协调型软电缆 450/750 V · DIN VDE 0282 / EN 50525 | 450/750 V | 2 个规格 | CR 橡胶（耐寒） | 裸铜导体 | 耐寒型

H07RN-F 12G 450/750 V

橡套软电缆 450/750 V 450/750 V —— 12 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（2 个规格）。

文件编号 FC-TDS-VDE-2026-1023-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

H07RN-F 是协调型（HAR）橡套软电缆，额定电压 450/750 V，EPR 绝缘与氯丁橡胶护套，适用于经常移动、需要耐油耐候的设备。港口常用于冷藏集装箱电源插座连接、移动照明、检修工具、小型泵和临时配电。

结构

EPR 绝缘（EI4 型，60 °C）与氯丁橡胶护套（5GM5 型）；导体为第 5 类软铜导体。较粗截面与多芯电缆含内护套。

典型应用

- 冷藏集装箱（reefer）插座连接与移动式电源箱的连接
- 码头前沿的移动照明、检修工具与电焊设备
- 港区施工现场与临时配电
- 小型潜水泵、清扫设备与冲洗设备的供电
- 移动式配电箱与插座箱之间的软连接
- 堆场与仓库的延长线路
- 船舶靠泊期间的低压临时供电
- 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

2 个规格	450/750 V	+60 °C	CR 橡胶（耐寒）
截面 1.5 – 2.5 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

- 氯丁橡胶护套：耐油、耐气候、耐磨
- EPR 绝缘，导体 60 °C，短路温度 200 °C
- 额定电压 450/750 V，试验电压 2.5 kV
- 第 5 类软导体
- 阻燃（IEC 60332-1-2）
- 协调型（HAR）
- 2 个规格，截面 1.5 至 2.5 mm²；每公里质量 520 至 730 kg；铜含量 173 至 288 kg/km

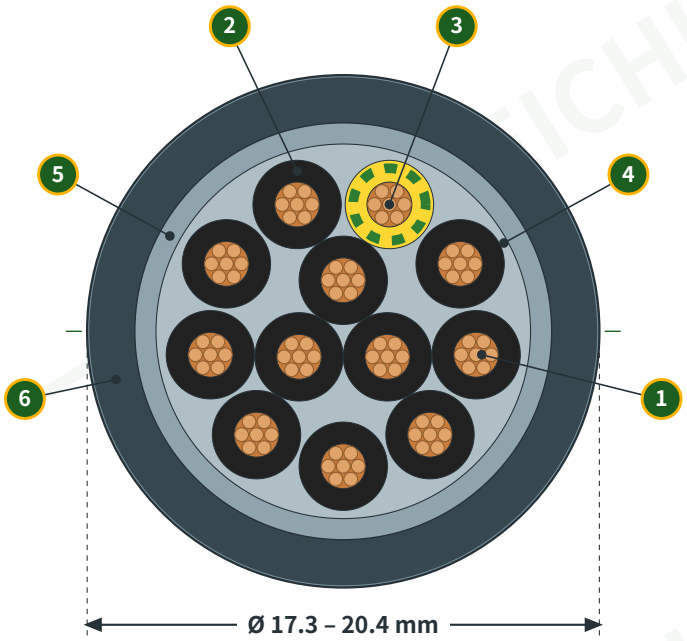
© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

02 结构

飞纯 FEICHUN · A–A 截面 · 450/750 V

H07RN-F

规格 12G1.5 · 版本 0 · 示意图，不按比例



序号	元件	材料
1	导体	裸退火细丝软铜导体，第 5 类（IEC 60228 / DIN VDE 0295）
2	绝缘	乙丙橡胶（EPR），EI4 型（60 °C）
3	保护线芯（PE）	黄绿双色绝缘，截面与动力线芯相同
4	填充与绕包	橡胶填充或填充料，聚酯带绕包
5	内护套	挤包于缆芯上的橡胶混合料
6	外护套	氯丁橡胶（CR）护套，耐寒型

