



WOERFAR

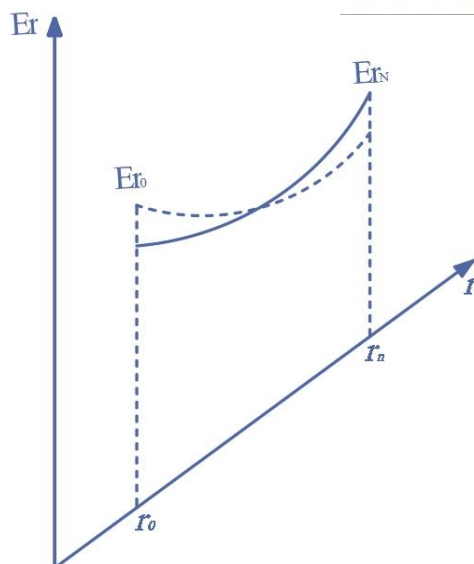
天津沃尔法 电力设备有限公司

TIANJIN WOERFAR ELECTRIC EQUIPMENT CO.,LTD.

专业制造

GGM系列电站管型母线
FDLGM系列风电管型母线
WDF系列电缆分接箱
SRGE/SRG系列玻纤管

$$E_r = \frac{U}{2} \cdot \frac{l_0 + l_n}{\ln \frac{r_n}{r_0}} \cdot \frac{1}{rl}$$





沃尔法

企业简介

天津沃尔法电力设备有限公司成立于2012年，是深圳市沃尔核材股份有限公司(002130.SZ、09981.HK)全资控股企业。位于天津市武清区京津科技谷祥园道183#。

公司为国家级高新技术企业、专精特新中小企业、国标参编企业，技术实力雄厚，拥有百余项国家专利，并通过了ISO9001、ISO14001、ISO45001体系认证。主要产品包括电站管型母线、风电管型母线、电缆分接箱、柔韧型玻璃纤维绝缘套管。

公司产品分别获得中国电力科学研究院电力工业电气设备质量检验测试中心、国家电线电缆质量监督检验中心、西安高压电器研究院股份有限公司、中国质量认证中心(CQC)、国家电控配电设备质量监督检验中心、美国UL等国内外权威检测及认证。产品在电力系统广泛安全运行，深受用户好评。

天津沃尔法电力设备有限公司秉承“客户导向、高质量、低成本、优服务”的经营理念，竭诚为广大客户提供优质的产品和高效的服务。

园区占地 **60000** 平米

国家专利 **100+** 项

注册资本 **6100** 万



企业文化



企业愿景

成为新材料行业的领导者，用领先技术提供安全保护与智能连接
为客户提供安全、环保、免维护的输电解决方案



核心价值观

艰苦奋斗
务实高效
合作共赢



企业使命

企业成功
员工幸福
回报社会



经营理念

客户导向
高质量
低成本
优服务



企业精神

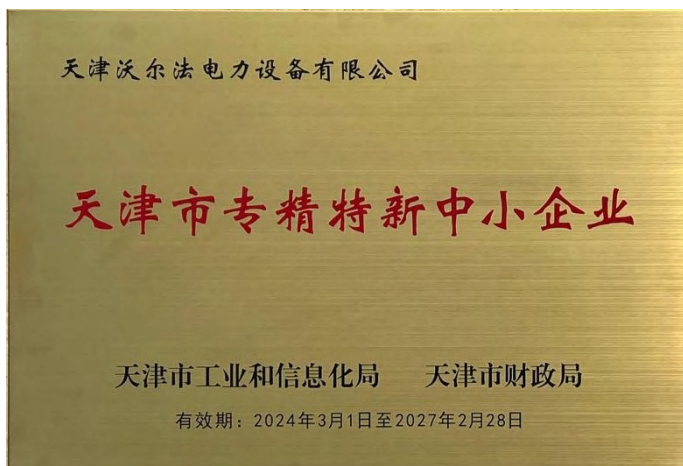
以人为本 体贴客户 团结互助 不断创新 勤俭节约
追求第一 感恩图报 光明正大 诚实守信 荣辱与共



合作伙伴



企业荣誉



企业资质

此证书 CN14/31610.01 译本

天津沃尔法电力设备有限公司

统一社会信用代码: 911202225929192056
注册地址: 中国天津市武清区自行车王国产业园区福远路西侧
经营地址: 中国天津市武清区自行车王国产业园区福远路西侧

依据主证书 CN14/31610.00 中规定的管理体系已经过审核, 并被证明符合下述要求
ISO 9001:2015

所涉及的活动范围覆盖
绝缘管型母线和电缆分支箱的设计、制造和销售
玻璃纤维套管和集电环的设计、制造和销售

该证书的有效期至 2024 年 03 月 26 日 至 2026 年 01 月 27 日 并须经符合要求的监督审核保持有效
版本号 3.
此证书的有效性取决于主证书的有效性。

Jonathan Hall

经理
Jonathan Hall
Global Head -
Certification Services
SGS United Kingdom Ltd
Business Business Park, Ebbw Vale, Gwent, NP23 5DN, UK
t: +44 (0)1535 3504666 - www.sgs.com
本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 www.cnca.gov.cn 上查询

SGS UKAS IAF

本文件是真实的电子版证书, 仅供客户用于其商业用途。客户可自行打印。视同副本。本文件根据 Terms and Conditions | SGS 中认证服务通用条款的要求颁发。提请注意其中已包含的责任范围、赔偿和司法管辖事项。本文件受 SGS 版权保护。任何未经授权的复制或分发均构成侵权。请通过 SGS 网站 www.sgs.com 获取完整条款。或向 SGS 中国分公司索取。

第 1 页共 1 页

公司

审核

主审核, 并被证明符合下述要求

1 日 并须经符合要求的监督审核保持有效

UK

IAF

本文件是真实的电子版证书, 仅供客户用于其商业用途。客户可自行打印。视同副本。本文件根据 Terms and Conditions | SGS 中认证服务通用条款的要求颁发。提请注意其中已包含的责任范围、赔偿和司法管辖事项。本文件受 SGS 版权保护。任何未经授权的复制或分发均构成侵权。请通过 SGS 网站 www.sgs.com 获取完整条款。或向 SGS 中国分公司索取。

SGS

被证明符合下述要求

符合要求的监督审核保持有效

UK

IAF

本文件是真实的电子版证书, 仅供客户用于其商业用途。客户可自行打印。视同副本。本文件根据 Terms and Conditions | SGS 中认证服务通用条款的要求颁发。提请注意其中已包含的责任范围、赔偿和司法管辖事项。本文件受 SGS 版权保护。任何未经授权的复制或分发均构成侵权。请通过 SGS 网站 www.sgs.com 获取完整条款。或向 SGS 中国分公司索取。

COMPLIANCE

18-0
124

FAR ELECTRIC EQUIPMENT CO.,LTD.
Fuyuan Road,Kingdom Of Bicycles Industry
District,Tianjin,China
Shi 301700

g, Flame Retardant - Component
Page for Product Designation(s).

uated by UL in accordance with the
irements in the Standard(s) indicated on
UL Recognized components are incomplete
unctional features or restricted in
capabilities and are intended for installation in
ment submitted for investigation to UL LLC.

I., Issue Date: 2021-06-21, Revision Date:

ne Certifications Directory at
ector.com for additional information

e samples of the product described in the certification
es not provide authorization to apply the UL
e that references the Follow-Up Services Procedure
e UL Mark.

nt Mark should be considered as being UL Certified

luct.

UL

ersion of UL. For questions, please

产品认证

MA AL IAG-MRA CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L0223

XIHARI
No. 160697G

检验报告
TEST REPORT

试样型号: WCIL252-3150/40
TYPE
试样名称: 252kV 电容式复合绝缘母线系统
DESIGNATION 252kV CAPACITIVE COMPOSITE INSULATED BUS SYSTEM
委托单位: 天津沃尔法电力设备有限公司
APPLICANT TIANJIN WOERFAR ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.
制造单位: 天津沃尔法电力设备有限公司
MANUFACTURER TIANJIN WOERFAR ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.
检验类别: 型式试验
CLASSIFICATION TYPE TEST

西安高压电器研究院有限责任公司
XI'AN HIGH VOLTAGE APPARATUS RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
国家高压电器质量监督检验中心
NATIONAL QUALITY SUPERVISION & INSPECTION CENTER

IAG-MRA CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L0207

报告编号: CT20-02100G
Reference No

报告
Report

铝镁硅系 (6063G) 管状母线

天津沃尔法电力设备有限公司

型式试验

质量监督检验中心
AL CENTRE FOR QUALITY
T OF ELECTRIC WIRE AND CABLE

地址: 上海市军工路1000号 邮编: 200093
电话: 021-65493333 传真: 021-65490171
电子邮箱: ewec@ticw.com.cn
报告查询网站: www.ticw.com.cn

IAG-MRA CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L4463

报告编号: 2021WT0598
Report No.

