

# Liebert MBS 智能母线系统

## 用户手册

资料版本：V1.0

归档时间：2019-04-01

BOM 编码：31013986

---

维谛技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的维谛技术有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

维谛技术有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

维谛技术有限公司

地址：深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 B2 栋

邮编：518055

公司网址：[www.Vertiv.com](http://www.Vertiv.com)

客户服务热线：4008876510

E-mail: [vertivc.service@vertiv.com](mailto:vertivc.service@vertiv.com)



# 特别申明

## 人身安全

1. 本产品安装必须由厂家或厂家授权代理商的专业工程师进行，调试必须由厂家指定的工程师进行，否则可能导致产品故障或危及人身安全。
2. 在对该产品进行安装和调试之前，务必详细阅读本产品手册和安全事项，否则可能导致产品故障或危及人身安全。
3. 本产品不可用作任何生命支持设备的电源。

## 设备安全

1. 若长时间存储或放置不使用，必须将本产品置于干燥、洁净和规定温度范围的环境中。
2. 本产品应在适当的工作环境中使用（详见本产品手册环境要求章节）。
3. 禁止在以下工作环境中使用本产品：
  - 超出本产品技术指标规定的高温、低温或潮湿场所
  - 有导电粉尘、腐蚀性气体、盐雾或可燃性气体的场所
  - 有振动、易受撞的场所
  - 靠近热源或有强电磁场干扰的场所

## 免责

维谛技术不对以下原因造成的缺陷或故障负责：

- 超出产品规定的使用范围和工作环境
- 擅自改制或维修、错误安装、不当操作
- 遭遇不可抗力
- 其它违反本产品手册规定的事项

# 安全事项

本手册使用了下列安全标识，请务必遵守！



使用不当时会引起危险情况，极有可能导致人身伤亡！



使用不当时会引起危险情况，可能导致人身伤害或设备损坏！



虽不至于导致设备损坏或人身伤害，也需要用户认真阅读并遵守！

本手册内容涉及维谛技术 Liebert MBS 系列产品的安装和使用。安装前必须先阅读本手册。



本产品是 C3 级 Liebert MBS 配电设备，若用于第 2 类环境中的商业和工业用途，可能需要采取安装限制或附加措施以抑制骚扰。



本设备符合 GB/T 7251.6-2015 和 IEC60439-2，设备的安装应遵照相关标准并使用厂家指定附件。



如果 Liebert MBS 内部保险损坏，更换时必须使用相同电气参数的保险并由专业人员操作。



1. 本设备具有内部安全屏蔽，符合 IP20 标准。
2. 如果遵照一般规范并按照本书所建议的步骤进行设备的操作，将不会存在任何危险。
3. 所有设备保养及维护均涉及内部部件的接触，因此必须由接受过相关培训的人员执行。



1. 所有设备内部维护及保养工作都需使用工具，且应由接受过相关培训的专业人员执行。
2. 需使用工具/专用钥匙才能打开的保护盖板后的器件为用户不可维护器件。

# 版本信息

**V1.0 (2019-04-03)**

首次发布。



# 目 录

第一章 产品介绍 .....	1
1.1 应用范围与特点 .....	1
1.2 系统构成及主要参数 .....	1
1.2.1 始端箱 MBS-I .....	2
1.2.2 插接箱 MBS-P .....	2
1.2.3 母线槽直线段 MBS-L .....	3
1.2.4 母线槽连接件 MBS-J .....	3
1.2.5 拐弯件 MBS-T .....	4
1.2.6 主控模块 MBS-M1 .....	4
1.2.7 显示屏 MBS-S08 .....	5
1.2.8 监控箱 MBS-B08 .....	5
1.2.9 悬挂件 MBS-H .....	5
1.2.10 末端盖 MBS-E .....	5
1.2.11 母线盖板组件 MBS-C .....	5
第二章 安装 .....	6
2.1 验货 .....	6
2.2 母线吊装布局原则 .....	6
2.2.1 方式一：两点吊装 .....	6
2.2.2 方式二：单点吊装 .....	7
2.3 插接箱布局原则 .....	7
2.4 母线槽组件安装 .....	7
2.4.1 安装始端箱 .....	8
2.4.2 吊装母线槽 .....	8
2.4.3 安装母线连接件 .....	9
2.4.4 安装母线末端盖 .....	11
2.4.5 安装插接箱 .....	11
2.4.6 安装母线盖板组件 .....	12
2.4.7 安装监控箱 MBS-B08 .....	12
2.4.8 安装显示屏 MBS-S08 .....	13
2.4.9 安装监控模块 MBS-M1 .....	13
2.5 连接通讯线 .....	14
第三章 操作显示面板 .....	15
3.1 彩色触摸显示屏 .....	15
3.2 监控信息 .....	16
3.3 LCD 菜单操作 .....	17
3.3.1 总览界面 .....	17
3.3.2 设施管理 .....	18
3.3.3 告警管理 .....	19

3.3.4 业务报表 .....	20
3.3.5 系统设置 .....	20
第四章 使用与维护 .....	25
4.1 上电前检查 .....	25
4.2 上电 .....	25
4.3 维护 .....	25
4.4 常见故障及排除方法 .....	26
附录一 产品中有害物质的名称及含量 .....	27

# 第一章 产品介绍

本章简要介绍 Liebert MBS 智能母线系统（以下简称 MBS）的应用范围、特点、外观以及技术参数。

## 1.1 应用范围与特点

MBS 是维谛技术有限公司根据多年客户应用经验，总结了客户最新的技术要求开发设计的一种新型智能配电管理集成产品。该产品融合了最新的网络监控技术、数字电子控制技术和低压动力系统配电技术，适用于金融、电信、政府及 IT 行业等 IDC 数据机房或工业企业等重要用户，为服务器、网络设备等重要设备提供电能计量和分配、回路保护、管理与计算机接地等服务，为企业的节能减排工作提供了重要的工具。

产品具有如下特点：

- 具备热插拔功能，可在长度方向上的任意位置通过技术领先的旋转接插技术实现取电，可以在客户现场灵活可靠的调整供电方案，便于扩容及维修。充分满足数据中心等重要场所的使用需求。
- 巧妙的可变截面载流铜排设计，确保同一种规格的接插头能够和不同截面铜排可靠连接，有效提高系统安全运行水平。
- 人机友好的客户界面，方便客户使用，配备大屏幕彩色触摸屏和智能配电 HMI 软件，能够集中显示，集中处理，集中报警，便于客户对整个系统进行有效管理。
- 能够有效支持数量众多的供电回路需求，节省了强电桥架，减少了客户现场电缆的敷设工作，维护简单，确保客户现场的整齐美。

