

中华人民共和国国家标准
铝绞线及钢芯铝绞线
Aluminium stranded conductors and aluminium
conductors steel-reinforced

UDC
GB 1179—83

本标准的规定与国标电工委员会 IEC 207 1966 及 IEC 209 1966 的规定相一致。

1 适用范围

本标准适用于架空电力线路用的铝绞线及钢芯铝绞线。

2 型号

2.1 铝绞线及钢芯铝绞线的型号如表 1

表 1

型 号	名 称
LJ	铝绞线
LGJ	钢芯铝绞线
LGJF	防腐钢芯铝绞线

2.2 表示方法

产品用型号、规格及本标准编号表示。

例如：标称截面为：240mm²的铝绞线，表示为：

LJ—240 GB 1179—83

标称截面为铝 300mm²,钢 50 mm²的钢芯铝绞线，表示为：

LGJ—300/50 GB 1179—83

3 规格

规格用标称截面表示。

铝绞线的规格应符合表 2 规定。

钢芯铝绞线及防腐钢芯铝绞线的规格应符合表 4 规定。

4 材料

圆铝线应符合 GB3955—83 《电工圆铝绞》中 H9 状态的 LY9 型硬圆铝线的规定。

镀锌钢丝应符合 GB3428—82《钢芯铝绞线用镀锌钢丝》的规定。

防腐涂料应呈中性，滴点应不低于 110℃，且具有耐气候性能。

5 结构

5.1 铝绞线

5.1.1 绞线中铝线的根数和标称直径应符合表 2 的规定。

5.1.2 绞合节径比应符合表 3 的规定。

节径比是指绞线中任意一根单线形成的一个完整螺旋的轴向长度与螺旋外径之比。

任一绞层的节径比应不大于相邻内层的节径比。

相邻层的绞向应相反，最外层为右向。

5.2 钢芯铝绞线

5.2.1 绞线中铝线和钢丝的根数和标称直径应符合表 4 的规定。

5.2.2 绞合节径比应符合表 5 的规定。

任一绞层铝线或钢丝的节径比应分别不大于其相邻内层的节径比。

相邻层的绞向应相反，铝绞最外层为右向。

5.3 防腐钢芯铝绞线

根据用户要求，可在钢芯铝绞线的任何指定层间，均匀地涂敷防腐涂料。

6 工艺质量

6.1 绞合

6.1.1 圆铝线表面应光洁，不得有与良好工业产品不相称的所有缺陷。

6.1.2 绞合应均匀、紧密。

6.2 焊接

6.2.1 7 股铝绞线中的任何一根圆铝线均不允许有接头。但成品拉线模前的接头除外。

6.2.2 7 股以上的铝绞线和钢芯铝绞线中的圆铝线允许有接头。但成品绞线上两接头间的距离应不小于 15m。

接头处应光滑圆整。

铝线接头应采用电阻对焊、冷压对焊或电阻冷墩焊接。

电阻对焊的接头应退火，退火长度每侧至少为 200mm。接头处的机械强度不要求达到铝线基体的机械强度。

表 2 LJ 型

标称截面 mm ²	结构根数 / 直径 mm	计算截面 mm ²	外径 mm	直流电阻不大于 Ω / km	计算拉断 N	计算重量 kg/km	交货长度 不小于 m
16	7/1.70	15.89	5.10	1.802	2840	43.5	4000
25	7/2.15	25.41	6.45	1.127	4355	69.6	3000
35	7/2.50	34.36	7.50	0.8332	5760	94.1	2000
50	7/3.00	49.48	9.00	0.5786	7930	135.5	1500
70	7/3.60	71.25	10.80	0.4018	10950	195.1	1250
95	7/4.16	95.14	12.48	0.3009	14450	260.5	1000
120	19/2.85	121.21	14.25	0.2373	19420	333.5	1500
150	19/3.15	148.07	15.75	0.1943	23310	407.4	1250
185	19/3.50	182.80	17.50	0.1574	28440	503.0	1000
210	19/3.75	209.85	18.75	0.1371	32260	577.4	1000
240	19/4.00	238.76	20.00	0.1205	36260	656.9	1000
300	37/3.20	297.57	22.40	0.09689	46850	820.4	1000
400	37/3.70	397.83	25.90	0.07247	61150	1097	1000
500	37/4.16	502.90	29.12	0.05733	76370	1387	1000
630	61/3.63	631.30	32.67	0.04577	91940	1744	800
800	61/4.10	805.36	36.90	0.03588	115900	2225	800

