



中华人民共和国国家标准

GB/T 25085.4—20XX/ISO19642-4:2019

道路车辆 汽车电缆 第4部分：交流30V 或直流60V 单芯铝导体电缆的尺寸和要求

Road vehicles—Automotive cables—Part 4: Dimensions and requirements for 30 V
a.c. or 60 V d.c. single-core aluminium conductor cables

(ISO 19642-4, IDT)

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 25085《道路车辆 汽车电缆》分为十个部分：

- 第1部分：词汇和设计指南；
- 第2部分：试验方法；
- 第3部分：交流30V或直流60V单芯铜导体电缆的尺寸和要求；
- 第4部分：交流30V或直流60V单芯铝导体电缆的尺寸和要求；
- 第5部分：交流600V或直流900V、交流1000V或直流1500V单芯铜导体电缆的尺寸和要求；
- 第6部分：交流600V或直流900V、交流1000V或直流1500V单芯铝导体电缆的尺寸和要求；
- 第7部分：交流30V或直流60V圆形护套的屏蔽和非屏蔽多芯和单芯铜导体电缆的尺寸和要求；
- 第8部分：交流30V或直流60V圆形护套的屏蔽和非屏蔽多芯和单芯铝导体电缆尺寸和要求；
- 第9部分：交流600V或直流900V、交流1000V或直流1500V圆形护套的屏蔽和非屏蔽多芯和单芯铜导体电缆的尺寸和要求；
- 第10部分：交流600V或直流900V，交流1000V或直流1500V圆形护套的屏蔽和非屏蔽多芯和单芯铝导体电缆的尺寸和要求。

本部分为GB/T 25085的第4部分。本部分等同采用ISO 19642-4:2019《道路车辆—汽车电缆—第4部分：交流30V或直流60V单芯铝导体电缆的尺寸和要求》。

为便于使用，本部分相比ISO 19642-3:2019进行了下列编辑性修改：

- “ISO 19642的本文件”改为“GB/T 25085的本文件”；
- 用小数点“.”代替小数点“，”；
- 删除了ISO 19642-4:2019的前言；
- 删除了ISO 19642-4:2019的引言；
- 删除了ISO 19642-4:2019的参考文献；
- 增加了附录NA 规范性引用文件对照表；
- 增加了附录NB 推荐的产品型号；

本文件的附录A、附录NA和附录NB是资料性附录。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海福尔欣线缆有限公司等。

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

道路车辆 汽车电缆 第4部分：交流 30V 或直流 60V 单芯铝导体电缆的尺寸和要求

警告：本文件的使用可能涉及危险材料、操作和设备。本文档无意解决与使用本文档相关的可能存在的所有安全问题。本文件使用者有责任在使用前制定适当的安全规程并确定法规限制的适用性。

1 范围

本文件规定了标称系统电压不大于交流 30V 或直流 60V 一般用途道路车辆用单芯电缆的尺寸和要求，其同时也适用于多芯电缆的线芯。

本文件规定了铝导体电缆的要求。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 6892-1 金属材料—张力测试—第1部分：在室温的测试方法 (Metallic materials — Tensile testing — Part 1: Method of test at room temperature)

ISO 19642-1 道路车辆—汽车电缆—词汇和设计指南 (Road vehicles — Automotive cables — Vocabulary and design guidelines)

ISO 19642-2 道路车辆—汽车电缆—测试方法 (Road vehicles — Automotive cables — Test methods)

EN 573-1 铝和铝合金—锻制产品的化学成分和形式—第1部分：数字标识系统 (Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 1: Numerical designation system)

EN 573-3:2013 铝和铝合金—锻制产品的化学成分和形式—第3部分：化学成分和产品形式 (Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition and form of wrought products — Part 3: Chemical composition and form of products)

ASTM B 233¹ 电工用1350拉制铝坯的标准要求 (Standard Specification for Aluminium 1350 Drawing Stock for Electrical Purposes)

3 术语和定义

ISO 19642-1界定的术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC在以下地址维护标准化用术语数据库：

