DIN VDE 0250-814 · 港机卷筒与起重机电缆 · 抗拉元件 | 0.66/1.14 kV | 10 个规格 | CR 橡胶（耐寒）
中国港口 · 替代进口德标电缆 | 镀锡铜导体 | 耐寒型 | 芳纶抗拉层 | 卷筒 / 悬挂滑线

NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV

带抗拉元件的重型橡套卷筒电缆 0.66/1.14 kV —— 5 芯等截面线芯，以短节距分层绞合。耐寒氯丁橡胶护套。完整技术规格书：结构、尺寸、重量、载流量、电压降与安装指南（10 个规格）。适用于中国港口：可替代普睿司曼（Prysmian）、虎牌、耐克森（Nexans）等进口同类电缆。

文件编号 FC-TDS-VDE-2026-0365-ZH · 版本 0 · 发布日期 2026 年 11 月 3 日 · 语言：简体中文

01 用途与产品概述

NSHTöu 是依据 DIN VDE 0250-814 制造的重型橡套卷筒电缆，额定电压 0.66/1.14 kV，带芳纶抗拉元件，专为电缆卷筒、起重机和反复收放的设备设计。HEPR 绝缘线芯短节距绞合，外加芳纶编织抗拉层，使拉力由抗拉层而不是铜导体承担，避免在卷筒上出现“鸟笼”变形。适用于岸桥、轨道吊、轮胎吊、门座起重机、卸船机、装船机等港口设备的卷筒供电与拖曳供电。

结构

线芯采用 HEPR（3GI3 型）绝缘，导体最高温度 90 °C，短节距绞合；3×+3E 结构中三根分体 PE 导体位于外侧间隙，缆芯外径紧凑、圆整。绞合缆芯外挤包橡胶内护套，其上编织芳纶抗拉层，最外层为耐油、耐磨的氯丁橡胶外护套（5GM5 型）。

典型应用

- 岸边集装箱起重机（岸桥）的小车、起升与大车供电卷筒及拖曳系统
- 轨道式集装箱龙门起重机（RMG）与电动化轮胎式集装箱龙门起重机（RTG）的电缆卷筒
- 门座起重机、桥式抓斗卸船机、装船机的移动段供电
- 斗轮堆取料机、移动式输送机头和移动式翻车设备的卷筒供电
- 码头前沿移动式岸电连接装置（卷筒式岸电）的低压连接电缆
- 港区电动平衡重式装卸设备、集装箱转运设备的卷筒或拖链供电
- 垂直、倾斜或大垂度敷设处，芳纶抗拉层承担轴向拉力的场合
- 寒冷地区作业：北方港口、冷库与冬季露天作业，电缆可在低至 40 °C 的环境中移动

10 个规格	0.66/1.14 kV	+90 °C	CR 橡胶（耐寒）
截面 1.5 – 70 mm²	额定电压 U_0/U	导体最高温度	护套：CR 橡胶（耐寒）

主要特点

- 芳纶抗拉层：持续拉力 15 N/mm²，动态拉力 30 N/mm²（按铜截面）
- HEPR 绝缘，导体 90 °C，短路温度 250 °C
- 卷筒弯曲半径 6 × D 至 10 × D（视外径而定）
- 3×+3E 结构：PE 导体位于外侧间隙，缆芯紧凑圆整
- 第 5 类软导体，可选裸铜或镀锡铜（沿海高盐雾环境建议镀锡）
- 耐油氯丁橡胶外护套，阻燃，耐气候与紫外线
- 10 个规格，截面 1.5 至 70 mm²；每公里质量 340 至 5,390 kg；铜含量 72 至 3,360 kg/km

中国港口国产替代。NSHTöu 是进口同类电缆（包括普睿司曼（Prysmian）、虎牌、耐克森（Nexans）等品牌）的结构对应型号，适用于集装箱码头、散货码头与港区配套设施。替换前请对照尺寸、质量、弯曲半径和项目文件，详见“港口应用与进口电缆替代”一节。

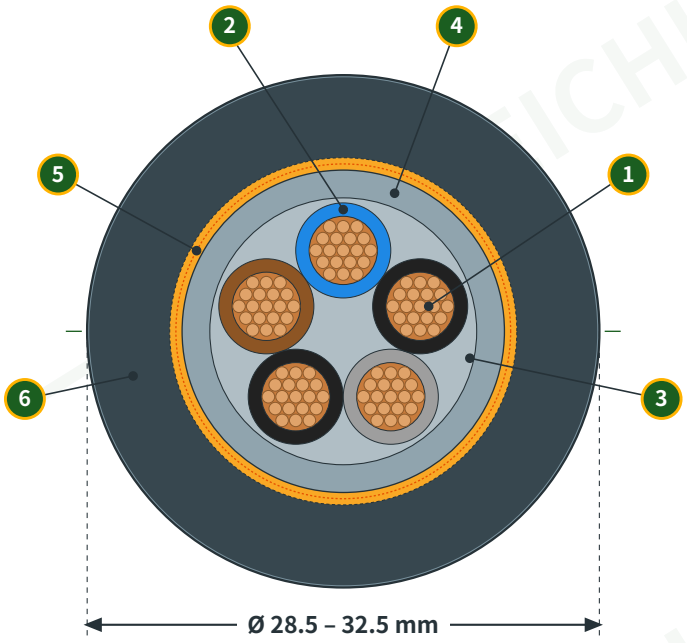
© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

