ICS 

点击此处添加中国标准文献分类号

|  |
| --- |
|  |

团体标准

T/××× ××××—××××

|  |
| --- |
|  |

能源行业绿色产品评价要求--导地线

Evaluation requirements for green products in the energy industry - Conductor and Earth wire

|  |
| --- |
|  |
|  |

×××× - ×× - ××发布

×××× - ×× - ××实施

X X X X X X X 发布

目  次

[前  言 II](#_Toc1915)

[引  言 III](#_Toc30425)

[1 范围 1](#_Toc27215)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc25862)

[3 术语和定义 1](#_Toc10018)

[3.1 1](#_Toc10296)

[3.2 1](#_Toc29734)

[3.3 2](#_Toc29306)

[3.4 2](#_Toc8721)

[4 产品类别 2](#_Toc24775)

[5 评价原则 3](#_Toc5283)

[5.1 科学性 3](#_Toc24519)

[5.2 可验证性 3](#_Toc26152)

[5.3 综合性 3](#_Toc1997)

[6 评价指标要求 3](#_Toc32757)

[6.1 企业基本要求 3](#_Toc19941)

[6.2 产品评价指标要求 3](#_Toc6089)

[7 评价方法 7](#_Toc23087)

[8 评价组织实施 8](#_Toc16699)

[8.1 企业自评与申请 8](#_Toc5646)

[8.2 受理及审核 8](#_Toc31646)

[8.3 评价结果判定 8](#_Toc22788)

[8.4 结果反馈 8](#_Toc10242)

[附 录 A 9](#_Toc4395)

[附 录 B 36](#_Toc28728)

[附 录 C 39](#_Toc27814)

[参 考 文 献 4](#_Toc12040)3

前  言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由xxxxxxxxxx提出。

本文件由xxxxxxxxxx归口。

本文件主要起草单位：国家电网公司、国网河北省电力有限公司、中国电科院、国网河南电力有限公司、国网陕西电力有限公司、江苏中天科技股份有限公司、江苏亨通电力特种导线有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、江苏江扬电缆有限公司、恒飞电缆股份有限公司、河北万方线缆集团有限公司、瑞天线缆有限公司、河北经贸大学。

本文件主要起草人：常华、杨晓亮、郭 炜、张冀宁、鲍永青、相 辉、郭路遥、卢 焱 、张 静 、王宏宇、张弘媛、杨青倬、史依茗、米文博、王 凯、杨博超、耿笑东、康丽娜、闫 丽、李献辉

引  言

导地线作为能源行业中承担电力传输的重要产品，其产品的绿色化生产和评价非常重要。

本文件明确了绿色产品的概念，针对导地线生产企业，从绿色属性、低碳属性等等角度，建立导地线产品的绿色评价要求，旨在为导地线产品的绿色评价提供一套科学、合理且可操作的评价方法，为导地线绿色产品认证工作提供依据。

能源行业绿色产品评价要求导地线

1. 范围

本标准规定了能源行业导地线品类绿色产品评价设计的产品类别评价要求和评价方法。本标准适用于能源行业导地线产品生产制造企业开展绿色产品的评价相关工作

1. 规范性引用文件

下列文件对本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅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。

GB/T 1179-2017 圆线同心绞架空导线

GB/T 3428-2012 架空绞线用镀锌钢线

GB/T 15496-2017 企业标准体系 要求

GB/T 15497-2017 企业标准体系 产品实现

GB/T 15498-2017 企业标准体系 基础保障

GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求

GB/T 20141-2018 型线同心绞架空导线

GB/T 21346-2022 电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额

GB/T 22077-2008 架空导线蠕变试验方法

GB/T 23331-2020 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 33761-2017 绿色产品评价通则

1. 术语和定义

GB/T 1179-2017、GB/T 33761-2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。



导线　**conductor**

一种用于传输电流的材料，由多根非绝缘单线绞合在一起制成。



地线　earth wire; shield wire; overhead ground wire（USA）

在某些杆塔或所有杆塔上接地的导线，通常悬挂在线路导线上方，对导线构成一保护角，防止导线受雷击。



绿色产品 green product

在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小、资源能源消耗少、品质高且碳排放低的产品。

[来源：ISO 14025，有修改]



产品碳足迹 carbon footprint of a product; CFP

产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于生命周期评价， 使用气候变化单一影响类别。

[来源：ISO 14067:2018]

1. 产品类别

导地线的类别包括铝绞线、铝合金绞线、钢芯铝绞线、防腐型钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线。具体型号如下表所示：

**表 1 导地线类别及型号**

|  |  |
| --- | --- |
| 型号 | 名称 |
| JL | 铝绞线 |
| JLHA1JLHA2,JLHA3,JLHA4 | 铝合金绞线 |
| JL/GIA,JL/G2A,JL/G3A  JL1/G1A,JL1/G2A,J11/G3A  JL2/G1A、JL2/G2A,JL2/G3A  JL3/GIA,JL3/G2A,JL3/G3A | 钢芯铝绞线 |
| JL/GIAF、JL/G2AF、JL/G3AF  JL1/G1AF、JLI/G2AF、JL1/G3AF  JL2/G1AF、JL.2/G2AF,JL2/G3AF  JL3/GIAF、JL3/G2AF、JL.3/G3AF | 防腐型钢芯铝绞线 |
| JLHA1/G1AJLHA1/G2A、JLHAI/G3A  JLHA2/GIA,JLHA2/G2A,JLHA2/G3A  JLHA3/G1A,JLHA3/G2A,JLHA3/G3A  JLHA4/G1A、JLHA4/G2A,JLHA4/G3A | 钢芯铝合金绞线 |
| JLHAI1/G1AF,JLHA1/G2AF、JLHA1/G3AF  JLHA2/G1AFJLHA2/G2AFJLHA2/G3AF  JLHA3/GIAFJLHA3/G2AFJLHA3/G3AF  JLHA4/GIAF、JLHA4/G2AF、JLHA4/G3AF | 防腐型钢芯铝合金绞线 |

1. 评价原则

绿色产品评价应遵循以下原则：

* 1. 科学性

绿色产品评价过程根据生产特点和差异性，采用科学的方法，全面、客观地评价生产企业的的实际情况，给出评价结论

* 1. 可验证性

绿色产品评价过程需要详细记录评价材料、数据等的获取途径、渠道，保留原始的测试数据、材料，保证 数据、材料的可溯源性和可验证性

* 1. 综合性

绿色产品评价过程中要综合的从企业整体的角度和具体的产品两个维度综合评定。

1. 评价指标要求
   1. 企业基本要求

6.1.1 生产企业近三年应无重大质量、安全和环境事故。

6.1.2 产品生产过程中污染物排放应符合相关环境保护法律法规，达到国家和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。近三年无重大环境污染事件。

6.1.3 应推行能源节约与高效利用。

注：能源节约与高效利用举措包括但不限于使用较高能效的设备、采用节能控制措施、采用雨水综合利用或使用非常规水源等。

6.1.4 应按GB/T19001、GB/T 23331和GB/T 24001的要求，分别建立并运行质量管理体系、能源管理体系和环境管理体系。并按照GB/T 15496—2017、GB/T 15497—2017、GB/T 15498—2017建立企业标准体系。

6.1.5 生产应采用先进技术和工艺，不应使用国家、地方政府有关部门限制、淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关材料。

6.1.6 生产企业应能提供与实际情况相符的相应证明材料。

注：符合相关标准要求的评估报告或检测报告、有效期内的认证证书、管理制度、工艺文件等可以作为证明材料提供。

* 1. 产品评价指标要求

6.2.1 一级指标构成

产品评价指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标一级指标包括：资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标五类、品质属性指标和低碳属性指标。每类一级指标下设置若干二级指标。具体一级指标和指标权重如下表所示：

**表 2 评价指标体系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一级指标名称** | 资源属性指标 | 能源属性指标 | 环境属性指标 | 品质属性指标 | 低碳属性指标 |
| **权重** | **25%** | **15%** | **10%** | **30%** | **20%** |

 公式-1

A：绿色产品评价总分数。

Ai：一级指标评价分数

Wi：一级指标权重

6.2.2 资源属性指标

资源属性指标由原材料选取、生产过程中金属废弃物的回收利用率和包装材料三个指标构成，其详细内容参见下表

**表 3 资源属性指标评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 权重 | 技术/评价要求 | | | 判定依据 |
| 资源属性 | 原材料选取 | 40% | 铝锭、锌锭、钢材等主要原材料使用再生材料比重 | 30% | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 20% | 80 |
| 10% | 60 |
| 生产过程中金属废弃物的回收利用率 | 30% |  | 90% | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 80% | 80 |
| 70% | 60 |
| 包装材料 | 30% | 包装材料应无污染，符合环保要求，宜选用可回收再利用的包装材料。应符合《GB/T 37422-2019 绿色包装评价方法与准则》第4条要求 | 符合 | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 不符合 | 0 |

6.2.3 能源属性指标

能源属性指标由铝锭综合单耗、绿电使用率和生产耗能三个指标构成，其详细内容参见下表

**表 4 能源属性指标评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 权重 | 技术/评价要求 | | | 评定依据 |
| 能源属性 | 铝锭综合单耗（kgce/t） | 30% | 按照《GB/T 21346-2022 电解铝和氧化铝单位产品能源消耗限额》电解铝单位产品能耗限额等级 | 1级 | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 2级 | 80 |
| 3级 | 60 |
| 绿电使用率 | 30% | 计算产品生产使用绿电使用量占全部电力消耗量的比重 | 30% | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 20% | 80 |
| 10% | 60 |
| 生产耗能 | 40% | 生产使用节能电机和变频驱动系统的额定功率总量占全部设备额定功率总量的占比 | 80% | 100 | 企业提供佐证材料 |
| 70% | 80 |
| 60% | 60 |

6.2.4 环境属性指标

环境属性指标由颗粒物浓度由颗粒物浓度（厂区无组织排放）一个指标构成，其详细内容参见下表

**表 5 环境属性指标评价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 权重 | 技术/评价要求 | | 评定依据 |
| 环境属性 | 颗粒物浓度（厂区无组织排放）（mg/立方米） | 100% | ≤0.5 | 100 | 按照《GB/T16157固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 》的规定执行，企业提供检测报告 |
| ≤0.8 | 80 |

6.2.5 品质属性指标

品质属性指标由产品基本性能、产品检验和品质保证三个指标构成，其详细内容参见下表：

**表 6 品质属性指标评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | | 权重 | 技术/评价要求 | | 评定依据 |
| 品质属性 | 产品基本性能 | 外观及表面质量 | （约束性指标） | 产品的基本性能满足《GB/T1179-2017 圆线同心绞架空导线》的要求 | | 企业提供检测报告 |
| 计算面积 |
| 单线直径 |
| 直径 |
| 单位长度质量 |
| 20℃直流电阻 |
| 额定拉断力 |
| 弹性模量 |
| 线膨胀系数 |
| 产品检验 | | 50% | 根据产品生产需要企业提供产品生产过程的产品质量检验保证体系：不限于检验方案、检验要求、检验流程及人员等等。由专家根据企业提供资料进行评定 |  | 第三方权威机构型式试验报告 |
| 品质保证 | | 50% | 评定产品是否满足设计要求，企业提供具有相应资质的质量检验机构的型式实验报告。包括单线性能、绞线拉断力、弹性模量、直流电阻、节径比、单位长度质量、应力—应变曲线、蠕变曲线、线膨胀系数、载流量、过滑轮、平整度及紧密度、疲劳性能试验报告等。 | 优秀：85-100 良好：75-85 中等：60-75 | 企业提供有关产品的具有相应资质的质量检验机构第三方权威机构型式试验报告 |

6.2.6 低碳属性指标

低碳属性指标由产品碳足迹量化和碳减排承诺两个指标构成，其详细内容参见下表：

**表 7 低碳属性指标评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 二级指标 | 权重 | 技术/评价要求 | | | 评定依据 |
| 低碳属性 | 产品碳足迹量化 | 60% | 企业提供满足《GB/T 24067-2024温室气体　产品碳足迹　量化要求和指南》的产品碳足迹量化报告，由专家根据量化报告从内容完整性、核算边界清晰性和数据核算的准确性三个方面完成评价打分，百分制 | 优秀 | 85-100 | 企业提供产品碳足迹报告参见附录C |
| 良好 | 75-85 |
| 中等 | 60-75 |
| 碳减排承诺 | 40% | 企业根据《ISO14067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》《PAS2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》《GBT 24040-2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架》《GBT 24044-2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南》等标准完成企业碳足迹量化并承诺开展碳减排活动 | 优秀 | 85-100 | 企业提供佐证材料自证或者出具第三方佐证材料 |
| 良好 | 75-85 |
|  | 中等 | 60-75 |

1. 评价方法

对导地线产品进行绿色评价时，需同时满足基本要求与评价指标要求。在基本要求、约束性评价指标全部满足的情况下，根据评分性指标的结果确定到底西安的绿色产品星级。绿色星级分为三级，由低到高分别为1星、2星、3星。具体评级限制及要求如表A-2所示：

**表A8 导地线绿色产品星级划分原则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 绿色产品星级 | 指标分值 | 必选项 |
| 3星 | ≥90 | 满足基本要求、约束性评价指标要求 |
| 2星 | 75(含)～90 |
| 1星 | 60(含)～75 |

1. 评价组织实施
   1. 企业自评与申请

生产企业根据本要求开展自评工作并准备相关佐证材料。完成向评价机构提交评价申请。

* 1. 受理及审核

由评价机构根据要求开展现场考察、数据复核、流程验证等工作，完成佐证材料真实性和准确性的验证。

* 1. 评价结果判定

由评价机构结合申请方的支撑性材料，进行综合评价，确定产品是否满足绿色产品标准，并给出量化评分结果。

* 1. 结果反馈

由评价机构建立向申请方反馈评价结果的机制，包括书面报告、会议讨论等形式。同时针对评价中发现的问题提出改进建议，鼓励企业持续提升产品的绿色化水平。

附 录 A

(资料性附录)

导线尺寸及导线性能表

表 A.1 JL 铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝 | 计算  面积  mm² | 单线  根数  n | 直径 | | | | 单位长度 质量  kg/km | | 额定  拉断力  kN | 20℃直流 电阻  Ω/km | |
| 单线  mm | | 绞线  mm | |
| 10  16  25  35  40 | 10.0  16.1  24.9  34.4  40.1 | 7  7  7  7  7 | 1.35  1.71  2.13  2.50  2.70 | | 4.05  5.13  6.39  7.50  8.10 | | 27.4  44.0  68.3  94.1  109.8 | | 1.95  3.05  4.49  6.01  6.81 | 2.8578  1.7812  1.1480  0.8333  0.7144 | |
| 50  63  70  95 | 49.5  63.2  71.3  95.1 | 7  7  7  7 | | 3.00  3.39  3.60  4.16 | | 9.00  10.2  10.8  12.5 | | 135.5  173.0  195.1  260.5 | 8.41  10.42  11.40  15.22 | | 0.5787  0.4532  0.4019  0.3010 | |
| 100  120  125  150  160 | 100  121  125  148  160 | 19  19  19  19  19 | | 2.59  2.85  2.89  3.15  3.27 | | 13.0  14.3  14.5  15.8  16.4 | | 275.4  333.5  343.0  407.4  439.1 | 17.02  20.61  21.19  24.43  26.33 | | 0.2874  0.2374  0.2309  0.1943  0.1803 | |
| 185  200  210  240  250 | 183  200  210  239  250 | 19  19  19  19  19 | | 3.50  3.66  3.75  4.00  4.09 | | 17.5  18.3  18.8  20.0  20.5 | | 503.0  550.0  577.4  657.0  686.9 | 30.16  31.98  33.58  38.20  39.94 | | 0.1574  0.1439  0.1371  0.1205  0.1153 | |
| 300  315  400  450  500 | 298  315  400  451  503 | 37  37  37  37  37 | | 3.20  3.29  3.71  3.94  4.16 | | 22.4  23.0  26.0  27.6  29.1 | | 820.7  867.6  1103.2  1244.2  1387.1 | 49.10  51.90  64.00  72.18  80.46 | | 0.0969  0.0917  0.0721  0.0639  0.0573 | |
| 560  630  710  800  900 | 560  631  710  801  898 | 37  61  61  61  61 | | 4.39  3.63  3.85  4.09  4.33 | | 30.7  32.7  34.7  36.8  39.0 | | 1544.7  1743.8  1961.5  2213.7  2481.1 | 89.61  101.0  113.6  128.2  143.7 | | 0.0515  0.0458  0.0407  0.0360  0.0322 | |
| 1000  1120  1250  1400  1500 | 1001  1121  1249  1403  1499 | 61  91  91  91  91 | | 4.57  3.96  4.18  4.43  4.58 | | 41.1  43.6  46.0  48.7  50.4 | | 2763.8  3099.2  3453.1  3878.5  4.145.6 | 160.1  170.4  189.8  213.2  227.9 | | 0.0289  0.0258  0.0232  0.0206  0.0193 | |

表 A.2 JLHA1 、JLHA2铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面 | 计算  面积  mm² | 单线  根数  n | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20℃直流电阻  Ω/km | |
| 单线 | 绞线 | JLHA1 | JLHA2 | JLHA1 | JLHA2 |
| 16  20  25  30  35 | 16.1  18.4  24.9  28.8  34.9 | 7  7  7  7  7 | 1.71  1.83  2.13  2.29  2.52 | 5.13  5.49  6.39  6.87  7.56 | 44.0  50.4  68.3  79.0  95.6 | 5.22  5.98  8.11  9.37  11.35 | 4.74  5.43  7.36  8.51  10.30 | 2.0695 1.8070 1.3339 1.154.0  0.9529 | 2.0500  1.7900  1.3213  1.1431  0.9439 |
| 45  50  70  75  95 | 45.9  50.1  70.1  72.4  95.1 | 7  7  7  7  7 | 2.89  3.02  3.57  3.63  4.16 | 8.67  9.06  10.7  10.9  12.5 | 125.7  137.3  191.9  198.4  260.5 | 14.92  16.30  22.07  22.82  29.97 | 13.55  14.79  20.67  21.37  28.07 | 0.7246 0.6635 0.4748 0.4593  0.3497 | 0.7177  0.6573  0.4703  0.4549  0.3464 |
| 120  145  150  185  210 | 115  143  150  184  210 | 19  19  19  19  19 | 2.78  3.10  3.17  3.51  3.75 | 13.9  15.5  15.9  17.6  18.8 | 317.3  394.6  412.6  505.9  577.4 | 37.48  46.61  48.74  57.91  66.10 | 34.02  42.30  44.24  54.24  61.91 | 0.2899 0.2331 0.2229 0.1818  0.1593 | 0.2871  0.2309  0.2208  0.1801  0.1578 |
| 230  240  300  360  400 | 230  240  299  362  400 | 19  19  37  37  37 | 3.93  4.01  3.21  3.53  3.71 | 19.7  20.1  22.5  24.7  26.0 | 634.2  660.3  825.9  998.8  1103.2 | 72.60  75.59  97.32  114.1  126.0 | 67.99  70.79  88.33  106.8  118.0 | 0.1451 0.1393 0.1119 0.0925  0.083.8 | 0.1437 0.1380 0.1109 0.0917  0.083.0 |
| 465  500  520  580  630 | 460  500  518  575  631 | 37  37  37  37  61 | 3.98  4.15  4.22  4.45  3.63 | 27.9  29.1  29.5  31.2  32.7 | 1269.6  1380.4  1427.4  1587.2  1743.8 | 145.0  157.7  163.0  181.3  198.9 | 135.8  147.6  152.7  169.8  186.2 | 0.0728 0.0670 0.0648 0.0582  0.0532 | 0.0721  0.0663  0.0641  0.0577  0.0527 |
| 650  720  800  825  930 | 645  725  801  817  919 | 61  61  61  61  61 | 3.67  3.89  4.09  4.13  4.38 | 33.0  35.0  36.8  37.2  39.4 | 1782.4  2002.5  2213.7  2257.2  2538.8 | 203.3  228.4  252.5  257.4  289.5 | 190.4  213.9  236.4  241.1  271.1 | 0.0520 0.0463 0.0419 0.0411  0.0365 | 0.0515  0.0459  0.0415  0.0407  0.0362 |
| 1000  1050  1150  1300  1450 | 1001  1037  1161  1291  1441 | 61  91  91  91  91 | 4.57  3.81  4.03  4.25  4.49 | 41.1  41.9  44.3  46.8  49.4 | 2763.8  2868.8  3209.7  3.569.7  3984.2 | 315.2  310.5  347.4  386.3  431.2 | 295.2  290.8  325.3  361.8  403.8 | 0.0335 0.0324 0.0289 0.0260  0.0233 | 0.0332  0.0321  0.0287  0.0258  0.0231 |