— ISO在线浏览平台：<http://www.iso.org/obp>

— IEC 电子百科：<http://www.electropedia.org/>

4 一般要求

4.1 一般测试条件

应按ISO 19642-2规定的试验条件。按表3的规定进行试验。

如供需双方同意修改或变更试验方法和要求，应记录所有变更和修改。

4.2 安全注意事项

1) ¹原文标准号错误，已进行更正。

本文件应符合“警告”的规定。

4.3 电压范围

本文件中电缆的电压上限为交流30V 和直流60V。

4.4 温度等级

铝导体电缆适用的温度等级应符合表 1的规定。

表1 额定温度等级

等级	等同等级	温度 ° C
A	T1	−40到 85
B	T2	−40到 100
C	T3	−40到 125
D	T4	−40到 150
E	T5	−40到 175
F	T6	−40到 200

4.5 导体材料

导体应由退火或退火的压缩铝或铝合金单丝组成。导体单根单丝的要求应符合表 2 规定并按材料规范完成。伸长率要求应由供需双方协商。成品电缆的所有导体应符合表 7的电阻要求。

铝导线的每个单丝应使用1 000系列铝或其它符合EN 573-1规定的合金。化学成分应符合EN 573-3：2013中表1的要求。

注：导体绞合结构的例举见附录 A。

表2 退火后的单根单丝特性

抗张强度 $R_m^{a,b}$ MPa	相关导体材料	断裂伸长率 $A^{a,b}$ %	导电率 k_{20}	
			%IACS	S_m / mm^2
70到 120	1 000系列	≥ 16	≥ 61.2	≥ 35.5
最小 90	其它合金	(推荐) $\geq 8^{c,d}$	$\geq 57.8^d$	$\geq 33.5^d$
注1： 另见 EN-1715-2。				
注2： %IACS是国际退火铜标准的百分比。				
a 拉伸强度和断裂伸长率应按ISO 6892-1和ASTM B 233 ² 测定。				
b 应在夹紧长度为200 mm 条件下测量抗张强度和断裂伸长率。				
c 不适用于压缩导体。拉伸强度，伸长率和化学成分组成特征应由供需双方协商。				
d 可以使用其他的铝合金。电导率，拉伸强度，伸长率特性和化学成分应由供需双方协商。				

4.6 导体

成品电缆的导体应符合表7 中横截面积(CSA)和电阻的规定。

导体的最大直径应符合表 8的规定。

导体的绞合结构不是规范性要求。

注1：铝导体的现有绞合结构见表 A. 1。

注2：铝导体的推荐绞合结构见表 A. 2。

其它绞合结构可用于铝导体，但应符合上述要求并由供需双方协商。

2) ²原文标准号错误，已进行更正

4.7 绝缘厚度

本文件规定以下三种不同的绝缘厚度：

1. 厚壁绝缘；
2. 薄壁绝缘；
3. 超薄壁绝缘。

不同导体规格的最小壁厚应符合表 8 的规定。

标称壁厚按下列公式计算：

$$W_{nom} = 1.25 \times W_{min} \text{ 或 } W_{nom} = \frac{W_{min}}{0.8}$$

式中：

W_{min} ——最小壁厚；

W_{nom} ——标称壁厚。

4.8 电缆外径

各个导体规格和绝缘厚度的电缆外径应符合表 8 的规定。

4.9 试验用代表性导体规格

当需进行一项测试时，导体规格、绝缘厚度和绝缘材料的所有组合均应符合相应规定。

但是，当供需双方协商允许对代表性规格进行测试时，可仅测试例如较大和较小的导体规格来证明电缆族的符合性。

4.10 试验项目及要求

单芯电缆在ISO 19642-2：2019中所适用的相关试验见表2。

表3 试验

测试描述	必做试验			选做试验 ^c	
	过程 ^a	首次鉴定	周期 ^b	首次鉴定	周期 ^b
5.1 尺寸检查					
5.1.1 电缆外径	—	×	×	—	—
5.1.2 绝缘厚度	—	×	×	—	—
5.1.3 导体直径	—	—	—	×	×
5.1.4 横截面积	—	—	—	×	×
5.1.5 制造过程中的电缆外径	×	—	—	—	—
5.2 电气性能试验					
5.2.1 导体电阻	—	×	×	—	—
5.2.2 温度系数测试	—	×	—	—	—
5.2.3 耐电压	—	×	×	—	—
5.2.4 环境测试后耐电压 ^d	—	—	—	—	—
5.2.5 绝缘缺陷	×	—	—	—	—
5.2.6 绝缘体积电阻率	—	—	—	×	×
5.3 机械性能试验					
5.3.1 剥离力	—	—	—	×	×
5.3.2 耐磨 ^e					
5.3.2.1 拖磨试验	—	×	×	—	—
5.3.2.2 刮磨试验	—	×	×	—	—
5.3.3 成品电缆拉断力	—	—	—	×	—
5.3.4 循环弯曲	—	—	—	×	—
5.3.5 柔韧性	—	—	—	×	—
5.4 环境试验					
5.4.1 样品制备及卷绕试验 ^d					