02 结构

飞纯 FEICHUN · A–A 截面 · 0.66/1.14 kV

NSHTöu

规格 5×10 · 版本 0 · 示意图，不按比例



序号	元件	材料
1	导体	镀锡退火细丝软铜导体，第 5 类（IEC 60228 / DIN VDE 0295）
2	绝缘	高模量乙丙橡胶（HEPR），3GI3 型（90 °C）
3	填充与绕包	橡胶填充或填充料，聚酯带绕包
4	内护套	挤包于缆芯上的橡胶混合料
5	抗拉编织层	内、外护套之间的芳纶纱编织，承担轴向拉力
6	外护套	氯丁橡胶（CR）护套，耐寒型

图中为规格 5×10。其他规格结构相同，尺寸按比例变化；每个规格的布局均经检查，各元件之间无重叠。

结构细节

导体	镀锡退火细丝软铜，第 5 类，依据 DIN VDE 0295 / IEC 60228
绝缘	高模量乙丙橡胶（HEPR），3GI3 型（90 °C），导体最高温度 90 °C
线芯识别	蓝色、棕色、黑色、灰色、黑色（DIN VDE 0293-308）
绞合	线芯分层同心绞合，节距短
内护套	橡胶混合料；本规格厚度约 1.7 mm
抗拉编织层	芳纶纱编织，厚度 0.74 mm，位于内、外护套之间
外护套	氯丁橡胶（CR）护套，耐寒型；本规格厚度约 4.9 mm

线芯布置与导体

5 芯等截面线芯，以短节距分层绞合。线芯颜色：蓝色、棕色、黑色、灰色、黑色（DIN VDE 0293-308）；不含保护线芯。五芯可承载三相、零线加 PE（5G），或三相、零线加备用线芯。本规格导体为镀锡铜：每根铜丝表面镀有一层薄锡。镀锡可保护铜在潮湿、盐雾和含硫环境中不被氧化腐蚀，并保持导体良好的可焊性，非常适合沿海码头、露天堆场和海洋性气候环境。镀锡第 5 类导体的电阻限值略高于裸铜；表中 R_{20} 一列为镀锡导体的数值。

标准依据与型号说明

DIN VDE 0250-814 规定了带抗拉元件的重型橡套电缆 NSHTöu 的结构、材料、尺寸及试验。该型号源自矿业与起重机场合，在港口岸桥、轨道吊等卷筒设备上同样适用，其关键是抗拉层与短节距绞合保证的抗扭转与抗疲劳能力。

耐寒护套在 −40 °C（移动）与 −50 °C（固定敷设）下仍保持柔软，可在寒冷地区的港口、冷库和冬季作业条件下收放卷筒与移动电缆。机械与电气参数与标准型相同，仅低温柔性界限更宽。

内、外护套之间的芳纶编织层承担轴向拉力，否则这部分拉力会作用在铜导体上。它限制绞合缆芯的伸长，防止卷筒上因张力释放而出现“鸟笼”变形，并使允许的工作拉力高于仅由铜截面决定的数值。拉力须通过同时夹持护套与编织层的夹具传递，而不能通过线芯传递。

0.66/1.14 kV：对应 1140 V 系统（多用于矿山与重工业），绝缘比 0.6/1 kV 略厚，试验电压 3 kV。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

03 电气、热学与机械特性

电气参数

额定电压 U_0/U	0.66/1.14 kV 交流
试验电压	3 kV 交流，5 min
三相系统最高工作电压	1.2 kV
最高直流工作电压（线芯对地 / 线芯之间）	1.0/1.8 kV
长期允许载流量	依据 DIN VDE 0298-4 方法计算，空气中，环境温度 30 °C
导体电阻	20 °C 时最大值，第 5 类，镀锡铜

热学与机械参数

导体最高温度	+90 °C
短路时导体最高温度	+250 °C（不超过 5 s）
环境温度，固定敷设	−50 °C 至 +80 °C
环境温度，移动使用	−40 °C 至 +80 °C
最小弯曲半径	固定敷设：3 × D（D ≤ 12 mm），4 × D（D > 12 mm）；移动：4 × D（≤ 12 mm），5 × D（≤ 20 mm），6 × D（> 20 mm）；卷筒：6 至 10 × D
最大拉力	持续 15 N/mm²，动态 30 N/mm²（动力线芯总铜截面）（含芳纶抗拉编织层）
阻燃性能	IEC 60332-1-2 / DIN EN 60332-1-2
无卤	否（CR 橡胶（耐寒））
耐矿物油	耐受，DIN EN 60811-404
耐紫外线与臭氧	耐受
水	潮湿与淋水场所，可溅水