A.3 JLHA3、JLHA4铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面 | 计算  而积  mm² | 单线  根数  n | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20℃直流电阻  Ω/km | |
| 单线 | 绞线 | JLHA3 | JLHA4 | JLHA3 | JLHA4 |
| 25  35  40  50  70 | 24.9  34.4  40.1  49.5  71.3 | 7  7  7  7  7 | 2.13  2.50  2.70  3.00  3.60 | 6.39  7.50  8.10  9.00  10.8 | 68.3  94.1  109.8  135.5  195.1 | 6.24  8.59  10.02  11.88  17.10 | 7.23  9.96  11.62  13.61  18.88 | 1.1971  0.8689 0.7450 0.6034  0.4191 | 1.2285  0.8918  0.7646  0.6193  0.4301 |
| 95  100  120  125  150 | 95.1  100  121  125  148 | 7  19  19  19  19 | 4.16  2.59  2.85  2.89  3.15 | 12.5  13.0  14.3  14.5  15.8 | 260.5  275.4  333.5  343.0  407.4 | 21.88  25.03  30.30  31.16  35.54 | 24.26  29.03  35.15  36.14  40.72 | 0.3138 0.2997 0.2475 0.2407  0.2026 | 0.3221  0.3076  0.2540  0.247  0.2080 |
| 185  200  210  240  250 | 183  200  210  239  250 | 19  19  19  19  19 | 3.50  3.66  3.75  4.00  4.09 | 17.5  18.3  18.8  20.0  20.5 | 503.0  550.0  577.4  657.0  686.9 | 43.87  47.98  50.36  54.92  57.41 | 48.44  52.97  55.61  60.88  63.65 | 0.1641 0.1501 0.1430 0.1257  0.1202 | 0.1684  0.1540  0.1467  0.1290  0.1234 |
| 275  280  300  315  335 | 276  279  298  315  336 | 37  37  37  37  37 | 3.08  3.10  3.20  3.29  3.40 | 21.6  21.7  22.4  23.0  23.8 | 760.3  770.2  820.7  867.6  926.5 | 66.16  67.02  71.42  75.49  80.62 | 75.81  76.80  81.83  86.50  92.38 | 0.1091 0.1077 0.1011 0.0956  0.0895 | 0.1120  0.1105  0.1037  0.0981  0.0919 |
| 340  400  425  450  500 | 340  400  426  451  503 | 37  37  37  37  37 | 3.42  3.71  3.83  3.94  4.16 | 23.9  26.0  26.8  27.6  29.1 | 937.5  1103.2  1175.7  1244.2  1387.1 | 81.57  96.00  102.3  108.3  115.7 | 93.47  106.0  113.0  119.5  128.2 | 0.0885 0.075.2 0.0705 0.0667  0.0598 | 0.0908  0.0772  0.0724  0.0684  0.0614 |
| 530  560  630  675  710 | 531  560  631  674  710 | 61  37  61  61  61 | 3.33  4.39  3.63  3.75  3.85 | 30.0  30.7  32.7  33.8  34.7 | 1467.4  1544.7  1743.8  1861.0  1961.5 | 127.5  128.8  151.5  161.7  170.4 | 146.1  142.8  167.3  178.5  188.2 | 0.0567 0.0537 0.0477 0.0447  0.0424 | 0.0582  0.0551  0.0490  0.0459  0.0435 |
| 775  800 | 774  801 | 91  61 | 3.29  4.09 | 36.2  36.8 | 2139.2  2213.7 | 176.4  184.3 | 202.1  204.4 | 0.0390  0.0376 | 0.0400  0.0386 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 870  900  940 | 871  898  937 | 91  61  91 | 3.49  4.33  3.62 | 38.4  39.0  39.8 | 2407.2  2481.1  2589.8 | 198.5  206.6  213.5 | 227.4  229.1  235.8 | 0.0346 0.0335  0.0332 | 0.0355  0.0344  0.0330 |
| 975  1.000  1.080  1120  1215 | 973  1.001  1.082  1121  1213 | 91  61  91  91  91 | 3.69  4.57  3.89  3.96  4.12 | 40.6  41.1  42.8  43.6  45.3 | 2691.0  2763.8  2990.6  3099.2  3.354.7 | 221.9  230.1  246.6  255.5  265.1 | 245.0  255.1  272.3  282.2  293.9 | 0.0310 0.0301 0.0279 0.0269  0.0249 | 0.03180.0.0309  0.0286  0.0276  0.0255 |
| 1250  1350  1400  1500  1.645 | 1249  1352  1403  1499  1647 | 91  91  91  91  91 | 4.18  4.35  4.43  4.58  4.80 | 46.0  47.9  48.7  50.4  52.8 | 3453.1  3739.7  3878.5  4145.6  4553.4 | 272.9  295.5  306.5  327.6  359.8 | 302.5  327.6  339.8  363.2  398.9 | 0.0241 0.0223 0.0215 0.0201  0.0183 | 0.0248  0.0229  0.0221  0.0206  0.0188 |

表 A.4 JLB14和 JLB20A 铝包钢绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面 | 计算  面积  mm | | 单线  根数  # | | 直径  mm | | | | | | 单位长度质量  kg/km | | | | | | 额定拉断力  kN | | | | | | 20℃直流电阻  Ω/km | | | | |
| 单线 | | | 绞线 | | | JLB14 | | | JLB20A | | | JLB14 | | | JL.B20A | | | JLB14 | | | JLB20A | |
| 30  35  40  45  50 | 29.1  34.4  41.6  46.2  49.5 | | 7  7  7  7  7 | | 2.30  2.50  2.75  2.90  3.00 | | | 6.90  7.50  8.25  8.70  9.00 | | | 210.4  248.6  300.7  334.5  357.9 | | | 194.2  229.4  277.6  308.7  330.3 | | | 46.24  54.63  66.11  73.52  78.67 | | | 38.97  46.04  55.71  61.96  66.30 | | | 4.2899 3.6309 3.0008 2.6984  2.5215 | | | 2.9540  2.5002  2.0663  1.8581  1.7363 | |
| 55  65  70  80  90 | 56.3  67.3  71.3  79.4  90.2 | | 7  7  7  7  7 | 3.20  3.50  3.60  3.80  4.05 | | | 9.60  10.5  10.8  11.4  12.2 | | | 407.2  487.2  515.4  574.3  652.3 | | | 375.9  449.6  475.7  530.0  602.1 | | | 87.26  104.4  108.3  120.7  137.1 | | | 75.44  85.53  90.49  99.24  109.1 | | | 2.2161 1.8525 1.7510 1.5716  1.3835 | | | 1.5260  1.2756  1.205.7  1.0822  0.952.7 | |
| 95  80  100  120  150 | 95.1  80.3  101  121  148 | | 7  19  19  19  19 | | 4.16  2.32  2.60  2.85  3.15 | | | 12.5  11.6  13.0  14.3  15.8 | | | 688.2  583.8  733.2  881.0  1076.2 | | | 635.2  538.8  676.7  813.1  993.3 | | | 144.6  127.7  160.4  192.7  229.5 | | | 112.3  107.6  135.2  162.4  198.4 | | | 1.3113 1.5609 1.2428 1.0343  0.8467 | | | 0.9030  1.074.8  0.8558  0.7122  0.5830 | |
| 170  185  210  240  300 | | 173  183  210  239  298 | 19  19  19  19  37 | | | 3.40  3.50  3.75  4.00  3.20 | | | 17.0  17.5  18.8  20.0  22.4 | | | 1253.9  1328.7  1525.3  1735.4  2168.0 | | | 1157.3 1226.3 1407.8 1601.8  2.001.0 | | | 267.4  283.3  319.0  362.9  461.2 | | | 226.0  232.2  262.3  288.9  398.7 | | | 0.7267  0.6858  0.5974  0.5251  0.4223 | | 0.5004  0.4722  0.4114  0.3616  0.2908 | |
| 350  380  400  420  450 | | 352  377  398  420  451 | 37  37  37  37  37 | | | 3.48  3.60  3.70  3.80  3.94 | | | 24.4  25.2  25.9  26.6  27.6 | | | 2564.0 2743.9 2.898.4 3057.2  3286.6 | | | 2366.5 2532.5 2675.2 2821.7  3033.5 | | | 545.5  572.5  604.7  637.8  685.7 | | | 446.9  478.3  497.3  524.5  563.9 | | | 0.3571 0.3337 0.3159 0.2995  0.2786 | | 0.2459  0.2298  0.2175  0.2062  0.1918 | |
| 465  500  590  600  600 | | 465  503  588  599  600 | 37  37  37  37  61 | | | 4.00  4.16  4.50  4.54  3.54 | | | 28.0  29.1  31.5  31.9  32.7 | | | 3387.5  3663.9  4287.3  4363.9  4380.6 | | | 3126.6 3381.7 3957.1 4.027.1  4.043.2 | | | 706.7  764.4  894.5  910.4  866.9 | | | 562.6  593.4  670.8  682.8  724.4 | | | 0.2703  0.2499  0.2135  0.2098  0.2096 | | 0.1861  0.1721  0.1470  0.1445  0.1443 | |
| 630  670  800 | | 631  670  805 | 61  37  61 | | | 3.63  4.80  4.10 | | | 32.7  33.6  36.9 | | | 4606.2  4878.0  5876.2 | | | 4251.3 4.502.3  5423.5 | | | 911.6  1004.3  1162.9 | | | 761.7  716.4  925.8 | | | 0.1993  0.1877  0.1563 | | 0.1373  0.1292  0.1076 | |

表 A.5 JLB27、JLB35、JLB40 铝包钢绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称 截面 | | 计算  面积  mm | | 单线  根数  程 | 直径 | | 单位长度质量  kg/km | | | 额定拉断力  kN | | | 20℃直流电阻  Ω/km | | |
| 单线  mm | 绞线  mm |
| JLB27 | JLB35 | JLB40 | JLB27 | JLB35 | JLB40 | JLB27 | JLB35 | JLB40 |
| 35  40  45  50  55 | | 34.4 41.6 46.2 49.5  56.3 | | 7  7  7  7  7 | 2.50 2.75 2.90 3.00  3.20 | 7.50 8.25 8.70 9.00  9.60 | 205.7 248.9 276.8 296.3  337.1 | 179.3 216.9 241.2 258.2  293.7 | 161.5 195.4 217.3 232.6  264.6 | 37.11 44.90 49.94 53.44  60.80 | 27.83 33.68 37.45 40.08  45.60 | 23.37 28.27 31.44 33.65  38.28 | 1.8828 1.5561 1.3993 1.3075  1.1492 | 1.452.4 1.2003 1.0794 1.0086  0.8865 | 1.2708 1.0502 0.9444 0.8825  0.7756 |
| 65  70  80  90  95 | | 67.3 71.3 79.4 90.2  95.1 | | 7  7  7  7  7 | 3.50 3.60 3.80 4.05  4.16 | 10.5  10.8  11.4  12.2  12.5 | 403.2 426.6 475.3 539.9  569.7 | 351.4 371.8 414.2 470.5  496.4 | 316.6 334.9 373.2 423.9  447.2 | 72.74 76.95 85.74 97.39  102.8 | 54.55 57.71 64.30 73.04  77.07 | 45.80 48.45 53.98 61.32  64.70 | 0.9606 0.9080 0.8149 0.7174  0.6800 | 0.7410 0.7004 0.6286 0.5534  0.5245 | 0.6483 0.6128 0.5500 0.4842  0.4589 |
| 100  120  150  170  185 | 101  121  148  173  183 | | 19  19  19  19  19 | | 2.60 2.85 3.15 3.40  3.50 | 13.0  14.3  15.8  17.0  17.5 | 606.9 729.2 890.8 1037.9  1099.8 | 528.9 635.5 776.3 904.4  958.4 | 476.5 572.5 699.4 814.8  863.5 | 108.9  130.9  159.9  186.3  197.4 | 81.71 98.18 119.9 139.7  148.1 | 68.60 82.42 100.7 117.3  124.3 | 0.6444 0.536.3 0.4390 0.3769  0.355.6 | 0.4971 0.4137 0.3387 0.2907  0.2743 | 0.4349  0.3620 0.2963 0.2543  0.2400 |
| 210  240  300  350  380 | 210  239  298  352  377 | | 19  19  37  37  37 | | 3.75 4.00 3.20 3.48  3.60 | 18.8 20.0 22.4 24.4  25.2 | 1262.5 1436.5 1.794.5 2122.3  2271.2 | 1100.2 1251.8 1563.8 1849.4  1979.1 | 991.2  1127..8 1408.9 1666.2  1783.1 | 226.6 257.9 321.4 381.0  406.7 | 170.0 193.4 241.0 285.1  305.1 | 142.7 162.4 202.3 239.3  256.1 | 0.3098 0.2723 0.2190 0.1852  0.1730 | 0.2390 0.2100 0.1689 0.1428  0.1335 | 0.2091 0.1838  0.1478  0.1250  0.1168 |
| 400  420  450  465  500 | 398  420  451  465  503 | | 37  37  37  37  37 | | 3.70 3.80 3.94 4.00  4.16 | 25.9 26.6 27.6 28.0  29.1 | 2399.1 2530.6 2720.5 2803.9  3032.7 | 2090.6 2205.1 2370.6 2443.4  2642.7 | 1883.6 1986.8 2135.9 2201.4  2381.0 | 429.7 453.2 487.2 502.2  543.1 | 322.2 339.9 365.4 376.6  407.3 | 270.5 285.3 306.8 316.2  342.0 | 0.1638 0.1553 0.1444 0.1401  0.1296 | 0.1263 0.1198 0.1114 0.1081  0.1000 | 0.1105 0.1048 0.0975  0.0946  0.0875 |
| 510  590  600  600  630 | 513  588  599  600  631 | | 37  37  37  61  61 | | 4.20 4.50 4.54 3.54  3.63 | 29.4 31.5 31.9 32.7  32.7 | 3.091.3 3548.7 3612.1 3626.0  3812.7 | 2693.8 3092.4 3147.6 3159.7  3322.4 | 2427.0 2786.2 2835.9 2846.8  2993.4 | 553.6  635.5 646.9 616.0  647.7 | 415.2 476.7 485.2 462.0  485.8 | 348.6 400.2 407.3 387.8  407.8 | 0.1271 0.1107 0.1088 0.1087  0.1034 | 0.0981  0.0854 0.0839 0.0838  0.0797 | 0.0858 0.0747 0.0734 0.0734  0.0698 |
| 670  800 | 670  805 | | 37  61 | | 4.80  4.10 | 33.6  36.9 | 4.037.7  4863.9 | 3.518.5  4238.4 | 3170.0  3818.7 | 723.1  826.3 | 542.3  619.7 | 455.3  520.3 | 0.0973  0.0810 | 0.0751  0.0625 | 0.0657  0.0547 |

表 A.6 JG1A 、JG2A 、JG3A.JG4A 、JG5A钢绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称 截面 | 计算  面积  mm | 单线  根数  n | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | | | | 20 ℃  直流电阻  A/km |
| 单线 | 绞线 | JGIA | JG2A | JG3A | JG4A | JG5A |
| 10  15  20  25  35 | 10.8  17.8  22.0  26.6  37.2 | 7  7  7  7  7 | 1.40  1.80  2.00  2.20  2.60 | 4.20  5.40  6.00  6.60  7.80 | 84.8  140.1  173.0  209.3  292.4 | 14.44  23.87  29.47  35.66  48.69 | 15.62  25.83  31.89  38.58  52.40 | 17.46  28.86  35.63  43.11  59.09 | 20.15  33.31  41.12  49.76  67.64 | 21.12  34.91  43.10  52.15  70.99 | 17.9754  10.8740  8.8079  7.2793  5.2118 |
| 40  50  50  55  60 | 38.2 49.5 48.3 56.3  59.7 | 19  7  19  7  19 | 1.60  3.00  1.80  3.20  2.00 | 8.00  9.00  9.00  9.60  10.0 | 301.9  389.2  382.1  442.9  471.7 | 51.19  64.82  64.79  72.62  79.98 | 55.39  69.77  70.11  79.38  86.55 | 61.89  78.67  78.33  87.26  96.70 | 71.44  90.05  90.41  99.65  111.6 | 74.88  94.51  94.76  105.3  117.0 | 5.0939  3.9146  4.0248  3.4406  3.2601 |
| 65  70  75  80  80 | 67.3 72.2 74.4 79.4  78.9 | 7  19  37  7  19 | 3.50  2.20  1.60  3.80  2.30 | 10.5  11.0  11.2  11.4  11.5 | 529.8  570.8  589.4  624.5  623.9 | 86.88  96.78  99.7  102.4  103.4 | 94.96  104.73  107.9  109.6  111.3 | 104.4  117.00  120.5  120.7  125.5 | 119.2  135.1  139.1  136.5  143.7 | 125.9  141.6  145.8  144.5  150.8 | 2.8761  2.6943  2.6225  2.4399  2.4651 |
| 90  95  100  115  125 | 88.0 94.8 101 116  125 | 7  19  19  37  19 | 4.00  2.52  2.60  2.00  2.90 | 12.0  12.6  13.0  14.0  14.5 | 692.0  748.9  797.2  921.0  991.8 | 113.5  124.14  132.1  155.8  164.4 | 121.4  133.6  142.2  168.5  177.0 | 133.7  150.68  160.4  188.3  199.5 | 151.3  172.5  183.6  217.4  228.4 | 160.1  181.0  192.7  227.8  239.7 | 2.2020  2.0535  1.9291  1.6784  1.5506 |
| 150  155  185  200  240 | 153  154  183  196  239 | 19  37  19  37  19 | 3.20  2.30  3.50  2.60  4.00 | 16.0  16.1  17.5  18.2  20.0 | 1207.6  1218.0  1444.7  1556.5  1886.9 | 197.1  201.4  235.8  257.3  308.0 | 215.5  216.8  257.8  277.0  329.5 | 236.9  244.4  283.3  312.3  362.9 | 270.5  279.8  323.6  357.5  410.7 | 285.7  293.6  341.8  375.2  434.5 | 1.2735  1.2691  1.0645  0.9931  0.8150 |
| 245  300  355  465 | 244  298  356  465 | 37  37  37  37 | 2.90  3.20  3.50  4.00 | 20.3  22.4  24.5  28.0 | 1936.4  2357.7  2820.5  3683.9 | 320.2  383.9  459.2  599.8 | 344.6  419.6  501.9  641.6 | 388.6  461.2  551.8  706.7 | 444.8  526.7  630.1  799.7 | 466.8  556.5  665.7  846.2 | 0.7983  0.6556  0.5480  0.4196 |

