



VH 系列整流制动模块

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: INV C 03 20210324 1.2

VH 系列整流制动模块 用户手册

版本变更记录

目录

注意事项

产品介绍 1

安装和配线 2

整流制动模块的操作说明 3

功能参数 4

故障诊断及异常处理 5

配件选型表 6

保养与维护 7

第一版

基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷整流制动模块，请在仔细阅读本产品手册后再进行相关操作，为称呼简洁方便，手册后续部分内容会对整流制动模块简称为模块。
- ◆ 本手册主要为用户提供可以正确使用和维护整流制动模块的相关指导和说明，手册中涉及到模块的功能、使用方法、安装和维护等。
- ◆ 手册中所述内容只适用于信捷公司的整流制动模块产品。

用户须知

本手册适用于以下这些人员：

- ◆ 整流制动模块的安装人员
- ◆ 工程技术人员（电气工程师、电气操作工等）
- ◆ 设计人员

以上人员在对整流制动模块进行操作或调试前，请认真阅读本手册的安全注意章节。

责任申明

- ◆ 手册中的内容虽然经过了仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- ◆ 手册中所叙述的内容如有变动，恕不另行通知。

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- ◆ 电话：400-885-0136
- ◆ 传真：0510-85111290
- ◆ 地址：无锡市滴翠路 100 号创意产业园 7 号楼 4 楼
- ◆ 邮编：214072
- ◆ 网址：www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇二〇年 八月

版本变更记录

| 日期 | 变更后版本 | 变更内容 |
|---------|-------|------------------|
| 2020.08 | V1.0 | 第一版发行 |
| 2021.02 | V1.1 | 新增 VH-P4055 相关内容 |
| 2021.03 | V1.2 | 新增 VH-P4030 相关内容 |

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 版本变更记录 | I |
| 目 录 | II |
| 注意事项 | IV |
| 安全注意事项 | IV |
| 1. 产品介绍 | 1 |
| 1-1. 产品概述 | 1 |
| 1-2. 产品外观 | 1 |
| 1-3. 命名方式 | 1 |
| 1-4. 产品型号及技术参数 | 2 |
| 1-4-1. 整流制动模块型号及技术参数 | 2 |
| 1-4-2. 共有特性 | 2 |
| 1-5. 共母线系统构成图 | 3 |
| 2. 安装和配线 | 4 |
| 2-1. 机械安装 | 4 |
| 2-1-1. 环境要求 | 4 |
| 2-1-2. 产品外形尺寸图 | 4 |
| 2-1-3. 产品安装间距 | 4 |
| 2-1-4. 面板的拆卸和安装 | 5 |
| 2-2. 配线的注意事项 | 6 |
| 2-3. 电气安装 | 6 |
| 2-4. 端子功能说明 | 7 |
| 2-4-1. 主电路端子功能说明 | 7 |
| 2-4-2. 其它端子功能说明 | 7 |
| 2-5. 符合 EMC 要求的安装指导 | 8 |
| 2-5-1. 噪声的抑制 | 8 |
| 2-5-2. 现场配线与接地 | 8 |
| 3. 整流制动模块的操作说明 | 10 |
| 3-1. 键盘的操作与使用 | 10 |
| 3-1-1. 键盘布局 | 10 |
| 3-1-2. 键盘功能说明 | 10 |
| 3-1-3. 数码管 LED 及指示灯说明 | 11 |
| 3-1-4. 操作面板操作方法 | 11 |
| 3-2. 整流制动模块的上电 | 12 |
| 3-2-1. 初次上电操作 | 12 |
| 4. 功能参数 | 14 |
| 4-1. 功能参数表 | 14 |
| 5. 故障诊断及异常处理 | 15 |
| 5-1. 故障现象及对策 | 15 |
| 5-2. 故障记录查询 | 15 |
| 5-3. 故障复位 | 16 |

| | |
|--------------------|----|
| 6. 配件选型表 | 17 |
| 6-1. 外围配件选型表 | 17 |
| 6-2. 线径选型表 | 17 |
| 7. 保养与维护 | 18 |
| 7-1. 保养和维护 | 18 |
| 7-1-1. 日常维护 | 18 |
| 7-2. 定期保养及维护 | 18 |
| 7-2-1. 定期维护 | 18 |
| 7-2-2. 定期保养 | 18 |
| 7-3. 模块的保修 | 19 |

注意事项

开箱时，请认真确认：在运输中是否有破损或刮伤损坏现象，本机铭牌的额定值是否与您的订货要求相一致。如发现不良情况请与供货商或直接与我公司联系。

在使用本产品之前，请仔细阅读相关手册，同时在非常注意安全的前提下，正确进行操作。请妥善保管本说明手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

安全注意事项

● 开箱验收



注意

1. 打开包装前，请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
2. 请按照层次顺序打开包装，请勿敲打！
3. 开箱时请检查产品和产品附件表面有无破损、腐蚀等情况。
4. 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全。

● 安装



注意

1. 搬运时，请托住机体的底部。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。
安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. 控制柜内请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40°C 以下。
由于过热，会引起火灾及其它事故。
4. 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓！
有损坏产品的危险。
5. 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
有损坏产品的危险。



注意

1. 请确认交流主回路电源与整流制动模块的额定电压是否一致。
有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对整流制动模块进行耐电压试验。
会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻。
有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 P+、P-、PB、P1 端子上。
电压加在其它非电源进线端子上，会导致整流制动模块内部损坏。

● 接线



1. 接线前，请确认输入电源已切断。
有触电和火灾的危险。
2. 请电气工程专业人员进行接线作业。
有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地。
有触电和火灾的危险。
4. 请勿直接触摸输出端子，整流制动模块的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。有触电及引起短路的危险。
5. 切断交流电源后，整流制动模块 LED 面板指示灯未熄灭前，表示整流制动模块内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零元件。

● 保养、检查



1. LED 面板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。
用手指直接触摸电路板，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。
2. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。运行中，请勿检查信号。会损坏设备。
有触电及引起短路的危险。



1. 请勿触摸整流制动模块的接线端子，端子上有高电压。
有触电的危险。
2. 通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。
有触电的危险。
3. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。
有触电的危险。

1. 产品介绍

1-1. 产品概述

VH 系列整流制动模块主要应用在变频器或伺服等驱动产品需要直流共母线的场合。

整流制动单元主要解决现场两个问题：

1、节能环保，电力回收

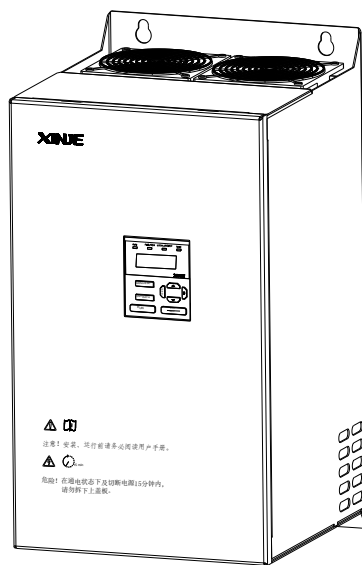
比如在多机传动场合，其中一台驱动器制动时，由于负载的机械惯性，制动时会把动能转换为电能，对驱动器进行反向充电，遇到这种情况，一般都会外加制动单元把多余的电能通过电阻转换成热能给释放掉。此时可以通过整流制动模块把所有驱动产品的母线连接到一块，实现电力回收，达到节能环保的效果。