04 尺寸与额定数据 —— 0.66/1.14 kV（10 个规格）

型号规格 芯数 × mm²	飞纯 物料号	导体 Ø 最大 mm	外径 Ø 最小 mm	外径 Ø 最大 mm	弯曲半径 固定 mm	弯曲半径 移动 mm	约重 kg/km	铜重 kg/km	最大拉力 N	R_{20} 最大 Ω/km	载流量 A	I_k 1 s kA
5×1.5	FC-NSHT-0365-01	1.7	17.1	19.4	78	97	340	72	1,410	13.7	17	0.214
5×2.5	FC-NSHT-0365-02	2.2	19.6	22.3	89	134	490	120	1,680	8.21	23	0.357
5×4	FC-NSHT-0365-03	2.7	22.5	25.5	102	153	650	192	2,020	5.09	31	0.572
5×6	FC-NSHT-0365-04	3.3	25.0	28.0	112	168	820	288	2,430	3.39	40	0.858
5×10	FC-NSHT-0365-05	4.1	28.5	32.5	130	195	1,260	480	3,080	1.95	55	1.43
5×16	FC-NSHT-0365-06	5.2	32.0	36.5	146	219	1,900	770	4,050	1.24	74	2.29
5×25	FC-NSHT-0365-07	6.5	41.0	46.5	186	279	2,720	1,200	5,720	0.795	97	3.58
5×35	FC-NSHT-0365-08	7.7	44.5	50.5	202	303	3,640	1,680	7,150	0.565	120	5.00
5×50	FC-NSHT-0365-09	9.2	51.0	58.0	232	348	4,940	2,400	9,320	0.393	150	7.15
5×70	FC-NSHT-0365-10	10.8	57.5	65.5	262	393	5,390	3,360	11,940	0.277	185	10.01

长期允许载流量：依据 DIN VDE 0298-4 方法计算的数值，空气中、环境温度 30 °C；其他环境温度请使用下方系数，多芯电缆的降容系数已计入表中。铜重 = 9.6 kg/(km · mm²) × 铜截面（VDE 铜指数）。拉力 = 15 N/mm² × 动力线芯总铜截面，另加芳纶编织层的允许负荷。外径、尺寸与重量为按已发布的类型表标定的标称设计计算值，在制造公差范围内会有变化；设计卷筒、格兰头和悬挂滑线系统之前，请向 FeiChun 确认关键尺寸。其他规格与特殊型号可按订单生产。

环境温度修正系数（导体 90 °C）

°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60
系数	1.08	1.04	1.00	0.96	0.91	0.87	0.82	0.76	0.71

短路耐受电流

I_k = 0.143 kA/mm² × 动力线芯截面（导体 90 °C → 250 °C）。其他持续时间 t：$I_{k,t} = I_{k,1s} / \sqrt{t}$（0.1 s ≤ t ≤ 5 s）。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

05 拉力、卷筒与悬挂滑线

下列数值可用于卷筒与悬挂滑线系统设计：铜导体与编织层的允许拉力，自由悬挂长度（电缆自重达到额定拉力时的长度，未计安全系数），卷筒最小芯径，以及卷筒法兰直径 2 500 mm、缠绕宽度 1 000 mm、填充率 90 % 时的容缆量估算。这些数据不能替代卷筒制造商的计算。

型号规格 芯数 × mm²	铜导体拉力 N	动态拉力 N	芳纶层拉力 N	允许总拉力 N	自由悬挂长度 m（垂直）	卷筒最小芯径 mm	容缆量 m（卷筒 2 500 × 1 000）
5×1.5	112	1,523	1,298	1,410	422	310	11,275
5×2.5	188	1,867	1,492	1,680	349	446	8,425
5×4	300	2,320	1,720	2,020	316	510	6,470
5×6	450	2,880	1,980	2,430	302	560	5,085
5×10	750	3,830	2,330	3,080	249	650	3,705
5×16	1,200	5,250	2,850	4,050	217	730	2,940
5×25	1,880	7,590	3,840	5,720	214	930	1,590
5×35	2,620	9,780	4,530	7,150	200	1,010	1,290
5×50	3,750	13,070	5,570	9,320	192	1,160	950
5×70	5,250	17,190	6,690	11,940	225	1,310	725

06 电压降、损耗与短路数据

额定电流下每 100 m 电缆的电压降，导体温度 90 °C，cos φ = 0.8，电抗 0.08 Ω/km（三相回路）。百分数以系统电压 690 V 为基准。损耗为带负荷线芯每 100 m 的 I^2R 总损耗。短路列给出四种持续时间下的允许电流。

型号规格 芯数 × mm²	载流量 A	90 °C 时 R Ω/km	电压降 V / 100 m	电压降 占 690 V 的 %	损耗 kW / 100 m	I_k 0.1 s kA	I_k 0.5 s kA	I_k 1 s kA	I_k 3 s kA
5×1.5	17	17.5	41.29	5.98	1.51	0.678	0.303	0.214	0.124
5×2.5	23	10.5	33.55	4.86	1.66	1.13	0.506	0.357	0.206
5×4	31	6.49	28.14	4.08	1.87	1.81	0.809	0.572	0.330
5×6	40	4.32	24.29	3.52	2.07	2.71	1.21	0.858	0.495
5×10	55	2.49	19.41	2.81	2.26	4.52	2.02	1.43	0.826
5×16	74	1.58	16.83	2.44	2.60	7.24	3.24	2.29	1.32
5×25	97	1.01	14.43	2.09	2.86	11.31	5.06	3.58	2.06
5×35	120	0.720	12.98	1.88	3.11	15.83	7.08	5.00	2.89
5×50	150	0.501	11.66	1.69	3.38	22.61	10.11	7.15	4.13
5×70	185	0.353	10.59	1.54	3.63	31.65	14.16	10.01	5.78

