Monarch

Integrated Escalator Controller
User Manual



NICE2000 new

扶梯一体化控制器用户手册

苏州默纳克控制技术有限公司
Suzhou MONARCH Control Technology Co., LTD.

V0.0

资料编号:19010205

前 言

感谢您选择 NICE2000new 系列扶梯一体化控制器！

NICE2000new 扶梯一体化控制器是苏州默纳克控制技术有限公司自主开发生产的代表未来控制器发展方向的新一代模块化高性能扶梯控制器。该产品可以满足不同的扶梯厂家对各种扶梯控制系统不同的功能需求。与传统的通用型控制器相比，它不仅具有结构紧凑、安装方便的特点，更重要的是，其先进的电机控制算法、电机参数自动调谐（静止调谐和完全调谐两种）、运行接触器控制、抱闸接触器控制、旁路变频节能控制、全变频节能控制、速度跟踪控制等多种扶梯控制专用功能是其他控制器所不具备的。独有的运行接触器触点检测、抱闸接触器触点检测、触点粘连检测、上下光电信号、左右扶手信号、梯级遗失检测等功能更是为扶梯的安全运行提供了最可靠的保障。

另外，NICE2000new 扶梯一体化控制器操作面板独特的单键设计使复杂的键盘操作变的轻松自如；可以通过通用的 RJ45 端口连接到任何位置的操作面板，使扶梯调试变的方便、简单。

注意事项
◆ 为了说明产品的细节部分，本说明书中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照说明书的内容进行操作。
◆ 本使用说明书中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
◆ 由于产品升级或规格变更，以及为了提高说明书的便利性和准确性，本说明书的内容会及时进行变更。
◆ 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。
◆ 如果您使用中仍有一些使用问题不明，请与本公司客户服务中心联系。
◆ 全国统一服务电话：400-777-1260



产品外观图

主要特点：

1） 一体化

● 驱动与控制完美结合

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器，集电机驱动部分、控制逻辑部分各项功能于一身，高度整合了扶梯的控制系统，结构紧凑，避免了扶梯电气系统设计时分别选择逻辑控制部分与驱动部分的繁琐过程，以更低的成本、更佳的配合，完成原本两个部分才可实现的功能。大大减少了外围接线，经济易用，提高了扶梯的安全性和稳定性。

● 同异步机型一体

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器，除支持异步机的 VF 控制，还支持对同步机和异步机的开环矢量（SVC）控制，可以获得更优异的性能。通过参数设置即可实现对不同电机的匹配。

● 无需 PLC 或扶梯控制板

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器集电机控制与扶梯控制为一身，取代了传统的 PLC 或扶梯控制板 + 控制器的控制模式。在提升控制系统可靠性的前提下，节省了 PLC 或扶梯控制板，最大限度地节省了系统的电气成本。

● 适合全球不同标准

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器根据多年扶梯行业经验，考虑到了各国国家标准，可以实现 EN115 欧洲标准、AS1735 澳大利亚标准、A17.1 美国标准、PUBEE 俄罗斯标准、K 韩国标准、香港和新加坡特殊要求。

2） 旁路变频

● 无需配置制动电阻

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器具有独创的旁路变频一体化控制技术，充分利用扶梯工频运行与变频运行的优点，使变频扶梯控制不再需要制动电阻，从根本上实现了扶梯节能与成本节约。

● 变频工频冗余设计

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器具有全变频控制、旁路变频控制、Y- △控制等多种控制方式，并且内置了丰富的扶梯控制功能，最大限度的满足不同客户的使用需求，减少故障停梯几率。同时，也给客户提供了更灵活的选择。

● 降档节能使用

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器的旁路变频方式中，扶梯的待机状态以及加减速状态下使用变频控制，而稳定运行过程中采用工频控制。这种方式下，NICE2000[new] 为间歇式工作，完全可以进行功率降档配置。

3） 专业品质

● 专业化的制造平台

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器的制造平台采用专业化的流水线生产，在生产过程中采用标准化作业规格书、完善的管理制度、先进的生产工艺流程控制以及严格的产品检验制度。具有国际先进水平的制造平台铸造了产品的可靠品质。

● 独立风道设计三防处理

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器内部所有 PCB 均采用三防漆处理工艺，并且全系列采用独立风道设计，极大的提高了 NICE2000[new] 在自动扶梯、自动人行道等不同应用环境中长期运行的可靠性。

● 符合电磁兼容标准

NICE2000[new] 扶梯一体化控制器内置完全的防雷击设计，大大提高了系统的可靠性。另外，NICE2000[new] 扶梯一体化控制器具有超强的抗干扰能力，符合严酷的 EMC 测试标准。

第1章 安全信息及注意事项 1

第2章 产品信息 2

第3章 机械与电气安装 3

第4章 控制器的操作与试运行 4

第5章 功能参数表 5

第6章 参数说明 6

第7章 系统典型应用及调试 7

第8章 维护保养与故障诊断 8

附 录 9

目 录

前 言 1
第 1 章 安全信息及注意事项 8
1.1 安全事项 8
1.2 注意事项 10
1.3 保护特性 12
第 2 章 产品信息 14
2.1 系统配置简介 14
2.2 产品命名与铭牌 15
2.3 控制器型号与技术数据 15
2.4 技术规范 16
2.5 产品外型及安装孔位尺寸 17
2.5.1 产品外型图 17
2.5.2 安装尺寸 18
2.5.3 主回路端子接线尺寸 19
2.5.4 线耳选型指导 20
2.6 控制器的日常保养与维护 22
2.6.1 日常保养 22
2.6.2 定期保养 22
2.6.3 控制器的存储 23
第 3 章 机械与电气安装 26
3.1 机械安装 26
3.1.1 安装环境要求 26
3.1.2 安装空间要求 26
3.1.3 机械安装方法及步骤 27
3.1.4 面板拆卸和安装 31
3.2 电气安装 32
3.2.1 主回路端子及其接线 33
3.2.2 主控板端子及其接线 34
3.2.3 IO 板端子及其接线 39
3.3 外围电气元件的选型与使用 41
3.4 EMC 问题的处理 42
3.3.1 谐波的影响 42
3.3.2 电磁干扰及处理 42
3.3.3 漏电流及处理 43
第 4 章 控制器的操作与试运行 46
4.1 扶梯一体化控制器的术语介绍 46
4.1.1 运行模式 46

4.1.2 系统状态.....46
4.2 操作与显示界面介绍.....46
4.3 功能码查看、操作方法说明.....48
4.3.1 三级菜单操作流程.....48
4.3.2 通过移位键切换状态显示参数.....49
4.3.3 故障信息读取.....50
4.3.4 数字输入、输出端子状态的监视.....50
4.4 密码设置.....51
第 5 章 功能参数表.....54
5.1 功能参数表说明.....54
5.2 功能参数表.....54
5.2.1 功能参数表的分组.....54
5.2.2 功能参数表.....55
第 6 章 参数说明.....66
F0 组 基本参数.....66
F1 组 电机参数.....67
F2 组 矢量控制参数.....68
F3 组 VF 功能参数.....70
F4 组 输入功能参数.....73
F5 组 输出功能参数.....77
F6 组 扶梯基本参数.....79
F7 组 辅助功能参数.....82
F8 组 辅助管理参数.....85
F9 组 保护功能参数.....85
FA 组 通讯参数.....88
FB 组 扶梯专用功能设置.....88
FC 组 新增功能参数.....92
FF 组 厂家参数 (保留).....99
FP 组 用户参数.....99
第 7 章 系统典型应用及调试.....102
7.1 旁路变频典型应用.....102
7.1.1 接线方式.....102
7.1.2 参数设置.....104
7.1.3 运行曲线.....104
7.1.4 同步卡应用.....104
7.1.5 同步切换自学习操作方法.....106
7.2 全变频典型应用.....106
7.2.1 接线方式.....106
7.2.2 参数设置.....107

7.2.3 运行曲线.....107
7.3 Y-Δ 应用.....108
7.3.1 接线方式.....108
7.3.2 参数设置.....108
7.3.3 运行曲线.....108
7.4 调试步骤.....109
7.4.1 检修慢车调试前检查.....109
7.4.2 调试.....110
第 8 章 故障诊断及对策.....114
8.1 故障类型说明.....114
8.2 故障信息及对策.....114
8.3 常见故障及其处理方法.....119
附录 A：EMC（电磁兼容性）.....122
A.1 相关术语定义.....122
A.2 EMC 标准介绍.....122
A.2.1 EMC 标准.....122
A.2.2 安装环境 EMC 要求.....122
A.2.3 符合 EMC 指令的条件.....122
A.3 EMC 外围配件安装选型指导.....123
A.3.1 电源输入端加装 EMC 输入滤波器.....123
A.3.2 电源输入端加装交流输入电抗器.....124
A.4 屏蔽电缆.....124
A.4.1 屏蔽电缆要求.....124
A.4.2 屏蔽电缆安装注意事项.....125
A.4.3 电缆布线要求.....125
A.5 常见 EMC 干扰问题整改建议.....127
附录 B：版本变更记录.....128

1

安全信息及注意事项

第 1 章 安全信息及注意事项

安全定义：

本手册中，安全注意事项分以下三类：


危险：如果没有遵守相关要求，不采取相应措施，可能导致严重的人身伤害，甚至死亡的情况。


警告：如果没有遵守相关要求，不采取相应措施，存在可能导致严重的人身伤害，甚至死亡的潜在隐患。


注意：如果没有遵守相关要求，不采取相应措施，可能导致轻度或中等程度人身伤害，以及设备损坏的情况。

注意：注意标识的内容是希望使用者给予足够的重视，如果使用者忽略此注意的问题，有可能出现不希望出现的结果或状态。

本节中的“危险”、“警告”和“注意”是为了您的安全而提出的，是防止设备或与其相连的部件受到损害而采取的一项保护措施。请用户在使用本产品前仔细阅读本章节，务必按照本章节内容所要求的安全注意事项进行操作。如因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全事项

使用阶段	安全等级	事项
警告	 警告	◆ 本设备带有危险电压，且由于它所控制的是带有潜在危险的转动机件，如果不遵守相关规定或不按本手册的要求进行操作，有可能造成人身伤害或财产损失。 ◆ 只有经过认证合格的人员才允许操作本设备，并在使用前需熟悉本手册的相关安全内容，正确的进行搬运、安装、操作和维护。这是本设备安全稳定投入运行的重要保障。 ◆ 注意电击危险！断电 10 分钟内请不要打开前面盖以及触碰主回路动力端子。即使电源已经切断，直流回路上的电容器仍带有危险电压！
安装时	 危险	◆ 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ◆ 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！ ◆ 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！
	 警告	◆ 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！ ◆ 请勿安装在震动的部件上，否则有可能造成设备损坏，甚至产生意外事故！
	 注意	◆ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ◆ 不能让导线头或螺钉掉入其中。否则引起控制器损坏！ ◆ 有损伤的控制器或缺件的控制器请不要使用。有受伤的危险！ ◆ 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！ ◆ 请将控制器安装在震动少，避免阳光直射的地方。

使用阶段	安全等级	事项
配线时	 危险	◆ 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ ◆ 控制器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ ◆ 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ ◆ 请按标准对控制器进行正确规范接地，否则有触电危险！
	 警告	◆ 绝不能将输入电源连接到控制器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起控制器损坏！ ◆ 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！
	 注意	◆ 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ◆ 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！ ◆ 通讯线必须使用绞线绞距 20 ～ 30mm 的屏蔽双绞线， 并且屏蔽层接地！
运行中	 危险	◆ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则可能引起事故！ ◆ 控制器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！ ◆ 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ ◆ 不要用湿手触摸控制器及周边电路。否则有触电危险！ ◆ 不要触摸控制器的任何输入、输出端子。否则有触电危险！ ◆ 上电初，控制器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸控制器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！ ◆ 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！ ◆ 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损害！
	 警告	◆ 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！ ◆ 请确认输入电源的电压等级是否和控制器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与控制器相连接的外围电路中是否有短路现象; 所连线路是否紧固。否则引起控制器损坏！控制器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
	 注意	◆ 同步机请确保电机已进行过动态自学习，并在恢复钢丝绳前，试运行，使电机运行正常。请按标准对控制器进行正确规范接地，否则有触电危险！ ◆ 控制器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ ◆ 控制器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！ ◆ 请勿随意更改控制器厂家参数。否则可能造成设备的损害！ ◆ 不要采用接触器通断的方法来控制控制器的启停。否则引起设备损坏！

使用阶段	安全等级	事项
维修和保养时	危险	◆ 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ◆ 确认在控制器电压低于 AC36V 时才能对控制器实施保养及维修，可以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人造成伤害！ ◆ 没有经过专业培训的人员请勿对控制器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！
	警告	◆ 设备的维修只能由我公司授权的维修中心或经过认证合格并得到授权的人员进行！ ◆ 进行设备维修前，一定要切断电源！
	注意	◆ 更换控制器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ ◆ 请严格遵守法规，定期对整梯设备进行维护与保养，及时发现并处理问题，保障用户使用安全！
废品处理	注意	◆ 产品的包材可以重复使用。建议您保管好包材以便将来重复利用。 ◆ 装卸螺丝以及插接端子排可以重复使用。建议您保管好他们以便将来重复利用。
	警告	◆ 主回路的电解电容和印制板上的电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理！

1.2 注意事项

1） 漏电保护器 RCD 要求

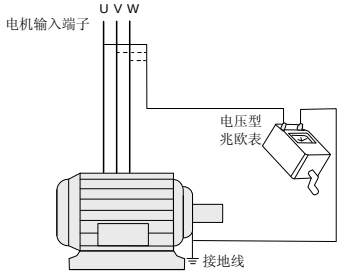
设备在运行中会产生大漏电流流过保护接地导体，请在电源的一次侧安装 B 型漏电保护器（RCD）。在选择漏电保护器（RCD）时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流，选择具有抑制高次谐波措施的专用 RCD，或者较大剩余电流的通用 RCD。

2） 对地大漏电流警告

设备在运行中会产生大漏电流，在接入输入电源前，请务必先可靠接地。设备的接地必须符合当地法规和相关 IEC 标准。

3） 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后再使用以及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏一体化控制器。绝缘检查时一定要将电机连线从控制器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。



4） 电机的热保护

若选用电机与 NICE2000new 控制器的额定容量不匹配时，特别是控制器的额定功率大于电机额定功率时，务必调整 NICE2000new 的电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器对电机加以保护。

5） 工频以上运行

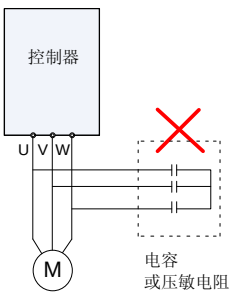
请勿使用于工频以上，若客户定在 50Hz 以上运行时，请考虑扶梯各机械装置的强度和寿命。

6） 关于电机发热和噪声

因控制器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

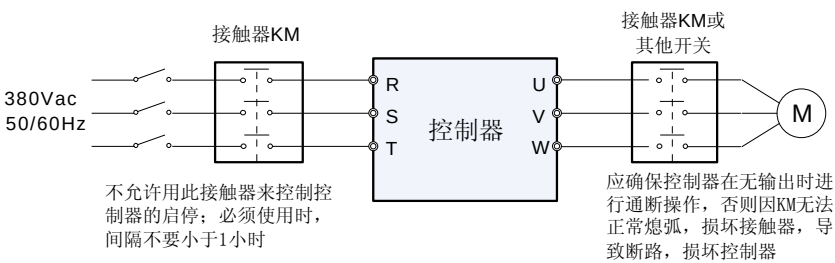
7） 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

NICE2000new 的输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发控制器瞬间过电流甚至损坏控制器。请不要使用。



8） NICE2000new 输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和控制器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制控制器的启停。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保在控制器无输出时进行通断操作，不允许控制器正在输出时通断接触器，否则易造成模块损坏。



9） 额定电压值以外的使用

如果外部电压不是在手册所规定的允许工作电压范围之内时，使用 NICE2000new 系列控制器，易造成控制器器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

10）三相输入改为两项输入

不可将 NICE2000new 扶梯一体化三相控制器改为两相使用。否则将导致故障或控制器损坏。

11）浪涌抑制器

控制器器内部安装有压敏电阻，可以抑制控制器周围的感性负载开 / 关时产生的浪涌电压。当感性负载产生的浪涌电压能量较大时，请务必在感性负载上使用浪涌抑制器或同时使用二极管。

（注）请勿将浪涌抑制器连接到控制器的输出侧。

12）海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成控制器的散热效果变差，有必要降额使用，此情况请向我公司进行技术咨询。

13）一些特殊应用

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

14）控制器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

15）关于适配电机

本控制器适配鼠笼式异步电动机和交流永磁同步电机，请一定按电机铭牌选配控制器。

控制器内置缺省电机参数为鼠笼式异步电动机参数，但根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。同步电机必须进行动态参数辨识。

16）与漏电断路器配置时的注意事项

由于控制器的输出波形含有高次谐波，而电机及控制器与电机间的电缆会产生泄漏电流，此电流相比工频驱动电机时大很多，因此由控制器驱动电机时，漏电断路器选型不准确很容易跳闸。针对此种情况，我们需要确定合适的漏电断路器灵敏度：需要确定电缆及电机的一般泄漏电流，其确定是根据电机容量、电缆长度绝缘等级及接线方法。一般来说，控制器操作输出侧的漏电电流大约为工频操作时的 3 倍。

1.3 保护特性

NICE2000new 一体化控制器系统为电梯运行系统提供了全方位的异常保护，并对不同重要程度的异常情况进行了分类，采取不同的故障保护措施。有关故障的详细信息请参见“第 8 章 故障诊断及对策”。

NICE2000new 异常情况保护：

1） 驱动控制异常

2） 驱动控制异常包括驱动器过流、过压 / 欠压、输入 / 输出缺相、过载以及控制存储异常等情况，在出现这些故障时，立刻进行保护，切断输出，封锁抱闸，禁止再次运行。

2

产品信息

第 2 章 产品信息

2.1 系统配置简介

NICE2000new 系列扶梯驱动控制一体机，集中了扶梯控制器和高性能矢量控制器的功能，以之为核心，即可组成一个电梯驱动控制系统。



图 2-1 系统组成示意图

2.2 产品命名与铭牌

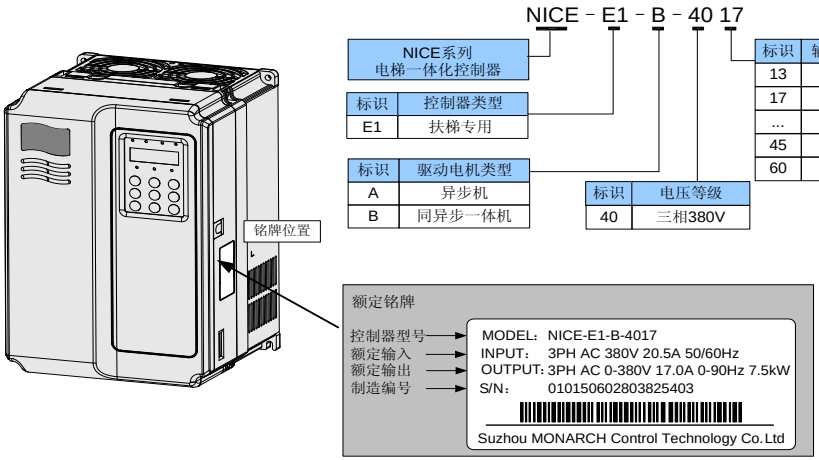


图 2-2 NICE2000new 产品命名与铭牌信息

2.3 控制器型号与技术数据

表 2-1 NICE2000new 系列控制器型号与技术数据参数

NICE2000new 型号	输入电压	电源容量（kVA）	输入电流（A）	输出电流（A）	输出功率（kW）
NICE-E1-B-4013	三相 380V 范围： -15% ～ 20%	8.9	14.6	13.0	5.5
NICE-E1-B-4017		11.0	20.5	17.0	7.5
NICE-E1-B-4025		17.0	26.0	25.0	11
NICE-E1-B-4032		21.0	35.0	32.0	15
NICE-E1-B-4037		24.0	38.5	37.0	18.5
NICE-E1-B-4045		30.0	46.5	45.0	22
NICE-E1-B-4060		40.0	62.0	60.0	30

2.4 技术规范

表 2-2 NICE2000new 产品技术规范

项目		规格
基本规格	最高频率	90Hz
	载波频率	0.5kHz ～ 16kHz；根据负载特性，可以自动调整载波频率
	电机控制方式	扶梯专用控制方式
	启动转矩	0.5Hz/180%
	调速范围	1：100
	稳速精度	±0.5%
	转矩控制精度	±5%
	过载能力	150% 额定电流 60s；180% 额定电流 1s
	电机调谐	静态电机调谐、完全电机调谐
	故障保护	上电短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、防止逆转等 40 种保护，完善的扶梯故障处理功能
	上电外围设备安全自检	可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	状态监控	根据各个反馈信号判断扶梯的工作状态，确保扶梯工作正常
I/O 接口	开关量输入	19 路开关量输入端子，输入规格为 24V，5mA
	开关量输出	共有 12 个继电器输出，对应功能可灵活设定
	模拟量	具有两个模拟量输入端子
操作与提示	操作面板	5 位 LED 显示，可显示运行速度、母线电压等参数
	状态监视	监控扶梯各种状态参数
环境	海拔高度	低于 1000m
	环境温度	－ 10℃～＋ 40℃（环境温度在 40℃～ 50℃，请降额使用）
	湿度	小于 95% RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/s^2（0.6g）
	存储温度	－ 20℃～＋ 60℃

2.5 产品外型及安装孔位尺寸

2.5.1 产品外型图

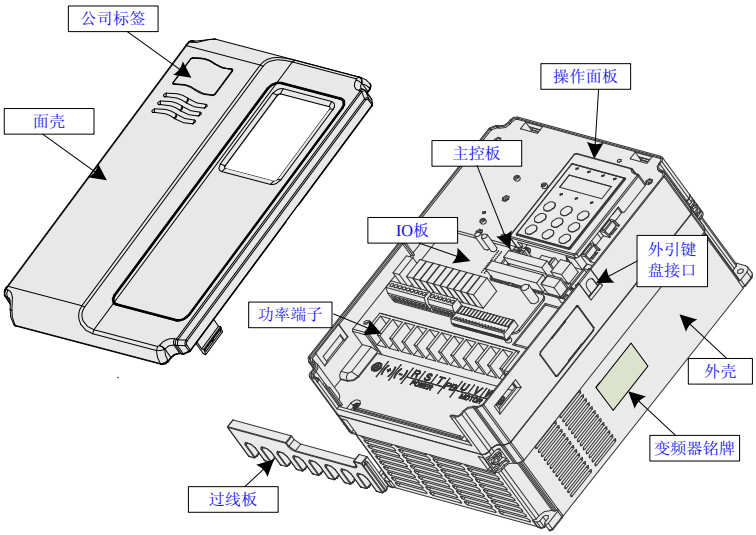


图 2-2 NICE2000new 系列控制器塑胶结构外型示意图 (5.5kw~15kw)

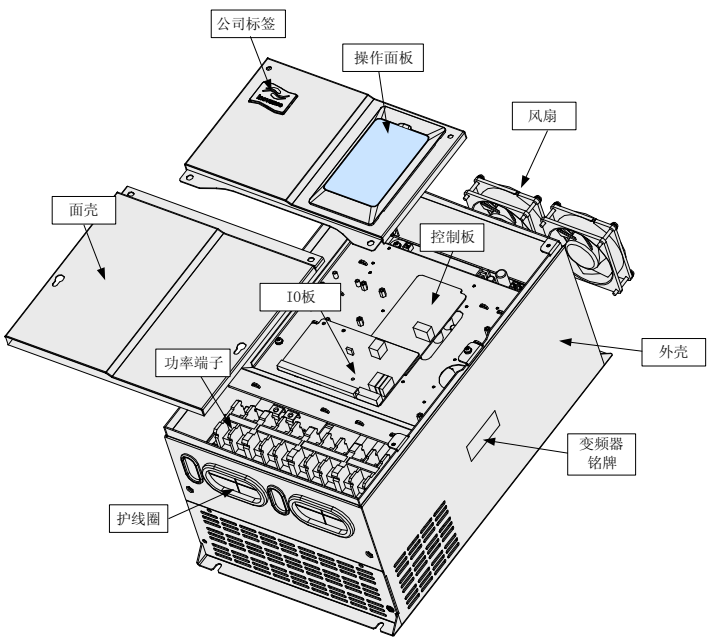


图 2-3 NICE2000new 系列控制器钣金结构外型示意图 (18.5kw~30kw)

2.5.2 安装尺寸

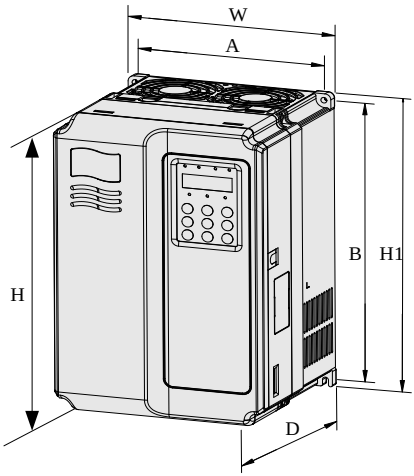


图 2-4 NICE2000new 列控制器塑胶结构外型尺寸及安装尺寸示意图 (5.5kw~15kw)

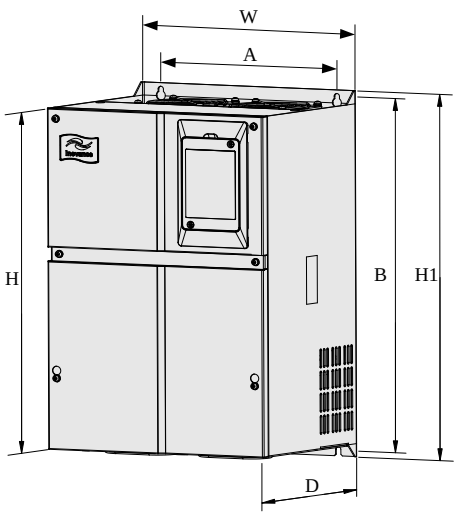


图 2-5 NICE2000new 系列控制器钣金结构外型尺寸及安装尺寸示意图 (18.5kw~30kw)

表 2-3 NICE2000new 扶梯一体化控制器安装孔位尺寸

控制器型号	安装孔位（mm）		外型尺寸（mm）				安装孔径 mm	重 量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
NICE-E1-B-4013	148	236	248	/	160	183	Ø5.0	2.5

控制器型号	安装孔位（mm）		外型尺寸（mm）				安装孔径 mm	重 量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
NICE-E1-B-4017	190	305	322	/	208	192	Ø6	6.5
NICE-E1-B-4025								
NICE-E1-B-4032								
NICE-E1-B-4037	235	447	432	463	285	228	Ø6.5	20
NICE-E1-B-4045								
NICE-E1-B-4060								

2.5.3 主回路端子接线尺寸

表中推荐的数据和型号仅供参考，用户自行选用的线径宽度不能大于图中的端子尺寸宽度。

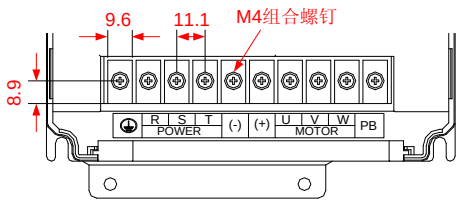


图 2-6 NICE-E1-B-4013 主回路端子接线尺寸（单位：mm）

型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm^2	输出功率 kW	扭力批力矩 N•m	推荐线耳型号
NICE-E1-B-4013	14.60	2.5	5.5	1.2	GTNR2.5-4

