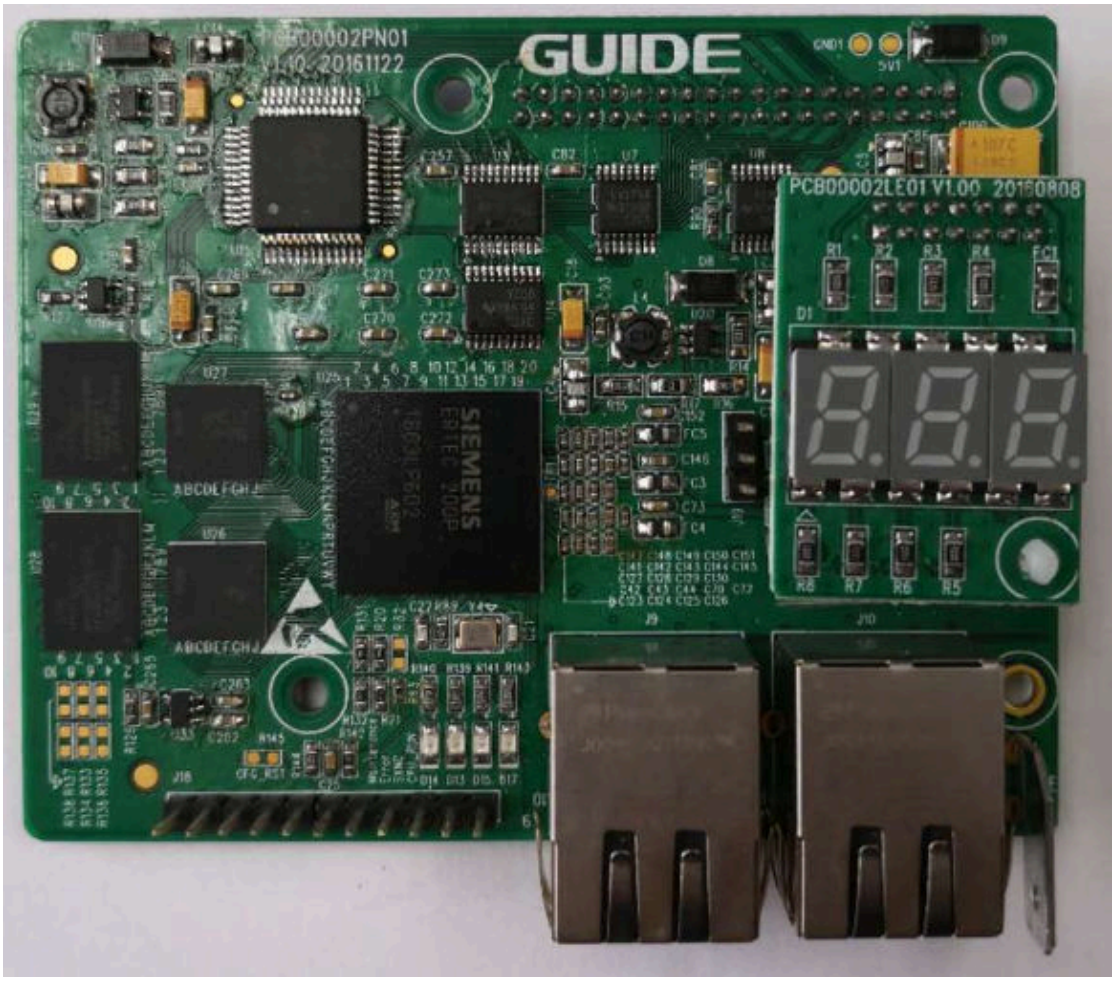
# 使用说明书

# GDHF-WL01 无线锁机卡




武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.

# 目录

安全须知 ..... 1
概述 ..... 1
安全须知总则 ..... 1
序言 ..... 3
面向的读者 ..... 3
准备工作 ..... 3
本使用说明书内容 ..... 3
概述 ..... 5
概述 ..... 5
无线锁机卡通讯标准 ..... 5
GDHF-WL01 无线锁机卡 ..... 5
兼容性 ..... 7
交货检查 ..... 7
保质期 ..... 7
机械安装 ..... 8
安装 ..... 8
电气安装 ..... 10
概述 ..... 10

电缆布线 ..... 10
无线锁机卡连接 ..... 10
编程 ..... 13
概述 ..... 13
系统配置 ..... 13
无线锁机卡通讯配置 ..... 13
通讯 ..... 18
概述 ..... 18
服务中心发送的控制命令字和无线锁机卡的返回消息 ..... 18
故障诊断 ..... 21
LED 显示 ..... 21
技术数据 ..... 23
无线锁机卡 GSM 规格 ..... 24