注：①有关计算说明见附录 A；

②1N=0.102kgf.。

表 3 LJ 型

绞线中单线根数	节 径 比							
	6 根层		12 根层		18 根层		24 根层	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
7	10	14	-	-	-	-	-	-
19	10	16	10	14	-	-	-	-
37	10	17	10	16	10	14	-	-
61	10	17	10	16	10	15	10	14

表4 LGJ、LGJF型

标称截面 铅 / 钢mm ²	结构根数 / 直径 mm		计 算 截 面 mm ²			外径 mm	直流电阻 不大于 Ω / km	计 算 拉 断 力 N	计算重量 kg/km	交货长度 不小于 m
	铅	钢	铅	钢	总计					
10/2	6/1.50	1/1.50	10.60	1.77	12.37	4.50	2.706	4120	42.9	3000
16/3	6/1.85	1/1.85	16.13	2.69	18.82	5.55	1.779	6130	65.2	3000
25/4	6/2.32	1/2.32	25.36	4.23	29.59	6.96	1.131	9290	102.6	3000
35/6	6/2.72	1/2.72	34.86	5.81	40.67	8.16	0.8230	12630	141.0	3000
50/8	6/3.20	1/3.20	48.25	8.04	56.29	9.60	0.5946	16870	195.1	2000
50/30	12/2.32	7/2.32	50.73	29.59	80.32	11.60	0.5692	42620	372.0	3000
70/10	6/3.80	1/3.80	68.05	11.34	79.39	11.40	0.4217	23390	275.2	2000
70/40	12/2.72	7/2.72	69.73	40.67	110.40	13.60	0.4141	58300	511.3	2000
95/15	26/2.15	7/1.67	94.39	15.33	109.72	13.61	0.3058	35000	380.8	2000
95/20	7/4.16	7/1.85	95.14	18.82	113.96	13.87	0.3019	37200	408.9	2000
95/55	12/3.20	7/3.20	96.51	56.30	152.81	16.00	0.2992	78110	707.7	2000
120/7	18/2.90	1/2.90	118.89	6.61	125.50	14.50	0.2422	27570	379.0	2000
120/20	26/2.38	7/1.85	115.67	18.82	134.49	15.07	0.2496	41000	466.8	2000
120/25	7/4.72	7/2.10	122.48	24.25	149.73	15.74	0.2345	47880	526.6	2000
120/70	12/3.60	7/3.60	122.15	71.25	193.40	18.00	0.2364	98370	895.6	2000
150/8	18/3.20	1/3.20	144.76	8.04	152.80	16.00	0.1989	32860	461.4	2000
150/20	24/2.78	7/1.85	145.68	18.82	164.50	16.67	0.1980	46630	549.4	2000
150/25	26/2.70	7/2.10	148.86	24.25	173.11	17.10	0.1939	54110	601.0	2000
150/35	30/2.50	7/2.50	147.26	34.36	181.62	17.50	0.1962	65020	676.2	2000
185/10	18/3.60	1/3.60	183.22	10.18	193.40	18.00	0.1572	40880	584.0	2000
185/25	24/3.15	7/2.10	187.04	24.25	211.29	18.90	0.1542	59420	706.1	2000
185/30	26/2.98	7/2.32	181.34	29.59	210.93	18.88	0.1592	64320	732.6	2000
185/45	30/2.80	7/2.80	184.73	43.10	227.83	19.60	0.1564	80190	848.2	2000
210/10	18/3.80	1/3.80	204.14	11.34	215.48	19.00	0.1411	45140	650.7	2000
210/25	24/3.33	7/2.22	209.02	27.10	236.12	19.98	0.1380	65990	789.1	2000
210/35	26/3.22	7/2.50	211.73	34.36	246.09	20.38	0.1363	74250	853.9	2000
210/50	30/2.98	7/2.98	209.24	48.82	258.06	20.86	0.1381	90830	960.8	2000
240/30	24/3.60	7/2.40	244.29	31.67	275.96	21.60	0.1181	75620	922.2	2000
240/40	26/3.42	7/2.66	238.85	38.90	277.75	21.66	0.1209	83370	964.3	2000