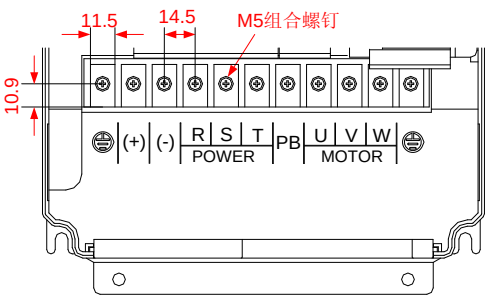


图 2-7 NICE-E1-B-4017/ NICE-E1-B-4025/ NICE-E1-B-4032
结构主回路端子接线尺寸（单位：mm）

型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm^2	输出功率 kW	扭力批力矩 N•m	推荐线耳型号
NICE-E1-B-4017	20.50	4	7.5	2.5	GTNR4-5
NICE-E1-B-4025	26.00	4	11	2.5	GTNR6-5
NICE-E1-B-4032	35.00	6	15	2.5	GTNR6-5

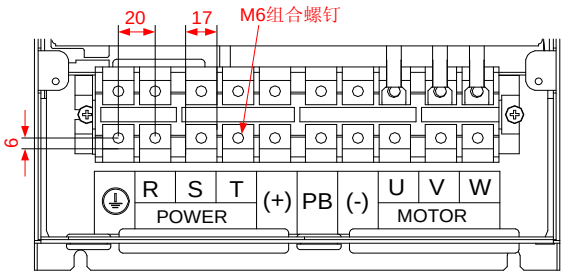


图 2-8 NICE-E1-B-4037/ NICE-E1-B-4045/ NICE-E1-B-4060 结构主回路端子接线尺寸（单位：mm）

型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm^2	输出功率（kW）	扭力批力矩 N•m	推荐线耳型号
NICE-E1-B-4037	38.50	10	18.5	4.0	GTNR10-6
NICE-E1-B-4045	46.50	10	22	4.0	GTNR10-6
NICE-E1-B-4060	62.00	16	30	4.0	GTNR16-6

2.5.4 线耳选型指导



图 2-9 GTNR 系列线耳外观示例图

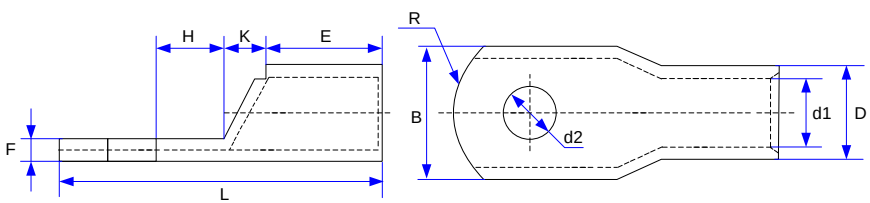


图 2-10 GTNR 系列线耳尺寸图

表 2-4 GTNR 系列线耳型号与尺寸（单位：mm）

型号	D	d1	E	H	K	B	d2	F	L	R	压线钳
GTNR1.5-5	4.0	2.2	5.0	5.0	2.0	8.0	5.3	1.0	16.0	5	RYO-8 YYT-8 RYO-14
GTNR2.5-4	4.5	2.9	7.0	5.0	2.0	8.0	4.3	1.0	18.0		
GTNR2.5-5				6.0			5.3		20.0	7	
GTNR2.5-6						10.2	6.4	0.8			
GTNR4-5	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	5.3	1.0	20.0		
GTNR4-6							6.4				
GTNR6-5	6.0	4.2	9.0	6.0	3.0	10.0	5.3	1.2	23.0		
GTNR6-6				7.5			6.4		26.0		
GTNR6-8						12.0	8.4	1.0			
GTNR10-6	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	6.4	1.3	26.5		
GTNR10-8							8.4		27.5		
GTNR16-6	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	6.4	1.3	31.0		CT-38 CT-100
GTNR16-8							8.4				
GTNR25-6	9.5	7.5	12.0	8.0	4.5	14.0	6.4	2.0	32.0	10	
GTNR25-8				9.0		15.5	8.4	1.6	34.0		
GTNR25-10				10.5		17.5	10.5	1.4	37.0		
GTNR35-6	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	6.4	2.8	38.0		
GTNR35-8							8.4				
GTNR35-10				10.5		17.5	10.5	2.5	40.5		
GTNR50-8	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	8.4	2.8	43.5		CT-100
GTNR50-10							10.5				
GTNR70-8	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	8.4	2.8	50.0	14	
GTNR70-10							10.5				
GTNR70-12							13.0				
GTNR95-10	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	10.5	3.9	55.0		
GTNR95-12							13.0				
GTNR120-12	19.8	15.0	22.0	14.0	10.0	28.0	13.0	4.7	60.0	16	RYC-150
GTNR120-16				16.0			17.0		64.0		
GTNR150-12	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	13.0	4.7	69.0	24	
GTNR150-16							17.0				
GTNR185-16	23.5	18.5	32.0	17.0	12.0	34.0	17.0	5.0	78.0		
GTNR240-16	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	17.0	5.5	92.0		
GTNR240-20							21.0				

2.6 控制器的日常保养与维护

2.6.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致控制器内部的器件老化，有可能引起控制器潜在的故障发生或降低了控制器的使用寿命。因此，有必要对控制器实施日常和定期的保养及维护。

危险

断开电源后因滤波电容上仍然有高电压，所以不能马上对控制器进行维修或保养。必须等到CHARGE 灯灭掉后用万用表测母线电压不超过 36V 才可进行。

1） 日常检查项目：

- 电机运行中声音是否异常；
- 电机运行中是否产生了较强的振动；
- 控制器所安装的环境是否发生变化；
- 控制器散热风扇是否正常工作；
- 控制器是否过热。

2） 日常清洁：

- 应始终保持控制器处于清洁状态；
- 有效清除控制器上表面积尘，防止积尘进入控制器内部。特别是金属粉尘；
- 有效清除控制器散热风扇的油污。

2.6.2 定期保养

定期保养主要针对日常保养及日常运行过程中难以检查到的地方。

1） 定期检查项目：

- 检查风道，并定期清洁；
- 检查螺丝是否有松动；
- 检查控制器是否受到腐蚀；
- 检查接线端子是否有拉刮等痕迹；
- 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与矢量控制单元脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

2） 控制器易损件的更换

控制器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2 ～ 3 年
电解电容	4 ～ 5 年

用户可以根据运行状况确定其更换年限。

- 冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

- 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

2.6.3 控制器的存储

用户购买控制器后，暂时存储和长期存储必须注意以下几点：

1） 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。

2） 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

Memo NO. _____

Date / /

3

机械与电气安装

第 3 章 机械与电气安装

在控制器的安装前，必须开箱检查。认真确认：

1） 本机铭牌的型号及控制器的额定功率是否和您的订货一致。箱内含有您所定购的机器、产品合格证、用户手册及保修单。

2） 产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某项遗漏或损坏，请速与我公司或代理商联系。

注意：控制器的安装与配线请严格遵守第一章的安全及注意事项

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境要求

1） 环境温度：周围环境温度对控制器寿命有很大影响，不允许控制器的运行环境温度超过允许温度范围 （-10℃～ 50℃）；

2） 由于控制器工作时易产生热量，请将控制器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热；

3） 请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G；

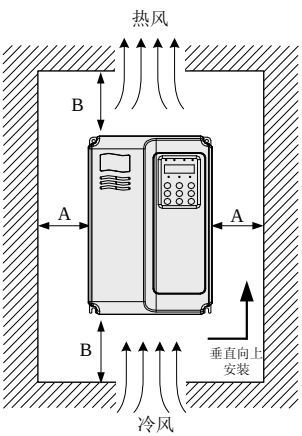
4） 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方；

5） 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所；

6） 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

3.1.2 安装空间要求

NICE2000new 系列一体化控制器根据功率等级不同，周围安装空间预留要求不同，具体如下图所示：



NICE2000new各功率等级安装空间要求

功率等级	尺寸要求	
5.5kW~18.5kW	A≥10mm	B≥100mm
22kW~30kW	A≥50mm	B≥100mm

图 3-1 安装位置

说明：当控制器功率不大于 22kW 的时候可以不考虑 A 尺寸，当大于 22kW 的时候 A 应当大于 50mm。

机械安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

1） 请垂直安装控制器，便于热量向上散发。但不能倒置；

2） 安装空间遵照上图所示，保证控制器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况；

3） 安装支架一定是不易燃材质；

4） 对于有粉尘需密封的场合，柜内散热空间一定要足够大。

3.1.3 机械安装方法及步骤

NICE2000new 一体化控制器根据不同功率等级和电压等级，有塑胶和钣金两种结构。根据安装应用场合的不同，有壁挂式和嵌入式（散热器柜外安装）两种安装方法。

1） 塑胶结构壁挂式安装

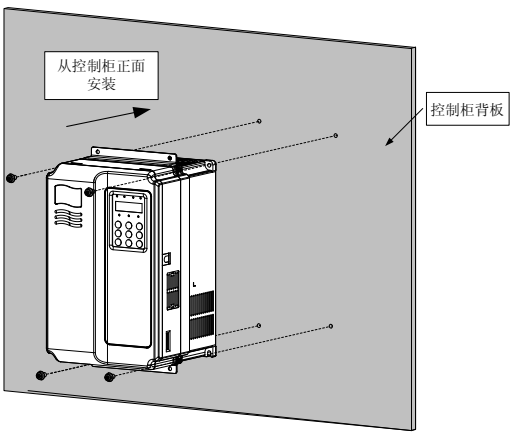


图 3-3 塑胶结构壁挂式安装示意图

2） 塑胶结构嵌入式安装

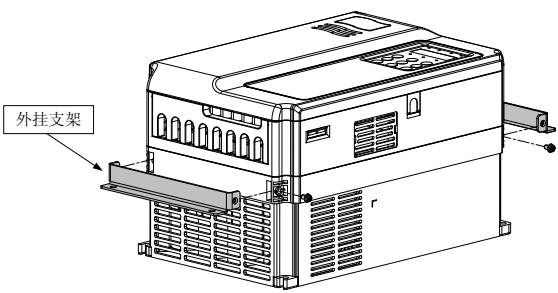


图 3-4 塑胶结构安装外挂支架示意图

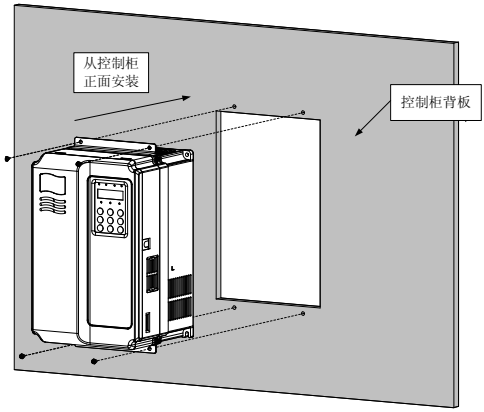


图 3-5 塑胶结构嵌入式安装示意图

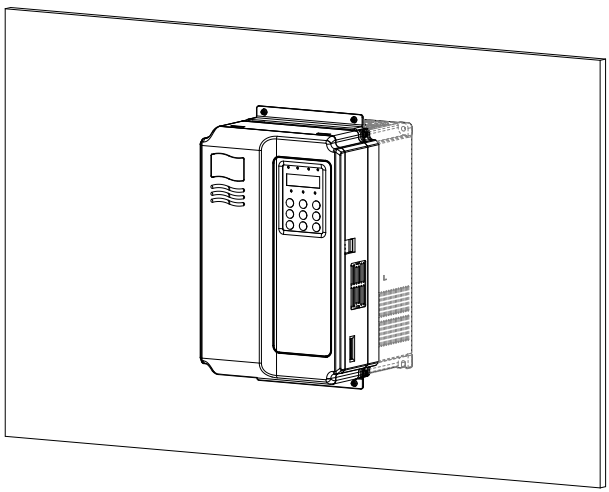


图 3-6 塑胶结构嵌入式安装效果图

3） 钣金结构壁挂式安装

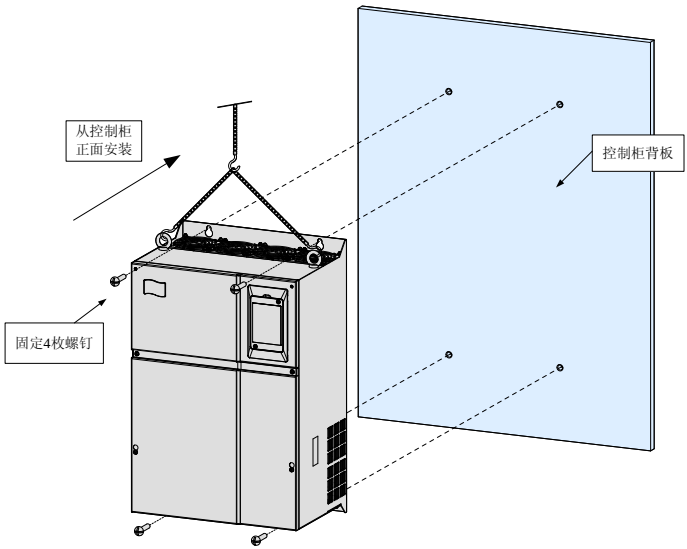


图 3-7 钣金结构壁挂式安装示意图

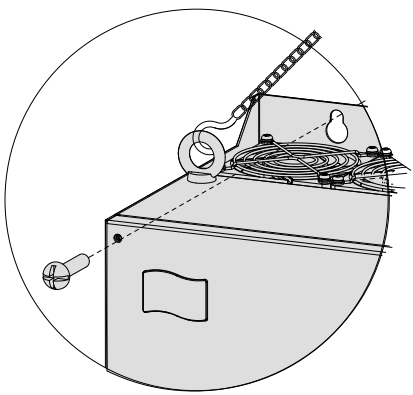


图 3-8 钣金结构吊装示意图

4） 钣金结构嵌入式安装

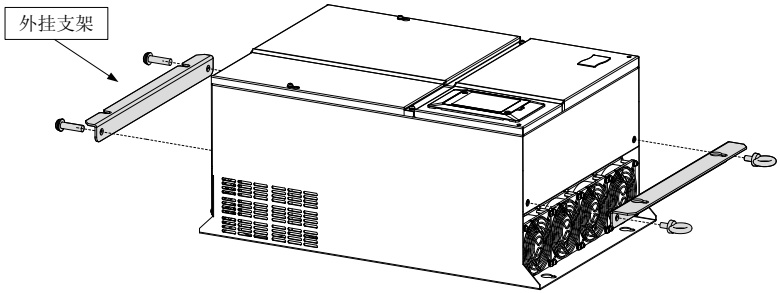


图 3-9 钣金结构安装外挂支架示意图

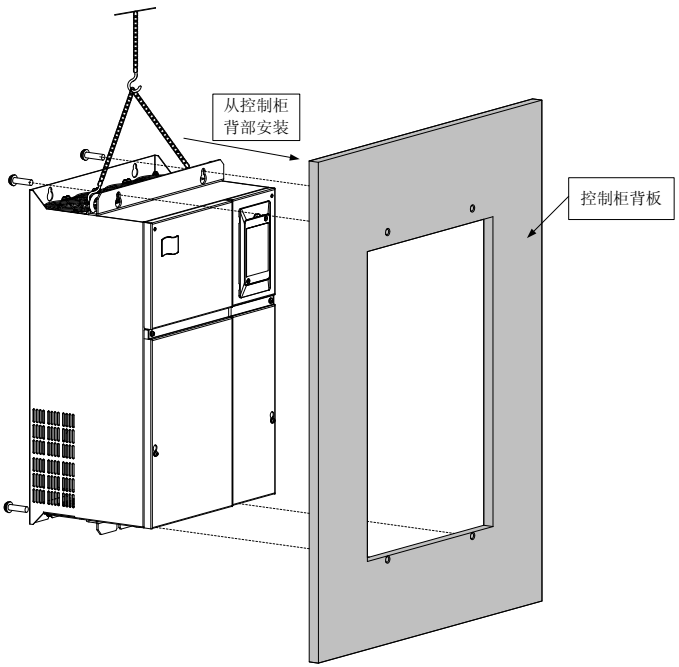
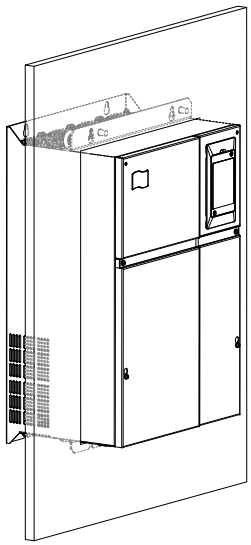


图 3-10 塑胶结构嵌入式安装示意图



3-11 塑胶结构嵌入式安装效果图

3.1.4 面板拆卸和安装

NICE2000new 系列控制器需要拆除盖板进行主回路和控制回路接线。塑胶外壳盖板的拆卸参见图 3-12，可用工具将下盖板的挂钩往内侧用力顶出即可。

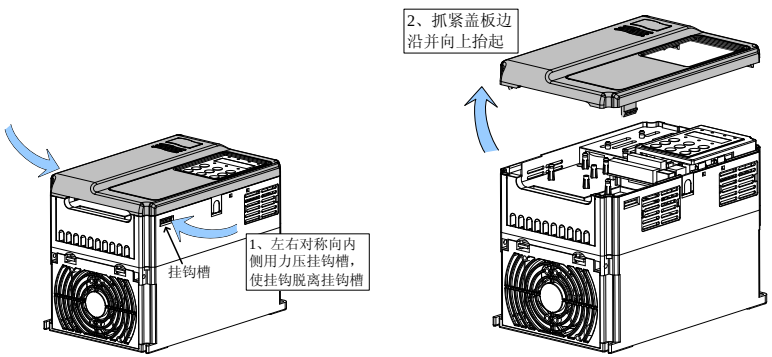


图 3-12 塑胶外壳盖板拆卸图

钣金外壳需要拆除下盖板，拆卸方法参见图 3-13，可用工具直接将下盖板的螺丝拧松即可。

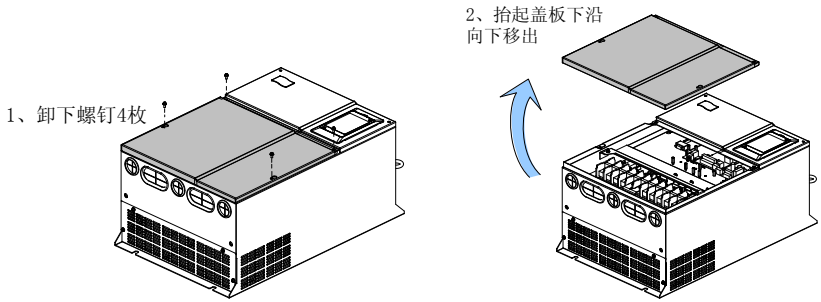


图 3-13 钣金外壳下盖板拆卸图

注意

◆ 盖板拆卸时，避免盖板脱落可能对设备及人身造成伤害。

3.2 电气安装

注意

◆ 确认电源开关处于 OFF 状态才可进行配线操作。否则可能发生电击事故！
◆ 配线人员须是专业受训人员。否则可能对设备及人身造成伤害！
◆ 接地必须可靠规范。否则有触电发生或有火警危险！

注意

◆ 确认控制器的输入电源与所提供的电源相一致。否则损坏控制器！
◆ 确认所接电机和控制器的适配电机相符。否则可能会损坏电机或引起控制器保护！
◆ 不可将电源接于 U、V、W 端子。否则损坏控制器！

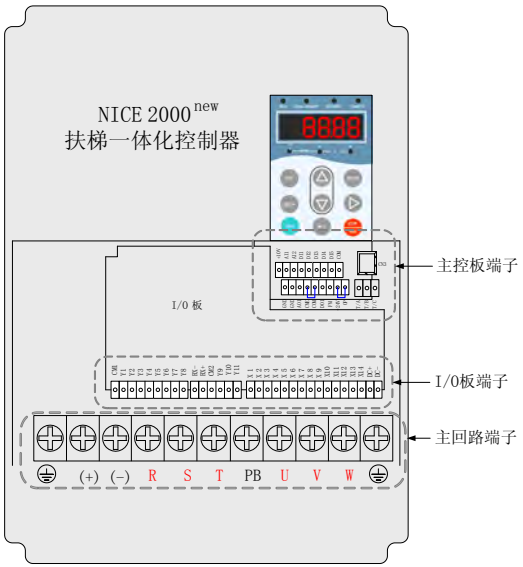


图 3-14 NICE2000new 系列电梯一体化控制器端子分布图

3.2.1 主回路端子及其接线

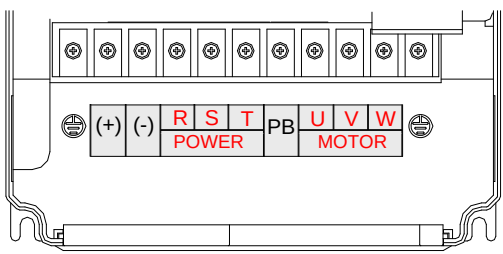


图 3-15 主回路端子分布示意图（举例）

- 注：此图为 NICE-E1-B-4017、NICE-E1-B-4025、NICE-E1-B-4032 结构的端子分布图，其余结构的端子分布请见图 2-6、图 2-8。

1） 主回路端子功能说明

端子标记	名 称	说 明
R、S、T	三相电源输入端子	交流三相 380V 电源输入端子
（+）、（-）	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，37kW 以上外置制动单元的连接点
（+）、PB	制动电阻连接端子	30kW 以下制动电阻连接点
U、V、W	控制器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子	接地端子

2） 主回路接线方式

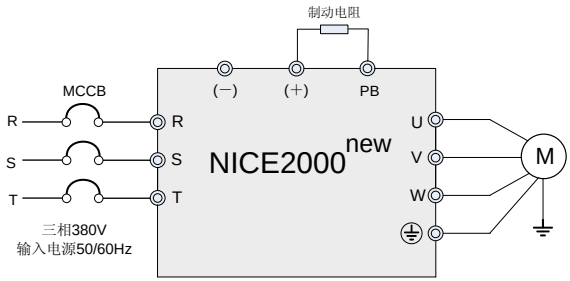


图 3-16 主回路接线方式

3） 配线注意事项

- 直流母线（+）、（—）端子：

注意刚停电后，直流母线 (+)、(-) 端子上尚有残余电压，必须要等 CHARGE 指示灯熄灭后用万用表确认其值小于 36V 后方可接触。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起控制器损坏甚至火灾。

- 控制器输出侧 U、V、W：

控制器输出侧连接三相电动机。当电动机转向和实际需求的相反，可通过调换 U、V、W 三条线中任意两条来改变电机转向。

控制器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起控制器经常保护甚至损坏。

绝对禁止输出侧电路短路或接地。

控制器的输出线 U 、V、 W 应穿入接地金属管内并与控制回路信号线分开布置或垂直走线。

电机至控制器引线过长时，由于分布电容的影响，则易使回路的高频电流产生谐振而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使控制器过流保护。一般长度不大于 100m。大于此距离时，建议加装交流输出电抗器。

- 接地端子：

控制器的接地端子必须良好接地，接地线要求粗而短，建议使用专用黄绿 4mm^2 以上的多股铜芯接地线，并且保证接地电阻不大于 5Ω。接地极应专用。不可将接地极和电源零线共用。

3.2.2 主控板端子及其接线

1） 主控板端子布置

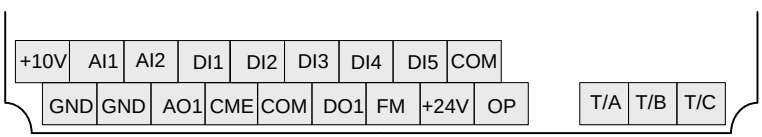


图 3-17 主控板端子分布示意图

2） 主控板端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接 +10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1 ～ 5kΩ
	+24V-COM	外接 +24V 电源	向外提供 +24V 电源，一般用作数字输入端子工作电源和外接传感器电源；最大输出电流：200mA
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与 +24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1 ～ DI5 时，OP 需与 +24V 电气端子断开，并与外部电源 24V 连接
模拟输入	AI1-GND	模拟输入端子 1	输入电压范围：DC 0 ～ 10V 输入阻抗：100kΩ
	AI2-GND	模拟输入端子 2	1、输入范围 DC 0 ～ 10V/4 ～ 20mA, 有控制面板上的 J3 跳线决定 2、输入阻抗：电压输入时 100kΩ，电流输入时 500Ω
数字输入端子	DI1-COM	数字输入 15	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3kΩ 3、电平输入时电压范围：0 ～ 30V
	DI2-COM	数字输入 16	
	DI3-COM	数字输入 17	
	DI4-COM	数字输入 18	
	DI5-COM	数字输入 19 （高速脉冲）	不仅有 DI1 ～ DI4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道
数字输出	DO1-CME	数字输出	光藕隔离，双极性开路集电极型输出 ◆ 输出电压规格：0 ～ 24V ◆ 输出电流规格：0 ～ 50mA 注意：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接 (此时 DO1 默认为 +24V 驱动)；当 DO1 想用外部电源驱动时，必须断开 CME 与 COM 的外部短接。
	FM-COM	保留	
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： AC：250V，3A，COSφ ＝ 0.4 DC：30V，1A 继电器输出 Y12，功能设定由 F5-12 参数决定。
	T/A-T/C	常开端子	
辅助接口	J1	IO 板接口	28 芯端子，行业专用卡接口
	CN3	外引键盘接口	外引键盘、参数拷贝单元接口

3.2.3 输入输出端子接线说明

1） AI 模拟输入端子

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，如图 3-18。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如图 3-19。

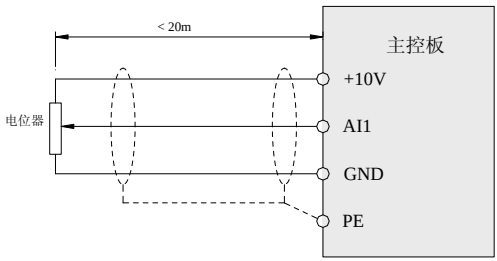


图 3-18 模拟量输入端子接线示意图

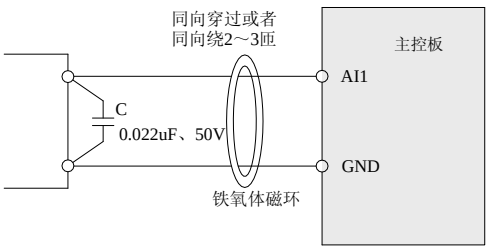


图 3-19 模拟量输入端子处理接线图

2） DI 数字输入端子

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

- 漏型接线方式：

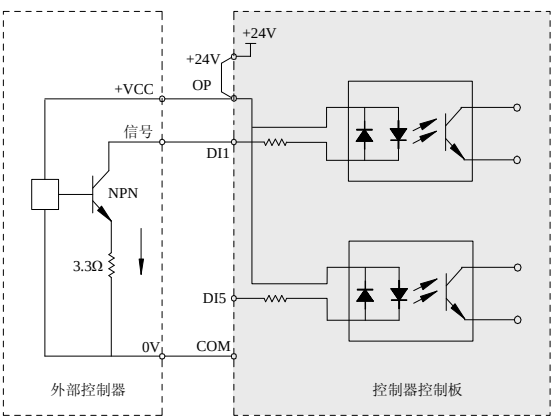


图 3-20 漏型接线方式

这是一种最常用的接线方式。如果使用外部电源，必须把 +24V 与 OP 间的短接片去掉，把外部电源的 24V 正极接在 OP 端子，外部电源 0V 经控制器控制触点后接到相应的 DI 端子。

