

架空导线载流量 参考手册

主 编：龚坚刚

副主编：党 朋 吴明祥



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

架空导线载流量 参考手册

主 编：龚坚刚

副主编：党 朋 吴明祥



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

架空导线载流量参考手册 / 龚坚刚主编. —杭州:
浙江大学出版社, 2015.11

ISBN 978-7-308-15108-5

I. ①架… II. ①龚… III. ①架空导线—载流量—手册 IV. ①TM24-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 209469 号

架空导线载流量参考手册

龚坚刚 主 编

责任编辑 王 波

责任校对 吴昌雷

封面设计 十木米

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州金旭广告有限公司

印 刷 浙江印刷集团有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/32

印 张 22.375

字 数 412 千

版 印 次 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-15108-5

定 价 78.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式: (0571)88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

浙江省电力公司 《架空导线载流量参考手册》编写组
上海电缆研究所

主 编： 龚坚刚

副 主 编： 党 朋 吴明祥

编写成员： 龚坚刚 党 朋 吴明祥

劳建明 郑 秋 王 乐

内容提要

本手册根据电力系统常用架空导线类型——铝合金绞线、钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线、铝包钢芯铝绞线、铝包钢芯铝合金绞线、耐热导线、扩径导线等几大类，按照导线载流量计算边界条件（环境温度、导线温度、风速、日照强度、辐射系数、导体表面吸收系数）而形成载流量易查通表。

本手册可作为工具类书籍，适用于电力（石化、建筑）行业的电力架空线路规划、设计、评审、运维、调度、技术改造等专业的技术工作者，也适用于高校电力系统专业高年级学生和科研工作者。

前 言

对于电力线路而言,载流量是其重要的技术指标之一,它是指在一定条件下线路允许通过的持续电流值,反映了电力线路承载负荷的能力。它不仅取决于线路产品的类型和规格,更与实际安装、敷设条件和运行条件有关。

本手册数据来源于国网浙江省电力公司和上海电缆研究所联合开展的电线电缆载流量专题研究项目成果。在本手册中,架空导线类型规格考虑了我国输配电线路常用类型规格,并结合新产品和新技术发展收录了新的常用类型规格;计算边界条件主要根据实际工程使用条件确定;计算方法采用现行 IEEE 738、IEC 1597 等标准,计算结果形成系列载流量数据表。本手册数据自 2010 年以来已成为浙江电网规划、设计、运行、调度载流量核定的统一依据。

本手册数据全面、组合灵活,适合于不同季节载流量数据的确定,可满足我国不同地区工况下的应用需求,并为实现线路输送能力的静态、动态和精细化管理奠定基础。

由于编写时间紧迫,手册中缺漏和错误在所难免,恳请读者批评指正。联系邮箱:rd@secri.com。

编者
2015 年 1 月

使用说明

1. 编写依据

本手册编写依据如下：

- (1) 马国栋编著. 电线电缆载流量 [M]. 北京：中国电力出版社，2003.
- (2) IEEE Std738-2006. IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors[S]. IEEE Power Engineering Society, Jan 2007.
- (3) IEC Technical Report 1597. Overhead Electrical Conductors-Calculation Methods for Standard Bare Conductors[R]. IEC, 1995.
- (4) CIGRE Working Group 22.12 ELT_144. The thermal behavior of overhead conductors[R]. Electra 107-125, October 1992.
- (5) 110~500kV 架空送电线路设计技术规程 (DL/T 5092-1999) [M]. 北京：中国电力出版社，1999.