07 选型与截面确定指南

NSHTöu 5× 系列包括10 个规格。最小规格 5×1.5，外径至 19.4 mm，约重 340 kg/km；最大规格 5×70，外径至 65.5 mm，约重 5,390 kg/km，是最小规格的 15.9 倍。在该系列范围内，30 °C 时载流量由 17 A 增至 185 A，固定敷设弯曲半径由 78 mm 增至 262 mm。

示例 1。回路连续负载电流 27 A，环境温度 40 °C，两根电缆成组敷设。温度修正系数 0.91，成组系数 0.80：所需表列载流量 = 27 / (0.91 × 0.80) = 37 A。满足要求的最小规格为 5×6，载流量 40 A。

示例 2。回路连续负载电流 85 A，环境温度 35 °C，单根敷设。温度修正系数 0.96：所需表列载流量 = 85 / (0.96) = 89 A。满足要求的最小规格为 5×25，载流量 97 A。

按电动机功率选电缆

三相电动机的估算选型，系统电压 1,140 V，cos φ · η = 0.80。选取表列载流量（空气中，30 °C）不小于电动机额定电流的最小规格。起动工况、成组敷设、环境温度和线路长度需另行校核。

电动机 kW	额定电流 A	规格	表列载流量 A	每 100 m 电压降 V	每 100 m 电压降 %	100 m 质量 kg
55	34.8	5×6	40	21.14	1.85	82
110	69.6	5×16	74	15.84	1.39	190
250	158.3	5×70	185	9.06	0.79	539
400	253.2	超出系列	–	–	–	–
630	398.8	超出系列	–	–	–	–

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

电动机 kW	额定电流 A	规格	表列载流量 A	每 100 m 电压降 V	每 100 m 电压降 %	100 m 质量 kg
800	506.4	超出系列	–	–	–	–
1,000	633.1	超出系列	–	–	–	–
1,250	791.3	超出系列	–	–	–	–

08 港口应用与进口电缆替代

NSHTöu 应用于港口装卸与配套设施，可作为此前由欧洲厂商（如普睿司曼（Prysmian）、虎牌、耐克森（Nexans））供货的同类电缆的结构对应型号。下文给出典型应用场景、本电压等级适用的系统，以及替换前的核对要点。

典型场景

- 散货码头翻车机、移动式输送机头的卷筒或拖链供电
- 岸边集装箱起重机（岸桥）：小车、起升、俯仰与大车供电卷筒或拖曳系统，卷筒芯径按本资料卷筒章节计算
- 桥式抓斗卸船机与链斗卸船机：随船型移动的悬臂与行走机构供电
- 移动式岸电卷筒：为靠泊船舶提供低压岸电的卷筒放缆与收缆
- 进口卷筒电缆的国产化替换：保持卷筒几何参数与外径基本一致的改造项目
- 每 100 m 电缆质量从 34 kg（5×1.5）到 539 kg（5×70）：选择电缆过桥板、卷筒、拖链与吊装设备时请计入。
- 最大规格 5×70 按计算拉力的自由悬挂长度为 225 m；垂直与倾斜段请按项目取安全系数。
- 东北、华北与西北等寒冷地区的港口：耐寒护套移动时可到 −40 °C，固定敷设可到 −50 °C。
- 海洋性气候与高盐雾环境：镀锡铜导体耐盐雾、冷凝水与潮湿大气的腐蚀。

系统电压

0.66/1.14 kV 等级对应 1140 V 系统（主要用于矿山与重工业）；港口特殊传动系统如采用 1140 V，可选用该等级。

型号对照与替换

就用途（连接电缆卷筒与起重机等移动机构）而言，NSHTöu 可与国内港机、起重机用卷筒电缆对照；抗拉元件的结构与允许拉力按制造厂技术文件，替换前须核对卷筒几何与设备厂的拉力计算。该对照仅供参考：国内标准与项目技术规格书的要求与 DIN VDE 不同，具体项目的选型以设计文件为准。

将进口品牌电缆替换为 NSHTöu 之前，请核对：

- 核对外径（最大 65.5 mm）与设备上格兰头、减张夹具的夹紧范围。
- 核对电压等级（0.66/1.14 kV）与港区实际系统电压。
- 对照护套材料与性能（CR 橡胶（耐寒））与使用环境：油污、磨损、温度、盐雾与潮湿。
- 核对卷筒芯径、缠绕层数与卷筒容缆量，以及弯曲半径和允许拉力。
- 在投标前向 FeiChun 索取项目要求的文件，并书面确认其对所选规格的适用范围。

09 本规格书的型号特点

导体：镀锡铜与裸铜

本规格书的导体为镀锡铜。镀锡可保护铜在含硫、盐雾和潮湿环境（如沿海码头前沿、堆场与海边设备）中不被腐蚀，但电阻略有升高。下表列出同一电缆采用镀锡铜与裸铜导体时，20 °C 电阻与额定电流下每 100 m 电压降的差异。

