

技术资料

WavePro-R

绝缘浇注型母线槽



- 更安全, 更可靠, 节能高效
- 为客户创造更多价值

—

母线的起源，可以追溯到20世纪40年代的美国。为满足当时蓬勃发展的汽车制造业低压配电的需求，最早的母线槽产品 - LVD系列金属铠装母线应运而生。

1989年，我们推陈出新，在LVD金属铠装母线的基础上，推出里程碑式的全新产品：SPECTRA系列母线，率先采用铝合金外壳以及Blue Coat™流化绝缘等多项创新技术，成为业界新标准的制定者。2005年，为了丰富母线产品线，更好的服务于GB/IEC市场客户的需求，我们推出了WAVEPRO系列母线产品。

今天，SPECTRA和WAVEPRO系列母线已经是ABB低压电气成套产品家族的重要成员，产品分别符合ANSI/UL、IEC和GB等主要的产品标准。我们致力于为客户提供高安全可靠性的低压母线槽产品，满足不同市场的需求。

目录

产品概览	04
技术数据	05
产品特点	06
BDM母线智能走向设计软件	07
电气数据	08
功能单元	09
母线安装	16
选型规则	18
订货清单	19

产品概览

ABB WavePro全系列低压母线槽解决方案, 灵活紧凑, 产品丰富, 并具备高可用性。满足不同行业客户的应用需求。

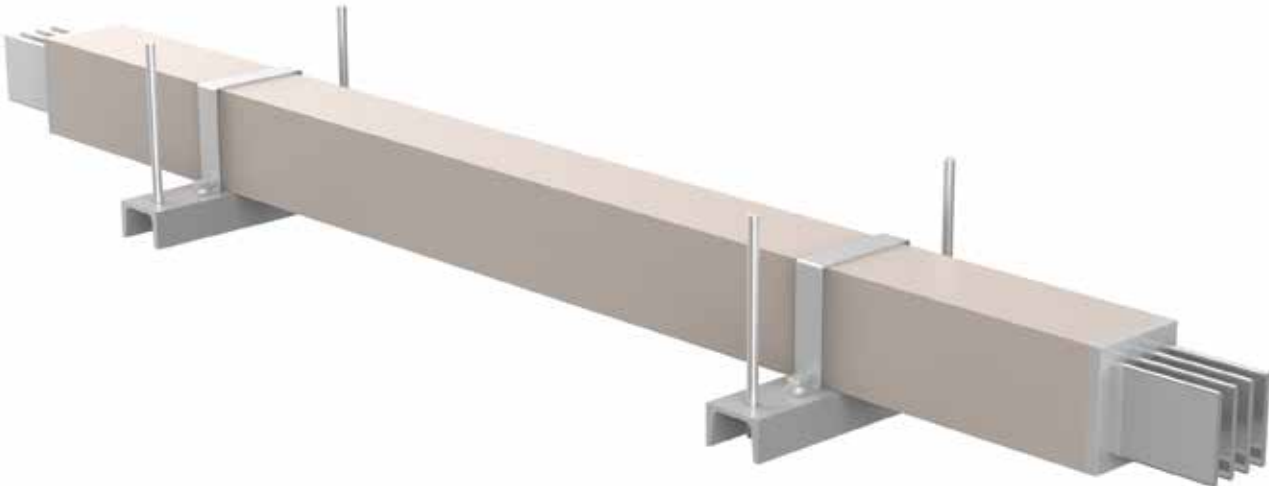
WavePro-R树脂浇注型母线槽, 由高性能环氧树脂与火山岩无机矿物质组成的混合料, 与铜母排浇注密封为一个整体。额定电流400A-5000A, 额定绝缘电压1000V, 防护等级IP68。通过了耐紫外线 (UV) 辐射验证, 适用于户外环境。产品设计方面具有如下特点:

1. 高安全性和可靠性, 产品设计符合GB 7251.6和IEC 61439-6, 通过了CQC认证和KEMA KEUR认证
2. 树脂组份及填料体系的品质是浇注母线性能的重要保障, WavePro-R树脂和填料采用德国亨斯迈 (Huntsman) 产品
3. 德国进口全自动真空搅拌浇注设备, 配料过程已实现智能在线监测。在高真空环境下混料得到充分搅拌, 可充分排出树脂混料中掺杂的气泡, 保证了混料的均匀性和一致性
4. 独特的配方体系, 降低了材料热膨胀系数, 提高了绝缘材料的电气性能, 工频耐压达35kV/mm



技术数据

技术数据	
标准	GB/T 7251.6-2015： 低压成套开关设备和控制设备 第6部分 母线干线系统（母线槽） IEC 61439-6 2012： LV switchgear and control gear assemblies – Part 6:Busbar trunking systems (busways)
测试认证	CQC 认证 KEMA KEUR 认证
电气数据	
额定频率（fn）	50Hz
额定电流（InA）	400A - 5000A
额定短时耐受电流（Icw）	30kA - 85kA
额定峰值耐受电流（Ipk）	63kA - 187kA
额定工作电压（Ue）	1000V
额定绝缘电压（Ui）	1000V
额定冲击耐受电压（Uimp）	8kV (400A - 1600A) 12kV (2000A - 5000A)
结构特性	
母线结构	绝缘浇注型
防护等级	IP68
防止火焰蔓延特性	有
防触电保护类别	II类
主要材料	
导体	电解铜
外壳	由环氧树脂与火山岩无机矿物质组成的混合料，与铜导体整体浇注而成
绝缘材料耐热等级	B级（130℃）
导体表面处理	铜导体表面全长镀锡
正常使用条件	
使用场所	户外型
周围空气温度 – 下限	-25℃
周围空气温度 – 上限	40℃
周围空气温度 – 日平均气温最大值	35℃
最大相对湿度	户外： 100% @ +25℃
污染等级（安装环境的）	III
安装地点海拔	≤ 2000m
安装方式	水平和垂直安装



产品特点

树脂配料

- 树脂组份及填料体系的品质是绝缘浇注型母线各项性能的基础，WavePro-R母线的树脂和填料采用德国亨斯迈（Huntsman）品牌产品。其中，部分重要原料为德国进口产品，优质的原料，保证了产品品质的稳定性
- 先进的配方体系，降低了浇注体的热膨胀系数，其与铜导体的热膨胀系数非常接近。解决了母线在通断电情况下，或骤冷骤热条件下，树脂浇注体开裂的隐患