5.4.2 额定等级温度下的 3000 h 长期热老化	—	×	—	—	—
5.4.3 额定温度等级+25℃下的 240 h 短期热老化	—	×	×	—	—
5.4.4 额定温度等级+50℃下的 6 h 热过载	—	—	—	×	×
5.4.5 高温压力	—	×	×	—	—
5.4.6 热收缩	—	×	×	—	—
5.4.7 低温卷绕	—	×	×	—	—
5.4.8 冷冲击	—	—	—	×	×
5.4.9 温度和湿度交变 ^f	—	—	—	×	—
5.4.10 耐热水 ^f	—	×	—	—	—
5.4.11 耐化学品液体 ^{f,g}	—	×	—	×	—
5.4.12 电缆标志耐久性 ^f	—	—	—	×	×
5.4.13 耐应力开裂 ^f	—	—	—	×	—
5.4.14 耐臭氧 ^f	—	—	—	×	—
5.4.15 抗延燃	—	×	×	—	—
注1: ×表示应按ISO 19642-2规定的试验;					
注2: —表示不需要测试.					
^a 在制造过程中或制造后对整批电缆进行的试验。 ^b 周期试验的频次应由供需双方协商确定。 ^c “选做测试”的使用应由供需双方协商确定。 ^d 该试验仅用于样品制备和环境耐久性测试之后。 ^e 应经供需双方协商仅进行一项耐磨试验。 ^f 可通过仅测试大和小的导体规格来证明电缆族的符合性。 ^g 一些液体用于“首次鉴定”，其余液体用于：“选做试验”。					

5 性能要求

5.1 总则

电缆根据其额定温度等级应按ISO 19642-2进行试验。
电缆应按表 3 规定进行试验

5.2 尺寸检查

5.2.1 电缆外径

电缆外径测量值均应在表8中规定的限值内。

5.2.2 绝缘厚度

绝缘厚度测量值应不小于表8的规定最小值。

5.2.3 导体直径

导体直径测量值应不大于表8的规定最大值。

5.2.4 横截面积(CSA)

横截面积测量值均应在表7中规定的限值内。

5.2.5 制造过程中的电缆外径

应对制造过程中的电缆外径进行连续监测。
制造过程中的电缆外径测量值均应在表8中规定的限值内。

5.3 电气测试

5.3.1 导体电阻

导体电阻测量值应不大于表7的规定最大值。

5.3.2 温度系数测定要求

对于铝, $\alpha_p = 4.03 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$ 。

对于铝合金, α_p 应按ISO 19642-2: 2019中5.2.2 规定测定。

5.3.3 耐电压

施加电压1kV, 施加时间30 min, 绝缘应不击穿。

注: 不需要爬升电压。

5.3.4 环境试验后耐电压

施加电压 1 kV, 施加时间1 min, 绝缘应不击穿。

5.3.5 绝缘缺陷

持续施加交流3kV电压, 绝缘应不击穿。

5.3.6 绝缘体积电阻率

绝缘体积电阻率不应小于 $1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{mm}$ 。

5.4 机械性能试验

5.4.1 剥离力

测量力应在供需双方协商值范围内。

5.4.2 耐磨

5.4.2.1 总则

试验仅适用于导体规格不大于 6mm^2 的电缆, 应采用拖磨或刮磨其中任一试验。

供需双方应明确采用何种试验。

对于导体规格大于 6 mm^2 的电缆不必进行耐磨试验。

5.4.2.2 拖磨试验

电缆试样按表4的要求附加重物后进行试验。

电缆试样4个读数的平均值应不小于表4中的规定值。

表4 拖磨

导体规格	厚壁		薄壁		超薄壁	
	附加重物 ^a	最小砂带长度	附加重物 ^a	最小砂带长度	附加重物 ^a	最小砂带长度
mm ²	kg	mm	kg	mm	kg	mm
0.5	0.5	400	0.2	300	0.1	175
0.75		410		350		200
1		420		400		225
1.25		425		425		240
1.5		430		450		250
2		450		500		275
2.5	1.5	280	0.5	250	0.2	125
3		330		300	×	
4		400		350		
5		450		430		
6		500		500		