注意：此种接线方式下，不同控制器的 DI 端子不能并接使用，否则可能引起 DI 的误动作；若需 DI 端子并接（不同控制器之间），则需在 DI 端子处串接二极管（阳极接 DI）使用，二极管需满足：IF>10mA、UF<1V，如下图。

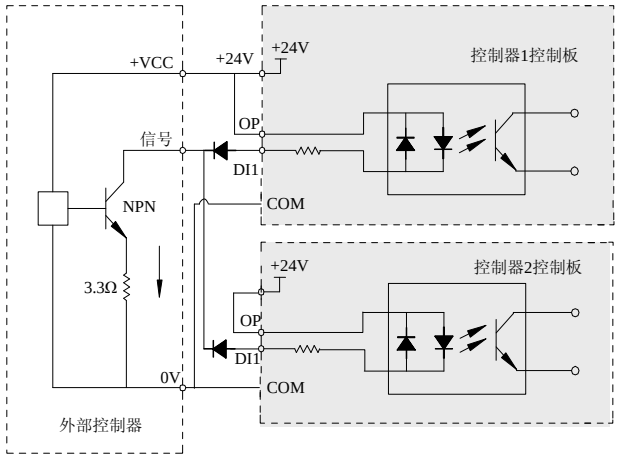


图 3-21 多台控制器 DI 端子并接漏型接线方式

- 源型接线方式：

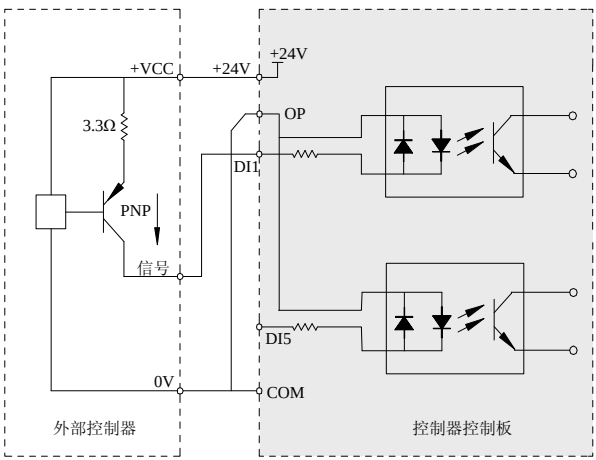


图 3-22 源型接线方式

这种接线方式必须把 +24V 与 OP 之间的短路片去掉，把 +24V 与外部控制器的公共端接在一起，同时把 OP 与 COM 连在一起。如果使用外部电源，必须去掉 +24V 与 OP 之间的短接片，把 OP 与外部电源的 0V 接在一起，外部电源 24V 正极经外部控制器控制触点后接入 DI 相应端子

3） 控制信号输出端子接线说明

- DO 数字输出端子：

当数字输出端子需要驱动继电器时，应在继电器线圈两边加装吸收二极管。否则易造成直流 24V 电源损坏。驱动能力不大于 50mA。

注意 1：一定要正确安装吸收二极管的极性。如图 3-23。否则当数字输出端子有输出时，马上会将直流 24V 电源烧坏。

注意 2：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接（此时 DO1 默认为＋ 24V 驱动）。当 DO1 想用外部电源驱动时，必须断开 CME 与 COM 的外部短接。

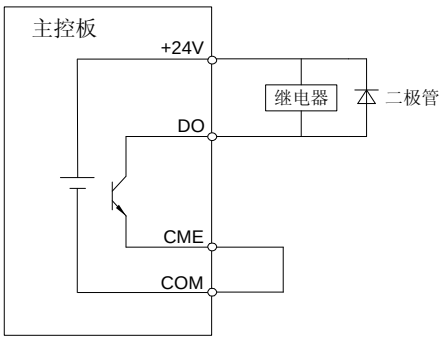


图 3-23 数字输出端子接线示意图

3.2.4 IO 板端子及其接线

1） IO 板端子布置

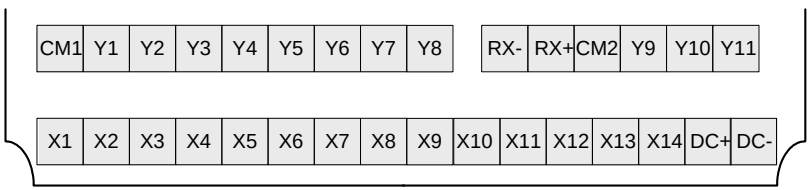


图 3-24 IO 板端子分布示意图

2） IO 板端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	DC+ ～ DC-	外接 +24V 电源	由外部提供 +24V 电源用于 NICE2000new 使用，一般用作数字输入端子工作电源
数字输入端子	X1	数字输入 1	1、光藕隔离，低电平输入有效 2、输入阻抗：3.3kΩ 3、电平输入时电压范围：0 ～ 30V
	X2	数字输入 2	
	X3	数字输入 3	
	X4	数字输入 4	
	X5	数字输入 5	
	X6	数字输入 6	
	X7	数字输入 7	
	X8	数字输入 8	
	X9	数字输入 9	
	X10	数字输入 10	
	X11	数字输入 11	
	X12	数字输入 12	
	X13	数字输入 13	
	X14	数字输入 14	
继电器输出	Y1 ～ CM1	继电器输出 1	触点驱动能力： AC： 250V, 3A, COSφ ＝ 0.4 DC： 30V, 1A 注：CM1 与 CM2 内部断开
	Y2 ～ CM1	继电器输出 2	
	Y3 ～ CM1	继电器输出 3	
	Y4 ～ CM1	继电器输出 4	
	Y5 ～ CM1	继电器输出 5	
	Y6 ～ CM1	继电器输出 6	
	Y7 ～ CM1	继电器输出 7	
	Y8 ～ CM1	继电器输出 8	
	Y9 ～ CM2	继电器输出 9	
	Y10 ～ CM2	继电器输出 10	
	Y11 ～ CM2	继电器输出 11	
通讯端子	RX-	MODBUS 通讯	建议使用屏蔽双绞线
	RX+		

3） IO 板端子接线方式

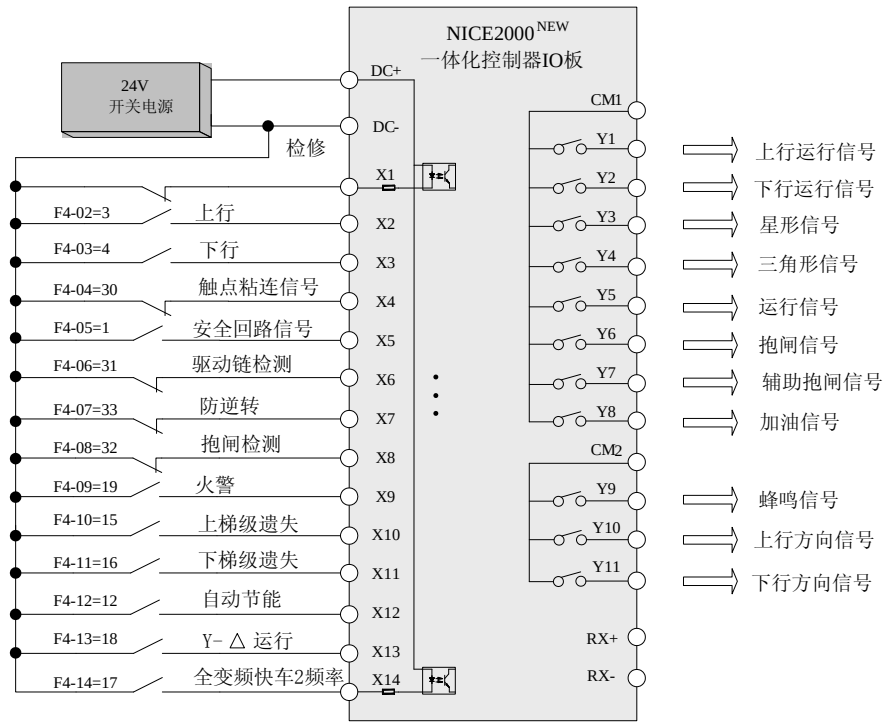


图 3-25 IO 板端子接线方式

IO 板需要外部提供 +24V 直流电源。X1~X14 全部采用光耦隔离输入，低电平有效（图中为出厂默认设置，用户更改该设置时可参考“第 6 章 参数说明”）；Y1~Y11 全部采用继电器常开输出，CM1 作为 Y1~Y8 的公共点，CM2 作为 Y9~Y11 的公共点。

3.2.4 端子接线图

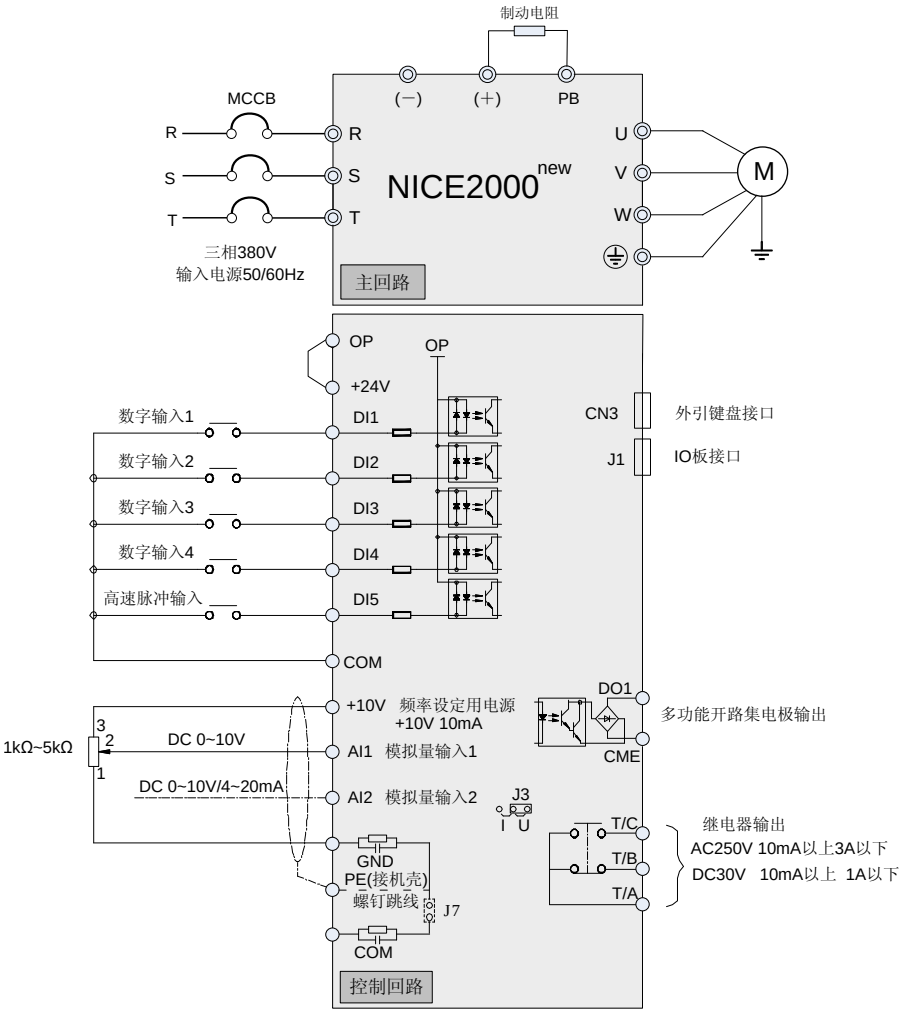


图 3-26 控制器主控板端子接线方式

注：端子◎表示主回路端子，○表示主控板端子。

3.3 外围电气元件的选型与使用

表 3-1 外围电气元件选型指导

控制器型号	空开（MCCB）（A）	接触器（A）	输入侧主回路导线（mm²）	输出侧主回路导线（mm²）	控制回路导线（mm²）	接地线（mm²）
NICE-E1-B-4013	20	18	2.5	2.5	0.75	2.5
NICE-E1-B-4017	32	25	4	4	0.75	4
NICE-E1-B-4025	40	32	6	6	0.75	6
NICE-E1-B-4032	50	38	6	6	0.75	6
NICE-E1-B-4037	50	40	10	10	0.75	10
NICE-E1-B-4045	63	50	10	10	0.75	10
NICE-E1-B-4060	80	65	16	16	0.75	16

表 3-2 外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	电源输入回路的最前端	方便切断控制器电源并提供控制器短路保护。此开关一定要选用。
接触器	在空气开关和控制器输入侧之间	控制器通断电操作 . 应避免通过接触器的闭合与断开频繁对控制器进行上下电操作或进行直接启停操作
交流输入电抗器	控制器的输入侧	提高输入侧的功率因数； ◆ 有效消除输入侧的高次谐波，对整流桥有效保护。 ◆ 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。 ◆ 用户在加装直流电抗器后，以上性能仍不能满足要求时，选装交流输入电抗器。
直流电抗器	NICE2000new 控制器 7.5kW ～ 30kW 直流电抗器为标准内置	提高输入侧的功率因数； ◆ 有效消除输入侧高次谐波对控制器的影响，对整流桥以有效保护。 ◆ 一定程度上消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。但作用不及交流输入电抗器。 ◆ 直流电抗器体积小，而且不在回路中产生压降，所以一般建议选用直流电抗器。我司直流电抗器为标准配置。
交流输出电抗器	在控制器输出侧和电机之间。靠近控制器安装。	控制器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与控制器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： ◆ 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 ◆ 产生较大漏电流，引起控制器频繁保护。 一般控制器和电机距离超过 100m，建议加装输出交流电抗器。

4

控制器的操作与试运行

第 4 章 控制器的操作与试运行

概述：本章详细讲述了 NICE2000new 扶梯一体化控制器操作显示面板的键盘操作以及功能码设置。

4.1 扶梯一体化控制器的术语介绍

NICE2000new 扶梯一体化控制器的基本术语包括运行模式、系统状态。

4.1.1 运行模式

1） 操作面板控制模式：用操作面板 RUN、STOP 键进行控制器的输出控制。

2） 旁路变频模式：运行命令由多功能输入端子输入信号控制，运行加速到工频之后会自动切换到工频运行。若开启节能功能，在没有人乘梯之后会自动切换回变频低速运行。

3） 全变频模式：运行命令和运行速度由多功能输入端子输入信号控制。

4） Y-Δ 运行模式：运行命令由多功能输入端子输入信号控制。启动后先以 Y 形接法工频运行，然后再切换到 Δ 形接法工频运行。整个过程控制器不输出驱动电流。

控制器无论任何时刻都只能运行在一种模式下运行。

4.1.2 系统状态

NICE2000new 扶梯一体化控制器带电状态下有五种状态，分别是：故障报警状态、检修状态、正常运行状态、调谐状态和面板控制状态。

1） 故障报警状态：

控制器出现故障并显示故障代码时的状态即故障报警状态。

2） 检修状态：

检修信号有效时若系统没有故障，则一体化控制器进入检修状态，此时可以在检修上下行按钮信号的控制下点动运行。

3） 正常运行状态：

一体化控制器正常工作的状态，可以响应上下行启动信号、扶梯入口光电信号，以及根据设置的运行模式、节能模式自动实现扶梯的加减速运行。

4） 调谐状态：

NICE2000new 系列扶梯一体化控制器提供了带负载和不带负载两种状态下的电机自学习模式，详细说明见参数 F1-11 的说明。

5） 面板控制状态：

面板模式所处的状态，即为面板控制状态，此时只有操作面板 RUN、STOP 键可以控制控制器的输出。

4.2 操作与显示界面介绍

带有 LED 显示的操作键盘是 NICE2000new 扶梯一体化控制器的标准配置，用户通过键盘可对 NICE2000new 扶梯一体化控制器进行功能参数修改、控制器工作状态监控和控制器运行控制（起动、停止）等操作。

其外形及功能区如图 4-1 所示：

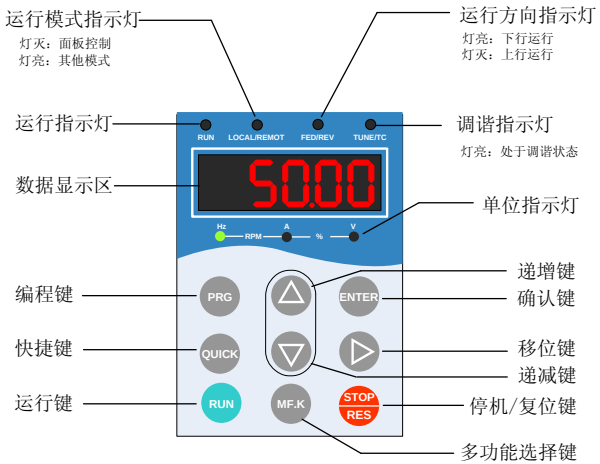


图 4-1 操作面板

1） 功能指示灯说明：

- RUN 灯亮时表示控制器处于运转状态。
- LOCAL/REMOT 运行模式指示灯，灯灭表示处于面板控制模式，灯亮表示处于其他模式。
- FWD/REV 运行方向指示灯，灯亮表示处于下行运行状态，灯灭表示处于上行运行状态。
- TUNE 调谐指示灯，灯亮表示处于调谐状态。

2） 数码显示区：

5 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

3） 单位指示灯：

Hz ○—RPM—A ○—%—V ○：单位指示灯，用于指示当前显示数据的单位，有如下几种单位：（○表示熄灭；●表示点亮）

Hz ●—RPM—A ○—%—V ○：Hz 频率单位

Hz ○—RPM—A ●—%—V ○：A 电流单位

Hz ○—RPM—A ○—%—V ●：V 电压单位

Hz ●—RPM—A ●—%—V ○：RMP 转速单位

Hz ○—RPM—A ●—%—V ●：% 百分数

4） 键盘按钮说明：

按键	名称	功能
PRG	编程键	一级菜单的进入和退出，快捷参数删除。
ENTER	确认键	逐级进入菜单画面，设定参数确认。
△	递增键	数据或功能码的递增。
▽	递减键	数据或功能码的递减。
▷	移位键	在停机状态和运行状态下，可以循环选择 LED 的显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。
RUN	运行	在键盘操作方式下，用于启动运行。
STOP RES	停止 / 复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作。
MF.K	多功能选择键	故障信息的显示与消隐。
QUICK	快捷键	进入或退出快捷菜单的一级菜单。

4.3 功能码查看、操作方法说明

4.3.1 三级菜单操作流程

NICE2000new 扶梯一体化控制器的操作面板参数设置方法，采用三级菜单结构形式，可方便快捷地查询、修改功能码及参数。

三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。操作流程如图 4-2 所示。

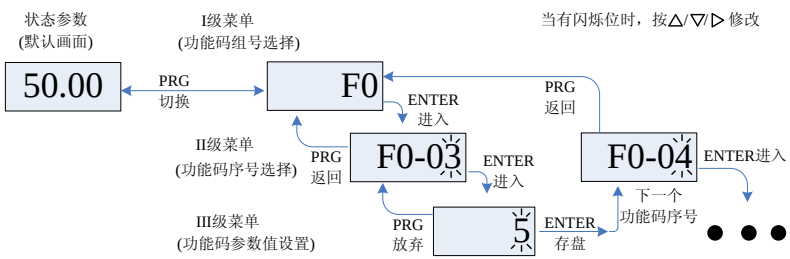


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 PRG 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码 F0-04 从 50.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例（粗体表示闪烁位）。

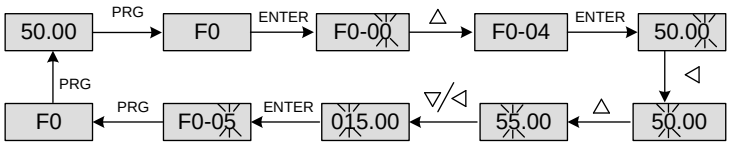


图 4-3 参数编辑操作示例

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1） 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；

2） 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.3.2 通过移位键切换状态显示参数的操作方法：

NICE2000new 扶梯一体化控制器在停机或运行状态下，可由 LED 数码管来显示多种状态参数。具体的显示参数内容可由功能码 F7-00、（运行显示参数）F7-01（停机显示参数）按二进制的位选择该参数是否显示。通过按移位键 ▷ 可以顺序切换，循环显示停机或运行状态下的状态参数。

在运行状态下，一共有 14 个运行状态参数可以选择是否显示，由功能码 F7-00 按位（转化位二进制）选择，按移位键可以顺序切换，循环显示选中的参数。

F7-00	运行参数显示	1 ～ 32767 Bit0：运行频率 Bit1：目标频率 Bit2：直流母线电压 Bit3：输出电压 Bit4：输出电流 Bit5： AI1 Bit6： AI2 Bit7：主机每秒脉冲数 Bit8：扶手测速时间间隔 Bit9：梯级遗失时间间隔 Bit10：输入状态 1 Bit11：输入状态 2 Bit12：输入状态 3 Bit13：输出状态 1 Bit14：输出状态 2 Bit15：保留	1	32767	☆

在停机状态下，一共有 4 个停机状态参数可以选择是否显示，由功能码 F7-01 按位（转化位二进制）选择，按移位键顺序切换显示选中的参数。分别为：

F7-01	停机参数显示	1 ～ 255 Bit0： 目标频率 Bit1： 直流母线电压 Bit2： AI1 Bit3： AI2 Bit4~Bit15：保留	1	15	☆

4.3.3 故障信息读取

当控制器出现故障时，面板上会显示出故障信息代码。通过故障代码，便于判断故障的原因，尽快排除故障。

NICE2000newⁿᵉʷ 扶梯一体化控制器内部可保存最近 11 次的故障代码，并记录最近 3 次故障时频率、电流、母线电压、数字输入端子状态及数字输出端子状态。示意图如下：

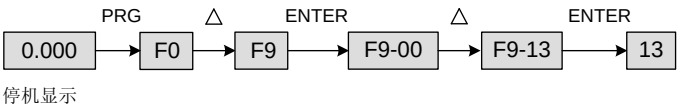


图 4-4 故障信息的查看方法

4.3.4 数字输入、输出端子状态的监视

运行时要监控数字输入、输出端子状态，详见“第 6 章 参数说明”（F7-11、F7-12 说明部分）。

4.4 密码设置

为了更有效地进行参数保护，控制器提供了密码保护。

下面图示将密码改为 12345 的过程。

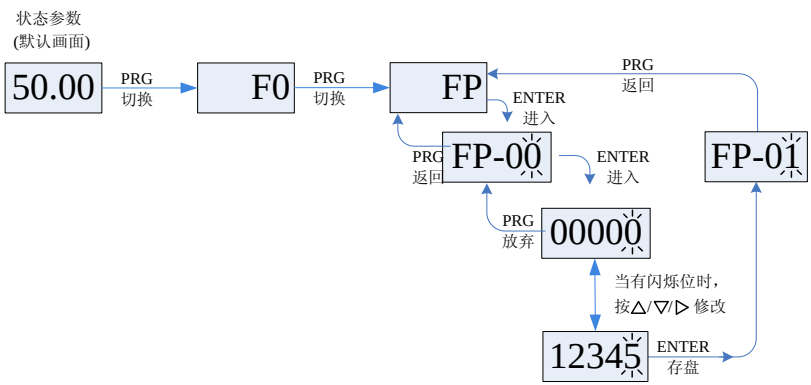


图 4-5 密码的设定过程

设置了用户密码（即用户密码 FP.00 的参数不为 0）后，在用户按 PRG 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示为“-----”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致控制器工作异常甚至损坏。）

在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。

如果要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 FP-00 设定为 0 才行；上电时若 FP-00 非 0 则参数被密码保护。

5

功能参数表

第 5 章 功能参数表

5.1 功能参数表说明

1） 功能参数共有 13 组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，以 F×-×× 形式表示，含义是功能表中第“×”组第“××”号功能码，如“FB-08”表示为第 FB 组功能的第 8 号功能码。

2） 为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

3） 功能表各列内容说明如下：

- 第 1 列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；
- 第 2 列“名称”：为功能参数的完整名称；
- 第 3 列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围，在操作面板 LED 显示器上显示；
- 第 4 列“最小单位”：为功能参数设定值的最小单位；
- 第 5 列“出厂设定值”：为功能参数的出厂原始设定值；
- 第 6 列“操作”：为功能参数的可操作属性（即是否允许操作和条件），说明如下：

“☆”：表示该参数的设定值在 NICE2000new 扶梯一体化控制器处于停机、运行状态中均可修改；

“★”：表示该参数的设定值在 NICE2000new 扶梯一体化控制器处于运行状态时不可修改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测而记录值，不可修改；

（系统已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助避免用户误操作）

4） “出厂设定值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

5） 为了更有效地进行参数保护，对功能码提供了密码保护（详见章节“4.4 密码设置”）。

5.2 功能参数表

5.2.1 功能参数表的分组

按 PRG 键后，按 UP/DOWN 键所显示的，所有的一级菜单，即为功能组的分类。详细列表如下：

F0	基本参数	F8	辅助管理参数
F1	电机参数	F9	保护功能参数
F2	矢量控制参数	FA	通讯参数
F3	VF 功能参数	FB	扶梯专用功能参数
F4	输入功能参数	FC	新增功能参数
F5	输出功能参数	FF	厂家参数
F6	启停控制参数	FP	用户参数
F7	辅助功能参数	—	—

5.2.2 功能参数表

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F0 组 基本参数					
F0-00	控制方式	0 ～ 1	1	1	★
F0-01	运行模式	0：操作面板控制 1：旁路变频驱动 2：全变频驱动 3：Y- △直接启动	1	1	★
F0-02	保留	—	—	—	★
F0-03	面板控制运行频率	0.00Hz ～ F0-04	0.01Hz	0.00Hz	☆
F0-04	最大频率	10.00Hz ～ 99.00Hz	0.01Hz	60.00Hz	★
F0-05	载波频率	0.5 ～ 16.0kHz	0.1kHz	机型确定	☆
F0-06	控制反向运行	0 ～ 1	1	0	★
F1 组 电机参数					
F1-00	保留	—	—	—	★
F1-01	额定功率	0.2 ～ 75.0kW	0.1kW	机型确定	★
F1-02	额定电压	0 ～ 440V	1V	380V	★
F1-03	额定电流	0.00 ～ 655.00A	0.01A	机型确定	★
F1-04	额定频率	0.00 ～ 99.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	★
F1-05	额定转速	0 ～ 3000rpm	1 rpm	960rpm	★
F1-06	定子电阻	0.001 ～ 30.000Ω	0.001Ω	机型确定	★
F1-07	异步机转子电阻	0.001 ～ 30.000Ω	0.001Ω	机型确定	★
F1-08	异步机漏感抗	0.01 ～ 300.00mH	0.01mH	机型确定	★
F1-09	异步机互感抗	0.1 ～ 3000.0mH	0.1mH	机型确定	★
F1-10	异步机空载电流	0.01 ～ 300.00A	0.01A	机型确定	★
F1-11	调谐选择	0：无操作 1：静止调谐 2：完整调谐	1	0	★
F1-12	同步机 D 轴电感	0.01~300.00	0.01mH	0.01mH	★
F1-13	同步机 Q 轴电感	0.01~300.00	0.01mH	0.01mH	★
F1-14	同步机反电势	0 ～ 65535	1V	266V	★
F1-25	电机类型选择	0：异步电动机 1：同步电动机	1	0	★
F2 组 矢量控制参数					
F2-00	速度环比例增益 1	0 ～ 100	1	30	☆
F2-01	速度环积分时间 1	0.01 ～ 10.00	0.01s	0.60s	☆
F2-02	切换频率 1	0.00 ～ F2-05	0.01Hz	2.00Hz	☆
F2-03	速度环比例增益 2	0 ～ 100	1	30	☆
F2-04	速度环积分时间 2	0.01 ～ 10.00	0.01s	0.80s	☆
F2-05	切换频率 2	F2-02 ～ F0-04	0.01Hz	5.00Hz	☆
F2-06	保留	—	—	—	☆
F2-07	速度环滤波系数	1~30	1	10	☆
F2-08	矢量控制转矩上限	0.0 ～ 200.0%	0.1%	150.0%	☆
F2-09	电流环比例增益	10 ～ 500	1	60	☆
F2-10	电流环积分增益	10 ～ 500	1	30	☆