续表 4

标称截面 铅 / 钢 mm ²	结构根数 / 直径 mm		计 算 截 面 mm ²			外径 mm	直流电阻 不大于 Ω / km	计 算 拉 断 力 N	计算重量 kg/km	交货长度 不小于 m
	铅	钢	铅	钢	总计					
240/55	30/3.20	7/3.20	241.27	56.30	297.57	22.40	0.1198	102100	1108	2000
300/15	42/3.00	7/1.67	296.88	15.33	312.21	23.01	0.09724	68060	939.8	2000
300/20	45/2.93	7/1.95	303.42	20.91	324.33	23.43	0.09520	75680	1002	2000
300/25	48/2.85	7/2.22	306.21	27.10	333.31	23.76	0.09433	83410	1058	2000
300/40	24/3.99	7/2.66	300.92	38.90	338.99	23.94	0.09614	92220	1133	2000
300/50	26/3.83	7/2.98	299.54	48.82	348.36	24.26	0.09636	103400	1210	2000
300/70	30/3.60	7/3.60	305.36	71.25	376.61	25.20	0.09463	128000	1402	2000
400/20	42/3.51	7/1.95	406.40	20.91	427.31	26.91	0.07104	88850	1286	1500
400/25	45/3.33	7/2.22	391.91	27.10	419.01	26.64	0.07370	95940	1295	1500
400/35	48/3.22	7/2.50	390.88	34.36	425.24	26.82	0.07389	103900	1349	1500
400/50	54/3.07	7/3.07	399.73	51.82	451.55	27.63	0.07232	123400	1511	1500
400/65	26/4.42	7/3.44	398.94	65.06	464.00	28.00	0.07236	135200	1611	1500
400/95	30/4.16	19/2.50	407.75	93.27	501.02	29.14	0.07087	171300	1860	1500
500/35	45/3.75	7/2.50	497.01	34.36	531.37	30.00	0.05812	119500	1642	1500
500/45	48/3.60	7/2.80	488.58	43.10	531.68	30.00	0.05912	128100	1688	1500
500/65	54/3.44	7/3.44	501.88	65.06	566.94	30.96	0.05760	154000	1897	1500
630/45	45/4.20	7/2.80	623.45	43.10	666.55	33.60	0.04633	148700	2060	1200
630/55	48/4.12	7/3.20	639.92	56.30	696.22	34.32	0.04514	164400	2209	1200
630/80	54/3.87	19/2.32	635.19	80.32	715.51	34.82	0.04551	192900	2388	1200
800/55	45/4.80	7/3.20	814.30	56.30	870.60	38.40	0.03547	191500	2690	1000
800/70	48/4.63	7/3.60	808.15	71.25	879.40	38.58	0.03574	207000	2791	1000
800/100	54/4.33	19/2.60	795.17	100.88	896.05	38.98	0.03635	241100	2991	1000

注：①有关的计算说明参见附录 A。

②LGJF型的计算重量，应在表 4 规定值中增加防腐涂料的重量，其增值为：钢芯涂防腐涂料者增加 20%，内部铝钢各层间涂防腐涂料者增加 5%。

表 5 LGJ、LGJF 等

结构元件	绞 层	节 径 比	
		最 小	最 大
钢 芯	6 根层	13	28
	12 根层	12	24
铝 芯	内 层	10	17
	邻外层	10	16
	外 层	10	14

6.2.3 镀锌钢丝不允许接头。

7 成品绞线

7.1 绞后圆铝线的性能应符合下列规定：

7.1.1 抗拉强度应不小于 GB3955—83 中 LY9 型抗拉强度最小值的 95%，试验时夹具的移动速度应为 25~100mm/min（参见附录 C）。

7.1.2 卷绕性能应符合 GB3955—83 中 LY9 型的规定。

7.1.3 20℃时的电阻率应不大于 $0.028264 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ 。