## 1.2 系统构成及主要参数

Liebert MBS 智能母线系统主要由始端箱、母线段、插接箱、悬挂件、连接件、拐弯母线段、智能主监控箱等部件构成。

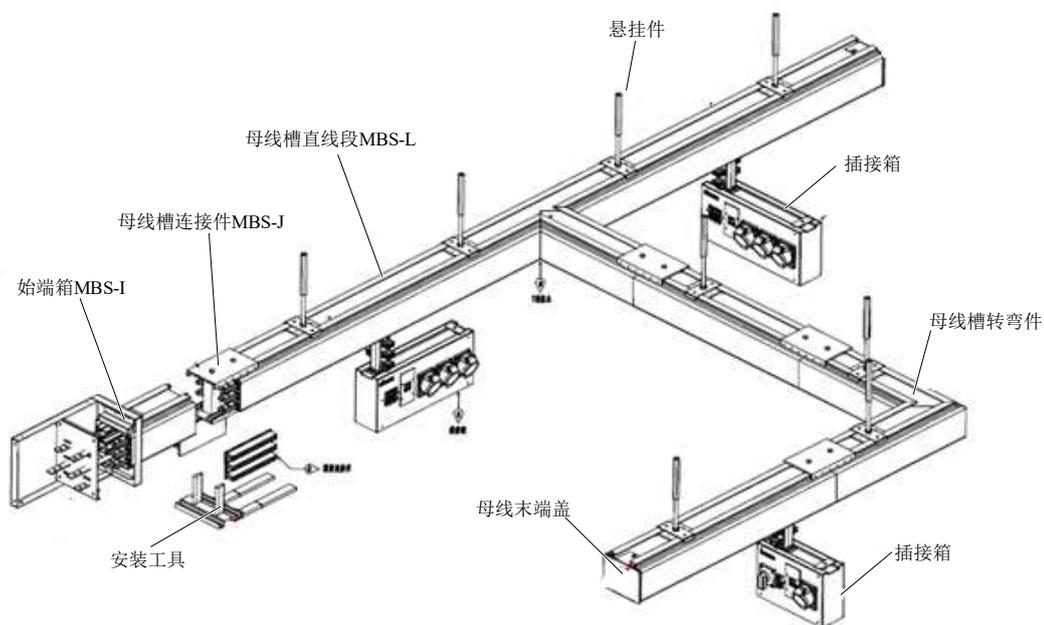


图1-1 智能母线系统构成示意图

### 1.2.1 始端箱 MBS-I

始端箱 MBS-I 又名端口箱，主要由五金外壳、塑壳断路器、防雷器、监控仪表以及内部绝缘件组成。外壳可根据实际配电安装需求开孔，为接入电缆或者母排提供空间。始端箱内有五个接线端，分别为母线槽主体的 A 相、B 相、C 相、N 相和 PE 连接。

根据安装位置和人员操作面为基准方向，始端箱又分为四种：即左前、左后、右前、右后。主要技术参数如下表 1-1。

表 1-1 始端箱 MBS-I 主要技术参数

名称	参数
符合标准	IEC60439-6、GB7251.6-2015
防护等级	IP42
钣金外壳颜色	EG7021
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10%~90%
存储温度	-20℃~60℃
存储湿度	10%~70%
额定绝缘电压 (Vac)	690V
额定工作电压 (Vac)	380V/400V/415V
额定频率 (Hz)	50
额定工作电流 (A)	100A/160A/250A/400A

### 1.2.2 插接箱 MBS-P

插接箱 MBS-P 是母线系统将电能送至用电设备的必须部件。

根据实际需求，插接箱可提供一路、两路和三路电流。插接箱多样化的配置实现电能的分流，最大限度保证三相均匀带负载，且插接箱兼容三相四线制系统和三相五线制系统。

插接箱内部配备相应型号的断路器，能实现故障情况下对电流的切断，主要技术参数如下表 1-2。

表 1-2 插接箱 MBS-P 主要技术参数

名称	参数
符合标准	IEC60439-6、GB7251.6-2015
钣金外壳颜色	EG7021
防护等级	IP42
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10%~90%
存储温度	-20℃~60℃
存储湿度	10%~70%
额定绝缘电压 (Vac)	500V
额定工作电压 (Vac)	220V/230V/240V
额定频率 (Hz)	50
额定工作电流 (A)	按配置规格，最大 63A

### 1.2.3 母线槽直线段 MBS-L

母线槽 MBS-L 的外壳采用高强度铝合金，表面阳极氧化处理，增强母线耐划痕、耐盐雾及抗腐蚀。

母线槽内的铜排导体固定在聚碳酸酯绝缘外壳中，然后嵌于在槽体内壁相应位置。母线槽槽体留有插槽，插接箱单元可任意在插槽部位接入，实现即插即用，主要技术参数如下表 1-3。

表1-3 母线槽直线段 MBS-L 主要技术参数

名称	参数
符合标准	IEC60439-6、GB7251.6-2015
防护等级	IP44
外观颜色	EG7021
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10%~90%
存储温度	-20℃~60℃
存储湿度	10%~70%
额定绝缘电压 (Vac)	690V
额定工作电压 (Vac)	380V/400V/415V
额定频率 (Hz)	50
额定工作电流 (A)	100A/160A/250A/400A

### 1.2.4 母线槽连接件 MBS-J

母线槽连接件 MBS-J 用于将两段母线槽连接起来，在连接相邻母线槽时需用到连接套件，套件包括一组壳体连接件和一组铜排连接器。

不同额定电流的母线槽体配置的连接套件规格不同，主要技术参数如下表 1-4。

表1-4 母线槽连接件 MBS-J 主要技术参数

名称	参数
符合标准	IEC60439-6、GB7251.-2015
防护等级	IP44
外观颜色	EG7021
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10%~90%
存储温度	-20℃~60℃
存储湿度	10%~70%
额定绝缘电压 (Vac)	690V
额定工作电压 (Vac)	380V/400V/415V
额定频率 (Hz)	50
额定工作电流 (A)	100A/160A/250A/400A

### 1.2.5 拐弯件 MBS-T

母线槽拐弯件 MBS-T 用来实现悬挂母线不同的空间走向，当母线需要 90 度转弯时需要选择此组件。

母线转弯件有 100A、160A、250A、400A 四个电流等级，标准长度为每边长 500mm，母线槽转弯件分为 2 个转向，即母线正面内转弯和外转弯，主要技术参数如下表 1-5。

表1-5 拐弯件 MBS-T 主要技术参数

名称	参数
符合标准	IEC60439-6、GB7251.6-2015
防护等级	IP44
外观颜色	EG7021
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10% ~ 90%
存储温度	-20℃~60℃
存储湿度	10% ~ 70%
额定绝缘电压 (Vac)	690
额定工作电压 (Vac)	380/400/415
额定频率 (Hz)	50
额定工作电流 (A)	100A/160A/250A/400A

### 1.2.6 主控模块 MBS-M1

主控模块 MBS-M1 采用有线通讯方式与始端箱 MBS-I 和插接箱 MBS-P 连接，最多可以采集 4 条母线合计总数不超过 32 个插接箱数据，即各输出回路电量参数。

配置彩色液晶触摸显示屏后可实现数据集中显示，集中设置，集中报警功能，对外接口为 RS485，对内接口为 RJ45 总线接口，主要技术参数如下表 1-6。

表1-6 主控模块 MBS-M1 主要技术参数

名称	参数
工作电源	DC15V±10%
功耗	6W(15V 400mA)含显示屏
安装方式	35mm 导轨安装
外形尺寸	163mm * 105mm * 33.5mm
钣金外壳颜色	EG7021
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10% ~ 90%
存储温度	-20℃ ~ 60℃
存储湿度	10% ~ 70%
对外通讯方式	2 线制 RS485
对外通讯接口	3P-5.08 端子
对外通讯协议	标准 Modbus RTU
系统内部通讯方式	2 线制 RS485
系统内部通讯接口	RJ45

### 1.2.7 显示屏 MBS-S08

MBS-08 为 8 英寸彩色液晶触摸显示屏，具有集中显示，集中处理，集中报警功能，方便用户管理所有插接箱。主要技术参数如下表 1-7。

表1-7 显示屏 MBS-S08 主要技术参数

名称	参数
电源输入	DC15V±10%
功耗	5.4W
外形尺寸 (W×H×D)	217.4mm*166.8mm*23.6mm
安装开孔尺寸 (W×H)	207.5mm*157.2mm
分辨率	800×600
颜色	65K 色
背光模式	LED
菜单语言	中英文
输入方式	触摸
工作海拔	< 2000m
工作温度	-5℃~40℃
工作湿度	10% ~ 90%
存储温度	-20℃ ~ 60℃
存储湿度	10% ~ 70%