2. 本手册内容

(1) 导线规格

本手册所列导线规格（部分）如表 1 所示。

表 1 导线规格列表（部分）

导线名称	型号	标称截面(mm ²)
铝合金绞线	JLHA1、JLHA2	185、210、230、240、300、360、400、465、500、520、580、630、650、720、800、825、930、1000
钢芯铝绞线	LGJ	10/2、16/3、25/4、35/6、40/6、50/8、50/30、65/10、70/10、70/40、95/15、95/20、95/55、100/17、120/7、120/20、120/25、120/70、125/7、125/20、150/8、150/20、150/25、150/35、160/9、160/26、185/10、185/25、185/30、185/45、200/11、200/32、210/10、210/25、210/35、210/50、240/30、240/40、240/55、250/25、250/40、300/15、300/20、300/25、300/40、300/50、300/70、315/22、315/50、400/20、400/25、400/28、400/35、400/50、400/65、400/95、450/30、450/60、500/35、500/45、500/65、560/40、560/70、630/45、630/55、630/80、710/50、710/90、800/35、800/55、800/65、800/70、800/100、900/40、900/75、1000/45

续表 1

导线名称	型号	标称截面(mm ²)
钢芯铝合金绞线	JLHA1/G1A	185/10、185/30、210/10、210/35、230/13、230/38、240/30、240/40、290/28、290/45、300/20、300/50、300/70、365/25、365/60、400/25、400/50、400/95、460/30、460/60、500/35、500/65、520/35、520/67、575/40、575/75、630/45、630/80、645/45、645/80、725/30、725/90、800/55、800/100、820/35、820/100、920/40、920/75、1000/45、1000/125
	JLHA2/G1A	185/10、185/30、210/10、210/35、230/13、230/38、240/30、240/40、290/28、290/45、300/20、300/50、300/70、365/25、365/60、400/25、400/50、400/95、460/30、460/60、500/35、500/65、520/35、520/67、575/40、575/75、630/45、630/80、645/45、645/80、725/30、725/90、800/55、800/100、820/35、820/100、920/40、920/75、1000/45、1000/125
铝包钢芯铝绞线	JL/LB1A	200/10、200/30、250/25、250/40、310/20、300/50、395/25、387/50、440/30、435/35、490/35、485/60、550/40、545/70、620/40、610/75、700/50、700/85、790/35、785/65、775/100、900/40、880/75、990/45
铝包钢芯铝合金绞线	JLHA1/LB1A	230/15、220/36、282/30、275/45、360/25、350/55、455/30、450/60、515/35、505/65、570/40、560/70、640/45、630/80、715/50、705/90、810/55、800/100、920/40、910/75、900/115
	JLHA2/LB1A	227/10、220/35、280/30、275/45、355/25、345/55、450/30、445/60、560/35、500/65、565/40、555/70、630/45、630/75、710/50、700/90、800/55、790/100、910/40、900/75、890/115

(2) 导线计算条件

根据电力公司实际线路的运行条件确定导线计算条件，如表 2 所示。

表 2 导线计算条件

环境温度(°C)	40、35、30、25、20、15、10、5、0
导线温度(°C)	70、80、90、115
风速(m/s)	0.5、1、2
日照强度(W/m ²)	100、500、1000
辐射系数	0.6、0.9
导体表面吸收系数	0.5、0.9

3. 表格分类和查找方法

(1) 表格分类

1) 表格首先按照导线类型分为钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线、铝合金绞线、铝包钢芯铝绞线、铝包钢芯铝合金绞线等几大类。其中铝合金绞线又按导电率不同分为 HA1 和 HA2 两种。

- 2) 每大类导线中按照规格大小由小到大列出。
- 3) 每种规格导线的载流量按照辐射系数和导体表面吸收系数组合分为两个表格，分别为（0.6、0.5）和（0.9、0.9）两组。
- 4) 载流量样表如表 3 所示。