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F2-11	同步机磁极辨识电流	30 ～ 100	1%	60%	☆
F2-12	同步机开环参数 1	1 ～ 100	1	20	☆
F2-13	同步机开环参数 2	1 ～ 100	1	30	☆
F2-14	ADC 采样延时	0 ～ 30	1	0	☆
F2-15	保留	—	—	—	☆
F2-16	异步机 SVC 参数 1	0 ～ 200%	1	100%	☆
F2-17	异步机 SVC 参数 2	100 ～ 2000	1	800	☆
F2-18	异步机 SVC 参数 3	0 ～ 500	1	200	☆
F2-19	异步机 SVC 参数 4	0 ～ 500	1	0	☆
F2-20	异步机 SVC 参数 5	0.0 ～ 50.0%	1	10.0%	☆
F2-21	异步机 SVC 参数 6	1 ～ 31	1	30	☆
F2-22	异步机 SVC 参数 7	0 ～ 65535	1	0	☆
F2-23	异步机 SVC 参数 8	0 ～ 65535	1	0	☆
F2-24	异步机 SVC 参数 9	0 ～ 65535	1	0	☆
F2-25	异步机 SVC 参数 10	0 ～ 65535	1	0	☆
F3 组 VF 功能参数					
F3-00	VF 转矩提升	0.0：（自动） 0.1% ～ 30.0%	0.1%	1.0%	★
F3-01	VF 转矩提升频率	0 ～ F0-04	0.01Hz	50.00Hz	★
F3-02	VF 转差补偿	0. 0 ～ 200.0%	0.1%	0.0%	★
F3-03	AVR 选择	0 ～ 2	1	1	★
F3-04	VF 振荡抑制增益	0 ～ 200	1	20	★
F3-05	VF 过励磁增益	0~200	1	0	★
F3-06	VF 转速跟踪响应速度	20~100	1	30	☆
F3-07	VF 频率跟踪稳速延时	0.01~10.00	0.01s	0.60s	☆
F3-08	扶梯辅助功能选择 2	0 ～ 65535	1	2048	★
F3-09	VF 频率跟踪电流设定	30~130%	1%	机型确定	★
F3-10	振荡抑制使能	0：关闭 1：开启	—	1	★
F4 组 输入功能参数					
F4-00	输入滤波时间	1 ～ 100ms	ms	10	★

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F4-01	X 01 端子选择	0：无功能 1/25：安全回路信号常开 / 常闭 2/26：检修信号常开 / 常闭 3/27：上行常开 / 常闭 4/28：下行常开 / 常闭 5/29：主机测速信号常开 / 常闭 6/30：触点粘连信号常开 / 常闭 7/31：驱动链检测常开 / 常闭 8/32：抱闸检测常开 / 常闭 9/33：防逆转检测常开 / 常闭 10/34：上光电常开 / 常闭 11/35：下光电常开 / 常闭 12/36：自动节能常开 / 常闭 13/37：左扶手测速常开 / 常闭 14/38：右扶手测速常开 / 常闭 15/39：上梯级遗失常开 / 常闭 16/40：下梯级遗失常开 / 常闭 17/41：变频速度选择常开 / 常闭 18/42：驱动方式选择常开 / 常闭 19/43：火警信号常开 / 常闭 20/44：故障复位常开 / 常闭 21/45：停止信号常开 / 常闭 22/46：保留 23/47：电机过热信号常开 / 常闭 24/48：保留 49/100：运行接触器（或上下行接触器）常开 / 常闭 50/101：△形接触器反馈常开 / 常闭 51/102：专用逆转信号反馈常开 / 常闭 52/103：保留 53/104：保留 54/105：附加制动器微动开关常开 / 常闭	1	26	★
F4-02	X 02 端子选择		1	3	★
F4-03	X 03 端子选择		1	4	★
F4-04	X 04 端子选择		1	30	★
F4-05	X 05 端子选择		1	1	★
F4-06	X 06 端子选择		1	31	★
F4-07	X 07 端子选择		1	33	★
F4-08	X 08 端子选择		1	8	★
F4-09	X 09 端子选择		1	19	★
F4-10	X 10 端子选择		1	0	★
F4-11	X 11 端子选择		1	0	★
F4-12	X 12 端子选择		1	12	★
F4-13	X 13 端子选择		1	18	★
F4-14	X 14 端子选择		1	17	★
F4-15	DI 1 端子选择		1	0	★
F4-16	DI 2 端子选择		1	0	★
F4-17	DI 3 端子选择		1	10	★
F4-18	DI 4 端子选择		1	11	★
F4-19	DI 5 端子选择		1	0	★
F4-20	保留	—	—	—	
F4-21	A、B 脉冲输入选择	0 ～ 55	1	0	★
F4-22	安全制动器动作延时时间	0 ～ 60000ms	1ms	1500ms	★
F4-23	保留	1 ～ 10	1	3	★
F4-24	频率跟踪时间限定	5 ～ 20s	1s	15s	★
F4-25	初次运行时间倍数	1 ～ 20	1	5	☆
F4-26	保留	—	—	—	☆
F4-27	扶梯辅助功能选择	0 ～ 65535	1	21	★
F4-28	同步切换最大延时	2.000 ～ 10.000S	0.001s	5.000s	☆
F4-29	同步切换稳速延时	0 ～ 5.000s	0.001s	1.500s	☆
F4-30	同步卡模拟量采样滤波次数	0 ～ 999	1	15	☆
F4-31	模拟量校准值	0~65535	1	1000	☆

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F5 组 输出功能参数					
F5-00	DO 输出选择	0：无功能 1：运行接触器 2：上行（NET）接触器 3：下行（NET）接触器 4：Y 运行接触器 5：△运行接触器 6：抱闸输出接触器 7：辅助抱闸接触器 8：安全制动接触器 9：上方向指示输出 10：下方向指示输出 11：蜂鸣器输出 12：加油输出 13：故障输出 14：控制器准备就绪输出 15：系统开始运行输出 16：快速运行输出 17：慢车运行输出 18：专用防逆转功能继电器输出	1	0	★
F5-01	Y1 功能选择		1	2	★
F5-02	Y2 功能选择		1	3	★
F5-03	Y3 功能选择		1	4	★
F5-04	Y4 功能选择		1	5	★
F5-05	Y5 功能选择		1	1	★
F5-06	Y6 功能选择		1	6	★
F5-07	Y7 功能选择		1	7	★
F5-08	Y8 功能选择		1	12	★
F5-09	Y9 功能选择		1	11	★
F5-10	Y10 功能选择		1	9	★
F5-11	Y11 功能选择		1	10	★
F5-12	Y12 功能选择（基板）		1	8	★
F5-13	保留		1	0	★
F5-14	保留		1	0	★
F5-15	保留		1	0	★
F5-16	输出类型选择	0 ～ 65535	1	65535	★
F5-17	保留	—	—	—	☆
F5-18	保留	—	—	—	☆
F5-19	保留	—	—	—	☆
F6 组 启停控制参数					
F6-00	变频到工频切换时间	0 ～ 2.0s	0.1s	0.5s	★
F6-01	工频到变频切换时间	0 ～ 5.0s	0.1s	0.0s	★
F6-02	跟踪频率	0 ～ 99.0Hz	0.1Hz	50.0Hz	★
F6-03	快车 1 运行频率	1.00 ～ F0-04	0.01Hz	50.00Hz	★
F6-04	快车 2 运行频率	1.00 ～ F0-04	0.01Hz	30.00Hz	★
F6-05	慢车运行频率	1.00 ～ F0-04	0.01Hz	12.00Hz	★
F6-06	Y- △切换时间延时	0 ～ 500ms	1ms	100ms	★
F6-07	加速时间	0.0 ～ 3000.0s	0.1s	4.0s	★
F6-08	减速时间	0.0 ～ 3000.0s	0.1s	60.0s	★
F6-09	检修频率	0.00 ～ F0-04	0.01Hz	25.00Hz	★
F6-10	检修加速时间	0.0 ～ 3000.0s	0.1s	20.0s	★
F6-11	检修方式选择	0：由 F0-01 决定； 1：Y 型运行	1	0	★
F6-12	上行频率切换余量	0 ～ 10.00Hz	0.01Hz	1.50Hz	★
F6-13	下行频率切换余量	0 ～ 10.00Hz	0.01Hz	1.50Hz	★
F6-14	特殊减速时间	0.0~3000.0	0.1s	30.0	★
F6-15	启动频率	0.00~10.00	0.01Hz	0	★
F6-16	启动时间	0.00~10.00	0.01s	0	★
F6-17	启动频率保持时间	0.00~10.00	0.01s	0	★
F6-18	运行停止频率	0.00~10.00	0.01Hz	5.00Hz	★

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F7 组 辅助功能参数					
F7-00	运行参数显示	1 ～ 32767 Bit0：运行频率 Bit1：目标频率 Bit2：直流母线电压 Bit3：输出电压 Bit4：输出电流 Bit5： AI1 Bit6： AI2 Bit7：主机每秒脉冲数 Bit8：扶手测速时间间隔 Bit9：梯级遗失时间间隔 Bit10：输入状态 1 Bit11：输入状态 2 Bit12：输入状态 3 Bit13：输出状态 1 Bit14：输出状态 2 Bit15：保留	1	32767	☆
F7-01	停机参数显示	1 ～ 255 Bit0： 目标频率 Bit1： 直流母线电压 Bit2： AI1 Bit3： AI2 Bit4~Bit15：保留	1	15	☆
F7-02	运行时间设定	0 ～ 60000 小时	1	0	☆
F7-03	累积工作时间	0 ～ 65535 小时	1	0	●
F7-04	累计运行分钟	0~60	1	0	●
F7-05	保留	0 ～ 65535	1	0	☆
F7-06	上电对地短路保护检测	0：无效 1：有效	1	1	★
F7-07	制动使用率	0 ～ 100%	1%	100%	★
F7-08	软件版本（ZK）1	00.00 ～ 99.99	0.01	—	●
F7-09	软件版本（DSP）2	000.00 ～ 99999	1	—	●
F7-10	散热器温度	0 ～ 100℃	1℃	—	●
F7-11	端子输入状态	—	—	—	●
F7-12	端子输出状态	—	—	—	●
F7-13	运行次数高位	0~9999	—	0	●
F7-14	运行次数低位	0~9999	—	0	●
F7-15	扶梯功能选择 3	0~65535	1	0	☆
F8 组 辅助管理参数					
F8-00	年	2013~2100	Y	2013	☆
F8-01	月	1~12	M	1	☆
F8-02	日	1~31	D	1	☆
F8-03	小时	0~23	H	0	☆
F8-04	分	0~59	Min	0	☆
F8-13	软件版本（ZK）2	00.00~99.99	—	—	●
F8-14	软件版本（ZK）3	00.00~99.99	—	—	●

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F9 组 保护功能参数					
F9-00	保护功能选择	0~65535	1	31	☆
F9-01	过载保护系数	0.20 ～ 10.00	0.01	1.00	☆
F9-02	过载预警系数	50~100	1%	80%	☆
F9-03	过压失速比例增益	0（无过压失速）～ 100	1	0	☆
F9-04	过压失速保护电压	100~200	1%	130%	☆
F9-05	过流失速比例增益	0 ～ 100	1	20	☆
F9-06	过流失速保护电流	100 ～ 200%	1%	150%	☆
F9-07	瞬停不停功能	0：禁止 1：允许	1	0	☆
F9-08	瞬停不停频率下降率	0.00Hz/s ～ (F0-04)/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	☆
F9-09	过压失速积分时间	0~100	1	50	☆
F9-10	过流失速积分时间	0~100	1	50	☆
F9-11	过压失速最大上升频率限制	0~31	1Hz	5	☆
F9-12	过流失速抑制模式	0~3	1	3	☆
F9-13	第 1 次故障信息	0~50	—	0	●
F9-14	第 1 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-15	第 1 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-16	第 1 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-17	第 2 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-18	第 2 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-19	第 2 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-20	第 2 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-21	第 3 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-22	第 3 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-23	第 3 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-24	第 3 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-25	第 4 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-26	第 4 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-27	第 4 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-28	第 4 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-29	第 5 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-30	第 5 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-31	第 5 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-32	第 5 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-33	第 6 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-34	第 6 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-35	第 6 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-36	第 6 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-37	第 7 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-38	第 7 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-39	第 7 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-40	第 7 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-41	第 8 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-42	第 8 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-43	第 8 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
F9-44	第 8 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-45	第 9 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-46	第 9 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-47	第 9 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-48	第 9 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-49	第 10 次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-50	第 10 次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-51	第 10 次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-52	第 10 次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-53	最近一次故障信息	0 ～ 50	—	0	●
F9-54	最近一次故障子码	0 ～ 999	—	0	●
F9-55	最近一次故障月日	00.00 ～ 12.31	—	0	●
F9-56	最近一次故障时间	00.00 ～ 23.59	—	0	●
F9-57	最近一次故障输入功能状态 1	0 ～ 65535	—	0	●
F9-58	最近一次故障端子功能状态 2	0 ～ 65535	—	0	●
F9-59	最近一次故障端子功能状态 3	0 ～ 65535	—	0	●
F9-60	最近一次故障输出功能状态 1	0 ～ 65535	—	0	●
F9-61	最近一次故障输出功能状态 2	0 ～ 65535	—	0	●
F9-62	最近一次故障输出频率	0.00 ～ 99.00	0.01Hz	0	●
F9-63	最近一次故障输出电流	0.00 ～ 99.99	0.01A	0	●
F9-64	最近一次故障母线电压	0.0 ～ 999.9	0.1V	0	●
F9-65	最近一次故障逻辑状态信息	0 ～ 65535	—	1	●
F9-66	最近一次故障方向及速度变化信息	0 ～ 65535	—	0	●
F9-67	最近一次故障主机速度	0 ～ 65535	1	0.00	●
F9-68	左扶手最近一次故障信号周期	0.00 ～ 99.99	0.01s	0.00	●
F9-69	右扶手最近一次故障信号周期	0.00 ～ 99.99	0.01s	0.00	●
F9-70	上梯级最近一次故障信号周期	0.00 ～ 99.99	0.01s	0.00	●
F9-71	下梯级最近一次故障信号周期	0.00 ～ 99.99	0.01s	0.00	●
FA 组 通讯参数					
FA-00	波特率设定	0~4：保留 5~6：9600BPS 7：38400BPS	1	5	★
FA-02	本机地址	0 ～ 127，0 为广播地址	1	1	★
FA-03	应答延时	0 ～ 50ms	1ms	20ms	★
FB 组 扶梯专用功能参数					
FB-00	测速检测延时	0.0 ～ 9.9s，0：不检测	0.1s	5.0s	★
FB-01	主机测速误差范围	10 ～ 99%	1	20%	★
FB-02	扶手测速、梯级遗失误差范围	10 ～ 99%	1	15%	★
FB-03	主电机额定脉冲	0 ～ 200/s 0：不检测	1	32	★
FB-04	扶手测速脉冲间隔	0.00 ～ 10.00s 0：不检测	0.01s	0.00s	★
FB-05	梯级遗失脉冲间隔	0.00 ～ 10.00s 0：不检测	0.01s	0.00s	★
FB-06	自动加油保持时间	0 ～ 999s	1s	72s	★

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
FB-07	自动加油循环时间	0 ～ 9999h	1h	167h	★
FB-08	启动蜂鸣保持时间	0 ～ 99s	1s	5s	★
FB-09	快车运行保持时间	10 ～ 3000s	1s	40s	★
FB-10	慢车运行保持时间	10 ～ 3000s	1s	40s	★
FB-11	反向进入运行时间	10 ～ 30s	1s	10s	★
FB-12	辅助抱闸时间	0.1 ～ 9.9s	0.1s	0.5s	★
FB-13	抱闸打开检测时间	0.5 ～ 9.9s	0.1s	1.5s	★
FB-14	检修运行停车延时时间	0 ～ 9.9s	0.1s	1.5s	★
FB-15	加油方式选择	0 ～ 5	1	0	★
FB-16	节能方式选择	0：无效 1：快停循环 2：快慢循环 3：快慢停循环	1	2	★
FB-17	保留	0 ～ 65535	1	0	★
FB-18	星型运行时间	0.0 ～ 9.9s	0.1s	3.0s	★
FB-19	安全制动器动作选择	0 ～ 9999	1	0	★
FB-20	安全制动器动作保持时间	0 ～ 10s(对短时工作的电磁铁有用)	1s	4s	★
FB-21	输入输出对照表	*	*	*	●
		FC 组 增强功能参数			
FC-00	主机脉冲间隔	0.00 ～ 10.00 0 不起作用	0.01s	0.00s	★
FC-01	扶手测速故障延时	0 ～ 15	1s	10s	★
FC-02	输入滤波时间 2	1 ～ 20	1ms	2ms	★
FC-03	逆转检测延时	0 ～ 10	1s	3s	★
FC-04	逆转检测判断次数	0 ～ 10	1	5	★
FC-05	AB 脉冲丢失时间	0 ～ 6000ms	1ms	3000ms	★
FC-06	B 脉冲到 A 脉冲的时间	0 ～ 65535	1	0ms	●
FC-07	A 脉冲到 B 脉冲的时间	0 ～ 65535	1	0ms	●
FC-08	自学习结果	0 ～ 999	1	0	★
FC-09	上行切换时间补偿	0 ～ 200ms	1ms	80ms	★
FC-10	下行切换时间补偿	0 ～ 200ms	1ms	80ms	★
FC-11	停车超距检测延时	0.0~5.0	0.1s	3.0s	★
FC-12	停车脉冲数量上限	0~9999	1	0	★
FC-13	蜂鸣器报警时间	0~60	1s	0s	★
FC-18	手动测试加油	0~1	1	0	☆
FC-19	逻辑状态信息	0~65535	—	0	●
FC-20	运行方向与速度变化信息	0~65535	—	0	●
FC-21	设定频率	0.00~99.00	0.01Hz	0.01	●
FC-22	反馈频率	0.00~99.00	0.01Hz	0.01	●
FC-23	母线电压	0~999.9	0.1V	0.1	●
FC-24	输出电压	0~999	1V	1	●
FC-25	输出电流	0.00~655.00	0.01A	0.01	●
FC-26	AI1	0.00~10.00	0.01V	0.01	●
FC-27	AI2	0.00~10.00	0.01V	0.01	●
FC-28	通讯干扰	0~9999	—	0	●
FC-29	输入状态 1	0~65535	—	0	●

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	操作
FC-30	输入状态 2	0~65535	—	0	●
FC-31	输入状态 3	0~65535	—	0	●
FC-32	输出状态 1	0~65535	—	0	●
FC-33	输出状态 2	0~65535	—	0	●
FC-34	主机脉冲数	0~65535	—	0	●
FC-35	主机脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0	●
FC-36	左扶手脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0	●
FC-37	右扶手脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0	●
FC-38	上梯级脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0	●
FC-39	下梯级脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0	●
FC-40	上机房故障代码	0~65535	—	0	●
FC-41	下机房故障代码	0~65535	—	0	●
FC-42	安全板故障代码	0~65535	—	0	●
FC-43	MODBUS 设备通讯状态	0~65535	—	0	●
FP 组 用户参数					
FP-00	用户密码	0 ～ 65535 0：表示无密码	1	0	☆
FP-01	参数更新	0：无 1：恢复出厂参数 2：清除记忆信息	1	0	★
FP-02	用户设定检查	0：无效 1：有效	1	0	★

Memo NO. _____

Date / /

6

参数说明

第 6 章 参数说明

F0 组 基本参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-00	控制方式	1	1	0、1

0：SVC 开环矢量控制：无速度传感器矢量控制。主要用于驱动同步机的场合，以及对异步机转矩特性要求较高的工况。

1：V/F 控制：开环 V/F 控制，部分检测设备的情况下使用。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-01	运行模式	1	1	0、1、2、3

设定系统以何种方式产生运行命令和运行速度指令。

0：操作面板控制：用操作面板的 Run、Stop 键进行控制，运行速度由 F0-03（面板控制运行频率）设定。该运行方式主要用于 NICE2000new 的调试过程中。

在 NICE2000new 的工作过程中，可以通过以下 3 种方式进行扶梯控制：

1：旁路变频驱动：在这种控制方式中，NICE2000new 根据扶梯的状态（例如，是否有乘客）来自动选择变频驱动或者工频驱动。当无乘客乘梯，扶梯由工频运行自动切换至变频控制，当有乘客乘梯时，则扶梯速度马上加速，切换至工频运行。

2：完全变频驱动：在这种控制方式中，无论扶梯的运行速度为高速还是低速，NICE2000new 一直处于变频驱动的方式下。根据扶梯乘客的状态，NICE2000new 自动控制扶梯的速度：当扶梯处于空载时，变频节能低速运行，当有乘客乘梯时，变频加速至高速运行。

3：Y- △直接启动：在这种控制方式中，NICE2000new 将不使用变频驱动，而是利用扶梯 Y- △启动装置，直接进行工频运行。当控制器发生过流等故障时，Y- △仍可以正常运行。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-03	面板控制运行频率	0.00Hz	0.01Hz	0.00Hz~F0-04

该功能仅在功能码 F0-01=0(操作面板控制) 时有效。

它设定了扶梯通过面板控制时速度的初始值，一旦设定，即使掉电也不会丢失。运行中可以修改此功能码，以改变键盘控制时的运行速度。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-04	最大频率	60.00Hz	0.01Hz	10.00Hz~99.00Hz

设定系统可输出的最大频率。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-05	控载波频率	与机型有关	0.1kHz	0.5~16.0Hz

载波频率的大小与电机运行时的噪音密切相关。载波频率一般设置在 10kHz 以上时，就可以实现静音运行。建议您在噪音允许范围内，尽量以较低载波频率运行。

当载波频率低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

当载波频率高时 , 电机损耗降低，电机温升减小，但系统损耗增加，系统温升增加，干扰增加。

调整载波频率对下列性能产生的影响：

载波频率	低	～	高
电机噪音	大	～	小
输出电流波形	差	～	好
电机温升	高	～	低
控制器温升	低	～	高
漏电流	小	～	大
对外辐射干扰	小	～	大

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F0-06	控制反向运行	0	1	0、1

此功能码用于修改控制器的输出方向，修改此参数与调换控制器 UVW 三线相序效果完全一致。

F1 组 电机参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F1-01	额定功率	机型确定	0.1kW	0.2 ～ 75.0kW
F1-02	额定电压	380V	1V	0 ～ 440V
F1-03	额定电流	机型确定	0.01A	0.00 ～ 655.00A
F1-04	额定频率	50.00Hz	0.01Hz	0.00 ～ 99.00Hz
F1-05	额定转速	960 rpm	1rpm	0 ～ 3000rpm

请按照电机的铭牌参数进行设置。

实现 NICE2000new 的优良控制性能，需要准确的电机参数。系统提供参数自动辨识功能。准确的参数辨识需要电机额定参数的正确设置。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F1-06	定子电阻	机型确定	0.001Ω	0.001 ～ 30.000Ω
F1-07	异步机转子电阻	机型确定	0.001Ω	0.001 ～ 30.000Ω
F1-08	异步机漏感抗	机型确定	0.01mH	0.01 ～ 300.00mH
F1-09	异步机互感抗	机型确定	0.1mH	0.1 ～ 3000.0mH
F1-10	异步机空载电流	机型确定	0.01A	0.01 ～ 300.00A
F1-12	同步机 D 轴电感	0.01mH	0.01mH	0.01 ～ 300.00mH
F1-13	同步机 Q 轴电感	0.01mH	0.01mH	0.01 ～ 300.00mH
F1-14	同步机反电势	266V	1V	0 ～ 65535V
F1-25	电机类型选择	0	1	0：异步电动机 1：同步电动机

为了保证控制性能,请按系统标准适配电机进行电机配置,若电机功率与标准适配电机差距过大,系统的控制性能将可能下降。

电机自动调谐正常结束后，F1-06 ～ F1-14 的设定值自动更新。

如果现场情况无法对电机进行调谐，可以参考同类名牌参数相同电机的已知参数手工输入。

注意：对于异步机每次更改电机额定功率 F1-01 后，系统将 F1-06 ～ F1-10 参数值将自动恢复缺省的标准电机参数。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F1-11	调谐选择	0	—	0~2

0：无操作；

1：静止调谐：调谐定子电阻（F1-06），异步机转子电阻（F1-07）、异步机漏感（F1-08）或者同步机 D 轴电感（F1-12）、同步机 Q 轴电感（F1-13）。调谐过程电机不会旋转，系统会自动输出运行接触器和三角接触器；

2：完整调谐：根据电机类型调谐 F1-06~F1-14 中所有相关参数。调谐过程电机会加速到额定频率的 80%，并保持一段时间，然后减速到 0，加减速时间由 F6-07、F6-08 设置。系统会自动输出运行接触器和三角接触器，但不会输出抱闸接触器，因此进行完整调谐前，必须手动打开抱闸。

对于异步机必须完全脱开负载才可以进行完整调谐；

对于同步机可以带负载进行完整调谐。

F2 组 矢量控制参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-00	速度环比例增益 1	30	1	0 ～ 100
F2-01	速度环积分时间 1	0.60s	0.01s	0.01 ～ 10.00s
F2-02	切换频率 1	2.00Hz	0.01Hz	0.00 ～ F2-05Hz
F2-03	速度环比例增益 2	30	1	0 ～ 100
F2-04	速度环积分时间 2	0.80s	0.01s	0.01 ～ 10.00s
F2-05	切换频率 2	5.00Hz	0.01Hz	F2-02 ～ F0-04Hz

F2-00 ～ F2-05 用于调节开关矢量控制时的速度环性能。

F200 和 F201 为运行频率小于切换频率 1(F202) 时的 PI 调节参数； F203 和 F204 为运行频率大于切换频率 2（F205）时的 PI 调节参数。处于切换频率 1 和切换频率 2 之间 PI 调节参数，为 F200、F201 和 F203、F204 的加权平均值。如下图所示：

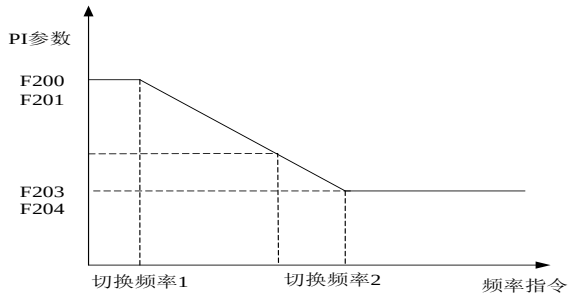


图 6-1 PI 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态相应。比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法：

如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调：先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

如果切换频率 1、切换频率 2 同时为 0，则只有 F203，F204 有效。

注意：PI 参数设置不当时可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-07	速度环滤波系数	10	—	1~30

该功能码为速度调节器 ASR 输出（力矩电流）、电流采样、以及速度反馈的滤波时间。此参数一般无需调整，在干扰比较大的情况下，可以加大时间常数。

速度调节器的输出为控制器力矩电流指令，速度环滤波时间常数指力矩电流指令的滤波时间。

速度环滤波时间常数大，控制器输出力矩变化平滑，但是响应慢。反之亦然。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-08	矢量控制转矩上限	150%	0.1%	0.0~200.0%

设定电机转矩上限 , 设定为 100% 时对应系统匹配电机的额定输出转矩。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-09	电流环比例增益	60	1	10 ～ 500
F2-10	电流环积分增益	30	1	10 ～ 500