报告
REPORT

式风电管型母线

PLGM-1-6000

法电力设备有限公司

型式试验

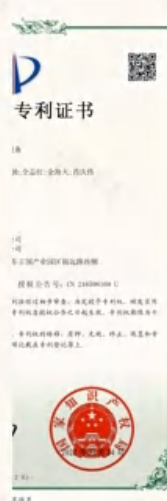
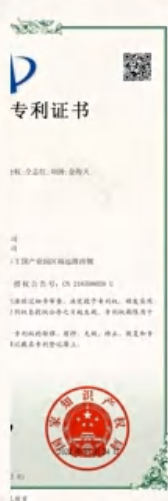
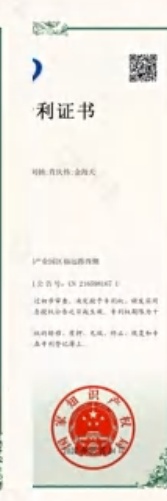
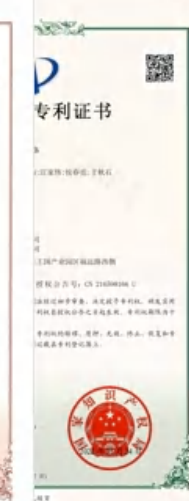
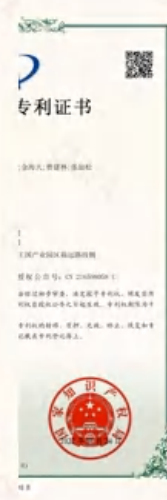
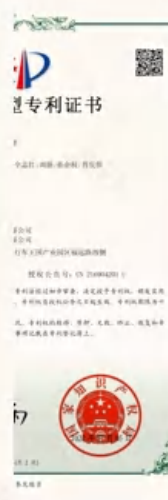
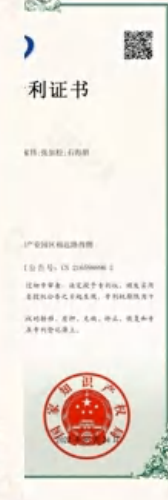
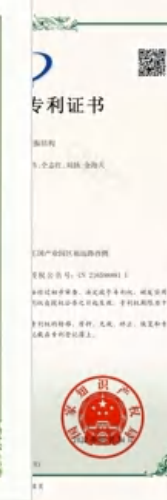
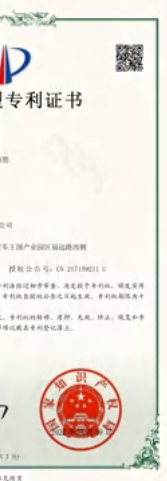
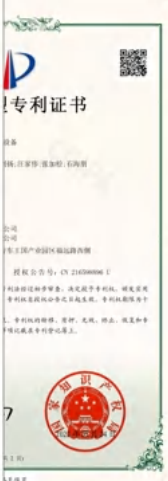
质量监督检验中心
Quality Supervision and Test of
Equipment (CCDT)
各检测有限公司
Control Equipment Test Co., Ltd.