规格	R_{20}，镀锡铜导体 Ω/km	R_{20}，裸铜导体 Ω/km	差异 %	电压降，镀锡铜 V / 100 m	电压降，裸铜 V / 100 m
5×1.5	13.7	13.3	−2.9	41.29	40.09
5×2.5	8.21	7.98	−2.8	33.55	32.62
5×4	5.09	4.95	−2.8	28.14	27.37
5×6	3.39	3.30	−2.7	24.29	23.65
5×10	1.95	1.91	−2.1	19.41	19.02
5×16	1.24	1.21	−2.4	16.83	16.44
5×25	0.795	0.780	−1.9	14.43	14.17
5×35	0.565	0.554	−1.9	12.98	12.74
5×50	0.393	0.386	−1.8	11.66	11.48
5×70	0.277	0.272	−1.8	10.59	10.43

温度范围：耐寒型 与 标准型

低温混合料扩大了严寒下的柔软界限；电气参数与尺寸保持不变。该型号适合北方与寒冷地区的港口，电缆在严寒下需要在卷筒或拖链上移动的场合。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

参数	本规格书：耐寒型	对比：标准型
护套材料	氯丁橡胶（CR）护套，耐寒型	氯丁橡胶（CR）护套，5GM5 型
最低温度，固定敷设	−50 °C	−40 °C
最低温度，移动使用	−40 °C	−25 °C
护套最高温度	+80 °C	+80 °C

护套：无卤阻燃（-HF）与氯丁橡胶（CR）

两种型号的线芯结构与绞合相同，仅外护套材料不同。无卤护套燃烧时不释放含卤气体；氯丁橡胶护套符合 DIN VDE 0250 的材料要求，耐油、耐磨。下表给出外径与重量的差异。

规格	最大外径 Ø，CR mm	最大外径 Ø，-HF mm	重量，CR kg/km	重量，-HF kg/km	重量差异 %
5×1.5	19.4	19.4	340	330	−2.9
5×2.5	22.3	22.3	490	470	−4.1
5×4	25.5	25.5	650	630	−3.1
5×6	28.0	28.0	820	790	−3.7
5×10	32.5	32.5	1,260	1,220	−3.2
5×16	36.5	36.5	1,900	1,850	−2.6
5×25	46.5	46.5	2,720	2,650	−2.6
5×35	50.5	50.5	3,640	3,550	−2.5
5×50	58.0	58.0	4,940	4,830	−2.2
5×70	65.5	65.5	5,390	5,300	−1.7

10 各规格工程参数

NSHTöu 5× 各规格决定电缆在回路中表现的参数：结构层、重量、铜含量、发热、电压降、弯曲、终端与拉力。

5×1.5。导体 Ø 1.7 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 3.3 mm），内护套 1.2 mm、外护套 2.5 mm；外径 17.1–19.4 mm。约重 340 kg/km，其中铜 72 kg/km（21 %）。30 °C 时载流量 17 A；在该负载下每 100 m 电压降为 41.29 V（占 690 V 的 5.98 %），损耗 1.51 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 78 mm，移动使用时 97 mm；格兰头 M32，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.214 kA；允许拉力 1,410 N，自由悬挂长度 422 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 27 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×2.5。导体 Ø 2.1 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 3.7 mm），内护套 1.3 mm、外护套 3.1 mm；外径 19.6–22.3 mm。约重 490 kg/km，其中铜 120 kg/km（24 %）。30 °C 时载流量 23 A；在该负载下每 100 m 电压降为 33.55 V（占 690 V 的 4.86 %），损耗 1.66 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 89 mm，移动使用时 134 mm；格兰头 M32，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.357 kA；允许拉力 1,680 N，自由悬挂长度 349 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 36 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×4。导体 Ø 2.7 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 4.3 mm），内护套 1.4 mm、外护套 3.8 mm；外径 22.5–25.5 mm。约重 650 kg/km，其中铜 192 kg/km（30 %）。30 °C 时载流量 31 A；在该负载下每 100 m 电压降为 28.14 V（占 690 V 的 4.08 %），损耗 1.87 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 102 mm，移动使用时 153 mm；格兰头 M40，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.572 kA；允许拉力 2,020 N，自由悬挂长度 316 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 49 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×6。导体 Ø 3.3 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 4.9 mm），内护套 1.5 mm、外护套 4.1 mm；外径 25.0–28.0 mm。约重 820 kg/km，其中铜 288 kg/km（35 %）。30 °C 时载流量 40 A；在该负载下每 100 m 电压降为 24.29 V（占 690 V 的 3.52 %），损耗 2.07 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 112 mm，移动使用时 168 mm；格兰头 M40，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.858 kA；允许拉力 2,430 N，自由悬挂长度 302 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 63 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×10。导体 Ø 4.1 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 5.7 mm），内护套 1.7 mm、外护套 4.9 mm；外径 28.5–32.5 mm。约重 1,260 kg/km，其中铜 480 kg/km（38 %）。30 °C 时载流量 55 A；在该负载下每 100 m 电压降为 19.41 V（占 690 V 的 2.81 %），损耗 2.26 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 130 mm，移动使用时 195 mm；格兰头 M50，端子螺栓 M6。1 s 短路耐受电流 1.43 kA；允许拉力 3,080 N，自由悬挂长度 249 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 87 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×16。导体 Ø 5.2 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 6.8 mm），内护套 1.9 mm、外护套 5.1 mm；外径 32.0–36.5 mm。约重 1,900 kg/km，其中铜 770 kg/km（41 %）。30 °C 时载流量 74 A；在该负载下每 100 m 电压降为 16.83 V（占 690 V 的 2.44 %），损耗 2.60 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 146 mm，移动使用时 219 mm；格兰头 M50，端子螺栓 M6。1 s 短路耐受电流 2.29 kA；允许拉力 4,050 N，自由悬挂长度 217 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 117 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×25。导体 Ø 6.5 mm，绝缘厚 1.10 mm（绝缘线芯直径 8.7 mm），内护套 2.2 mm、外护套 6.9 mm；外径 41.0–46.5 mm。约重 2,720 kg/km，其中铜 1,200 kg/km（44 %）。30 °C 时载流量 97 A；在该负载下每 100 m 电压降为 14.43 V（占 690 V 的 2.09 %），损耗 2.86 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 186 mm，移动使用时 279 mm；格兰头 M75，端子螺栓 M8。1 s 短路耐受电流 3.58 kA；允许拉力 5,720 N，自由悬挂长度 214 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 153 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×35。导体 Ø 7.6 mm，绝缘厚 1.10 mm（绝缘线芯直径 9.8 mm），内护套 2.4 mm、外护套 6.9 mm；外径 44.5–50.5 mm。约重 3,640 kg/km，其中铜 1,680 kg/km（46 %）。30 °C 时载流量 120 A；在该负载下每 100 m 电压降为 12.98 V（占 690 V 的 1.88 %），损耗 3.11 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 202 mm，移动使用时 303 mm；格兰头 M75，端子螺栓 M8。1 s 短路耐受电流 5.00 kA；允