F2-09、F2-10 为矢量控制算法中，电流环调节参数。客户一般不需要调整该参数，一般情况下默认参数能够达到相当的控制性能。如果需要调整，请参照速度环调节器的方式调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-11	同步机磁极辨识电流	60%	1%	30~100%

辨识同步机磁极位置时的电流大小，默认为额定电流的 60%，一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-12	同步机开环参数 1	20	1	1 ～ 100
F2-13	同步机开环参数 2	30	1	1 ～ 100

同步机矢量控制算法参数，一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-14	ADC 采样延时	0	1	0~30

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F2-16	异步机 SVC 参数 1	100	1%	0 ～ 200
F2-17	异步机 SVC 参数 2	800	1	100 ～ 2000
F2-18	异步机 SVC 参数 3	200	1	0 ～ 500
F2-19	异步机 SVC 参数 4	0	1	0 ～ 500
F2-20	异步机 SVC 参数 5	10.0	0.1%	0.0 ～ 50.0
F2-21	异步机 SVC 参数 6	30	1	1 ～ 31
F2-22	异步机 SVC 参数 7	0	1	0 ～ 65535
F2-23	异步机 SVC 参数 8	0	1	0 ～ 65535
F2-24	异步机 SVC 参数 9	0	1	0 ～ 65535
F2-25	异步机 SVC 参数 10	0	1	0 ～ 65535

异步机矢量控制算法参数，一般无需调整。

F3 组 VF 功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-00	矢 VF 转矩提升	1.0%	0.1%	0.1%~30%
F3-01	VF 转矩提升频率	50.00Hz	0.01Hz	0.00~F0-04

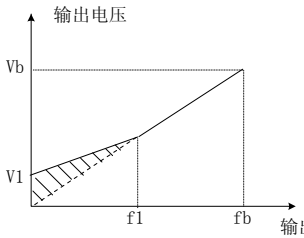
为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时控制器输出电压做一些提升补偿。

转矩提升设置过大，电机容易过热，控制器容易过流。一般，转矩提升不要超过 10%。

有效调整此参数，可有效避免起动时过电流情况。对于过大负载，建议增大此参数，在负荷较轻时可减少此参数设置。

当转矩提升设置为 0 时，控制器为自动转矩提升。

转矩提升频率，在此频率之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。



V1：手动转矩提升电压　　Vb：最大输出电压

f1：转矩提升的截止频率　　fb：基本运行频率

图 6-2 手动转矩提升示意图

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-02	VF 转差补偿	0.0%	0.1%	0.0~200.0%

F3-02 转差补偿，针对于 V/F 控制有效，设定此参数可以补偿 V/F 控制时因为负载产生的滑差，使 V/F 控制时电机转速随负载变化的变化量减小，一般 100% 对应的是电机带额定负载时的额定滑差。可参考以下原则进行转差系数调整；当负载为额定负载，转差补偿系数设为 100% 时，控制器所带电机的转速基本接近于给定速度。若负载轻于额定负载时，此系数可小于 100%，若负载大于额定负载，则此系数可稍大于 100%。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-03	AVR 选择	1	1	0、1、2

0：无效；1：全程有效；2：仅在减速时有效；

AVR(自动稳压功能) 选择，频率跟踪及减速过程中出现过电流故障设定为 2；频率跟踪及减速过程中出现过电压故障设定为 1；

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-04	VF 振荡抑制增益	0	1	0~200

F3-04 振荡抑制增益，在电机无振荡现象时请选择此参数为 0。只有在当电机有明显振荡无法正常运行时，适当增加该增益，该增益越大，对振荡的抑制效果越好。该参数的设定方法：在有效抑制电机振荡的前提下，尽量取小。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-05	**VF** 过励磁增益	0	1	0~200
F3-06	**VF** 转速跟踪响应速度	30	1	20~100

在使用 AB 脉冲做逆转检测时，当连续检测到逆转的次数超过此参数时，报逆转故障。

当电机由工频运行切换为变频驱动时，系统从 F6-02 对应的频率开始向下进行频率跟踪，频率跟踪的响应速度由 F3-06 决定，此时 F6-02 一般推荐设定为 50Hz；此参数一般设定在 20 到 50 之间；

注意：当此参数设定为 0 时，频率跟踪时则停留在 F6-02 的频率上等待，直到跟踪上为止（与原跟踪方式同）。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-07	VF 转速跟踪稳速延时	0.60	0.01s	0.01~10.00

扶梯由工频运行切换为变频运行时，频率跟踪完成后以跟踪上的频率稳速运行，经过 F3-07 所设定的时间后，频率维持结束，开始减速运行；此参数一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-08	扶梯辅助功能选择 2	2048	1	0~65535

bit 位	设置值	说明
BIT0	0	对于需要安全制动器动作的故障，复位后可正常运行
	1	对于需要安全制动器动作的故障，复位后首次运行只能上行。
BIT1	0	检修运行正常启动；
	1	检修运行启动时，先响 1s 警铃，再启动运行。
BIT2	0	关闭故障掉电记录功能；
	1	关闭故障掉电记录功能；
BIT4	0	钥匙操作开关正常启动；
	1	钥匙操作开关维持 3s，系统才作为运行信号。
BIT5	0	无影响；
	1	运行过程中出现反方向启动信号，电梯停梯。
BIT6	0	无抱闸释放检测；
	1	开启抱闸释放检测检测功能。
BIT11	0	进行 1.4 倍超速检测；
	1	不进行 1.4 倍超速检测。
BIT12	0	主机测速采用软件检测；
	1	主机测速采用硬件计数器检测。
BIT13	0	无检修第一次运行要求；
	1	检修转正常以后第一次只能向下运行，而且运行时间不少于 15s。
BIT15	0	开启 RST 相序判断功能；
	1	关闭该功能。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-09	VF 频率跟踪电流设定	机型确定	1%	30~130%

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F3-10	振荡抑制使能	1	-	0、1

0：关闭该功能； 1：开启该功能

F4 组 输入功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-00	输入滤波时间	10	1	1~100

设置输入端子的灵敏度。若遇数字输入端子易受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起输入端子的灵敏度降低。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-01	X 01 端子选择	26	1	0 ～ 150
F4-02	X 02 端子选择	3	1	0 ～ 150
F4-03	X 03 端子选择	4	1	0 ～ 150
F4-04	X 04 端子选择	30	1	0 ～ 150
F4-05	X 05 端子选择	1	1	0 ～ 150
F4-06	X 06 端子选择	31	1	0 ～ 150
F4-07	X 07 端子选择	33	1	0 ～ 150
F4-08	X 08 端子选择	8	1	0 ～ 150
F4-09	X 09 端子选择	19	1	0 ～ 150
F4-10	X 10 端子选择	0	1	0 ～ 150
F4-11	X 11 端子选择	0	1	0 ～ 150
F4-12	X 12 端子选择	12	1	0 ～ 150
F4-13	X 13 端子选择	18	1	0 ～ 150
F4-14	X 14 端子选择	17	1	0 ～ 150
F4-15	DI 1 端子选择	0	1	0 ～ 150
F4-16	DI 2 端子选择	0	1	0 ～ 150
F4-17	DI 3 端子选择	10	1	0 ～ 150
F4-18	DI 4 端子选择	11	1	0 ～ 150
F4-19	DI 5 端子选择	0	1	0 ～ 150

X01 ～ X14,DI1 ～ DI5 为开关量输入端子，可以选择相应功能码 00 ～ 150，同一功能的代码不可重复使用（安全回路信号、抱闸反馈信号、附加制动器反馈信号除外）。

各功能由相应的代码表示，具体含义如下：

00： 无功能

即使有信号输入系统也不响应。可将未使用端子设定无功能，防止误动作。

01： 安全回路信号常开输入（25：常闭）

安全回路是扶梯安全可靠运行的重要保证，安全回路中包括各种安全开关装置。安全回路正常是扶梯运行的必要条件。任何安全回路的故障都将导致扶梯的直接停止运行。

02： 检修信号常开输入（26 常闭）

03：上行常开输入（27 常闭）

04：下行常开输入（28 常闭）

将检修手柄插入上机房或下机房检修接口中，扶梯即进入检修工作状态，当检修信号输入到NICE2000new 系统后，系统将取消一切正常运行，进入检修工况。当有检修上行信号或检修下行信号输入时，扶梯以检修速度上行或下行运行。

05： 主机测速信号常开输入（29 常闭）

为了扶梯的运行安全及保护电动机不受伤害，需要对电动机的运行速度进行监控。当主机测速脉冲异常时，NICE2000new 将进行保护，从而保证扶梯运行的安全。该信号接收电动机运转过程中传送而来的传感器信号后进行速度快慢的判断。

06： 触点粘连信号常开输入（30 常闭）

对所有的工作接触器进行监控 , 从而达到任一接触器出现粘连故障时均能够有效防止扶梯的下一次运行。

07： 驱动链检测常开输入（31 常闭）

驱动链条的断裂与否直接威胁着扶梯运行的安全，它亦是附加安全制动器刹车工作的重要条件之一。NICE2000new 控制器根据该输入来判断驱动链是否异常。

08： 抱闸检测常开输入（32 常闭）

工作制动器（抱闸）的打开与否直接关系到其是否能正常工作，为防止电动机带闸运行，该检测是必要的。

09： 防逆转检测常开输入（33 常闭）

为防止扶梯非操纵逆转保护所带来的危险，该检测可以有效防止扶梯上行中逆转为下行的状况。扶梯下行不存在逆转情况。

10：上光电常开输入（34 常闭）

11： 下光电常开输入（35 常闭）

12： 节能选择常开输入（36 常闭）

节能开关用于设定扶梯处于手动还是自动运行状态。低速使能状态下，上下光电检测开关则可用于监测乘客，NICE2000new 根据这两个信号来处理低速使能运行。

节能选择有效则表明为自动运行状态。

若没有选择此输入功能，则节能功能只由 FB-16 控制。

13：左扶手测速常开输入（37 常闭） 14 右扶手测速常开输入（38 常闭）

左右扶手带运行速度分别受到监控，以备扶手出现异常情况时的扶梯停止运行，并且输出报警。

15：梯级遗失常开输入（39 常闭） 16 下梯级遗失常开输入（40 常闭）

上下梯级运行中分别受到监控，以备梯级丢失情况时的扶梯停止运行，并且输出报警。

17：变频速度选择常开输入（41 常闭）

当扶梯需求多种速度并存以备选择运行时，该信号可以手动调节速度的选择（仅指快车运行状态）。当该信号有效时，NICE2000new 的快车频率为快车 2 频率的设定参数。本功能仅在全变频控制中有效。

18：驱动方式选择常开输入（42 常闭）

该信号可以选择扶梯 Y- △工况运行，此信号的优先级高，当此信号有效时，即使 F0-01 设定为

旁路变频或者全变频，NICE2000new 也将进入扶梯 Y- △工况运行。

19：火警信号常开输入（43 常闭）

当出现火灾警报时，该信号可以使系统立即减速停车。

20：故障复位常开输入（44 常闭）

外部的故障复位端子信号。

21：停机信号常开输入（45 常闭）

该信号有效，则扶梯会立即停车或者无法启动。此信号具有最高优先级。

23：电机过热信号常开输入（47 常闭）

用于检测电机的温度，当此信号有效后，系统报 Err29 号故障，并减速停车。信号无效后，故障自动复位，可以再次手动启动。

49：运行接触器（或上下行接触器）常开反馈（100 常闭）

用于检测运行接触器、上下行接触器的状态。当这三个接触器之一吸合时，此反馈信号应该有效，接触器都断开时，此信号应该无效，否则系统会报 Err44 号故障。不设置此输入功能，不检测此故障。

50：△接触器常开反馈（101 常闭）

用于检测△接触器的状态。当这△接触器之吸合时，此反馈信号应该有效，△接触器断开时，此信号应该无效，否则系统会报 Err45 号故障。不设置此输入功能，不检测此故障。

51：专用逆转信号反馈常开（102 常闭）

配合专用的逆转检测装置使用。

54：附加制动器微动开关常开反馈（105 常闭）

附加制动器打开时，此信号应该处于有效状态。否则在启动运行或者运行时系统会报 Err46 号故障。不设置此输入功能，不检测此故障。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-21	AB 脉冲输入端选择	0	1	0~55

当采用 AB 脉冲进行逆转检测时，可以通过 F4-21 自由选择 DI1 ～ DI5 作为 AB 脉冲信号的输入端子。

F4-21 信号十位指定 A 脉冲输入端子，个位指定 B 脉冲输入端子。例如 F4-21 设置为 23，则 A 脉冲要接到 DI2，B 脉冲要接到 DI3。当 F4-21 设置为 0 时，关闭 AB 脉冲逆转检测功能。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-22	安全制动器动作延时时间	1500ms	1ms	0~60000ms

当出现驱动链断链、超速及逆转故障时，扶梯停止运行后过此功能码设定的时间后，输出安全制动器；

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-24	转速跟踪时间限定	15s	1s	5s~20s

系统在频率跟踪过程中无故障，但超过此参数所设定时间仍跟踪不上时，可以选择默认跟踪完成，直接进入低速运行，或者选择报转速跟踪故障；此选择由参数 F4-27（扶梯辅助功能选择）的 BIT5 实现。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-25	初次运行时间倍数	5	1	1~20

此参数用以设定扶梯钥匙开关启动后，第一次从高速运行切换到低速运行的时间（该时间为 FB-09 * F4-25），当运行时间超过上述时间且无乘客乘梯时，才会转换到慢车运行。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-27	扶梯辅助功能选择	21	1	0~65535

bit 位	设置值	说明
BIT0	0	反向光电不起作用，即扶梯在减速或者低速爬行的过程中，在反向有乘客进入时，扶梯不会加速运行；
	1	反向有乘客进入，则扶梯会加速至高速运行。
BIT1	0	高速启动，钥匙开关动作后，扶梯运行至高速状态；
	1	低速启动，钥匙开关动作后，扶梯运行至低速状态。
BIT2	0	系统在扶梯的高速或者低速运行时均对主机测速进行监测；
	1	系统仅对扶梯的高速运行状态进行主机测速监测。
BIT3	0	系统有故障时，报警铃仅响一声；
	1	系统有故障时，报警铃为脉冲式报警，报警时间由 FC-13 决定。
BIT5	0	系统转速跟踪过程超过 F4-24 的时间后报 E41 跟踪故障；
	1	系统转速跟踪过程超过 F4-24 的时间后，默认跟踪完成，进入慢车运行状态。
BIT6	0	Y- △模式运行时，按照设置的节能方式运行；
	1	Y- △模式运行时，节能方式强制无效。
BIT8	0	此时的上行或下行命令仅需要触发信号即可；
	1	此时的扶梯运行过程中需要上行或下行信号一直有效，当钥匙启动开关信号无效后，扶梯则停止运行。
BIT10	0	仅判断扶手带的运行速度是否欠速；
	1	判断扶手带速度是否欠速和超速。
BIT12	0	485 协议箭头游动标记不开启；
	1	485 协议箭头游动标记开启。
BIT13	0	仅做梯级遗失检测；
	1	做梯级超速检测和梯级遗失检测。
BIT14	0	按照设置的模式正常启动；
	1	旁路变频模式，上电第一次启动时采用星角启动，之后转变频运行。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-28	同步切换最大延时	5.000s	0.001s	2.000 ～ 10.000s

变频至工频切换时，在经过 F4-29 的稳速延时后开始计时，若在 F4-28 设定的时限内一直未能出现切换所需的条件，则强迫切换至工频运行；此参数一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-29	同步切换稳速延时	1.500s	0.001s	0 ～ 5.000s

变频运行至额定高速稳态 (出厂设定为 51.5Hz)，经过此组功能码设定的时间后，认为速度稳定，开始判断变频切至工频的运行条件；此参数一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-30	同步卡模拟量采样滤波系数	15	1	0 ～ 999

采样同步卡的模拟量的滤波系数，此参数一般无需调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F4-31	模拟量校准值	1000	—	0~65535

调整此参数可以校准模拟量输入的结果，此参数一般无需调整。

F5 组 输出功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F5-00	DO1 输出选择	0	1	00 ～ 18
F5-01	Y1 功能选择	2	1	00 ～ 18
F5-02	Y2 功能选择	3	1	00 ～ 18
F5-03	Y3 功能选择	4	1	00 ～ 18
F5-04	Y4 功能选择	5	1	00 ～ 18
F5-05	Y5 功能选择	1	1	00 ～ 18
F5-06	Y6 功能选择	6	1	00 ～ 18
F5-07	Y7 功能选择	7	1	00 ～ 18
F5-08	Y8 功能选择	12	1	00 ～ 18
F5-09	Y9 功能选择	11	1	00 ～ 18
F5-10	Y10 功能选择	9	1	00 ～ 18
F5-11	Y11 功能选择	10	1	00 ～ 18
F5-12	Y12 功能选择	8	1	00 ～ 18

DO1 为数字量输出端子，接口为开路集电极方式；Y1 ～ Y12 为继电器输出端子，其中 Y1 ～ Y11 为 NICE2000new 扩展 I/O 控制板上的继电器输出，而 Y12 为主控制板继电器输出。这些输出端子可以选择相应功能码 00 ～ 18。各功能由相应的代码表示：

00：未使用

可将未使用端子设定无功能，防止误动作。

01：运行接触器

用于控制控制器输出侧接触器

02：上行接触器 03：下行接触器

在工频运行（非变频运行）时，上行、下行接触器可以控制扶梯的运行方向。

04：Y 运行接触器 05 ：△运行接触器

在使用六级电机时，Y、△接触器用于控制电机的接线方式。

△接触器用双速旁路变频系统及备用 Y- △系统。

Y 接触器仅用于 Y- △系统。

06：抱闸输出接触器

抱闸输出接触器能够释放电机的工作制动器，从而允许电机的运转。

07：辅助抱闸接触器

该功能提供抱闸接触器的强激信号。

08：安全制动接触器

在扶梯提升高度 H ＞ 6m 时，需要配备附加安全制动器。当驱动链断裂或防逆转开关动作 , 扶梯逆转或超出扶梯额定速度的 1.4 倍时 , 安全制动器动作 .

09：上方向指示输出 10：下方向指示输出

方向指示输出可用于方向指示器，以便乘客搭乘扶梯时候辨认方向。

11：蜂鸣器输出

在扶梯启动、故障发生时及反向乘客进入时，蜂鸣器起到重要的警示作用。

12：加油输出

加油输出控制润滑油泵，可对扶梯手动加油或自动加油。

13：故障输出

NICE2000new 系统出现故障情况下，该信号有效。

14：一体化准备就绪输出

当一体化准备就绪时，继电器常闭输出；当断电或者扶梯运行故障时，断开输出。

15：开始运行输出

当扶梯运行时，即输出开始运行接触器；当扶梯停车时，即断开输出。

16：快车运行状态输出

当扶梯处于变频高速运行或三角运行状态时，此信号输出。

17：慢车运行状态输出

当扶梯处于加速、减速、慢车爬行、检修状态时，此信号输出。

18：专用防逆转功能继电器输出

配合专用的逆转检测装置使用。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F5-16	输出类型选择	65535	1	0 ～ 65535

输出类型选择设定各输出口的类型为常开或常闭。

0：常闭输出 1：常开输出。

二进制位	功能	二进制位	功能
Bit0	未使用	Bit8	Y8 输出
Bit1	Y1 输出	Bit9	Y9 输出
Bit2	Y2 输出	Bit10	Y10 输出
Bit3	Y3 输出	Bit11	Y11 输出
Bit4	Y4 输出	Bit12	未使用
Bit5	Y5 输出	Bit13	未使用
Bit6	Y6 输出	Bit14	未使用
Bit7	Y7 输出	Bit15	未使用

F6 组 扶梯基本参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-00	变频到工频切换时间	0.5s	0.1s	0~2.0

此参数仅在同步切换自学习过程中用于缓解强迫切换所导致的抖动，一般设置成 0.5，不需调节。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-01	工频到变频切换时间	0.0s	0.1s	0 ～ 5.0s

该功能码用在旁路变频控制的情况下。当 NICE2000new 处于节能运行开始时，在工频切换到变频的过程中，工频接触器断开后经过 F6-01+0.2s 的时间之，变频接触器吸合，此参数一般不需要调整。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-02	跟踪频率	50.0Hz	0.1s	0 ～ 99.0Hz

该功能码仅在旁路变频驱动的情况下使用。扶梯开始节能运行时，脱离工频运行：

当 F3-06 为非零时系统从此组功能码所设定的频率进行向下跟踪，跟踪完以后为变频驱动，电机匀减速运行，此组参数一般不需调整；

当 F3-06 为零时系统在此组功能码所设定的频率处跟踪，跟踪完以后为变频驱动，电机匀减速运行；

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-03	快车 1 运行频率	50	0.01Hz	1.00 ～ F0-04

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-04	快车 2 运行频率	30	0.01Hz	1.00 ～ F0-04
F6-05	慢车运行频率	12	0.01Hz	1.00 ～ F0-04

F6-03、F6-05 两个参数对于旁路变频、全变频模式下均有效。F6-04 仅应用于全变频方式下，可满足传统多速全变频系统的要求。

一般快车 1 频率参数设定为工频频率，而快车 2 频率参数为另外的备选频率。在全变频控制方式下，如果输入端子功能“变频速度选择”有效，则 NICE2000new 将采用快车 2 运行频率为快车目标频率；如果“变频速度选择”无效，则 NICE2000new 将采用快车 1 频率为快车目标频率。当扶梯处于变频节能方式运行时，如果没有乘客，扶梯可以进入慢车待机运行，此时慢车运行目标频率为 F6-05。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-06	Y- △切换时间延时	100ms	1ms	0 ～ 500ms

扶梯运行方式为 Y- △时，启动经过 FB-18 星型运行时间后，星型接触器释放，然后再经过 F6-06 的时间延时后，再输出三角接触器。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-07	加速时间	4.0s	0. 1s	0.0 ～ 3000.0s
F6-08	减速时间	60.0s	0. 1s	0.0 ～ 3000.0s

加速时间是扶梯由零速开始加速运行至最大频率所需要的时间。

减速时间是扶梯由最大频率运行开始减速至零速所需要的时间。

如下图示：

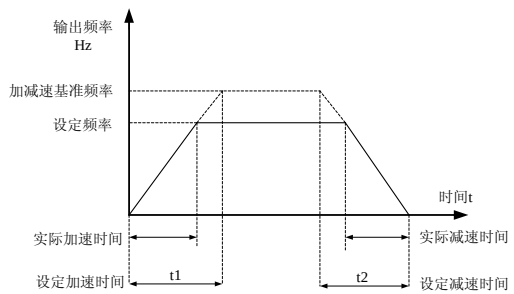


图 6-3 加减速时间示意图

当设定频率等于最大输出频率时，实际加减速时间即是设定的加减速时间。

当设定频率小于最大输出频率时，实际的加速时间 = 设定值 ×（设定频率 / 最高频率）。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-09	检修频率	25.00Hz	0.01Hz	0.00 ～ F0-04
F6-10	检修加速时间	20.0	0. 1s	0.0 ～ 3000.0s

检修频率为扶梯检修运行时的目标频率 . 在检修的加速过程中，其加速过程使用 F6-10 这个时间，其中：

点动 (检修) 加速时间是扶梯由零速开始加速运行至最大频率所需要的时间。

如果检修目标频率小于最大频率，实际的加速时间 =F6-10×（检修频率 / 最高频率）。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-11	检修方式选择	0	1	0 ～ 1

此组功能码设定检修运行方式，1：Y 型运行 0：检修方式由 F0-01（扶梯驱动方式）决定。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-12	上行频率切换余量	1.5Hz	0.01Hz	0 ～ 10.0Hz
F6-13	下行频率切换余量	1.5Hz	0.01Hz	0 ～ 10.0Hz

上、下行时频率切换的一个辅助频率余量，用于变频转工频切换时，在调整 FC-09、FC-10 之后，切换效果不明显且扶梯机械摩擦较大时，应适当加大微调此组参数。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-14	特殊减速时间	30.0	s	0.0~3000.0

火警信号有效或者检测到需要减速停车的故障时，系统以此参数的设置减速停车。此参数是指从最大频率减到零速的时间。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-15	启动频率	0	Hz	0.00~10.00

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-16	启动时间	0	s	0.00~10.00

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-17	启动频率保持时间	0	s	0.00~10.00

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F6-18	检修方式选择	5.00	Hz	0.00~10.00

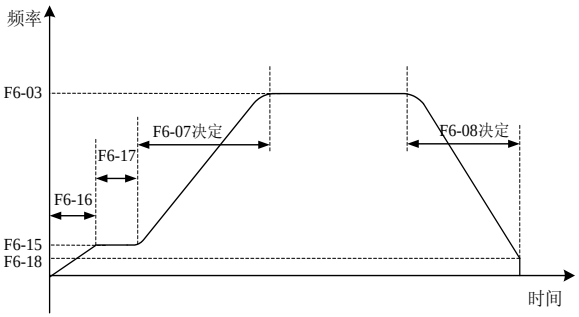


图 6-4 加减速曲线

F6-15、F6-16、F6-17，用于设定系统启动时的速度和时间，主要用于启动时阻力或者负载比较大的场合。对于一般的应用情况，F6-17 可以设置为 0，取消启动阶段，直接加速到快车频率。

F6-07、F6-08 用于设定加减速时间。这两个参数设置的是从 0Hz 到最大频率 F0-04 的时间，所以实际的加减速时间还取决于 F6-03 的大小。

F6-18 为运行停止频率。在系统开始减速停车后（例如选择快停循环的节能模式），输出频率逐渐降低，当输出频率小于等于此值时，直接停止输出，释放抱闸。对于异步机，此参数一般设置为 5.00Hz；对于同步机，此参数应该适当降低，使停车更加平稳。

F7 组 辅助功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-00	运行参数显示	32767	1	1-32767

本功能可控制显示 14 种运行状态参数。每个参数由一位二进制码控制，“1”表示显示该参数，“0”表示不显示该参数。例如：如 F7-00 设为 8191，则电梯在运行过程中通过操纵面板上的移位键 进行切换可以监控扶梯运行中的 13 种参数的状态。

二进制位	功能	二进制位	功能
Bit0	设定频率	Bit1	目标频率
Bit2	直流母线电压	Bit3	输出电压
Bit4	输出电流	Bit5	AI1
Bit6	AI2	Bit7	主机每秒脉冲数
Bit8	扶手测速时间间隔	Bit9	梯级遗失时间间隔
Bit10	输入状态 1	Bit11	输入状态 2
Bit12	输入状态 3	Bit13	输出状态 1
Bit14	输出状态 2	Bit15	保留

NICE2000new 运行过程中，通过操作面板上移位键 来逐一显示以上参数。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-01	停机参数显示	15	1	1~15

本功能可控制显示 8 种停机状态参数。每个参数由一位二进制码控制，“1”表示显示该参数，“0”表示不显示该参数。例如：如 F7-01 设为 15，则电梯在运行过程中通过操纵面板上的移位键 进行切换可以监控扶梯运行中的 4 种参数的状态。

二进制位	功能	二进制位	功能
Bit0	目标频率	Bit1	直流母线电压
Bit2	AI1	Bit3	AI2
Bit4~Bit15	保留	—	—

NICE2000new 停止时，通过操作面板上移位键 来逐一显示以上参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-02	运行时间设定	0	1	0~60000

当扶梯累计工作时间超过 F7-02 所设定的值后，扶梯将会减速停车。如果 F7-02 参数设置为 0，那么这个功能无效。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-03	累计工作小时	0	1h	0~65535
F7-04	累计工作分钟	0	1min	0~60

扶梯实际运行时间，此功能为只读参数，用户不能修改。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-06	上电对地短路保护检测	1	1	0、1