浇注工艺

- 采用德国进口全自动真空搅拌浇注设备，可一次性机械上料，整个配料过程全部实现智能在线监测，在高真空环境下混料得到充分搅拌，充分排出树脂混料中掺杂的气泡，保证了混料的均匀性和一致性
- 完成浇注过程后，母线在比较稳定的温度环境下逐渐固化

导热能力

- 通过改变填充率和粒径分布，环氧树脂复合材料的导热系数 (coefficient of thermal conductivity) 也相应迅速提升，达到 $2.55 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 。导热性能优于普通环氧树脂。这能够有效地减缓材料的老化速度，延长了环氧浇注母线的使用寿命

户外应用

- ABB WavePro-R系列全封闭树脂浇注型母线槽，采用高性能绝缘树脂将铜母排浇注密封为一体，防护等级高达IP68
- 母线通过了耐紫外线（UV）辐射验证，完全适用于户外环境

铜导体

导体为高纯度电解铜材

浇注设备

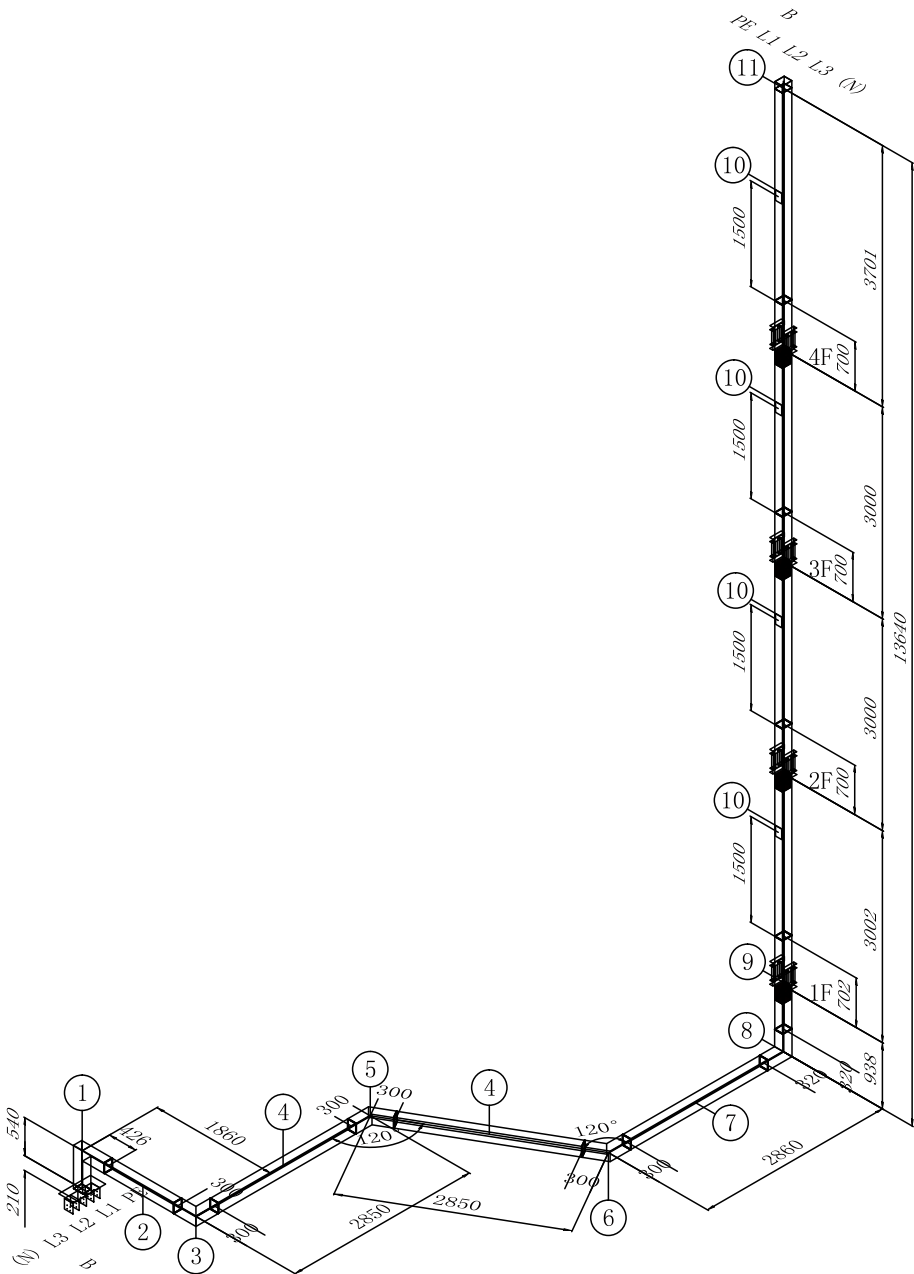
德国全自动浇注设备，一次性机械上料后，配料过程全部实现智能在线监测，真空搅拌混料，保证了配方的稳定性和一致性



BDM母线智能走向设计软件

BDM软件是一款结合CAD运用的母线绘图软件，主要功能包括母线走向设计、分段、BOM数据处理以及生产管理等，主要特点如下：

- 智能化：产品联动修改，母线回路智能分段，设计规范自然介入，BOM自动生成
- 三维化：有真实感的三维实体图，逼真再现空间干涉情况
- 参数化：完全的尺寸驱动，所见即所得，便捷的设计与修改
- 集成化：内置企业产品参数，与ERP无缝集成



产品清单		规格	数量	单位	工段号
产品描述	ERP系统编码				
L型垂直始端弯头	WP2C125154-FELH-X0.75 (含始端0.21) /V0.42	L1=750 (含始端210) L2=420	1	节	1
直通	WP2C125154-1.13	L=1130	1	节	2
L型垂直弯通	WP2C125154-LL-X0.3/V0.3	L1=300 L2=300	1	节	3
直通	WP2C125154-2.25	L=2250	2	节	4
L型垂直弯通	WP2C125154-LR-X0.3/V0.3/A120	L1=300 L2=300	1	节	5
L型垂直弯通	WP2C125154-LL-X0.3/V0.3/A120	L1=300 L2=300	1	节	6
直通	WP2C125154-2.24	L=2240	1	节	7
L型水平弯通	WP2C125154-LV-X0.32/V0.32	L1=300 L2=300	1	节	8
直通	WP2C125154-1.32	L=1320	1	节	9
正面带插口直通	WP2C125154-3-ICKF (F: L1=1.5)	L=3000 F: L1=1500	4	节	10
终端	WP2C125154-ZD-端子设备: 10排L1端		1	套	11
连接桥	WP2C125154-L1Q		13	套	12
垂直弹簧支架	THZJ		4	套	13