CNAS ML 报告 No.20140910A

12/T630-20
气绝缘环网柜
法电力设备有限公司
法电力设备有限公司

验中心有限公司
设备质量检测中心

技术专利



产 品 目 录

第一部分： 电站管型母线

电站管型母线	01
电站管型母线典型安装结构	08
电站管型母线的业绩	12

第二部分： 风电管型母线

风电管型母线	16
风电管型母线的结构.....	18
风电管型母线的安装应用	19

第三部分： 其它产品

电缆分接箱	20
柔韧型玻璃纤维绝缘套管	22

第四部分： 硬件设施

生产设备	24
检测设备	26

电站管型母线

■ 工艺与结构

电站管型母线本体应包括：管型导体、导体屏蔽层、绝缘层（可设置多层）、绝缘屏蔽层（可设置多层）、金属屏蔽层及护层。按成型工艺和绝缘方式分为以下三种类型：

■ 电容套管式结构

使用机械绕包成型工艺，母线端部使用多层绝缘屏蔽层进行电场均化，中间部位使用多层绝缘屏蔽层进行绝缘。

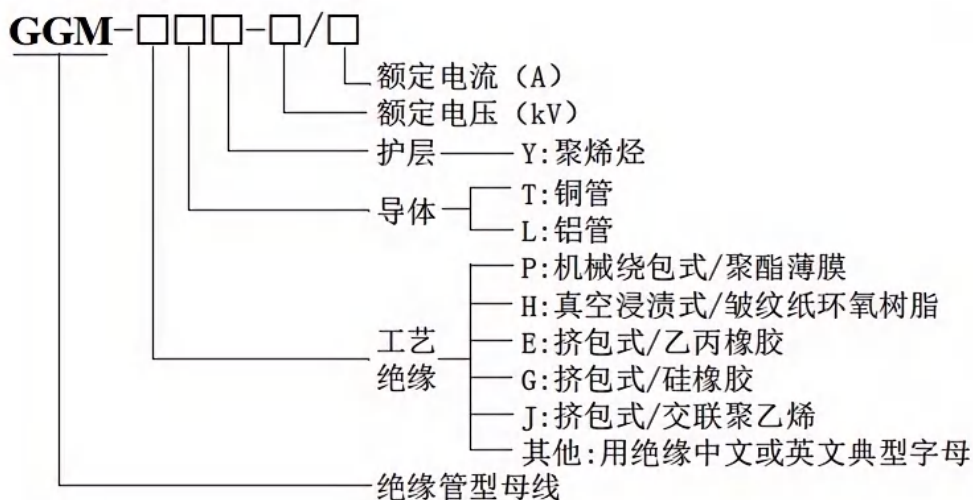
■ 电容套管式与电力电缆式混合结构

使用真空浸渍（环氧浇注）成型工艺，母线端部使用多层绝缘屏蔽层进行电场均化，中间部位使用单层绝缘屏蔽层进行绝缘。

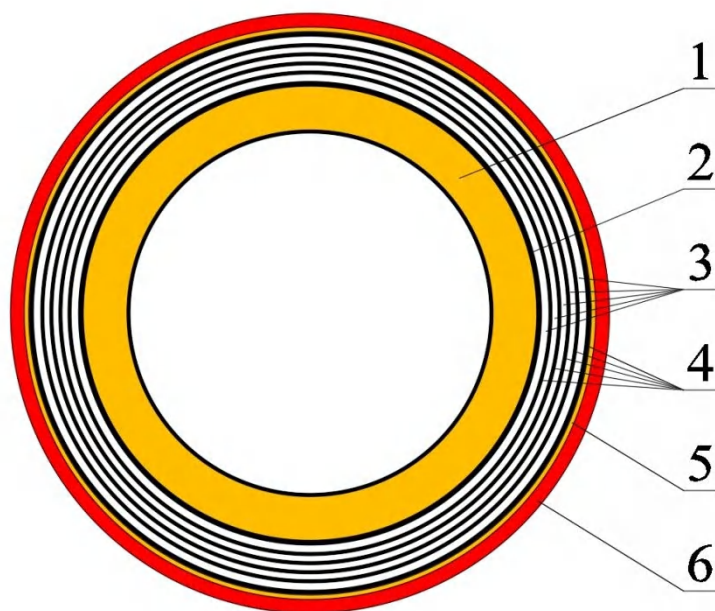
■ 电力电缆式结构

使用挤包成型工艺，母线端部使用应力锥进行电场均化，中间部位使用单层绝缘屏蔽层进行绝缘。

■ 型号说明

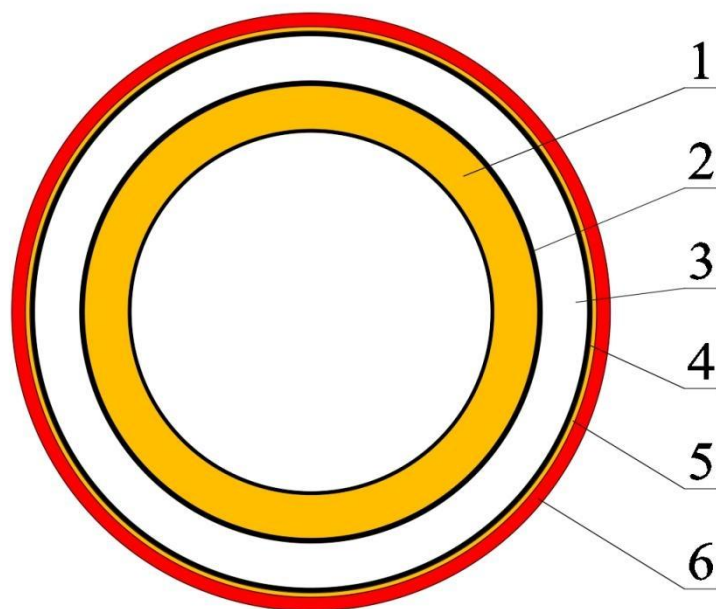


■ 截面原理图



1-管型导体；2-导体屏蔽层；3-绝缘层(多层)；
4-绝缘屏蔽层(多层)；5-金属屏蔽层；6-护层

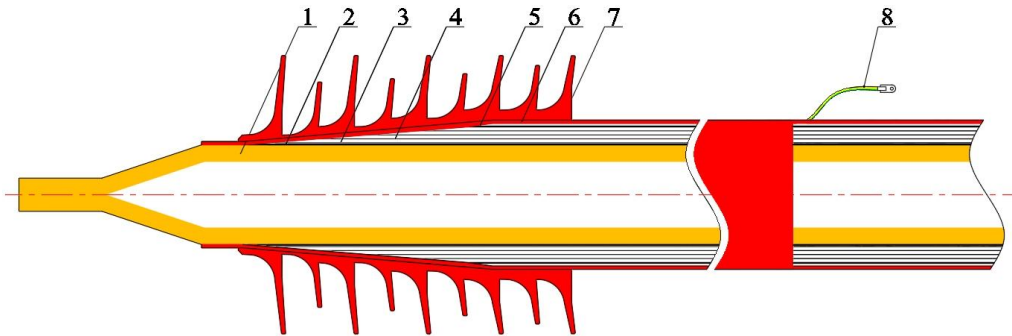
电容套管式绝缘管型母线断面示意图



1-管型导体；2-导体屏蔽层；3-绝缘层；
4-绝缘屏蔽层；5-金属屏蔽层；6-护层

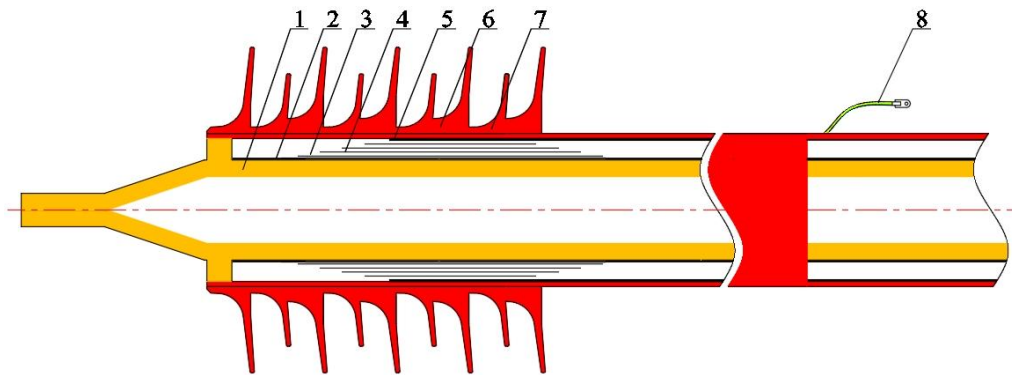
电力电缆式绝缘管型母线断面示意图

■ 本体及终端结构



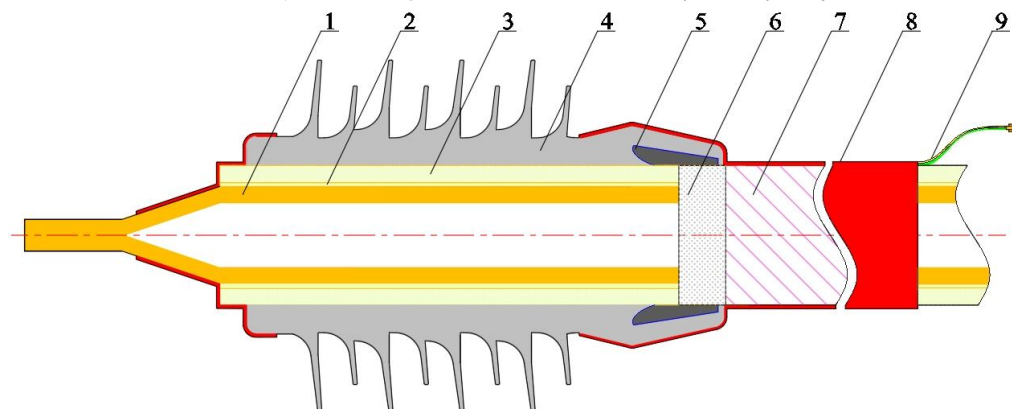
- 1-管型导体；2-导体屏蔽层；3-绝缘层(多层)；4-绝缘屏蔽层(多层)；
5-金属屏蔽层；6-护层；7-伞裙(选装)；8-接地引线

机械绕包式电站管型母线本体及终端结构示意图



- 1-管型导体；2-导体屏蔽层；3-绝缘层(多层)；4-绝缘屏蔽层(多层)；
5-金属屏蔽层；6-护层；7-伞裙(选装)；8-接地引线

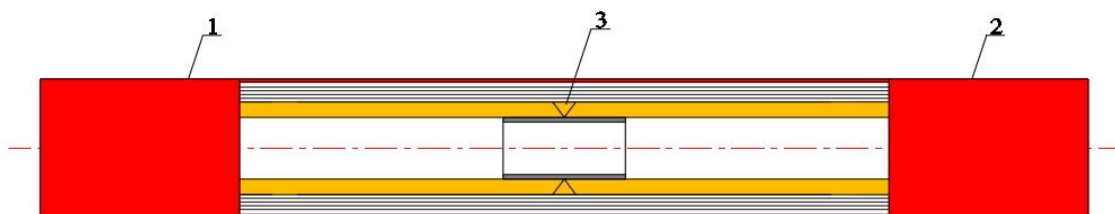
真空浸渍式电站管型母线本体及终端结构示意图



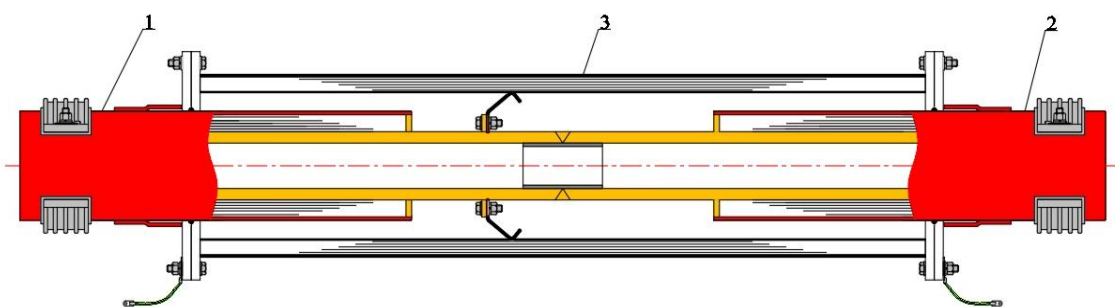
- 1-管型导体；2-导体屏蔽层；3-绝缘层；4-终端绝缘主体；
5-应力锥；6-绝缘屏蔽层；7-金属屏蔽层；8-护层；9-接地引线