图中为规格 12G1.5。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	裸退火细丝软铜，第 5 类，依据 DIN VDE 0295 / IEC 60228
绝缘	乙丙橡胶（EPR），EI4 型（60 °C），导体最高温度 60 °C
线芯识别	黑色线芯、白色数字标识，其中一芯为黄绿双色（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 0.8 mm
外护套	氯丁橡胶（CR）护套，耐寒型；本规格厚度约 1.8 mm

线芯布置与导体

12 芯等截面线芯，以短节距分层绞合。线芯颜色：黑色线芯、白色数字标识，其中一芯为黄绿双色（DIN VDE 0293-308）；黄绿线芯为保护导体。12 芯电缆可在同一连接中集成动力、制动、加热和信号回路。本规格导体为裸铜（退火软铜）：在第 5 类范围内电阻最低，通常用于室内干燥与潮湿环境。若电缆处于盐雾、含硫或长期潮湿的环境（如沿海码头前沿），建议选用同型号的镀锡铜导体。

标准依据与型号说明

H07RN-F 是协调型电缆：07 表示 450/750 V，R 表示橡胶绝缘，N 表示氯丁橡胶护套，F 表示软导体。依据 DIN EN 50525-2-21（VDE 0285-525-2-21）；国内对应 GB/T 5013 的重型橡套软电缆系列。

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。

450/750 V：适用于 380 V 系统的通用工业与施工供电，对直流与整流回路有一定裕度，试验电压 2.5 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	450/750 V 交流
试验电压	2.5 kV 交流，5 min
三相系统最高工作电压	825 V
最高直流工作电压（线芯对地 / 线芯之间）	0.45/0.75 kV （直流 0.675/1.1 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，裸铜

热学与机械参数

导体最高温度	+60 °C
短路时导体最高温度	+200 °C（不超过 5 s）
环境温度，固定敷设	−50 °C 至 +60 °C
环境温度，移动使用	−40 °C 至 +60 °C
最小弯曲半径	固定敷设：3 × D（D ⩽ 12 mm），4 × D（D > 12 mm）；移动：3 × D（D ⩽ 8 mm），4 × D（D ⩽ 12 mm），5 × D（D > 12 mm）（DIN VDE 0298-3）
最大拉力	15 N/mm² 持续（总铜截面）
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 —— 450/750 V（2 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
12G1.5	FC-H07R-1023-01	1.7	17.3	20.4	82	102	520	173	270	13.3	9	0.211
12G2.5	FC-H07R-1023-02	2.2	20.6	23.9	96	120	730	288	450	7.98	12	0.352

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。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 60 °C）

°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60
系数	1.15	1.08	1.00	0.91	0.82	0.71	0.58	0.41	–

短路耐受电流

$I_k = 0.141\ \text{kA/mm}^2 \times$ 动力线芯截面（导体 60 °C → 200 °C）。其他持续时间 t：$I_{k,t} = I_{k,1s} / \sqrt{t}$（0.1 s ⩽ t ⩽ 5 s）。

05 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 60 °C，cos φ = 0.8，电抗 0.08 Ω/km（三相回路）。百分数以系统电压 400 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	60 °C 时 R Ω/km	电压降 V / 100 m	电压降 占 400 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
12G1.5	9	15.4	19.27	4.82	0.37	0.669	0.299	0.211	0.122
12G2.5	12	9.23	15.45	3.86	0.40	1.11	0.499	0.352	0.204

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

06 选型与截面确定指南

H07RN-F 12G 系列包括2 个规格。最小规格 12G1.5，外径至 20.4 mm，约重 520 kg/km；最大规格 12G2.5，外径至 23.9 mm，约重 730 kg/km，是最小规格的 1.4 倍。在该系列范围内，30 °C 时载流量由 9 A 增至 12 A，固定敷设弯曲半径由 82 mm 增至 96 mm。

示例 1。回路连续负载电流 5 A，环境温度 40 °C，两根电缆成组敷设。温度修正系数 0.82，成组系数 0.80：所需表列载流量 = 5 / (0.82 × 0.80) = 8 A。满足要求的最小规格为 12G1.5，载流量 9 A。