电气数据

母线接地电阻 (DC)
3L+N+PE 接地电阻 (50% 独立地线/20°C)

序号	额定电流 (A)	电阻 (10 ⁻⁶ Ω/m)
1	400	197.4
2	630	148.1
3	800	118.5
4	1000	98.7
5	1250	74.0
6	1600	56.4
7	2000	42.3
8	2500	32.0
9	3200	24.7
10	4000	19.1
11	5000	14.8

母线电阻抗及电压降

额定电流	额定短时 耐受电流 (I _{cw})	额定峰值 耐受电流 (I _{pk})	20°C	满载/稳态 (50Hz)				线间电压降 (V/m) - 集中载荷 ^①				
			电阻(DC)	电阻	电抗	阻抗		cosφ=0.6	cosφ=0.7	cosφ=0.8	cosφ=0.9	cosφ=1.0
A	kA/s	kA	(10 ⁻⁶ Ω/m, 相线对中性线)									
400A	30	63	98.7	120.7	76.5	142.9		0.093	0.096	0.099	0.099	0.084
630A			74.0	94.6	64.6	114.6		0.118	0.122	0.125	0.124	0.103
800A			59.2	78.2	59.2	98.1		0.131	0.134	0.136	0.134	0.108
1000A	50	105	49.4	66.5	49.3	82.8		0.137	0.141	0.143	0.141	0.115
1250A			37.0	51.0	45.9	68.6		0.146	0.148	0.148	0.143	0.111
1600A			28.2	41.7	43.1	59.9		0.165	0.166	0.164	0.157	0.116
2000A	85	187	21.2	32.0	35.2	47.6		0.164	0.164	0.162	0.153	0.111
2500A			16.0	25.2	26.9	36.8		0.159	0.159	0.157	0.149	0.109
3200A			12.3	18.6	20.5	27.7		0.153	0.153	0.151	0.143	0.103
4000A			9.6	15.0	15.8	21.8		0.150	0.151	0.149	0.142	0.104
5000A			7.4	11.6	11.5	16.3		0.140	0.141	0.140	0.134	0.100

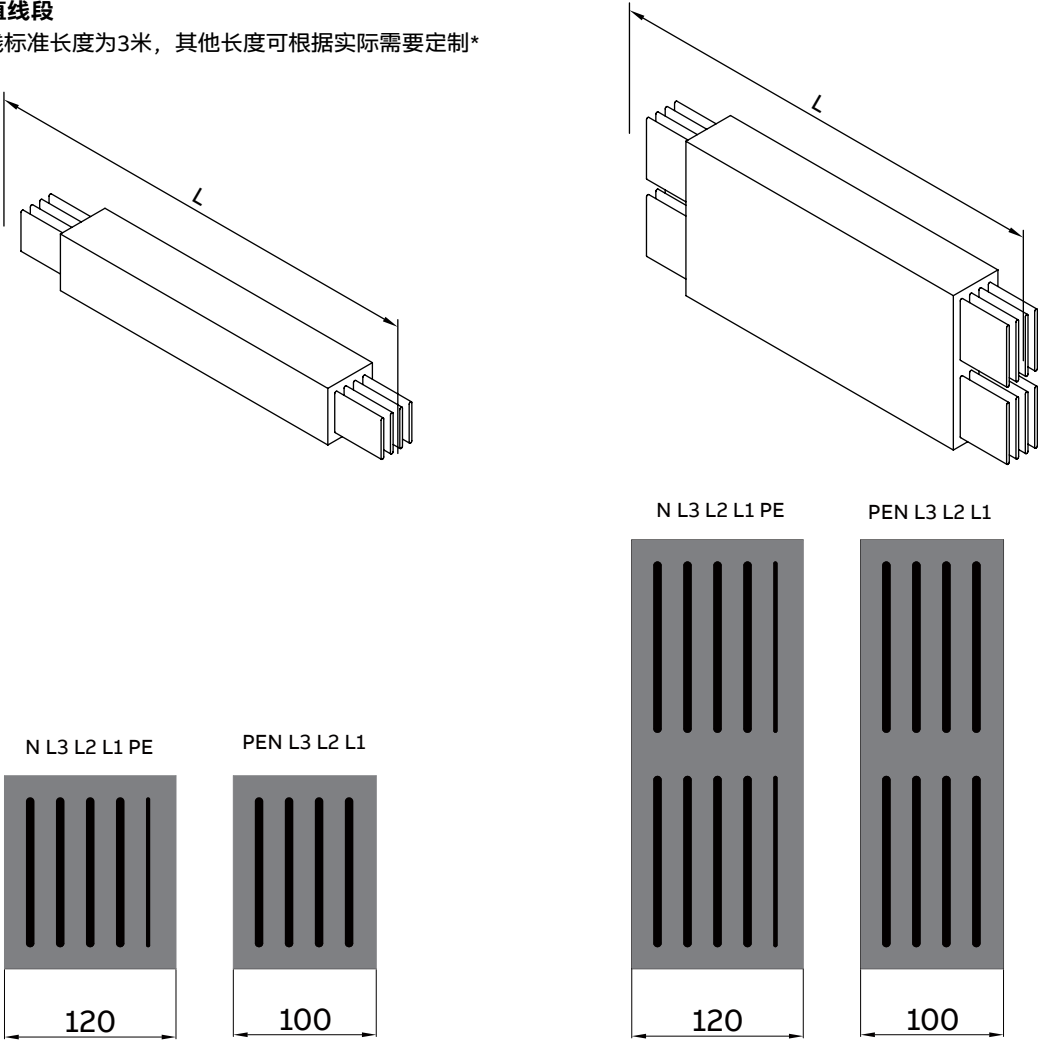
注:
①集中负载: 电压降= $\sqrt{3} I (R\cos\Phi + X\sin\Phi)$
分散负载: 电压降= $[\sqrt{3} I (R\cos\Phi + X\sin\Phi)]/2$