### 1.2.8 监控箱 MBS-B08

监控箱 MBS-B08 为显示屏 MBS-S08 和主监控模块 MBS-M1 安装用箱体，挂墙安装，主要技术参数如下表 1-8。

表1-8 监控箱 MBS-B08 主要技术参数

尺寸 (H×W×D)	550*400*230
颜色	EG7021
防护等级	IP32
安装方式	室内挂墙明装或者支架安装

### 1.2.9 悬挂件 MBS-H

母线悬挂组件用于母线槽吊装，悬挂组件采用特殊螺杆设计，可方便调平母线槽位置，悬挂件上部采用 M12 吊装法兰，下端采用 M10 螺杆。

### 1.2.10 末端盖 MBS-E

用于母线槽末端封口，采用绝缘材料封闭母排。100A~400A 母线槽系统通用，组件可快速拆除，方便继续延伸母线。

### 1.2.11 母线盖板组件 MBS-C

用于对母线槽开口进行封闭，100A~400A 母线槽系统通用，采用绝缘材料制作，出厂标准为 3 米，现场可根据需要裁剪。

## 第二章 安装

本章详细介绍 MBS 的安装方案及注意事项，包括开箱检查、安装选位、固定以及接线步骤等。



注意

MBS 必须由具有电气资格的专业人员进行安装。

### 2.1 验货

1. 目测 MBS 各组件外观，检查是否在运输中有碰撞损坏。如发现运输损坏现象，请立即通知承运商。
2. 对照发货附件清单检查随机附件是否齐全。如发现附件缺少，请立即通知经销商。

### 2.2 母线吊装布局原则

母线吊装提供两种方案：两点吊装，单点吊装。

#### 2.2.1 方式一：两点吊装

此种安装方式每个吊装点需配置 1 套悬挂件 MBS-H，2 根 M12 丝杆，一根 C 型钢。如图 2-1 示意，采用 C 型钢与悬挂件紧固配合，两个吊装点间距标准为三米两个，保证悬挂件与机房布局采用的 C 型钢固定牢固、可靠。

选定吊装点时需要充分考虑避开安装干涉位置，在直线段母线连接件会导致悬挂件无法固定，需要避开。

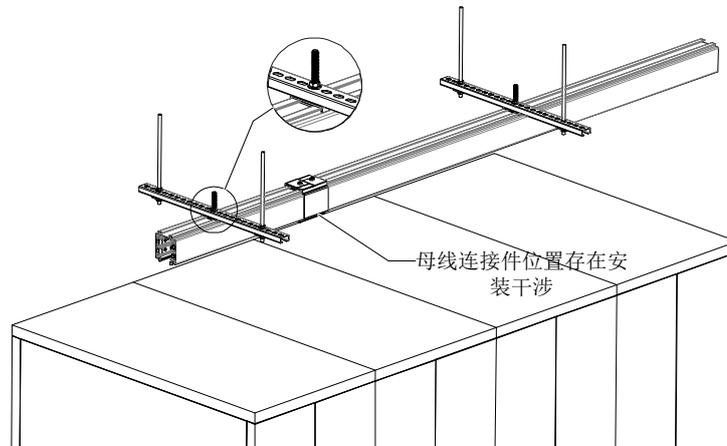


图2-1 吊装方式一：两点吊装

### 2.2.2 方式二：单点吊装

此种安装方式每个吊装点需配置 1 套悬挂件 MBS-H，1 根 M12 丝杆。如图 2-2 示意，采用悬挂件 MBS-H 与丝杆直接单点紧固，两个吊装点间距标准为三米两个，保证吊装法兰组件与顶部丝杆配合牢固、可靠。

选定吊装点时需要充分考虑避开安装干涉位置，在直线段母线连接件会导致悬挂件无法固定，需要避开。

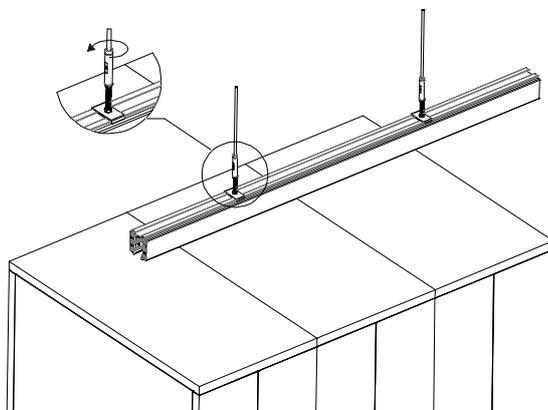


图2-2 吊装方式二：单点吊装

## 2.3 插接箱布局原则

母线槽干线上的插接箱布置虽然可以在任意位置插接，但建议选择需供电机柜上方宽度范围内对应的居中位置进行插接，这样更利于布线的安全、便利与美观。

建议优先使用靠近始端箱的接插箱，然后依次往后选用。

## 2.4 母线槽组件安装

Liebert MBS 系统的安装顺序如下述说明，在安装各部组件之前，请先确认母线槽布置走向及具体位置，确定天花丝杆安装位置，根据现场实际勘查情况，尽可能避免母线系统超出安装界限，安装界限建议以机柜操作立面为准，如图 2-3 所示。

丝杆的长度选定应保证母线槽离机柜有足够高度，保证插接箱有足够空间插拔和维护。

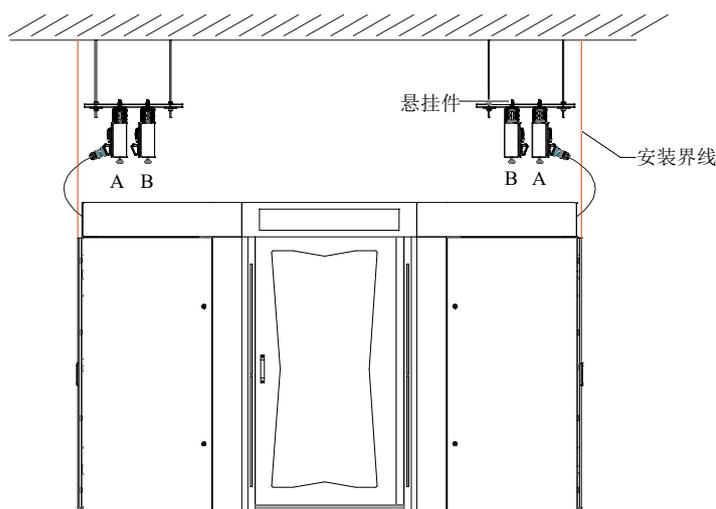


图2-3 安装界限示意



警告

本产品较重且表面光滑，在安装时需充分考虑人身安全，提供必要的防护设备。全部组件均建议 2 人以上搬运，避免人身伤害，在安装前需要充分评估现场条件。

### 2.4.1 安装始端箱

采用 4 根 M12 丝杆从墙顶部吊装，丝杆的长度选定与母线安装的距离合适，然后装配入进线箱体中，再采用 M12 组合螺母进行上下固定，如图 2-4 所示。

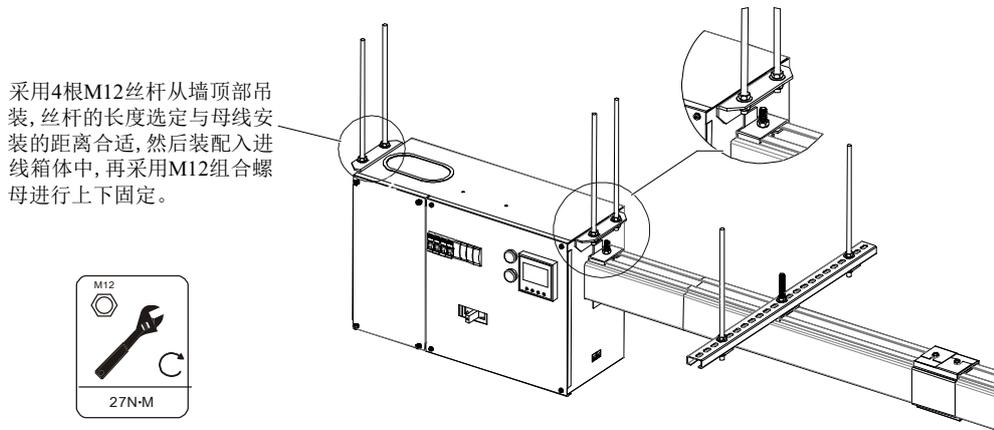


图2-4 始端箱安装示意

### 2.4.2 吊装母线槽

在吊装母线槽时需要用到母线悬挂组件 MBS-H，悬挂组件采用特殊螺杆设计，可方便调平母线槽位置，悬挂件上部采用 M12 吊装法兰，下端采用 M10 螺杆，悬挂组件 MBS-H 详情如图 2-5 和 2-6 所示。