挤包式电站管型母线本体及终端结构示意图

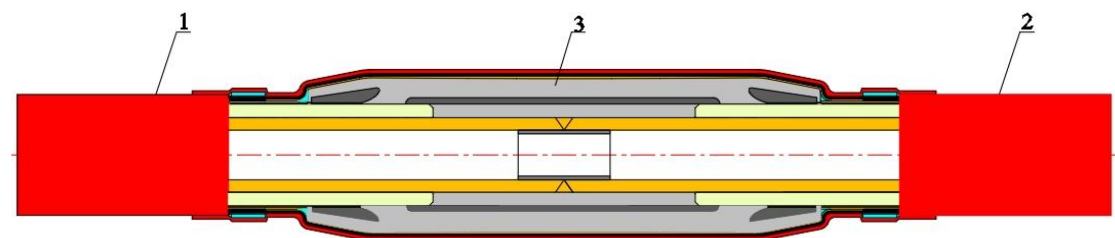
中间接头结构



1-母线本体1；2-母线本体2；3-连接区
机械绕包式电站管型母线中间接头示意图



1-母线本体1；2-母线本体2；3-连接区
真空浸渍式电站管型母线中间接头示意图



1-母线本体1；2-母线本体2；3-连接区
挤包式电站管型母线中间接头示意图

■ 1kV及以下产品

产品用于低压供电系统中电能传输及分配，可在10kV变电站用以替代1kV及以下电缆和母线槽等。产品分三相四线制和三相五线制，可多层布置，亦可单层布置。具有载流量大、防护等级高、分配电能方便、安全可靠，布线清晰简单，适合多种复杂环境空间敷设等优点。相比母线槽及电缆具有传输容量大、线路损耗小、不易发生相间短路或对地短路等优点，特别适用于工矿企业低压配电大电流传输系统和商住大楼、酒店、医院等供电系统。

■ 运行环境

- ◆ 海拔高度：不超过4000m，超过4000m特殊设计
- ◆ 环境温度：-50℃~50℃
- ◆ 相对湿度：日最高相对湿度95%，月最高相对湿度90%(25℃时)
- ◆ 地震烈度：≤8度
- ◆ 安装类别：III级
- ◆ 污秽等级：IV级
- ◆ 特殊要求：与制造商协商

■ 性能参数

- ◆ 额定电压：≤1kV
- ◆ 额定电流：630A~12500A
- ◆ 额定短时耐受电流：16kA~200kA；126kV及以下为4s，252kV及以上为2s
- ◆ 额定峰值耐受电流：2.5倍额定短时耐受电流
- ◆ 材料组别：IIIa
- ◆ 过电压类别：III
- ◆ 工频耐压：3.5kV(5s)
- ◆ 温升限值：≤60K

3.6kV~40.5kV 产品

产品用于各种电气设备接线端子之间的连接。各相绝缘独立密封，全程绝缘屏蔽，不受环境干扰，可靠性高。导流体为管形，集肤效应系数低，载流量大，机械强度高，承受短路电流能力强，安装跨距大。可直接安装在金属构架上，省去穿墙套管和支柱绝缘子，具有较强抗震性能。安装方便，免于维护。

运行环境

- ◆海拔高度：不超过1000m，超过1000m特殊设计
- ◆环境温度：-50℃~50℃
- ◆相对湿度：日最高相对湿度95%，月最高相对湿度90%(25℃时)
- ◆地震烈度：≤8度
- ◆污秽等级：IV级

绝缘性能

3.6kV~40.5kV全绝缘封闭管型母线的额定绝缘水平

额定电压 (kV)	最高电压 (kV)	工频耐 受电压 (kV)	雷电冲击 耐受电压 (kV)	局部放电水平		介损因数 tanδ
				局部放电测量电压 (kV)	局部放电量 (pC)	
3	3.6	25	40	3	≤5	在10kV电压下 tanδ≤0.005 (-10℃ ~40℃)
6	7.2	32	60	6	≤5	
10	12	42	75	15	≤5	
20	24	65	125	24	≤5	
35	40.5	95	200	40.5	≤5	

电流性能

- ◆额定电流：630A~12500A
- ◆额定短时耐受电流（4s）：16kA~200kA
- ◆额定峰值耐受电流：2.5倍额定短时耐受电流
- ◆允许温升：60K



■ 72.5kV及以上产品

用于变压器中性点与消弧线圈的连接；SF₆封闭式组合电器GIS间隔母线、进出母线；超高压SF₆复合电器HGIS代替架空线；高电压大电流长距离传输线路等。是高压绝缘电缆、GIS分支母线和进出线、气体绝缘金属封闭输电线路GIL的最佳替代品。本产品绿色环保，安全可靠，节省占地，便于维护。

■ 运行环境

- ◆ 海拔高度：不超过1000m，超过1000m特殊设计
- ◆ 环境温度：-50℃~50℃
- ◆ 相对湿度：日最高相对湿度95%，月最高相对湿度90%(25℃时)
- ◆ 地震烈度：≤8度
- ◆ 污秽等级：IV级
- ◆ 特殊要求：与制造商协商

■ 性能参数

72.5kV~252kV全绝缘封闭管型母线的额定绝缘水平

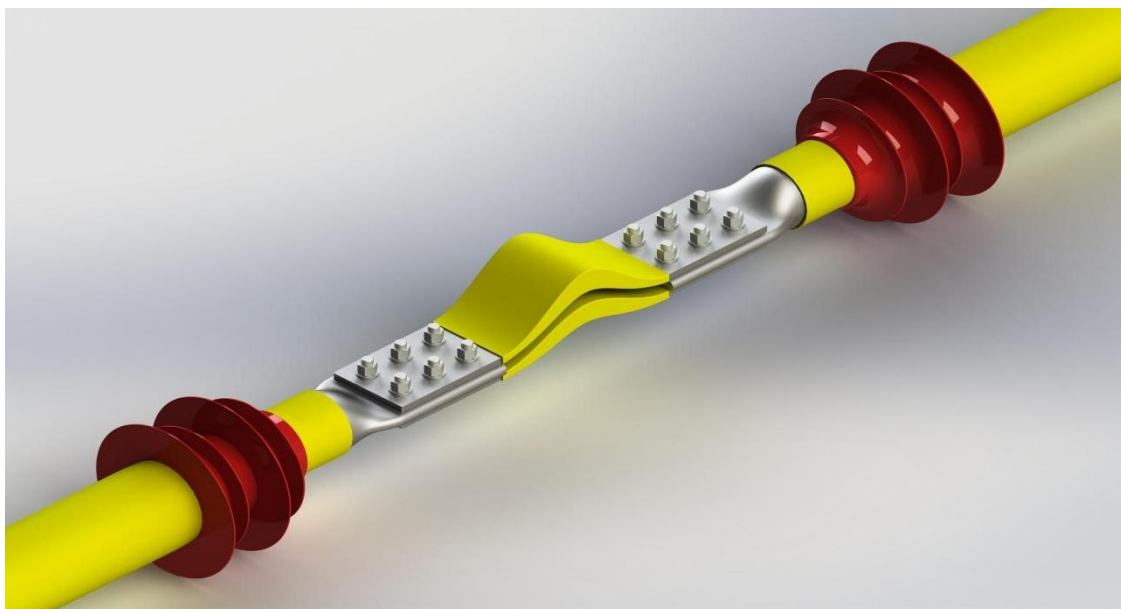
最高电压 (kV)	额定雷电冲击耐受电压 (kV)	额定工频耐受电压 (kV)	局部放电水平			介损因数 $\tan\delta$
			预加电压 (kV)	测试电压 (kV)	局部放电量 (pC)	
72.5	325	155	155	87	≤5	在10kV电压下 $\tan\delta \leq 0.005$ (-10℃ ~40℃)
126	550	230	230	151	≤5	
252	1050	460	395	302	≤5	