表 3 导线载流量计算表示例

导线型号: LGJ-10/2			辐射系数: 0.6; 导体表面吸收系数: 0.5								
			计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照强度 (W/m ²)	环境温度 (°C) 导线温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
			0.5	100	70	111	107	102	98	93	88
80	116	112			108	104	100	95	91	86	81
90	121	117			114	110	106	102	98	93	89
115	131	128			125	121	118	115	111	108	104
500	70	110		105	101	96	91	86	81	75	69
	80	115		111	107	103	98	94	89	84	79
	90	120		116	112	109	105	101	96	92	87
	115	130		127	124	120	117	114	110	107	103
1000	70	108		104	99	94	89	84	79	73	67
	80	114		110	105	101	97	92	87	82	77
	90	119		115	111	107	103	99	95	90	85
	115	129		126	122	119	116	112	109	105	102
1	100	70	120	125	120	115	109	103	97	90	84
		80	137	132	127	122	117	112	106	101	95
		90	142	138	133	129	124	119	114	109	104
		115	153	149	145	142	138	134	130	126	121
	500	70	129	124	119	113	108	102	96	89	82
		80	136	131	126	121	116	111	105	99	93
		90	141	137	132	128	123	118	113	108	102
		115	152	148	145	141	137	133	129	125	120
	1000	70	128	123	117	112	106	100	94	87	80
		80	134	130	125	120	114	109	103	98	91
		90	140	135	131	126	122	117	112	106	101
		115	151	147	144	140	136	132	128	123	119
2	100	70	155	149	143	136	129	122	115	107	99
		80	162	157	151	145	139	132	126	119	112
		90	168	163	158	152	147	141	135	129	123
		115	181	176	172	167	163	158	153	148	143
	500	70	154	148	142	135	128	121	114	106	98

续表 3

导线型号: LGJ-10/2			辐射系数: 0.6; 导体表面吸收系数: 0.5								
			计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
		导线 温度 (°C)									
2	500	80	161	156	150	144	138	131	125	118	111
		90	168	162	157	151	146	140	134	128	122
		115	180	176	171	167	162	157	152	147	142
	1000	70	153	147	140	134	127	120	112	104	96
		80	160	155	149	143	137	130	123	117	109
		90	167	161	156	150	145	139	133	127	120
		115	179	175	170	166	161	156	151	146	141

(2) 查找方法

- 1) 首先按照导线的类型查目录页码范围;
- 2) 在上述范围内查找所需的导线型号;
- 3) 根据辐射系数和导线表面吸收系数这两个参数找到对应表格;
- 4) 最后根据风速、日照强度、导线温度和环境温度查询到所需的导线载流量。

目 录

1. 钢芯铝绞线	1
2. 钢芯铝合金绞线 1	153
3. 钢芯铝合金绞线 2	233
4. 铝合金绞线 1	313
5. 铝合金绞线 2	349
6. 铝包钢芯铝绞线	385
7. 铝包钢芯铝合金绞线 1	433
8. 铝包钢芯铝合金绞线 2	475
9. 扩径导线	517
10. 耐热导线	529
11. 铝合金芯铝绞线 1	599
12. 铝合金芯铝绞线 2	623
13. 中强度铝合金绞线	647
14. 钢芯高导电硬铝绞线	667
15. 复合材料芯软铝绞线	687

1. 钢芯铝绞线

表 1 钢芯铝绞线(I)

导线型号: LGJ-10/2			辐射系数: 0.6; 导体表面吸收系数: 0.5 计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
			0.5	100	70	111	107	102	98	93	88
80	116	112			108	104	100	95	91	86	81
90	121	117			114	110	106	102	98	93	89
115	131	128			125	121	118	115	111	108	104
500	70	110		105	101	96	91	86	81	75	69
	80	115		111	107	103	98	94	89	84	79
	90	120		116	112	109	105	101	96	92	87
	115	130		127	124	120	117	114	110	107	103
1000	70	108		104	99	94	89	84	79	73	67
	80	114		110	105	101	97	92	87	82	77
	90	119		115	111	107	103	99	95	90	85
	115	129		126	122	119	116	112	109	105	102
1	100	70	130	125	120	115	109	103	97	90	84
		80	137	132	127	122	117	112	106	101	95
		90	142	138	133	129	124	119	114	109	104
		115	153	149	145	142	138	134	130	126	121
	500	70	129	124	119	113	108	102	96	89	82
		80	136	131	126	121	116	111	105	99	93
		90	141	137	132	128	123	118	113	108	102
		115	152	148	145	141	137	133	129	125	120
	1000	70	128	123	117	112	106	100	94	87	80
		80	134	130	125	120	114	109	103	98	91
		90	140	135	131	126	122	117	112	106	101
		115	151	147	144	140	136	132	128	123	119
2	100	70	155	149	143	136	129	122	115	107	99
		80	162	157	151	145	139	132	126	119	112
		90	168	163	158	152	147	141	135	129	123
		115	181	176	172	167	163	158	153	148	143
	500	70	154	148	142	135	128	121	114	106	98
		80	161	156	150	144	138	131	125	118	111
		90	168	162	157	151	146	140	134	128	122
		115	180	176	171	167	162	157	152	147	142
	1000	70	153	147	140	134	127	120	112	104	96
		80	160	155	149	143	137	130	123	117	109
		90	167	161	156	150	145	139	133	127	120
		115	179	175	170	166	161	156	151	146	141