通过此功能码设置决定扶梯一体化控制器在上电时检测电机是否有对地短路的故障。如果此功能有效，则扶梯在上电瞬间进行检测，如果检测到电机对地短路则立即封锁输出，输出 Err 23 对地短路故障。（0：无效 1：有效）

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-07	制动使用率	100	1	0~100%

在 NICE2000new 使用全变频的方式下，如果扶梯处于下行方向运行时，电机将有能量反馈，导母线电压升高。此时，系统需要配置制动电阻，F7-07 参数可调整制动单元的制动效果。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-08	软件版本（ZK）1	00.00	—	00.00 ～ 99.99
F7-09	软件版本（DSP）2	00.00	—	00.00 ～ 655.35

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-10	散热器温度	0	1℃	0 ～ 100℃

显示此扶梯一体化所用软件的版本号；F7-10 显示散热器当前的温度。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-11	端子输入状态显示	—	—	—
F7-12	端子输出状态显示	—	—	—

此两组功能码用以查看扶梯一体化控制器的输入和输出状态

NICE2000new 扶梯一体化控制器中操作面板有 5 位 LED 显示，从右至左分别为 LED0、LED1、LED2、LED3、LED4（灯亮代表该信号有效）

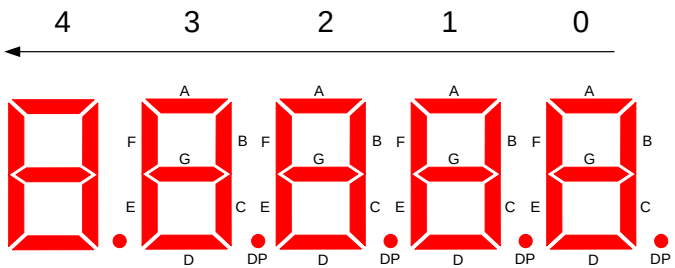


图 6-5 LED 显示示意图

端子输入状态 (F7-11) 定义如下：

	LED4	LED3	LED2	LED1	LED0
A	保留	保留	上梯级遗失	抱闸检测	安全回路信号
B	附加制动器反馈	电机过热	下梯级遗失	防逆转检测	检修信号
C	保留	保留	变频速度选择	上光电	上行
D	保留	运行接触器反馈	驱动方式选择	下光电	下行
E	保留	三角接触器反馈	火警信号	节能选择	主机测速
F	保留	专用逆转信号	故障复位	左扶手测速	触点粘连
G	保留	保留	停止信号	右扶手测速	驱动链

端子输出状态启程 (F7-12) 定义如下：

	LED4	LED3	LED2	LED1	LED0
A	—	—	系统开始运行输出	安全制动接触器	运行接触器
B	—	—	快速运行输出	上方向指示接触器	上行接触器
C	—	—	慢速运行输出	下方向指示接触器	下行接触器
D	—	—	专用逆转检测功能输出	蜂鸣器输出	Y 运行接触器
E	—	—	保留	加油输出	三角运行接触器

	LED4	LED3	LED2	LED1	LED0
F	—	—	保留	故障输出	抱闸输出接触器
G	—	—	保留	控制器准备就绪输出	辅助抱闸接触器

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F7-15	扶梯功能选择 **3**	0	1	0~65535

bit 位	设置值	说明
BIT0	0	不检测工频接触器是否粘连；
	1	旁路变频模式，工频转变频时，检测工频接触器是否粘连。
BIT1	0	不检测变频接触器是否粘连；
	1	旁路变频模式，变频转工频时，检测变频接触器是否粘连。

F8 组 辅助管理参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F8-00	年	2013	1	2013~2100
F8-01	月	1	1	1~12
F8-02	日	1	1	1~31
F8-03	小时	0	1	0~23
F8-04	分	0	1	0~59

F8-00~F8-04 用于设置控制器的内部时间，该时间可以掉电正常计时。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F8-13	软件版本（ZK）2	00.00	—	00.00 ～ 99.99
F8-14	软件版本（ZK）3	00.00	—	00.00 ～ 99.99

这两个参数用于区分基于标准版本的非标版本或客户专用版本软件。

F9 组 保护功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-00	过载保护选择	31	1	0~65535

bit 位	说明	设置范围
BIT0	电机过载选择	0：禁止；1 允许
BIT1	过流失速使能	0：禁止；1 允许
Bit2	过压失速使能	0：禁止；1 允许
Bit3	输入缺项检测	0：禁止；1 允许
Bit4	输出缺项检测	0：禁止；1 允许

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-01	过载保护系数	1.00	0.01	0.20~10.00

此功能码的参考量为过载电流，当系统检测出所输出的电流达到 F9-01× 电机额定电流并持续反时限曲线规定时间后，输出 Err 11 电机过载。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-02	过载预警系数	80	%	50~100

此值的参考量为电机过载电流，当系统检测出所输出的电流达到 F9-02× 电机额定电流并持续反时限曲线所规定时间后系统输出预报警信号。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-03	过压失速比例增益	0	1	0（无过压失速）～ 100
F9-04	过压失速点	130%	1%	100~200%
F9-05	过流失速比例增益	20	1	0 ～ 100
F9-06	过流失速点	150%	1%	100 ～ 200%
F9-09	过压失速积分时间	50	1	0 ～ 100
F9-10	过流失速积分时间	50	1	0 ～ 100

过压失速增益：调节控制器抑制过压失速的能力。此值越大，抑制过压能力越强。

对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态相应变慢。

对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。

过压失速点： 选择过压失速功能的保护点。超过此值控制器开始执行过电压失速保护功能。

过流失速增益：调节控制器抑制过流失速的能力。此值越大，抑制过流能力越强。

对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态相应变慢。

对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。

过流失速点： 选择过流失速功能的保护点。超过此值控制器开始执行过电压失速保护功能

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-11	过压失速最大上升频率限制	5	1Hz	0~31Hz

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
F9-12	过流失速抑制模式	3	-	0~3

0：无效

1：为恒频调压模式；（控制器与电机之间有变压隔离的应用）

2：为调压模式；

3：调压调频模式；（一般场合应用）

功能码	名称	最小单位	出厂设定	设定范围
F9-13	第一次故障信息	—	0	0~50
F9-14	第 1 次故障子码	—	0	—
F9-15	第 1 次故障月日	—	0	00.00 ～ 12.31
F9-16	第 1 次故障时间	—	0	00.00 ～ 23.59
F9-17	第 2 次故障信息	—	0	0 ～ 50
F9-18	第 2 次故障子码	—	0	—
F9-19	第 2 次故障月日	—	0	00.00 ～ 12.31
F9-20	第 2 次故障时间	—	0	00.00 ～ 23.59
…	…	…	…	…
F9-50	第 10 次故障子码	—	0	—
F9-51	第 10 次故障月日	—	0	00.00 ～ 12.31
F9-52	第 10 次故障时间	—	0	00.00 ～ 23.59
F9-53	最近一次故障信息	—	0	0 ～ 48
F9-54	最近一次故障子码	—	0	—
F9-55	最近一次故障月日	—	0	00.00 ～ 12.31
F9-56	最近一次故障时间	—	0	00.00 ～ 23.59
F9-57	最近一次故障输入功能状态 1	—	0	0 ～ 65535
F9-58	最近一次故障端子功能状态 2	—	0	0 ～ 65535
F9-59	最近一次故障端子功能状态 3	—	0	0 ～ 65535
F9-60	最近一次故障输出功能状态 1	—	0	0 ～ 65535
F9-61	最近一次故障输出功能状态 2	—	0	0 ～ 65535
F9-62	最近一次故障输出频率	0.01Hz	0	0.00 ～ 99.00
F9-63	最近一次故障输出电流	0.01A	0	0.00 ～ 99.99
F9-64	最近一次故障母线电压	0.1V	0	0.0 ～ 999.9
F9-65	最近一次故障逻辑状态信息	—	0	0 ～ 65535
F9-66	最近一次故障方向及速度变化信息	—	1	0 ～ 65535
F9-67	最近一次故障主机速度	—	0	0 ～ 65535
F9-68	左扶手最近一次故障信号周期	0.01s	0.00	0.00 ～ 99.99
F9-69	右扶手最近一次故障信号周期	0.01s	0.00	0.00 ～ 99.99
F9-70	上梯级最近一次故障信号周期	0.01s	0.00	0.00 ～ 99.99
F9-71	下梯级最近一次故障信号周期	0.01s	0.00	0.00 ～ 99.99

此组功能参数记录了扶梯最近 11 次的故障信息，故障月日，故障时间；以及最近一次故障的输入输出状态，输出频率，输出电流，母线电压，故障逻辑状态信息，速度监控信息。

故障信息显示故障代码。

故障代码的详细类型及含义请参见“第 8 章 故障诊断及对策”。

FA 组 通讯参数

如果您的设备需要与本控制器通讯，请联系我们。

FB 组 扶梯专用功能设置

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-00	测速检测延时	0.0s	0.1s	0.0 ～ 9.9s

NICE2000new 扶梯一体化控制器上电运行后，为了保证扶梯运行的正常，需要对主机脉冲、梯级遗失脉冲、扶手脉冲进行监控，以便及时发现安全隐患。

NICE2000new 扶梯一体化控制器在每次运行开始且速度稳定后，将经过 FB-00 功能码定义的时间后才开始对相关的主机测速、梯级遗失、扶手测速等信号进行检测，以避免误报警。

如果 FB-00 = 0.0 那么 NICE2000new 将不监控这些脉冲信号。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-01	主机测速误差范围	20%	1%	10~99%
FB-02	扶手测速、梯级遗失误差范围	15%	1%	10~99%

此组功能码分别选择的是主机测速误差和扶手测速、梯级遗失的误差范围，分别配合 FB-03 和 FB-04 使用。假设设定 FB-01 为 30%,FB-03 为 32，则每秒钟检测到 23 ～ 41 个脉冲时不会报警，否则报警。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-03	主电机额定脉冲	32	1	0 ～ 200/s

FB-03 定义了扶梯主电机进行额定转速运行时，每秒输出的脉冲数，NICE2000new 以此为依据进行判断主电机是否工作正常。如果每秒输入脉冲数量在设定范围 20% 以内正常，否则报警。

如果 FB-03 = 0 那么 NICE2000new 将不进行主电机脉冲信号检测。

旁路变频运行中，在高速运行后可以通过移位键  来查询每秒钟控制系统检测到的主电机脉冲数。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-04	扶手测速脉冲间隔	0.00s	0.01s	0.0 ～ 10.00s

NICE2000new 进行扶手测速脉冲监控时，将以 FB-04 为依据，若扶手测速脉冲时间间隔超过设定时间，报警。而且 FB-04 对应的间隔时间是扶梯额定速度时对应的扶手测速脉冲间隔。

如果 FB-04 = 0 那么 NICE2000new 将不进行扶手脉冲信号检测。

旁路变频运行中，在高速运行后可以通过移位键  来查询扶手测速的脉冲间隔。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-05	梯级遗失脉冲间隔	0.00s	0.01s	0.0 ～ 10.00s

与扶手测速脉冲监控相类似，NICE2000new 进行梯级遗失测速脉冲监控时，将以 FB-05 为依据，若梯级遗失测速脉冲时间间隔超过设定时间，报警。而且 FB-05 对应的间隔时间是扶梯额定速度时对应的梯级遗失测速脉冲间隔。

如果 FB-05 = 0 那么 NICE2000new 将不进行梯级遗失脉冲信号检测。

旁路变频运行中，在高速运行后可以通过移位键  来查询梯级的脉冲间隔。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-06	自动加油保持时间	72s	1s	0 ～ 999s
FB-07	自动加油循环时间	167h	1h	0 ～ 9999h

NICE2000new 具有自动加油功能，当累计工作时间超过 FB-07 设定的时间后，NICE2000new 将进行加油输出，此时“加油输出”信号有效，并且保持 FB-06 的时间后，自动消失。

因此，此组功能码定义自动加油的保持时间和两次自动加油之间的时间间隔。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-08	启动蜂鸣保持时间	5s	1s	0 ～ 99s

NICE2000new 在每次方向切换的情况下，将进行蜂鸣输出提示，该蜂鸣提示保持的时间由 FB-08 设定的参数来决定。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-09	快车运行保持时间	40s	1s	10 ～ 3000s
FB-10	慢车运行保持时间	40s	1s	10 ～ 3000s

NICE2000new 扶梯一体化控制器具有节能运行功能，能够使扶梯运行于快车、慢车、停止等工况（见 FB-16）。在这些工况切换的情况下，通过 FB-09、FB-10 来确定 NICE2000new 在各个工况下的运行时间。其中 FB-09 为扶梯一体化运行时的高速运行保持时间；FB-10 仅在快慢停循环工作状态时有效，快车运行状态结束转慢车运行，若无乘客进入时，再过 FB-10 的时间后即转为停车状态。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-11	反向进入运行时间	10s	1s	0 ～ 30s

NICE2000new 扶梯一体化控制器以节能方式运行时，反向有乘客进入，此时扶梯加速运行至高速，同时蜂鸣报警，若在设定的时间内正向仍无乘客乘梯则扶梯节能慢速运行或停止运行。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-12	辅助抱闸时间	0.5s	0.1s	0.1 ～ 9.9s
FB-13	抱闸打开检测时间	1.5s	0.1s	0.5 ～ 9.9s

FB-12、FB-13 是 NICE2000new 对抱闸控制的两个参数，其中，FB-12 是辅助抱闸输出端子的作用时间，而系统输出打开抱闸后，经过设定的时间（FB-13）后如果检测到抱闸没有释放，则报抱闸故障。

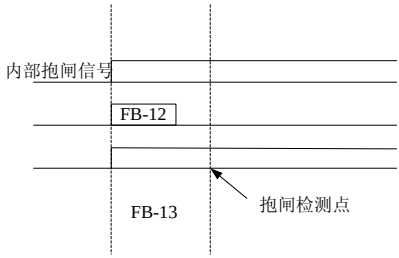


图 6-6 抱闸输出时序图

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-14	检修运行停车延时	1.5s	0.1s	0 ～ 9.9s

检修运行中，如果扶梯驱动方式为 Y- △，为了防止扶梯检修频繁启动、停车造成电机损伤，增加 FB-14 的间隔时间。每次已经停车后，再延长 FB-14 的时间后才能进入下次检修运行。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-15	加油方式选择	0	1s	0 ～ 5s

此组功能码对于不同的加油泵而选择不同的加油方式。0：此种加油方式不受控制器控制，加油循环时间完全由加油泵控制； 1 ～ 5：此种加油方式适应于脉冲式加油泵，设定的数值为脉冲式加油泵加油时的脉冲间隙时间，同时配合 FB-06、FB-07 设定的参数完成一次循环。

市场上普遍使用的加油泵由三种方式：一种是加油泵持续带电，加油时间和循环时间完全由加油泵控制，此时 FB-15 设置为 0；一种是加油泵得电就持续工作，加油时间和循环时间由控制器控制，此时 FB-15 设置为 0；还有一种是加油泵必须脉冲式供电，加油时间和循环时间由控制器控制。

例如：加油泵在脉冲式供电状态下，选择 FB-15 = 2、FB-06=60、FB-07=48；即扶梯连续工作 48 小时后进行加油输出，加油泵得电 1 秒后，间隙 2 秒，重新得电 1 秒，如此循环 60 秒后结束加油。在此加油过程中，加油泵连续得电 20 次。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-16	节能方式选择	2	1	0 ～ 3

0：无效

1：快停循环。设定扶梯节能运行时，经过一段时间后无乘客乘梯，由高速快车运行直接切换到停车。

2：快慢循环。设定扶梯节能运行时，经过一段时间后无乘客乘梯，由高速快车运行切换到慢车低速运行。

3：快慢停循环。设定扶梯节能运行时，经过一段时间后无乘客乘梯，由高速快车运行切换到慢车运行，仍无乘客乘梯，最后切换到停车。

NICE2000new 的运行模式为 Y- △时，其节能方式只存在快停循环，而对于旁路变频或者全变频模式，FB-16 的三种节能方式都可以实现；

FB-16 节能方式选择与 NICE2000new 的输入端子“节能选择”配合使用，完成扶梯的节能运行效果，其组合及相关的节能效果如下表：

功能码	已设置节能端子		未设置节能选择端子
	节能信号有效	节能信号无效	
FB-16=0	无节能	无节能	无节能
FB-16=1	快停循环	无节能	快停循环
FB-16=2	快慢循环	无节能	快慢循环
FB-16=3	快慢停循环	无节能	快慢停循环

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-18	Y- △切换时间	3.0s	0.1s	0.0 ～ 9.9s

如果 NICE2000new 工作在 Y- △控制方式下，FB-18 定义了扶梯 Y 型运行的时间，即扶梯启动后经过 FB-18 后，释放 Y 型接触器。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-19	安全制动器动作选择	0	1	0 ～ 9999

BIT1、0 用于设置安全制动器动作方式，即：

BIT1	BIT0	方 式
0	0	不进行安全制动
0	1	连续工作制
1	0	短时工作制

如果扶梯出现超速 1.4 倍、逆转、驱动链断开等故障后，NICE2000new 扶梯一体化控制器根据 BIT0 和 BIT1 的设置进行安全制动器控制。用户参考扶梯安全制动器的特性进行选择。

除以上故障之外，BIT5、4、3、2 用于选择其他情况是否进行安全制动，说明如下：

BIT 位	位值	功 能
BIT2	0	主机速度与安全制动不关联
	1	若主机速度异常则触发安全制动
BIT3	0	扶手速度与安全制动不关联
	1	若扶手速度异常则触发安全制动
BIT4	0	梯级速度与安全制动不关联
	1	若梯级速度异常则触发安全制动
BIT5	0	系统停车后不释放安全制动
	1	系统停车 10 秒后释放安全制动器

BIT5、4、3、2 可以同时选择，互不影响。

同时 BIT1、0 具有更高的优先级，若设置为 0，即使检测到速度异常，也不会进行安全制动。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-20	安全制动器动作保持时间	4s	1s	0 ～ 10s

如果扶梯的安全制动器动作电磁铁是短时工作的，FB-19 选择 2。此时 NICE2000new 输出安全制动器动作时保持 FB-20 的时间。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FB-21	输入输出对照表			

根据下图，各个数码管的任一段都代表不同的含义（灯亮代表输入点或输出点有效），具体如下：

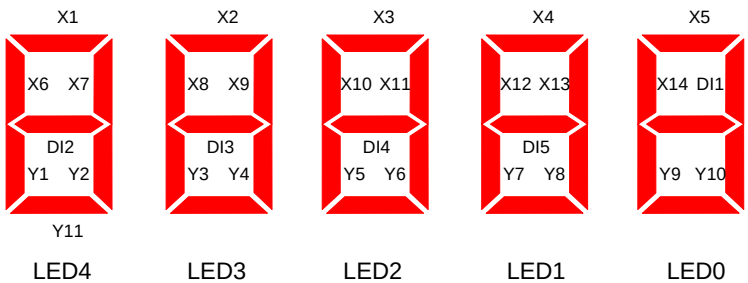


图 6-7 LED 显示示意图

输入输出状态如上图 LED 显示，每段分别代表的含义已标出，与输入输出是一一对应的。

6

参数说明

FC 组 新增功能参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-00	主机脉冲间隔	0.00	0.01s	0.00~10.00s

对于主机额定脉冲频率较低的扶梯，检测每秒钟的主机脉冲数不能很好的进行主机速度检测，此时可以通过检测主机脉冲的时间间隔的方式检测速度。

此参数设置为非零值时，系统将通过检测脉冲时间间隔的方式测速。

设置为零时，按照 FB-03 的设置值检测主机速度。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-01	扶手测速故障延时	10	1s	0~15s

扶手带速度异常，且持续此参数的时间之后，报扶手带速度故障。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-02	输入滤波时间 2	2ms	1ms	1~20ms

用于对主机测速脉冲、AB 信号的滤波，适当加大可以提高抗干扰能力。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-03	逆转检测延时	3	1s	0~10s

使用防逆转开关进行逆转检测时，系统上行启动经过此参数的时间之后，开始检测防逆转开关的信号，信号有效则报逆转故障。

使用AB信号进行逆转检测时，系统上行启动且达到稳速后，再延迟此参数的时间，开始检测逆转。

支持三种逆转检测方式：

1） 防逆转开关。通过输入点设置为“防逆转检测”功能实现；

2） AB信号测逆转。通过F4-21设置AB信号输入点实现；

3） 专用逆转检测方式。通过输入点设置为“专用逆转信号反馈”功能实现。

三种方式的优先级是：专用逆转检测方式 > AB信号测逆转 > 防逆转开关。

如果开启了高优先级的方式，则低优先级的方式将失效。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-04	逆转检测判断次数	5	1	0~10

仅针对AB信号测逆转的方式，当连续检测到逆转的次数超过此参数的值时，报逆转故障。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-05	AB脉冲丢失时间	3000ms	1ms	1~6000ms

在使用AB信号测逆转的方式，用于设定AB信号的最大周期，当超过此时间还没有检测到A或B信号时，也将报逆转故障。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-06	B脉冲到A脉冲的时间	0	1	0~65535
FC-07	A脉冲到B脉冲的时间	0	1	0~65535

在使用AB信号测逆转的方式时调试观察使用。

扶梯上行运行时应该是FC-06>FC-07；下行的时候应该是FC-06<FC-07。

如果与上述关系相反，说明AB信号接反了。需要调换接线顺序或修改F4-21的值。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-08	自学习结果	0	1	0~999

该功能码是NICE2000new自学习的结果，用以学习上、下接触器的接线方式。包含三部分内容，“个位”（下行接触器）和“百位”（上行接触器）合理的学习结果应该是1～6，“十位”（RST相序）合理的学习结果应该是1或2。任何一位为0，说明相应的信息还没有学习到，则需要检查接线，把FC-08设置为0然后重新学习。关于如何进行自学习请见章节“7.1.5 同步切换自学习操作方法”。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-09	上行切换时间补偿	80ms	1ms	0~200ms

自学习后，抖动基本消除；如果上行切换效果不够好，可以调节此参数，一般情况下，调节的结果在 40 ～ 120 之间。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-10	下行切换时间补偿	80ms	1ms	0~200ms

自学习后，抖动基本消除；如果下行切换效果不够好，可以调节此参数，一般情况下，调节的结果在 40 ～ 120 之间。

FC-09、FC-10 用以补偿继电器及接触器的动作时间，基本无需调整。

FC-08 ～ FC-10 用于同步切换的自动学习，同步切换自学习的方法见“7.1.5 同步切换自学习操作方法”。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-11	停车超距检测延时	3.0s	1s	0.0~5.0s
FC-12	停车脉冲数量上限	0	1	0~9999

系统停车释放抱闸之后，延迟 FC-11 的时间之后开始检测主机脉冲，当检测到的脉冲数达到 FC-12 的值之后，系统报 Err43 号故障。

FC-12 设置为 0，此功能无效。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-13	蜂鸣器报警时间	0	1s	0~60s

系统报故障后，会输出蜂鸣信号。若此参数设置为非零值，则输出蜂鸣信号的时间达到此参数的值之后，将停止蜂鸣信号输出。

此参数设置为 0 时，蜂鸣信号一直输出。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-18	手动测试加油	0	1	0、1

将此值由 0 改为 1 将启动一次加油输出。加油方式由 FB-06、FB-07 控制。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-19	逻辑状态信息	0	1	65535

万位：运行模式

0：面板　1：旁路　2：全变频　3：工频

千位：系统状态

0：系统初始化

1：故障状态

2：检修状态

3：正常运行状态

4：锁梯状态

5：面板控制状态

6：调谐状态

百位和十位：系统运行状态，正常运行时

0：正常运行前初始化

1：等待方向

2：运行前蜂鸣

3：节能时，等待光电

4：零速保持

5：检测报闸是否打开

6：星行运行

7：三角行运行

8：变频快速运行

9：旁路变频切换到三角形中

10：旁路三角切换到 VVVF 中

11：变频低速运行

12：停车

百位和十位：系统运行状态，检修运行时

0：检修运行前初始化

1：转检修警铃提示

2：等待启动

3：零速保持

4：等待抱闸打开

5：检修运行中

6：检修停车

个位：保留

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-20	运行方向与速度变化信息	0	1	65535

十位：0：停止　　1：上行　　2：下行

个位：1：系统加速　　2：系统减速

功能码	名称	显示范围	单位	分辨率
FC-21	设定频率	0.00~99.00	Hz	0.01
FC-22	反馈频率	0.00~99.00	Hz	0.01
FC-23	母线电压	0~999.9	V	0.1
FC-24	输出电压	0~999	V	1
FC-25	输出电流	0.00~655.00	A	0.01
FC-26	AI1	0.00~10.00	V	0.01
FC-27	AI2	0.00~10.00	V	0.01

分别显示当前的运行参数。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-28	通讯干扰	0	1	0~65535

E		D		C		B		A	
保留		SPI 通讯质量		保留		保留		MOD 通讯质量	
—	—	0	质量高	—	—	—	—	0	质量高
—	—	.	.	—	—	—	—	.	.
—	—	.	.	—	—	—	—	.	.
—	—	9	完全中断	—	—	—	—	9	完全中断

功能码	名称	显示范围	单位	分辨率
FC-29	输入状态 1	0~65535	—	0
FC-30	输入状态 2	0~65535	—	0
FC-31	输入状态 3	0~65535	—	0
FC-32	输出状态 1	0~65535	—	0
FC-33	输出状态 2	0~65535	—	0

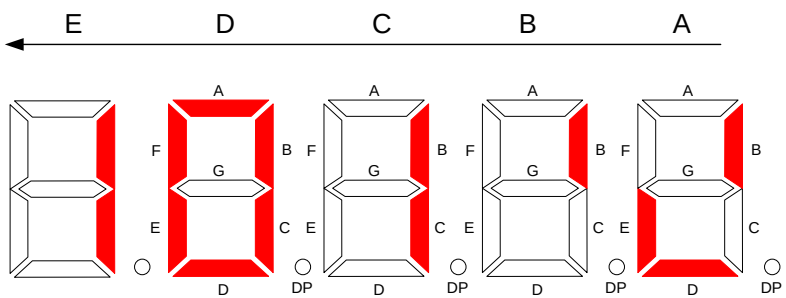


图 6-8 输入状态示例

如上图所示，从右至左 5 个数码管分别编号为 ABCDE；对 FC-29~FC-33 输入输出等状态，ED 表示输入输出端子功能代码（如 10 为上光电信号），C 表示有效（1）或者无效（0）；AB 显示同 F7-11，用 2 个数码的 16 段数码管显示 16 个功能的状态。如图所示，CDE 表示检修下行信号有效，同时从 AB 也可看出不仅代号为 10 的功能码为 1，功能码 2、4、5 也为 1。

FC-29 输入状态 1			
功能代码	功能定义	功能代码	功能定义
0	保留	8	抱闸反馈信号
1	安全回路信号	9	防逆转检测信号
2	检修信号	10	上光电信号
3	上行信号	11	下光电信号
4	下行信号	12	节能选择信号
5	主机测速信号	13	左扶手测速信号信号
6	触点粘连信号	14	右扶手测速信号
7	驱动链信号	15	上梯级信号
FC-30 输入状态 2			
功能代码	功能定义	功能代码	功能定义
16	下梯级信号	24	保留
17	变频速度选择信号	25	保留
18	驱动方式选择信号	26	保留
19	火警信号	27	保留
20	故障复位信号	28	保留
21	停止信号	29	保留
22	保留	30	保留
23	电机过热信号	31	保留
FC-31 输入状态 3			
功能代码	功能定义	功能代码	功能定义
48	保留	56	保留
49	运行接触器反馈信号	57	保留
50	三角接触器反馈信号	58	保留
51	专用逆转检测信号	59	保留
52	保留	60	保留
53	保留	61	保留
54	附加制动器反馈信号	62	保留
55	保留	63	保留
FC-32 输出状态 1			
功能代码	功能定义	功能代码	功能定义
0	保留	8	安全制动器接触器输出
1	运行接触器输出	9	上行指示输出