功能单元

直线段

馈线式直线段

单段母线标准长度为3米，其他长度可根据实际需要定制*



母线单位重量表

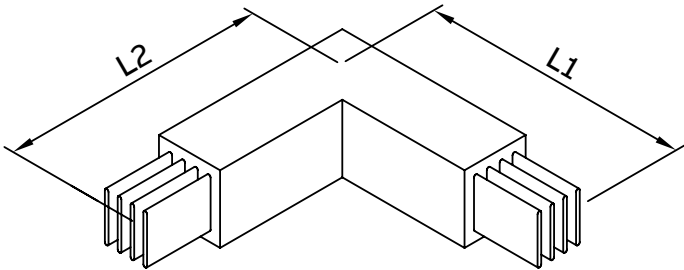
额定电流 (A)	H (mm)	单位重量 (kg/m)		附图
		3L+PEN	3L+N+50% PE	
400	60	19.1	22.4	图 10-1
630	70	23.1	26.4	
800	80	27.3	31.2	
1000	90	31.4	35.9	
1250	110	39.7	45.3	
1600	135	49.9	57.1	图 10-2
2000	170	64.5	73.7	
2500	215	83.1	94.9	
3200	300	112.4	128.4	
4000	370	141.3	161.5	
5000	460	178.5	203.9	

注:

母线直线段和弯头等部件的长度尺寸, 均为从连接器中心线算起。

功能单元

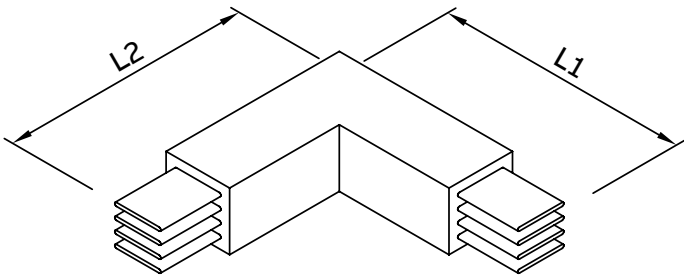
转向部件



L型水平弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸		标准尺寸	
	L1	L2	L1	L2
250	300	300	400	400
400	300	300	400	400
630	300	300	400	400
800	300	300	400	400
1000	300	300	400	400
1250	300	300	400	400
1600	300	300	400	400
2000	300	300	400	400
2500	300	300	400	400
3200	300	300	400	400
4000	300	300	400	400
5000	300	300	400	400

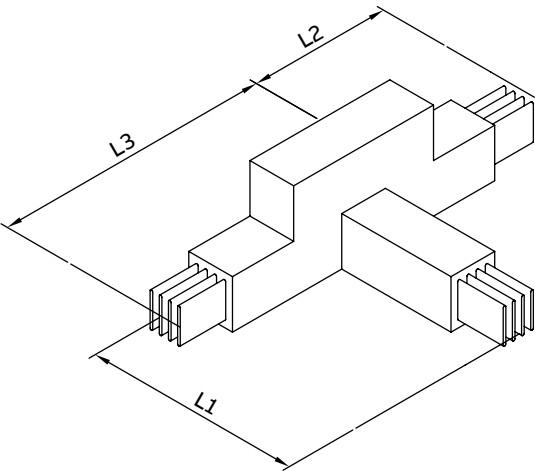


注: 母线直线段和弯头等部件的长度尺寸, 均为从连接器中心线算起。

L型垂直弯通

尺寸: mm

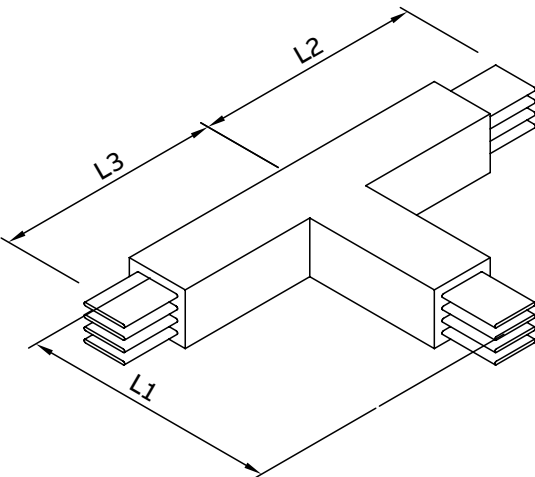
额定电流 (A)	最小尺寸		标准尺寸	
	L1	L2	L1	L2
400	270	270	400	400
630	275	275	400	400
800	280	280	400	400
1000	285	285	400	400
1250	295	295	400	400
1600	308	308	400	400
2000	325	325	400	400
2500	348	348	400	400
3200	390	390	500	500
4000	425	425	500	500
5000	470	470	500	500



T型水平弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	300	355	355	400	400	400
630	300	365	365	400	400	400
800	300	375	375	500	500	500
1000	300	385	385	500	500	500
1250	300	405	405	500	500	500
1600	300	430	430	500	500	500
2000	300	465	465	500	500	500
2500	300	510	510	600	600	600
3200	300	445	445	600	600	600
4000	300	480	480	600	600	600
5000	300	525	525	600	600	600