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

许拉力 7,150 N，自由悬挂长度 200 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 190 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×50。导体 Ø 9.1 mm，绝缘厚 1.20 mm（绝缘线芯直径 11.5 mm），内护套 2.7 mm、外护套 7.8 mm；外径 51.0–58.0 mm。约重 4,940 kg/km，其中铜 2,400 kg/km（49 %）。30 °C 时载流量 150 A；在该负载下每 100 m 电压降为 11.66 V（占 690 V 的 1.69 %），损耗 3.38 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 232 mm，移动使用时 348 mm；格兰头 M85，端子螺栓 M10。1 s 短路耐受电流 7.15 kA；允许拉力 9,320 N，自由悬挂长度 192 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 237 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

5×70。导体 Ø 10.8 mm，绝缘厚 1.20 mm（绝缘线芯直径 13.2 mm），内护套 3.0 mm、外护套 8.7 mm；外径 57.5–65.5 mm。约重 5,390 kg/km，其中铜 3,360 kg/km（62 %）。30 °C 时载流量 185 A；在该负载下每 100 m 电压降为 10.59 V（占 690 V 的 1.54 %），损耗 3.63 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 262 mm，移动使用时 393 mm；格兰头 M90，端子螺栓 M10。1 s 短路耐受电流 10.01 kA；允许拉力 11,940 N，自由悬挂长度 225 m。在 1,140 V 系统中，该电流对应不超过 292 kW 的三相电动机（cos φ · η = 0.80）。

各规格平均铜重占电缆总重的 48 %；该比例由 5×1.5 的 21 % 增至 5×70 的 62 %，因此大截面电缆的成本主要取决于铜的市场价格。

11 各规格结构尺寸

各规格的壁厚与各层直径，取自经过检查的截面布局；第 04 节的外径是这些层厚之和（含制造公差）。绝缘厚度由电压等级 0.66/1.14 kV 决定。

型号规格 芯数 × mm²	导体 Ø mm	绝缘线芯 Ø mm	绝缘厚度 mm	缆芯 Ø mm	内护套 mm	外护套 mm	屏蔽 + 编织层 mm	护套占外径 %
5×1.5	1.65	3.25	0.80	9.4	1.22	2.55	0.66	49
5×2.5	2.13	3.73	0.80	10.7	1.31	3.15	0.68	49
5×4	2.70	4.30	0.80	12.2	1.41	3.80	0.70	49
5×6	3.30	4.90	0.80	13.8	1.52	4.09	0.72	48
5×10	4.08	5.68	0.80	15.9	1.66	4.93	0.74	48
5×16	5.16	6.76	0.80	18.9	1.85	5.13	0.78	45
5×25	6.45	8.65	1.10	24.0	2.19	6.94	0.84	45
5×35	7.63	9.83	1.10	27.2	2.40	6.94	0.88	43
5×50	9.12	11.52	1.20	31.7	2.70	7.76	0.93	42
5×70	10.79	13.19	1.20	36.2	3.00	8.71	0.98	41