表A.7 JL/G1A、JL/G2A、JL/G3A,JL1/G1A、JL1/G2A,JL1/G3A,JL2/G1A,JL2/G2A、JL2/G3A及JL3/G1A、JL3/G2A、JL3/G3A 钢芯铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/钢 | 钢比 % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻  Ω/km | | | |
| JL.JL1 | | | J1.2.JL3 | | |
| 铝 | 钢 | 总和 | 铝 | 钢 | 铝 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | GIA | G2A | G3A | G1A | G2A | G3A | L | L1 | L2 | L3 |
| 10/2  16/3  25/4  35/6  40/6 | 16.7  16.7  16.7  16.7  16.7 | 10.6 16.1 24.9 34.9  39.9 | 1.78 2.69 4.15 5.81  6.65 | 12.4 18.8 29.1 40.7  46.6 | 6  6  6  6  6 | 1  1  1  1  1 | 1.50 1.85 2.30 2.72  2.91 | 1.50 1.85 2.30 2.72  2.91 | 1.50 1.85 2.30 2.72  2.91 | 4.50 5.55 6.90 8.16  8.73 | 42.8  65.2  100.7  140.9  61.2 | 4.14 6.13 9.10  12.55  14.37 | 4.38 6.51 9.68 13.36  15.30 | 4.63 6.88 10.22 14.12  16.16 | 3.87 5.89 8.97 12.55  14.37 | 4.12 6.26 9.56 13.36  15.30 | 4.36 6.64 10.10 14.12  16.16 | 2.7062 1.7791 1.1510  0.8230  0.7190 | 2.6842 1.7646 1.1417 0.8163  0.7132 | 2.6625 1.7504 1.1325 0.8097  0.7074 | 2.6413  1.7364  1.1234 0.8033  0.7018 |
| 50/8  50/30  65/10  70/10  70/40 | 16.7 58.3 16.7 16.7  58.3 | 48.3 50.7 63.1 68.0  69.7 | 8.04 29.6  10.5  11.  40.7 | 56.3 80.3 73.6 79.3  110 | 6  12  6  6  12 | 1  7  1  1  7 | 3.20 2.32 3.66 3.80  2.72 | 3.20 2.32 3.66 3.80  2.72 | 3.20 6.96 3.66 3.80  8.16 | 9.60 11.6 11.0 11.4  13.6 | 195.0  371.3  255.1  275.0  510.4 | 16.81 42.61 21.67 23.36  58.22 | 17.93  46.75  22.41 24.16  63.92 | 19.06  50.60  24.20 26.08  69.21 | 16.81 42.61 21.67 23.36  58.22 | 17.93 46.75 22.41 24.16  63.92 | 19.06 50.60 24.20 26.08  69.21 | 0.594.6 0.5693 0.4546 0.4217  0.4141 | 0.5898 0.5646 0.4509 0.4182  0.4108 | 0.5850 0.5601  0.4472  0.4149  0.4075 | 0.5804 0.5556 0.4436 0.4116  0.4042 |
| 95/15  95/20  95/55  100/17  120/7 | 16.2  19.8 58.3 16.7  5.6 | 94.4 95.1 96.5 100  119 | 15.3 18.8 56.3 16.7  6.6 | 110  114  153  117  125 | 26  7  12  6  18 | 7  7  7  1  1 | 2.15 4.16 3.20 4.61  2.90 | 1.67  1.85 3.20 4.61  2.90 | 5.01 5.55 9.60 4.61  2.90 | 13.6  13.9  16.0 13.8  14.5 | 380.5  408.5  706.4  404.7  378.9 | 34.93 37.24  77.85  34.38  27.74 | 37.08 39.87 85.73 35.55  28.67 | 39.22 42.51 93.61 38.39  29.53 | 33.99 37.24 77.85 34.38  27.74 | 36.13 39.87 85.73 35.55  28.67 | 38.28 42.51 93.61 38.39  29.53 | 0.3059 0.302.0 0.2992 0.2865  0.2422 | 0.3034 0.2996 0.2968  0.2842  0.2403 | 0.3010 0.2972 0.2944 0.2819  0.2383 | 0.2986 0.2948 0.2920 0.2796  0.2364 |
| 120/20  120/25  120/70  125/7  125/20 | 16.3 19.8 58.3 5.6  16.3 | 116  122  122  125  125 | 18.8 24.2  71.3  6.93  20.3 | 134  147  193  132  145 | 26  7  12  18  26 | 7  7  7  1  7 | 2.38 4.72 3.60 2.97  2.47 | 1.85 2.10 3.60 2.97  1.92 | 5.55 6.30 10.8  2.97  5.76 | 15.1  15.7  18.0  14.9  15.6 | 466.4  526.0  894.0  397.4  502.4 | 42.26 47.96 97.92 29.10  45.51 | 44.89 51.36 102.9 30.07  48.35 | 47.53 54.75 115.0 30.97  51.19 | 41.68 47.96 97.92 29.10  44.89 | 44.31 51.36 102.9 30.07  47.73 | 46.95 54.75 115.0 30.97  50.57 | 0.2496 0.2346 0.2364 0.2310  0.2318 | 0.2476 0.2327 0.2345 0.2291  0.2299 | 0.2456 0.2308 0.2326 0.2272  0.2280 | 0.243.6 0.2290 0.2307 0.2254  0.2262 |

表 A.7 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN  L,JL1,J1.2.JL3 | | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 钢 | 总和 | 铝 | 钢 | 铝 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | G1A | G2A | G3A | L | L1 | L2 | L3 |
| 150/8  150/20  150/25  150/35  160/9 | 5.6  12.9  16.3  23.3  5.6 | 145  146  149  147  160 | 8.04  18.8  24.2  34.4  8.87 | 153  164  173  182  168 | 18  24  26  30  18 | 1  7  7  7  1 | 3.20  2.78  2.70  2.50  3.36 | 3.20  1.85  2.10  2.50  3.36 | 3.20  5.55  6.30  7.50  3.36 | 16.0  16.7  17.1  17.5  16.8 | 461.3  549.0  600.5  675.4  508.6 | 32.73  46.78  53.67  64.94  36.09 | 33.86  49.41  57.07  69.75  37.33 | 34.98  52.05  60.46  74.22  38.57 | 0.1990 0.1981 0.1940 0.1962  0.1805 | 0.1973 0.1964 0.1924 0.1946  0.1790 | 0.1957 0.1949 0.1908 0.1930  0.1775 | 0.1942 0.1933 0.1893 0.1915  0.1761 |
| 185/10  185/25  185/30  185/45  200/11 | 5.6  13.0  16.3  23.3  5.6 | 183  187  181  185  200 | 10.2  24.2  29.6  43.1  11.1 | 193  211  211  228  211 | 18  24  26  30  18 | 1  7  7  7  1 | 3.60  3.15  2.98  2.80  3.76 | 3.60  2.10  2.32  2.80  3.76 | 3.60  6.30  6.96  8.40  3.76 | 18.0  18.9  18.9  19.5  18.8 | 583.8  705.5  732.0  847.2  636.9 | 40.51  59.23  64.56  80.54  44.19 | 41.22  62.62  68.70  86.57  44.97 | 42.95  66.02  72.55  92.18  46.86 | 0.1572 0.1543 0.1592 0.1564  0.1441 | 0.1559 0.1530 0.1579 0.1551  0.1429 | 0.1547 0.1518 0.1567 0.1539  0.1418 | 0.1534 0.1506 0.1554 0.1527 0.1406 |
| 210/10  210/25  210/35  210/50  240/30 | 5.6  13.0  16.2  23.3  13.0 | 204  209  212  209  244 | 11.3  27.1  34.4  48.8  31.7 | 215  236  246  258  276 | 18  24  26  30  24 | 1  7  7  7  7 | 3.80  3.33  3.22  2.98  3.60 | 3.80  2.22  2.50  2.98  2.40 | 3.80  6.66  7.50  8.94  7.20 | 19.0  20.0  20.4  20.9  21.6 | 650.5  788.4  853.1  959.7  921.5 | 45.14  66.19  74.11  91.23  75.19 | 45.93  69.98  78.92  98.06  79.62 | 47.86  73.78  83.38  104.4  83.74 | 0.1411  0.1380 0.1364 0.1381  0.1181 | 0.1399 0.1369 0.1353 0.1370  0.1171 | 0.1388 0.1358 0.1342 0.1359  0.1162 | 0.1377 0.1347 0.1331 0.1348 0.115.3 |
| 240/40  240/55  250/25  250/40  300/15 | 16.3  23.3  9.8  16.3  5.2 | 239  241  250  250  297 | 38.9  56.3  24.5  40.7  15.3 | 278  298  274  291  312 | 26  30  22  26  42 | 7  7  7  7  7 | 3.42  3.20  3.80  3.50  3.00 | 2.66  3.20  2.11  2.72  1.67 | 7.98  9.60  6.33  8.16  5.01 | 21.7  22.4  21.5  22.2  23.0 | 963.5  1106.6  879.4  1008.6  940.2 | 83.76  101.7  68.56  87.64  68.41 | 89.20  109.6  71.99  93.34  70.56 | 94.26  117.5  75.41  98.63  72.70 | 0.1209 0.1198 0.1156 0.1154 0.0973 | 0.1199 0.1188 0.1147 0.1145  0.0965 | 0.1189 0.1178 0.1137 0.1136  0.0958 | 0.1180  0.1169 0.1128 0.1127  0.0950 |

表 A.7 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN  L.JL1,JL2,J1.3 | | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 钢 | 总和 | 铝 | 钢 | 铝 | 钢 | 钢芯 | 绞 | G1A | G2A | G3A | L | L1 | 1.2 | L3 |
| 300/20  300/25  300/40  300/50  300/70 | 6.2  8.8  13.0  16.3  23.3 | 303  306  300  300  305 | 18.8  27.1  38.9  48.8  71.3 | 322  333  339  348  377 | 45  48  24  26  30 | 7  7  7  7  7 | 2.93  2.85  3.99  3.83  3.60 | 1.85  2.22  2.66  2.98  3.60 | 5.55  6.66  7.98  8.94  10.8 | 23.1  23.8  23.9  24.3  25.2 | 985.4  1057.9  1132.0  1208.6  1400.6 | 73.60 83.76 92.36 103.6  127.2 | 76.23  87.55 97.81 110.4  132.2 | 78.86  91.34 102.9 116.8  144.3 | 0.0952  0.0944  0.0961 0.0964  0.0946 | 0.0945 0.0936 0.0954 0.0956  0.0939 | 0.093.7 0.0928  0.0946  0.0948  0.0931 | 0.0929 0.0921 0.0938 0.0941  0.0924 |
| 315/22  400/20  100/25  400/35  100/50 | 6.9  5.1  6.9  8.8  13.0 | 316  406  392  391  400 | 21.8  20.9  27.1  34.4  51.8 | 338  427  419  425  452 | 45  42  45  48  54 | 7  7  7  7  7 | 2.99  3.51  3.33  3.22  3.07 | 1.99  1.95  2.22  2.50  3.07 | 5.97  5.85  6.66  7.50  9.21 | 23.9  26.9  26.6  26.8  27.6 | 1043.2  1286.3  1294.7  1348.6  1510.5 | 79.19 89.48 96.37 103.7  123.0 | 82.24 92.41 100.2 108.5  130.2 | 85.28 95.34 104.0 112.9  137.5 | 0.0914 0.0711 0.0737 0.0739  0.0724 | 0.0907 0.0705 0.0731 0.0733  0.0718 | 0.0900 0.0700 0.0725 0.0727  0.0712 | 0.0893 0.0694 0.0720 0.0721  0.0706 |
| 400/65  100/95  450/30  450/60  500/35 | 16.3  22.9  6.9  13.0  6.9 | 399  408  450  451  500 | 65.1  93.3  31.1  58.4  34.6 | 464  501  482  509  534 | 26  30  45  54  45 | 7  19  7  7  7 | 4.42  4.16  3.57  3.26  3.76 | 3.44  2.50  2.38  3.26  2.51 | 10.3  12.5  7.14  9.78  7.53 | 28.0  29.1  28.6  29.3  30.1 | 1610.0  1857.9  1488.0  1703.2  1651.3 | 135.4  171.6  107.6  138.6  119.4 | 144.5  184.6  111.9  146.8  124.3 | 153.6  196.7  116.0  155.0  128.8 | 0.0724 0.0709 0.0641 0.0642  0.0578 | 0.0718 0.0703 0.0636 0.0636  0.0574 | 0.0712 0.0697 0.0631 0.0631  0.0569 | 0.0706 0.0692 0.0626  0.062.6  0.0564 |
| 500/45  500/65  560/40  560/70  630/45 | 8.8  13.0  6.9  12.7  6.9 | 489  499  560  559  629 | 43.1  64.7  38.6  70.9  43.4 | 532  564  598  630  673 | 48  54  45  54  45 | 7  7  7  19  7 | 3.60  3.43  3.98  3.63  4.22 | 2.80  3.43  2.65  2.18  2.81 | 8.40  10.3  7.95  10.9  8.43 | 30.0  30.9  31.8  32.7  33.8 | 1687.0  1885.5  1848.7  2101.8  2078.4 | 127.3  153.5  133.6  172.4  150.2 | 133.3  162.5  139.0  182.3  156.3 | 138.9  171.6  144.0  192.2  161.9 | 0.0591 0.0580 0.0516 0.0518  0.0459 | 0.0587 0.0575 0.0512 0.0513  0.0455 | 0.0582 0.0570  0.050 R  0.0509  0.0452 | 0.0577  0.0566 0.0504 0.0505  0.0448 |

表 A.7(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 预定拉断力/kN  L,JL1,JL.2,JL3 | | | 20℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 钢 | 总和 | 铝 | 钢 | 铝 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | G1A | G2A | G3A | L | 1.1 | L2 | L3 |
| 630/55  630/80  710/50  710/90  720/50 | 8.8  12.7  6.9  12.6  6.9 | 640  629  709  709  725 | 56.3  79.6  49.2  89.6  50.1 | 696  708  758  799  775 | 48  54  45  54  45 | 7  19  7  19  7 | 4.12  3.85  4.48  4.09  4.53 | 3.20  2.31  2.99  2.45  3.02 | 9.60  11.6  8.97  12.3  9.06 | 34.3  34.7  35.9  36.8  36.2 | 2208.3  2363.1  2344.2  2664.6  2395.9 | 164.3 191.4 169.5 215.6  171.2 | 172.2 202.5 176.4 228.2  178.2 | 180.1 212.9 182.8 239.8  185.2 | 0.0452 0.0460  0.0407  0.0408  0.0398 | 0.0448 0.0456 0.0404 0.0404  0.0395 | 0.0444 0.0453 0.0401 0.0401  0.0392 | 0.0441 0.0449  0.0398  0.0398  0.0389 |
| 800/35 800/55 800/65 800/70  800/100 | 4.3  6.9  8.3  8.8  12.7 | 799  814  799  808  799 | 34.6  56.3  66.6  71.3  102 | 834  871  866  879  901 | 72  45  84  48  54 | 7  7  7  7  19 | 3.76  4.80  3.48  4.63  4.34 | 2.51  3.20  3.48  3.60  2.61 | 7.53  9.60  10.4  10.8  13.1 | 37.6  38.4  38.3  38.6  39.1 | 2481.7  2690.0  2731.7  2790.1  3006.6 | 159.0 192.2 194.8 207.7  243.7 | 163.6 200.1 203.7 212.7  257.9 | 167.9 208.0 212.5 224.8  271.1 | 0.0362 0.0355 0.0362 0.0358  0.0362 | 0.0359 0.0352 0.0359 0.0355  0.0359 | 0.0356 0.0349  0.0356  0.0352  0.0356 | 0.0353 0.0346 0.0354 0.0349  0.0353 |
| 900/40 900/75 1000/45 1000/80  1120/50 | 4.3  8.3  4.3  8.1  4.2 | 900  898  1002  1003  1120 | 38.9  74.9  43.1  81.7  47.3 | 939  973  1045  1085  1167 | 72  84  72  84  72 | 7  7  7  19  19 | 3.99  3.69  4.21  3.90  4.45 | 2.66  3.69  2.80  2.34  1.78 | 7.98  11.1  8.40  11.7  8.90 | 39.9  40.6  42.1  42.9  44.5 | 2.793.8 3071.3 3108.8 3418.0  3467.7 | 179.0 214.8 199.0 241.0  222.8 | 184.1 219.7 204.8 251.9  229.1 | 188.9 231.8 210.1 262.0  235.3 | 0.0321 0.0322 0.0289 0.0288  0.0258 | 0.0319 0.0320 0.0286 0.0286  0.0256 | 0.0316 0.0317 0.0284 0.0284  0.0254 | 0.0314 0.0314 0.0282 0.0282  0.0252 |
| 120/90 1250/70 1250/100 1400/135  1440/120 | 8.1  5.6  8.1  9.6  8.1 | 1120  1252  1248  1400  1439 | 91.0  70.1  102  134  117 | 1211  1322  1350  1534  1556 | 84  76  84  88  84 | 19  7  19  19  19 | 4.12  4.58  4.35  4.50  4.67 | 2.47  3.57  2.61  3.00  2.80 | 12.4  10.7  13.1  15.0  14.0 | 45.3  47.4  47.9  51.0  51.4 | 3813.4 4011.1 4252.3 4.926.4  4.899.7 | 268.8 263.5 299.8 358.2  345.4 | 280.9 268.2 313.4 376.0  361.0 | 292.2 279.5 325.9 392.6  375.4 | 0.0258 0.0231 0.0232 0.0207  0.0201 | 0.0256  0.0229 0.0230 0.0205  0.0200 | 0.0254 0.0227 0.0228 0.0203  0.0198 | 0.0252  0.0225 0.0226 0.0202  0.0196 |

表 A.8 JLHA1/G1A、JLHA1/G2A,JLHA1/G3A和 JLHA2/G1A、JLHA2/G2A、JLHA2/G3A 钢芯铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20 ℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA1/ G1A | JLHAI/  G2A | JL.HAl G3A | JLHA2  GIA | JLHA2  G2A | JLHA2/  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA1 | JLHA2 |
| 10/2  16/3  35/6  50/8  50/30 | 16.7  16.7  16.7  16.7  58.3 | 10.6  16.1  34.9  48.3  50.7 | 1.78  2.69  5.81  8.04  29.6 | 12.4  18.8  40.7  56.3  80.3 | 6  6  6  6  12 | 1  1  1  1  7 | 1.50  1.85  2.72  3.20  2.32 | 1.50  1.85  2.72  3.20  2.32 | 1.50 1.85 2.72 3.20  6.96 | 4.50 5.55 8.16 9.60  11.6 | 42.8  65.2  140.9  195.0  371.3 | 5.51  8.39  17.96  24.53  50.22 | 5.76  8.76  18.77  25.66  54.36 | 6.01  9.14  19.52  26.78  58.21 | 5.20  7.90  16.91  23.08  48.70 | 5.44  8.28  17.72  24.21  52.84 | 5.69  8.66  18.48  25.33  56.69 | 3.1444  2.0671 0.9563 0.6909  0.6614 | 3.1147 2.0476 0.9472 0.6844  0.6552 |
| 70/10  70/40  95/15  95/20  95/55 | 16.7  58.3  16.2  19.8  58.3 | 68.0  69.7  94.4  95.1  96.5 | 11.3  40.7  15.3  18.8  56.3 | 79.3  110  110  114  153 | 6  12  26  7  12 | 1  7  7  7  7 | 3.80  2.72  2.15  4.16  3.20 | 3.80  2.72  1.67  1.85  3.20 | 3.80 8.16 5.01 5.55  9.60 | 11.4  13.6  13.6  13.9  16.0 | 275.0  510.4  380.5  408.5  706.4 | 33.91  69.03  48.62  51.98  93.29 | 34.70  74.73  50.76  54.62  101.2 | 36.63  80.01  52.91  57.25  109.1 | 32.55  66.94  45.79  50.08  90.40 | 33.34  72.63  47.93  52.72  98.3 | 35.27  77.92  50.08  55.35  106.2 | 0.4899 0.4812  0.3554  0.3509  0.347.7 | 0.4853 0.4766 0.3521 0.3476  0.3444 |
| 120/7  120/20  120/25  120/70  150/8 | 5.6  16.3  19.8  58.3  5.6 | 119  116  122  122  145 | 6.61  18.8  24.2  71.3  8.04 | 125  134  147  193  153 | 18  26  7  12  18 | 1  7  7  7  1 | 2.90  2.38  4.72  3.60  3.20 | 2.90  1.85  2.10  3.60  3.20 | 2.90 5.55 6.30 10.8  3.20 | 14.5  15.1  15.7  18.0  16.0 | 378.9  466.4  526.0  894.0  461.3 | 46.17  59.61  66.95  116.9  55.90 | 47.10  62.24  70.34  121.8  57.02 | 47.95  64.88  73.74  134.0  58.15 | 42.60  56.14  64.50  114.4  51.55 | 43.53  58.77  67.89  119.4  52.68 | 44.39  61.41  71.29  131.5  53.80 | 0.281.5  0.2900 0.2726 0.274.7  0.2312 | 0.278.8 0.2873 0.2700 0.2721  0.2290 |
| 150/20  150/25  150/35  185/10  185/25 | 12.9  16.3  23.3  5.6  13.0 | 146  149  147  183  187 | 18.8  24.2  34.4  10.2  24.2 | 164  173  182  193  211 | 24  26  30  18  24 | 7  7  7  1  7 | 2.78  2.70  2.50  3.60  3.15 | 1.85  2.10  2.50  3.60  2.10 | 5.55 6.30 7.50 3.60  6.30 | 16.7  17.1  17.5  18.0  18.9 | 549.0  600.5  675.4  583.8  705.5 | 69.36  76.75  87.03  68.91  89.15 | 71.99  80.14  91.84  69.62  92.55 | 74.63  83.54  96.31  71.35  95.94 | 64.99  72.28  82.61  65.25  83.54 | 67.62  75.68  87.42  65.96  86.94 | 70.26  79.07  91.89  67.69  90.33 | 0.2301  0.2254 0.2280 0.1826  0.1792 | 0.2279  0.2232 0.2258 0.1809  0.1775 |