注1： ×表示电缆类型不存在。

^a施加在试样上的垂直力应是支架、转臂、支撑杆和附加重物所施加的力的总和。

5.4.2.3 刮磨

电缆试样按表5的规定施加总垂直力。
最小循环次数应不小于表5中的规定值。

表5 刮磨

导体规格	mm ²	0.5	0.75	1	1.25	1.5	2	2.5	3	4	5	6
垂直力	N	7.00										
偏差	N	±0.05										
循环次数	最小	300	350	400	400	450	500	550	600	700	700	700

5.4.3 成品电缆的拉断力

需要测试的电缆规格和拉断力应由供需双方协商。

5.4.4 循环弯曲

试验仅适用于导体规格不大于25 mm²的电缆。
试验的要求应由供需双方协商。

5.4.5 柔韧性测试

试验适用于导体规格不小于8 mm²的电缆。
试验的要求应由供需双方协商。

5.5 环境试验

5.5.1 样品制备及卷绕试验

ISO 19642-2: 2019中5.4.1规定了环境试验中用于制备试样的芯轴尺寸。
它还规定了用于检测由环境应力引起缺陷试验的卷绕。

5.5.2 额定温度等级下的 3000 h 长期热老化

试样应在额定温度等级的上限温度老化 3000 h。
试样卷绕后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.3 额定温度等级+ 25℃ 下的 240 h 短期热老化

试样应在额定温度等级的上限温度加25℃老化 240 h。
试样卷绕后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.4 额定温度等级+ 50℃ 下的 6 h 热过载

试样应在额定温度等级的上限温度加50℃老化 6 h。
试样卷绕后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.5 高温压力试验

试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.6 热收缩

试样任一端最大收缩量应不超过 2 mm。

5.5.7 低温卷绕

试样应在额定温度等级的下限温度处放置 4 h。

试样卷绕后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.8 冷冲击

试样应按表 5 中要求的重锤重量进行试验。
试样冲击后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

表6 冷冲击

导体规格 (<i>a</i>) mm ²	重锤重量 (<i>g</i>)		
	厚壁	薄壁	超薄壁
0.5 ≤ <i>a</i> ≤ 2.5	100	100	100
2.5 < <i>a</i> ≤ 4			×
4 < <i>a</i> ≤ 10	200	200	
10 < <i>a</i> ≤ 50	300	300	
50 < <i>a</i> ≤ 95			
95 < <i>a</i>	400	400	
		×	
注：×表示电缆类型不存在。			

5.5.9 温度和湿度交变

试样卷绕后，应不露导体
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.10 耐热水

将试样导体接“+”极，铜电极接“-”极进行试验。
采用新样品，变换极性重新进行试验。
两个样品，绝缘体积电阻率均应不小于1×10⁹Ω·mm。
目视检查绝缘应无裂纹。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.11 耐化学品液体

试样经耐液体化学品后进行卷绕，卷绕后应不露导体。
试样在环境测试后的耐电压（5.3.4）期间，不应击穿。

5.5.12 电缆标志耐久性

所有电缆标志应保持清晰。

5.5.13 耐应力开裂

试验应用于采用易受环境应力开裂问题影响的绝缘材料（例如 FEP 和 ETFE，导体规格小于6 mm²）的电缆，并由供需双方协商。
试样试验后，应不露导体。
试样在环境试验后的耐电压（5.3.4）期间，应不击穿。