示例 2。回路连续负载电流 10 A，环境温度 35 °C，单根敷设。温度修正系数 0.91：所需表列载流量 = 10 / (0.91) = 11 A。满足要求的最小规格为 12G2.5，载流量 12 A。

07 港口应用与进口电缆替代

H07RN-F 主要用于港区辅助系统和建筑物配电。下文给出其适用场景、本电压等级适用的系统及适用边界。

典型场景

- 船舶靠泊期间的低压临时供电连接
- 堆场与仓库内延长线路与移动插座箱
- 小型潜水泵、冲洗设备与清扫设备的供电
- 港区施工现场与临时配电
- 每 100 m 电缆质量从 52 kg（12G1.5）到 73 kg（12G2.5）：选择电缆过桥板、卷筒、拖链与吊装设备时请计入。
- 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。

系统电压

450/750 V 等级适用于 380 V 系统；港口 690 V 起重机传动回路与更高电压请选用 0.6/1 kV 或更高等级的电缆。

型号对照与替换

就用途而言，H07RN-F 可与国内橡套软电缆（如 GB/T 5013 的 YZ、YC 系列）对照选型。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 H07RN-F 之前，请核对：

- 核对外径（最大 23.9 mm）与设备上格兰头、减张夹具的夹紧范围。
- 核对电压等级（450/750 V）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。
- 核对转弯处的最小弯曲半径，以及电缆在支架和过桥板上的质量。
- 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。

08 本规格书的型号特点

导体：裸铜与镀锡铜

本规格书的导体为电阻最小的裸铜。若线路处于含硫、盐雾或长期潮湿的环境（如沿海码头前沿），建议考虑同型号的镀锡铜导体。下表列出 20 °C 电阻与额定电流下每 100 m 电压降的差异。

规格	R_{20}，裸铜导体 Ω/km	R_{20}，镀锡铜导体 Ω/km	差异 %	电压降，裸铜 V / 100 m	电压降，镀锡铜 V / 100 m
12G1.5	13.3	13.7	3.0	19.27	19.85
12G2.5	7.98	8.21	2.9	15.45	15.90

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。

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

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

09 各规格工程参数

H07RN-F 12G 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。

12G1.5。导体 Ø 1.7 mm，绝缘厚 0.80 mm（绝缘线芯直径 3.3 mm），内护套 0.8 mm、外护套 1.8 mm；外径 17.3–20.4 mm。约重 520 kg/km，其中铜 173 kg/km（33 %）。30 °C 时载流量 9 A；在该负载下每 100 m 电压降为 19.27 V（占 400 V 的 4.82 %），损耗 0.37 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 82 mm，移动使用时 102 mm；格兰头 M32，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.211 kA；允许拉力 270 N，自由悬挂长度 52 m。

12G2.5。导体 Ø 2.1 mm，绝缘厚 0.90 mm（绝缘线芯直径 3.9 mm），内护套 0.8 mm、外护套 2.1 mm；外径 20.6–23.9 mm。约重 730 kg/km，其中铜 288 kg/km（39 %）。30 °C 时载流量 12 A；在该负载下每 100 m 电压降为 15.45 V（占 400 V 的 3.86 %），损耗 0.40 kW/100 m。固定敷设弯曲半径 96 mm，移动使用时 120 mm；格兰头 M32，端子螺栓 M5。1 s 短路耐受电流 0.352 kA；允许拉力 450 N，自由悬挂长度 62 m。

各规格平均铜重占电缆总重的 37 %；该比例由 12G1.5 的 33 % 增至 12G2.5 的 39 %，因此大截面电缆的成本主要取决于铜的市场价格。

10 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 450/750 V 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 %
12G1.5	1.65	3.25	0.80	13.8	0.78	1.75	–	27
12G2.5	2.13	3.93	0.90	16.5	0.81	2.06	–	26

11 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
12G1.5	20.4	M32	M5	10	40
12G2.5	23.9	M32	M5	10	50