表 A.8 ( 续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 频定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA1  G1A | JLHAI  G2A | JLHAl/  G3A | JLHA²  G1A | JLHA2  G2A | JL.HA2/  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA1 | JLHA2 |
| 185/30  185/45  210/10  210/25  210/35 | 16.3  23.3  5.6  13.0  16.2 | 181  185  204  209  212 | 29.6 43.1 11.3 27.1  34.4 | 211  228  215  236  246 | 26  30  18  24  26 | 7  7  1  7  7 | 2.98  2.80  3.80  3.33  3.22 | 2.32 2.80 3.80 2.22  2.50 | 6.96 8.40 3.80 6.66  7.50 | 18.9  19.6  19.0  20.0  20.4 | 732.0  847.2  650.5  788.4  853.1 | 92.67  109.2  76.78  99.63  108.0 | 96.81  115.2  77.57  103.4  112.8 | 100.7  120.8  79.50  107.2  117.3 | 87.23  103.6  72.70  93.36  101.6 | 91.37  109.7  73.49  97.2  106.4 | 95.2  115.3  75.42  100.9  110.9 | 0.1850 0.1817 0.1639 0.1604  0.1585 | 0.1833 0.1800 0.1624 0.1589  0.1570 |
| 210/50  240/30  240/40  240/55  300/15 | 23.3  13.0  16.3  23.3  5.2 | 209  244  239  241  297 | 48.8 31.7 38.9 56.3  15.3 | 258  276  278  298  312 | 30  24  26  30  42 | 7  7  7  7  7 | 2.98  3.60  3.42  3.20  3.00 | 2.98 2.40 2.66 3.20  1.67 | 8.94 7.20 7.98 9.60  5.01 | 20.9  21.6  21.7  22.4  23.0 | 959.7  921.5  963.5  1106.6  940.2 | 123.7  113.1  122.0  140.3  114.4 | 130.5  117.5  127.4  148.2  116.6 | 136.8  121.6  132.5  156.1  118.7 | 117.4  108.2  114.8  133.1  105.5 | 124.2  112.6  120.3  141.0  107.7 | 130.6  116.7  125.3  148.9  109.8 | 0.1604 0.1372 0.1405 0.1391  0.1131 | 0.1589 0.1359 0.1391 0.1378  0.1120 |
| 300/20  300/25  300/40  300/50  300/70 | 6.9  8.8  13.0  16.3  23.3 | 303  306  300  300  305 | 20.9 27.1 38.9 48.8  71.3 | 324  333  339  348  377 | 45  48  24  26  30 | 7  7  7  7  7 | 2.93  2.85  3.99  3.83  3.60 | 1.95 2.22 2.66 2.98 3.60 | 5.85 6.66 7.98 8.94 10.8 | 23.4  23.8  23.9  24.3  25.2 | 1.001.8 1057.9 1132.0 1208.6  1400.5 | 123.1  131.2  138.9  150.0  174.6 | 126.0  135.0  144.3  156.8  179.6 | 128.9  138.8  149.4  163.2  191.7 | 114.0  122.0  132.9  144.0  168.5 | 116.9  125.8  138.3  150.9  173.4 | 119.8  129.6  143.4  157.2  185.6 | 0.1106 0.1096 0.1117 0.1120  0.1099 | 0.1096 0.1086 0.1107 0.1109  0.1089 |
| 400/20  400/25  400/35  400/50  400/65 | 5.1  6.9  8.8  13.0  16.3 | 406  392  391  400  399 | 20.9  27.1  34.4  51.8  65.1 | 427  419  425  452  464 | 42  45  48  54  26 | 7  7  7  7  7 | 3.51  3.33  3.22  3.07  4.42 | 1.95 2.22 2.50 3.07  3.44 | 5.85 6.66 7.50 9.21  10.3 | 26.9  26.6  26.8  27.6  28.0 | 1286.3  1294.7  1348.7  1510.5  1610.0 | 152.5  159.1  166.2  186.9  197.2 | 155.4  162.9  171.0  194.2  206.3 | 158.3  166.7  175.5  201.4  215.4 | 144.3  147.3  154.5  174.9  189.3 | 147.3  151.1  159.3  182.2  198.4 | 150.2  154.9  163.8  189.4  207.5 | 0.0826 0.0857 0.0859 0.0841  0.0841 | 0.0818 0.0849 0.0851 0.0833  0.0833 |

表 A.8 ( 续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20 ℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA1/ G1A | JLHA1/ G2A | JLHA1/ G3A | JLHA2/ G1A | JLHA2/  G2A | JLHA2/  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA1 | JL.HA2 |
| 400/95  460/60  500/35  500/45  500/65 | 22.9  13.0  6.9  8.8  13.0 | 408  465  500  489  502 | 93.3 60.2 34.6 43.1  65.1 | 501  525  534  532  567 | 30  54  45  48  54 | 19  7  7  7  7 | 4.16  3.31  3.76  3.60  3.44 | 2.50 3.31 2.51  2.80  3.44 | 12.5  9.93  7.53  8.40  10.3 | 29.1 29.8 30.1 30.0  31.0 | 1857.9 1755.9 1651.3 1687.0  1896.5 | 234.8  217.3  196.9  203.0  234.7 | 247.8  225.7  201.7  209.1  243.8 | 259.9  234.1  206.2  214.7  252.9 | 226.6  203.3  186.9  193.3  219.6 | 239.7  211.8  191.7  199.3  228.7 | 251.8  220.2  196.2  204.9  237.8 | 0.0823 0.0723 0.0672 0.0687  0.0670 | 0.0816 0.0716 0.0666 0.0681 0.0663 |
| 630/45  530/55  530/80  710/50  710/90 | 6.9  8.8  12.7  6.9  12.6 | 629  640  622  709  709 | 43.4 56.3 78.9 49.2  89.6 | 673  696  701  758  799 | 45  48  54  45  54 | 7  7  19  7  19 | 4.22  4.12  3.83  4.48  4.09 | 2.81 3.20 2.30 2.99  2.45 | 8.43  9.60  11.5  8.97  12.3 | 33.8  34.3  34.5  35.9  36.8 | 2078.4 2208.3 2339.7 2344.2  2664.6 | 247.7  263.5  286.0  279.5  325.6 | 253.8  271.4  297.0  286.4  338.1 | 259.5  279.3  307.3  292.7  349.8 | 235.2  250.7  273.5  265.3  311.4 | 241.2  258.6  284.6  272.2  323.9 | 246.9  266.5  294.8  278.6  335.6 | 0.0533  0.052.5 0.0540 0.0473  0.0474 | 0.0528 0.0520  0.0535  0.0469  0.046.9 |
| 720/50  800/35  800/55  800/65  800/70 | 6.9  4.3  7.0  8.3  8.8 | 725  799  801  799  808 | 50.1  34.6  56.3  66.6  71.3 | 775  834  857  866  879 | 45  72  45  84  48 | 7  7  7  7  7 | 4.53  3.76  4.76  3.48  4.63 | 3.02 2.51 3.20 3.48  3.60 | 9.06  7.53  9.60  10.4  10.8 | 36.2  37.6  38.2  38.3  38.6 | 2395.9 2481.9 2652.7 2731.7  2790.1 | 283.6  276.8  314.2  316.3  332.9 | 290.6  281.4  322.1  325.1  337.9 | 297.7  285.6  329.9  334.0  350.0 | 269.1  261.6  298.2  293.5  316.8 | 276.1  266.2  306.0  302.3  321.8 | 283.2  270.4  313.9  311.2  333.9 | 0.0463 0.0420 0.0419 0.0421  0.0415 | 0.045.9 0.041.6 0.0415 0.0417  0.0412 |
| 800/100 900/40 900/75 1000/45  1120/50 | 12.7  4.3  8.3  4.3  4.2 | 799  900  898  1002  1120 | 101.7 38.9  74.9  43.1  47.3 | 901  939  973  1045  1167 | 54  72  84  72  72 | 19  7  7  7  19 | 4.34  3.99  3.69  4.21  4.45 | 2.61 2.66 3.69 2.80  1.78 | 13.1  7.98  11.1  8.40  8.90 | 39.1 39.9 40.6 42.1  44.5 | 3006.6 2793.8 3071.3  3108.8  3468.0 | 367.5  311.5  347.0  346.6  387.7 | 381.8  316.7  352.0  352.3  393.9 | 395.0  321.5  364.1  357.7  400.2 | 351.5  294.4  330.0  327.6  366.4 | 365.8  299.6  335.0  333.3  372.7 | 379.0  304.4  347.0  338.6  379.0 | 0.0421 0.0373 0.0374 0.0335  0.0300 | 0.0417 0.0370 0.0371 0.0332  0.0297 |

表 A.8 ( 续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA1/ G1A | LHA1  G2A | JLHA1/ G3A | JLHA2/ G1A | JLHA2/ G2A | JLHA2/  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA1 | JLHA2 |
| 1120/90 1250/50 1250/70 1250/100  1300/105 | 8.1  4.2  5.6  8.1  8.1 | 1120  1249  1252  1248  1301 | 91.0  52.7  70.1  102  106 | 1211  1302  1322  1350  1406 | 84  72  76  84  84 | 19  19  7  19  19 | 4.12  4.70  4.58  4.35  4.44 | 2.47  1.88  3.57  2.61  2.66 | 12.4  9.40  10.7  13.1  13.3 | 45.3  47.0  47.4  47.9  48.8 | 3813.4  3868.6  4.011.1  4252.3  4.427.6 | 433.7  432.4  447.9  483.7  503.5 | 445.8  439.4  452.6  497.2  517.6 | 457.1  446.5  463.9  509.7  530.6 | 412.4  408.7  424.1  460.0  478.8 | 424.5  415.7  428.8  473.5  492.9 | 435.8  422.7  440.1  486.0  505.9 | 0.0300  0.0269  0.0268  0.0269  0.0259 | 0.0297  0.0266  0.0266  0.0267  0.0256 |
| 1400/135  1440/120 | 9.60  8.13 | 1400  1439 | 134  117 | 1534  1556 | 88  84 | 19  19 | 4.50  4.67 | 3.00  2.80 | 15.0  14.0 | 51.0  51.4 | 4926.4  4.899.7 | 564.3  557.3 | 582.1  572.8 | 598.7  587.3 | 537.7  529.9 | 555.5  545.5 | 572.1  559.9 | 0.0240  0.0234 | 0.0238  0.0232 |

表A.9 JLHA3/G1A、JLHA3/G2A、JLHA3/G3A和JLHA4/G1AJLHA4/G2A.JLHA4/G3A 钢芯铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数m | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA3/  GIA | JLHA3/ G2A | JLHA3/  G3A | JLHA4/ G1A | JLHA4/ G2A | JL.HA4/ G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA3 | JLHA4 |
| 10/2  16/3  35/6  50/8  50/30 | 16.7  16.7  16.7  16.7  58.3 | 10.6  16.1  34.9  48.3  50.7 | 1.78  2.69  5.81 8.04  29.6 | 12.4  18.8  40.7  56.3  80.3 | 6  6  6  6  12 | 1  1  1  1  7 | 1.50  1.85  2.72  3.20  2.32 | 1.50  1.85  2.72  3.20  2.32 | 1.50 1.85 2.72 3.20 6.96 | 4.50  5.55  8.16  9.60  11.6 | 42.8  65.2  140.9  195.0  371.3 | 4.72  7.18  15.34  20.43  46.42 | 4.97  7.55  16.15  21.55  50.56 | 5.21  7.93  16.91  22.68  54.41 | 5.14  7.82  16.73  22.84  48.45 | 5.39  8.20  17.55  23.97  52.59 | 5.64  8.57  18.30  25.09  56.43 | 2.8219  1.8551  0.8582  0.6200  0.5936 | 2.8961 1.9039 0.8808 0.6363 0.6092 |
| 70/10  70/40  95/15  95/20  95/55 | 16.7  58.3  16.2  19.8  58.3 | 68.0  69.7  94.4  95.1  96.5 | 11.3  40.7  15.3  18.8  56.3 | 79.3  110  110  114  153 | 6  12  26  7  12 | 7  7  7  7  7 | 3.80  2.72  2.15  4.15  3.20 | 3.80  2.72  1.67  1.85  3.20 | 3.80  8.16  5.01  5.55  9.60 | 11.4  13.6  13.6  13.9  16.0 | 275.0  510.4  380.5  408.5  706.4 | 28.81  63.80  41.54  13.90  85.09 | 29.60  69.50  43.68  46.53  92.97 | 31.53  74.78  45.83  49.17  100.9 | 30.51  66.59  45.31  46.28  89.91 | 31.30  72.28  47.46  48.91  97.80 | 33.23  77.57  49.61  51.54  105.7 | 0.439.7 0.4318 0.3190 0.3149  0.3120 | 0.4513 0.4432  0.3274  0.3232  0.3202 |
| 120/7  120/20  20/25  120/70  150/8 | 5.6  16.3  19.8  58.3  5.6 | 119  116  122  122  145 | 6.61  18.8  24.2  71.3  8.04 | 125  134  147  193  153 | 18  26  7  12  18 | 1  7  7  7  1 | 2.90  2.38  4.72  3.60  3.20 | 2.90  1.85  2.10  3.60  3.20 | 2.90  5.55  6.30  10.8  3.20 | 14.5  15.1  15.7  18.0  16.0 | 378.9  466.4  526.0  894.0  461.3 | 37.25  50.93  56.54  107.7  43.59 | 38.18  53.57  59..93 112.7  44.72 | 39.04  56.20  63.33  124.8  45.84 | 42.01  55.56  59.60  110.7  50.83 | 12.93  58.19  62.99  115.7  51.95 | 43.79  60.83  66.39  127.8  53.08 | 0.2526 0.2603  0.2446  0.2465  0.2075 | 0.2592  0.2671 0.2511 0.2530  0.2129 |

表 A.9(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JL.HA3/  G1A | JLHA3  G2A | J1.HA3  G3A | JLHA4  G1A | JL.HA4  G2A | 1LHA4/ G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 纹线 | JLHA3 | JLHA4 |
| 150/20  150/25  150/35  185/10  185/25 | 12.9  16.3  23.3  5.6  13.0 | 146  149  147  183  187 | 18.8  24.2  34.4  10.2  24.2 | 164  173  182  193  211 | 24  26  30  18  24 | 7  7  7  1  7 | 2.78  2.70  2.50  3.60  3.15 | 1.85  2.10  2.50  3.60  2.10 | 5.55  6.30  7.50  3.60  6.30 | 16.7  17.1  17.5  18.0  18.9 | 549.0  600.5  675.4  583.8  705.5 | 58.43  65.58  75.99  55.17  73.26 | 61.07  68.98  80.80  55.88  76.65 | 63.70  72.37  85.26  57.61  80.04 | 64.26  71.54  81.88  59.75  82.61 | 66.90  74.93  86.69  60.46  86.00 | 69.53  78.33  91.16  62.19  89.40 | 0.2065  0.2023 0.2046 0.1639  0.160.9 | 0.2119 0.2076 0.2100  0.1682  0.1651 |
| 185/30  185/45  210/10  210/25  210/35 | 16.3  23.3  5.6  13.0  16.2 | 181  185  204  209  212 | 29.6  43.1  11.3  27.1  34.4 | 211  228  215  236  246 | 26  30  18  24  26 | 7  7  1  7  7 | 2.98  2.80  3.80  3.33  3.22 | 2.32  2.80  3.80  2.22  2.50 | 6.96  8.40  3.80  6.66  7.50 | 18.9  19.6  19.0  20.0  20.4 | 732.0  847.2  650.5  788.4  853.1 | 79.07  95.32  61.47  81.87  89.99 | 83.21  101.4  62.26  85.66  94.80 | 87.06  107.0  64.19  89.45  99.26 | 86.32  102.7  66.57  92.32  100.6 | 90.47  108.7  67.37  96.11  105.4 | 94.31  114.3  69.29  99.90  109.8 | 0.1660 0.1631  0.1471  0.1439  0.1422 | 0.1704 0.1674 0.1510  0.1477  0.145.9 |
| 210/50  240/30  240/40  240/55  300/15 | 23.3  13.0  16.3  23.3  5.2 | 209  244  239  241  297 | 48.8  31.7  38.9  56.3  15.3 | 258  276  278  298  312 | 30  24  26  30  42 | 7  7  7  7  7 | 2.98  3.60  3.42  3.20  3.00 | 2.98  2.40  2.66  3.20  1.67 | 8.94  7.20  7.98  9.60  5.01 | 20.9  21.6  21.7  22.4  23.0 | 959.7  921.5  963.5  1106.6  940.2 | 108.0  94.73  101.7  119.8  89.19 | 114.8  99.16  107.1  127.7  91.34 | 121.1  103.3  112.2  135.6  93.48 | 116.3  100.8  113.6  131.9  104.0 | 123.2  105.3  119.1  139.8  106.2 | 129.5  109.4  124.1  147.7  108.3 | 0.1440  0.1232  0.1261  0.1249  0.1015 | 0.1478  0.1264  0.1294  0.1282  0.1042 |
| 300/20  300/25  300/40  300/50  300/70 | 6.9  8.8  13.0  16.3  23.3 | 303  306  300  300  305 | 20.9  27.1  38.9  48.8  71.3 | 324  333  339  348  377 | 45  48  24  26  30 | 7  7  7  7  7 | 2.93  2.85  3.99  3.83  3.60 | 1.95  2.22  2.66  2.98  3.60 | 5.85  6.66  7.98  8.94  10.8 | 23.4  23.8  23.9  24.3  25.2 | 1001.8  1057.9  1132.0  1208.6  1400.5 | 100.3  108.3  116.4  127.5  151.7 | 103.2  112.0  121.8  134.4  156.7 | 106.2  115.8  126.9  140.7  168.8 | 112.4  120.5  123.9  135.0  159.3 | 115.4  124.3  129.3  141.9  164.3 | 118.3  128.1  134.4  148.2  176.4 | 0.0993 0.0984  0.1003  0.1005  0.0987 | 0.1019  0.1010  0.1029  0.1032  0.1013 |