■ 电流性能

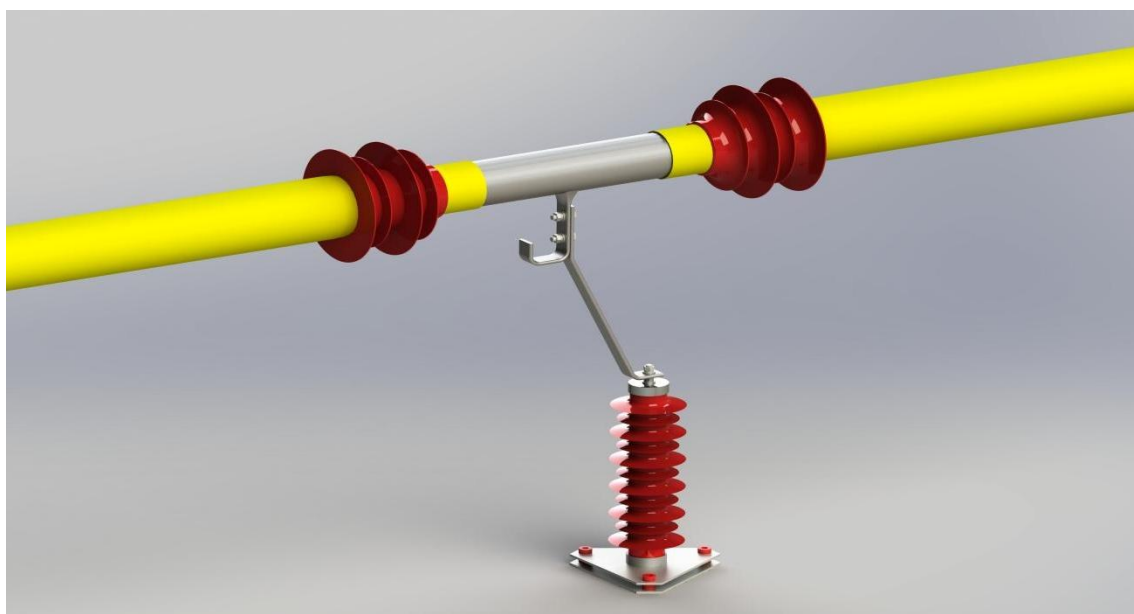
- ◆ 额定电流：630A~12500A
- ◆ 额定短时耐受电流：16kA~200kA；72.5kV、126kV为4s，252kV为2s
- ◆ 额定峰值耐受电流：2.5倍额定短时耐受电流
- ◆ 允许温升：60K