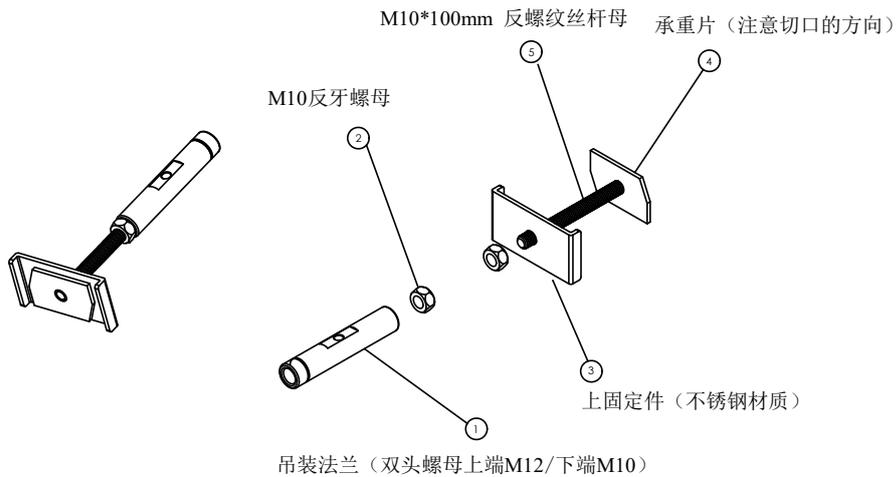


图2-5 图悬挂件 MBS-H 组成

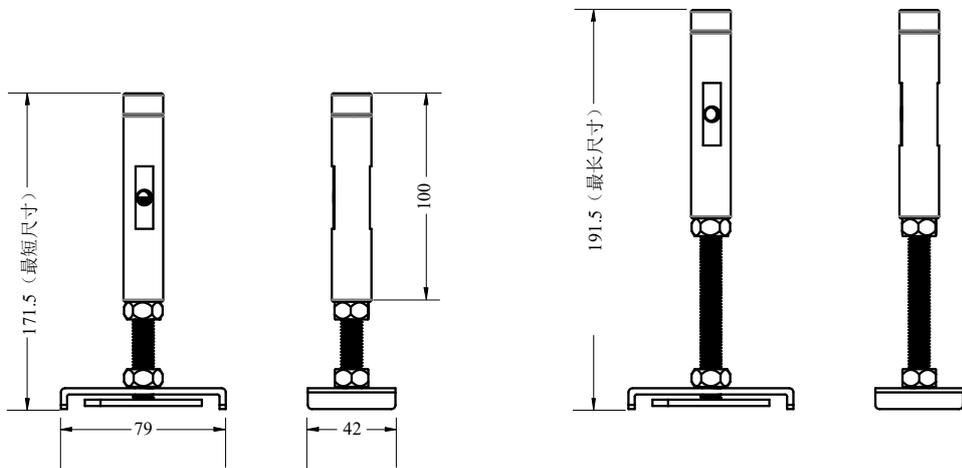


图2-6 悬挂件规格尺寸

母线槽安装有 2 种推荐方式：

(1) 方式一：两点吊装，步骤如下：

1. 采用 2 根 M12 丝杆从墙顶部吊装，丝杆的长度选定应保证母线槽离机柜有足够高度，保证插接箱有足够空间插拔和维护，采用 M12 螺母固定 C 型钢到丝杆上。
  2. 先将悬挂件安装紧固在母线槽上，将悬挂件逆时针旋转 90 度，然后用 M10 反牙纹螺母紧固，如图 2-7 所示。
  3. 注意识别母线的正面方向，贴有标签的面为正面。
  4. 托起母线槽，将母线悬挂件丝杆部位插入到预先安装完成的 C 型钢的槽口中，最后用 M10 反牙纹螺母组合完成紧固。
- 注意：**采用此吊装方法可以在一根 C 型钢上吊 1 根母线槽或者 2 根母线槽，吊装 1 根母线槽和吊装 2 根母线槽所对应的 C 型钢长度不一样。

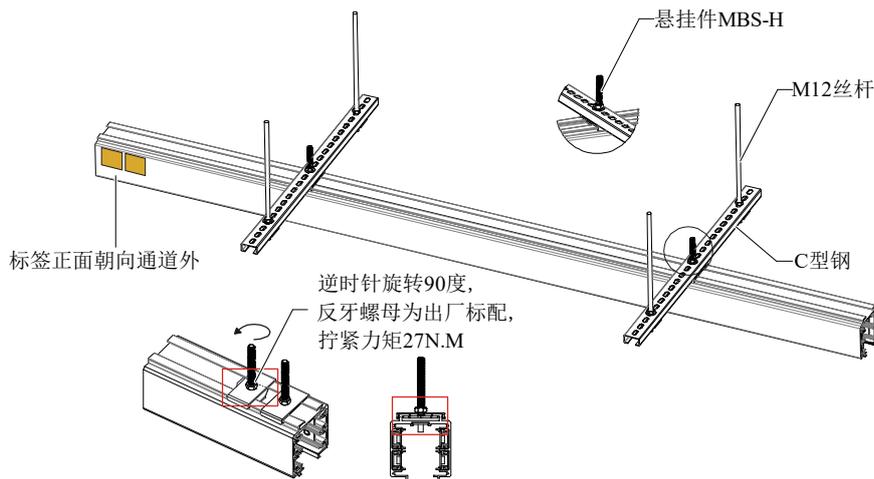


图2-7 母线槽两点吊装安装示意图

(2) 方式二：单点吊装，时步骤如下：

1. 采用 1 根 M12 丝杆从墙顶部吊装，丝杆的长度选定应保证母线槽离机柜有足够高度，保证插接箱有足够空间插拔和维护。
2. 先将悬挂件安装紧固在母线槽上，将悬挂件逆时针旋转 90 度，然后用 M10 反牙纹螺母紧固，如图 2-8 所示。
3. 预先安装的 M12 吊装丝杆插入带有法兰（双头螺母）M12 端，然后逆时针旋转法兰，直至达到水平要求。

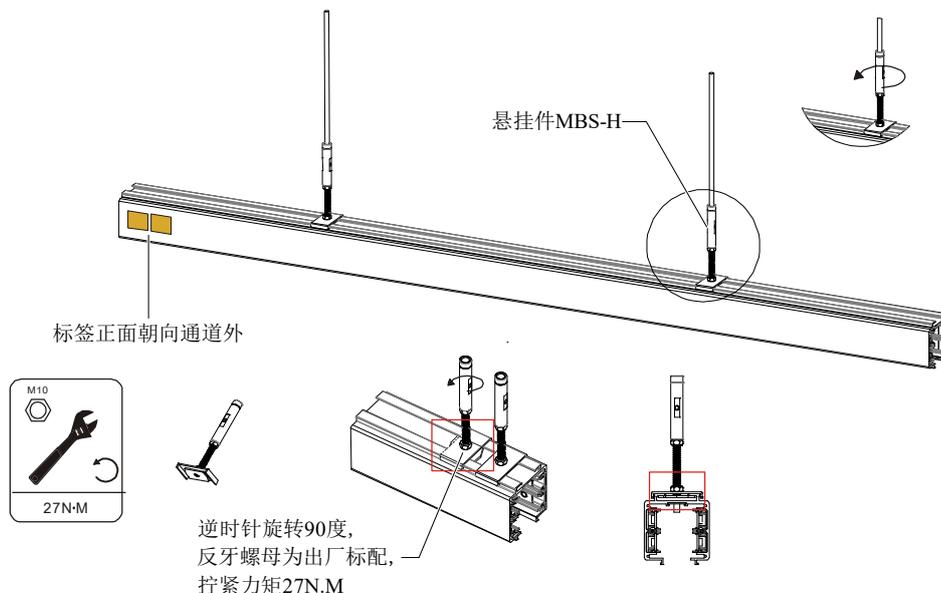


图2-8 母线槽单点吊装安装示意

### 2.4.3 安装母线连接件

连接件如图 2-9 所示，由 8 部分组成：

- 1. 4×M8 上下铝壳固定防滑螺母;
- 2. 1×下铝壳组件
- 3. 1×上铝壳组件
- 4. 4×相位铜排
- 5. 1×PE 铜排
- 6. 16×M8\*20 外六角螺钉
- 7. 1×连接护盖 (上)
- 8. 1×连接护盖 (下)