5.5.14 耐臭氧

试样试验后，目视检查绝缘应无裂纹。

5.5.15 抗延燃

绝缘材料上的任何燃烧火焰应在点火结束后 30 s 内熄灭，在试样顶部至少 50 mm 的绝缘应保持未燃。

所有 5 个试样均应通过试验。

表7 CSA 和导体电阻

导体尺寸 mm ²	CSA mm ²		最大导体电阻 20° C m Ω / m	
	最大值 ^b	最小值	铝 ^c	铝合金 ^{a, d}
0.5	0.502	0.465	×	77.0
0.75	0.754	0.698	41.2	43.6
1	1.01	0.932	30.8	32.7
1.25	1.25	1.16	24.8	26.3
1.5	1.47	1.36	21.2	22.4
2	1.98	1.83	15.7	16.6
2.5	2.45	2.27	12.7	13.4
3	3.03	2.80	10.2	10.9
4	3.95	3.66	7.85	8.32
5	4.73	4.38	6.57	6.96
6	5.93	5.49	5.23	5.55
8	7.82	7.24	3.97	4.20
10	10.2	9.47	3.03	3.21
12	12.3	11.3	2.53	2.68
16	16.1	14.9	1.93	2.05
20	19.5	18.1	1.59	1.69
25	25.1	23.2	1.24	1.31
30	28.8	26.6	1.08	1.14
35	35.3	32.7	0.878	0.931
40	39.4	36.5	0.788	0.835
50	50.6	46.9	0.613	0.650
60	59.1	54.7	0.525	0.556
70	71.9	66.6	0.432	0.457
85	85.0	78.7	0.365	0.387
95	95.0	88.0	0.327	0.346
120	122	113	0.255	0.270
160	159	147	0.195	0.207
注：×表示导体类型不存在				
a 对于其它合金，可以使用其它最大电阻值。最大电阻值要求应由供需双方协商。				
b 允许其他最大CSA。但应由供需双方协商。				
c 通过最小CSA计算得出，电导率为35.5 Sm / mm ² ，并考虑了因绞合损失导致的2%增幅。				
d 通过最小CSA计算得出，电导率为33.5 Sm / mm ² ，并考虑了因绞合损失导致的2%增幅。				

表8 尺寸

导体规格	导体直径 mm	厚壁			薄壁			超薄壁		
		绝缘厚度 mm	电缆外径 mm		绝缘厚度 mm	电缆外径 mm		绝缘厚度 mm	电缆外径 mm	
mm ²	最大 ^a	最小 ^b	最大 ^a	最小 ^c	最小 ^b	最大	最小 ^c	最小 ^b	最大 ^a	最小 ^c
0.5	1.10	0.48	2.30	2.00	0.22	1.60	1.40	0.16	1.40	1.30
0.75	1.30	0.48	2.50	2.20	0.24	1.90	1.70	0.16	1.60	1.45

1	1.50	0.48	2.70	2.40	0.24	2.10	1.90	0.16	1.75	1.55		
1.25	1.70	0.48	2.95	2.40	0.24	2.30	2.10	0.16	2.00	1.70		
1.5	1.80	0.48	3.00	2.70	0.24	2.40	2.20	0.16	2.10	1.90		
2	2.00	0.48	3.30	3.00	0.28	2.80	2.50	0.20	2.40	2.20		
2.5	2.20	0.56	3.60	3.30	0.28	3.00	2.70	0.20	2.70	2.50		
3	2.40	0.56	4.10	3.80	0.32	3.40	3.10	×				
4	2.80	0.64	4.40	4.00	0.32	3.70	3.40					
5	3.10	0.64	4.90	4.50	0.32	4.20	3.90					
6	3.40	0.64	5.00	4.60	0.32	4.30	4.00					
8	4.30	0.64	5.90	5.00	0.32	5.00	4.60					
10	4.50	0.80	6.50	5.90	0.48	6.00	5.30					
12	5.40	0.80	7.40	6.60	0.48	6.50	5.80					
16	6.30	0.80	8.30	7.70	0.52	7.20	6.40					
20	6.90	0.88	9.10	8.10	0.52	7.80	7.00					
25	7.80	1.04	10.40	9.40	0.52	8.70	7.90					
30	8.30	1.04	10.90	9.70	0.64	9.60	8.70					
35	9.00	1.04	11.60	9.60	0.64	10.40	9.40					
40	9.60	1.12	12.40	11.20	0.71	11.10	10.00					
50	10.50	1.20	13.50	11.50	0.71	12.20	11.00					
60	11.60	1.20	14.60	13.40	0.80	13.30	12.00					
70	12.50	1.20	15.50	13.50	0.80	14.40	13.00					
85	13.60	1.28	16.80	14.80	0.90	15.80	14.40					
95	14.80	1.28	18.00	16.00	0.90	16.70	15.30					
120	16.50	1.28	19.70	17.70	×							
160	19.00	1.28	22.50	19.80								