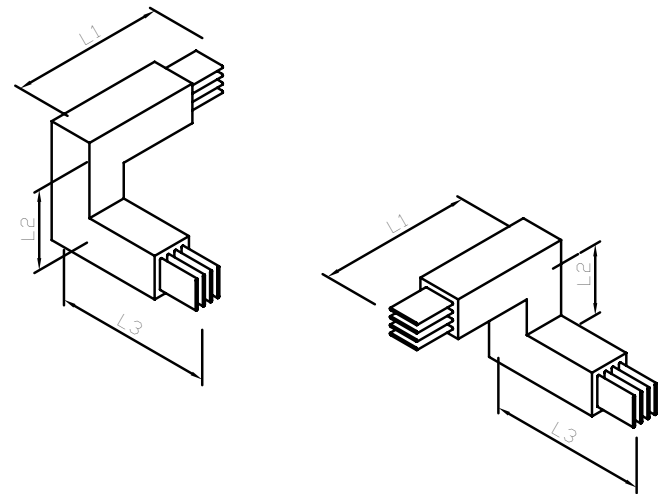
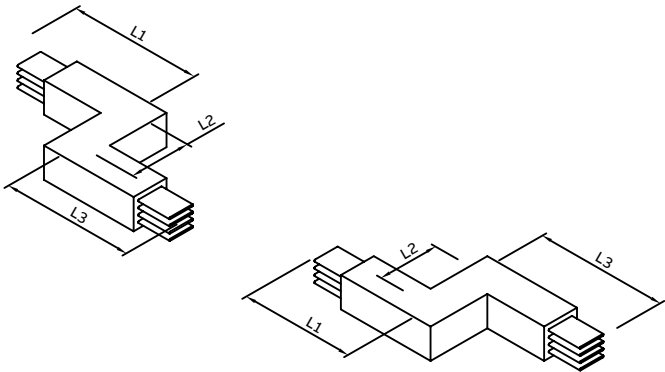
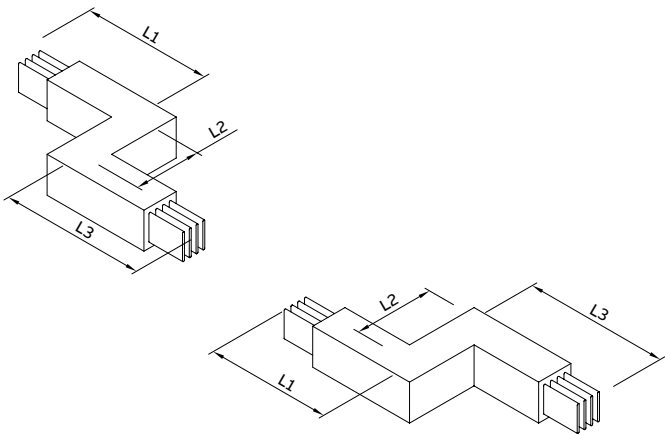


T型垂直弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	270	270	270	400	400	400
630	275	275	275	400	400	400
800	280	280	280	400	400	400
1000	285	285	285	400	400	400
1250	295	295	295	400	400	400
1600	308	308	308	400	400	400
2000	325	325	325	400	400	400
2500	348	348	348	400	400	400
3200	390	390	390	500	500	500
4000	425	425	425	500	500	500
5000	470	470	470	550	550	550

功能单元
转向部件



Z型水平弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	300	240	300	400	300	400
630	300	240	300	400	300	400
800	300	240	300	400	300	400
1000	300	240	300	400	300	400
1250	300	240	300	400	300	400
1600	300	240	300	400	300	400
2000	300	240	300	400	300	400
2500	300	240	300	400	300	400
3200	300	240	300	400	300	400
4000	300	240	300	400	300	400
5000	300	240	300	400	300	400

Z型垂直弯通

尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	270	180	270	400	300	400
630	275	190	275	400	300	400
800	280	200	280	400	300	400
1000	285	210	285	400	300	400
1250	295	230	295	400	300	400
1600	308	255	308	400	300	400
2000	325	290	325	400	400	400
2500	348	335	348	400	400	400
3200	390	420	390	500	500	500
4000	425	490	425	500	500	500
5000	470	580	470	600	600	600

异型弯通

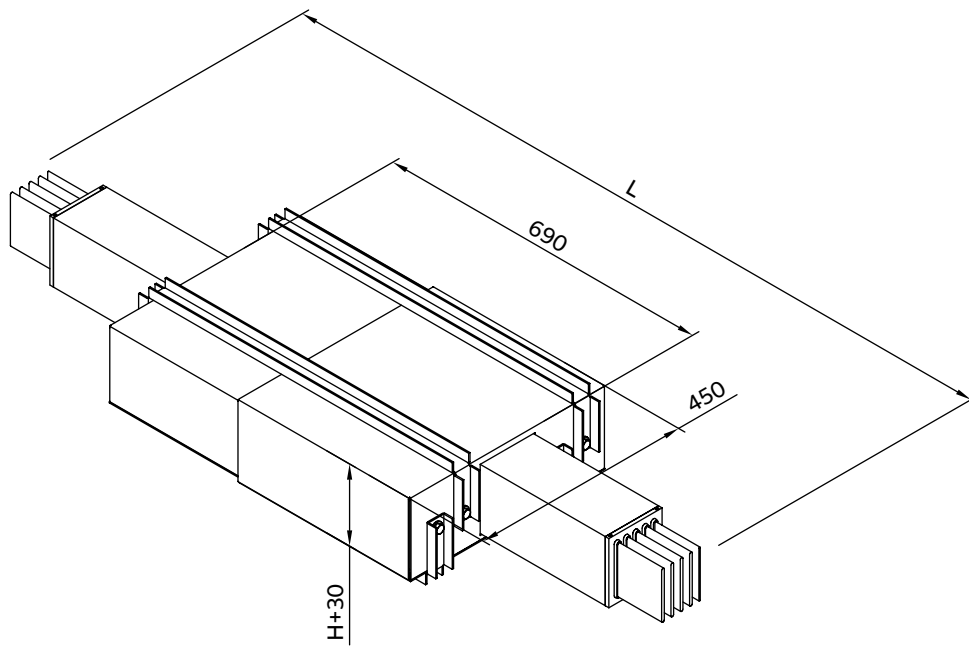
尺寸: mm

额定电流 (A)	最小尺寸			标准尺寸		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
400	300	210	270	400	300	400
630	300	215	275	400	300	400
800	300	220	280	400	300	400
1000	300	225	285	400	300	400
1250	300	235	295	400	300	400
1600	300	248	308	400	300	400
2000	300	265	325	400	300	400
2500	300	288	348	400	400	400
3200	300	330	390	400	400	400
4000	300	365	425	400	400	500
5000	300	410	470	400	500	500