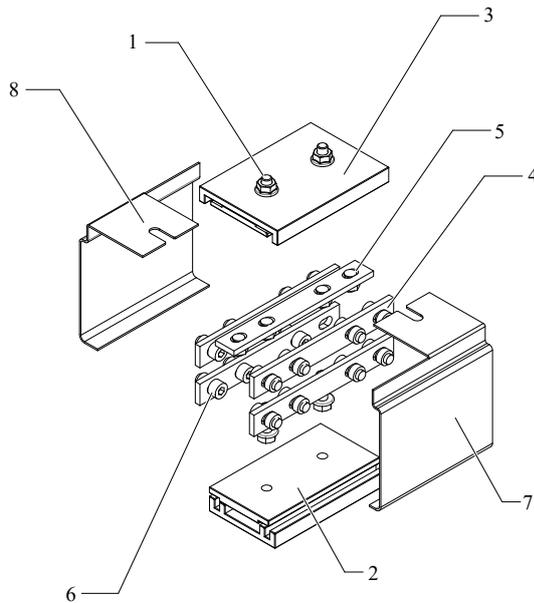


图2-9 连接组件 MBS-J 示意图

安装步骤如下:

1. 注意连接件上标签方向, 标签正面朝向通道外, 与母线槽保持一致, 如图 2-10 所示。
2. 连接相位铜排和 PE 铜排与两段母线槽, 采用 M8\*20 外六角螺钉固定, 铜排连接紧固后, 确保紧密贴合, 完全接触。
3. 安装上下铝壳套件和连接护盖, 采用 M8 防滑螺母固定;

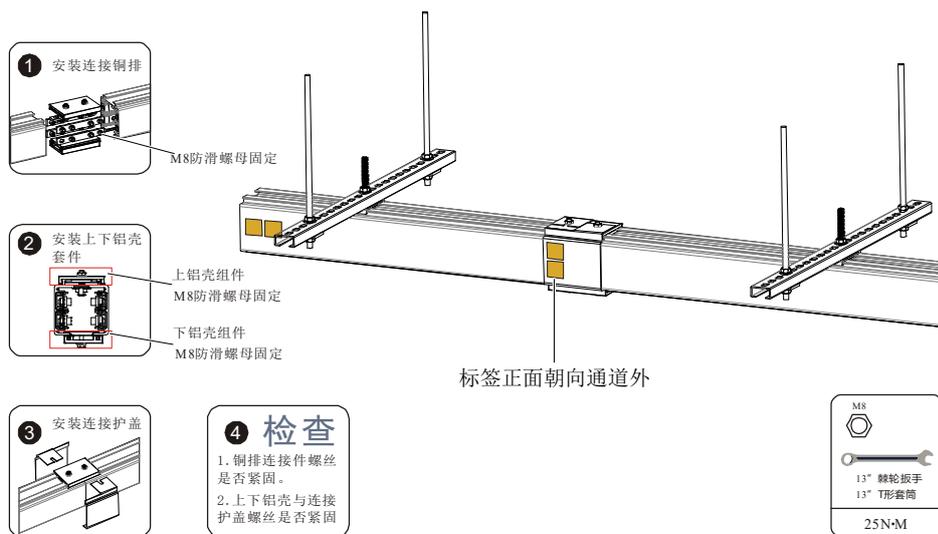


图2-10 连接组件 MBS-J 安装示意图

## 2.4.4 安装母线末端盖

每条母线均需要配置一块末端盖板，末端盖的盖板组成材质为环氧树脂版，采用4个M4\*20自攻螺钉对应母线槽相应的孔位进行固定，如图2-11示意。

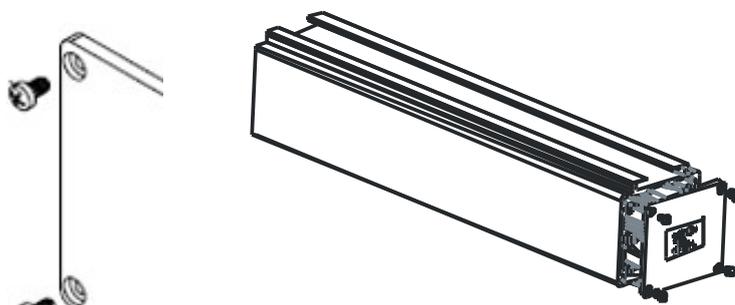


图2-11 连接组件 MBS-J 安装示意图

## 2.4.5 安装插接箱

按照预定设计，在相应母线槽位置安装插接箱，在安装插接箱时需注意插接箱的正面要与母线槽正面一致，如图2-12所示。

安装步骤如图2-13所示。

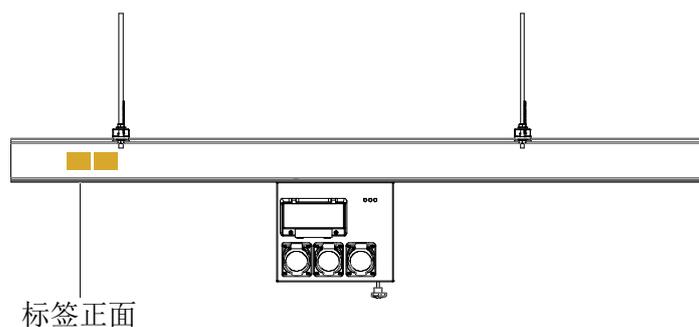


图2-12 标签正面示意图

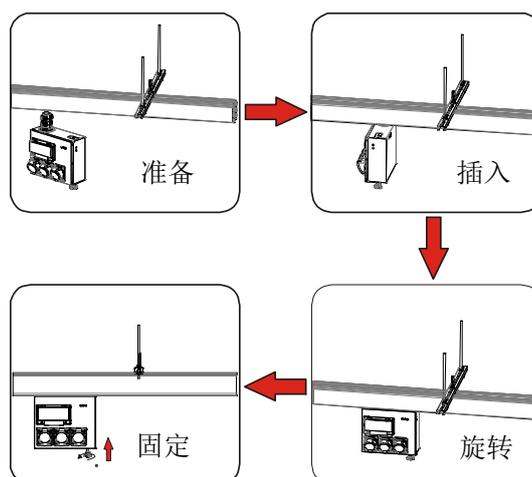


图2-13 插接箱 MBS-P 安装步骤示意图

### 2.4.6 安装母线盖板组件

安装需在母线插接箱安装-上电-检测完成后，最后进行安装。母线槽盖板 MSB-C 标准长度出厂为 3 米，需现场裁切来适应现场需求，如图 2-14 所示。

安装完成后，需检查拆建长度是否合适，和铝型材的配合是否牢固，不应有松动。

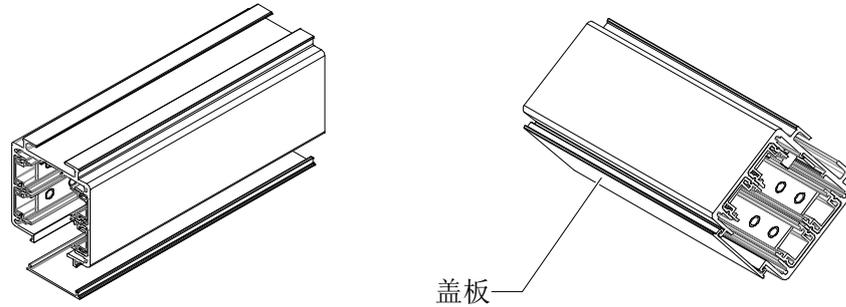


图2-14 母线槽盖板 MBS-C 安装示意图

### 2.4.7 安装监控箱 MBS-B08

监控箱 MBS-B08 为选件，配置监控箱 MBS-B08 时显示屏 MBS-S08 和主监控模块 MBS-M1 将在工厂成套安装，监控箱支持挂墙明装或者支架安装，安装尺寸信息如图 2-15。