2	上行接触器输出	10	下行指示输出
3	下行接触器输出	11	蜂鸣器输出
4	Y 形接触器输出	12	加油输出
5	Δ 形接触器输出	13	故障输出
6	抱闸接触器输出	14	控制器准备就绪输出
7	辅助抱闸输出	15	系统运行输出
FC-33 输出状态 2			
功能代码	功能定义	功能代码	功能定义
16	快车运行输出	24	保留
17	慢车运行输出	25	保留
18	专用逆转检测输出	26	保留
19	保留	27	保留
20	保留	28	保留
21	保留	29	保留
22	保留	30	保留
23	保留	31	保留

功能码	名称	显示范围	单位	分辨率
FC-34	主机脉冲数	0~65535	—	0
FC-35	主机脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0
FC-36	左扶手脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0
FC-37	右扶手脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0
FC-38	上梯级脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0
FC-39	下梯级脉冲间隔	0.00~655.35	0.01s	0
FC-40	上机房故障代码	0~65535	—	0
FC-41	下机房故障代码	0~65535	—	0
FC-42	安全板故障代码	0~65535	—	0

分别显示当前的检测结果。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FC-43	MODBUS 设备通讯状态	0	1	0~65535

ED 表示设备地址，C 表示此地址设备通讯正常（显示 1）或者断开（显示 0）；AB 用 2 个 7 断码加小数点表示 16 个地址的通讯情况，数码管亮表示通讯正常，灭则表示通讯断开。

FF 组 厂家参数 (保留)

FP 组 用户参数

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FP-00	用户密码	0	1	0 ～ 65535

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前用户设置的密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，NICE2000new 将禁止查看参数。

请牢记您所设置的密码，如果不慎误设或忘记请和厂家联系。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FP-01	参数更新	0	1	0、1、2

0：无操作

1：控制器将所有参数恢复为出厂时的参数。

2：控制器清除近期的故障记录。

功能码	名称	出厂设定	最小单位	设定范围
FP-02	用户设定检查	0	1	0、1

选择 FP-02 功能后，操纵面板 LED 上仅显示与出厂设定不相同的参数，方便用户检查设定，查找问题。

Memo NO. _____

Date / /

7

系统典型应用及调试

第 7 章 系统典型应用及调试

7.1 旁路变频典型应用

扶梯旁路变频技术，综合了变频驱动与工频驱动的各自优势：变频驱动的优势是启动过程中电机平滑变速，电机电流冲击小，客流少的时候可以进行待机运行（以较低的速度运行），从而节能的同时，减少机械磨损；直接电网驱动的优势体现在电机稳速工作过程，电网直接驱动电机运行，可在扶梯制动时将电机进入发电状态后产生的电能直接反馈回电网，从而以最简单的方式实现能量回馈，并节省了制动电阻的使用。

旁路变频就是将变频驱动应用在扶梯的速度变化过程中，将扶梯的驱动电机调速到工频，准备进入扶梯额定速度运行时，再将电机切换到工频运行，然后控制器自动进入旁路待机状态。在这个过程中，控制器只是进行短时间工作，因此完全可以进行降档使用，以节约系统成本。

NICE2000new 在提供旁路变频控制时，同时提供了一套传统的 Y －△备用控制系统。一台扶梯两套系统，最大限度的减少了扶梯的故障停梯几率。

NICE2000new 将扶梯控制器与控制器合为一体，为用户提供了特有的一体化扶梯旁路变频解决方案，此方案充分利用扶梯控制中变频驱动与工频驱动的优点，同时可以省去用于能耗制动的电阻。具有最大限度的节约能源、降低设备成本、系统结构紧凑等诸多优点，是扶梯未来发展的必然趋势！

7.1.1 接线方式

旁路变频应用的系统接线见图 7-1、7-2、7-3。

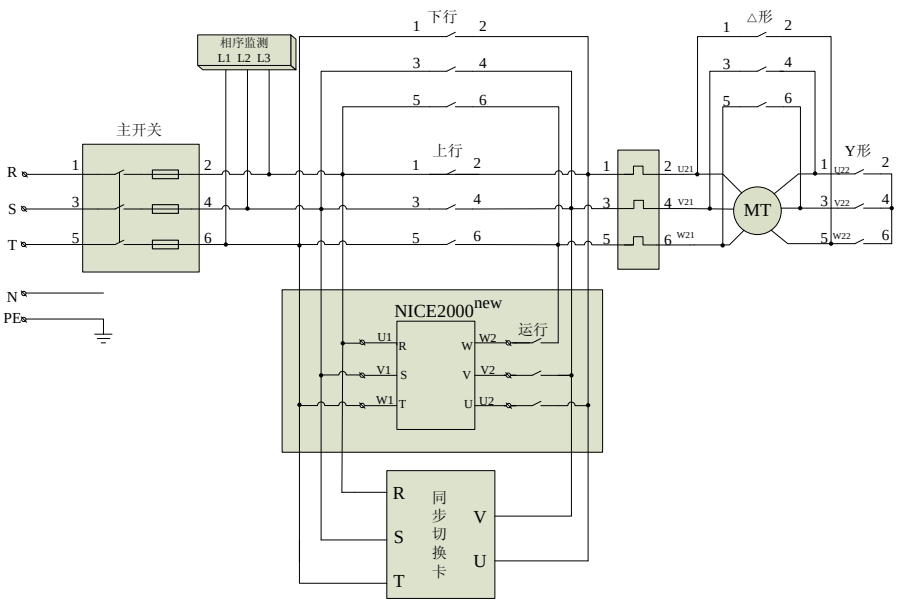


图 7-1 主回路接线示意图

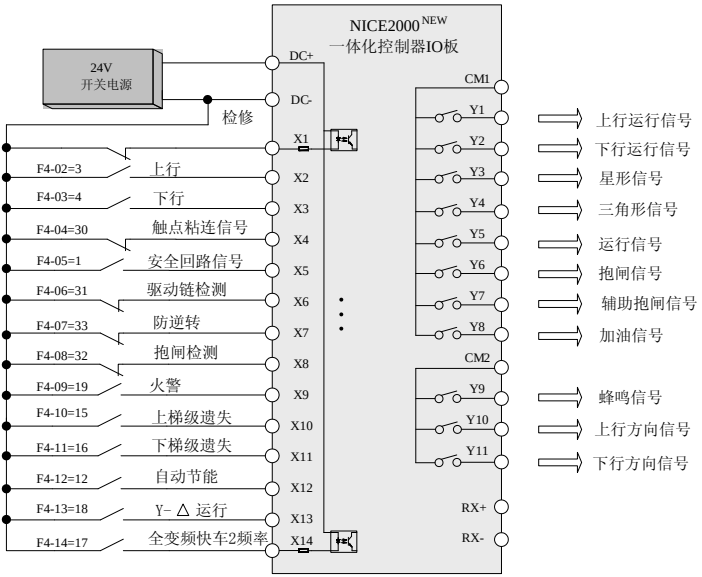


图 7-2 NICE2000newIO 板接线

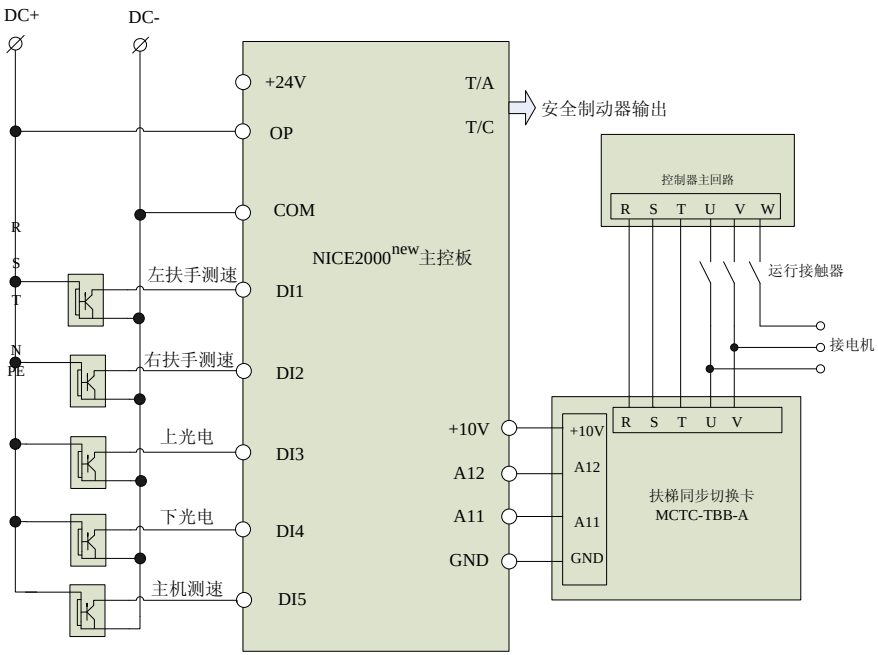


图 7-3 NICE2000new 主控板接线（包含同步切换卡）

7.1.2 参数设置

将参数 F0-01 设置为 1，选择旁路变频控制模式。由于 NICE2000new 扶梯一体化控制器的出厂参数已按照旁路变频参数进行设置，因此，用户只需要根据现场的电机配置将其铭牌参数输入到 F1 组即可。

7.1.3 运行曲线

旁路变频控制中，节能运行方式的运行曲线如下图：

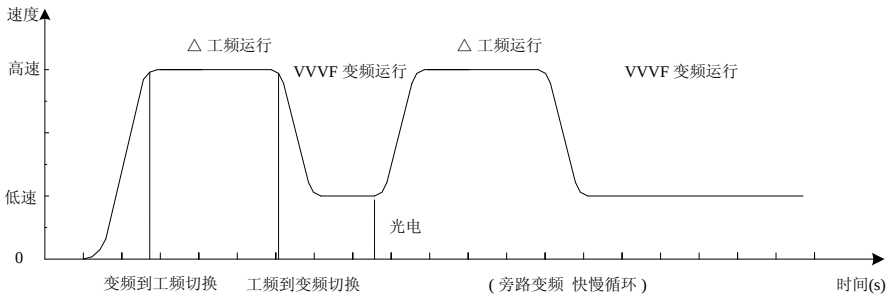


图 7-4 旁路变频驱动 快慢循环节能曲线图

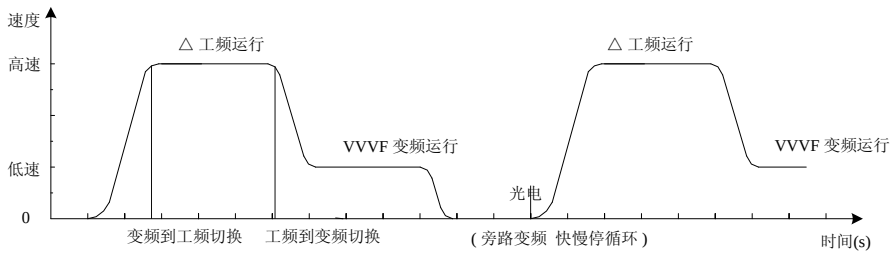


图 7-5 旁路变频驱动 快慢停循环节能曲线图

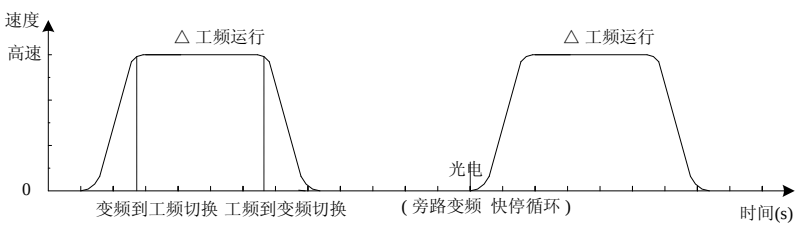


图 7-6 旁路变频驱动 快停循环节能曲线图

7.1.4 同步卡应用

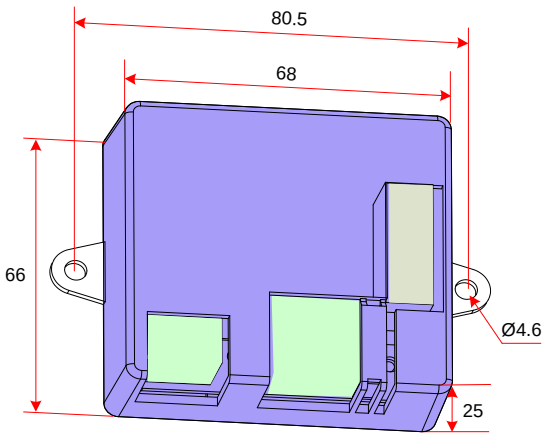


图 7-7 MCTC-TBB-A 同步切换卡（带外壳）尺寸图（单位：mm）

同步切换卡上共有有 9 个接线端子 R、S、T、U、V、10V、AI1、AI2 和 GND。其中 R、S、T 端子分别和控制器上相应的 R、S、T 端子相连；U、V 端子与运行接触器后端（即与电机相连的一侧）的任意两个端子相连；

10V、AI1、AI2、GND 分别和控制器主控板上的端子 +10V、AI1、AI2、GND 相连。

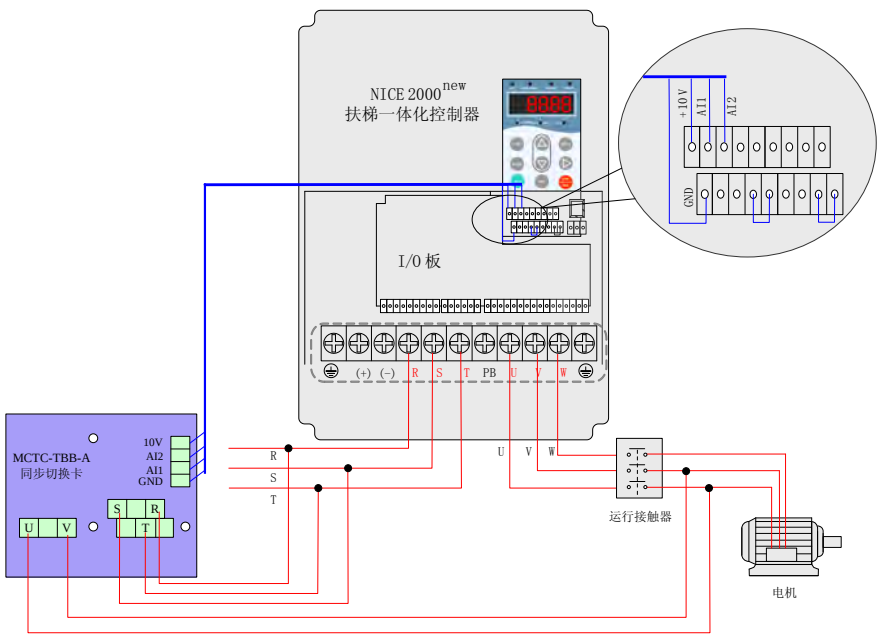


图 7-8 同步切换卡应用接线示意图

7.1.5 同步切换自学习操作方法

1） 软件设置

首先确定系统运行模式为旁路变频模式，即 F0-01=1。然后将 FC-08 设置为 0。

2） 自学习过程操作说明

在接线修改和功能码设置都完成之后，即可开始运行。

第一步：将 FC-08 设置成零；

第二步：启动扶梯上行，切换到三角运行状态后停机；

第三步：再启动扶梯下行，切换到三角运行状态后停机；

第四步：切换完成后，若 FC-08 的任何一位是 0，则学习不成功，重复步骤一到四；

若 FC-08 的 3 位显示都不是 0，则学习完成，再次运行即不再抖动；

至此，自学习结束，启动电梯观察切换效果。

【注】更换 UVW 或 RST 或接触器的大线后，则需要重新学习（重复上述步骤即可）；

7.2 全变频典型应用

全变频驱动是指扶梯在加速、恒速和减速过程中均由控制器控制。这种驱动方式和旁路变频的区别仅在恒速的时候，旁路变频是电网供电由工频驱动，而全变频在整个工作过程中均由控制器驱动，如果扶梯处于下行运行时需要配置相应的制动电阻。

全变频还可以实现多速度选择的功能。当输入端子“变频速度选择”有效时，扶梯将以快车 2 的频率作为目标频率，从而满足不同用户的需求。

7.2.1 接线方式

系统接线图如下：

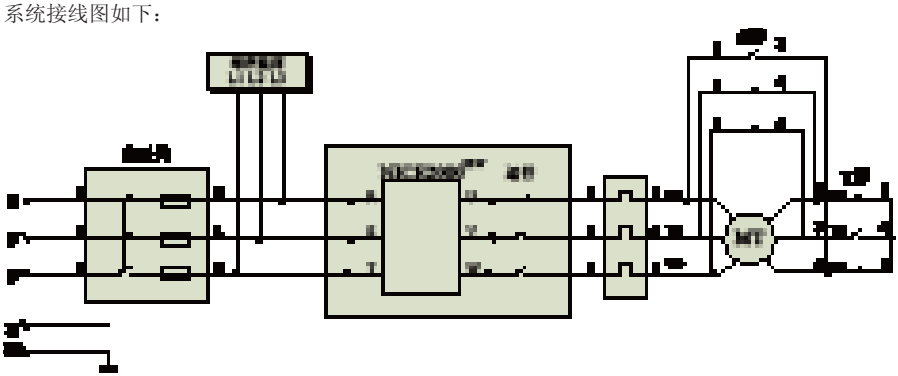


图 7-9 全变频主回路接线图

另外，端子接线方式参考图 7-2、图 7-3。

7.2.2 参数设置

用户根据说明书中功能码部分说明，设定 F0-01 组参数为 2，即全变频驱动；然后再根据现场的电机配置将其铭牌参数输入到 F1 组参数即可。

7.2.3 运行曲线

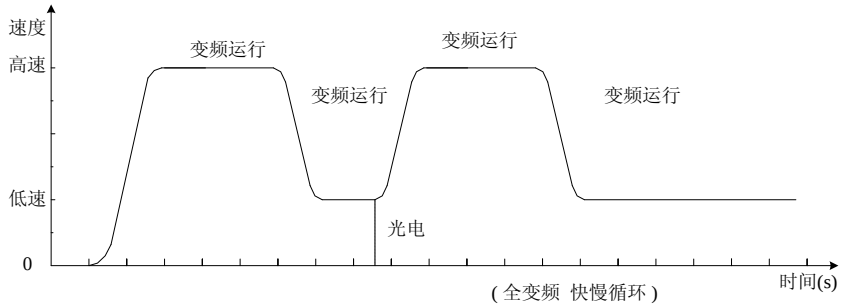


图 7-10 全变频驱动 快慢循环节能曲线图

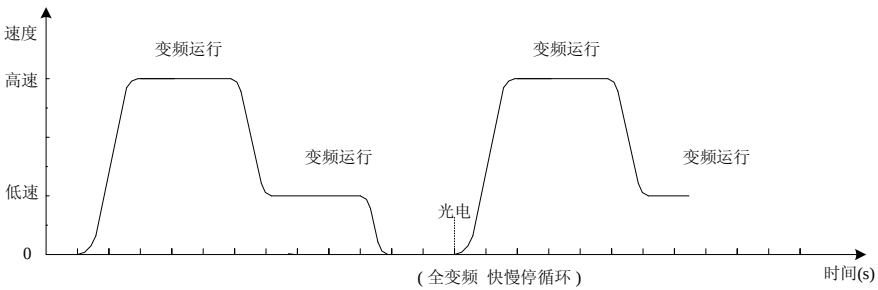


图 7-11 全变频驱动 快慢停循环节能曲线图

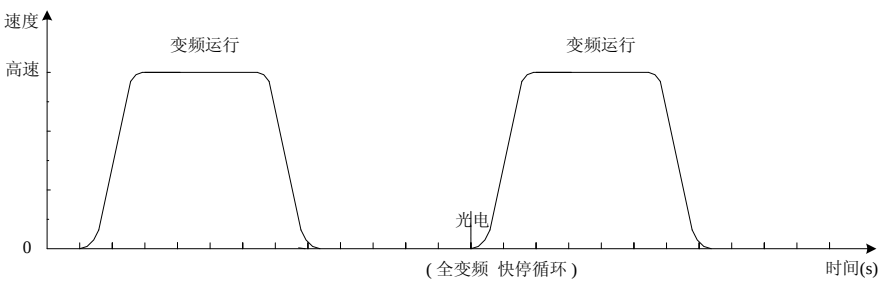


图 7-12 全变频驱动 快停循环节能曲线图

7.3 Y-Δ 应用

Y-Δ 驱动是指扶梯直接进行工频启动运行。这种驱动方式下 NICE2000new 的驱动部分并不工作，通过继电器输出控制 Y、Δ 以及上、下行接触器，实现 Y-Δ 启动和方向控制。

7.3.1 接线方式

系统接线图如下：

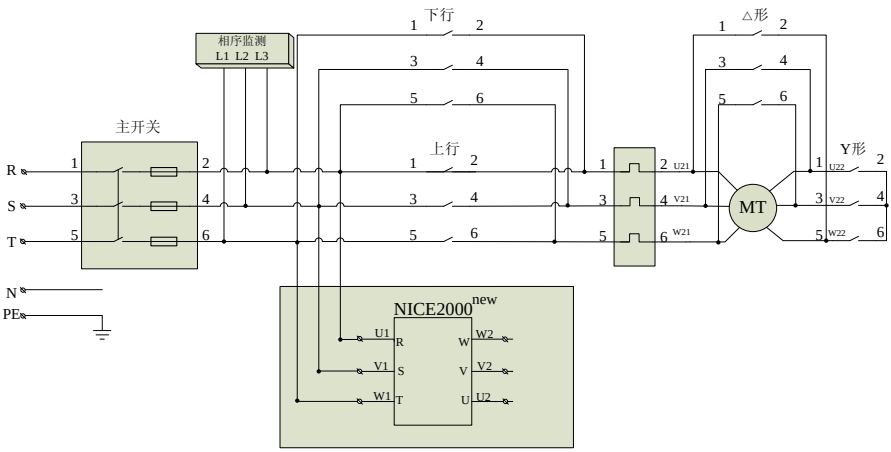


图 7-13 主回路接线图

另外，端子接线方式参考图 7-2、图 7-3。

7.3.2 参数设置

用户根据说明书中功能码部分说明，设定 F0-01 组参数为 3，即 Y-Δ 驱动；

7.3.3 运行曲线

Y-Δ 驱动时仅支持快停循环的节能模式。

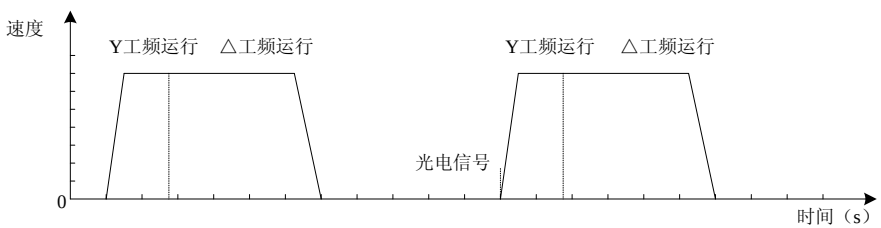


图 7-14 Y-Δ 驱动 快停循环节能曲线图

7.4 调试步骤

> 注意
>
> ◆ 扶梯的调试运行阶段，请务必在扶梯处于检修运行状态下及梯级上无人的情况下进行！否则将有发生重大事故的危险！

为方便扶梯的调试，本节列出了控制器中扶梯调试时各个参数通常的设定顺序，在外围回路、机械安装到位的情况下即可完成扶梯的基本调试。

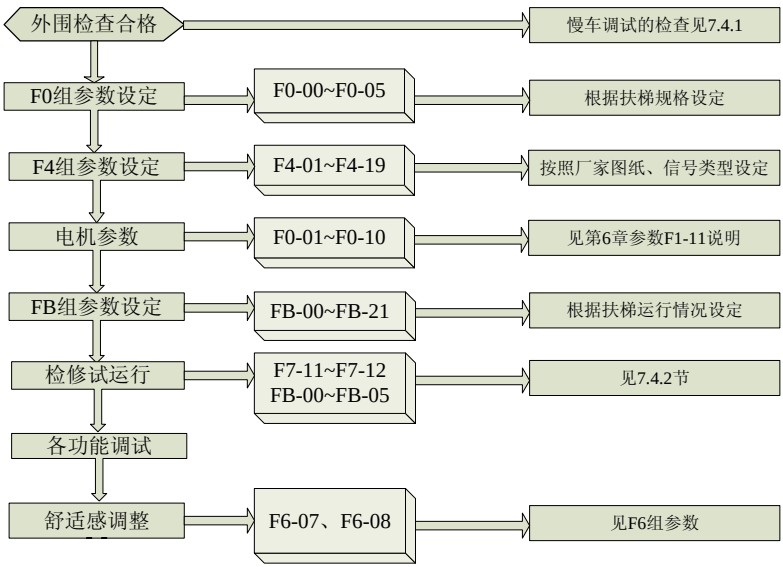


图 7-15 参数设定顺序

7.4.1 检修慢车调试前检查

扶梯安装完毕进入调试阶段，正确的调试是扶梯正常安全运行的保障。电气调试之前需要检查各部分是否允许调试，保证现场的安全。调试时应最少两个人以上同时作业，出现异常情况应立即拉断电源。

1） 现场机械、电气接线检查

- 在系统上电之前要进行外围接线的检查，确保部件及人身安全。
- 检查器件型号是否匹配。
- 安全回路导通。
- 扶梯上无人，并且具备适合扶梯安全运行的条件。
- 接地良好。
- 外围按照厂家图纸正确接线。
- 每个开关工作正常、动作可靠。

- 检查主回路相间阻值，检查是否存在对地短路现象。
- 确认扶梯处于检修状态。
- 机械部分安装到位，不会造成设备损坏或人身伤害。

2） 电源检查

- 系统上电之前要检查用户电源。
- 用户电源各相间电压应在 380V±15% 以内，每相不平衡度不大于 3%。
- NICE2000new 接口板端子 DC+、DC- 间的进电电压应为 DC24V。

注意：系统进线电压超出允许值会造成破坏性后果，要着重检查 , 直流电源应注意正负极。系统进电处缺相时请不要动车。

3） 接地检查

检查下列端子与接地端子 PE 之间的电阻是否无穷大，如果偏小请立即检查。

- R、S、T 与 PE 之间
- U1、V1、W1 与 PE 之间
- 电机 U21、V21、W21、U22、V22、W22 与 PE 之间
- 主板 24V 与 PE 之间
- 安全、检修回路端子与 PE 之间

检查扶梯所有电气部件的接地端子与控制柜电源进线 PE 接地端子之间的电阻是否尽可能小，如果偏大请立即检查。

7.4.2 调试

外围检查完毕，取掉抱闸控制线，合上电源，观察扶梯在非运行状态抱闸控制端子有无输出，即使抱闸控制线接上，抱闸也不会打开，之后再断电，接抱闸控制线。准备慢车运行。

1） 上电后的检查

- 检查基板上端子 CN2 +24V ～ COM 间的电压，在 DC24V±0.5V 内。
- 检查扩展板端子 CN1 的 DC+、DC- 端子间电压为 24V。

2） 端子参数设定功能检查

端子功能组参数 F4、F5，决定系统接收的信号与实际发送给系统的信号是否对映，预期控制的目标与实际控制目标是否相同。

- 请按照厂家图纸检查所设定的各个端子的功能是否正确，以及端子的输入输出类型与实际是否相符。
- 通过功能码里输入输出端子状态对应数码管的点亮、熄灭 , 以及相应端子所设定的输入输出类型，可以确定相应端子信号输入状态是否正常。