7.2 绞后镀锌钢丝的性能应符合下列规定：

7.2.1 抗拉强度应不小于 $1244\text{N} / \text{mm}^2$ 。试验时夹具移动速度为 25~100mm/min。

7.2.2 伸长 1%时的应力符合 GB3428—82 规定（参见附录 D）。

7.2.3 韧性试验，在扭转试验或伸长率试验中任选一种。

扭转速度应不超过每分钟 60 转，100 倍线径长度试样上的扭转数应不少于 16 次。

伸长率试验时，标距长度为 200mm 试样的伸长率应不小于 35%。

7.2.4 卷绕性能应符合 GB3428—82 的规定。

7.2.5 锌层的重量、附着性及均匀性符合 GB3428—82 规定（参见附录 D）。

7.3 成品绞线表面应光洁，不得有过量的润滑油脂和与良好的工业产品不相称的缺陷。

7.4 铝绞线及钢芯铝绞线的交货长度应符合表 2 和表 4 的规定。任何一根线交货长度的允许偏差为 ±5%。每一合同的总交货量中，允许有 5% 不小于三分之一标准交货长度的短线交货。根据双方协议，允许以任何长度的绞线交货。

8 验收规则及试验方法

8.1 产品应由制造厂检验合格后方能出厂。

每件出厂的产品均应附有质量检验合格证。

用户要求时，制造厂应提供按 7.1 条和 7.2 条规定的试验数据。

8.2 产品按表 6 的规定进行检验。

8.2.1 绞前取样：应从任意一批绞线所用的圆铝线和镀锌钢丝中，在不少于 10% 的根数上载取，每项试验用试样，应从所选取的每根试样上载取。

8.2.2 绞后取样：试样应从任一批中按绞线根数选取约 10%。每一项的试件应从所选取的每根试样上载取。

注：测定镀锌钢丝伸长 1% 应力的试样，在中心的钢丝上载取。

8.2.3 如用户提出要求有其代表在场的情况下进行试验时，按第 8.2.2 条取样。除非双方另有协议，试验应在制造厂进行。

8.2.4 如第一次试验有不合格时，应另取双倍数量的试样就不合格的项目进行第二次试验。如仍不合格时，应逐件检查。

表 6

序号	项 目	条文号	验收规则	试验方法
1	结构尺寸	5	T, S	
	直 径	5.1.1, 5.2.1		JB1071—77
	节 径 比	5.1.2, 5.2.2		划印法
2	外 观	7.3	T, S	目力观察
3	材 料	4	T, S	GB3955—83 及 GB3428—82
4	工艺质量	6	T, S	目力观察及工艺参数
5	铝线机械性能	7.1.1, 7.1.2	T, S	GB3955—83
	铝线电阻率	7.1.3	T, S	GB3048.2—83
6	钢丝性能	7.2	T, S	GB3428—82
7	长 度	7.4	R	用计米器测量

9 包装及标志

9.1 绞线应成盘交货，最外层与电缆盘侧板边缘的距离应不小于 30mm，并妥善包装。

连在一起的两根绞线，其连接处应至少剪断一半铝线，并将连接处的两边扎牢。

电缆盘应符合 GB4005—83《电线电缆交货盘》的规定。

短段绞线允许成圈交货，每圈应至少捆扎三处，并妥善包装。

9.2 每盘或每圈绞线应附有标签。标明：

a. 制造厂名称；

- b. 绞线型号及规格, mm^2 ;
 c. 由外至内每根绞线的长度, m;
 d. 毛重及净重, kg;
 e. 制造日期: 年 月;
 f. 本标准编号: GB1179—83。

附录 A

铝绞线及钢芯绞线性能参数计算说明

(补充件)