2、稳定可靠运行，避免意外断电停机造成损失

此功能是针对一些设备意外断电停机之后造成很大损失的场合，比如纺织行业的倍捻机、线缆行业的拉丝机等。假设此时意外断电，直流共母线形成一个大的蓄电池在一定时间内给设备的控制器、传感器、执行机构提供电力，让设备能够正常稳健的停机。

VH 系列整流制动模块具备完善的保护功能，包括过压、欠压、缺相、过流、过温、制动管过载和短路保护。具备参数设置功能，用户可以设置制动起始和停止电压等参数。

1-2. 产品外观



1-3. 命名方式

VH - P 4 110
 ① ②③ ④

| 字段标识 | 字段详细解释 | |
|------|--------|-------------------------|
| ① | 产品系列 | VH: 通用变频器 |
| ② | 产品标识 | P: 整流制动模块 |
| ③ | 输入电压等级 | 4: AC 380V 2: AC220V |

| 字段标识 | 字段详细解释 | |
|------|--------|--------------------------------------|
| ④ | 功率等级 | 5P5: 5.5KW 011: 11KW 小数点用 P 表示 |
| ⑤ | 整流模块功率 | 030: 30KW 055: 55KW 110: 110KW |

1-4. 产品型号及技术参数

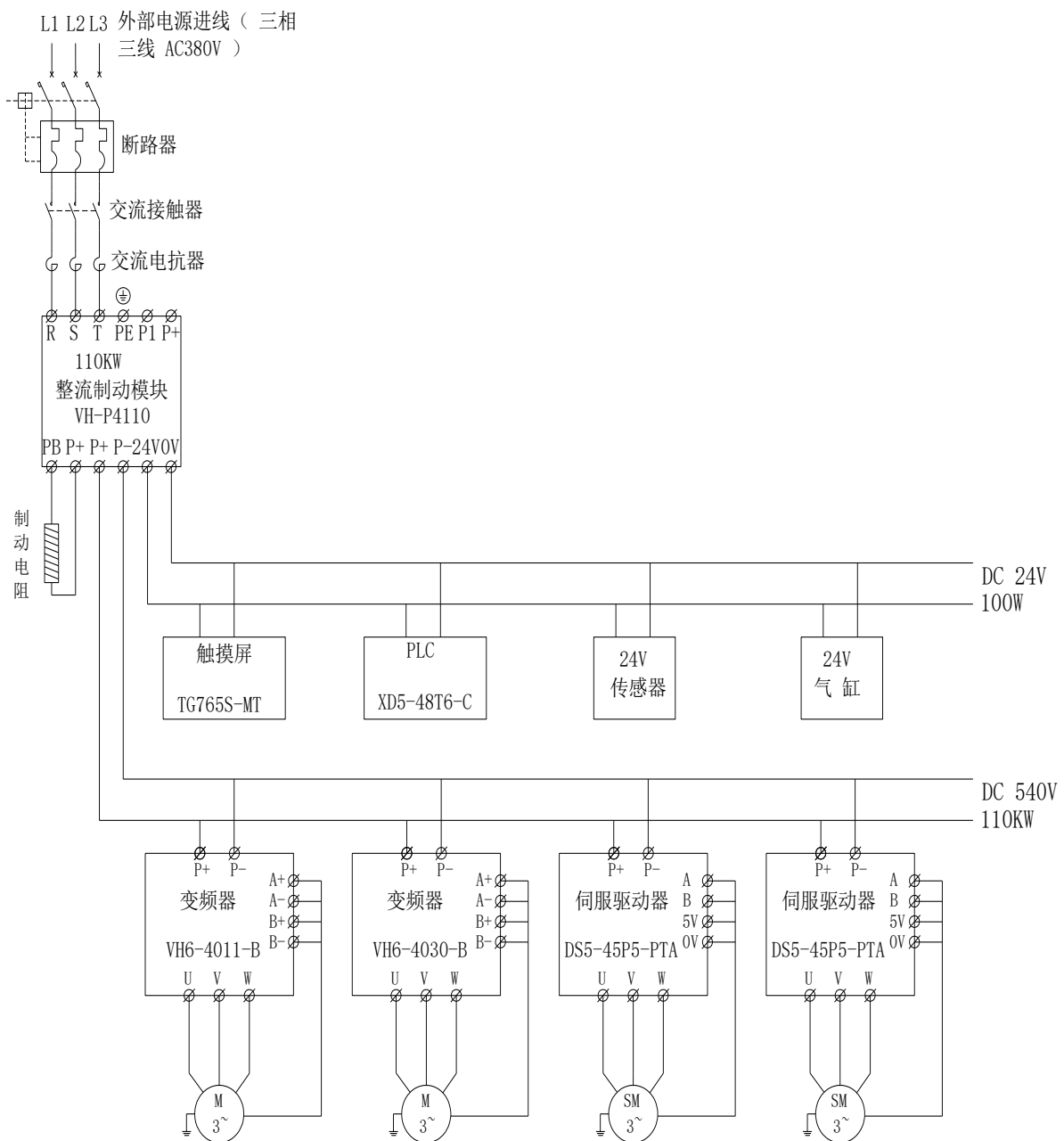
1-4-1. 整流制动模块型号及技术参数

| 整流制动模块型号 | | VH-P4110 | VH-P4055 | VH-P4030 |
|----------|-----------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 输入 | 额定功率 (KW) | 110 | 55 | 30 |
| | 输入电流 (AC A) | 220 | 112 | 68 |
| | 输入电压 (AC V) | 380V; 50Hz/60Hz | | |
| | 电源容量 (KVA) | 180 | 85 | 55 |
| 输出 | 输出电流 (DC A) | 240 | 100 | 44 |
| | 输出电压 (DC V) | 537 | 530 | 531 |
| 制动 | 额定连续制动电流 (A) | 50 | 40 | 40 |
| | 最大峰值制动电流 (A) | 110 | 100 | 50 |
| | 推荐制动电阻规格 (Ω) | 11KW/10 Ω | 9KW/13 Ω | 5KW/20 Ω |
| | 最小制动电阻 (Ω) | 7 Ω | 10 Ω | 16 Ω |

1-4-2. 共有特性

| | | |
|------|------|--------------------------------|
| 环境 | 使用场所 | 室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、油雾、水蒸汽等 |
| | 海拔高度 | 低于 1000 米 (高于 1000 米时需降额使用) |
| | 环境温度 | -10°C~+40°C |
| | 湿度 | 小于 90%RH, 无结露 |
| | 振动 | 小于 5.9 米/秒 ² (0.6G) |
| | 保存温度 | -20°C~+60°C |
| 结构 | 保护结构 | IP20 |
| | 冷却方式 | 强制风冷 |
| 安装方式 | | 壁挂式, 柜内安装 |