# 安全须知

## 概述

本章介绍了在安装和操作 GDHF-WL01 无线锁机卡时必须遵守的安全规则。在操作和使用变频器之前，务必阅读本章的内容。

除了仔细阅读下面的安全须知外，您还须阅读所使用型号的变频器完整的安全须知。

## 安全须知总则

**警告!** 所有关于变频器的电气安装和维护工作只能由具备资格的电气工程师来完成。

变频器和其相邻设备必须正确接地。

不要带电操作变频器，在切断主电源之后，应该至少等待五分钟，待中间回路电容放电完毕后再操作变频器、电机或电机电缆。

最好在进行工作之前检查变频器是否放电完毕（使用万用表）。

在接通主电源时，无论电机是否运行，电机电缆端子都处于危险高电压状态。

即使变频器的主电源被切断，其内部仍会存在由外部控制电路引入的危险电压，因此操作时应该倍加



更多资料，请登录公司官方网站查询：
www.gdetec.com
GUIDE

小心。忽视这些安全规则，将会引起人身伤害或死亡。

# 序言

## 面向的读者

本使用说明书面向的读者是那些负责调试和使用GDHF-WL01 无线锁机卡的用户。读者需要具备基本的电气知识、电气接线经验以及变频器操作方面的知识。

## 准备工作

在开始安装 GDHF-WL01 无线锁机卡之前，变频器应该已经安装完毕并且可以准备投入使用。

除了备齐常规的安装工具之外，还应准备变频器使用说明书，这些使用说明书含有本使用说明书所没有的许多重要信息，因此需要在安装过程中进行查阅。

## 本使用说明书内容

本使用说明书介绍了关于 GDHF-WL01 无线锁机卡的配线、配置和使用方面的信息。

***安全须知*** 位于本使用说明书的前几页。

***概述*** 简要介绍了 GDHF-WL01 无线锁机卡，以及交货检查和产品保质期方面的信息。

***机械安装*** 包含放置和安装总线卡方面的信息。

***电气安装*** 包含配线和接地方面的信息。

***编程*** 介绍了在 GDHF-WL01 无线锁机卡进行通讯

之前，如何对主机和变频器进行编程。

***通讯*** 介绍了数据如何通过 GDHF-WL01 无线锁机卡进行传输。

***故障跟踪*** 介绍了如何使用 GDHF-WL01 无线锁机卡上的状态显示 LED 进行故障跟踪。

***定义和缩略语*** 解释了无线锁机卡中的定义和缩略语。

# 概述

## 概述

本章简要介绍了无线锁机卡通讯标准，以及交货清单和保质期方面的信息。

## 无线锁机卡通讯标准

无线锁机卡使用全球统一的 GSM 蜂窝通讯网络，支持 GSM 850/900/1800/1900 MHz。2G/3G 网络，支持中国移动，中国联通的 SIM 卡。

## GDHF-WL01 无线锁机卡

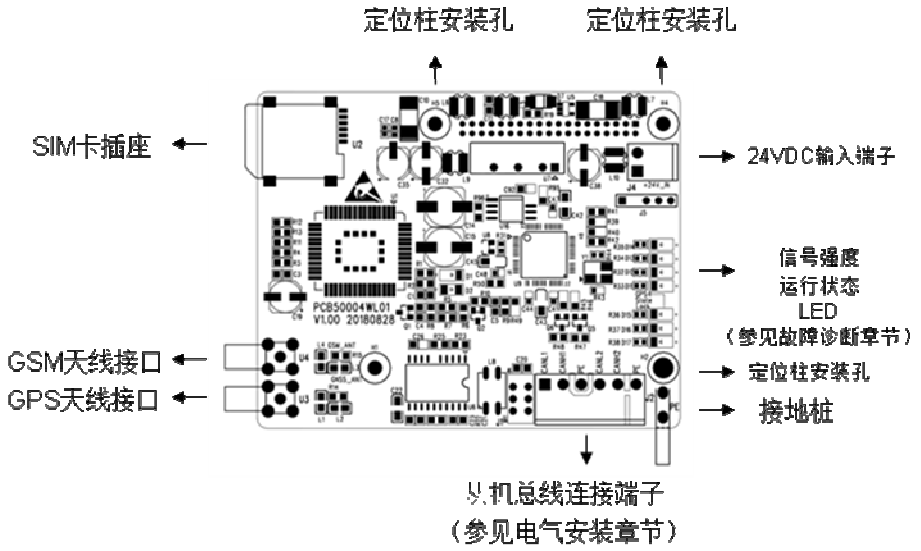



图1　GDHF-WL01 无线锁机卡布局图

GDHF-WL01 无线锁机卡是港迪 HF300 系列变频器的一个可选设备，它分为主卡和从卡（GDHF-WL02），主卡拥有 GSM 无线通讯功能，从卡没有 GSM 无线通讯功能。