A.1 绞合时股线长度的增量。

绞线中除中心线外, 任何一层每根股线的展开长度均大于绞线的长度, 其增量与该层的节径比有关。

A.2 绞线的电阻和重量

A.2.1 铝绞线

铝绞线的电阻等于一根与绞线等长的铝线电阻乘以表A1 中一相应的绞合常数。计算时铝的电阻率取 $0.028264 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$ 。铝绞线的重量等于一根与绞线等长的铝单线重量乘以表A1 中一相应的绞合常数。计算时铝的密度取 $2.703\text{kg}/\text{dm}^3$

表 A1 铝绞线的绞合常数

绞线中的股线根数	绞 合 常 数	
	电 阻	重 量
7	0.1447	7.091
19	0.05357	19.34
37	0.02757	37.74
61	0.01676	62.35

注: 表中常数按表 3 中最小和最大节径比的平均值计算。

A.2.3 钢芯铝绞线

表 4 中钢芯铝绞线的结构参数是根据表 A2 所列相应的铝钢股线直径比计算的。

钢芯铝绞线中钢芯的导电性可忽略不计。绞线的电阻只按铝线的电阻计算。任何长度绞

线的电阻，等于一根与绞线等长的铝线电阻乘以表 A2 中相应的绞合电阻常数。

钢芯铝绞线的重量，等于一根与绞线等长的股线的重量乘以表 A2 中相应的绞合重量常数，按钢芯与铝线部份的重量分别计算后加在一起得出。计算时镀锌钢丝的密度取 $7.80\text{kg}/\text{dm}^3$ 。

表 A2 钢芯铝绞线的绞合常数

结 构		铝钢股线直径比	绞 合 常 数		
铝	钢		电 阻	重 量	
				铝	钢
6	1	1.000	0.1692	6.091	1.000
7	7	2.250	0.1452	7.117	7.032
12	7	1.000	0.08514	12.26	7.032
18	1	1.000	0.05660	18.34	1.000
24	7	1.500	0.04253	21.50	7.032
26	7	1.286	0.03928	26.56	7.032
30	7	1.000	0.03408	30.67	7.032
30	19	1.666	0.03408	30.67	19.15
42	7	1.800	0.02432	42.90	7.032
45	7	1.500	0.02271	45.98	7.032
48	7	1.286	0.02129	49.06	7.032
54	7	1.000	0.01894	55.23	7.032
54	19	1.666	0.01894	55.23	19.15

注：表中常数按表 5 中最小和最大节径比的平均值计算。

A.3 绞线拉断力

铝绞线及钢芯铝绞线的计算拉断力 P_B 按下式计算。

$$P_B = a n_a \sigma_a f_a + n_g \sigma_l f_g$$

式中：a——铝线的强度损失系数；

37 股及以下的铝绞线取 0.95；

37 股以上的铝绞线取 0.90；

各种钢芯铝绞线取 1.00。

n_a ——铝线根数；

σ_a ——绞前铝线抗拉强度最小值， N/mm^2 ；

参见 GB3955—83《电工圆铝线》标准；

f_a ——铝线截面， mm^2 ；

n_g ——钢丝根数；

$\sigma_{1\%}$ ——钢丝伸长 1% 的应力， N/mm^2 ；

参见 GB3428—82 《钢芯铝绞线用镀锌钢丝》标准；

f_g ——钢丝截面， mm^2 。

本标准不要求对成品绞线进行拉断力试验。但用户与制造厂协商同意后，可进行这项试验。

绞线拉断力试验的试件长度应不小于 5m，制备试样时应避免损伤试件。试验结果应不小于上述计算值的 95%。

附录 B

铝绞线及钢芯铝绞线的弹性系数和线膨胀系数

(补充件)

B.1 铝绞线的弹性系数和线膨胀系数列于表 B1。

表 B1 铝绞线的弹性系数和线膨胀系数

单线根数	最终弹性系数 (实际值)		线膨胀系数
	N/mm^2	kgf/mm^2	$1/^\circ C$
7	59000	6000	23.0×10^{-6}
19	56000	5700	23.0×10^{-6}
37	56000	5700	23.0×10^{-6}
61	54000	5500	23.0×10^{-6}