功能单元 特殊部件

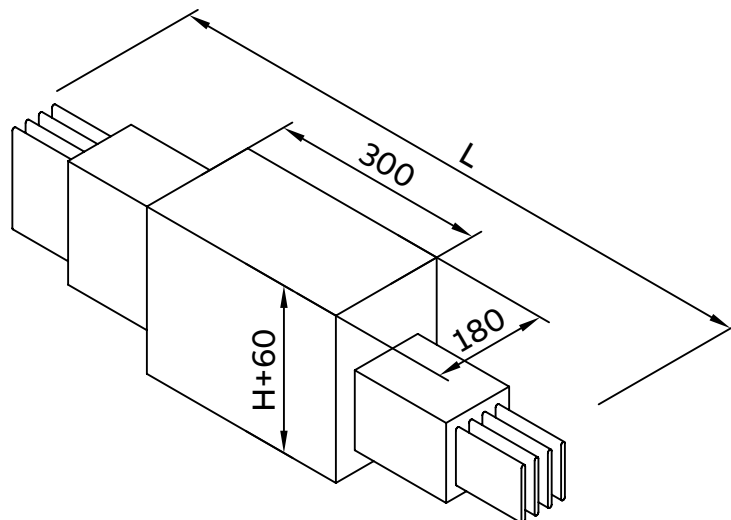
膨胀节

标准长度 $L=1500\text{mm}$



变容节

标准长度 $L=1000\text{mm}$



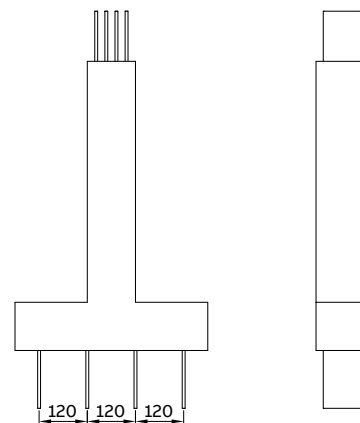
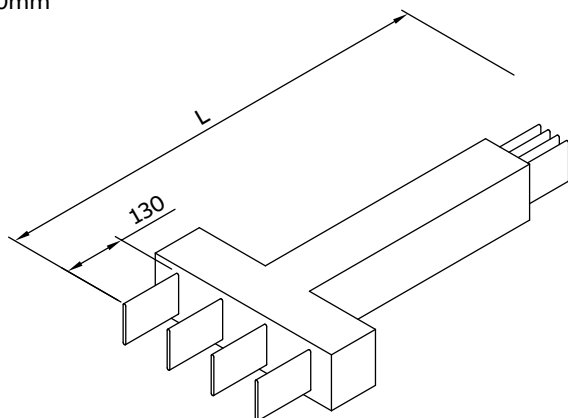
功能单元

特殊部件

母线始端

标准长度 $L=1000\text{mm}$

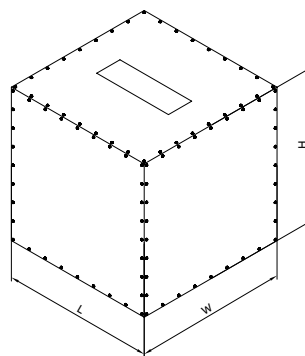
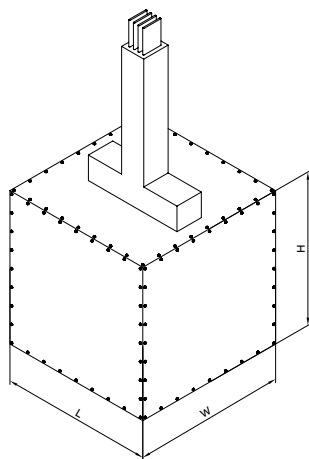
最小值 $L=650\text{mm}$



始端电缆进线箱

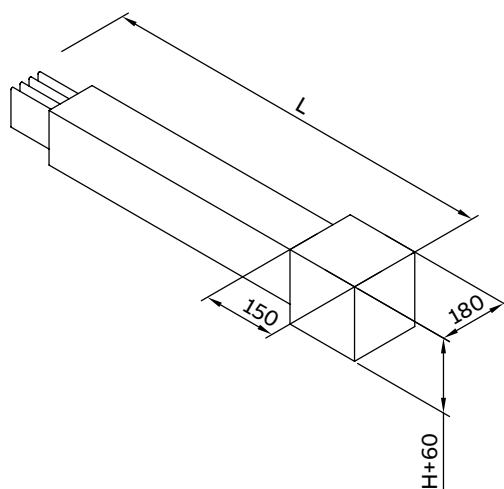
标准始端箱尺寸为 $1000\text{mm}\times 1000\text{mm}\times 1000\text{mm}$

其他尺寸可根据用户需求定制



母线终端

L长度可根据工程现场设计



功能单元

其他部件

穿墙法兰

穿墙法兰相关尺寸参数

额定电流 (A)	母线外形尺寸 W×H	开孔尺寸 A×B (≥)	法兰门外部尺寸 W1×H1 (≥)	法兰门内部尺寸 W2×H2 (≥)
400	120×60	220×160	210×360	135×75
630	120×70	220×170	210×370	135×85
800	120×80	220×180	210×380	135×95
1000	120×90	220×190	210×390	135×105
1250	120×110	220×210	210×410	135×125
1600	120×135	220×235	210×435	135×150
2000	120×170	220×270	210×470	135×185
2500	120×215	220×315	210×515	135×230
3200	120×300	220×400	210×600	135×315
4000	120×370	220×470	210×670	135×385
5000	120×460	220×560	210×760	135×475

注: 1. W和H分别为母线槽宽度和高度;
2. A和B分别为墙孔的宽度和高度;
3. W1和H1分别为封板外形的宽度和高度;
4. W2和H2分别为封板内孔的宽度和高度;

5. 封板为左右各一半;

6. 墙孔的两侧墙面均设置封板;

7. 封板利用内膨胀螺栓固定于墙面。

The diagram illustrates the fireproof wall flange assembly in two views. The top view is a cross-section showing a vertical busbar (母线槽) passing through a wall (墙). The wall is filled with fireproofing material (防火填料). On both sides of the wall, there are fireproof flange plates (防火穿墙法兰板). The bottom view is a front view of the flange plate, showing a central rectangular opening with horizontal bars, surrounded by a frame with mounting holes.

This top view diagram shows the dimensions of the fireproof wall flange assembly. The central opening has a width of W and a height of H. The inner flange plate has a width of W2 and a height of H2. The outer flange plate has a width of W1 and a height of H1. The distance from the center of the opening to the edge of the outer flange plate is W1/2 and H1/2. The distance from the center of the opening to the edge of the inner flange plate is W2/2 and H2/2. The distance from the center of the opening to the edge of the wall is 50mm.