主卡和从卡之间通过 CAN 总线相互连接，完成主卡和从卡之间的数据通讯。主卡接收到控制设备发送的控制命令，完成并返回控制结果，通过 CAN 总线，将控制命令一并发送给总线上的其他从卡，从卡也执行主卡相同的控制命令，并返回控制命令执行结果。从卡执行和主卡一样的控制操作，下文中，一并以主卡来介绍其功能组成。

无线锁机卡可以将变频器连接到 GSM 网络中。拥有控制权限的控制平台可以通过 GSM 网络，发送包含控制命令的短信，对变频器做如下控制：

- 向变频器发出锁机命令，变频器在远程控制模式下，输出频率将受到限制，最大输出频率由参数 P28.36 设置，最大值为 5Hz。本地模式下不受限制。
- 向变频器发出解锁命令，变频器的输出频率将不会受到限制。
- 向变频器发送读取当前状态的命令，变频器返回当前锁机状态，故障码和告警码。
- 向变频器发送读取当前地理位置信息，变频器返回当前锁机卡的 GPS 数据。

- 锁机卡从卡通过通讯线缆，接收主卡发送的各项命令，完成和主卡一摸一样的控制功能。

GDHF-WL01 无线锁机卡与变频器内控制板的 J21 插孔相连。

# 兼容性

港迪 GDHF-WL01 无线锁机卡与下列产品兼容：

- 港迪 HF300 系列变频器。

# 交货检查

GDHF-WL01 无线锁机卡的包装箱内包括：

- GDHF-WL01 无线锁机卡
- 四个 PC 隔离柱
- 一根接地线
- 本使用说明书

# 保质期

制造商承诺凡是设备在设计、材料和工艺上存在缺陷时，都会给予质量保证。制造商的保质期为从制造日期起 36 个月。

# 机械安装

**警告!** 安装前，务必切断变频器的电源。并至少等待 5 分钟，以确保变频器的电容器组放电完毕。切断从外部控制电路到变频器输入端的危险电压。

## 安装

将 PC 隔离柱对应安装在控制板中的四个安装孔上，然后将GDHF-WL01无线锁机卡对齐四个PC隔离柱和控制板J21的信号插孔，将 GDHF-WL01 无线锁机卡插入到 PC 隔离柱和信号插孔中，PC 隔离柱会将 GDHF-WL01 无线锁机卡卡住固定。

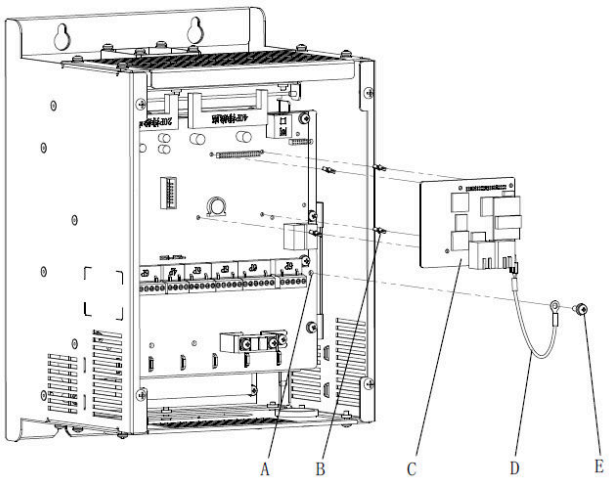
安装步骤：

- 将四个 PC 隔离柱插入控制板相应安装孔中；
- 将 GDHF-WL01 无线锁机卡小心地插入相应插孔和 PC 隔离柱中。
- 确保PC隔离柱牢固的固定住GDHF-WL01无线锁机卡。
- 将外壳保护地线连接到接地桩上。
- 设置模块的总线终端开关至所需位置。