注：①弹性系数值的精确度为 $\pm 3000N/mm^2$ ($\pm 300kgf/mm^2$)。

②弹性系数适用于受力在 15%~50% 计算拉断力的铝绞线。

B.2 钢芯铝绞线的弹性系数和线膨胀系数列于表 B2，不同结构的铝钢截面比也列于表 B2 中。

表 B2 钢芯铝绞线的弹性系数和线膨胀系数

结 构		铝钢截面比	最终弹性系数 (实际值)		线膨胀系数 (计算值)
铝	钢		N/mm ²	kgf/mm ²	1/°C
6	1	6.00	79000	8100	19.1×10^{-6}
7	7	5.06	76000	7700	18.5×10^{-6}
12	7	1.71	105000	10700	15.3×10^{-6}
18	1	18.00	66000	6700	21.2×10^{-6}
24	7	7.71	73000	7400	19.6×10^{-6}
26	7	6.13	76000	7700	18.9×10^{-6}
30	7	4.29	80000	8200	17.8×10^{-6}
30	19	4.37	78000	8000	18.0×10^{-6}
42	7	19.44	61000	6200	21.4×10^{-6}
45	7	14.46	63000	6400	20.9×10^{-6}
48	7	11.34	65000	6600	20.5×10^{-6}
54	7	7.71	69000	7000	19.3×10^{-6}
54	19	7.90	67000	6800	19.4×10^{-6}

注：①弹性系数值的精确度为 $\pm 3000\text{N/mm}^2$ ($\pm 300\text{kgf/mm}^2$)。

②弹性系数适用于受力在 15%~50%计算拉断力的铝绞线。

附录 C
圆铝线的机械性能要求
(补充件)

标称线径	抗拉强度 不小于			
	绞 前		绞 后	
mm	N/mm ²	kgf/mm ²	N/mm ²	kgf/mm ²
1.25	200	20.4	190	19.4
1.26~1.50	193	19.7	183	18.7
1.51~1.75	188	19.2	178	18.2
1.76~2.00	184	18.8	176	17.9
2.01~2.25	180	18.4	172	17.5
2.26~2.50	176	18.0	168	17.1
2.51~2.75	173	17.6	164	16.7
2.76~3.00	169	17.2	160	16.3
3.01~3.25	166	16.9	157	16.0
3.26~3.50	164	16.7	156	15.9
3.51~3.75	162	16.5	154	15.7
3.76~4.20	160	16.3	152	15.5
4.26~5.00	159	16.2	151	15.4

附录 D
镀锌钢丝的机械性能及锌层技术要求
(补充件)

标称线径 d mm	伸长 1% 的应力 不 小 于		抗拉强度不小于				锌层重量 不小于 g/m ²	1 分钟 浸置次数 不小于	附着性	
			绞 前		绞 后				试摔直径 mm	卷 绕
	N/mm ²	kgf/mm ²	N/mm ²	kgf/mm ²	N/mm ²	kgf/mm ²				
1.25~1.50	1172	119.5	1310	133.6	1244	126.9	183	2	4d ①紧密卷绕8圈 ②卷绕结果: 锌层不得开裂, 或者用手指擦锌层时无脱落的起皮	
1.51~1.75	1172	119.5	1310	133.6	1244	126.9	198	2		
1.76~2.25	1172	119.5	1310	133.6	1244	126.9	214	2½		
2.26~2.75	1138	116.0	1310	133.6	1244	126.9	229	3		
2.76~3.00	1138	116.0	1310	133.6	1244	126.9	244	3½		
3.01~3.50	1103	112.5	1310	133.6	1244	126.9	244	3½		
3.51~3.80	1103	112.5	1310	133.6	1244	126.9	259	4		