软连接

The diagram shows the flexible connection (soft link) in two views. The top view is a side view showing a central flexible section with a diameter of 50mm and a length of 100mm. The bottom view is a top view showing the overall length L of the soft link. The soft link is used to connect two busbar sections.

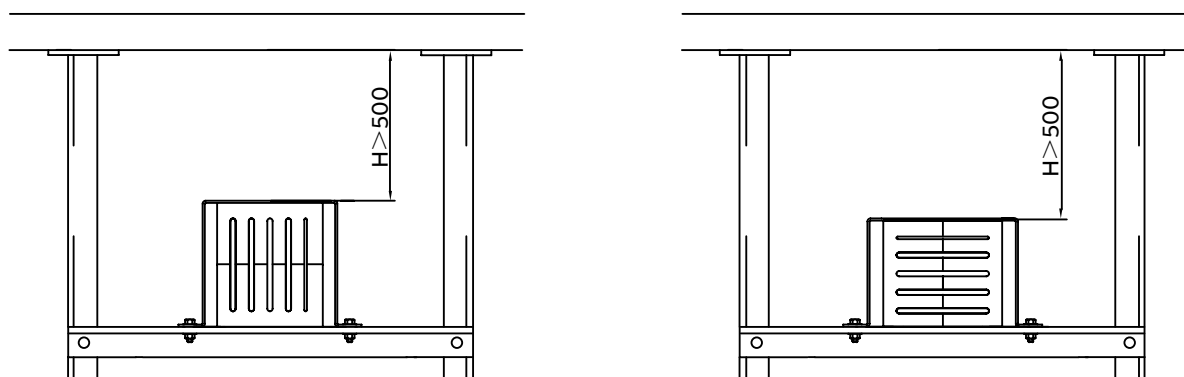
注: 软连接标准长度L= 400mm。也可根据工程现场实际需求, 提供非标长度的软连接D为软连接孔径, 常规孔径分为φ14、φ16。

母线安装

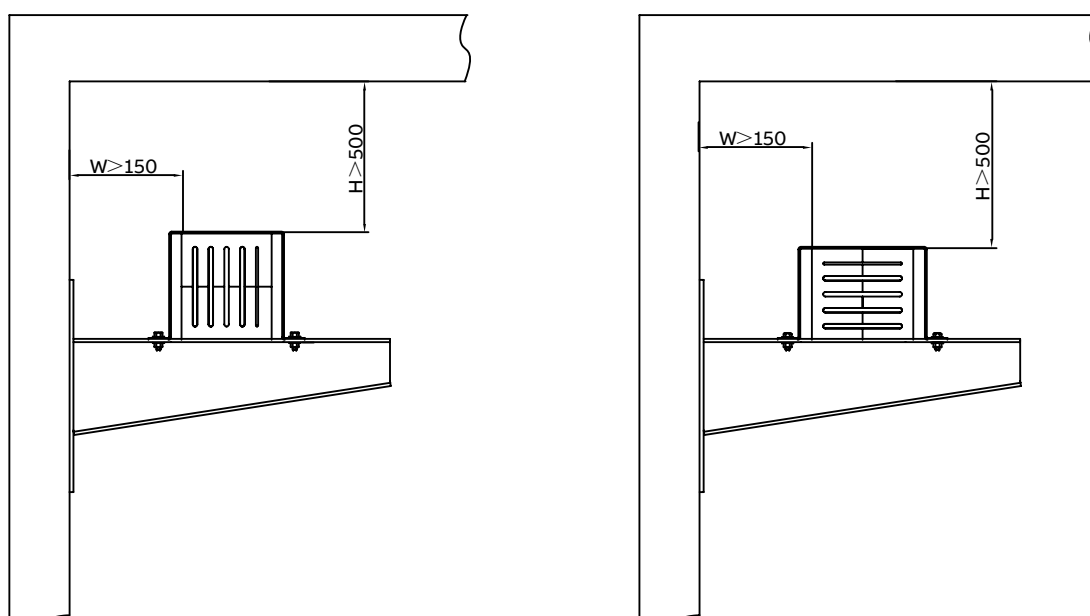
水平安装

根据工程实际情况可分为“吊顶安装”与“靠墙安装”两种。水平安装支架的推荐安装间距为不超过1.5米。对于长度为3米的标准直段，应配2副水平吊架。母线接头处，需要在两端分别设置一副支架，且接头处不可负重。安装需要的最小距离，详见图示。