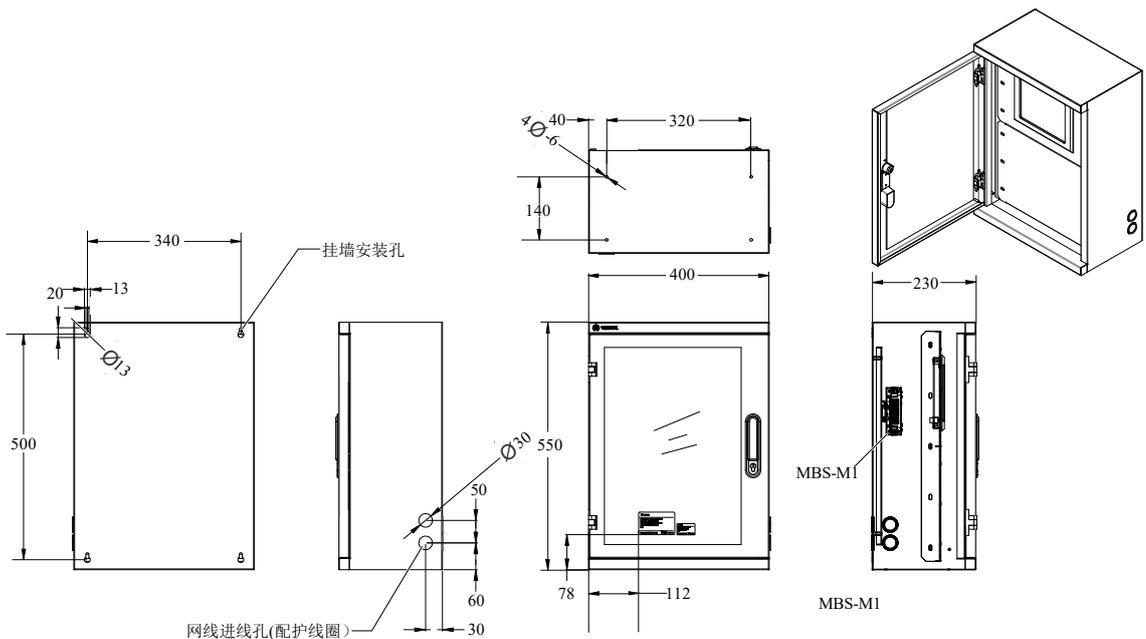


图2-15 母线槽盖板 MBS-C 安装示意图

## 2.4.8 安装显示屏 MBS-S08

显示屏 MBS-S01 为面板安装,如有订购 MBS-B08 监控箱,则显示屏已安装在箱内,无需现场另外安装,当单独订购时,需要现场选择适当位置安装。安装尺寸如图 2-16 所示。

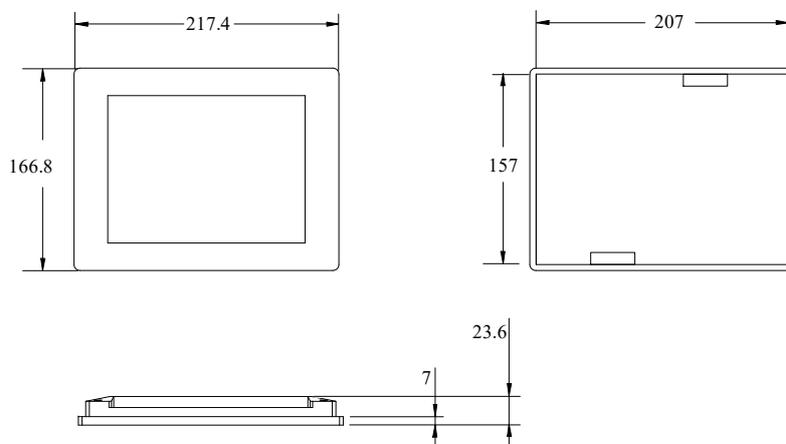


图2-16 显示屏 MBS-S08 安装尺寸图

## 2.4.9 安装监控模块 MBS-M1

监控模块 MBS-M1 为 35mm DIN 导轨安装,如有订购 MBS-B08 监控箱,则监控模块内置箱内,无需现场另外安装,当单独订购时,需要现场选择适当位置安装。安装尺寸如图 2-17 所示。

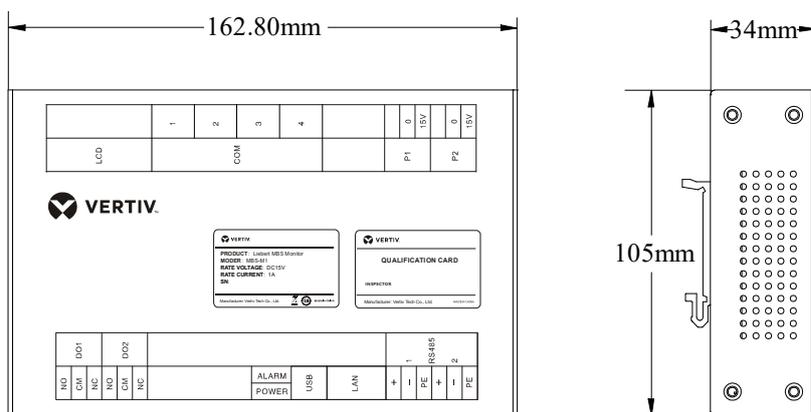


图2-17 监控模块 MBS-M1 安装示意图

## 2.5 连接通讯线

两个相邻的插接箱用一条两端带有 8PIN 水晶头的网线进行连接，手拉手串接各插接箱、始端箱，最后连接至主控箱，网线绑扎在定制的网线固定件上。

如图 2-18 所示。

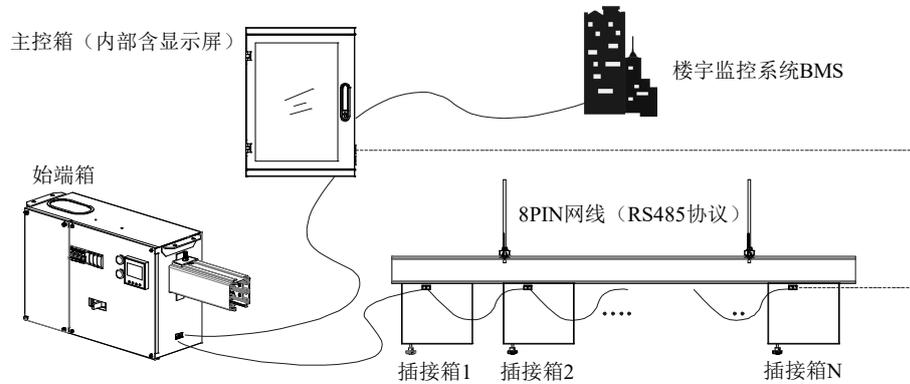


图2-18 连接通讯线示意图



注意



小心

- 1.若无法一次性完成母线槽安装，请做好干线段插接口的防护，防止异物及灰尘落入，否则可能会导致内部铜排短路。
- 2.当插接箱全部安装完成后，需将母线槽盖板裁切成对应尺寸，然后安装在母线槽上完成必要的绝缘防护。