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部拉出, 由机械工业部上海电缆研究所归口。

本标准由机械工业部上海电缆研究所等起草。

本标准主要起草人 刘士璋。

自本标准实施之日起, 原国家标准 GB1179—74《铝绞线及钢芯铝绞线》作废。

铝绞线及钢芯铝绞线国家标准编制说明

一、修订依据

1. 一机部（82）一机技字 60 号文下达制订国家标准的任务。编号 8246103.
2. 一机部（79）一机电字 1577 号文《加强电工行业标准化工作的若干措施》。
3. 国家标准总局，一机部 1979 年 6 月《关于我国电工产品积极采用国际电工标准的意见》。
4. 一机部电工总局 1981 年 9 月 10 日（81）电技字 444 号文《关于制、修订标准中采用国际标准的函》。
5. 1981 年 5 月在上海召开的《电工用铝杆、铝线及架空钢芯铝绞线标准修订起草碰头会》的有关决定。
6. 1982 年 3 月原一机部电工总局和原电力部建设总局在上海联合召开的《架空导线座谈会纪要》，文号（82）电材字第 199 号，（82）水电电规送字第 005 号。
7. 1982 年 4 月在海电缆研究所召开的《铝绞线及钢芯铝绞线国家标准修订讨论协调会》的有关建议和决定。

根据以上文件要求提出修订本标准的下列要求：

（1）修订后的铝绞线及钢芯铝绞线标准要全面达到 IEC 标准的技术要求，以提高产品质量，方便出口贸易。

（2）从节约原材料降低电力线路造价的观点出发，增加铝钢截面比更大的四个新的系列结构。

二、编制说明

1. 根据 IEC 推荐的电缆线芯标称截面系列， 300mm^2 及以上的用 R10 优先数系，将系列截面改为 300、400、500、630、 800mm^2 。同时在 185 与 240mm^2 中间加了一档 210mm^2 。使产品的制造范围由 $10\sim 700\text{mm}^2$ ，扩大到 $10\sim 800\text{mm}^2$ 。
2. 增加了 18 铝 / 1 钢（以下简称 18/1，余类推）、42/7、45/7、48/7 四个产品系列，其铝钢截面比分别为 18、19.44、14.46、11.34。能节约大量钢材，减小导线本身的重量，减小线路的风压负荷和杆塔负荷，降低线路造价。
3. 增加了 12/7 的产品系列，其铝钢截面比为 1.71，导线强度较高，主要用于良导体地线，也可用作小截面的大跨越导线。
4. 用 26/7 结构取代了应被淘汰的 28/7 结构，能节约钢材和方便出口贸易。
5. 最大允许电阻率改为 $0.028264\ \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ，达到了国际同类产品的技术水平，能减小线路的电能损耗，节约能源。
6. 提高了铝线及镀锌钢丝的抗拉强度，也即提高了导线的拉断力。以 LGJ-185/45 为例：其计算拉断力比老标准提高了 13.6%

7. 钢芯铝绞线的规格由老标准的 30 个, 增加到 51 个, 便于工程选用, 能减少线路投资。
8. 按 IEC 209 的要求, 所有的钢芯用镀锌钢线均不允许焊接, 以确保安全运行。
9. 导线的计算拉断力, 计算直流电阻和计算重量均采用 IEC 的计算方法。
10. 钢芯铝绞线产品的标志, 改为在型号 LGJ 后面, 加标称铝截面 / 标称钢截面来标志, 使与国际上通用的标志方法相一致, 取消了轻型、加强型的型号。
11. 关于验收规则, 采用 IEC 的有关定义和符号表示:
 - 型式试验 Type Tests 代号 T
 - 抽样试验 Sample Tests 代号 S
 - 例行试验 Routine Tests 代号 R
 - 定义请见 GB2591.1—82 电线电缆物理机械性能试验方法总则第 2 条。
12. 关于计算拉断力的单位根据国际单位制统一采用 N/mm^2 。1N=0.102kgf。

三、参考文献资料

1. IEC 207 1966 铝绞线
2. IEC 209 1966 钢芯铝绞线
3. BS 215 part 1 1970 铝绞线
4. BS 215 part 2 1970 钢芯铝绞线
5. ASTM B 231 1978 铝绞线
6. ASTM B 232 1978 钢芯铝绞线 (ACSR)
7. DIN 48201 Blatt 5 1981 铝绞线
8. DIN 48202 Blatt 1 1975 铝单线、铝绞线及钢芯铝绞线供货技术条件
9. DIN 48204 1974 钢芯铝绞线
10. POCT 839—74 电力线路用裸导线
11. JIS C 3110—1978 钢芯铝绞线