***注意：***为了履行 EMC 的要求以及保证 GDHF-WL01 无线锁机卡能正常工作，应使用带有屏蔽层的两芯通讯线缆，线缆的金属屏蔽层与接地端子，应保持良好的接触，接地桩应使用

相应导线，良好的连接到变频器保护接地上。

请使用附带的接地线连接接地点，无线锁机卡的安装与接地如下图所示。




A—变频器接地点
B—PC 隔离柱
C—无线锁机卡
D—接地线
E—螺钉

图2　无线锁机卡的安装与接地（37kW 以下变频器

A—无线锁机卡
B—接地线
C—螺钉
D—PC 隔离柱
E—变频器接地点

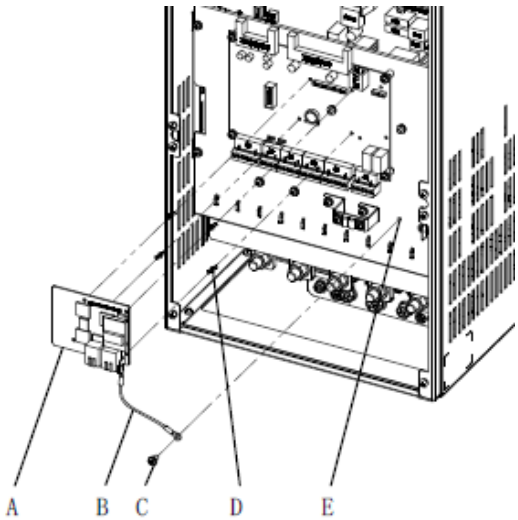



图3　无线锁机卡的安装与接地（37kW 及以上变频器）

# 电气安装

## 概述

本章包含：

- 电缆布线方面的指导信息。
- 无线锁机卡网络连接方面的指导信息。

**警告！**安装前，务必切断变频器的电源。并至少等待 5 分钟，以确保传变频器的电容器组放电完毕。切断从外部控制电路到变频器输入端的危险电压。

## 电缆布线

尽可能使通讯线远离电机电缆。避免平行布线。在电缆入口处使用套管。

## 无线锁机卡连接

无线锁机卡，主卡和从卡通过 CAN 总线电缆相互连接，接至无线锁机卡的 J1 对应的 CAN1 或 CAN2 上。通讯电缆屏蔽层连接到 PE 端口上

连接端子分配如下：

| 端子 | 说明 |
|---|---|
| CAN1L | CAN 总线端口 1，CAN_L 信号 |
| CAN1H | CAN 总线端口 1，CAN_H 信号 |
| PE | 保护地 |
| CAN2L | CAN 总线端口 2，CAN_L 信号 |