1-5. 共母线系统构成图



说明：VH 整流模块输入 AC 380V 电压，经过整流可为以下规格的产品提供电能：

- (1) AC380V 级变频器、伺服驱动器，负载功率总和不超过模块额定功率。
- (2) DC 24V 级 PLC、触摸屏、气缸、传感器、步进驱动器，最大功率不超过 100W。
- (3) 配件选型请参考第 6 章“配件选型表”内容。

应用设备：倍捻机、分切机、直进式拉丝机、无纺布生产线等类型设备。

2. 安装和配线

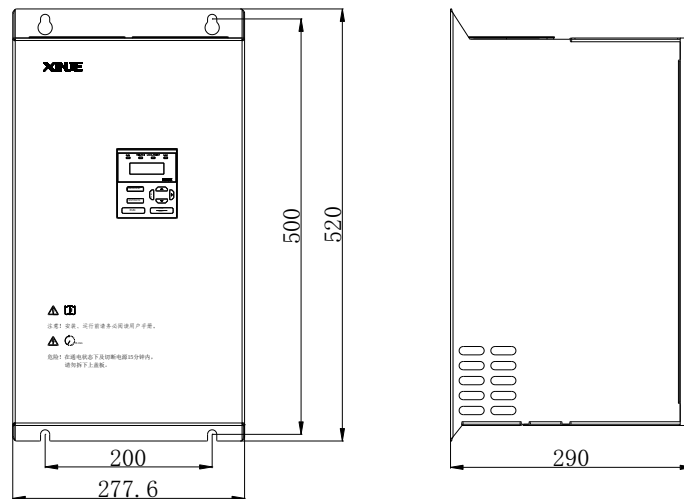
2-1. 机械安装

2-1-1. 环境要求

- ◆ 安装在通风良好的室内场所，环境温度要求在 -10°C ~ 40°C 的范围内，如温度超过 40°C 时，需外部强制散热或者降额使用。
- ◆ 避免安装在阳光直射、多尘埃、有飘浮性的纤维及金属粉末的场所。
- ◆ 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体的场所。
- ◆ 湿度要求低于 95%RH，无水珠凝结。
- ◆ 安装在平面固定振动小于 5.9m/s^2 (0.6G) 的场所。
- ◆ 尽量远离电磁干扰源和对电磁干扰敏感的其他电子仪器设备。

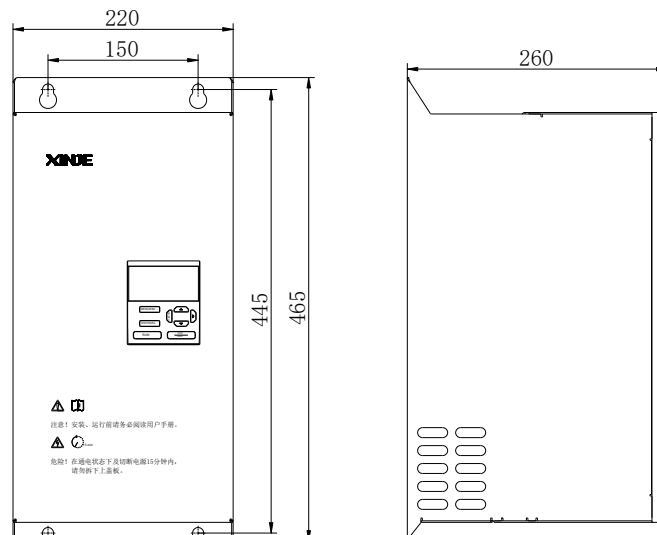
2-1-2. 产品外形尺寸图

■ VH-P4110



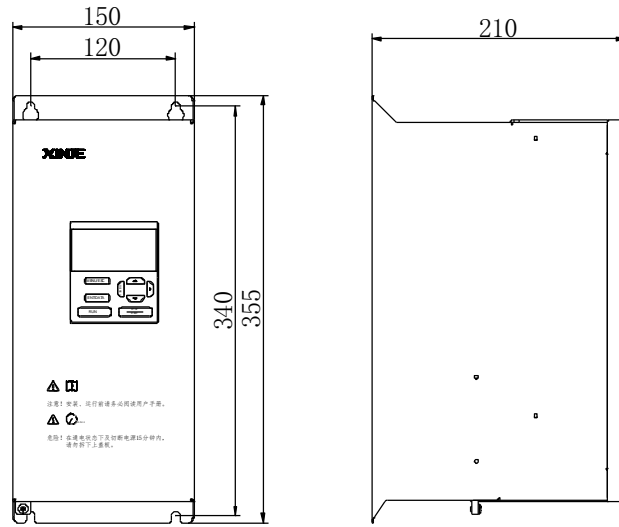
注意：安装螺丝规格为 M10。

■ VH-P4055



注意：安装螺丝规格为 M10。

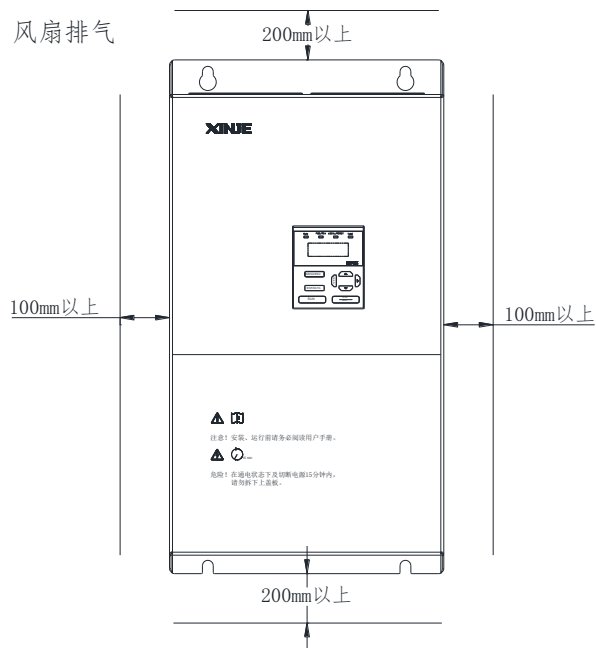
■ VH-P4030



注意：安装螺丝规格为 M6。

2-1-3. 产品安装间距

- ◆ 一般情况下应立式安装。
- ◆ 安装间隔及距离最小要求，如下图所示。



2-1-4. 面板的拆卸和安装

- ◆ 拆卸：用十字螺丝刀把下方两个螺钉卸下来，即可卸下壳体。
- ◆ 安装：将安装螺孔对齐后，上好螺钉即可。

2-2. 配线的注意事项



注意

- ◆ 接线前，确保已完全切断电源 15 分钟以上，否则有触电危险。
- ◆ 严禁将电源线与模块的输出 P+和 P-连接。
- ◆ 模块本机身内存在漏电流，为保证安全，模块必须安全接地，接地线一般线径为 3.5mm² 以上铜线，接地电阻小于 10Ω。
- ◆ 模块出厂前已通过耐压试验，用户不可再对模块进行耐压试验。
- ◆ 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，模块应通过断路器与电源相连。