3） 电机调谐

选择键盘控制运行方式 , 在电机调谐运行前，必须准确输入电机的铭牌参数 F1-00 ～ F1-05，NICE2000new 扶梯一体化控制器根据此铭牌参数匹配标准电机参数；

4） 检修试运行

以上工作完毕扶梯准备试运行，检修运行速度由 F6-09 设定，默认为 25Hz；

- 输入信号检查：仔细观察扶梯在运行过程中接受的的各开关信号的动作顺序是否正常。（重点判断安全输入点信号、检修上下行输入点信号、触点粘连信号、防逆转信号、抱闸打开信号等）
- 输出信号检查：仔细观察扩展板的各输出点的定义是否对应于控制柜相应的接触器，各接触器的吸合与释放动作是否正常。（重点判断运行接触器、抱闸接触器等）
- 运行方向检查：在按下检修方向按钮后观察实际运行方向是否与目的方向相符（电机飞轮上的方向标志是重要的判断标记），如果方向与实际不符可以任意交换电机侧电源中的两相。
- 传感器检查：主机测速传感器、左右扶手测速传感器、上下梯级遗失传感器的正常工作是扶梯正常运行的重要保证。如果扶梯运行速度异常，传感器检测到异常信号后，将自动切断扶梯的运行。仔细观察传感器的电源灯是否正常，或进一步测量信号输出端是否有电压。

5） 快车试运行

在检修运行的基础上，将扶梯恢复正常，分别测试手动和自动状态下扶梯运行情况，根据所设置参数逐条检验。

Memo NO. _____

Date / /

8

故障诊断及对策

第 8 章 故障诊断及对策

8.1 故障类型说明

NICE2000new 扶梯一体化控制器有近 50 项警示信息或保护功能。扶梯一体化时刻监视着各种输入信号、运行条件、外部反馈信息等，一旦异常发生，相应的保护功能动作，扶梯一体化操作键盘显示故障代码。

表 8-1 故障级别说明

故障级别	故障措施	备注
1	显示故障代码 故障继电器输出动作 正常运行	暂无此级别故障
2	显示故障代码 故障继电器输出动作 输出故障蜂鸣 正常运行	暂无此级别故障
3	显示故障代码 故障继电器输出动作 输出故障蜂鸣 减速停车、禁止启动	—
4	显示故障代码 故障继电器输出动作 输出故障蜂鸣 立即停车、禁止启动	—
5	显示故障代码 故障继电器输出动作 输出故障蜂鸣 立即停车、禁止启动 输出安全制动	—

8.2 故障信息及对策

如果扶梯一体化控制器出现故障报警信息，将会根据故障代码的类别进行相应处理。此时，用户可以根据本节提示的信息进行故障分析，确定故障原因，找出解决方法。

表 8-2 故障信息及对策一览表

故障显示	故障描述	故障原因	处理方法	级别
Err01	逆变单元保护	1、主回路输出接地或短路； 2、曳引机连线过长； 3、工作环境过热； 4、控制器内部连线松动；	1、排除接线等外部问题； 2、加电抗器或输出滤波器； 3、检查风道与风扇是否正常； 4、请与代理商或厂家联系；	4
Err02	加速过电流	1、主回路输出接地或短路； 2、电机是否进行了参数调协； 3、负载太大；	1、排除接线等外部问题； 2、电机参数调协； 3、减轻突加负载；	4

故障显示	故障描述	故障原因	处理方法	级别
Err03	减速过电流	1、主回路输出接地或短路； 2、电机是否进行了参数调协； 3、负载太大； 4、减速曲线太陡；	1、排除接线等外部问题； 2、电机参数调协； 3、减轻突加负载； 4、调节曲线参数；	4
Err04	恒速过电流	1、主回路输出接地或短路； 2、电机是否进行了参数调协； 3、负载太大； 4、码盘干扰大；	1、排除接线等外部问题； 2、电机参数调协； 3、减轻突加负载； 4、选择合适码盘，采用屏蔽码盘线； 5、适当增大 F6-02 组参数；	4
Err05	加速过电压	1、输入电压过高； 2、电梯倒拉严重； 3、制动电阻选择偏大，或制动单元异常； 4、加速曲线太陡；	1、调整输入电压； 2、调整电梯运行启动时序； 3、选择合适制动电阻； 4、调整曲线参数；	4
Err06	减速过电压	1、输入电压过高； 2、制动电阻选择偏大，或制动单元异常； 3、减速曲线太陡；	1、调整输入电压； 2、选择合适制动电阻； 3、调整曲线参数；	4
Err07	恒速过电压	1、输入电压过高； 2、制动电阻选择偏大，或制动单元异常；	1、调整输入电压； 2、选择合适制动电阻； 3、适当增大 F6-02 组参数；	4
Err08	控制电源故障	1、输入电压过高； 2、驱动控制板异常；	1、调整输入电压； 2、请与代理商或厂家联系；	4
Err09	欠电压故障	1、输入电源瞬间停电； 2、输入电压过过低； 3、驱动控制板异常；	1、排除外部电源问题； 2、请与代理商或厂家联系；	4
Err 10	控制器过载	1、抱闸回路异常； 2、负载过大；	1、检查抱闸回路，供电电源； 2、减小负载；	4
Err 11	电机过载	1、FC-02 设定不当； 2、抱闸回路异常； 3、负载过大；	1、调整参数； 2、检查抱闸回路，供电电源；	4
Err 12	输入侧缺相	1、输入电源不对称； 2、驱动控制板异常；	1、调整输入电源； 2、请与代理商或厂家联系；	4
Err 13	输出侧缺相	1、主回路输出接线松动； 2、电机损坏；	1、检查连线； 2、排除电机故障；	4
Err 14	模块过热	1、环境温度过高； 2、风扇损坏； 3、风道堵塞；	1、降低环境温度； 2、清理风道； 3、更换风扇；	4
Err 16	电流控制故障	1、输出缺相 2、速度异常	1、检查运行接触器、三角接触器是否能正常吸合；电机动力线是否脱落； 2、确认电机参数与铭牌是否一致，是否做过电机调谐； 3、调节速度环；	4

故障显示	故障描述	故障原因	处理方法	级别
Err 17	接触器故障	1、母线电压异常； 2、驱动控制板异常；	请与代理商或厂家联系；	4
Err 18	电流检测故障	驱动控制板异常；	请与代理商或厂家联系；	4
Err 19	电机调谐超时	1、电机无法正常旋转； 2、参数调谐超时；	1、正确输入电机参数； 2、检查电机引线； 3、选择完整调谐时是否忘记手动打开抱闸	4
Err 20	码盘故障	1、码盘型号是否匹配； 2、码盘连线错误；	1、选择推挽输出或开路集电极的码盘； 2、排除接线问题；	4
Err 21	参数设置错误	参数设置不合理	检查最大频率、额定频率等参数	4
Err 22	保留			4
Err 23	对地短路故障	输出对地短路；	请与代理商或厂家联系；	4
Err 25	存储故障	主控板数据异常；	请与代理商或厂家联系；	4
Err 29	电机过热故障	电机过热信号有效，且持续时间大于 2s	检查热保护继电器座是否正常 检查电机是否正确使用，电是否损坏 改善电机的散热条件	3
Err30	安全回路断开	安全回路断开	1、检查安全回路各开关，查看其状态 2、检查外部供电是否正常 3、检查安全回路接触器动作是否正确 4、检查安全反馈触点信特征（常开、常闭）	4
Err31	驱动链断开	驱动链条断裂	1、检查驱动链条是否真正断裂 2、检查驱动链条断裂保护开关是否动作	5
Err32	接触器触点粘连	1、启动时检测到触点粘连信号有效 2、工频到变频切换时，工频接触器粘连 3、变频到工频切换时，变频接触器粘连	1、检查接触器是否烧毁触点粘连 2、检查各接触器触点粘连反馈开关是否卡死以至于扶梯错误判断	3
Err33	抱闸反馈故障	打开抱闸，反馈错误 释放抱闸，反馈错误 多路抱闸反馈点状态不一致 错误维持时间超过 (FB-13) 设定值	1、检查抱闸是否真正打不开 2、检查抱闸打开保护开关是否不能动作 3、检查抱闸线圈及反馈触点是否正确 4、确认反馈触点信号（常开、常闭） 5、检查抱闸接触器线圈控制回路是否正常	4

故障显示	故障描述	故障原因	处理方法	级别
Err34	左扶手带速度异常	左扶手带检测信号 1：欠速；2：超速	1、检查左扶手带运行速度是否异常或是否断裂 2、检查左扶手测速传感器是否不能正常工作	3
Err35	右扶手带速度异常	右扶手带检测信号： 1：欠速；2：超速	1、检查右扶手带运行速度是否异常或是否断裂 2、检查右扶手测速传感器是否不能正常工作	3
Err36	上梯级遗失	上梯级脉冲间隔与设定时间不符 1：高于上限；2：低于下限	1、检查上梯级运行速度是否异常或是否真的丢失 2、检查上梯级遗失传感器是否不能正常工作	4
Err37	下梯级遗失	下梯级脉冲间隔与设定时间不符 1：高于上限；2：低于下限	1、检查下梯级运行速度是否异常或是否真的丢失 2、检查下梯级遗失传感器是否不能正常工作	4
Err38	主机测速故障	主机速度异常 1：超速；2：欠速	1、检查电动机是否异常 2、检查主机测速传感器是否不能正常工作	4
Err39	防逆转故障	逆转开关信号有效 AB 信号逆转	1、检查上行运行过程中是否真的会逆转 2、检查防逆转保护开关是否是否正常工作 3、检查 AB 信号是否正常，是否接反	5
Err40	逐波限流故障	1、负责是否过大或发生电机堵转 2、控制器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的控制器	4
Err41	电机速度跟踪故障	三角运行切换至变频运行时跟踪不上	适当减小 F6-02 参数	4
Err42	方向给定信号故障	1、上下行命令信号同时有效 2、选择检修转正常时首次运行必须下行功能，给上行命令 3、选择检修转正常时首次运行必须上行时，给下行命令	1、检查上下行命令信号是否同时有效 2、检查检修转正常时设定参数，并按实际设定操作	4
Err43	制停超距故障	抱闸释放后，延时设定时间（FC-11），开始检测主机脉冲，10s 之内脉冲数累计超过设定值（FC-12）	1、夹车扶梯制动距离是否真的过长 2、检查停梯后，主机脉冲信号是否异常	5

故障显示	故障描述	故障原因	处理方法	级别
Err44	运行、上下行接触器反馈故障	1、运行接触器有输出，但反馈无效 2、上行接触器有输出，但反馈无效 3、下行接触有输出，但反馈无效 4、三个接触器都无输出，但反馈有效 5、反馈与输出不一致，且持续时间超过 2s，报故障	1、检查接触器是否没有设定根据控制板输出信号动作 2、检查反馈信号线连接是否正确 3、检查反馈信号特征（常开、常闭）	4
Err45	三角接触器反馈故障	1、三角接触器有输出，但反馈无效 2、三角接触器无输出 3、反馈与输出不一致，且持续时间超过 2s，报故障	1、检查接触器是否没有根据控制板输出信号动作 2、检查反馈信号线是否接线正确 3、检查反馈信号特征（常开、常闭）	4
Err46	附加制动反馈故障	启动时或运行时附加制动器反馈信号无效	1、检查附加制动器是否打开 2、检查反馈信号连接是否正确 3、检查反馈信号特征（常开、常闭）	4
Err47	超速 1.4 倍	主机速度超出设定值 1.4 倍，且持续 2s	1、确认扶梯速度是否真的超过设定值得 1.4 倍 2、检查速度设定值是否准确	5
Err48	输入相序错误	变频到工频切换前，检测的 RST 相序与记录的值不相同	1、确认变频运行与工频运行的方向是否一致 2、重新进行同步切换自学习	3
Err49	SPI 通讯故障	1、控制板接受数据异常 2、驱动板接受数据异常	1、检查控制板和驱动板连线是否正确 2、请联系代理商或者厂家	4

8.3 常见故障及其处理方法

控制器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

1） 上电无显示：

- 用万用表检查控制器输入电源是否和控制器额定电压相一致。如果电源有问题请检查并排除。
- 检查三相整流桥是否完好。若整流桥已炸开，请寻求服务。
- 检查 CHARGE 灯是否点亮。如果此灯没有亮，故障一般集中在整流桥或缓冲电阻上，若此灯已亮，则故障可能在开关电源部分。请寻求服务。

2） 上电后电源空气开关跳开：

- 检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问题。
- 检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，寻求服务。

3） 控制器运行后电机不转动：

- 检查 U、V、W 之间是否有均衡的三相输出。若有，则为电机线路或自身损坏，或电机因机械原因堵转。请排除。
- 可有输出但三相不均衡，应该为控制器驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。
- 若没有输出电压，可能会是驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。
- 上电控制器显示正常，运行后电源空气开关跳开：
- 检查输出模块之间相间是否存在短路情况。若是，请寻求服务。
- 检查电机引线之间是否存在短路或接地情况。若有，请排除。
- 若跳闸是偶尔出现而且电机和控制器之间距离比较远，则考虑加输出交流电抗器。

Memo NO. _____

Date / /

9

附录

附录 A：EMC（电磁兼容性）

A.1 相关术语定义

电磁兼容性 EMC：电磁兼容性 EMC（Electro Magnetic Compatibility） 是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放电磁干扰，以免影响其他设备稳定实现其功能的能力。因此，EMC 包括两个方面的要求：一方面是指设备在正常运行过程中对所在环境产生的电磁干扰不能超过一定的限值；另一方面是指器具对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度，即电磁敏感性。

1） 第一环境：第一环境包括民用设施。也包括不通过中间变压器直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的设施。

2） 第二环境：第二环境包括除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的设施。

C1 类变频器：电气传动系统的额定电源低于 1000V，在第一环境中使用。

C2 类变频器：电气传动系统的额定电压低于 1000 V，不能是插入式设备或可移动式设备，在第一环境中使用时只能由专业人士进行安装和调试。

C3 类变频器：电气传动系统的额定电压低于 1000 V，适用于第二环境，不适用于第一环境。

C4 类变频器：电气传动系统的额定电压不低于 1000 V，或额定电流不小于 400 A，或者适用于第二环境的复杂系统中。

A.2 EMC 标准介绍

A.2.1 EMC 标准

NICE2000new 系列控制器满足标准 EN 61800-3：2004 C2 类要求，适用于第一类环境和第二类环境。

A.2.2 安装环境 EMC 要求

安装有控制器的系统生产商负责系统符合欧洲 EMC 指令的要求，根据系统的应用环境，保证系统满足标准 EN 61800-3：2004 C2 类，C3 类或 C4 类的要求。

安装有控制器的系统（机械或装置）也必须有 CE 标记，责任由最终组装系统的客户承担，请客户确认系统（机械及装置）是否符合欧洲指令，满足标准 EN 61800-3：2004 C2 要求。

警告

◆ 如果用于第一类环境中，控制器可能造成无线电干扰。除了本章所提到 CE 符合性要求以外，用户还要在必要时采取措施来防止干扰。

A.2.3 符合 EMC 指令的条件

1） 控制器需外置 EMC 滤波器，推荐滤波器（可选附件）型号见表 A-1。滤波器和控制器之间的连接线缆长度应尽可能短，建议长度不要超过 30cm。且滤波器和控制器需安装在同一金属板上，同时控制器的接地端子和滤波器的接地点需保证与金属板良好搭接。

2） 按照电缆部分的说明选择电机和控制电缆。

3） 按照电缆布线和接地部分的方法来安装控制器和布线。

4） 作为电流谐波抑制措施，请连接交流电抗器，推荐型号见表 A-2。

A.3 EMC 外围配件安装选型指导

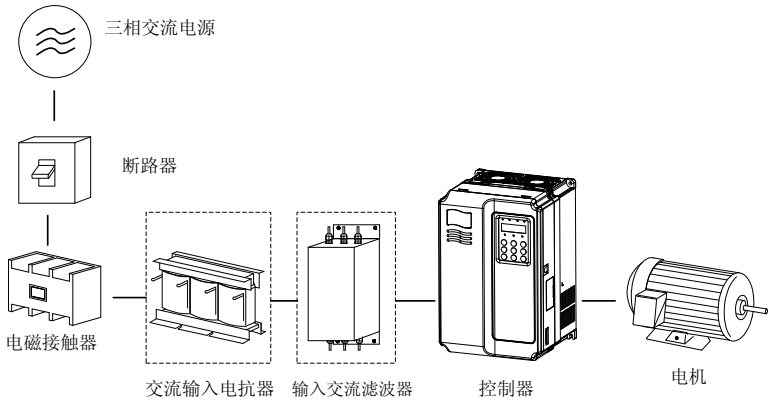


图 A-1 EMC 外围配件（虚线框）

A.3.1 电源输入端加装 EMC 输入滤波器

在控制器与电源中间加装外置 EMC 输入滤波器不仅可以抑制周围环境的电磁噪声对控制器的干扰，也可以防止控制器所产生的对周围设备的干扰。需要在输入端外接滤波器才能使 NICE2000new 控制器满足安装中的 C2 类水平。安装 EMC 输入滤波器需要注意：

使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于 I 类电器，滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好导电连续性，否则将有触电危险及严重影响 EMC 效果；

滤波器地必须与控制器 PE 端地接到同一公共地上，否则将严重影响 EMC 效果。

滤波器尽量靠近控制器的电源输入端安装。

下表为 NICE2000new 系列控制器 EMC 输入滤波器推荐的厂家与型号，用户可根据不同要求任意选择。

表 A-1 EMC 输入滤波器推荐的厂家与型号

控制器型号	电源容量	额定输入电流 A	输入交流滤波器型号	输入交流滤波器型号
	kVA		（常州坚力）	（SCHAFFNER）
NICE-E1-B-4013	8.9	14.8	DL-16EBK5	FN 3258-16-33
NICE-E1-B-4017	11.0	20.5	DL-25EBK5	FN 3258-30-33
NICE-E1-B-4025	17.0	29.0	DL-35EBK5	FN 3258-30-33
NICE-E1-B-4032	21.0	36.0	DL-50EBK5	FN 3258-42-33
NICE-E1-B-4037	24.0	41.0	DL-50EBK5	FN 3258-42-33
NICE-E1-B-4045	30.0	49.5	DL-50EBK5	FN 3258-55-34
NICE-E1-B-4060	40.0	62.0	DL-65EBK5	FN 3258-75-34

A.3.2 电源输入端加装交流输入电抗器

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置，当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。输入电抗器的推荐厂家与型号如下表所示：

表 A-2 交流输入电抗器推荐的厂家与型号

控制器型号	电源容量	额定输入电流 A	输入交流电抗器型号
	kVA		（汇川型号）
NICE-E1-B-4013	8.9	14.8	MD-ACL-15-4T-552-2%
NICE-E1-B-4017	11.0	20.5	MD-ACL-30-4T-113-2%
NICE-E1-B-4025	17.0	29.0	MD-ACL-30-4T-113-2%
NICE-E1-B-4032	21.0	36.0	MD-ACL-40-4T-153-2%
NICE-E1-B-4037	24.0	41.0	MD-ACL-50-4T-183-2%
NICE-E1-B-4045	30.0	49.5	MD-ACL-50-4T-183-2%
NICE-E1-B-4060	40.0	62.0	MD-ACL-80-4T-303-2%

A.4 屏蔽电缆

A.4.1 屏蔽电缆要求

为了满足 CE 标记 EMC 的要求，必须采用带有屏蔽层的屏蔽电缆。屏蔽电缆有三根相导体的屏蔽电缆和四根相导体的屏蔽电缆，如果屏蔽层的导电性能不能满足要求，再外加一根单独的 PE 线。或采用四根相导体的屏蔽电缆，其中一根为 PE 线。如下图所示：

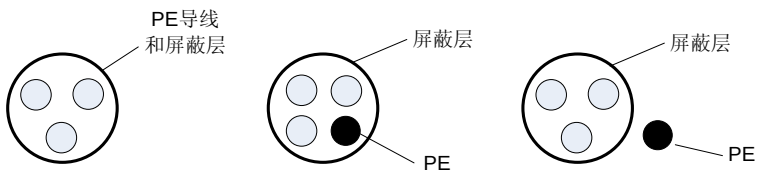


图 A-2 屏蔽电缆横截面示意图

电机电缆及其 PE 屏蔽导线（绞合屏蔽）应尽量短，以降低电磁辐射以及电缆外部的杂散电流和容性电流。

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的屏蔽层由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于 90%。如下图所示：

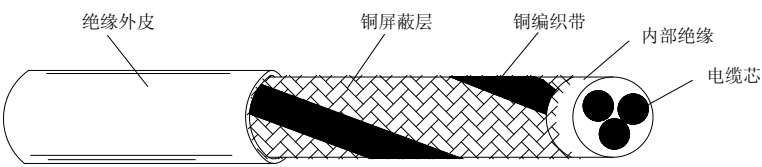


图 A-3 屏蔽层的编织密度要求

建议所有控制电缆都要屏蔽。屏蔽电缆的接地面积应尽量大，建议使用金属电缆夹将屏蔽层固定在金属板上，以实现良好搭接，方式如下图所示：

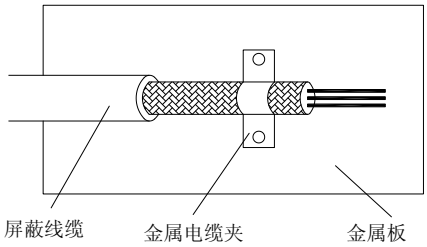


图 A-4 使用金属电缆夹固定屏蔽层

屏蔽电缆的接地方式如下图所示：

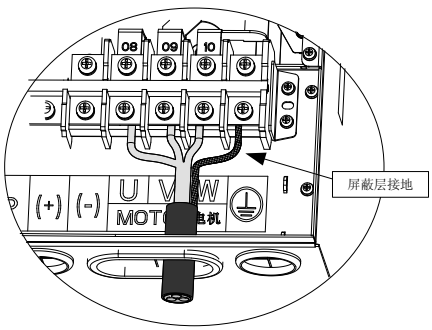


图 A-5 屏蔽电缆接地示意图

A.4.2 屏蔽电缆安装注意事项

1） 所有屏蔽电缆推荐使用屏蔽对称电缆，对于输入电缆也可以采用四芯电缆。

2） 电机电缆及其 PE 屏蔽导线（绞合屏蔽）应尽量短，以降低电磁辐射以及电缆外部的杂散电流和容性电流。对于电机电缆长度超过 100m 的，要求加装输出滤波器或电抗器。

3） 建议所有控制电缆都需要采用屏蔽电缆。

4） 控制器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

A.4.3 电缆布线要求

1） 电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线，建议间距大于 0.5m。几个控制器的电机电缆可以并排布线；

2） 为了避免由于控制器输出电压快速变化产生的电磁干扰，应该避免电机电缆和其他电缆的长距离并排走线。建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地；

3） 当控制电缆必须穿过动力电缆时，要保证两种电缆之间的夹角尽可能保持 90 度。不要将其他电缆穿过控制器；

4） 控制器的动力输入和输出线及弱电信号线（如控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置；

5） 电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可用于改善等电位；

6） 滤波器、控制器均应和控制柜良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触；

7） 电机应和系统（机械或装置）应良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。

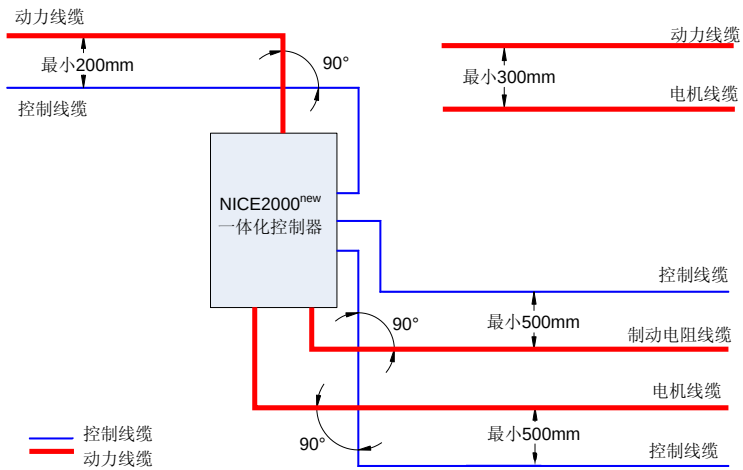


图 A-6 线缆布线要求

A.5 常见 EMC 干扰问题整改建议

控制器产品属于强干扰设备，在使用过程中因为布线、接地等存在问题时，仍然可能出现干扰现象，当出现与其他设备相互干扰的现象时，还可以采用以下的办法进行整改。

干扰类型	整改办法
漏电保护开关跳闸	◆ 电机外壳连接到控制器 PE 端； ◆ 控制器 PE 端连接电网 PE； ◆ 输入电源线加安规电容盒； ◆ 输入驱动线上加绕磁环。
控制器运行导致干扰	◆ 电机外壳连接到控制器 PE 端； ◆ 控制器 PE 端连接电网 PE； ◆ 输入电源线加安规电容盒并绕磁环； ◆ 被干扰信号端口加电容或绕磁环； ◆ 设备间共地连接。

干扰类型	整改办法
通讯干扰	◆ 电机外壳连接到控制器 PE 端； ◆ 控制器 PE 端连接电网 PE； ◆ 输入电源线加安规电容盒并绕磁环； ◆ 通讯线源和负载端加匹配电阻； ◆ 通讯线外加通讯公共地线； ◆ 通讯线用屏蔽线，屏蔽层接通讯公共地。
I/O 干扰	◆ 低速 DI 加大电容滤波，建议最大 0.1uF； ◆ AI 加大电容滤波，建议最大 0.22uF。

A.6 漏电流及处理

使用控制器时漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另一种是线线之间漏电流。

1） 影响对地漏电流的因素及解决办法：

- 导线和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大；有效减小控制器及电机间距离以减小分布电容。载波频率越大，漏电流越大。可降低载波频率来减小漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意。加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。
- 漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时相应漏电流大。

2） 线线漏电流的因素及解决办法：

- 控制器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能产生谐震而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。
- 解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用控制器时电机前不加装热继电器，使用控制器的电子过流保护功能。

附录 B：版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2014-01	V0.0	第一版发行

保修协议

1） 本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2） 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

A、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；

B、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；

C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；

D、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；

E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

3） 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

4） 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

5） 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

6） 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

7） 本协议解释权归苏州默纳克控制技术有限公司。

苏州默纳克控制技术有限公司

客户服务中心

地址：苏州市吴中区越溪友翔路 16 号

全国统一服务电话：400-777-1260　　邮编：215104

网址：www.szmctc.com

产品保修卡

<table>
<tr><td rowspan="2">客户信息</td><td colspan="2">单位地址：</td></tr>
<tr><td>单位名称：

邮政编码：</td><td>联系人：

联系电话：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">产品信息</td><td colspan="2">产品型号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">机身条码（粘贴在此处）：</td></tr>
<tr><td colspan="2">代理商名称：</td></tr>
<tr><td>故障信息</td><td colspan="2">（维修时间与内容）：

维修人：</td></tr>
</table>

Monarch

1 第1章 安全信息及注意事项

2 第2章 产品信息

3 第3章 机械与电气安装

4 第4章 控制器的操作与试运行

5 第5章 功能参数表

6 第6章 参数说明

7 第7章 系统典型应用及调试

8 第8章 维护保养与故障诊断

9 附 录

销售服务联络地址

版权所有 如有变动 恕不通知

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更恕不另行通知
版权所有权归本公司

苏州默纳克控制技术有限公司
Suzhou MONARCH Control Technology Co., LTD
地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
服务电话：0512-68795207
传真：(0512)6285 6720
http://www.szmctc.com