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。

12 与相邻型号对比，规格 12G1.5

型号	差异	外径 Ø / H mm	重量 kg/km	拉力 N	电流 A
本规格书 H07RN-F 12G 450/750 V	–	20.4	520	270	9
H07RN-F 7G 450/750 V 7G1.5	线芯配置	17.0 (−17%)	366 (−30%)	158 (−41%)	11 (+22%)
H07RN-F 18G 450/750 V 18G1.5	线芯配置	25.5 (+25%)	790 (+52%)	400 (+48%)	7 (−22%)
H07RN-F 12G 450/750 V 12G1.5	镀锡铜 / 裸铜	20.4 (+0%)	520 (+0%)	270 (+0%)	8 (−11%)
H07RN-F 12G 450/750 V 12G1.5	耐寒护套	20.4 (+0%)	520 (+0%)	270 (+0%)	9 (+0%)
H07RN-F 6G 450/750 V 6G1.5	线芯配置	15.0 (−26%)	297 (−43%)	135 (−50%)	12 (+33%)
H07RN-F 19G 450/750 V 19G1.5	线芯配置	25.0 (+23%)	800 (+54%)	430 (+59%)	7 (−22%)
H07RN-F 5G 450/750 V 5G1.5	线芯配置	13.4 (−34%)	250 (−52%)	112 (−59%)	14 (+56%)
H07RN-F 24G 450/750 V 24G1.5	线芯配置	28.0 (+37%)	920 (+77%)	540 (+100%)	7 (−22%)

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。

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

13 标准与试验

标准	适用范围
DIN EN 50525-2-21 (VDE 0285-525-2-21)	H07RN-F 橡套软电缆
GB/T 5013.4（对照）	橡皮绝缘软线和软电缆
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）：2.5 kV，5 min
- 导体电阻及尺寸、绝缘与护套厚度检查
- 线芯连续性及保护接地连续性
- 型式试验样品：阻燃（IEC 60332-1-2）与耐矿物油试验

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 EN 50525-2-21 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。

14 安装、标志与供货

安装说明

- 按第 04 节弯曲半径敷设，避免扭结。
- 拉力不得超过允许值；牵引时夹持护套。
- 使用夹紧范围匹配的格兰头与插头。
- 拖放于地面时避免车辆长期碾压。
- 连接点保持在积水水位以上。
- 定期检查护套磨损与插头压接。

护套标志

FEICHUN H07RN-F [截面] 450/750 V [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

订货信息

订货示例：H07RN-F 12G1.5 450/750 V，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（无镀层裸铜）、定长、所需标准及安装条件，联系电话 +86 138 5512 3218，邮箱 Tech@feichuncables.com。

15 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。

16 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。

- H07RN-F 7G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）
- H07RN-F 18G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）
- H07RN-F 12G 450/750 V —— 镀锡铜 / 裸铜，CR 橡胶（耐寒），镀锡铜
- H07RN-F 12G 450/750 V —— 耐寒护套，CR 橡胶
- H07RN-F 6G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）
- H07RN-F 19G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）
- H07RN-F 5G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）
- H07RN-F 24G 450/750 V —— 线芯配置，CR 橡胶（耐寒）

H07RN-F 全部规格书总览：H07 系列软电缆 450/750 V

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.

常见问题

H07RN-F 中各字母代表什么？
H 协调型；07 为 450/750 V；R 橡皮绝缘；N 氯丁橡胶护套；F 软导体。

H07RN-F 可以用于码头露天吗？
可以，在温度范围内。长期暴露于盐雾环境时建议选用镀锡铜导体。

H07RN-F 12G 有哪些规格？
2 个规格，截面 1.5 至 2.5 mm²。最大规格 12G2.5 的外形尺寸为 23.9 mm，每公里质量约 730 kg。

12G2.5 的载流量是多少？
空气中、环境温度 30 °C、导体温度 60 °C 时为 12 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 H07RN-F 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 H07RN-F 在型号与标准（DIN EN 50525-2-21）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。

H07RN-F 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。

17 商标声明与知识产权

H07RN-F 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。

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-2026-1023-ZH
版本 0 —— 首次发布
日期 2026 年 11 月 3 日
产品 H07RN-F 450/750 V

编制 —— 技术部 | 审核 —— 质检部 | 批准 —— 国际业务部

© 2026 Anhui FeiChun Special Cable Co., Ltd.