12 终端准备（参考值）

型号规格 芯数 × mm²	外径 Ø 或 宽 × 高 mm	格兰头 螺纹	接线端子 / 压接管 螺栓	剥线长度 mm	格兰头后 直线段，mm
5×1.5	19.4	M32	M5	10	40
5×2.5	22.3	M32	M5	10	45
5×4	25.5	M40	M5	10	50
5×6	28.0	M40	M5	11	55
5×10	32.5	M50	M6	11	65
5×16	36.5	M50	M6	12	75
5×25	46.5	M75	M8	14	95
5×35	50.5	M75	M8	16	100
5×50	58.0	M85	M10	19	115
5×70	65.5	M90	M10	26	130

格兰头螺纹、端子螺栓与剥线长度为依据上述尺寸计算的参考值，请与附件制造商确认。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

13 与相邻型号对比，规格 5×10

型号	差异	外径 Ø / H mm	重量 kg/km	拉力 N	电流 A
本规格书 NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV	–	32.5	1,260	3,080	55
NSHTöu 4G 0.66/1.14 kV 4G10	线芯配置	30.0 (−8%)	1,040 (−17%)	2,660 (−14%)	73 (+33%)
NSHTöu 5G 0.66/1.14 kV 5G10	线芯配置	32.5 (+0%)	1,260 (+0%)	3,080 (+0%)	62 (+13%)
NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV 5×10	镀锡铜 / 裸铜	32.5 (+0%)	1,260 (+0%)	3,080 (+0%)	55 (+0%)
NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV 5×10	耐寒护套	32.5 (+0%)	1,260 (+0%)	3,080 (+0%)	55 (+0%)
NSHTöu 5× 0.6/1 kV 5×10	电压等级	31.5 (−3%)	1,210 (−4%)	2,990 (−3%)	55 (+0%)
NSHTöu-HF 5× 0.66/1.14 kV 5×10	无卤护套 -HF	32.5 (+0%)	1,220 (−3%)	3,080 (+0%)	55 (+0%)
NSHTöu 4× 0.66/1.14 kV 4×10	线芯配置	30.0 (−8%)	1,040 (−17%)	2,660 (−14%)	62 (+13%)
NSHTöu 6G 0.66/1.14 kV 6G4	线芯配置	27.5 (−15%)	830 (−34%)	2,280 (−26%)	31 (−44%)

百分数表示相对本规格书的变化；若相邻型号没有完全相同的规格，则取最接近的规格。

14 标准与试验

标准	适用范围
DIN VDE 0250-814	NSHTöu 带抗拉元件重型橡套电缆
DIN VDE 0207-20 / -21	橡胶绝缘与护套料（HEPR / 5GM5）
DIN VDE 0298-3 / -4	应用：弯曲、拉伸；载流量
DIN EN 60811-404	护套耐矿物油试验
GB/T 3956 / IEC 60228 / DIN VDE 0295	电缆导体，第 5 类（软导体）
GB/T 18380.12 / IEC 60332-1-2	单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验

出厂检验与型式试验

- 每根成盘电缆出厂交流耐压试验（出厂检验）：3 kV，5 min
- 导体电阻及尺寸、绝缘与护套厚度检查
- 线芯连续性
- 型式试验样品：阻燃（IEC 60332-1-2）与耐矿物油试验
- 成品电缆拉伸试验与芳纶编织密度检查（型式试验）
- 卷筒工况的弯曲与扭转试验（型式试验）

检验文件：每批供货随附飞纯自有实验室的检验证书。经买方要求并承担费用，可安排第三方见证试验。

本电缆按 DIN VDE 0250-814 设计制造。本规格书不声明已取得 VDE 认可标志；项目所需的认可标志与证书可应要求办理，且仅对已试验的型号有效。

15 安装、标志与供货

安装说明

- 卷筒芯径不小于 2 × 卷筒弯曲半径；电缆整齐排列，不得交叉叠压。
- 拉力通过同时夹持护套与抗拉层的夹具传递，禁止通过线芯受力。
- 扭转保持在允许范围内；重新收卷前先消除电缆自身的扭转。
- 3×+3E 结构的三根 PE 线芯必须在两端同时可靠连接。
- 岸桥等设备的拖曳段应配置合适的导向轮与过渡轮，避免小半径反复弯折。
- 定期检查护套磨损与抗拉层外露情况，及时更换受损段。

护套标志

FEICHUN NSHTöu [截面] 0.66/1.14 kV [年份] [序列号] [米标]

包装与供货

电缆盘	钢盘或熏蒸木盘；电缆端头以热缩帽密封
制造长度	按订单，整根连续长度，无接头
生产周期	技术确认后 2–3 周
质保期	生产缺陷质保不少于 3 年
盘标签	型号、截面、长度、毛重/净重、批号、盘号

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

订货信息

订货示例：NSHTöu 5×10 0.66/1.14 kV，500 m 单盘供货。询价时请注明电缆型号、芯数配置、截面、电压、导体（镀锡铜）、定长、所需标准及安装条件，联系电话 +86 138 5512 3218，邮箱 Tech@feichuncables.com。