电站管型母线典型安装结构

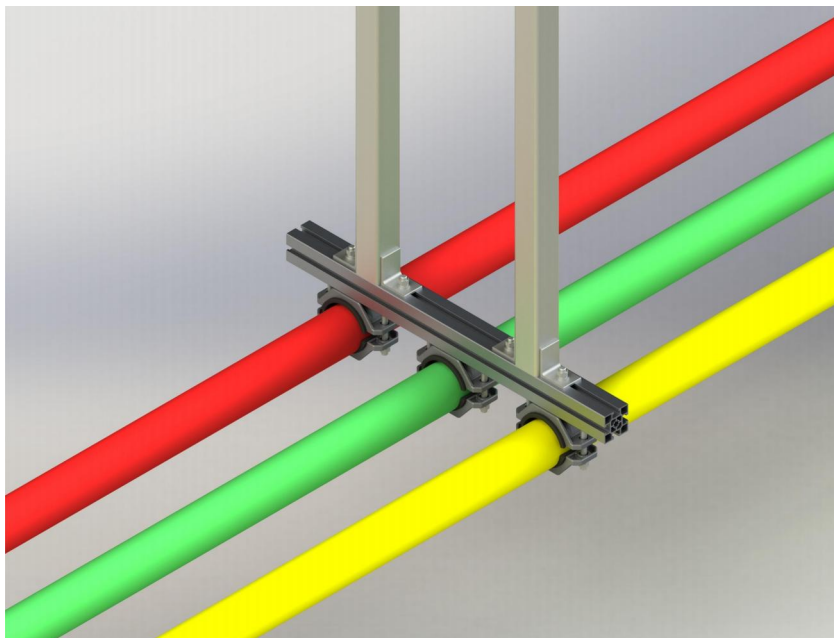
■ 中间伸缩节



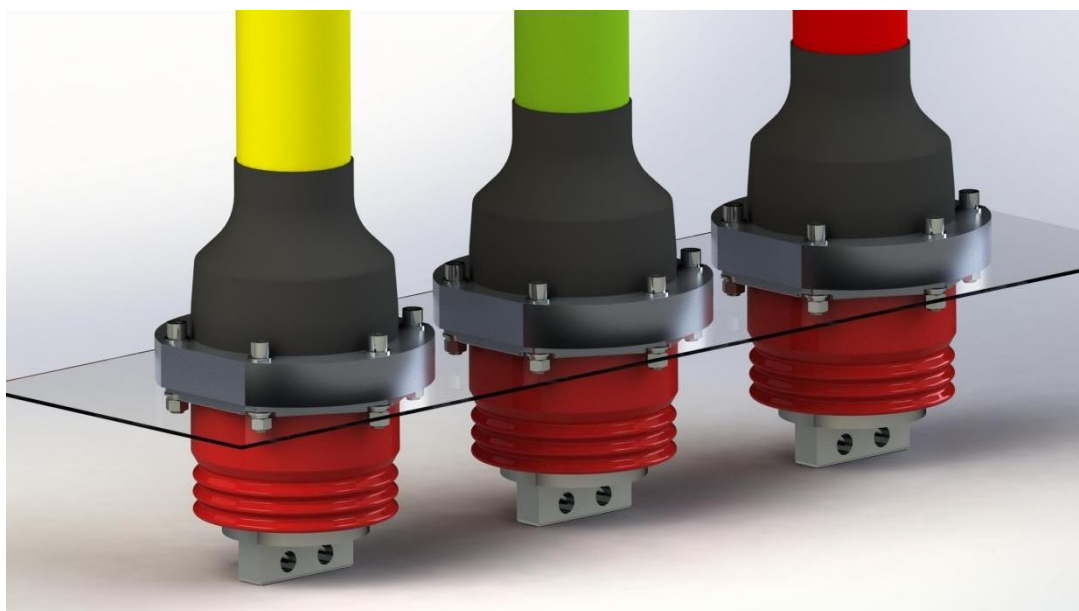
■ 中间避雷器



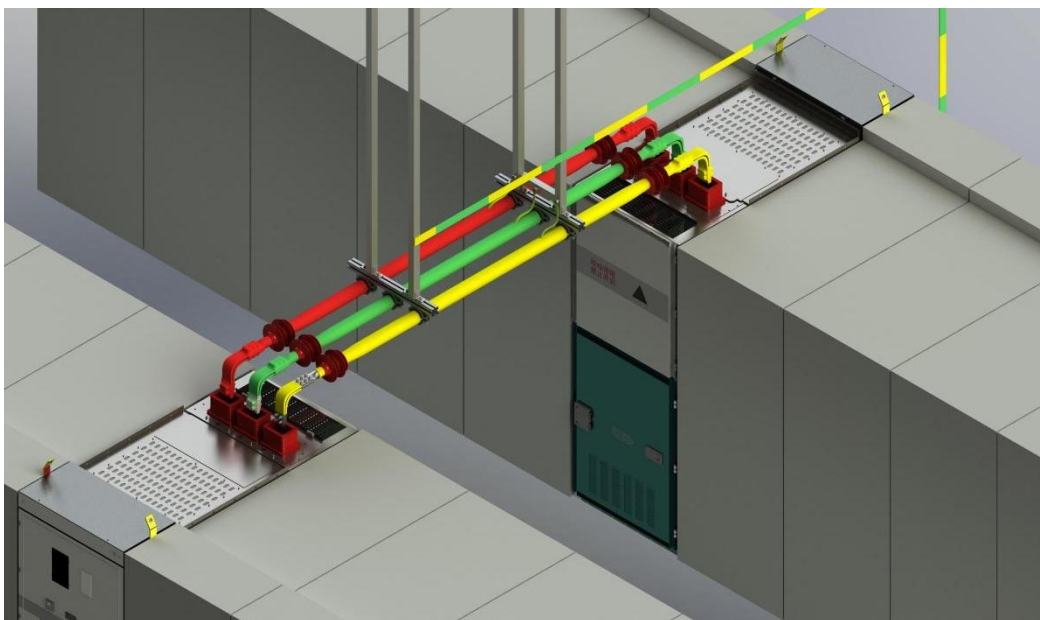
■ 母线的悬吊架固定



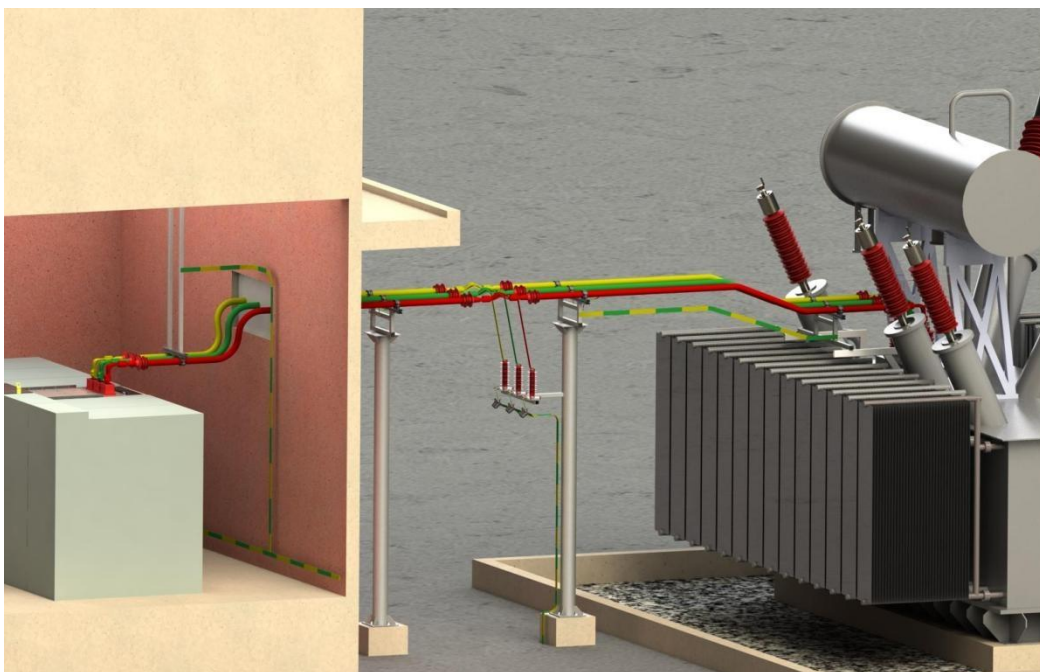
■ 与内锥插座间的连接



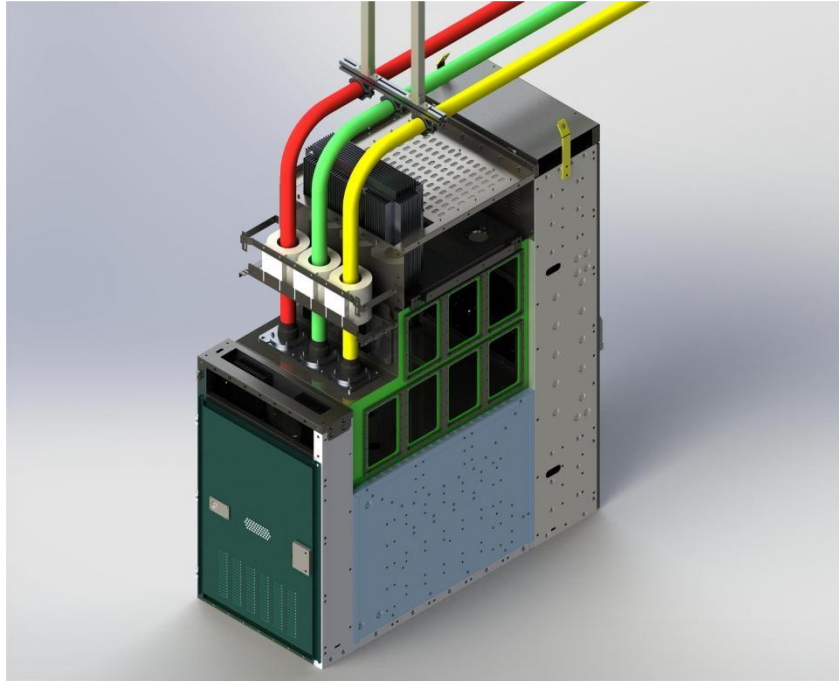
■与敞开式开关柜之间的连接



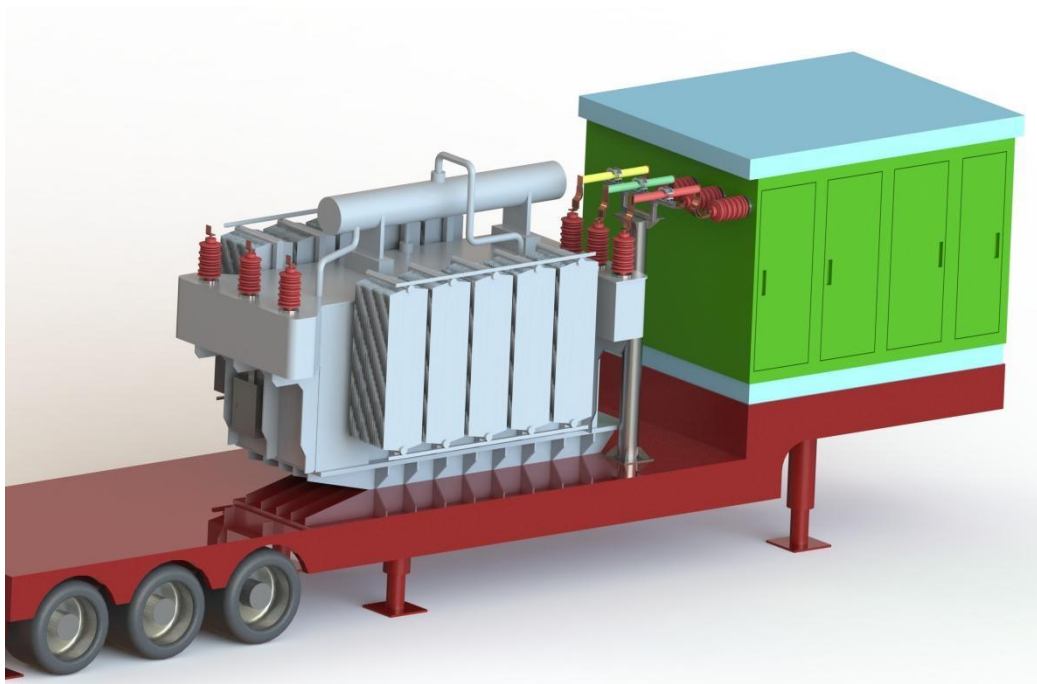
■与变压器之间的连接



■与充气式开关柜之间的连接



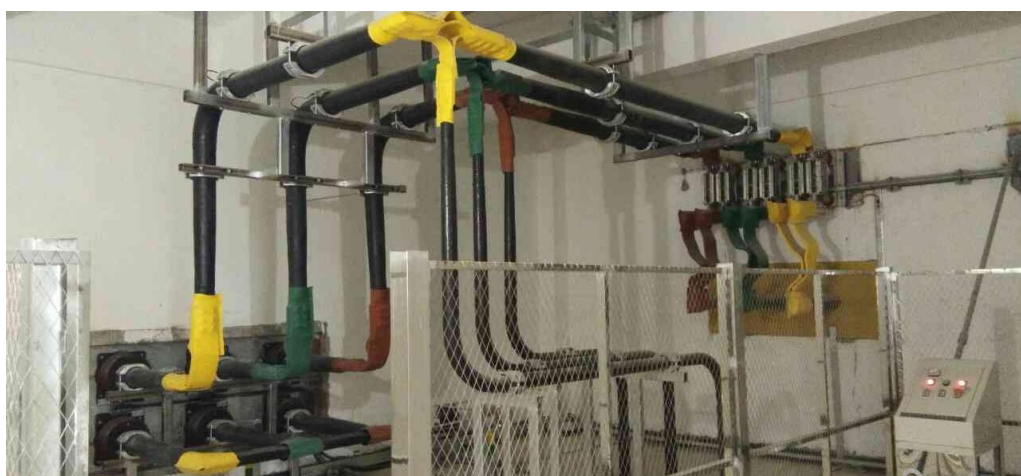
■与车载变的连接



电站管型母线的应用



12kV/3150A 水力发电



12kV/8000A 火力发电



12kV/4000A 钢厂余热发电



12kV/5000A 生物质发电



40.5 kV/ 5000A 风力发电



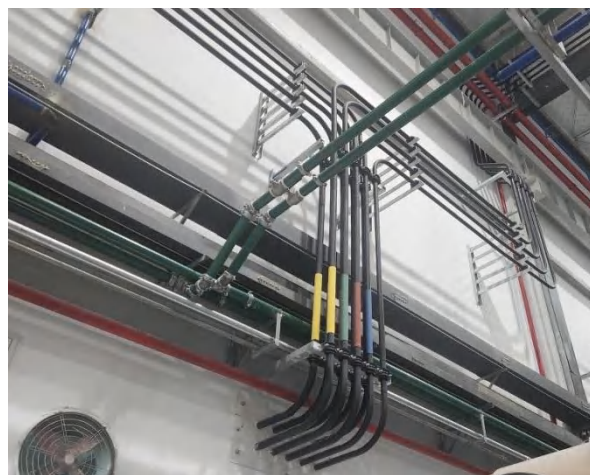
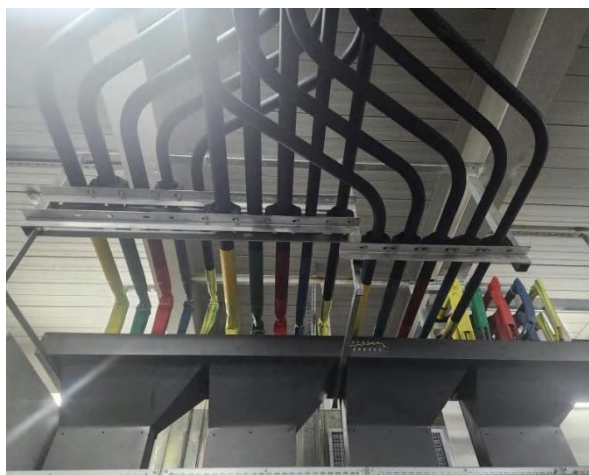
40.5kV/6300A 光伏发电



40.5kV/3150A SF₆充气柜连接



12 kV/ 5000A 造纸厂



0.4 kV/ 1600A 车间设备动力用电



72.5kV/1600A 国家电网变电站



12kV/6300A 调峰蓄能



12kV/ 4000A 石油化工

风电管型母线

■产品描述