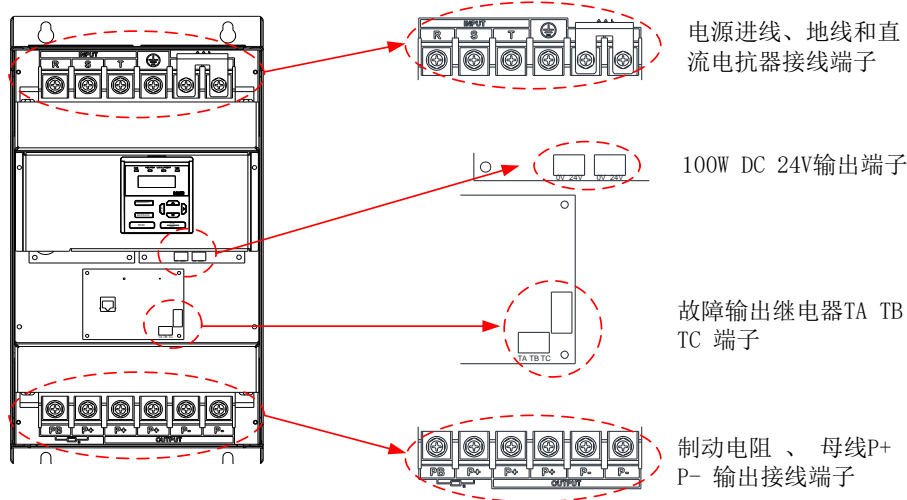


危险

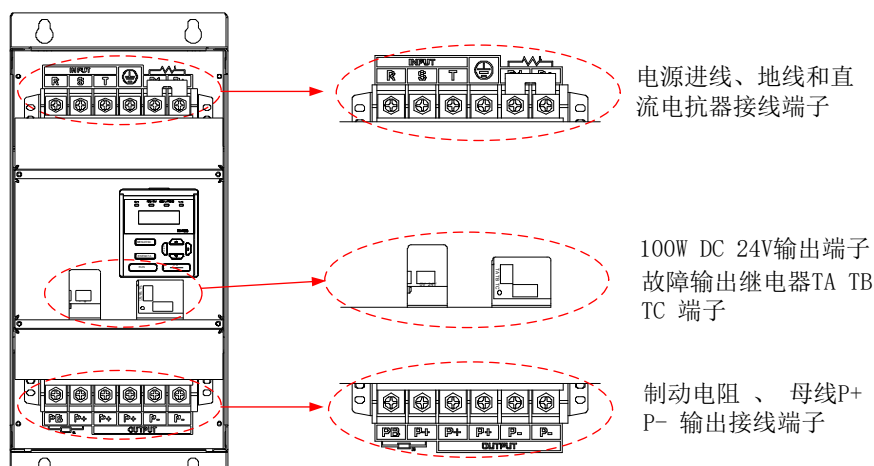
- ◆ 确保已完全切断变频器供电电源，操作键盘的所有 LED 指示灯熄灭，并等待 15 分钟以上，然后才可以进行配线操作。
- ◆ 确认模块端子 P+与 P-之间的直流电压值在降至 DC36V 以下后，才能开始内部配线工作。
- ◆ 只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行配线操作。
- ◆ 通电前注意检查模块的电压等级是否与供电电压一致，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。

2-3. 电气安装

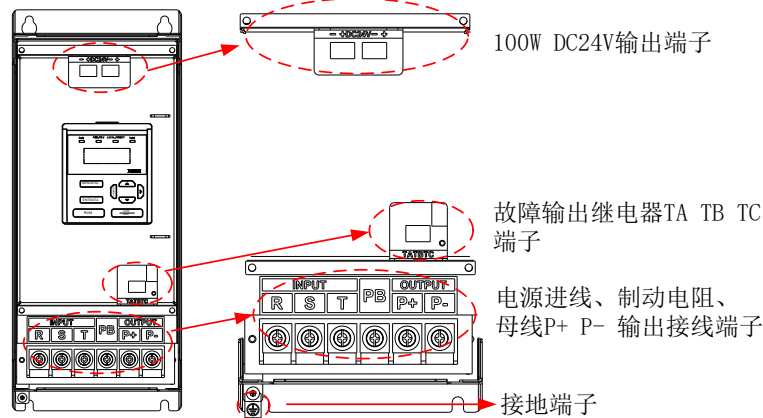
VH-P4110 拆除整流制动模块盖板，可进行主电路和控制回路的接线，如下图所示：



VH-P4055 拆除整流制动模块盖板，可进行主电路和控制回路的接线，如下图所示：



VH-P4030 拆除整流制动模块盖板，可进行主电路和控制回路的接线，如下图所示：



2-4. 端子功能说明

2-4-1. 主电路端子功能说明

| 端子图标 | 端子名称 | 功能说明 |
|------------|----------|-----------------|
| R S T | 电源输入端子 | 三相 380V 输入端子 |
| \perp | 接地端子 | 接地端子 |
| P1 P+ | 电抗器端子 | 去除短接铜条后，连接直流电抗器 |
| PB P+ | 制动电阻端子 | 连接制动电阻 |
| P+P+ P- P- | 直流母线正负端子 | 共直流母线输出端子 |

注意：

- ① 母线 P+与 P- 端子极性不能接反、错接，否则会导致模块内部制动单元和驱动器的炸机。
- ② 不可将接地端子 \perp ，和电源零线端子 N 共用。
- ③ 接地端子 \perp ，必须可靠接地，接地电阻小于 4Ω 。
- ④ 模块与制动电阻之间接线长度不应超过 10m。
- ⑤ 两组 P+、P-端子均可承受模块额定输出电流。

2-4-2. 其它端子功能说明

| 端子图标 | 端子名称 | 功能说明 |
|----------|-----------------|----------------|
| TA TB TC | 故障继电器输出端子 | 常开常闭触点，出现故障时动作 |
| 24V 0V | 100W DC24V 输出接口 | 输入输出辅助电源 |

注意：

- ① TA/TB 为常开触点 (NO)，TA/TC 为常闭触点 (NC)，TA/TB/TC 端子使用的继电器触点规格为：NO/NC 3A 250VAC/1A 30VDC
- ② 制动单元提供两组 DC24V 输出端子，24V 与 0V 不可短接，输出功率最大不可超过 100W。
- ③ 电感性负载（继电器、接触器、电源灯）在切断电流时都会引起电压尖峰。在继电器触点采用压敏电阻进行防护，并在电感性负载上装吸收电路，如压敏电阻、RC 吸收电路、二极管等，保证在关断时的干扰最小。