表 2 钢芯铝绞线(2)

导线型号: LGJ-10/2			辐射系数: 0.9; 导体表面吸收系数: 0.9									
			计算载流量 (A)									
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	
			0.5	100	70	113	109	105	100	95	90	85
80	119	115			111	107	102	98	93	88	83	
90	124	120			117	113	109	105	100	96	92	
115	135	132			128	125	122	119	115	112	108	
500	70	111		107	102	97	92	87	82	76	70	
	80	117		113	109	105	100	95	91	86	80	
	90	122		118	115	111	107	102	98	94	89	
	115	133		130	127	123	120	117	113	110	106	
1000	70	108		104	99	94	89	84	78	72	65	
	80	114		110	106	102	97	92	87	82	76	
	90	120		116	112	108	104	100	95	90	86	
	115	131		128	125	121	118	114	111	107	103	
1	100	70	133	127	122	117	111	105	99	92	85	
		80	139	134	129	124	119	114	108	103	97	
		90	145	140	136	131	126	122	117	111	106	
		115	156	153	149	145	141	137	133	129	125	
	500	70	131	125	120	115	109	103	96	89	82	
		80	137	132	128	122	117	112	106	100	94	
		90	143	139	134	129	125	120	115	109	104	
		115	155	151	147	143	140	136	131	127	123	
	1000	70	128	123	117	112	106	100	93	86	78	
		80	135	130	125	120	115	109	103	97	91	
		90	141	136	132	127	122	117	112	107	101	
		115	153	149	145	142	138	133	129	125	121	
2	100	70	157	151	144	138	131	124	117	109	100	
		80	164	159	153	147	141	134	128	121	114	
		90	171	165	160	155	149	143	137	131	125	
		115	184	179	175	170	165	161	156	151	146	
	500	70	155	149	143	136	129	122	114	106	98	
		80	163	157	151	145	139	132	126	119	111	
		90	169	164	159	153	147	141	135	129	123	
		115	183	178	173	169	164	159	154	149	144	
	1000	70	153	147	140	134	127	119	112	103	95	
		80	161	155	149	143	137	130	123	116	109	
		90	167	162	157	151	145	139	133	127	120	
		115	181	177	172	167	162	158	153	148	142	

表 3 钢芯铝绞线(3)