表 A.9 ( 续 表 ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA3/  G1A | JLHA3/ G2A | LHA3/  G3A | JLHA4/ G1A | JLHA4/ G2A | JLHA4/  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA3 | JLHA4 |
| 100/20  400/25  100/35  400/50  400/65 | 5.1  6.9  8.8  13.0  16.3 | 406  392  391  400  399 | 20.9  27.1  34.4  51.8  65.1 | 427  419  425  452  464 | 42  45  48  54  26 | 7  7  7  7  7 | 3.51  3.33  3.22  3.07  4.42 | 1.95  2.22  2.50  3.07  3.44 | 5.85  6.66  7.50  9.21  10.3 | 26.9  26.6  26.8  27.6  28.0 | 1286.3  1294.7  1348.7  1510.5  1610.0 | 122.0  125.8  133.0  152.9  163.3 | 124.9  129.6  137.8  160.2  172.4 | 127.8  133.3  142.3  167.4  181.5 | 132.2  145.4  152.5  172.9  173.3 | 135.1  149.1  157.3  180.2  182.4 | 138.0  152.9  161.8  187.4  191.5 | 0.0741 0.0769 0.0771 0.0754 0.0755 | 0.0761  0.0789  0.0791  0.0774  0.0775 |
| 100/95  460/60  500/35  500/45  500/65 | 22.9  13.0  6.9  8.8  13.0 | 408  465  500  489  502 | 93.3  60.2  34.6  43.1  65.1 | 501  525  534  532  567 | 30  54  45  48  54 | 19  7  7  7  7 | 4.16  3.31  3.76  3.60  3.44 | 2.50  3.31  2.51  2.80  3.44 | 12.5  9.93  7.53  8.40  10.3 | 29.1  29.8  30.1  30.0  31.0 | 1857.9  1755.9  1651.3  1687.0  1896.5 | 200.1  177.8  59.4  166.4  192.0 | 213.2  186.2  164.3  172.4  201.1 | 225.3  194.6  168.8  178.0  210.2 | 210.3  201.0  171.9  178.6  217.1 | 223.4  209.4  176.7  184.6  226.2 | 235.5  217.9  181.2  190.2  235.3 | 0.0739 0.0649 0.0603 0.0617 0.0601 | 0.0758  0.0666 0.0619 0.0633  0.0617 |
| 630/45  630/55  630/80  710/50  710/90 | 6.9  8.8  12.7  6.9  12.6 | 629  640  622  709  709 | 43.4  56.3  78.9  49.2  89.6 | 673  696  701  758  799 | 45  48  54  45  54 | 7  7  19  7  19 | 4.22  4.12  3.83  4.48  4.09 | 2.81  3.20  2.30  2.99  2.45 | 8.43  9.60  11.5  8.97  12.3 | 33.8  34.3  34.5  35.9  36.8 | 2078.4 2.2083 2.3397 2.3442  2.664.6 | 194.3  209.1  239.3  219.2  265.3 | 200.3  217.0  250.4  226.1  277.8 | 206.0  224.9  260.6  232.5  289.5 | 210.0  225.1  254.9  236.9  283.0 | 216.1  233.0  265.9  243.8  295.6 | 221.7  240.9  276.2  250.2  307.2 | 0.0479 0.0471 0.0485 0.0425 0.0425 | 0.0491 0.0483 0.0498 0.0436  0.043.6 |
| 720/50  800/35  800/55  800/65  800/70 | 6.9  4.3  7.0  8.3  8.8 | 725  799  801  799  808 | 50.1  34.6  56.3  66.6  71.3 | 775  834  857  866  879 | 45  72  45  84  48 | 7  7  7  7  7 | 4.53  3.76  4.76  3.48  4.63 | 3.02  2.51  3.20  3.48  3.60 | 9.06  7.53  9.60  10.4  10.8 | 36.2  37.6  38.2  38.3  38.6 | 2.395.9  2.4819 2652.7 2731.7  2.790.1 | 222.0  219.8  246.1  251.7  264.3 | 229.0  224.4  254.0  260.6  269.2 | 236.0  228.7  261.9  269.5  281.4 | 240.1  238.8  266.1  289.7  284.5 | 247.1  243.4  274.0  298.5  289.4 | 254.1  247.7  281.9  307.4  301.6 | 0.0415 0.0377 0.0376 0.037.8  0.037.3 | 0.0426 0.0387  0.038.6  0.0388  0.0383 |

A.9 ( 续 ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝合  金/钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数n | | 单线直径 | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力/kN | | | | | | 20℃直流电阻 Ω/km | |
| JLHA3/ G1A | JLHA3/  G2A | JLHA3/ G3A | JLHA4/ GIA | JLHA4/  G2A | JLHA4  G3A |
| 铝合金 | 钢 | 总和 | 铝合金 | 钢 | 铝合金 | 钢 | 钢芯 | 绞线 | JLHA3 | JL.HA4 |
| 800/100 900/40 900/75 1.000/45  1120/50 | 12.7  4.3  8.3  4.3  4.2 | 799  900  898  1002  1120 | 101.7 38.9 74.9 43.1 47.3 | 901  939  973  1.045  1167 | 54  72  84  72  72 | 19  7  7  7  19 | 4.34  3.99  3.69  4.21  4.45 | 2.61  2.66  3.69  2.80  1.78 | 13.1  7.98  11.1  8.40  8.90 | 39.1  39.9 40.6 42.1  44.5 | 3006.6 2.793.8 3071.3  3.108.8  3468.0 | 299.6  247.4  283.0  265.7  297.2 | 313.9  252.6  288.0  271.4  303.5 | 327.1  257.4  300.1  276.7  309.8 | 319.6  268.8  304.4  289.5  323.8 | 333.8  273.9  309.4  295.2  330.1 | 347.0  278.7  321.4  300.5  336.4 | 0.0378  0.0335 0.0336 0.0301  0.0269 | 0.038.7  0.0344 0.0345 0.030.9  0.027.6 |
| 1120/90 1250/50 1250/70 1250/100  1300/105 | 8.1  4.2  5.6  8.1  8.1 | 1120  1249  1252  1248  1301 | 91.0  52.7  70.1  102  106 | 1211  1302  1322  1350  1406 | 84  72  76  84  84 | 19  19  7  19  19 | 4.12  4.70  4.58  4.35  4.44 | 2.47  1.88  3.57  2.61  2.66 | 12.4  9.40  10.7  13.1  13.3 | 45.3 47.0 47.4 47.9  48.8 | 3813.4  3.868.6  4011.1 4252.3  4427.6 | 343.3  331.6  346.8  382.9  398.5 | 355.4  338.6  351.5  396.4  412.6 | 366.6  345.6  362.8  408.9  425.6 | 369.9  3612  376.5  412.5  429.4 | 382.0  368.2  381.2  426.0  443.5 | 393.2  375.3  392.5  438.6  456.5 | 0.0269 0.0241 0.0241 0.0242 0.0232 | 0.027.7 0.0248  0.0247  0.0248  0.0238 |
| 1400/135  1440/120 | 9.60  8.13 | 1400  1439 | 134  117 | 1534  1556 | 88  84 | 19  19 | 4.50  4.67 | 3.00  2.80 | 15.0  14.0 | 51.0  51.4 | 4.926.4  4899.7 | 451.3  441.1 | 469.1  456.6 | 485.7  471.1 | 484.5  475.3 | 502.4  490.8 | 518.9  505.3 | 0.0216  0.0210 | 0.0221  0.0215 |

表 A.10 JL/LB14、JL1/LB14、JL2/LB14、JL3/LB14 铝包钢芯铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定 拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | 1L./LB14 | JL1/LB14 | 112/LB14 | JL3/LB14 |
| 25/4  40/5  50/8  60/10  70/10 | 16.7  16.7  16.7  16.7  16.7 | 24.1  38.3  48.3  60.4  68.0 | 4.01  6.38  8.04  10.1  11.3 | 28.1  44.7  56.3  70.5  79.3 | 6  6  6  6  6 | 1  1  1  1  1 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 6.78  8.55  9.60  10.7  11.4 | 94.7  150.6  189.8  237.6  267.7 | 9.87  15.50  19.06  23.15  26.08 | 1.1476  0.7216  0.5724  0.457.3  0.4059 | 1.1386  0.7160  0.5679  0.4537  0.4027 | 1.1297  0.7104  0.5635  0.4502  0.3996 | 1.1211  0.7049  0.5592  0.4468  0.3965 |
| 70/40  95/15  95/55  120/7  120/70 | 58.3  16.7  58.3  5.6  58.3 | 69.7  95.9  96.5  119  122 | 40.7  16.0  56.3  6.61  71.3 | 110  112  153  125  193 | 12  6  12  18  12 | 7  1  7  1  7 | 2.72  4.51  3.20  2.90  3.60 | 2.72  4.51  3.20  2.90  3.60 | 8.16  4.51  9.60  2.90  10.8 | 13.6  13.5  16.0  14.5  18.0 | 484.2  377.1  670.2  374.6  848.2 | 69.21  36.74  93.61  29.53  115.0 | 0.3645  0.2882  0.2633  0.2391  0.2081 | 0.3619  0.2859  0.2615  0.2372  0.2066 | 0.3593  0.2837  0.2596  0.2353  0.2051 | 0.3568  0.2815  0.2578  0.2335  0.2037 |

表 A.10 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 昭包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JL/LB14 | JL1/LB14 | JL2/LB14 | JL3/LB14 |
| 150/8  150/35  185/10  185/30  185/45 | 5.6  23.3  5.6  16.3  23.3 | 145  147  183  181  185 | 8.04  34.4  10.2  29.6  43.1 | 153  182  193  211  228 | 18  30  18  26  30 | 1  7  1  7  7 | 3.20  2.50  3.60  2.98  2.80 | 3.20  2.50  3.60  2.32  2.80 | 3.20  7.50  3.60  6.96  8.40 | 16.0  17.5  18.0  18.9  19.6 | 456.2  653.3  577.3  712.9  819.5 | 34.98 74.22 42.95 72.55  92.18 | 0.1964  0.1861  0.1552  0.1534  0.1483 | 0.1948  0.1846  0.1539  0.1522  0.1472 | 0.1933  0.1832  0.1527  0.1510  0.1461 | 0.1917  0.1818  0.1515  0.1498  0.1450 |
| 200/10  200/30  210/10  210/35  210/50 | 5.6  16.3  5.6  16.2  23.3 | 198  192  204  212  209 | 11.0  31.4  11.3  34.4  48.8 | 209  224  215  246  258 | 18  26  18  26  30 | 1  7  1  7  7 | 3.74  3.07  3.80  3.22  2.98 | 3.74  2.39  3.80  2.50  2.98 | 3.74  7.17  3.80  7.50  8.94 | 18.7  19.5  19.0  20.4  20.9 | 623.1  756.6  643.3  8311  928.3 | 46.36 76.04  47.86  83.38  104.4 | 0.1438  0.1445  0.1393  0.1314  0.1310 | 0.1426  0.1434  0.1382  0.1304  0.1299 | 0.1415  0.1423  0.1371  0.1294  0.1289 | 0.1404  0.1412  0.1360  0.1284  0.1280 |
| 240/30  240/40  240/55  250/25  250/40 | 13.0  16.3  23.3  9.8  16.3 | 244  239  241  244  240 | 31.7  38.9  56.3  24.0  39.2 | 276  278  298  268  279 | 24  26  30  22  26 | 7  7  7  7  7 | 3.60  3.42  3.20  3.76  3.43 | 2.40  2.66  3.20  2.09  2.67 | 7.20  7.98  9.60  6.27  8.01 | 21.6  21.7  22.4  21.3  21.7 | 901.1  938.5  1070.4  846.0  944.4 | 83.74 94.26 117.5 72.95  94.90 | 0.1146  0.1165  0.1136  0.1154  0.1158 | 0.1137  0.1156  0.1127  0.1145  0.1149 | 0.112.8 0.1147 0.1118 0.1136  0.1140 | 0.1120  0.1138  0.1110  0.1127  0.1131 |
| 300/25  300/40  300/50  300/70  385/50 | 8.8  13.0  16.3  23.3  13.0 | 306  300  300  305  387 | 27.1  38.9  48.8  71.3  50.1 | 333  339  348  377  437 | 48  24  26  30  54 | 7  7  7  7  7 | 2.85  3.99  3.83  3.60  3.02 | 2.22  2.66  2.98  3.60  3.02 | 6.66  7.98  8.94  10.8  9.06 | 23.8  23.9  24.3  25.2  27.2 | 1040.5 1106.9 1177.2 1354.7  429.5 | 90.26 102.9 116.8 144.3  133.0 | 0.0925  0.0933  0.0929  0.0897  0.0726 | 0.0917  0.0926  0.0921  0.0890  0.0720 | 0.0910  0.0919  0.0914  0.0884  0.0714 | 0.0903 0.0911 0.090.7 0.0877  0.0709 |

表 A.10 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢艺 | 绞线 | JL/LB14 | JL1/1.B14 | JL2/LB14 | JL3/LB14 |
| 400/35  400/50  400/65  100/95  440/30 | 8.8  13.0  16.3  31.8  6.9 | 391  400  399  408  443 | 34.4  51.8  65.1  93.3  30.6 | 425  452  464  501  474 | 48  54  26  30  45 | 7  7  7  19  7 | 3.22  3.07  1.42  4.16  3.54 | 2.50  3.07  3.44  2.50  2.36 | 7.50  9.21  10.3  12.5  7.08 | 26.8  27.6  28.0  29.1  28.3 | 1326.6  1477.2  1568.1  1797.8  1443.4 | 112.9  137.5  153.6  196.7  114.0 | 0.0724  0.0702  0.0697  0.0673  0.0642 | 0.0719  0.0697  0.0692  0.0668  0.0637 | 0.0713  0.0691  0.0686  0.0662  0.0632 | 0.070.7  0.0686  0.0681  0.0657  0.0627 |
| 435/55  90/35  485/60  550/40  620/40 | 13.0  6.9  13.0  6.9  6.9 | 437  492  485  551  620 | 56.6  34.1  62.8  38.0  42.8 | 494  526  547  589  663 | 54  45  54  45  45 | 7  7  7  7  7 | 3.21  3.73  3.38  3.95  4.19 | 3.21  2.49  3.38  2.63  2.79 | 9.63  7.47  10.1  7.89  8.37 | 28.9  29.9  30.4  31.6  33.5 | 1615.0  1603.2  1790.6  1.796.5  2021.4 | 150.3  126.7  166.6  141.8  159.6 | 0.0642  0.0578  0.0579  0.0516  0.0458 | 0.0637  0.0574  0.0575  0.0512  0.0455 | 0.0632  0.0569  0.0570  0.0507  0.0451 | 0.062.7  0.0565  0.0566  0.0503  0.0447 |
| 610/75  630/45  630/55  700/50  700/85 | 12.7  6.9  8.8  6.9  12.7 | 609  623  640  697  689 | 77.6  43.1  56.3  48.2  87.4 | 687  667  696  745  776 | 54  45  48  45  54 | 19  7  7  7  19 | 3.79  4.20  4.12  4.44  4.03 | 2.28  2.80  3.20  2.96  2.42 | 11.4  8.40  9.60  8.88  12.1 | 34.1  33.6  34.3  35.5  36.3 | 2243.2  2031.8  2172.1  2270.7  2534.0 | 206.9  160.5  180.1  179.4  233.4 | 0.0461  0.0456  0.0442  0.0408  0.0408 | 0.0457  0.0452  0.0439  0.0405  0.0405 | 0.0454  0.0449  0.0435  0.0402  0.0401 | 0.0450  0.0445  0.0432  0.0398  0.0398 |
| 720/50 790/35 785/65 775/100  800/55 | 6.9  4.3  8.3  12.7  6.9 | 725  791  785  777  814 | 50.1  34.1  65.4  98.6  56.3 | 775  825  851  875  871 | 45  72  84  54  45 | 7  7  7  19  7 | 4.53  3.74  3.45  4.28  4.80 | 3.02  2.49  3.45  2.57  3.20 | 9.06  7.47  10.4  12.9  9.60 | 36.2  37.4  38.0  38.5  38.4 | 2363.7  2432.0  2642.7  2858.1  2653.8 | 185.2  165.9  208.9  263.3  208.0 | 0.0392  0.0362  0.0362  0.0362  0.0349 | 0.0389  0.0359  0.0359  0.0359  0.0346 | 0.0386  0.0356  0.0356  0.0356  0.0344 | 0.0383  0.0353  0.0353  0.0353  0.0341 |

表 A.10 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 较线 | JL/LB14 | JL1/LB14 | JL2/LB14 | JL3/LB14 |
| 800/70 800/100 880/75 890/115  900/40 | 8.8  12.7  8.3  12.7  4.3 | 808  795  884  890  900 | 71.3  101  73.6  113  38.9 | 879  896  957  1002  939 | 48  54  84  54  72 | 7  19  7  19  7 | 4.63  4.33  3.66  4.58  3.99 | 3.60  2.60  3.66  2.75  2.66 | 10.8  13.0  11.0  13.8  7.98 | 38.6  39.0  40.3  41.2  39.9 | 2744.3  2925.2  2974.2  3272.7  2768.8 | 224.8  269.5  228.1  301.5  188.9 | 0.0350  0.0353  0.0321  0.0316  0.0318 | 0.0348  0.0350  0.0319  0.0313  0.0315 | 0.034.5  0.034.8  0.0316  0.0311  0.0313 | 0.0342  0.0345  0.0314  0.0308  0.0310 |
| 990/45 1025/45 1015/85 1135/50  1100/90 | 4.3  4.3  8.3  4.3  8.2 | 988  1021  1014  1135  1098 | 42.8  44.3  84.5  49.2  89.6 | 1031  1066  1.098  1184  1188 | 72  72  84  72  84 | 7  7  7  7  19 | 4.18  4.25  3.92  4.48  4.08 | 2.79  2.84  3.92  2.99  2.45 | 8.37  8.52  11.8  8.97  12.3 | 41.8  42.5  43.1  44.8  44.9 | 3039.5  3142.9  3411.8  3491.4  3684.2 | 207.5  214.7  261.6  238.4  286.9 | 0.0290  0.0280  0.0280  0.0252  0.0259 | 0.0287  0.0278  0.0278  0.0250  0.0257 | 0.0285  0.0276  0.0276  0.0248  0.0255 | 0.0283  0.0274  0.0273  0.0246  0.0253 |
| 1225/100 1270/105  1405/115 | 8.2  8.1  8.1 | 1226  1271  1408 | 100  103  114 | 1326  1375  1523 | 84  84  84 | 19  19  19 | 4.31  4.39  4.62 | 2.59  2.63  2.77 | 13.0  13.2  13.9 | 47.4  48.3  50.8 | 4.112.3  4.261.9  4.721.4 | 320.4  331.5  367.4 | 0.0232  0.0223  0.0202 | 0.0230  0.022.2  0.020.0 | 0.0228  0.0220  0.0199 | 0.0226  0.0218  0.197 |

表 A.11 JL/LB20A、JL1/LB20A、JL2/LB20A、JL3/LB20A 铝包钢芯铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JL/LB20A | JL1/LB20A | JL2/LB20A | JL3/LB20A |
| 15/3  25/4  40/5  50/8  60/10 | 16.7  16.7  16.7  16.7  16.7 | 15.4  24.1  38.3  48.3  60.4 | 2.57  4.01  6.38  8.04  10.1 | 18.0  28.1  44.7  56.3  70.5 | 6  6  6  6  6 | 1  1  1  1  1 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 5.43  6.78  8.55  9.60  10.7 | 59.3  92.5  147.1  185.4  232.1 | 5.94  9.03  14.16  17.61  21.14 | 1.7594  1.1285  0.7096  0.5629  0.4497 | 1.7458  1.1198  0.7042  0.5585  0.4463 | 1.7325  1.1112  0.6988  0.5543  0.4429 | 1.7194  1.1028  0.6935  0.5501  0.4395 |
| 70/10  70/40  95/15  95/20  95/55 | 16.7  58.3  16.7  19.8  58.3 | 68.0  69.7  95.9  95.1  96.5 | 11.3  40.7  16.0  18.8  56.3 | 79.3  110  112  114  153 | 6  12  6  7  12 | 1  7  1  7  7 | 3.80  2.72  4.51  4.16  3.20 | 3.80  2.72  4.51  1.85  3.20 | 3.80  8.16  4.51  5.55  9.60 | 11.4  13.6  13.5  13.9  16.0 | 261.5  461.8  368.3  386.0  639.1 | 23.36  60.66  31.79  37.80  83.48 | 0.3992  0.3458  0.2834  0.2831  0.2498 | 0.3961  0.3434  0.2812  0.2810  0.2481 | 0.3931  0.3411  0.2790  0.2789  0.2464 | 0.3901  0.3388  0.2769  0.2768  0.2448 |
| 120/7  120/20  120/25  120/70  150/8 | 5.6  16.3  19.8  58.3  5.6 | 119  121  122  122  145 | 6.61  19.6  24.2  71.3  8.04 | 125  140  147  193  153 | 18  26  7  12  18 | 1  7  7  7  1 | 2.90  2.43  4.72  3.60  3.20 | 2.90  1.89  2.10  3.60  3.20 | 2.90  5.67  6.30  10.8  3.20 | 14.5  15.4  15.7  18.0  16.0 | 371.0  462.9  497.1  808.9  451.7 | 28.14  44.67  48.69  100.8  33.54 | 0.237.8  0.2269  0.2199  0.1974  0.1953 | 0.2359  0.2252  0.2182  0.1960  0.1937 | 0.234.0 0.223.5  0.2166  0.1947  0.1922 | 0.2322  0.2218  0.2150  0.1934  0.1907 |
| 150/20  150/25  150/35  155/25  185/10 | 12.9  16.3  23.3  16.3  5.6 | 146  149  147  153  183 | 18.8  24.2  34.4  24.9  10.2 | 164  173  182  178  193 | 24  26  30  26  18 | 7  7  7  7  1 | 2.78  2.70  2.50  2.74  3.60 | 1.85  2.10  2.50  2.13  3.60 | 5.55  6.30  7.50  6.39  3.60 | 16.7  17.1  17.5  17.4  18.0 | 526.5  571.5  634.3  588.4  571.7 | 47.34  54.40  67.00  55.99  40.92 | 0.1898  0.1838  0.1818  0.1785  0.1543 | 0.1883  0.1824  0.1804  0.1771  0.1531 | 0.1868  0.1810  0.1791  0.1758  0.1518 | 0.1854  0.1796  0.1778  0.1744  0.150.7 |