| | |
|---|---|
| CAN2H | CAN 总线端口 2，CAN_H 信号 |
| PE | 保护地 |

无线锁机卡接线实例：

该电缆是标准的带屏蔽层 5E 类网线，符合 TIA/EIA-568-B 标准。

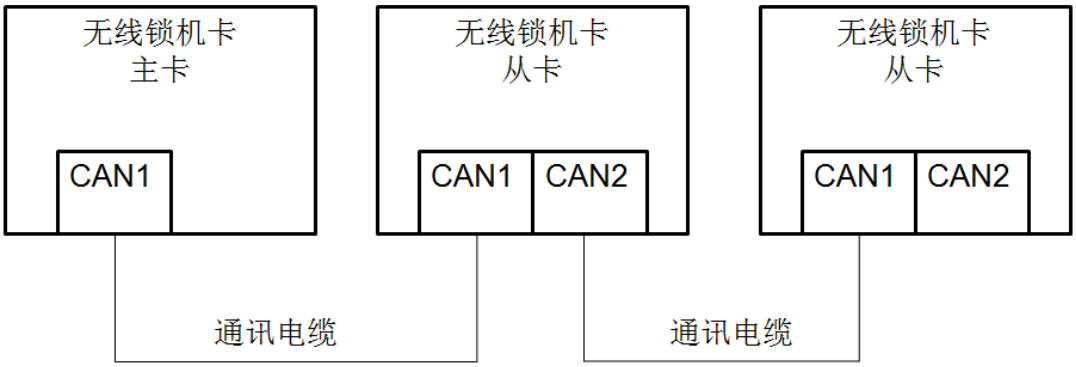
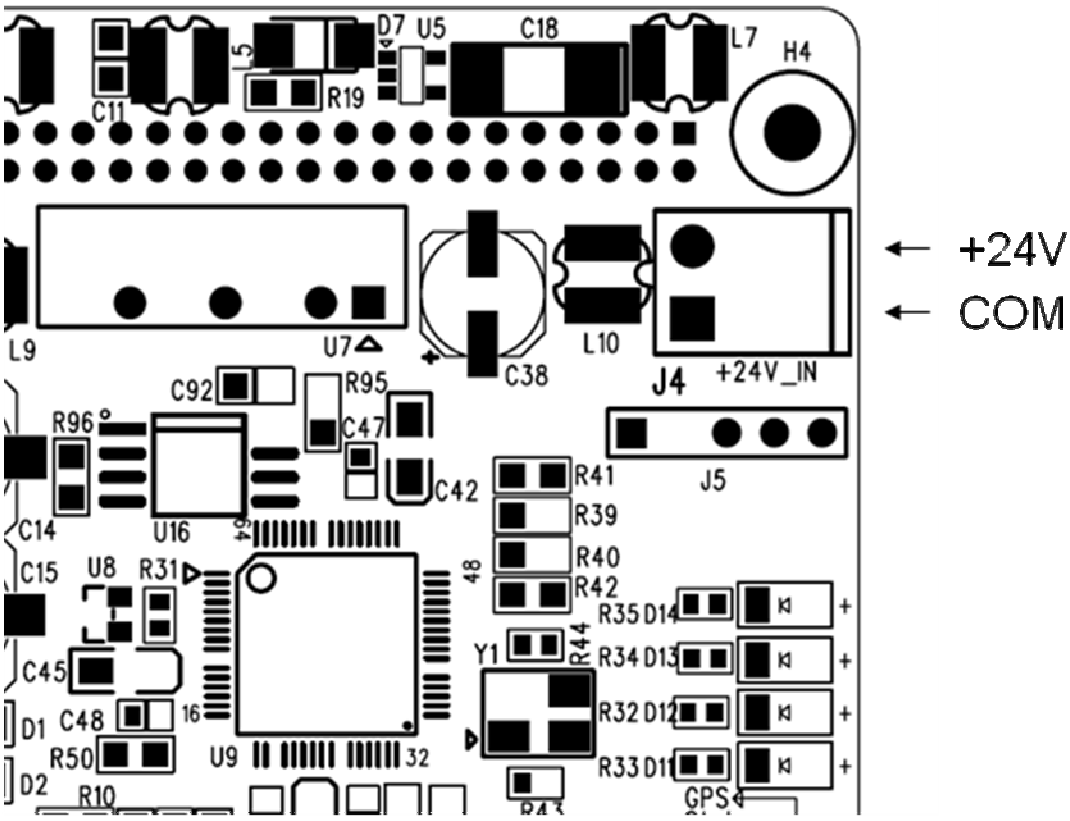



图4　标准无线锁机卡电缆接线图

无线锁机卡主卡，需要提供 24VDC 输入，J4 为 24V 供电输入端子。用电源线，将控制板 IO 口上的 COM 和+24V 连接到 J4 端子上，如下图：


+24V
COM
D7
U5
C18
L7
H4
C11
L5
R19
L9
U7
C38
L10
J4
+24V_IN
J5
C92
R95
C47
R96
C42
R41
R39
R40
R42
C14
U16
C15
U8
R31
R35
D14
R44
Y1
R34
D13
C45
R32
D12
C48
D1
R50
U9
R33
D11
D2
R10
GPS

# 编程

## 概述

本章介绍了无线锁机卡配置方面的信息，以及变频器如何通过 GDHF-WL01 无线锁机卡实现通讯方面的信息。

## 系统配置

在按照前两章内容安装好 GDHF-WL01 无线锁机卡之后，必须要对变频器进行配置，以使它们之间建立通讯。

## 无线锁机卡通讯配置

建立 GDHF-WL01 无线锁机卡与控制中心之间的通讯，首先需要在变频器 P28 参数组中，对无线锁机卡通讯参数进行配置。下面对这些参数的选项进行了详细的介绍。

***注意：***无线锁机卡参数组需要输入变频器高级用户权限密码后，才可以被访问和修改。

表1　无线锁机卡 P28 组参数配置

| 功能码 | 名 称 | 说 明 | 设定范围 | 缺省值 |
|---|---|---|---|---|
| P28.0 | 机构类型 | [0]起升机构<br>[1]变幅机构<br>[2]回转机构 | 0～3 | 0 |
| P28.1 | 锁机卡手机号_A | 锁机卡SIM卡手机号前3位 | 0～999 | 139 |