导线型号: LGJ-16/3			辐射系数: 0.6; 导体表面吸收系数: 0.5									
			计算载流量 (A)									
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	
			0.5	100	70	145	139	134	128	121	115	108
80	152	147			142	136	131	125	119	112	106	
90	158	153			149	144	138	133	128	122	116	
115	171	167			163	159	155	150	146	141	137	
500	70	143		137	132	126	119	113	106	98	90	
	80	150		145	140	134	129	123	117	110	103	
	90	157		152	147	142	137	131	126	120	114	
	115	170		166	162	157	153	149	144	140	135	
1000	70	141		135	129	123	117	110	103	95	87	
	80	148		143	137	132	126	120	114	107	100	
	90	155		150	145	140	134	129	123	118	111	
	115	168		164	160	156	151	147	142	138	133	
1	100	70	171	164	157	150	143	135	127	118	109	
		80	179	172	166	160	153	146	139	132	124	
		90	186	180	174	168	162	156	149	143	136	
		115	200	195	190	185	180	175	170	164	159	
	500	70	169	162	155	148	141	133	125	116	107	
		80	177	171	165	158	151	144	137	130	122	
		90	184	179	173	167	161	154	148	141	134	
		115	199	194	189	184	179	174	169	163	158	
	1000	70	167	160	153	146	138	131	122	113	104	
		80	175	169	163	156	149	142	135	127	119	
		90	183	177	171	165	159	152	146	139	132	
		115	197	193	188	183	177	172	167	161	156	
2	100	70	203	195	187	178	169	160	151	140	130	
		80	212	205	197	190	182	173	165	156	147	
		90	220	213	206	199	192	185	177	169	161	
		115	237	231	225	219	213	207	200	194	187	
	500	70	202	194	185	177	168	159	149	139	128	
		80	211	204	196	188	180	172	163	154	145	
		90	219	212	205	198	191	183	175	167	159	
		115	236	230	224	218	212	206	199	193	186	
	1000	70	200	192	184	175	166	156	147	136	125	
		80	210	202	194	187	178	170	161	152	143	
		90	218	211	204	197	189	182	174	166	157	
		115	235	229	223	217	211	204	198	191	185	

表 4 钢芯铝绞线(4)

导线型号: LGJ-16/3			辐射系数: 0.9; 导体表面吸收系数: 0.9								
			计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
			0.5	100	70	149	143	137	131	125	118
80	156	151			145	140	134	128	122	116	109
90	163	158			153	148	143	137	132	126	120
115	177	173			169	164	160	156	151	147	142
500	70	145		140	134	127	121	114	107	99	91
	80	153		148	142	137	131	125	118	112	105
	90	160		155	150	145	140	134	128	123	116
	115	174		170	166	162	158	153	149	144	139
1000	70	141		135	129	123	116	109	101	93	84
	80	149		144	138	132	126	120	114	107	99
	90	156		151	146	141	136	130	124	118	112
	115	171		167	163	159	154	150	145	140	135
1	100	70	174	167	160	153	145	138	129	121	111
		80	182	176	170	163	156	149	142	134	127
		90	189	184	178	172	166	159	153	146	139
		115	205	200	195	190	185	180	175	169	164
	500	70	171	164	157	150	142	134	126	117	107
		80	180	173	167	160	153	146	139	131	123
		90	187	181	175	169	163	157	150	143	136
		115	203	198	193	188	183	178	172	167	161
	1000	70	167	160	153	146	138	130	121	112	102
		80	176	170	138	132	126	120	114	107	99
		90	184	178	172	166	160	153	146	139	132
		115	200	195	190	185	180	175	169	164	158
2	100	70	205	197	189	181	172	162	153	142	131
		80	215	208	200	192	184	176	167	158	149
		90	224	217	210	203	195	188	180	172	163
		115	241	235	229	223	217	211	204	198	191
	500	70	203	195	187	178	169	160	150	139	128
		80	213	205	198	190	182	173	165	155	146
		90	222	215	208	200	193	185	177	169	161
		115	239	233	227	221	215	209	202	196	189
	1000	70	200	192	184	175	165	156	146	135	123
		80	210	203	195	187	179	170	161	152	142
		90	219	212	205	198	190	182	174	166	157
		115	237	231	225	219	213	206	200	193	186

表5 钢芯铝绞线(5)