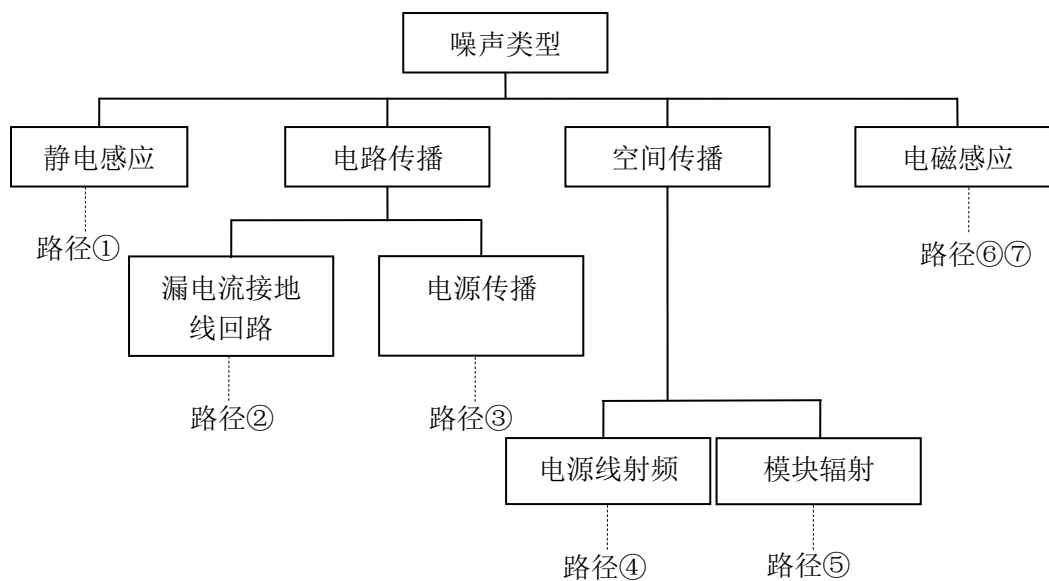
2-5. 符合 EMC 要求的安装指导

整流制动模块的输入为整流桥，它在工作时会产生一定的电磁噪声，为了减少模块对外界的干扰，本节内容从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面介绍了整流制动模块 EMC 的安装方法。

2-5-1. 噪声的抑制

1、噪声的类型

模块工作产生的噪声，可能会对附近的仪器设备产生影响，影响程度与模块的控制系统、设备的抗噪声干扰能力、接线环境，安全距离及接地方法等多种因素有关，噪声的类型包括：静电感应、电路传播、空间传播、电磁感应等。



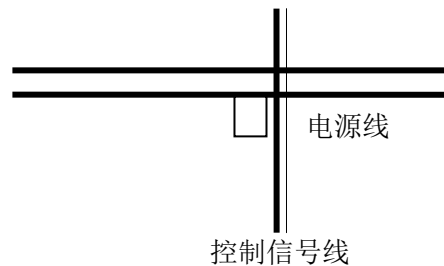
2、抑制噪声的基本对策

| 噪声传播路径 | 减小影响对策 |
|--------|--|
| ② | 外围设备的接地线与整流制动模块布线构成闭环回路时，整流制动模块接地线漏电流，会使设备产生误动作。此时若设备不接地，会减少误动作。 |
| ③ | 当外围设备的电源和整流制动模块的电源共用同一系统时，整流制动模块发生的噪声逆电源线传播，会使同一系统中的其他设备受到干扰，可采取如下抑制措施：在模块的输入端安装电磁噪声滤波器；将其它设备用隔离变压器或电源滤波器进行隔离。 |
| ④⑤ | （1）容易受到干扰的设备和信号线，应尽量远离模块安装。信号线应使用屏蔽线，屏蔽层单端接地，并应尽量远离整流制动模块和它的输入、输出线。如果信号电线必须与强电电缆相交，二者之间应保持正交。 （2）在模块输入侧的根部分别安装高频噪声滤波器（铁氧体共模扼流圈），可以有效抑制动力线的射频干扰。 |
| ①⑦ | 避免强弱电导线平行布线或一起捆扎；应尽量远离整流制动模块安装设备，其布线应远离模块的输入、输出线。信号线和动力线使用屏蔽线。具有强电场或强磁场的设备应注意与模块的相对安装位置，应保持距离和正交。 |

2-5-2. 现场配线与接地

1、整流制动模块到驱动器的线缆（P+、P-端子引出线）应尽量避免与电源线（R、S、T 端子输入线）平行走线。应保持 30 厘米以上的距离。

- 2、控制信号线应采用屏蔽电缆，屏蔽层与整流制动模块 PE 端相连，靠近模块侧单端接地。
- 3、模块 PE 端接地电缆不得借用其它设备接地线，必须直接与接地板相连。
- 4、控制信号线不能与强电电缆（R、S、T 或 P+、P-）平行近距离布线，不能捆扎在一起，保持 20~60 厘米（与强电电流大小有关）以上的距离。如果要相交，则应相互垂直穿越，如下图所示。



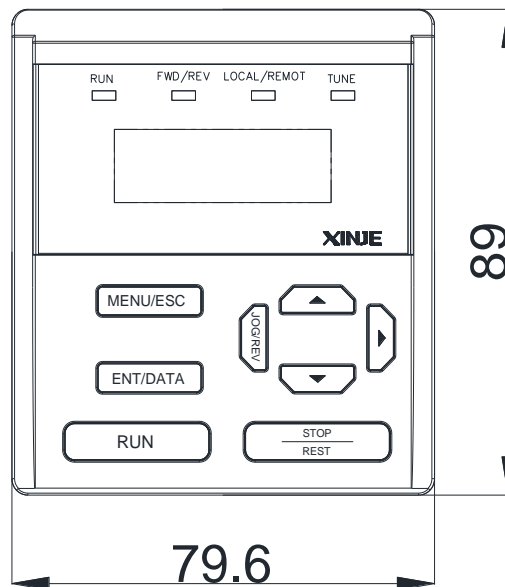
- 6、控制信号和传感器等弱电接地线必须与强电接地线分别独立接地。
- 7、禁止在整流制动模块电源输入端（R、S、T）上连接其它设备。
- 8、配线线径请参考第六章“配件选型表”内容。

3. 整流制动模块的操作说明

3-1. 键盘的操作与使用

3-1-1. 键盘布局

整流制动模块的操作面板及控制端子可进行工作参数设置，操作面板的外观如下图所示。



3-1-2. 键盘功能说明

整流制动模块操作键盘上设有 8 个按键，功能定义如下：

| 按键 | 名称 | 功能说明 |
|----|--------|--|
| | 编程/退出键 | 进入或退出编程状态 |
| | 存储/切换键 | 在编程状态时，用于进入下一级菜单或存储参数数据 |
| | 保留 | 在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其它状态下，可切换显示状态监控参数 |
| | 移位/监控键 | 在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其它状态下，可切换显示状态监控参数 |
| | 增加键 | 数据和参数的递增 |
| | 减少键 | 数据和参数的递减 |
| | 保留 | — |
| | 停止/复位键 | 停机/故障复位 |