更多资料，请登录公司官方网站查询：
www.gdetec.com
GUIDE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P28.2 | 锁机卡手机号_B | 锁机卡SIM卡手机号中4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.3 | 锁机卡手机号_C | 锁机卡SIM卡手机号后4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.4 | 锁机卡组网配置 | [0]起升<br>[1]起升+变幅<br>[2] 起升+回转<br>[3] 起升+变幅+回转 | 0～3 | 0 |
| P28.5 | 锁机卡软件版本号 | VX.XX | 0.00～10.00 | 1.00 |
| P28.6 | 服务中心手机号0_A | 服务中心SIM卡手机号前3位 | 0～999 | 139 |
| P28.7 | 服务中心手机号0_B | 服务中心SIM卡手机号中4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.8 | 服务中心手机号0_C | 服务中心SIM卡手机号后4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.9 | 服务中心手机号1_A | 服务中心SIM卡手机号前3位 | 0～999 | 139 |
| P28.10 | 服务中心手机号1_B | 服务中心SIM卡手机号中4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.11 | 服务中心手机号1_C | 服务中心SIM卡手机号后4位 | 0～9999 | 0000 |

| … | … | … | … | … |
|---|---|---|---|---|
| P28.33 | 服务中心手机号9_A | 服务中心SIM卡手机号前3位 | 0～999 | 139 |
| P28.34 | 服务中心手机号9_B | 服务中心SIM卡手机号中4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.35 | 服务中心手机号9_C | 服务中心SIM卡手机号后4位 | 0～9999 | 0000 |
| P28.36 | 锁机时最大频率 | 单位为：Hz | 0.0～5.0 | 5.0 |

1. 机构类型

该参数为无线锁机卡定义一个机构类型，用于主卡和从卡组网时，区分在网络中的各自 ID 定义。

拥有 GSM 无线通讯模块的主卡必须设置成起升机构，这个设置并不一定非要和实际设备是否为起升机构而一致，仅仅只是用于区分主卡和从卡。通常实际应用中，主卡配置在起升机构的变频器上，从卡配置在变幅、回转机构上。

如果实际应用中，柜内只配置一台变频器，就只用主卡，而不能用从卡，该参数只能设置为起升机构。

2. 锁机卡手机号

锁机卡上插入的 SIM 卡对应的手机号。分为 3 个参数来设置：锁机卡手机号_A、锁机卡手机号_B、锁机卡手机

号_C。

无线锁机卡，仅支持中国移动、中国联通的 SIM 卡。该参数用于检测插入的 SIM 卡是否为授权的 SIM 卡，防止 SIM 卡被更换。如果从 SIM 卡中读取来的手机号，和本参数设置的手机号不一致，说明 SIM 卡被更换，变频器参数号 P101.48 将显示“锁机卡手机号异常”，并在此告警持续 24 小时后，锁定变频器，使其限速运行。

注意：部分 SIM 卡从运营商发出时，SIM 卡内并没有保存手机号；此时无线锁机卡会暂停对比 SIM 卡手机号的功能；

3. 锁机卡组网配置

主卡所在的变频器中，该参数用于设置目前锁机卡的组网状态，用于设置主卡与从卡的组网状态。

当有从卡通讯异常时，P101.48 将显示哪一个机构的锁机卡无响应的告警，并在此告警持续 24 小时后，锁定变频器，使其限速运行。

4. 锁机卡软件版本号

用于查看锁机卡软件版本号。

5. 服务中心手机号

总共可以设置 10 个服务中心的手机号码；服务中心手机号，即拥有控制无线锁机卡权限的控制平台的手机

号。只有该手机号发送来的控制命令短信，无线锁机卡才会执行响应控制命令。如果其他手机号码发来的命令，无线锁机卡主卡将忽略该短信。

6. 锁机时最大频率

当无线锁机卡执行锁机命令时，变频器的输出频率最大不能超过该参数设定的频率值。

在上位机中，有如下参数，可以查询无线锁机卡的各项运行数据和状态值：

| | |
|---|---|
| P101.44 | GPS 经度_度分 |
| P101.45 | GPS 经度_分(小数) |
| P101.46 | GPS 纬度_度分 |
| P101.47 | GPS 纬度_分(小数) |
| P101.48 | 锁机卡运行状态 |
| P101.49 | 当前锁机状态 |

P101.48 锁机卡运行状态，有如下几个状态：

锁机卡未启动、锁机卡正常、SIM 异常、锁机卡手机号异常、无线信号弱、变幅机构无响应、回转机构无响应；

除了锁机卡正常这个状态以外，其他状态触发后，如果持续 24 小时都没有恢复到锁机卡正常状态，锁机卡将锁定变频器，使其运行受限制。

# 通讯

## 概述

本章介绍了无线锁机卡通讯时所使用的短信命令格式，以及回复内容的格式

## 服务中心发送的控制命令字和无线锁机卡的返回消息

服务中心通讯时所使用的短信命令格式，以及回复内容的格式，命令字为英文，不分大小写，使用短信发送给无线锁机卡。具体命令和回复内容如下：

1. 锁机命令：

   命令字：lock

   正常完成锁机后，锁机卡回复：Lock Done！

   如果有从站的配置存在，主站锁机完成，但从站没有回复锁机成功，锁机卡回复：Lock Done.Some Machine Offline!