导线型号: LGJ-25/4			辐射系数: 0.6; 导体表面吸收系数: 0.5 计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
			0.5	100	70	192	185	177	169	161	152
80	201	194			188	180	173	165	157	149	140
90	210	203			197	190	183	177	169	162	154
115	227	222			216	211	205	199	193	188	181
500	70	189		182	174	166	158	149	140	130	119
	80	199		192	185	178	170	162	154	146	137
	90	207		201	194	188	181	174	167	159	151
	115	225		220	214	209	203	197	191	185	179
1000	70	186		178	170	162	154	145	135	125	114
	80	196		189	182	174	167	159	150	141	132
	90	204		198	191	185	178	170	163	155	147
	115	222		217	212	206	200	194	188	182	176
1	100	70	226	217	208	199	189	179	168	157	145
		80	237	228	220	212	203	194	184	174	164
		90	246	238	231	223	215	207	198	189	180
		115	265	259	252	246	239	232	225	218	211
	500	70	224	215	206	196	186	176	165	154	141
		80	235	226	218	209	200	191	182	172	161
		90	244	236	229	221	213	204	196	187	177
		115	264	257	251	244	237	230	223	216	209
	1000	70	221	212	203	193	183	172	161	149	137
		80	232	224	215	206	197	188	178	168	157
		90	242	234	226	218	210	201	193	184	174
		115	262	255	248	242	235	228	221	214	206
2	100	70	269	258	247	236	224	212	200	186	172
		80	281	272	262	251	241	230	218	207	194
		90	292	283	274	264	255	245	234	224	213
		115	314	306	298	291	282	274	266	257	249
	500	70	267	256	245	234	222	210	197	183	169
		80	280	270	260	249	239	228	216	204	192
		90	290	281	272	263	253	243	232	222	211
		115	313	305	297	289	281	273	264	256	247
	1000	70	265	254	243	231	219	207	194	180	165
		80	277	267	257	247	236	225	213	201	189
		90	288	279	270	260	250	240	230	219	208
		115	311	303	295	287	279	271	262	254	245

表 6 钢芯铝绞线(6)

导线型号: LGJ-25/4			辐射系数: 0.9; 导体表面吸收系数: 0.9								
			计算载流量 (A)								
风速 (m/s)	日照 强度 (W/m ²)	环境 温度 (°C) 导线 温度 (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
			0.5	100	70	197	190	182	174	166	157
80	207	200			193	186	178	171	162	154	145
90	216	210			203	197	190	183	175	168	160
115	235	230			224	219	213	207	201	195	189
500	70	192		185	177	169	160	151	141	131	120
	80	203		196	189	181	173	165	157	148	139
	90	212		206	199	192	185	178	170	163	154
	115	232		226	221	215	209	204	198	191	185
1000	70	187		179	170	162	153	143	133	122	110
	80	197		190	183	175	167	159	150	141	131
	90	207		200	194	187	179	172	164	156	147
	115	227		222	216	211	205	199	192	186	180
1	100	70	230	221	212	203	193	183	172	160	148
		80	242	233	225	216	208	198	189	179	168
		90	252	244	236	228	220	212	203	194	185
		115	272	266	259	253	246	239	232	225	218
	500	70	226	217	208	198	188	178	166	155	142
		80	238	230	221	212	203	194	184	174	163
		90	248	240	233	225	216	208	199	190	180
		115	269	263	256	250	243	236	229	222	214
	1000	70	221	212	203	193	182	171	160	147	134
		80	233	225	216	207	198	188	178	167	156
		90	244	236	228	220	211	203	194	184	174
		115	266	259	253	246	239	232	224	217	209
2	100	70	273	262	251	240	228	216	203	189	174
		80	285	276	266	255	245	234	222	210	198
		90	297	288	278	269	259	249	239	228	217
		115	320	312	304	296	288	280	272	263	254
	500	70	269	259	247	236	224	211	198	184	169
		80	282	272	262	252	241	230	218	206	193
		90	294	285	275	266	256	246	235	224	213
		115	317	310	302	294	286	277	269	260	251
	1000	70	265	254	243	231	219	206	192	178	162
		80	279	268	258	247	237	225	213	201	188
		90	290	281	271	262	252	241	231	220	208
		115	314	307	299	290	282	274	265	256	247