## 第三章 操作显示面板

Liebert MBS 监控模块是维谛技术有限公司开发的 Medium Busway System 智能母线系统的配件。

监控模块对 Liebert MBS 的工作状态和输入输出数据进行采集、监控、显示和告警。通过监控模块的操作显示面板，用户可方便地了解 Liebert MBS 的工作状态，查询所有参数和告警信息，并进行相关设置。

本手册详细介绍了监控模块的操作显示面板及其操作方法，同时也介绍了监控模块的通讯功能，以指导用户日常使用。

### 3.1 彩色触摸显示屏

彩色触摸显示屏为大尺寸高清液晶显示屏，通过 LCD 和便于操作的菜单驱动操作系统，用户可方便地浏览输入、输出参数，及时获得 Liebert MBS 的当前状态和告警信息，以及进行参数设置。

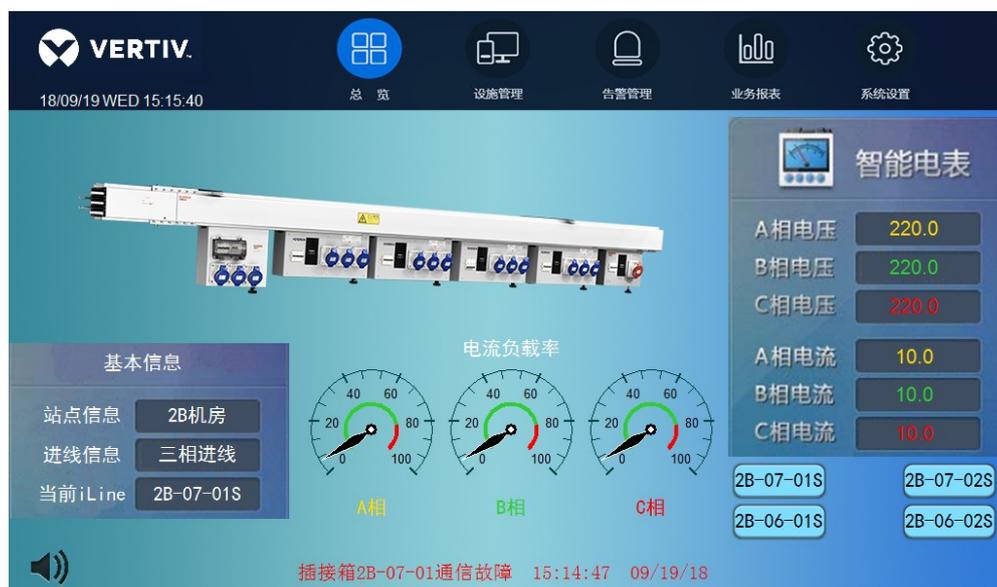


图3-1 总览界面

## 3.2 监控信息

Liebert MBS 系统 HMI 显示监控信息，如表 3-1 所示。菜单部分显示 Liebert SPM 数据部分的菜单名称，共有 5 个菜单。通过选择不同菜单项可浏览 Liebert MBS 的相关参数并进行相关设置，详细内容见表 3-1。

表3-1 菜单部分和 Liebert MBS 数据部分信息

序号	菜单名称	显示内容	参数	释意
1	总览	始端箱信息	始端箱所处站点信息，进线系统信息，当前始端箱三相相电压、相电流、负载率等信息	
		报警条	滚动显示当前报警信息	
		消音图标	按此键将取消声音告警，但 LCD 告警显示继续存在，直到故障状态消除。当新的告警信息出现时，将自动触发声音告警	
2	设施管理	始端箱参数	线电压(V)	
			相电压(V)	三相相电压
			相电流(A)	三相相电流
			额定电流(A)	三相额定电流
			负载率(%)	
			有功功率(kW)	三相有功功率
			无功功率(kVar)	三相无功功率
			视在功率(kVA)	三相视在功率
			总功率(kW)	
			总电能(kWh)	
		功率因数(PF)	三相功率因数	
		频率(Hz)		
		插接箱参数	相电压(V)	三相相电压
			相电流(A)	三相相电流
			额定电流(A)	三相额定电流
			负载率(%)	
			有功功率(kW)	三相有功功率
			无功功率(kVar)	三相无功功率
			视在功率(kVA)	三相视在功率
			功率因数(PF)	三相功率因数
频率(Hz)				
有功电能(kWh)				
3	告警管理	当前报警	显示当前运行情况下的设备报警信息，含报警日期，报警时间及故障信息	
		历史报警	显示设备所有时间段的报警记录，含报警日期、故障信息以及其恢复时间	
4	业务报表	电量记录	显示始端箱和插接箱的电量记录。	
5	系统设置	电力设置 (主路设置)	始端箱个数	根据实际始端箱个数确定
			插接箱个数	根据实际插接箱个数确定
			CT 变比	电流互感器一次与二次侧变比
			额定频率(Hz)	50Hz，不可修改
			额定电压(V)	220V，不可修改
		额定电流(A)	始端箱额定电流	
		电力设置 (支路设置)	A 相名称	自定义
			B 相名称	自定义
			C 相名称	自定义
			额定电流(A)	插接箱内开关额定电流
状态	设置插接箱启用/备用状态			

序号	菜单名称	显示内容	参数	释意
5.	系统设置	报警设置 (主路设置)	线电压下限值(%)	
			线电压上限值(%)	
			相电压下限值(%)	
			相电压上限值(%)	
			频率下限值(%)	
			频率上限值(%)	
			电流下限值(%)	
			电流上限值(%)	
		报警设置 (支路设置)	电路上上限值(%)	
			电路上限值(%)	
			电流下限值(%)	当默认为0时此功能无效
		通讯设置 (RS485)	设备号	
			波特率	
			奇偶校验	
			停止位	
		通讯设置 (TCP/IP)	IP 地址	
			网关	
			子网掩码	
		其他设置	日期设置, 时间设置, 亮度设置	
关于	显示监控软件版本, 售后服务联系方式及公司网站信息			

### 3.3 LCD 菜单操作

本节详细介绍 LCD 显示信息, 包括总览、设施管理、告警管理、业务报表及系统设置等。

#### 3.3.1 总览界面

总览整个界面分成菜单栏、始端箱信息栏、报警条及消音图标等, 如图 3-1。

- 始端箱信息栏: 显示始端箱 A,B,C 三相的电压、电流、负载率等信息。
- 菜单栏: 有五个按钮分别是总览, 设施管理, 告警管理, 业务报表, 系统设置。
- 报警条: 滚动显示当前报警信息, 便于及时发现异常状态。
- 消音图标: 用于消除当前报警时发出的蜂鸣器响声。

### 3.3.2 设施管理

点击“设施管理”进入显示界面，界面左侧为设备编号，点击对应设备编号，右侧显示各对应的始端箱和插接箱的事实数据信息。

如图 3-2 中“2B-07-01S”代表始端箱，界面显示 A,B,C 三相的线电压，相电压，电流，额定电流，有功、无功、视在功率，有功电能等监控参数，并实时刷新数据。

如图 3-3 中“2B-07-01”等代表插接箱，界面显示插接箱采集回来的实时数据，显示插接箱的电压、电流、有功功率、无功功率，视在功率，功率因数等信息。

点击按钮“下一页”切换页面来查看其他始端箱及对应插接箱数据的数据。



图3-2 始端箱信息



图3-3 插接箱信息

### 3.3.3 告警管理

点击“告警管理”，进入当前告警界面。该界面显示在当前的运行情况下设备告警信息。

当前报警信息是以表格的形式显示出来的，表格中有报警日期，报警时间及故障信息。告警时间可以清楚的记录每条报警的发生时间。当有报警发生时，值班人员可以查询当前报警信息，如图 3-4 界面所示。