注：×表示电缆类型不存在。

^a表中列出的最大电缆外径是束绞导体的规定值。由供需双方协商，允许复绞和其它绞合方式存在不同的最大导体直径。此不同点可能影响表中电缆外径的尺寸。

^b标称绝缘厚度 W_{nom} 按下式计算：

$$W_{nom} = 1.25 \times W_{min} \text{ 或 } W_{nom} = W_{min} / 0.8$$

式中：

W_{min} 是最小壁厚；

W_{nom} 是标称壁厚。

c 对压缩导体，不考核最小电缆外径。

附 录 A
(资料性附录)
导体规格、单丝根数和单丝直径

A.1 导体-现有绞合结构

表 A.1 导体规格，单丝根数和单丝直径

导体规格 mm ²	结构A ^a		结构B ^a		结构C ^a	
	根数	最大单丝直径 mm	根数	最大单丝直径 mm	根数	最大单丝直径 mm
0.75	7	0.38	11 ^b	0.30 ^b	19	0.23
1	7	0.43	16 ^b	0.29 ^b	19	0.27
1.25	19	0.30	16 ^b	0.32 ^b	12	0.37
1.5	19	0.32	16 ^b	0.35 ^b	37	0.23
2	19	0.37	15	0.42	37	0.27
2.5	19	0.43	×		37	0.30
3	19	0.46	23	0.42	37	0.33
4	37	0.38	30	0.42	47	0.33
5	37	0.41	36	0.42	58	0.33
6	37	0.46	45	0.42	70	0.33
8	×		59	0.42	98	0.33
10			50	0.52	126	0.33
12			60	0.52	154	0.33
16			78	0.52	209	0.33
20			95	0.52	247	0.33
25			122	0.52	323	0.33
30			141	0.52	361	0.33
35	121	0.62	172	0.52	456	0.33
40	134	0.62	193	0.52	494	0.33
50	172	0.62	247	0.52	646	0.33
60	201	0.62	289	0.52	741	0.33
70	180	0.72	351	0.52	855	0.33
85	213	0.72	420	0.52	1 064	0.33
95	238	0.72	463	0.52	1 178	0.33
120	234	0.82	305	0.72	×	
160	243	0.92	398	0.72		
注：X表示导体不存在。						
a 上面的绞合方式突出了传统结构，并不影响后续推荐结构的使用。只要满足导体电阻和CSA要求，可由供需双方协商使用其它结构。						
b 圆整压缩导体的可能结构。本表规定的单丝直径用于非压缩导体。没有规定压缩导体的单丝直径。						

A.2 导体—优选绞合结构

表 A.2 导体规格、根数和单丝直径

导体规格 mm ²	标准结构 ^c		可选结构 ^c		软结构 ^c	
	根数 ^a	最大单丝直径 mm	根数	最大单丝直径 mm	根数 ^a	最大单丝直径 mm
0.5	7	0.31	7 ^b	0.31 ^b	16	0.21
0.75	7	0.38	11 ^b	0.30 ^b	19	0.23
1	7	0.43	16 ^b	0.29 ^b	19	0.27
1.25	19	0.30	16 ^b	0.32 ^b	×	×
1.5	19	0.32	16 ^b	0.35 ^b	37	0.23
2	19	0.37	×		37	0.27
2.5	19	0.43			37	0.30
3	19	0.46	23	0.42	37	0.33
4	37	0.38	30	0.42	47	0.33
5	37	0.41	36	0.42	58	0.33
6	37	0.46	45	0.42	70	0.33
8	59	0.42	×		98	0.33
10	50	0.52			126	0.33
12	60	0.52			154	0.33
16	78	0.52			209	0.33
20	95	0.52			247	0.33
25	122	0.52			323	0.33
30	141	0.52			361	0.33
35	172	0.52			456	0.33
40	193	0.52			494	0.33
50	247	0.52			646	0.33
60	289	0.52			741	0.33
70	351	0.52			855	0.33
85	420	0.52			1 064	0.33
95	463	0.52			1 178	0.33
120	305	0.72			608	0.52
160	398	0.72			798	0.52