吊顶安装

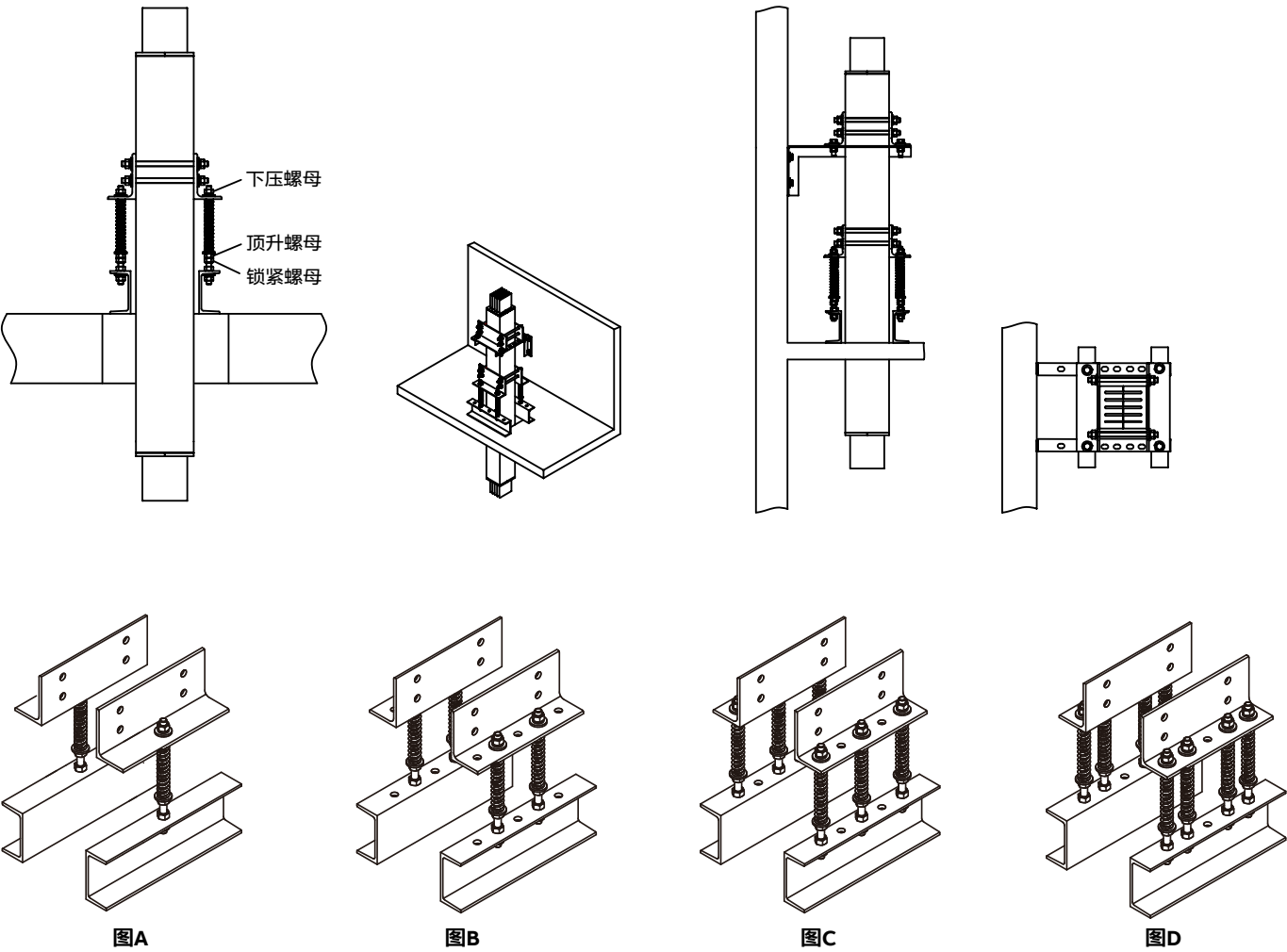


靠墙安装



垂直安装

垂直安装，要求母线槽弯曲度不大于2度。弹簧支架的安装间距不大于4米。



母线电流等级与弹簧数量对照表

额定电流 (A)	弹簧支架型式
400	图A
630	
800	
1000	
1250	图B
1600	
2000	
2500	
3200	图C
4000	
5000	

选型规则

代码	母线电流
04	400A
06	630A
08	800A
10	1000A
12	1250A
16	1600A
20	2000A
25	2500A
32	3200A
40	4000A
50	5000A

代码	导体
C	铜

代码	母线型号
WPR	WavePro-R

代码	导体线制
40	3L+100% PEN
41	3L+100%N+50% 独立地线

代码	防护等级
68	IP68

代码	功能单元
/	直线段
EL	弯通
FE	始端母线
TE	T 型弯通
JT	连接器
ETB	始端箱
WF	穿墙法兰
TC	母线终端
R	变容节
EU	膨胀节

代码	(直线段) 长度
XX	米

WPR □ □ □ □ □ 68 - □ □ - □ □

订货清单

技术标准		■ GB7251.1-2013 & GB7251.6-2015			
+20℃时相对湿度（%）		≤ 100			
海拔高度（m）		< 2000			
最高气温（℃）		40			
最低气温（℃）		-25			
平均气温（℃）		35			
导体材料		■ 铜			
导体镀层		■ 标准型：全长镀锡 □ 其他			
额定工作电压（V）		■ 1000V			
额定绝缘电压（V）		■ 1000V			
额定频率（Hz）		■ 50Hz			
额定电流（A）		□ 400 □ 630 □ 800 □ 1000 □ 1250 □ 1600 □ 2000 □ 2500 □ 3200 □ 4000 □ 5000			
线制（带电导体系统）		□ 3L+100%N+50% 独立地线 □ 3L+100%PEN □ 其他：			
母线防护等级		□ IP68			
外壳颜色		■ 浅灰色 □ 其他，请注明：			
相序		■ 标准：PE，L1，L2，L3，N ■ 标准：L1，L2，L3，PEN □ 其他			
系统接地方式		■ TN-S □ TN-C			
水平段安装方式		□ 水平侧装		□ 水平平装	
					
安装 支架	水平安装	支架型式	□ 水平吊架 □ 托臂支架		如用户自行提供，右侧内容 无需填写
		支架附件	□ 水平安装卡板（不含吊架）		
	垂直安装	支架型式	□ 弹簧支架 □ 垂直固定支架		
		支架附件	□ 槽钢底座 □ 垂直固定支架专用压板（不含支架）		
连接铜排、软连接与设备的连接方案		□ 厂方提供材料，用户现场制作 □ 厂方提供材料，厂方现场制作 □ 用户提供材料，用户现场制作 □ 对于搭接铜排，是否有特殊要求（如焊接、搭接）			
包装要求		□ 普通简易包装 □ 其他要求			
运输方式		□ 用户自提 □ 用户付费，厂商送货			
其他特殊要求					

附件清单

* 具体母线槽规格及数量见附件

用户		制造商	
代表签章		代表签章	

备注

备注

样本资料中心

ABB电气行业和产品解决方案，一键获取！

01

- 关注“**ABB电气微信服务号**”之后，在电气全书菜单栏，点击“**样本资料中心**”，即可进入由“产品中心”、“客户案例”和“资料下载”三大版块集成信息库。



02

- 您可以在“**样本资料中心**”的“**资料下载**”模块，根据清晰的分类查找样本，也可通过“关键词”搜索，浏览、下载或分享任何所需信息资料。强大的搜索功能，无论输入样本中的标题或内文中包含的关键词都可匹配到相应资料！



马上扫码关注 ——>
ABB电气微信服务号，
将您的随身**ABB电气“微助理”**
装入口袋。





联系我们

www.abb.com.cn

ABB (中国) 客户服务热线

电话: 400-820 9696

800-820 9696 (仅针对固定电话)

电邮: contact.center@cn.abb.com



ABB电气官方网站



ABB电气微信服务号



ABB电气微信订阅号