表 A.11 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20℃直流电阳  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 招包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | I11H20A | JL1/LH20A | JL2/LB20A | J13/LB20A |
| 185/25  185/30  185/45  200/10  200/30 | 13.0  16.3  23.3  5.6  16.3 | 187  181  185  198  192 | 24.2  29.6  43.1  11.0  31.4 | 211  211  228  209  224 | 24  26  30  18  26 | 7  7  7  1  7 | 3.15  2.98  2.80  3.74  3.07 | 2.10  2.32  2.80  3.74  2.39 | 6.30  7.96  8.40  3.74  7.17 | 18.9  18.9  19.6  18.7  19.5 | 676.5  696.6  795.7  617.1  739.3 | 59.96  66.34  83.13  43.72  69.44 | 0.147.8 0.1509 0.1449 0.1429  0.1422 | 0.1466  0.1497  0.1438  0.1418  0.1411 | 0.1455  0.1486  0.1428  0.1407  0.1400 | 0.1444  0.1474  0.1417  0.1396  0.1389 |
| 210/10  210/25  210/35  210/50  240/30 | 5.6  13.0  16.2  23.3  13.0 | 204  209  212  209  244 | 11.3  27.1  34.4  48.8  31.7 | 215  236  246  258  276 | 18  24  26  30  24 | 1  7  7  7  7 | 3.80  3.33  3.22  2.98  3.60 | 3.80  2.22  2.50  2.98  2.40 | 3.80  6.66  7.50  8.94  7.20 | 19.0  20.0  20.4  20.9  21.6 | 637.0  756.1  812.1  901.3  883.6 | 45.14  67.00  76.17  94.16  77.09 | 0.1385  0.1322  0.1293  0.1280  0.1131 | 0.1374  0.131.2  0.1283  0.1270  0.1123 | 0.1363  0.1302  0.1273  0.1260  0.1114 | 0.1352  0.1292  0.1263  0.1251  0.1105 |
| 240/40  240/55  250/25  250/40  300/15 | 16.3  23.3  9.8  16.3  5.2 | 239  241  244  240  297 | 38.9  56.3  24.0  39.2  15.3 | 278  298  268  279  312 | 26  30  22  26  42 | 7  7  7  7  7 | 3.42  3.20  3.76  3.43  3.00 | 2.66  3.20  2.09  2.67  1.67 | 7.98  9.60  6.27  8.01  5.01 | 21.7  22.4  21.3  21.7  23.0 | 917.0  1039.3  832.7  922.8  921.8 | 86.09  107.4  67.90  86.67  68.87 | 0.1146  0.1110  0.1143  0.1139  0.0957 | 0.1137  0.1101  0.1134  0.1130  0.0949 | 0.1128  0.109.3  0.1125  0.1121  0.0941 | 0.1120  0.1085  0.1116  0.1113  0.0934 |
| 300/20  300/25  300/40  300/50  300/70 | 6.9  8.8  13.0  16.3  23.3 | 303  306  300  300  305 | 20.9  27.1  38.9  48.8  71.3 | 324  333  339  348  377 | 45  48  24  26  30 | 7  7  7  7  7 | 2.93  2.85  3.99  3.83  3.60 | 1.95  2.22  2.66  2.98  3.60 | 5.85  6.66  7.98  8.94  10.8 | 23.4  23.8  23.9  24.3  25.2 | 976.8  1025.6  1085.5  1150.3  1315.4 | 76.67  84.57  94.69  106.5  130.1 | 0.0931  0.0916 0.0921  0.091.3  0.0877 | 0.092.3  0.090.9 0.0914 0.0906 0.0870 | 0.0916  0.0902  0.090.7  0.0899  0.0864 | 0.0909  0.089.5  0.0900  0.0893  0.0857 |

表 A.11 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  g/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JI/LB20A | JL1/LR20A | JL2/LB20A | JL3/LR20A |
| 310/20  395/25  385/50  100/20  400/25 | 6.9  6.9  13.0  5.1  6.9 | 310  394  387  406  392 | 21.3  27.1  50.1  20.9  27.1 | 331  421  437  427  419 | 45  45  54  42  45 | 7  7  7  7  7 | 2.96  3.34  3.02  3.51  3.33 | 1.97  2.22  3.02  1.95  2.22 | 5.91  6.66  9.06  5.85  6.66 | 23.7  26.7  27.2  26.9  26.6 | 996.9  1268.8  1401.8  1261.4  1262.3 | 78.25 97.6 124.0 90.11  97.2 | 0.0912  0.0716  0.0716  0.0699  0.0720 | 0.0905  0.0710  0.0711  0.0693  0.0715 | 0.0897  0.0705  0.0705  0.0688  0.0709 | 0.0890  0.0699  0.0700  0.0682  0.0703 |
| 400/35  400/50  400/65  400/95  440/30 | 8.8  13.0  16.3  31.8  6.9 | 391  400  399  408  443 | 34.4  51.8  65.1  93.3  30.6 | 425  452  464  501  474 | 48  54  26  30  45 | 7  7  7  19  7 | 3.22  3.07  4.42  4.16  3.54 | 2.50  3.07  3.44  2.50  2.36 | 7.50  9.21  10.3  12.5  7.08 | 26.8  27.6  28.0  29.1  28.3 | 1307.6  1448.6  1532.2  1746.1  1426.5 | 105.7  128.1  140.6  177.2  107.6 | 0.0718  0.0693  0.0686  0.0658  0.0637 | 0.0712  0.0688  0.0681  0.0653  0.0632 | 0.0707  0.0682  0.0675  0.0648  0.0627 | 0.0701  0.0677  0.0670  0.0643  0.0622 |
| 435/35  490/35  485/60  550/40  545/70 | 13.0  6.9  13.0  6.9  12.7 | 437  492  485  551  544 | 56.6  34.1  62.8  38.0  69.0 | 494  526  547  589  613 | 54  45  54  45  54 | 7  7  7  7  19 | 3.21  3.73  3.38  3.95  3.58 | 3.21  2.49  3.38  2.63  2.15 | 9.63  7.47  10.1  7.89  10.8 | 28.9  29.9  30.4  31.6  32.2 | 1583.7 1584.4 1755.9 1775.5  1.961.6 | 140.1  119.6  154.1  133.9  169.7 | 0.0634  0.0574  0.0572  0.0512  0.0510 | 0.0629  0.0570  0.0567  0.0508  0.0506 | 0.0624  0.0565  0.0563  0.0504  0.0502 | 0.0619  0.0561  0.0559  0.0500  0.0498 |
| 620/40  610/75  630/45  530/55  700/50 | 6.9  12.7  6.9  8.8  6.9 | 620  609  623  640  697 | 42.8  77.6  43.1  56.3  48.2 | 663  687  667  696  745 | 45  54  45  48  45 | 7  19  7  7  7 | 4.19  3.79  4.20  4.12  4.44 | 2.79  2.28  2.80  3.20  2.96 | 8.37  11.4  8.40  9.60  8.88 | 33.5  34.1  33.6  34.3  35.5 | 1997.8  2200.2  2008.0  2141.0  2244.1 | 150.6  190.6  151.5  169.9  169.3 | 0.0455  0.0455  0.0453  0.0438  0.0405 | 0.0451  0.0452  0.0449  0.0435  0.0402 | 0.0448  0.0448  0.0446  0.0432  0.0399 | 0.0444  0.0445  0.0442  0.0428  0.0396 |

表 A.11 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定 拉断力  kN | 20℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包解 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JL/LB2DA | JL1/LR20A | JL2/LR20A | JL3/LB20A |
| 700/85 720/50 790/35 785/65  775/100 | 12.7  6.9  4.3  8.3  12.7 | 689  725  791  785  777 | 87.4  50.1  34.1  65.4  98.6 | 776  775  825  851  875 | 54  45  72  84  54 | 19  7  7  7  19 | 4.03  4.53  3.74  3.45  4.28 | 2.42  3.02  2.49  3.45  2.57 | 12.1  9.06  7.47  10.4  12.9 | 36.3  36.2  37.4  38.0  38.5 | 2485.6  2337.9  2413.2  2606.6  2803.4 | 215.1 176.2 159.1 196.4  242.6 | 0.0403 0.0390  0.036.0  0.0358  0.0357 | 0.0399 0.0387 0.035.7  0.0356  0.0354 | 0.0396  0.0383  0.0355  0.0353  0.0351 | 0.0393 0.0380 0.035.2 0.0350  0.0349 |
| 800/55 800/70 800/100 880/75  890/115 | 6.9  8.8  12.7  8.3  12.7 | 814  808  795  884  890 | 56.3  71.3  101  73.6  113 | 871  879  896  957  1.002 | 45  48  54  84  54 | 7  7  19  7  19 | 4.80  4.63  4.33  3.66  4.58 | 3.20  3.60  2.60  3.66  2.75 | 9.60  10.8  13.0  11.0  13.8 | 38.4  38.6  39.0  40.3  41.2 | 2622.7  2704.9  2869.3  2933.5  3210.1 | 197.8  210.5  248.3 211.3  277.8 | 0.034.7 0.034.7 0.0349 0.0318  0.0312 | 0.0344 0.0344 0.0346 0.031.6  0.0309 | 0.0341 0.0342 0.034.3 0.031.3  0.030.7 | 0.0339  0.0339  0.0341  0.0311  0.0305 |
| 900/40 900/75 990/45 1025/45 1135/50 | 4.3  8.3  4.3  4.3  4.3 | 900  898  988  1021  1135 | 38.9  74.9  42.8  44.3  49.2 | 939  973  1.031  1.066  1184 | 72  84  72  72  72 | 7  7  7  7  7 | 3.99  3.69  4.18  4.25  4.48 | 2.66  3.69  2.79  2.84  2.99 | 7.98  11.1  8.37  8.52  8.97 | 39.9  40.6  41.8  42.5  44.8 | 2747.3  2981.8  3015.9  3118.4  3464.3 | 181.2 214.8 199.0 205.8  228.5 | 0.031.7 0.0313 0.0288 0.0279  0.0251 | 0.0314  0.0311  0.0286  0.0277  0.0249 | 0.0312 0.0308 0.0284 0.0275  0.024.7 | 0.0309 0.030.6 0.0282  0.027.2  0.024.5 |
| 1100/90  1235/50  1225/100  1270/105  420/60 | 8.2  4.2  8.2  8.1  4.2 | 1.098  1239  1226  1271  1419 | 89.6  52.2  100  103  60.3 | 1188  1291  1326  1375  1480 | 84  72  84  84  72 | 19  19  19  19  19 | 4.08  4.68  4.31  4.39  5.01 | 2.45  1.87  2.59  2.63  2.01 | 12.3  9.35  13.0  13.2  10.1 | 44.9  46.8  47.4  48.3  50.1 | 3634.6 3772.0 4.056.9 4204.6  4325.9 | 269.0  247.7  300.4 310.9  284.5 | 0.0256 0.0230 0.023.0 0.0222  0.0201 | 0.0254 0.0228 0.0228 0.022.0  0.0199 | 0.0252  0.0227  0.0226  0.0218  0.0198 | 0.0250 0.022.5 0.0224 0.021.6  0.0196 |

表 A.11 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定 拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝包钢 | 总和 | 铝 | 铝包钢 | 铝 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JL/LB20A | L1/1.B20A | J12/LB20A | JL3/LR20A |
| 1435/60  1405/115 | 4.2  8.1 | 1436  1408 | 60.3  114 | 1497  1523 | 72  84 | 19  19 | 5.04  4.62 | 2.01  2.77 | 10.1  13.9 | 50.4  50.8 | 4373.1  4658.0 | 287.1  344.6 | 0.0199  0.0200 | 0.0197  0.0198 | 0.0195  0.0197 | 0.0194  0.0195 |

表 A.12 JLHA1/LB14、JLHA2/LB14铝包钢芯铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢艺 | 绞线 | JLHAI/LB14 | JLHA2/LB14 | JLHA1/LB14 | JLHA2/LB14 |
| 25/4  40/5  50/8  60/10  70/10 | 16.7  6.9  8.8  12.7  8.3 | 24.1  38.3  48.3  60.4  68.0 | 4.01  6.38  8.04  10.1  11.3 | 28.1  44.7  56.3  70.5  79.3 | 6  6  6  6  6 | 1  1  1  1  1 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 2.26  2.85  3.20  3.58  3.80 | 6.78  8.55  9.60  10.7  11.4 | 94.7  150.6  189.8  237.6  267.7 | 13.48  21.43  26.78  32.51  36.63 | 12.76  20.29  25.33  31.31  35.27 | 1.3254  0.8334  0.6611  0.5282  0.4688 | 1.3134  0.8259  0.6551  0.523.4  0.4646 |
| 70/40  95/15  95/55  120/7  120/70 | 12.7  4.3  4.3  4.3  4.3 | 69.7  95.9  96.5  119  122 | 40.7  16.0  56.3  6.61  71.3 | 110  112  153  125  193 | 12  6  12  18  12 | 7  1  7  1  7 | 2.72  4.51  3.20  2.90  3.60 | 2.72  4.51  3.20  2.90  3.60 | 8.16  4.51  9.60  2.90  10.8 | 13.6  13.5  16.0  14.5  18.0 | 484.2  377.1  670.2  374.6  848.2 | 80.01  51.60  109.1  47.95  134.0 | 77.92  49.68  106.2  44.39  131.5 | 0.4154  0.3328  0.3002  0.2773  0.2372 | 0.4121  0.3298  0.2977  0.2747  0.2352 |
| 150/8  150/35  185/10  185/25  185/30 | 8.2  8.1  4.2  8.1  16.3 | 145  147  183  187  181 | 8.04  34.4  10.2  24.2  29.6 | 153  182  193  211  211 | 18  30  18  24  26 | 1  7  1  7  7 | 3.20  2.50  3.60  3.15  2.98 | 3.20  2.50  3.60  2.10  2.32 | 3.20  7.50  3.60  6.30  5.96 | 16.0  17.5  18.0  18.9  18.9 | 456.2  653.3  577.3  689.9  712.9 | 58.15  96.31  71.35  94.97  100.7 | 53.80  91.89  67.69  89.36  95.22 | 0.2277  0.2144  0.1799  0.1732  0.1772 | 0.2256  0.2125  0.1783  0.1716  0.1756 |

表 A.12 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm | | | 单线根数m | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 顾定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | |
| 解合全 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 韶包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHA1/LB14 | JLHA2/LB14 | JLHAI/LB14 | JL.HA2/LB14 |
| 150/8  150/35  185/10  185/25  185/30 | 8.2  8.1  4.2  8.1  16.3 | 145  147  183  187  181 | 8.04  34.4  10.2  24.2  29.6 | 153  182  193  211  211 | 18  30  18  24  26 | 1  7  1  7  7 | 3.20  2.50  3.60  3.15  2.98 | 3.20  2.50  3.60  2.10  2.32 | 3.20  7.50  3.60  6.30  5.96 | 16.0  17.5  18.0  18.9  18.9 | 456.2  653.3  577.3  689.9  712.9 | 58.15  96.31  71.35  94.97  100.7 | 53.80  91.89  67.69  89.36  95.22 | 0.2277  0.2144  0.1799  0.1732  0.1772 | 0.2256  0.2125  0.1783  0.1716  0.1756 |
| 185/45  200/10  200/30  210/10  210/35 | 23.3  5.6  16.3  5.6  16.2 | 185  198  192  204  212 | 43.1  11.0  31.4  11.3  34.4 | 228  209  224  215  246 | 30  18  26  18  26 | 7  1  7  1  7 | 2.80  3.74  3.07  3.80  3.22 | 2.80  3.74  2.39  3.80  2.50 | 8.40  3.74  7.17  3.80  7.50 | 19.6  18.7  19.5  19.0  20.4 | 819.5  623.1  756.6  643.3  831.1 | 120.8  77.01  106.8  79.50  117.3 | 115.3  73.06  101.1  75.42  110.9 | 0.1709  0.1667  0.1669  0.1615  0.1518 | 0.1694  0.1652  0.1654  0.160.0  0.1504 |
| 210/50  240/30  240/40  240/55  250/40 | 23.3  13.0  16.3  23.3  16.3 | 209  244  239  241  240 | 48.8  31.7  38.9  56.3  39.2 | 258  276  278  298  279 | 30  24  26  30  26 | 7  7  7  7  7 | 2.98  3.60  3.42  3.20  3.43 | 2.98  2.40  2.66  3.20  2.67 | 8.94  7.20  7.98  9.60  8.01 | 20.9  21.6  21.7  22.4  21.7 | 928.3  901.1  938.5  1070.4  944.4 | 136.8  121.5  132.5  156.1  133.3 | 130.6  116.7  125.3  148.9  126.1 | 0.1509  0.1326  0.1345  0.1309  0.1337 | 0.1496  0.1314  0.1333  0.1297  0.1325 |
| 300/40  300/50  300/70  385/50  400/35 | 13.0  16.3  23.3  13.0  8.8 | 300  300  305  387  391 | 38.9  48.8  71.3  50.1  34.4 | 339  348  377  437  425 | 24  26  30  54  48 | 7  7  7  7  7 | 3.99  3.83  3.60  3.02  3.22 | 2.66  2.98  3.60  3.02  2.50 | 7.98  8.94  10.8  9.06  7.50 | 23.9  24.3  25.2  27.2  26.8 | 1106.9  1177.2  1354.7  1429.5  1326.6 | 149.4  163.2  191.7  194.9  175.5 | 143.4  157.2  185.6  183.3  163.8 | 0.1079  0.1073  0.1034  0.0839  0.0839 | 0.1069  0.1063  0.1025  0.0832  0.0831 |

表 A.12 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面  铝合金/  铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHAl/LB14 | ILHA2/LB14 | JI.HA1/LB14 | 1.HA2/LB14 |
| 100/50  400/65  100/95  440/30  435/35 | 13.0  16.3  31.8  6.9  13.0 | 400  399  408  443  437 | 51.8  65.1  93.3  30.6  56.6 | 452  464  501  474  494 | 54  26  30  45  54 | 7  7  19  7  7 | 3.07  4.42  4.16  3.54  3.21 | 3.07  3.44  2.50  2.36  3.21 | 9.21  10.3  12.5  7.08  9.63 | 27.6  28.0  29.1  28.3  28.9 | 1477.2 1568.1 1.797.8 1443.4  1615.0 | 201.4  215.4  259.9  182.7  220.2 | 189.4  207.5  251.8  173.8  207.1 | 0.0812  0.0805  0.0775  0.0744  0.0743 | 0.0805  0.0798  0.0768  0.0737  0.0736 |
| 490/35  485/60  550/40  620/40  610/75 | 6.9  13.0  6.9  6.9  12.7 | 492  485  551  620  609 | 34.1  62.8  38.0  42.8  77.6 | 526  547  589  663  687 | 45  54  45  45  54 | 7  7  7  7  19 | 3.73  3.38  3.95  4.19  3.79 | 2.49  3.38  2.63  2.79  2.28 | 7.47  10.1  7.89  8.37  11.4 | 29.9  30.4  31.6  33.5  34.1 | 1603.2  1790.6  1796.5  2021.4  2243.2 | 203.0  244.1  227.3  255.8  301.3 | 193.1  229.6  216.3  243.4  289.1 | 0.0670  0.0670  0.0598  0.0531  0.0533 | 0.0664  0.0664  0.0592  0.0526  0.0528 |
| 630/45  630/55  700/50  720/50  700.85 | 6.9  8.8  6.9  6.9  12.7 | 623  640  697  725  689 | 43.1  56.3  48.2  50.1  87.4 | 667  696  745  775  776 | 45  48  45  45  54 | 7  7  7  7  19 | 4.20  4.12  4.44  4.53  4.03 | 2.80  3.20  2.96  3.02  2.42 | 8.40  9.60  8.88  9.06  12.1 | 33.6  34.3  35.5  36.2  36.3 | 2.031.8 2172.1 2270.7 2365.6  2534.0 | 257.2  279.3  287.4  297.7  340.2 | 244.7  266.5  273.5  283.2  326.4 | 0.0529  0.0512  0.0473  0.0455  0.0472 | 0.0524  0.0508  0.0469  0.0451  0.0467 |
| 790/35 785/65 775/100 800/55  800/70 | 4.3  8.3  12.7  6.9  8.8 | 791  785  777  814  808 | 34.1  65.4  98.6  56.3  71.3 | 825  851  875  871  879 | 72  84  54  45  48 | 7  7  19  7  7 | 3.74  3.45  4.28  4.80  4.63 | 2.49  3.45  2.57  3.20  3.60 | 7.47  10.4  12.9  9.60  10.8 | 37.4  38.0  38.5  38.4  38.6 | 2432.0 2642.7 2.858.1 2653.8  2744.3 | 282.4  328.2  383.7  334.2  350.0 | 267.3  305.9  368.2  317.9  333.9 | 0.0420  0.0419  0.0418  0.040.5  0.0406 | 0.0416  0.0415  0.0414  0.0401  0.0402 |