注：×表示导体不存在。

- a 当根数≥50 根时，允许根数偏差为±5%，只要导体电阻和最大单丝直径符合要求。
- b 圆整压缩导体的可能结构。本表规定的单丝直径用于非压缩导体。没有规定压缩导体的单丝直径。
- c 上面的绞合方式突出了传统结构，并不影响后续推荐结构的使用。只要满足导体电阻和CSA要求，可由供需双方协商使用其它结构。

附 录 NA
(资料性附录)
规范性引用文件对照表

表 NA.1 规范性引用文件对照表

国际标准代号	国际标准名称	国内标准代号	国内标准名称	采用国际标准状况
ISO 6892-1	金属材料—张力测试—第 1 部分： 在室温的测试方法	GB/T 228.1-2010	金属材料 拉伸测试 第 1 部分 室温测试方法	MOD ISO 6892-1:2009
ISO 19642-1	道路车辆—汽车电缆—词汇和设 计指南	—	—	—
ISO 19642-2	道路车辆—汽车电缆—测试方法	—	—	—
EN 573-1	铝和铝合金—锻制产品的化学成 分和形式—第 1 部分：数字标识系 统	GB/T 16474-2011	变形铝和铝合金牌号表 示方法	未采用
EN 573-3:2009	铝和铝合金—锻制产品的化学成 分和形式—第 3 部分：化学成分和 产品形式	GB/T 3190-2008	变形铝和铝合金化学成 分	未采用
ASTM B 233	电工用1350拉制铝坯的标准要求	GB/T 3954-2014	电工圆铝杆	未采用

附 录 NB
(资料性附录)
产品型号清单

表 NB.1 常用交流30V或直流60V单芯铝导体电缆

型号	导体规格 mm ²	额定温度		描述
		等级	范围 °C	
QLZ-A-PVC	0.75 到 160	A	-40 到 85	厚壁聚氯乙烯绝缘铝导体电缆
QLJB-B-PVC	0.5 到 95	B	-40 到 100	薄壁聚氯乙烯绝缘铝合金导体电缆
QLZ-B-PVC	0.5 到 160			厚壁聚氯乙烯绝缘铝合金导体电缆
QLB-B-PVC	8 到 95			薄壁聚氯乙烯绝缘铝导体电缆
QLZ-B-PVC	4 到 160			厚壁聚氯乙烯绝缘铝导体电缆
QLJB-B-TPU	4 到 95			薄壁聚氨酯弹性体绝缘铝合金导体电缆
QLJZ-B-TPU	0.5 到 160			厚壁聚氨酯弹性体绝缘铝合金导体电缆
QLB-B-TPU	8 到 95			薄壁聚氨酯弹性体绝缘铝导体电缆
QLZ-B-TPU	0.5 到 160			厚壁聚氨酯弹性体绝缘铝合金导体电缆
QLJB-C-PP	0.5 到 95	C	-40 到 125	薄壁聚丙烯绝缘铝合金导体电缆
QLJB-C-PP	8 到 95			薄壁聚丙烯绝缘铝导体电缆
QLJB-C-XLPE	0.5 到 95			薄壁交联聚乙烯绝缘铝合金导体电缆
QLJB-C-XLPE	8 到 195			薄壁交联聚乙烯绝缘铝导体电缆
QLJB-C-PVC	0.5 到 95			薄壁耐热聚氯乙烯绝缘铝合金导体电缆
QLB-C-PVC	8 到 95			薄壁耐热聚氯乙烯绝缘铝导体电缆
QLJB-D-XLPO	0.5 到 95	D	-40 到 150	薄壁交联聚烯烃绝缘铝合金导体电缆
QLJB-D-TPEE	0.5 到 10			薄壁聚酯弹性体绝缘铝合金导体电缆
QLJZ-E-SIR	0.5 到 160	E	-40 到 175	厚壁硅橡胶绝缘铝合金导体电缆
QLJZ-F-SIR	0.5 到 160	F	-40 到 200	厚壁硅橡胶绝缘铝合金导体电缆
注 1: 以上列举了常用电缆的型号, 并不是全部型号, 由供需双方协商, 符合本标准要求的其它型号的电缆也可以使用。 注 2: 型号编制方法详见 QC/T 414-2016。				