3-1-3. 数码管 LED 及指示灯说明

整流制动模块操作面板上有五位 7 段 LED 数码管、4 个状态指示灯。

4 个状态指示灯位于 LED 数码管的上方，自左到右分别为：RUN、FWD/REV、LOCAL/REMOT、TUNE。下表是对指示灯的说明。


| 指示灯 | 含义 | 功能说明 |
|-------------|-------|------------------------|
| RUN | 保留 | — |
| FWD/REV | 保留 | — |
| LOCAL/REMOT | 保留 | — |
| TUNE | 故障指示灯 | 灯熄灭：正常状态； 灯快闪：故障状态； |

3-1-4. 操作面板操作方法

通过操作面板可对整流制动模块进行各种操作，举例如下：

1、状态参数的显示切换

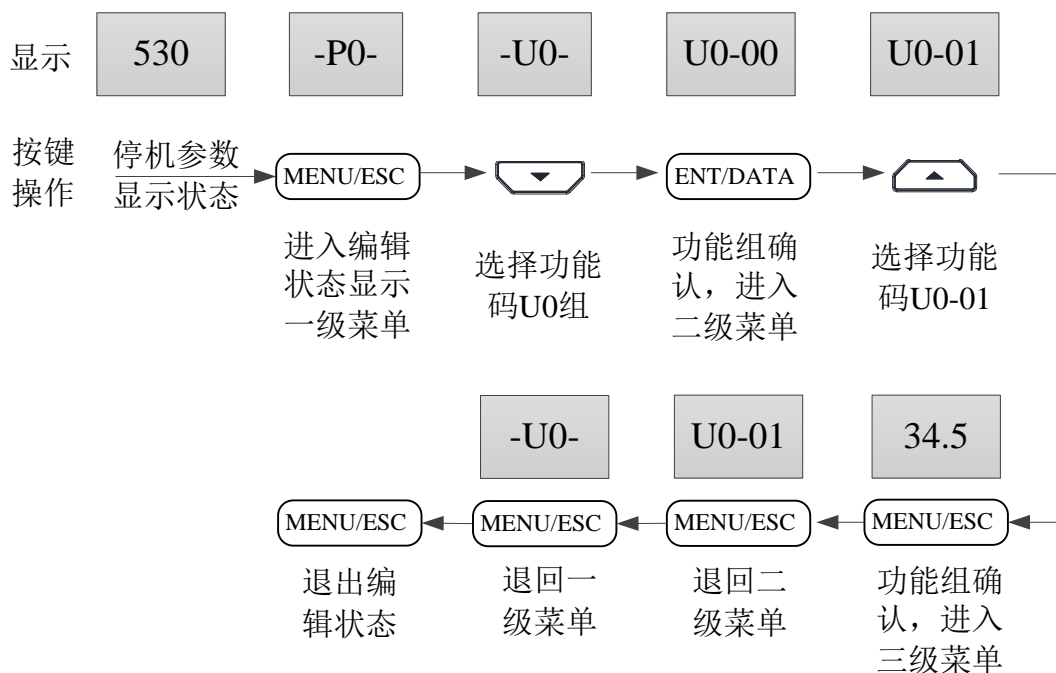
方法一：

按下  键后，显示 U 组监控参数，首先显示监控参数的序号，一秒后，自动切换显示该监控参数的参数值。

在查询状态监控参数时，可以按 **MENU/ESC** 键直接切换回默认监控参数显示状态。停机状态默认监控参数为母线电压，运行状态默认监控参数为母线电压。

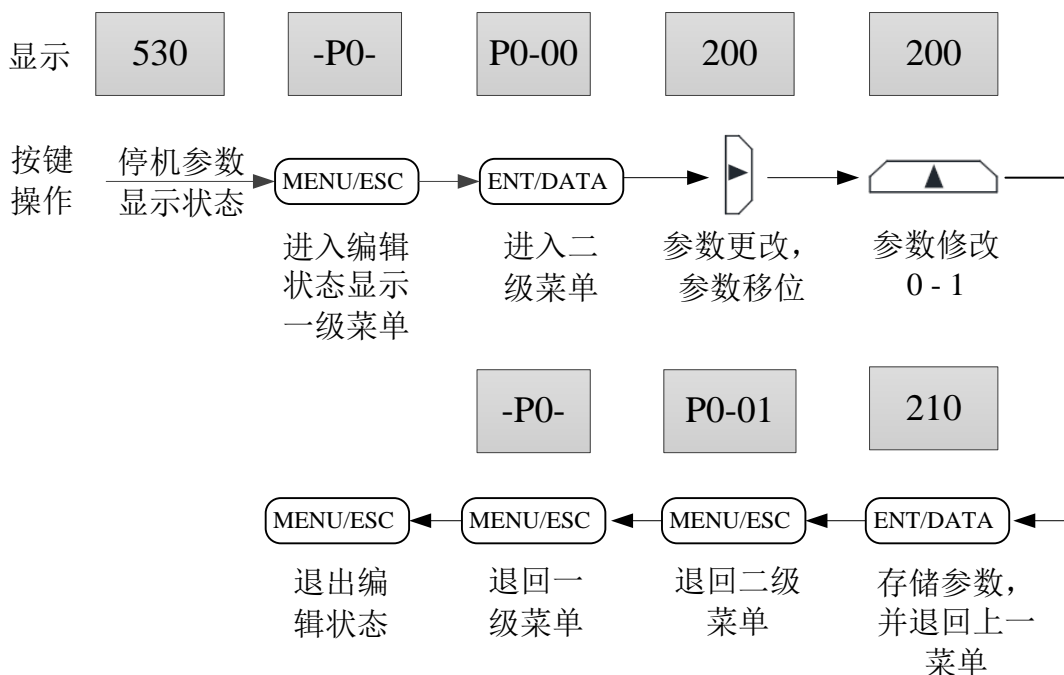
方法二：

查看 U0 组参数，假设查看 U0-01。



2、参数的设置

假设参数 P0.00 从 200V 更改设定为 210V 为例进行说明。



在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因有：

- (1) 该参数为不可修改参数，如实际检测的状态参数、运行记录参数等；
- (2) 该参数在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