表 A.12 ( 续 )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 频定拉断力  kN | | 20℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 躬包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢艺 | 绞线 | ILHAL/L 4 | JLHA2/LB14 | JLHAI/LBI4 | JLHA2/LB14 |
| 800/100 880/75 890/115 900/40  900/75 | 12.7  8.3  12.7  4.3  8.3 | 795  884  890  891  898 | 101  73.6  113  38.6  74.9 | 896  957  1002  930  973 | 54  84  54  72  84 | 19  7  19  7  7 | 4.33  3.66  4.58  3.97  3.69 | 2.60  3.66  2.75  2.65  3.69 | 13.0  11.0  13.8  7.95  11.1 | 39.0  40.3  41.2  39.7  40.6 | 2925.2  2974.2  3274.4  2743.7  3023.2 | 392.7  358.2  439.4  318.4  364.1 | 376.8  341.4  421.6  301.5  347.0 | 0.0409  0.0372  0.0365  0.0373  0.0366 | 0.0405  0.0369  0.0362  0.0369  0.0363 |
| 990/45 1025/45 1015/85 1140/50  1100/90 | 4.3  4.3  8.3  4.3  8.2 | 988  1.021  1.014  135  1098 | 42.8  44.3  84.5  49.2  89.6 | 1031  1066  1.098  1184  1188 | 72  72  84  72  84 | 7  7  7  7  19 | 4.18  4.25  3.92  4.48  4.08 | 2.79  2.84  3.92  2.99  2.45 | 8.37  8.52  11.8  8.97  12.3 | 41.8  42.5  43.1  44.8  44.9 | 3041.6  3145.1  3411.8  3491.4  3684.2 | 353.0  365.1  410.9  405.5  448.6 | 334.2  345.6  391.7  383.9  427.8 | 0.0336  0.032.5  0.0324  0.029.3  0.030.0 | 0.0333  0.0322  0.032.1  0.0290  0.0297 |
| 1225/100 1270/105  1405/115 | 8.2  8.1  8.1 | 1226  1271  1408 | 100  103  114 | 1326  1375  1523 | 84  84  84 | 19  19  19 | 4.31  4.39  4.62 | 2.59  2.63  2.77 | 13.0  13.2  13.9 | 47.4  48.3  50.8 | 4.112.3  4406.5  4.721.4 | 500.8  510.6  574.8 | 477.5  483.3  548.0 | 0.0268  0.0231  0.0234 | 0.026.6  0.0229  0.023.2 |

表 A.13 JLHA1/LB20A、JLHA2/LB20A 铝包钢芯铝合金绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数π | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 辅定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  N/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHA1/  LB20A | JLHA2/  L.B20A | JLHAl/  LB20A | JL.HA2/  LB20A |
| 15/3  24/4  38/5  50/8  60/10 | 16.7  16.7  16.7  16.7  16.7 | 15.4  24.1  38.3  48.3  60.4 | 2.57  4.01  6.38  8.04  10.1 | 18.0  28.1  44.7  56.3  70.5 | 6  6  6  6  6 | 1  1  1  1  1 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 1.81  2.26  2.85  3.20  3.58 | 5.43  6.78  8.55  9.60  10.7 | 59.3  92.5  147.1  185.4  232.1 | 8.11  12.64  20.10  25.33  30.50 | 7.64  11.91  18.95  23.89  29.29 | 2.0267  1.3000  0.8174  0.6484  0.5181 | 2.0088  1.2884  0.8102  0.6427  0.5135 |
| 70/10  70/40  95/15  95/20  95/55 | 16.7  58.3  16.7  19.8  58.3 | 68.0  69.7  95.9  95.1  96.5 | 11.3  40.7  16.0  18.8  56.3 | 79.4  110  112  114  153 | 6  12  6  7  12 | 1  7  1  7  7 | 3.80  2.72  4.51  4.16  3.20 | 3.80  2.72  4.51  1.85  3.20 | 3.80  8.16  4.51  5.55  9.60 | 11.4  13.6  13.5  13.9  16.0 | 261.5  461.8  368.3  386.0  639.1 | 33.91  71.47  46.65  52.55  98.92 | 32.55  69.38  44.73  50.65  96.03 | 0.4598  0.3913  0.3264  0.3257  0.2827 | 0.4557  0.3883  0.3235  0.3228  0.2805 |
| 120/7  120/20  120/25  120/70  150/8 | 5.6  16.3  19.8  58.3  5.6 | 119  121  122  122  145 | 6.61  19.6  24.2  71.3  8.04 | 125  140  147  193  153 | 18  26  7  12  18 | 1  7  7  7  1 | 2.90  2.43  4.72  3.60  3.20 | 2.90  1.89  2.10  3.60  3.20 | 2.90  5.67  6.30  10.8  3.20 | 14.5  15.4  15.7  18.0  16.0 | 371.0  462.9  497.1  808.9  451.7 | 46.57  62.75  67.68  119.7  56.70 | 43.00  59.14  65.23  117.3  52.36 | 0.2754  0.2615  0.2530  0.2234  0.2262 | 0.2729  0.2591  0.2507  0.2216  0.2241 |
| 150/20  150/25  150/35  155/25  185/10 | 12.9  16.3  23.3  16.3  5.6 | 146  149  147  153  183 | 18.8  24.2  34.4  24.9  10.2 | 164  173  182  178  193 | 24  26  30  26  18 | 7  7  7  7  1 | 2.78  2.70  2.50  2.74  3.60 | 1.85  2.10  2.50  2.13  3.60 | 5.55  6.30  7.50  6.39  3.60 | 16.7  17.1  17.5  17.4  18.0 | 526.5  571.5  634.3  588.4  571.7 | 69.92  77.48  89.09  79.76  69.32 | 65.55  73.01  84.68  75.16  65.65 | 0.2190  0.2118  0.2088  0.2057  0.1787 | 0.2170  0.2099  0.2070  0.2038  0.1771 |

表 A.13(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面  铝合金/  铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  A/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢艺 | 绞线 | 1LHA1/  LB20A | JLHA2/ L.B20A | JLHA1/  LB20A | J儿.HA2/  LB20A |
| 185/25  185/30  185/45  200/10  200/30 | 13.0  16.3  23.3  5.6  16.3 | 187  181  185  198  192 | 24.2  29.6  43.1  11.0  31.4 | 211  211  228  209  224 | 24  26  30  18  26 | 7  7  7  1  7 | 3.15  2.98  2.80  3.74  3.07 | 2.10  2.32  2.80  3.74  2.39 | 6.30  6.96  8.40  3.74  7.17 | 18.9  18.9  19.6  18.7  19.5 | 676.5  696.6  795.7  617.1  739.3 | 89.88  94.45  111.8  74.37  100.2 | 84.27  89.01  106.2  70.42  94.46 | 0.170.5  0.1738  0.1664  0.1656  0.1638 | 0.1690  0.1723  0.1650  0.1641  0.1623 |
| 210/10  210/25  210/35  210/50  240/30 | 5.6  13.0  16.2  23.3  13.0 | 204  209  212  209  244 | 11.3  27.1  34.4  48.8  31.7 | 215  236  246  258  276 | 18  24  26  30  24 | 1  7  7  7  7 | 3.80  3.33  3.22  2.98  3.60 | 3.80  2.22  2.50  2.98  2.40 | 3.80  6.66  7.50  8.94  7.20 | 19.0  20.0  20.4  20.9  21.6 | 637.0  756.1  812.1  901.3  883.6 | 76.78  100.4  110.0  126.6  115.0 | 72.70  94.18  103.7  120.3  110.1 | 0.1604  0.152.6  0.1489  0.1469  0.1306 | 0.1589  0.1512  0.147.6  0.145.7  0.1294 |
| 240/40  240/55  250/25  250/40  300/15 | 16.3  23.3  9.8  16.3  5.2 | 239  241  244  240  297 | 38.9  56.3  24.0  39.2  15.3 | 278  298  268  279  312 | 26  30  22  26  42 | 7  7  7  7  7 | 3.42  3.20  3.76  3.43  3.00 | 2.66  3.20  2.09  2.67  1.67 | 7.98  9.60  6.27  8.01  5.01 | 21.7  22.4  21.3  21.7  23.0 | 917.0  1.039.3 832.7 922.8  921.8 | 124.3  146.0  105.8  125.1  114.9 | 17.1  138.7  100.9  117.9  106.0 | 0.132.0  0.1274  0.1321  0.1312  0.1108 | 0.1308  0.1263  0.1309  0.1301  0.1098 |
| 300/20  300/25  300/40  300/50  300/70 | 6.9  8.8  13.0  16.3  23.3 | 303  306  300  300  305 | 20.9  27.1  38.9  48.8  71.3 | 324  333  339  348  377 | 45  48  24  26  30 | 7  7  7  7  7 | 2.93  2.85  3.99  3.83  3.60 | 1.95  2.22  2.66  2.98  3.60 | 5.85  6.66  7.98  8.94  10.8 | 23.4  23.8  23.9  24.3  25.2 | 976.8  1025.6  1085.5  1150.3  1315.4 | 123.7  132.0  141.2  152.9  177.4 | 114.6  122.8  135.2  147.0  171.3 | 0.1077  0.1060  0.1063  0.1052  0.100.7 | 0.1067  0.1050  0.1053  0.1043  0.0998 |

表 A.13(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合全 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHA1/  LB20A | JLHA2  B20A | JL.HAl/  LB20A | JL.HA2/  LB20A |
| 310/20  395/25  387/50  400/20  400/25 | 6.9  6.9  13.0  5.1  6.9 | 310  394  387  406  392 | 21.3  27.1  50.1  20.9  27.1 | 331  421  437  427  419 | 45  45  54  42  45 | 7  7  7  7  7 | 2.96  3.34  3.02  3.51  3.33 | 1.97  2.22  3.02  1.95  2.22 | 5.91  6.66  9.06  5.85  6.66 | 23.7  26.7  27.2  26.9  26.6 | 996.9 1268.8 1401.8 1.261.4  1262.3 | 126.2  160.7  185.9  153.1  159.9 | 117.0  148.8  174.3  145.0  148.1 | 0.1055  0.0829  0.0827  0.0810  0.0834 | 0.1046  0.0821  0.0819  0.0802  0.0826 |
| 400/35  400/50  400/65  400/95  440/30 | 8.8  13.0  16.3  22.9  6.9 | 391  400  399  408  443 | 34.4  51.8  65.1  93.3  30.6 | 425  452  464  501  474 | 48  54  26  30  45 | 7  7  7  19  7 | 3.22  3.07  4.42  4.16  3.54 | 2.50  3.07  3.44  2.50  2.36 | 7.50  9.21  10.3  12.5  7.08 | 26.8  27.6  28.0  29.1  28.3 | 1307.6  1448.6  1532.2  1746.1  1426.5 | 168.3  192.1  202.4  240.4  176.3 | 156.5  180.1  194.5  232.2  167.4 | 0.0830  0.0800  0.0790  0.0755  0.0738 | 0.0823  0.0793  0.0783  0.0749  0.0731 |
| 435/35  490/35  485/60  550/40  545/70 | 13.0  6.9  13.0  6.9  12.7 | 437  492  485  551  544 | 56.6  34.1  62.8  38.0  69.0 | 494  526  547  589  613 | 54  45  54  45  54 | 7  7  7  7  19 | 3.21  3.73  3.38  3.95  3.58 | 3.21  2.49  3.38  2.63  2.15 | 9.63  7.47  10.1  7.89  10.8 | 28.9  29.9  30.4  31.6  32.2 | 1583.7  1584.4  1755.9  1775.5  1961.6 | 210.0  195.8  231.6  219.3  254.0 | 196.9  186.0  217.0  208.3  243.1 | 0.0732  0.0665  0.0660  0.0593  0.0589 | 0.0725  0.0658  0.0654  0.0587  0.0584 |
| 620/40  610/75  630/45  630/55  700/50 | 6.9  12.7  6.9  8.8  6.9 | 620  609  623  640  697 | 42.8  77.6  43.1  56.3  48.2 | 663  687  667  696  745 | 45  54  45  48  45 | 7  19  7  7  7 | 4.19  3.79  4.20  4.12  4.44 | 2.79  2.28  2.80  3.20  2.96 | 8.37  11.4  8.40  9.60  8.88 | 33.5  34.1  33.6  34.3  35.5 | 1997.8  2200.2  2008.0  2141.0  2244.1 | 246.8  285.0  248.1  269.1  277.3 | 234.4  272.8  235.6  256.3  263.3 | 0.0527  0.0525  0.0524  0.0507  0.0469 | 0.0522  0.0521  0.0519  0.0502  0.0465 |

表 A.13(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面  铝合金/  铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHA1/  LB20A | JLHA2/  LB20A | JLHA1/  LB20A | JLHA2/  LB20A |
| 720/50 700/85 790/35 785/65  775/100 | 6.9  12.7  4.3  8.3  12.7 | 725  689  791  785  777 | 50.1  87.4  34.1  65.4  98.6 | 775  776  825  851  875 | 45  54  72  84  54 | 7  19  7  7  19 | 4.53  4.03  3.74  3.45  4.28 | 3.02  2.42  2.49  3.45  2.57 | 9.06  12.1  7.47  10.4  12.9 | 36.2  36.3  37.4  38.0  38.5 | 2336.0 2485.6 2413.2 2606.6  2803.4 | 288.6  321.8  275.6  315.8  363.0 | 274.1  308.1  260.5  293.4  347.5 | 0.0451  0.0465  0.0418  0.0415  0.0412 | 0.0446  0.0461  0.0414  0.0411  0.0408 |
| 800/55 800/70 800/100 880/75  890/115 | 6.9  8.8  12.7  8.3  12.7 | 814  808  795  884  890 | 56.3  71.3  101  73.6  113 | 871  879  896  957  1002 | 45  48  54  84  54 | 7  7  19  7  19 | 4.80  4.63  4.33  3.66  4.58 | 3.20  3.60  2.60  3.66  2.75 | 9.60  10.8  13.0  11.0  13.8 | 38.4  38.6  39.0  40.3  41.2 | 2622.7 2704.9 2869.3  2933.5  3210.1 | 324.1  335.8  371.5  341.4  415.7 | 307.8  319.6  355.6  324.6  397.9 | 0.0401  0.040.2  0.040.3  0.0368  0.0360 | 0.0398  0.0398  0.0399  0.0365  0.035.7 |
| 900/40 900/75 990/45 1025/45  1015/85 | 4.3  8.3  4.3  4.3  8.3 | 891  898  988  1021  1014 | 38.6  74.9  42.8  44.3  84.5 | 930  973  1031  1066  1.098 | 72  84  72  72  84 | 7  7  7  7  7 | 3.97  3.69  4.18  4.25  3.92 | 2.65  3.69  2.79  2.84  3.92 | 7.95  11.1  8.37  8.52  11.8 | 39.7  40.6  41.8  42.5  43.1 | 2720.5 2981.8 3015.9 3118.4  3365.1 | 310.7  347.0  344.5  356.2  391.7 | 293.8  330.0  325.7  336.8  372.4 | 0.037.1  0.0362  0.0334  0.0323  0.0321 | 0.0367  0.0359  0.0331  0.032.0  0.0318 |
| 1110/45  1140/50  100/90  1235/50  1225/100 | 4.2  4.3  8.2  4.2  8.2 | 1110  1135  1098  1239  1226 | 46.8  49.2  89.6  52.2  100 | 1157  1184  1188  1291  1326 | 72  72  84  72  84 | 19  7  19  19  19 | 4.43  4.48  4.08  4.68  4.31 | 1.77  2.99  2.45  1.87  2.59 | 8.85  8.97  12.3  9.35  13.0 | 44.3  44.8  44.9  46.8  47.4 | 3379.7 3464.3 3634.6 3.772.0  4.056.9 | 385.4  395.7  430.8  430.1  480.9 | 364.3  374.1  409.9  406.6  457.6 | 0.0298  0.0291  0.0297  0.0267  0.0266 | 0.0295  0.0288  0.0294  0.0264  0.0263 |

表 A.13(续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称截面 铝合金/ 铝包钢 | 钢比  % | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定拉断力  kN | | 20 ℃直流电阻  Ω/km | |
| 铝合金 | 铝包钢 | 总和 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝合金 | 铝包钢 | 铝包钢芯 | 绞线 | JLHA1/  L.B20A | JL.HA2/  LB20A | JLHA1/  1.B20A | JLHA2/  1.B20A |
| 1270/105 1420/60 1435/60  1405/115 | 8.1  4.2  4.2  8.1 | 1271  1419  1436  1408 | 103  60.3  60.3  114 | 1375  1480  1497  1523 | 84  72  72  84 | 19  19  19  19 | 4.39  5.01  5.04  4.62 | 2.63  2.01  2.01  2.77 | 13.2  10.1  10.1  13.9 | 48.3  50.1  50.4  50.8 | 4.204.6  4325.9  4373.1  4.658.0 | 498.1  493.5  498.6  551.9 | 474.0  466.5  471.3  525.2 | 0.0256  0.0233  0.0230  0.0231 | 0.0254  0.0231  0.0228  0.0229 |

表 A.14 JL/LHA1、JL1/LHA1、JL2/LHA1、JL3/LHA1铝合金芯铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝合金 | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝合金 | 总和 | 铝 | 铝合金 | 铝 | 铝合金 | 铝合金芯 | 绞线 | JL/LHA1 | J1.1/1.HA1 | IL2/LHAI | JL3/LHA1 | |
| 25/20  40/30  60/45  80/50  105/60 | 24.3  38.3  60.8  83.1  106 | 18.2  28.7  45.6  48.5  62.1 | 42.5  67.0  106  132  168 | 4  4  4  12  12 | 3  3  3  7  7 | 2.78  3.49  4.40  2.97  3.36 | 2.78  3.49  4.40  2.97  3.36 | \_  \_  \_  8.91  10.1 | 8.34  10.5  13.2  14.9  16.8 | 116.6  183.7  292.0  362.4  463.8 | 9.75  15.17  23.38  29.11  36.72 | 0.7347  0.466.2  0.2933  0.2351  0.1837 | 0.7310  0.4638  0.2918  0.2338  0.1827 | 0.7273  0.4615  0.2903  0.2325  0.1817 | 0.7236  0.4591  0.2889  0.2313  0.1807 | |
| 465/110 465/210 505/65 515/230  535/240 | 469  464  505  515  533 | 109  210  65.4  233  239 | 578  674  570  748  772 | 30  42  54  42  42 | 7  19  7  19  37 | 4.46  3.75  3.45  3.95  4.02 | 4.46  3.75  3.45  3.95  2.87 | 13.4  18.8  10.4  19.8  20.1 | 31.2  33.8  31.1  35.6  36.2 | 1594.5  1860.6  1575.2  2064.4  2.135.0 | 107.7  137.0  103.5  152.0  159.2 | 0.0518  0.0456  0.0518  0.0411  0.0397 | 0.0514  0.0453  0.0514  0.0408  0.0395 | 0.0511  0.0450  0.0510  0.0406  0.0393 | 0.0507 0.0448  0.050.7  0.0403  0.0390 | |
| 570/390 580/260 630/430 650/295  565/300 | 568  579  632  650  668 | 389  262  433  294  301 | 957  841  1065  944  969 | 54  42  54  42  42 | 37  19  37  19  37 | 3.66  4.19  3.86  4.44  4.50 | 3.66  4.19  3.86  4.44  3.22 | 25.6  21.0  27.0  22.2  22.5 | 40.3  37.7  42.5  40.0  40.5 | 2646.7  2322.9  2943.8  2608.3  2679.0 | 197.0  171.1  219.1  192.1  199.9 | 0.0327  0.0365  0.0294  0.0325  0.031.7 | 0.0325  0.0363  0.0293  0.0323  0.0315 | 0.0324  0.0361  0.0291  0.0321  0.0313 | 0.0322  0.0358  0.0290  0.0319  0.0311 | |