   如果短信接收失败，或者无线锁机卡通讯异常，将没有回复短信，请重发锁机命令。

2. 解锁命令：

   命令字：unlock

   正常完成解锁后，锁机卡回复：unLock Done！

如果有从站的配置存在，主站解锁完成，但从站没有回复解锁成功，锁机卡回复：unLock Done.Some Machine Offline!

如果短信接收失败，或者无线锁机卡通讯异常，将没有回复短信，请重发解锁命令。

3. 查询状态命令：

命令字：state

锁机卡回复：Lock(或者 unLock) Exxx Wxxx

Lock 或者 unLock，指示当前变频器的锁机状态，锁定状态或者解锁状态；Exxx，Wxxx 为变频器故障码和告警码，000 表示没有故障；

如果短信接收失败，或者无线锁机卡通讯异常，将没有回复短信，请重发查询状态命令。

4. 查询 GPS 数据查询命令：

命令字：gps

锁机卡回复：GPS:DDDMM.MMMMW DDMM.MMMMS

D 代表 GPS 定位坐标的度，M 为分；

W 代表西经，E 代表东经，S 代表南纬，N 代表北纬；

如果 GPS 信号弱，没有定位成功的情况下，锁机卡回复：GPS:No Signal

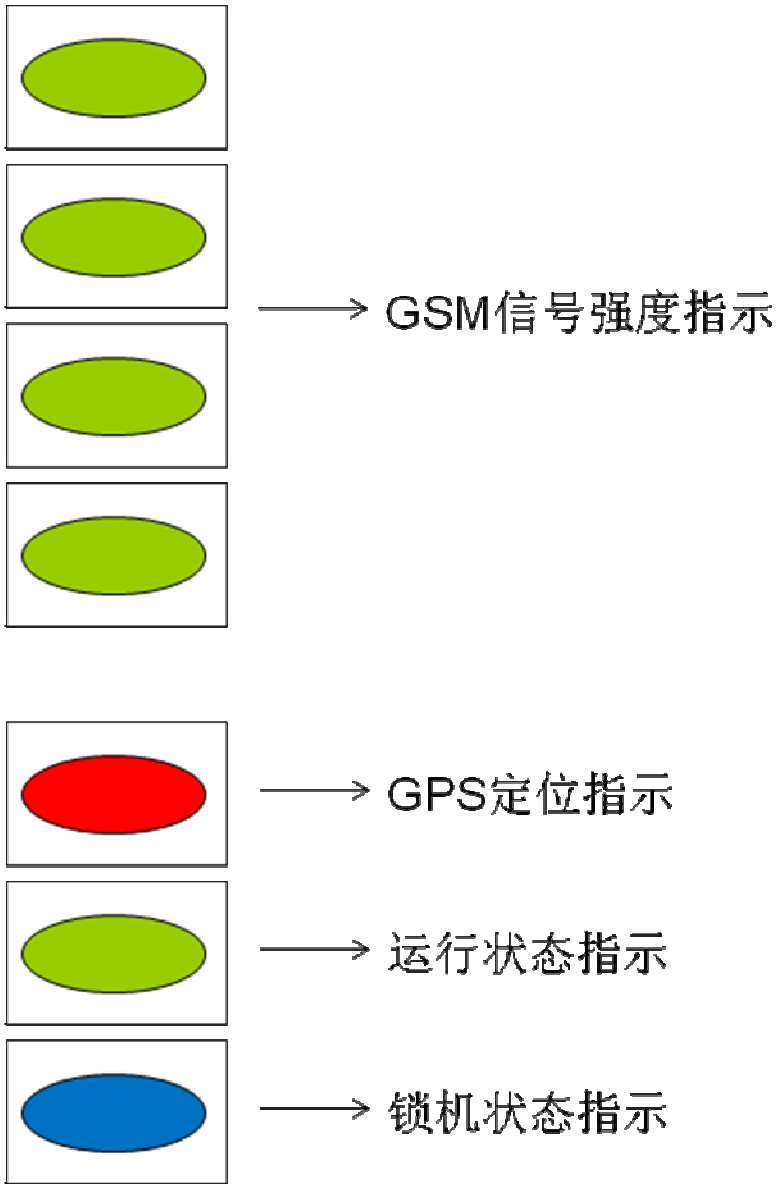
如果短信接收失败，或者无线锁机卡通讯异常，将没有回复短信，请重发 GPS 数据查询命令。