3、故障状态查询故障参数

故障状态查询的方法同上 U0 组监控参数。

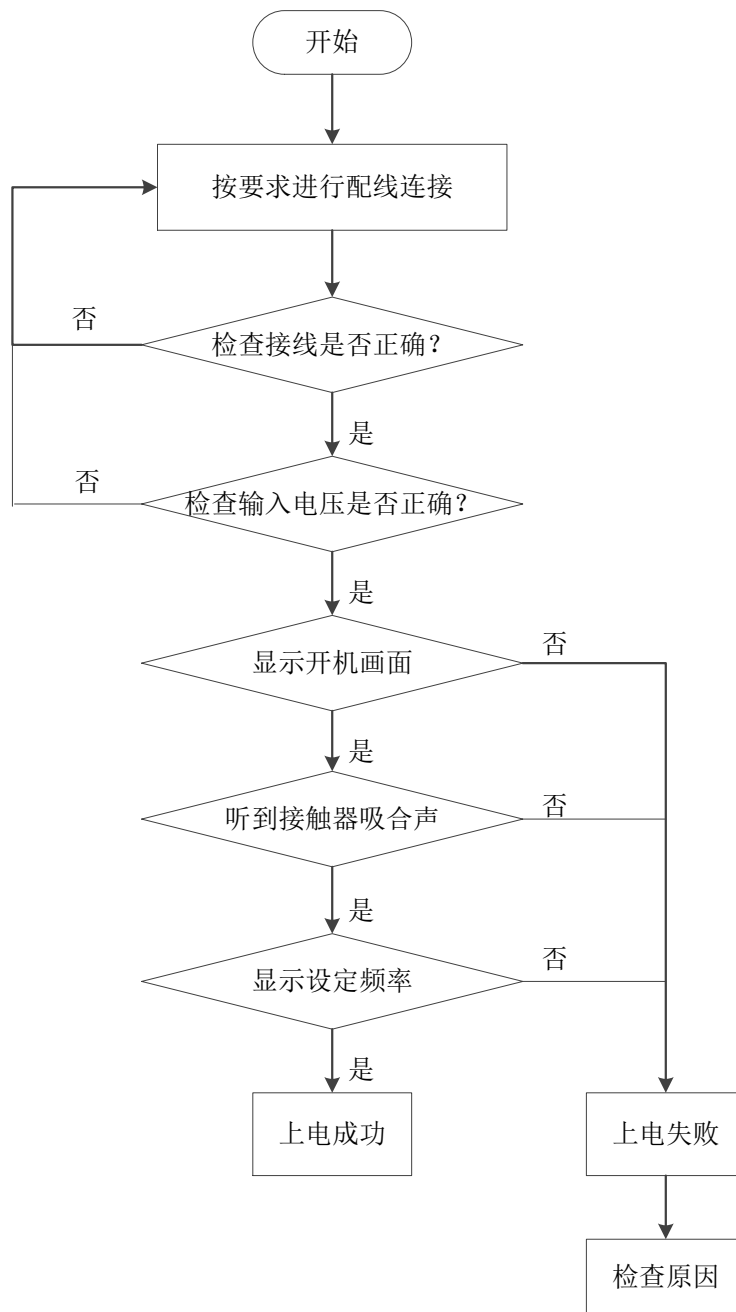
说明：

- (1) 用户在故障码显示状态下按  键可以查询 P1 组参数。
- (2) 当用户查询故障参数时，可以按 **MENU/ESC** 键直接切换回故障码显示状态。

3-2. 整流制动模块的上电

3-2-1. 初次上电操作

接线及电源检查确认无误后，合上整流制动模块输入侧交流电源开关，给整流制动模块上电，整流制动模块操作键盘 LED 显示开机动态画面，接触器正常吸合，当数码管显示字符变为母线电压时，表明整流制动模块已初始化完毕，初次上电操作过程如下图所示：



4. 功能参数

4-1. 功能参数表

“○”：参数在运行过程中可以修改。

“—”：只读参数，用户不能够修改。

| 参数 | 名称 | 设定范围 | 参数说明 | 出厂值 | 更改 |
|-------------|-------------------|-----------|---|------|----|
| P0 组 | | | | | |
| P0-00 | 欠压点设置 | 200V~500V | 母线电压小于此电压值时报警欠压故障 | 350V | ○ |
| P0-01 | 过压点设置 | 500V~810V | 母线电压大于此电压值时报警过压故障 | 810V | ○ |
| P0-02 | 制动起始电压 | 500V~810V | 母线制动时的基值电压 | 680V | ○ |
| P0-03 | 恢复出厂值 | 0~2 | 0：无操作 1：恢复出厂值 2：清除故障记录信息 | 0 | ○ |
| P0-04 | 制动电压偏置值 | 0~100 | 当母线电压大于 P0-02 + P0-04 的时候开始制动；当母线电压小于 P2-02 - P2-04 时候，停止制动 | 10V | ○ |
| P1 组 | | | | | |
| P1-00 | 第一次故障类型 | — | 第一次故障类型代码 | — | — |
| P1-01 | 第二次故障类型 | — | 第二次故障类型代码 | — | — |
| P1-02 | 第三次(最近一次)故障类型 | — | 第三次(最近一次)故障类型代码 | — | — |
| P1-03 | 第三次(最近一次)故障时母线电压 | — | 第三次(最近一次)故障时母线电压 | — | — |
| P1-04 | 第三次(最近一次)故障时散热器温度 | — | 第三次(最近一次)故障时散热器温度 | — | — |
| P1-11 | 第二次故障时母线电压 | — | 第二次故障时母线电压 | — | — |
| P1-12 | 第二次故障时散热器温度 | — | 第二次故障时散热器温度 | — | — |
| P1-19 | 第一次故障时母线电压 | — | 第一次故障时母线电压 | — | — |
| P1-20 | 第一次故障时散热器温度 | — | 第一次故障时散热器温度 | — | — |
| U0 组 | | | | | |
| U0-00 | 母线电压 | — | 共母线系统中母线电压值 | — | — |
| U0-01 | 模块温度 | — | 整流制动模块内部温度 | — | — |
| U0-02 | 故障信息判断 | — | 用于区分过压故障信息 | 0 | — |

5. 故障诊断及异常处理

5-1. 故障现象及对策

当模块发生异常时，LED 数码管将显示对应故障的功能代码及其内容，故障继电器动作，模块断开输出。模块可能出现的故障类型如下表所示。用户在模块出现故障时，应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象，需要技术服务时，请与本公司售后服务与技术支持部或我司各地代理商联系。

| 参数 | 名称 | 显示范围 | 故障处理对策 |
|-------|-------|--|---|
| Err03 | 输出过流 | 1、P+ P-母线端子短路 2、制动管直通 | 1、断电检查并排除 P+ P-端子短路问题 2、断电检查制动电阻的阻值是否异常 |
| Err06 | 母线过压 | 1、整流制动模块输入电压过高 2、回馈能量发生异常变动 3、制动单元容量不够 4、软件过压---U0-02 为 2 5、硬件过压---U0-02 为 1 | 1、将电压调至正常范围 2、增大减速时间 3、取消此外动力或加装制动电阻 4、寻求技术支持 |
| Err07 | 母线欠压 | 1、瞬时停电 2、整流制动模块输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常 | 1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 |
| Err08 | 制动过流 | 1、P+与 PB 端子短路或阻值太小 | 1、检查 P+与 PB 之间接线 |
| Err09 | 制动过载 | 1、网电压波动大，电压过高 2、再生电阻选型偏小 3、硬件损坏 | 1、将电压调至正常范围 2、更换大功率制动电阻 3、寻求技术支持 |
| Err10 | 输入缺相 | 1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常 | 1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 |
| Err12 | 模块过温 | 1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 | 1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 |
| Err14 | 接触器故障 | 1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常 3、当电源断开时，模块报警属正常情况，请忽略此报警。 | 1、更换驱动板或电源板 2、跟换接触器 |