图3-4 当前报警

点击“历史报警”按钮，进入历史报警界面，该界面显示设备所有时间段的报警记录，包括报警序号、报警日期、报警时间、故障信息以及其恢复时间。当报警消除之后该条报警会记录其恢复时间。报警信息为红色字体显示的表明该条报警还没有消除，绿色字体显示的代表报警已消除，如图 3-5 界面所示。

采用 U 盘插入显示屏接口，点击“导出”按键可以将历史报警导出至 U 盘以供分析。



图3-5 历史告警

### 3.3.4 业务报表

点击“业务报表”，进入图 3-6 所示的界面，此界面显示始端箱和插接箱的电量记录。可以查询始端箱每天的电量报表，报表是每小时累计一次，报表里记录的数据有编号、日期、时间及各个始端箱和插接箱电量的记录。在报表左侧的日期选单里选择要查询对应的日期如“20180919”，然后左侧报表里会显示 2019 年 09 月 19 日的报表，显示当日每小时电量的消耗情况，点击“导出”按钮可以将报表记录以 excel 格式导出到 U 盘以便查询。

编号	时间	日期	iLine-2B-07-01 (KWh)	iLine-2B-07-02 (KWh)	iLine-2B-06-01 (KWh)	iLine-2B-06-02 (KWh)	iBOX-
5	11:10	19/09/18	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	11:05	19/09/18	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	11:00	19/09/18	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	10:55	19/09/18	0.0	0.0	0.0	0.0	
1	10:50	19/09/18	0.0	0.0	0.0	0.0	

图3-6 电量记录

### 3.3.5 系统设置

点击“系统设置”进入设置界面，可以进行电力设置、报警设置、通讯设置、以及其他设置等。

(1) 电力设置分主路设置和支路设置。

点击按钮“主路设置”，可以设置始端箱的个数、插接箱个数、CT 变比、额定电压、额定电流、额定频率等参数。点击参数对应的数值显示区域，弹出小键盘输入参数后点击 Enter 确认，就可对参数进行修改，其中额定电压和额定频率不可修改，始端箱的个数和插接箱个数请按照母线系统实际数量进行设置，如图 3-7 所示。

图3-7 主路参数设置

点击按钮“支路设置”，可以设置插接箱参数，设置插接箱额定电流和插接箱启用、备用。先进入插接箱列表，点击需要设置的插接箱编号，进入对应插接箱参数设置页面，如图 3-8，图 3-9 所示。



图3-8 插接箱列表



图3-9 支路参数设置

(2) 点击“报警设置”，进入报警参数设置界面，此界面可设置主路始端箱和支路插接箱的报警阈值。  
 点击按钮“主路设置”进入主路报警阈值设置界面，可以设置主路始端箱的线电压、相电压、电流、频率的上、下限阈值。  
 点击参数对应的数值显示区域会弹出键盘，即可修改始端箱的所有报警阈值，如图 3-10 所示。



图3-10 主路报警设置

点击按钮“支路设置”，进入图 3-11 所示插接箱列表界面，选择需要设置的支路插接箱，进入图 3-12 所示的支路报警阈值设置界面，设置支路的电流报警阈值，有支路电流上限值、上上限值、下限值设置。



图3-11 插接箱列表



图3-12 支路报警设置

注意：支路报警参数设置报警阈值设置如表所示。

参数	技术指标
电流上限	实际电流与额定电流的百分比，大于该设置的阈值时开始产生报警
电流上上限	实际电流与额定电流的百分比，大于该设置的阈值时开始产生报警
电流下限	实际电流与额定电流的百分比，小于该设置的阈值时开始产生报警。 当设置值为0时此功能无效。

(3) 点击进入“通信设置”界面，可对 485 通信设备号、波特率、奇偶校验、停止位进行设置；TCP/IP 设置 IP 地址、网关、子网掩码，如图 3-13 所示界面。



图3-13 通信设置

(4) 点击进入“其他设置”界面可修改系统时间、亮度。如图 3-14 所示。



图3-14 其他设置

(5) 点击进入“关于”界面可了解公司信息。如图 3-15 所示。



图3-15 关于

## 第四章 使用与维护

本章介绍Liebert MBS智能母线槽系统的上电操作和维护。

### 4.1 上电前检查

MBS 安装完毕，正式投入使用前，需检查表 4-1 项目，不能有不合格项：

表4-1 上电前检查项目

序号	检查内容	判定	
1	确认螺丝是否紧固牢靠	合格	不合格
2	确认连接件铜排是否与干线段铜排完全接触	合格	不合格
3	确认插接箱已经安装可靠	合格	不合格
4	确认末端盖已经封闭	合格	不合格
5	确认负载线缆是否连接正确	合格	不合格
6	确认轨道式精密母线周围无纸屑和包装等施工物	合格	不合格
7	查看标签是否清晰、正确、完整、无脱落	合格	不合格
8	查看所有空开是否处于断开状态	合格	不合格
9	用万用表测量客户输入侧的电压是否在 343~456V 范围类	合格	不合格
10	用万用表进行供电设备的输入、输出短路检测是否短路	合格	不合格

### 4.2 上电

检查完上述项目后，即可上电测试各组件功能：

1. 闭合智能母线前级输入空开，给母线系统供电。
2. 闭合始端箱总开关，此时母线系统带电，检查相应指示状态是否正确。
3. 根据设备供电顺序要求，选择性闭合插接箱回路，为各机柜负荷供电。
4. 检查主控箱显示屏显示的电气参数，并进行相应参数设置。
5. 在逐级通电过程中注意观察系统各部位状态，如有异常请立即停电检修；

### 4.3 维护

若有发生故障，请联系维谛技术有限公司当地用服中心进行处理。

插接箱如有故障，可以先断开该插接箱内开关，并把插接箱拆下，留待检测。



注意

1. 更换维护始端箱时必须将前端输入电源切断。
2. 检修母线槽干线时，必须将始端箱内进线开关断开，如始端箱内未配置有断路器，请切断前级电源。

## 4.4 常见故障及排除方法

Liebert MBS 智能母线系统常见的故障那个及排除方法如表 4-2 所示。

表4-2 常见故障及排除方法

序号	常见故障	故障排除方法
1	通讯故障	1、网线是否插接正确到位 2、检查插接箱通讯地址和预设地址是否一致 3、通讯转接板网卡插针是否损坏（更换验证）
2	缺相	1、检查插接箱是否安装旋转到位 2、拉杆是否锁紧
3	指示灯不亮	检查指示灯是否损坏（检查指示灯两端电压是否正常）
4	电流超限	检查负载电流值与预设报警阈值是否一致
5	显示屏不亮	1、检查显示屏是否损坏，线缆是否松动 2、检查开关电源供电是否正常
6	母线连接排孔位对不上	检查母线悬挂安装是否水平，高度是否一致

## 附录一 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
六角铜螺柱	×	○	○	○	○	○
制成板	×	○	○	○	○	○
交流电容	×	○	○	○	○	○
直流电容	×	○	○	○	○	○
线缆	×	○	○	○	○	○
显示屏	×	×	○	○	○	○
检测元件	×	○	○	○	○	○
中大功率磁性元件	×	○	○	○	○	○
空气开关/旋钮开关	×	○	○	○	○	○
半导体器件	×	○	○	○	○	○
断路器	×	○	○	○	○	○
熔断器	×	○	○	○	○	○
电缆连接器	×	○	○	○	○	○
机柜附件	×	○	○	○	○	×
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。 O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 GB/T 26572 规定的限量要求以下; X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。						
适用范围: Liebert MBS 智能母线系统						