# 故障诊断

## LED 显示

GDHF-WL01 无线锁机卡配有 4 个总线状态显示 LED。这些 LED 的分布位置，请参看 GDHF-WL01 无线锁机卡布局图。

这些 LED 的作用如下：



| 名称 | 颜色 | 功能描述 |
| --- | --- | --- |
| GSM 信号强度 | 绿色 | 4 个绿色的灯，随着信号强弱依次点亮 |
| GPS 定位灯 | 红色 | 亮：　　定位成功<br>灭：　　GPS 信号无，定位失败 |
| 运行状态 | 绿色 | 亮：　　无线锁机卡工作正常<br>闪烁：　锁机卡有异常状态 |
| 锁机状态 | 蓝色 | 亮：　　锁机状态<br>灭：　　解锁状态 |

# 技术数据

**外观：**

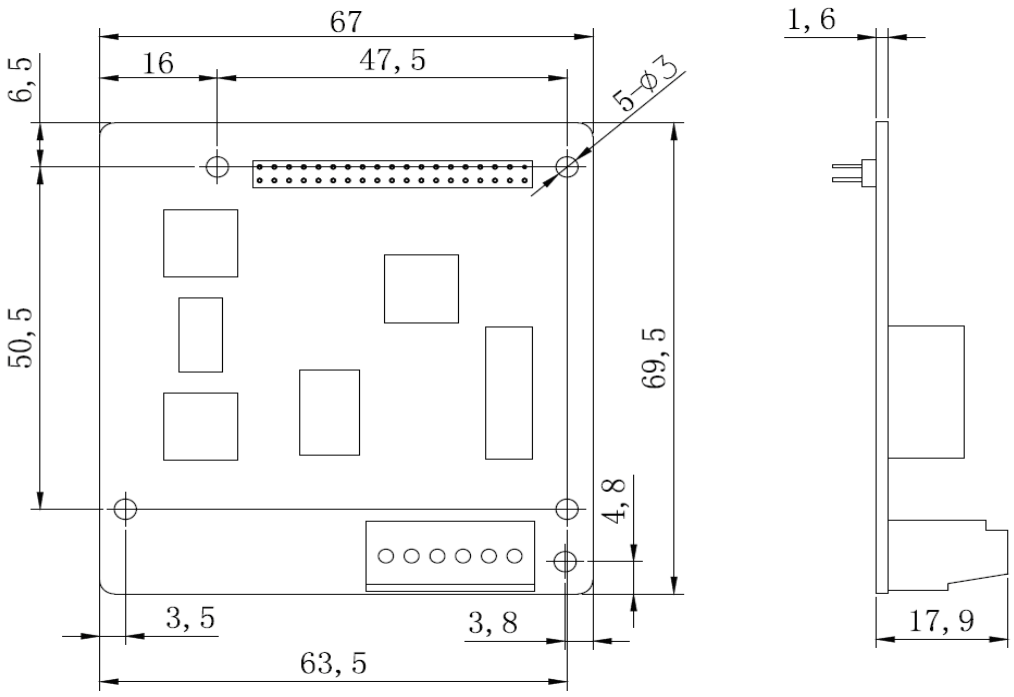



图5　无线锁机卡模块尺寸（单位 mm）

**安装：**　插入变频器控制板的相应插孔中。

**环境条件：**　见《港迪变频器 HF300 系列使用说明书》中关于环境条件方面的相关内容。

**软件设置：**

- 无线锁机卡使能设置
- 用户参数数据

# 无线锁机卡 GSM 规格

## 技术规格：

| | |
|---|---|
| 工作频段 | 850/900/1800/1900 MHz |
| 发射功率 | 2 W，850/900 MHz |
| | 1 W，1800/1900 MHz |
| 接收灵敏度(典型值) | 850/900MHz：-108.5dBm |
| | 1800/1900MHz：-108.5dBm |
| GPS 灵敏度（典型值） | 跟踪：-158dBm |
| | 捕获：-146dBm |
| | 重捕获：-155dBm |
| GPS 精度 | 定位精度: 3m |
| 工作环境温度 | -35 ~ 75 摄氏度 |

# 武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.

地址：武汉东湖新技术开发区理工大科技园理工园路 6 号

邮编：430223

电话：86-027-87927230

邮箱：shfw@gdetec.com

网址：www.gdetec.com

售后服务专线：400-0077-570



GDHF-WL01-DOC-UM-REV1.03

2021.07