16 认证与质量

所有产品执行飞纯质量控制，对交付长度 100 % 进行出厂检验。符合性声明、型式试验报告和第三方试验（例如港口、隧道或轨道交通项目所需）可按项目要求提供；试验报告副本可应要求提供。飞纯持有部分产品组的 CE 与 UKCA 等文件。某一证书是否适用于本结构，须在投标文件中引用前向飞纯确认。

在中国境内销售与使用电线电缆，应关注：国家强制性产品认证（CCC）对部分低压电线电缆（如额定电压 450/750 V 及以下品种）的管理要求，港口项目招标文件与业主的技术规格书，船级社或设计院提出的专项要求，以及防火与环保规范（如 GB 50217《电力工程电缆设计标准》中对阻燃、耐火和无卤的规定）。是否适用于具体项目，须按最新法规与项目文件确认。本资料不是认证证书、合格声明或使用许可。FeiChun 持有的 CE、UKCA 等文件仅覆盖特定产品组，适用范围须在投标文件中引用前向 FeiChun 书面确认。

本规格书不暗示 VDE 认可、船级社认可、煤矿安全标志或 ATEX / IECEx 防爆认证。这些均取决于项目、设备与国家，须与最终用户共同办理。

17 相关规格书与常见问题

本电缆在线芯配置、导体、温度型号、屏蔽或电压方面的其他变型。所有规格书均为 PDF 文件。

- NSHTöu 4G 0.66/1.14 kV —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜
- NSHTöu 5G 0.66/1.14 kV —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜
- NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV —— 镀锡铜 / 裸铜，CR 橡胶（耐寒）
- NSHTöu 5× 0.66/1.14 kV —— 耐寒护套，CR 橡胶，镀锡铜
- NSHTöu 5× 0.6/1 kV —— 电压等级，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜
- NSHTöu-HF 5× 0.66/1.14 kV —— 无卤护套 -HF，无卤阻燃 FRNC（耐寒），镀锡铜
- NSHTöu 4× 0.66/1.14 kV —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜
- NSHTöu 6G 0.66/1.14 kV —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜

NSHTöu 全部规格书总览：NSHTöu 带抗拉元件重型卷筒电缆

常见问题

NSHTöu 与 NSSHöu 的主要区别是什么？
NSHTöu 增加了芳纶抗拉层与卷筒优化的绞合结构，可承受反复收放与较大的垂直悬挂拉力；NSSHöu 以拖放、移动连接为主。

NSHTöu 适用于港口岸桥吗？
该结构适用于港口卷筒与拖曳供电场合。具体应用须按设备厂的卷筒几何、速度和拉力计算，并与 FeiChun 确认规格。

NSHTöu 5× 有哪些规格？
10 个规格，截面 1.5 至 70 mm²。最大规格 5×70 的外形尺寸为 65.5 mm，每公里质量约 5,390 kg。

5×16 的载流量是多少？
空气中、环境温度 30 °C、导体温度 90 °C 时为 74 A。其他环境温度与成组敷设会改变该值，请使用第 04 节的修正系数。

能否用 FeiChun NSHTöu 替代进口品牌（如 普睿司曼（Prysmian）、虎牌、耐克森（Nexans））的同类电缆？
FeiChun 生产的 NSHTöu 在型号与标准（DIN VDE 0250-814）上与同类电缆结构对应。替换前请将外径、质量、弯曲半径、卷筒芯径、电压等级、护套材料及是否带屏蔽与原电缆资料逐项对照，并核对项目要求的文件；完成核对后方可替换。

NSHTöu 能否在 −50 °C 的北方港口使用？
耐寒型在移动状态下可到 −40 °C，固定敷设可到 −50 °C。用于严寒地区时，请另行核对项目对气候条件与证明文件的要求。

18 商标声明与知识产权

NSHTöu 等电缆型号是 DIN VDE 与 EN 标准中定义的标准化描述性型号，列出是为了说明产品所依据的设计标准。文中提及的其他厂商的商标与公司名称（包括普睿司曼（Prysmian）、虎牌、耐克森（Nexans）），归其各自所有人所有，仅用于识别和技术对照；飞纯电缆与其无关联，也未获其认可。

© 2026 安徽飞纯特种电缆有限公司 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd. 版权所有。本文件（含图纸、表格与版式）为飞纯的知识产权，受《中华人民共和国著作权法》与《中华人民共和国反不正当竞争法》保护。未经书面许可，禁止全部或部分复制、传播或修改本文件。技术数据可能因产品持续改进而变更，恕不另行通知。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

技术与商务联系方式

安徽飞纯特种电缆有限公司 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.
国际业务部
中国安徽省合肥市 合肥国家经济技术开发区 民营科技园 1 号园区
电话 / WhatsApp：+86 138 5512 3218
技术支持与询价：Tech@feichuncables.com
网址：www.feichuncables.com

文件管理

文件编号 FC-TDS-VDE-2026-0365-ZH
版本 0 —— 首次发布
日期 2026 年 11 月 3 日
产品 NSHTöu 0.66/1.14 kV

编制 —— 技术部 | 审核 —— 质检部 | 批准 —— 国际业务部

飞纯电缆 FEICHUN CABLES
飞纯电缆 FEICHUN CABLES
飞纯电缆 FEICHUN CABLES

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.