5-2. 故障记录查询

本系列整流制动模块记录了最近 3 次发生的故障代码以及运行参数，查寻这些信息有助于查找故障原因。故障信息全部保存于 P1 组参数中，请参照键盘操作方法进入 P1 组参数查寻信息。

5-3. 故障复位

模块生故障时，要恢复正常运行，可选择以下任意一种操作：

- (1) 当显示故障代码时，确认可以复位之后，按 **STOP** 键。
- (2) 切断电源。

注意：

- ① 复位前必须彻底查清故障原因并加以排除，否则可能导致模块的永久性损坏。
- ② 不能复位或复位后重新发生故障，应检查原因，连续复位会损坏模块。
- ③ 过载、过热保护动作时应延时 5 分钟复位。

6. 配件选型表

6-1. 外围配件选型表

| 配件名称 | 配件功能说明 | 模块型号 | | |
|-----------|---|---|---|---------------------------------------|
| | | VH-P4110 | VH-P4055 | VH-P4030 |
| 断路器 | 在交流电源和模块之间需要安装一个手动操作的电源断路设备（MCCB）。该断路设备必须能锁死在断开位置，以方便安装和检修。断路器的容量选为模块额定电流的 1.5~2 倍之间 | AC380V 额定 400A | AC380V 额定 200A | AC380V 额定 110A |
| 交流接触器 | 为了能在系统故障时，有效的切断模块的输入电源，可以在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，以保证安全 | AC380 V 额定 300A | AC380V 额定 160A | AC380V 额定 95A |
| 交流输入电抗器 | 为了防止电网高压输入时，瞬时大电流流入输入电源回路而损坏整流部分元器件，需在输入侧接入交流电抗器，同时也可改善输入侧的功率因数 | AC380V 额定电流 250A 0.056mH | AC380V 额定电流 120A 0.12mH | AC380V 额定电流 80A 0.24mH |
| EMC 电源滤波器 | 为了消除电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号，或消除一个特定频率后的电源信号 | 推荐 FN 3359-250-28 或 DL-250EBK5 | 推荐 FN 3258-100-35 或 DL-100EBK5 | 推荐 FN 3258-75-34 或 DL-65EBK5 |
| 直流电抗器 | 直流电抗器可以改善功率因数，可以避免因接入大容量变压器而使模块输入电流过大导致整流桥损坏，可以避免电网电压突变或相控负载造成的谐波对整流电路造成损害 | 额定电流 250A 0.14mH | 额定电流 150A 0.3mH | 额定电流 80A 0.65mH |
| 制动电阻 | 当共母线系统中驱动器带大惯性负载减速或者是需要急减速时，电机会处于发电状态，将负载能量通过逆变桥传递到驱动器直流环节，引起母线电压抬升，当超过一定值时，模块就会报过电压故障，为防止该现象的发生，必须配置制动组件 | 11KW/10 Ω | 9KW/13 Ω | 5KW/20 Ω |

6-2. 线径选型表

| 线径名称 | 模块型号 | | |
|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | VH-P4110 | VH-P4055 | VH-P4030 |
| 三相电源输入线径 | 铜线 95mm ² | 铜线 25mm ² | 铜线 10mm ² |
| P+ P- 输出线径 | 铜线 95mm ² | 铜线 25mm ² | 铜线 10mm ² |
| 制动电阻连接线径 | 铜线 35mm ² | 铜线 10mm ² | 铜线 6mm ² |
| DC 24V 输出线径 | 铜线 4mm ² | 铜线 1.5mm ² | 铜线 1.5mm ² |

7. 保养与维护

7-1. 保养和维护

模块使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及模块内部元器件的老化等因素，可能会导致模块发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对模块进行日常检查，并进行定期保养维护。

7-1-1. 日常维护

在模块正常开启时，请确认如下事项：

- (1) 模块是否发热异常。
- (2) 环境温度是否过高。
- (3) 负载电流表是否与往常值一样。
- (4) 模块的冷却风扇是否正常运转。

7-2. 定期保养及维护

7-2-1. 定期维护

模块定期保养检查时，一定要切断电源，待监视器无显示及主电路电源指示灯熄灭后，才能进行检查。检查内容如下表所示。

| 检查项目 | 检查内容 | 异常对策 |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|
| 主回路端子、控制回路端子螺丝钉 | 螺丝钉是否松动 | 用螺丝刀拧紧 |
| 散热片 | 是否有灰尘 | 用 4~6kgcm ² 压力的干燥压缩空气吹掉 |
| PCB 印刷电路板 | 是否有灰尘 | 用 4~6kgcm ² 压力的干燥压缩空气吹掉 |
| 冷却风扇 | 是否有异常声音、异常振动，累计时间运行达 2 万小时 | 更换冷却风扇 |
| 功率元件 | 是否有灰尘 | 用 4~6kgcm ² 压力的干燥压缩空气吹掉 |

7-2-2. 定期保养

为了使模块长期正常工作，必须针对模块内部电子元器件的使用寿命，定期进行保养和维护。模块内部电子元器件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如下表所示整流制动模块的保养期限仅供用户使用时参考。

| 器件名称 | 标准更换年数 |
|-------|--------|
| 冷却风扇 | 2~3年 |
| 印刷电路板 | 5~8年 |
| 熔断器 | 10年 |

以上模块部件更换时间的使用条件为：

- (1) 环境温度：年平均 30℃。
- (2) 负载系数：80% 以下。
- (3) 运行时间：每天 12 小时以下。

7-3. 模块的保修

模块发生以下情况，公司将提供保修服务：

- (1) 保修范围仅指模块本体；
- (2) 正常使用时，模块在 18 个月内发生故障或损坏，公司负责保修；18 个月以上，将收取合理的维修费用；
- (3) 在 18 个月内，如发生以下情况，也应收取一定的维修费用：
 - ◆ 不按使用说明书的操作步骤操作，带来的模块损坏；
 - ◆ 由于水灾、火灾、电压异常等造成的模块损坏；
 - ◆ 连接线错误等造成的模块损坏；
 - ◆ 将模块用于非正常功能时造成的损害；
- (4) 有关服务费用按照实际费用计算。如有合同，以合同优先的原则处理。

XINJE



微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号

创意产业园 7 号楼四楼

邮编： 214072

电话： 400-885-0136

传真： (0510) 85111290

网址： www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

4th Floor Building 7,Originality Industry park, Liyuan

Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: 400-885-0136

Fax: (510) 85111290