◆应用场景：应用于塔筒内部，承担从发电机出口至变流柜间的动力传输作用。使用铝合金圆管作为导体，聚烯烃热缩管作为绝缘层。支撑结构用以固定母线、承担母线重量；侧扶结构在水平方向对母线起限位的作用，在竖直方向对母线起导向、纾解热胀冷缩的作用；连接结构对塔段间母线起到接续的作用；转接结构负责将母线和进出线电缆转换连接。

◆特点：分散布置，杜绝相间短路；6系铝合金，强度高、抗蠕变、抗沉降；单根载流，无偏载现象；绝缘层阻燃层集成，散热性好。

◆结构：支撑结构位于每段塔筒的上部，各个支撑以下设置若干侧扶结构，塔段之间的连接结构为软连接。软连接通过栓接方式将上下两段母线连接。热胀冷缩消纳于软连接处。

◆适用风机种类：直驱、半直驱、双馈、鼠笼

◆适用塔架种类：钢塔、混塔

■运行环境

◆自然环境：草原、高山、戈壁、沙漠、海洋等

◆海拔高度：整体绝缘密封，适应任何海拔高度

◆地震烈度： ≤ 8 度

◆储存温度： $-50^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

◆相对湿度：日最高相对湿度95%，月最高相对湿度90%(25°C时)

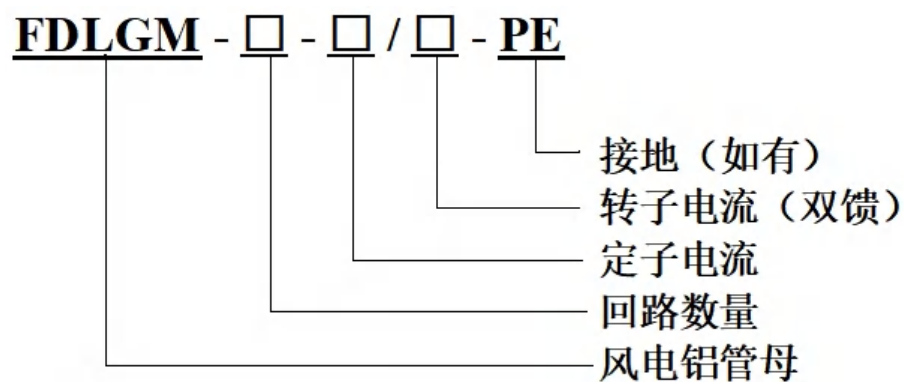
◆安装类别：III级

◆污秽等级：IV级

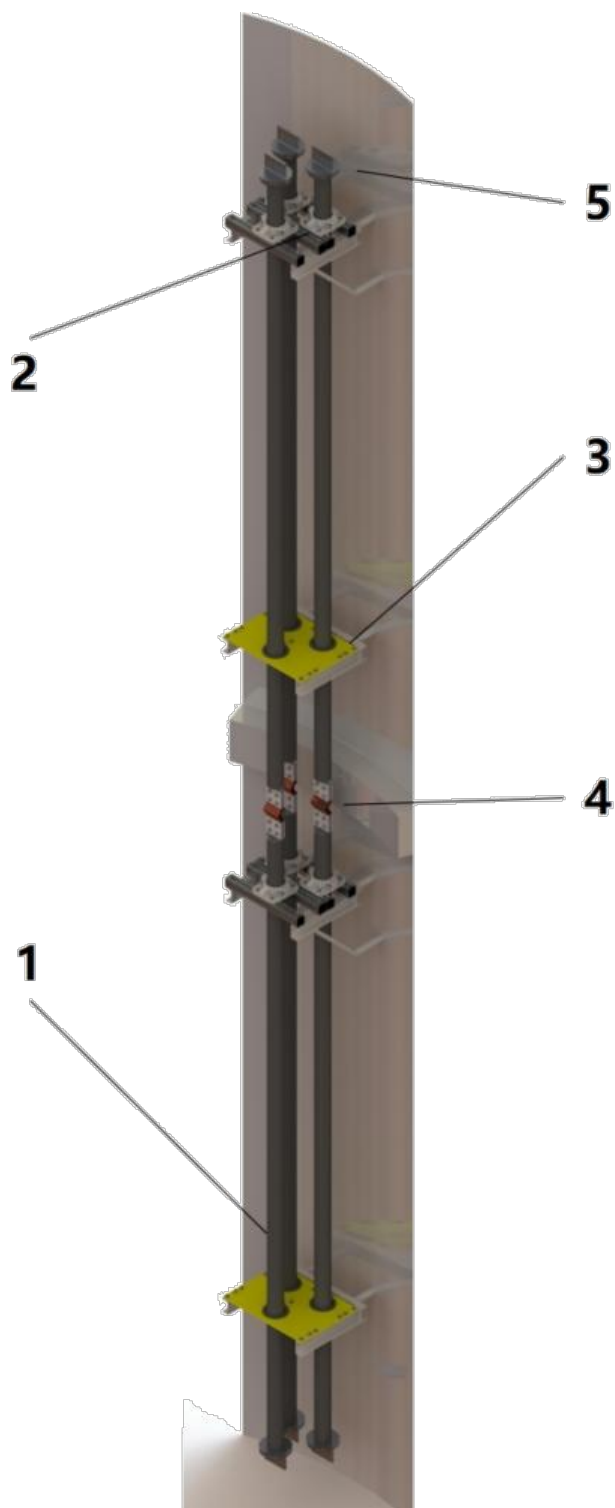
■ 产品性能

材料及产品性能			
导体牌号	6101B-T6	额定电压	≤3.0kV
导电率	≥55% IACS	额定电流	≤6000A
电阻率	31nΩ*m	工频耐受电压	15kV, 5min
材料组别	IIIa	冲击耐受电压	±45kV
防触电保护类别	I	短时耐受电流	85kA, 1s
过电压类别	IV	峰值耐受电流	187kA
搭接面镀层	铜+镍	防撞等级	>IK10, 50J
污染等级	3	防护等级	IP65
耐盐雾	720h	抗震烈度	8