表 A.14( 续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝合金 | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝合金 | 总和 | 铝 | 铝合金 | 铝 | 铝合金 | 铝合金芯 | 绞线 | JL/LHAl | JL1/LHA1 | JL2/LHA1 | JL3/LHA1 |
| 705/485 745/335 790/540 800/550  820/215 | 709  747  792  803  817 | 486  336  542  550  215 | 1196  1083  1334  1352  1032 | 54  42  54  54  72 | 37  37  37  37  19 | 4.09  4.76  4.32  4.35  3.80 | 4.09  3.40  4.32  4.35  3.80 | 28.6  23.8  30.2  30.5  19.0 | 45.0  42.8  47.5  47.9  41.8 | 3305.1  2994.2  3687.3  3738.7  2852.9 | 246.0  223.3  274.5  278.3  185.4 | 0.0262  0.0283  0.0235  0.0232  0.0292 | 0.0261  0.0282  0.0234  0.0230  0.0290 | 0.0259  0.0280  0.0232  0.0229  0.0288 | 0.0258  0.0278  0.0231  0.0228  0.0286 |
| 915/240 1020/270  1145/300 | 914  1021  1145 | 241  270  302 | 155  1291  1447 | 72  72  72 | 19  19  19 | 4.02  4.25  4.50 | 4.02  4.25  4.50 | 20.1  21.3  22.5 | 44.2  46.8  49.5 | 3192.8 3568.6  4.000.8 | 207.5  231.9  260.0 | 0.0261  0.0233  0.0208 | 0.0259  0.0232  0.020.7 | 0.0257  0.023.0  0.0205 | 0.0255  0.0229  0.204 |

表 A.15 JL/LHA2、JL1/LHA2、JL2/LHA2、JL3/LHA2 铝合金芯铝绞线性能

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝合金 | 计算面积  mm² | | | 单线根数 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20℃直流电阻  A/km | | | |
| 铝 | 铝合金 | 总和 | 铝 | 铝合金 | 铝 | 铝合金 | 铝合金芯 | 绞线 | JL/LHA2 | JL1/LHA2 | 11.2/LHA2 | JL3/LHA2 |
| 25/20  40/30  60/45  80/50  105/60 | 24.3  38.3  60.8  83.1  106 | 18.2  28.7  45.6  48.5  62.1 | 42.5  67.0  106  132  168 | 4  4  4  12  12 | 3  3  3  7  7 | 2.78  3.49  4.40  2.97  3.36 | 2.78  3.49  4.40  2.97  3.36 | ——  ——  ——  8.91  10.1 | 8.34  10.5  13.2  14.9  16.8 | 116.6  183.7  292.0  362.4  463.8 | 9.23  14.36  22.52  27.72  34.95 | 0,7155  0.454.0  0.2856  0.2298  0.1796 | 0.7119  0.4517  0.2842  0.2286  0.1786 | 0.7084  0.449.5  0.2828  0.2274  0.1777 | 0.7050  0.447.3  0.2814  0.2262  0.1767 |
| 130/140  135/80  135/140  135/145  165/170 | 132  134  134  136  163 | 139  78.1  142  143  173 | 270  212  276  279  336 | 18  12  18  18  18 | 19  7  19  19  19 | 3.05  3.77  3.08  3.10  3.40 | 3.05  3.77  3,08  3.10  3.40 | 15.3  11.3  15.4  15.5  17.0 | 21.4  18.9  21.6  21.7  23.8 | 744.3  583.9  760.2  770.1  926.4 | 60.60  43.33  61.80  62.61  75.31 | 0.1142  0.1426  0.1122  0.1107  0.0921 | 0.113.7  0.1419  0.1117  0.1103  0.0917 | 0.1133  0.1411  0.1112  0.1098  0.0913 | 0.1128  0.1404  0.1108  0.1093  0,0909 |
| 165/175 170/95 210/220 210/230  235/250 | 165  167  207  219  238 | 175  97.4  219  232  251 | 340  264  426  451  488 | 18  12  18  18  18 | 19  7  19  19  19 | 3.42  4.21  3.83  3.94  4.10 | 3.42  4.21  3.83  3.94  4.10 | 17.1  12.6  19.2  19.7  20.5 | 23.9  21.1  26.8  27.6  28.7 | 937.3  729.6  1175.5  1244.0  1347.1 | 76.20  54.04  94.53  100.0  108.3 | 0.0910  0.1146  0.0726  0.0686  0.0633 | 0.0906  0.1140  0.0722  0.0683  0.0630 | 0.0902  0.1134  0.0719  0.0680  0.0628 | 0.0898  0.1128  0.0716  0.0677  0.062.5 |
| 260/275  265/60 270/420 307/470  335/80 | 264  263  272  306  335 | 278  61.3  420  472  78.1 | 542  324  692  778  413 | 18  30  24  24  30 | 19  7  37  37  7 | 4.32  3.34  3.80  4.03  3.77 | 4.32  3.34  3.80  4.03  3.77 | 21.6  10.0  26.6  28.2  11.3 | 30.2  23.4  34.2  36.3  26.4 | 1495.6  8942  1910.5  2148.7  1139.3 | 120.3  60.56  161.1  181.2  75.48 | 0.057.0  0,0913  0,0454  0.0403  0.0716 | 0,0568  0.090.6  0.0452  0.0402  0.0711 | 0.0565  0.0900  0.045.0  0.0401  0.070.7 | 0.056.3  0.0894  0.0449  0.0399  0.0702 |

表 A.15 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝合金 | 计算面积  mm² | | | 单线根数n | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  Ω/km | | | |
| 铝 | 铝合金 | 总和 | 铝 | 铝合金 | 铝 | 铝合金 | 铝合金艺 | 绞线 | JL/L.HA2 | JL1/LHA2 | JL.2/LHA2 | J1.3/L.HA2 |
| 345/530 365/165 375/85 415/95  455/205 | 345  366  375  418  456 | 532  165  87.5  97.4  207 | 878  531  463  515  663 | 24  42  30  30  42 | 37  19  7  7  19 | 4.28  3.33  3.99  4.21  3.72 | 4.28  3.33  3.99  4.21  3.72 | 30.0  16.7  12.0  12.6  18.6 | 38.5  30.0  27.9  29.5  33.5 | 2423,6  1467.2  1276.2  1420.8  1831.0 | 204.4  106.7  84.55  94.13  130.9 | 0.0358  0.0567  0.0639  0.0574  0.0454 | 0.0356  0.0564  0.0635  0.0570  0,0452 | 0.0355  0.0560  0.0631  0,0567  0.0449 | 0.0354  0.0557  0.062.7  0.0563  0.0446 |
| 65/110 465/210 505/65 515/230  535/240 | 469  464  505  515  533 | 109  210  65.4  233  239 | 578  674  570  748  772 | 30  42  54  42  42 | 7  19  7  19  37 | 4.46  3.75  3.45  3.95  4.02 | 4.46  3.75  3.45  3.95  2.87 | 13.4  18.8  10.4  19.8  20.1 | 31.2  33.8  31.1  35.6  36.2 | 1594.5  1860.6  1575.2  2064.4  2135.0 | 105.6  133.0  101.6  147.6  152.4 | 0.0512  0.0447  0.0514  0.0403  0.0390 | 0.0508  0,0444  0.0511  0,0401  0.0388 | 0.050.5  0.0442  0.050.7  0.0398  0.0386 | 0.0502  0.0439  0.0503  0.0396  0.0383 |
| 570/390 580/260 630/430 650/295  665/300 | 568  579  632  650  668 | 389  262  433  294  301 | 957  841  1065  944  969 | 54  42  54  42  42 | 37  19  37  19  37 | 3.66  4.19  3.86  4.44  4.50 | 3.66  4.19  3.86  4.44  3.22 | 25.6  21.0  27.0  22.2  22.5 | 40.3  37.7  42.5  40.0  40.5 | 2646.7  2322.9  2943.8  2608.3  2679.0 | 190.0  166.1  211.3  186.5  191.3 | 0.0319  0.035.8  0.0287  0.0319  0.0311 | 0.031.7  0.0356  0.0285  0.0317  0.0309 | 0.0316  0.0354  0.0284  0,031.5  0.0307 | 0,0314  0.0352  0.0282  0.0313  0.030.6 |
| 705/485 745/335 790/540 800/550  820/215 | 709  747  792  803  817 | 486  336  542  550  215 | 1196  1083  1334  1352  1032 | 54  42  54  54  72 | 37  37  37  37  19 | 4.09  4.76  4.32  4.35  3.80 | 4.09  3.40  4.32  4.35  3.80 | 28.6  23.8  30.2  30.5  19.0 | 45.0  42.8  47.5  47.9  41.8 | 3305.1  2994.2  3687.3  3738.7  2852.9 | 237.3  213.7  264.7  268.4  181.5 | 0.0255  0.0278  0.0229  0.0226  0.0288 | 0.0254  0.027.7  0.0228  0.022.5  0.0286 | 0,0253  0.0275  0.022.7  0,0224  0.0284 | 0.0252  0.0273  0.0226  0.0222  0.0282 |

表 A.15 (续)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标称  截面  铝/铝合金 | 计算面积  mm² | | | 单线根数理 | | 单线直径  mm | | 直径  mm | | 单位长度 质量  kg/km | 额定  拉断力  kN | 20 ℃直流电阻  N/km | | | |
| 铝 | 铝合金 | 总和 | 铝 | 铝合金 | 铝 | 铝合金 | 铝合金芯 | 绞线 | JL/LHA2 | JL1/LHA2 | JL2/LHA2 | JL3/LHA2 |
| 915/240 1020/270  145/300 | 914  1021  1145 | 241  270  302 | 1155  1291  1447 | 72  72  72 | 19  19  19 | 4.02  4.25  4.50 | 4.02  4.25  4.50 | 20.1  21.3  22.5 | 44.2  46.8  49.5 | 3192.8  3568.6  4.000.8 | 203.1  227.0  254.5 | 0.0257  0.0230  0.0205 | 0.0256  0.0229  0.0204 | 0.0254  0.0227  0.0203 | 0.0252  0.0226  0.0201 |

附 录 B

(资料性附录)

产品的弹性模量和线膨胀系数

B.1 本附录所列绞线弹性模量及线膨胀系数均按照IEC 61597:1995相关规定进行计算，表 B.1～B.5 列出了常见型号绞线的弹性模量及线膨胀系数。

B.2 铝绞线、铝合金绞线及铝合金芯铝绞线的弹性模量和线膨胀系数见表B.1。

表 B.1 铝绞线、铝合金绞线及铝合金芯铝绞线的弹性模量和线膨胀系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单线根数 | 最终弹性模量  GPa | 线膨胀系数  ×10-\*/℃ |
| 7 | 59,0 | 23.0 |
| 19 | 55,0 | 23,0 |
| 37 | 55.0 | 23,0 |
| 61 | 53.0 | 23.0 |
| 91 | 53.0 | 23.0 |

B.3 钢绞线的弹性模量和线膨胀系数见表 B.2。

表 B.2 钢绞线的弹性模量和线膨胀系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 单线根数 | 最终弹性模量  GPa | 线膨胀系数  ×10-\*/℃ |
| 7 | 205.0 | 11,5 |
| 19 | 190,0 | 11.5 |
| 37 | 185.0 | 11.5 |
| 61 | 180.0 | 11.5 |

B.4 铝包钢绞线的弹性模量和线膨胀系数见表 B.3。

表 B.3 铝包钢绞线的弹性模量和线膨胀系数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单线根数 | 最终弹性模量  GPa | | | | | 线膨胀系数  ×10-\*/℃ | | | | |
| JLB14 | JLB20A | JL.B27 | JLB35 | JLB40 | JLB14 | JLB20A | JLB27 | JLB35 | J1.B40 |
| 7 | 161.5 | 153.9 | 133.0 | 115.9 | 103.6 | 12.0 | 13.0 | 13.4 | 14.5 | 15.5 |
| 19 | 161.5 | 153.9 | 133.0 | 115.9 | 103.6 | 12.0 | 13.0 | 13.4 | 14.5 | 15.5 |
| 37 | 153.0 | 145.8 | 126.0 | 109.8 | 98.1 | 12.0 | 13.0 | 13.4 | 14,5 | 15.5 |
| 61 | 153.0 | 145.8 | 126.0 | 109.8 | 98.1 | 12.0 | 13.0 | 13.4 | 14.5 | 15.5 |

B.5 钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线的弹性模量和线膨胀系数见表B.4。

表 B.4 钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线的弹性模量和线膨胀系数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单线根数 | | 钢比  % | 最终弹性模量 GPa | 线膨胀系数  ×10-\*/℃ |
| 铝/铝合金 | 钢 |
| 6 | 1 | 16.7 | 74,3 | 18.8 |
| 7 | 7 | 19.8 | 77.7 | 18.3 |
| 12 | 7 | 58.3 | 104.7 | 15.3 |
| 18 | 1 | 5.6 | 62.1 | 21.1 |
| 22 | 7 | 9,8 | 67.1 | 20.1 |
| 24 | 7 | 13.0 | 70.5 | 19.4 |
| 26 | 7 | 16.3 | 73,9 | 18.9 |
| 30 | 7 | 23.3 | 80,5 | 17.9 |
| 42 | 7 | 5.2 | 61.6 | 21.3 |
| 45 | 7 | 6.9 | 63,7 | 20.8 |
| 48 | 7 | 8.8 | 65.9 | 20.3 |
| 54 | 7 | 13,0 | 70,5 | 19.4 |
| 54 | 19 | 12.7 | 70,2 | 19.5 |
| 72 | 7 | 4.3 | 60.6 | 21.5 |
| 72 | 19 | 4.2 | 60.5 | 21.5 |
| 76 | 7 | 5.6 | 62.2 | 21.1 |
| 84 | 7 | 8.3 | 65.4 | 20.4 |
| 84 | 19 | 8.1 | 65.2 | 20.5 |
| 88 | 19 | 9.6 | 66.8 | 20.1 |

B.6 铝包钢芯铝绞线、铝包钢芯铝合金绞线的弹性模量和线膨胀系数见表B.5.

表 B.5 铝包钢芯铝绞线、铝包钢芯铝合金绞线的弹性模量和线膨胀系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单线根数 | | 钢比  % | 最终弹性模量  GPa | | 线膨胀系数 | ×10\*/℃ |
| 铝/铝合金 | 铝包钢 | LB14 | LB20A | LB14 | LB20A |
| 6 | 1 | 16.7 | 71.4 | 70.3 | 19.3 | 19.7 |
| 7 | 7 | 19.8 | 74.0 | 72.7 | 18.8 | 19.3 |
| 12 | 7 | 58.3 | 97.4 | 94.4 | 15.9 | 16.7 |
| 18 | 1 | 5.6 | 61.6 | 60.6 | 21.4 | 21.6 |
| 22 | 7 | 9,8 | 65.3 | 64.6 | 20.4 | 20.8 |
| 24 | 7 | 13.0 | 68.2 | 67.2 | 19.9 | 20.2 |
| 26 | 7 | 16.3 | 71.1 | 70.0 | 19.3 | 19.8 |
| 30 | 7 | 23.3 | 76.8 | 75.2 | 18.4 | 18.9 |

附 录 C

(资料性附录)

导地线产品碳足迹研究报告模板

导地线产品碳足迹报告（模板）

产品名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

产品规格型号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

生产者名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

报告编号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

出具报告机构：（若有）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（盖章）

日期：\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_日

**一、概况**

**1.生产者信息**

生产者名称： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

地 址： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

法定代表人： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

授权人（联系人）： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

企业概况： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.产品信息**

产品名称： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

产品功能： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

产品介绍： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

产品图片： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.量化方法**

依据标准： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **量化目的**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**三、量化范围**

**1.功能单位或声明单位**

以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为功能单位或声明单位。

**2.系统边界**

□原材料获取阶段 □原材料运输阶段 □产品生产制造阶段 □产品运输阶段 系统边界图：

**3.取舍准则**

采用的取舍准则以\_\_\_\_\_\_\_为依据，具体规则如下：

**4.时间范围**

\_\_\_\_\_\_\_年度。

**四、清单分析**

**1.数据来源说明**

初级数据：\_\_\_\_\_\_\_；

次级数据：\_\_\_\_\_\_\_；

**2.分配原则与程序**

分配依据：\_\_\_\_\_\_\_；

分配程序：\_\_\_\_\_\_\_；

具体分配情况如下：

**3.排放清单及相应排放因子**

生命周期各个阶段碳排放计算说明见表 1。

表 1 \_\_\_\_\_\_\_生命周期碳排放清单说明

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生命周期阶段** | **材料名称** | **定额重量（kg/数量）** | | | **背景数据** | | |
| 原材料获取 |  |  | | |  | | |
|  |  | | |  | | |
|  |  | | |  | | |
|  |  | | |  | | |
|  |  | | |  | | |
| 原材料运输 | **原材料名称** | **运输方式** | **起点** | **终点** | **运输里程** | **背景数据** | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| 产品生产制造 | **业务环节** | **工序过程** | **输入** | **输出** | **电kgCO2e/KWh** | **油kgCO2e/L** | **气kgCO2e/m3** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4.数据质量评价（可选项）**

数据质量可从定性和定量两个方面对报告使用的初级数据和次级数据进行评价，具体评价内容包括：数据来源、完整性、数据代表性（时间、地理、技术）和准确性。

**五、影响评价**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **生命周期阶段** | **材料名称** | | **碳足迹kgCO2e** |
| 原材料获取 |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| 原材料运输 |  | | **碳足迹kgCO2e** |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| 产品生产制造 | **业务环节** | **工序过程** | **碳足迹kgCO2e** |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |

**六、结果解释**

**1.结果说明**

\_\_\_\_\_\_\_公司（填写产品生产者的全名）生产的\_\_\_\_\_\_\_（填写所评价的产品名称，每功能单位的产品），从\_\_\_\_\_\_\_（填写某生命周期阶段）到\_\_\_\_\_\_\_（填写某生命周期阶段）生命周期碳足迹为kgCO2e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 2和图1所示。

表2 \_\_\_\_\_\_\_生命周期各阶段碳排放情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 生命周期阶段 | 碳足迹（kg CO2e/功能单位） | 百分比（%） |
| 原材料获取 |  |  |
| 原材料运输 |  |  |
| 产品生产制造 |  |  |
| 总计 |  |  |

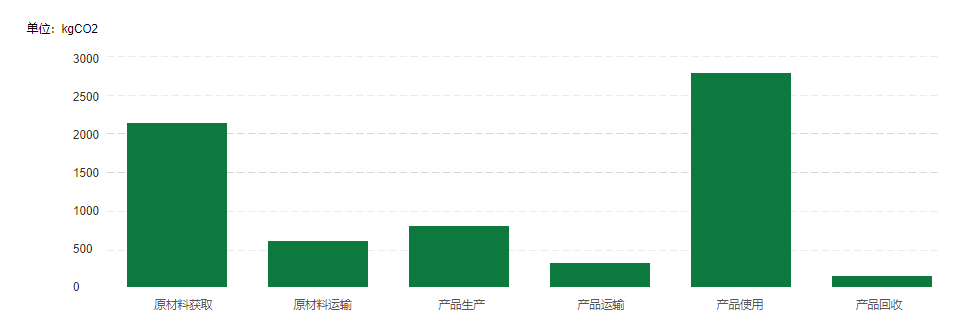


图1 \*\*各生命周期阶段碳排放分布图

一般以饼状图或是柱形图表示各生命周期阶段的碳排放情况。

**2.假设和局限性说明（可选项）**

结合量化情况，对范围、数据选择、情景设定等相关的假设和局限进行说明。

**3.改进建议**

参 考 文 献

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_