■ 型号说明



■ 产品结构



1-管型母线本体；2-支撑结构；3-侧扶结构；4-连接结构；5-转接结构

风电管型母线

■ 产品安装



塔架厂的安装



风场的安装

■ 产品应用



钢塔的应用



混塔的应用

电缆分接箱

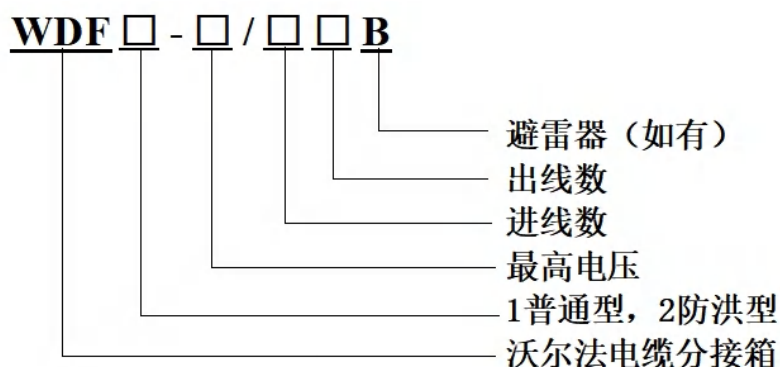
产品描述

电缆分接箱是近年来广泛用于电力配网系统中电缆分接处，用以分配电能。是城网改造、光伏发电、风力发电等的配套设备，它可装设于户外及户内，可将电力电缆与箱变、负荷开关柜、负荷开关-熔断器组合电气柜、环网供电单元等连结起来，起到分接、分支或转换作用，为电缆网络化提供极大的方便。它的主要特点是双向开门，利用穿墙套管作为连接母排，其联结方式简单、方便，具有长度小、电缆排列清晰、三芯电缆无需大跨度交叉的优势，全绝缘、全封闭、耐腐蚀、免维护，安全可靠，环境适应力强。

产品特点

- ◆海拔高度：不超过2000m，超过2000m特殊设计
- ◆环境温度：-35℃~50℃
- ◆环境湿度：日最高相对湿度95%，月最高相对湿度90% (25℃时)
- ◆地震烈度：≤8度
- ◆污秽等级：III级
- ◆特殊要求：与制造商协商

型号说明



产品参数

最高电压 (kV)	额定电流 (A)	1min工频耐压 (kV)	雷电冲击电 压 (kV)	短时耐受电流 (kA)	峰值耐受电 流 (kA)	防护等级
12	≤1250	42	75	20	50	IP54
40.5	≤1250	95	185	20	50	IP54

■ 产品图片



12kV电缆分接箱



40.5kV电缆分接箱

柔韧型玻璃纤维绝缘套管

产品描述

柔韧型玻璃纤维绝缘套管是以高耐热无碱玻璃纤维编织成管状后，外层涂以特殊配方性能硅橡胶加热固化而成。除了具有较强的介电性能，较高的耐热性，良好的自熄性及柔软性以外，还具有一定的内径微扩张性能，更加适用于汽车线束、H&C类电机、发电机、电感器、逆变器、电抗器、加热照明等机械设备等领域，起到耐温、防护及绝缘作用。



产品特点

- ◆ 优异的耐高低温性能，能够在-50℃~200℃长期使用；
- ◆ 突出的耐电击穿性能，击穿电压显著高于对应电压等级；
- ◆ 优异的阻燃性，能保证满足UL1441阻燃VW-1标准；
- ◆ 产品柔韧性突出，抗撕裂能力强；良好的抗机械损伤能力；
- ◆ 采用环保材质制备，不含卤素，符合RoHS，REACH；
- ◆ 特殊硅胶配方材质，防水、疏水性能优异；
- ◆ 具备优异的高低温耐弯折开裂性能，适合环境特殊场景；
- ◆ 具有一定的可扩张性，适合过渡接头等特殊工况。

产品参数

项目	结果
耐温性	265℃±2℃，168h≥1/2原始耐压值
热老化性	265℃±2℃，168h无裂纹
冷弯曲	-50℃，24h无裂纹
水平燃烧	满足UL1441
垂直燃烧	满足UL1441
水解稳定性	70℃，14d 不发粘、不变形、不软化
耐油性	100℃，96h不发粘、不变形、不软化
环保	符合RoHS，REACH

规格型号

公称直径 (mm)	公差 (mm)	最小壁厚 (mm)		包装 (m/卷)
		4kV	7kV	
1.0	+0.3	0.35	0.37	200
1.5	+0.3	0.35	0.37	200
2.0	+0.3	0.35	0.37	200
2.5	+0.3	0.35	0.37	200
3.0	+0.3	0.37	0.40	100
3.5	+0.3	0.37	0.40	100
4.0	+0.4	0.37	0.40	100
4.5	+0.4	0.37	0.40	100
5.0	+0.5	0.40	0.45	100
6.0	+0.5	0.40	0.45	100
7.0	+0.5	0.40	0.45	100
8.0	+0.6	0.40	0.45	100
9.0	+0.6	0.40	0.45	50
10.0	+0.6	0.45	0.50	50
12.0	+0.8	0.45	0.50	50
14.0	+0.8	0.45	0.50	50
16.0	+0.8	0.45	0.50	50
18.0	+0.8	0.45	0.50	25
20.0	+0.9	0.45	0.50	25
22.0	+1.0	0.50	0.55	25
25.0	+1.0	0.50	0.55	25

应用场景

- ◆用于新能源汽车线束保护，起到耐热绝缘防护作用；
- ◆用于电机线圈导线的绝缘加强防护，起增强绝缘耐热的效果；
- ◆用于电机扁平线的主绝缘，方便安装及使用；
- ◆用于轨道交通领域线束防护，具备突出的耐电击穿安全性能；
- ◆用于家电设备用线束防护，起到隔热，绝缘，防漏电击穿等作用。



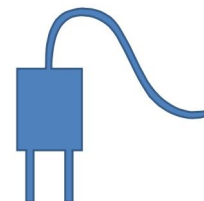
新能源汽车



电机



轨道交通



家用

生产设备



机械绕包式母线生产设备



真空浸渍式母线生产设备



挤包式母线生产设备



铜铝自动焊接设备



风电母线绝缘自动化生产设备



自动弯管设备

检测设备



盐雾试验设备



恒温试验设备



高压试验设备



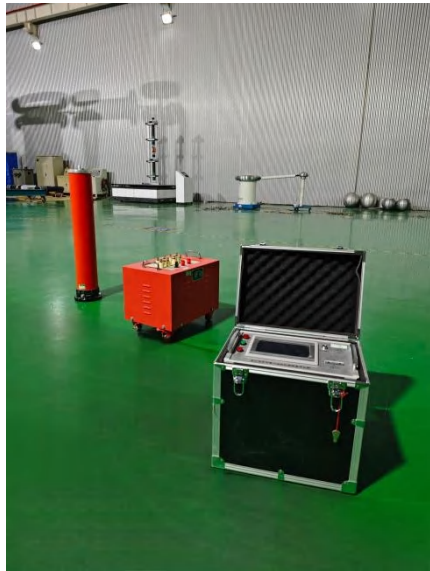
振动试验设备



超声波探伤仪



耐压检测设备



便携式交流耐压设备



便携式直流耐压设备



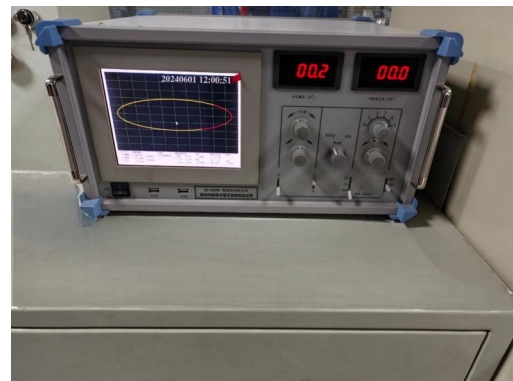
绝缘电阻测试设备



回路电阻测试设备



介质损耗测试仪



局部放电测试仪

为客户提供安全、环保、免维护的输电解决方案



公司地址：天津市武清区京津科技谷祥园道183#

销售热线：022 -22143220

公司网站：<http://www.woerfar.com>