

# 序 言

TH-X-XF 系列智能消防巡检执行器

技术手册 (V2.1) 2022.01

北京紫光新锐科技发展有限公司

2022-2030 年版权所有，保留一切权力。

在没有得到本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括数据和出版物）进行传播。

版权所有，侵权必究。

内容如有改动，恕不另行通知。

读者对象：

- ◆ 用户
- ◆ 智能消防巡检执行器设计工程师
- ◆ 工程维护人员
- ◆ 用户技术支持人员

## V2.1 说明书简易调试步骤

尊敬用户您们好：

关于新版本(V2.1)智能消防巡检执行器使用说明书的参数调整与老版本(V1.5)的参数调整有所区别。

新版本（V2.1）快速调整参数如下：

| 功能码   | 名称       | 范围     | 备注            |
|-------|----------|--------|---------------|
| P0.02 | 命令源选择    | 1      | 外部端子启动        |
| P0.08 | 预置频率     | 5.0-10 | 根据要求设定        |
| P0.12 | 上限频率     | 5.0-10 | 根据要求设定        |
| P6.03 | 启动频率     | 1.0    | 启动时的频率        |
| P6.04 | 启动频率保持时间 | 4.0    | 在 1HZ 运行时间（秒） |
| P6.10 | 停机方式     | 1      | 自由停机          |

如需要其他功能，根据具体要求按照说明书进行设定参数

**免责条款：**

**保修期内因下列原因造成的产品故障不在厂家免费保修服务承诺的范围之内：**

1. 用户不依照随机提供的产品说明书中所列程序进行正确操作造成产品故障；
2. 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
3. 用户超过产品的标准使用范围使用产品造成的故障；
4. 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
5. 由于地震/火灾/雷击/异常电压或其他自然灾害等不可抗力原因造成产品损坏；
6. 用户购买产品后在运输过程中因运输方式不当发生跌损或其他外力侵入导致的产品损坏（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）。

**在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：**


1. 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标示毁损或无法辨认时；
2. 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
3. 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装/配线/操作/维护或其他过程中的不当使用情况时。

---


**安全须知：**

**与安全有关的符号说明**

---

 **危险：**错误使用 时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。


---

 **注意：**错误使用 时，会引起危险发生，可能导致人身中轻度伤害或设备损坏。

---

在您开启我公司的智能消防巡检执行器时，请您注意以下事项：


---

 **拿到产品时**

---


受损的智能消防巡检执行器及缺少零部件的智能消防巡检执行器，切勿安装。有受伤的危险。

---

 **选型设计时**


---

1. 工程设计时，需选择合适容量和型号的智能消防巡检执行器。选型不符，有损坏机器的危险；
  2. 不允许停机场合，务必安装市电旁路。有影响生产的危险。
- 

 **安装时**

---

1. 搬运时，请托住机体的底部。只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
  2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。安装在易燃材料上，有火灾的危险。
  3. 智能消防巡检执行器安装在控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。由于过热，会引起火灾、智能消防巡检执行器损坏及其它事故。
- 

 **接线时**

---

1. 接线前，请确认输入电源已切断。有触电和火灾的危险。
2. 请电气工程专业人员进行接线作业。有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地。（380V 级：特别第 3 种接地）有触电和火灾的危险。
4. 紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效。有受伤的危险。（接线责任由使用者承担）
5. 请勿直接触摸输出端子，智能消防巡检执行器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。有触电及引起短路的危险。

---


### 接线时

---

1. 请确认交流主回路电源与智能消防巡检执行器的额定电压是否一致。有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对智能消防巡检执行器进行耐电压试验。会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻或制动单元。有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。电压加在输出端子上，会导致智能消防巡检执行器内部损坏。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。会导致智能消防巡检执行器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。智能消防巡检执行器在带负载运行时，电磁开关、接触器动作产生的浪涌电流会引起智能消防巡检执行器的过电流保护回路动作。

---

---

 试运行


---

---

1. 确认端子外罩安装好了之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿拆卸外罩。有触电的危险。
2. 若智能消防巡检执行器设定了停电再启动功能，请勿靠近机械设备，因来电时智能消防巡检执行器会突然再启动。有受伤的危险。
3. 接入紧急停止开关（停止按键只在相应参数设定时无效）。有受伤的危险。
4. 严禁使用兆欧表测量智能消防巡检执行器绝缘电阻。

---

---

 试运行


---

---

1. 制动电阻两端的高压放电会使温度升高，请勿触摸制动电阻。有触电和烧伤的危险。
2. 运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。有受伤的危险。
3. 运行中，请勿检查信号。会损坏设备。
4. 请勿随意改变智能消防巡检执行器的设定，该系列智能消防巡检执行器在出厂时已进行了适当的设定。会引起设备的损坏。

---

---

 保养、检查

---

---

1. 请勿触摸智能消防巡检执行器的接线端子，端子上有高压。有触电的危险。
2. 通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。有触电的危险。
3. 切断主回路电源，确认 CHARGE 发光二极管熄灭后，方可进行保养、

## 安全须知

---

检查。电解电容上有残余电压的危险。

4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。有触电的危险。

### 保养、检查

---

---

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

### 其它

---

---

对智能消防巡检执行器，请勿自行改造。有触电和受伤的危险。

警告标志的内容和安装位置，本系列智能消防巡检执行器，在端子外罩下方上印刷了警告标志，使用时请一定要遵守所要求的内容。

警告标志的内容：

—使用智能消防巡检执行器前请仔细阅读使用说明书。

—请勿将输入电源连接输出端子 UVW。

## 目录

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>第一章 产品概要</b> .....           | <b>8</b>  |
| 1.1 巡检执行器命名规则 .....             | 8         |
| 1.2 外形尺寸与结构 .....               | 8         |
| 1.3 巡检执行器标准电气规格 .....           | 12        |
| <b>第二章 基本配线方法</b> .....         | <b>15</b> |
| 2.1 小功率巡检执行器配线图（22kW 及以下） ..... | 15        |
| 2.2 大功率巡检执行器配线图（30kW 及以上） ..... | 16        |
| <b>第三章 操作与显示</b> .....          | <b>18</b> |
| 3.1 操作与显示界面说明 .....             | 18        |
| 3.2 功能查看、修改说明 .....             | 20        |
| 3.3 状态参数的查看 .....               | 20        |
| 3.4 密码设置 .....                  | 22        |
| 3.5 电机参数自学习 .....               | 22        |
| 3.6 应用参数宏 .....                 | 23        |
| <b>第四章 功能参数说明</b> .....         | <b>24</b> |
| <b>第五章 故障诊断及对策</b> .....        | <b>49</b> |
| <b>第六章 保养及维护</b> .....          | <b>58</b> |
| 6.1 日常维护 .....                  | 58        |
| 6.2 定期维护 .....                  | 58        |
| 6.3 巡检执行器易损件更换 .....            | 58        |
| 6.4 巡检执行器的保修 .....              | 58        |
| <b>第七章 选配件</b> .....            | <b>59</b> |
| 7.1 制动组件 .....                  | 59        |
| 7.2 远程监控操作盒 .....               | 60        |
| <b>第八章 通讯协议</b> .....           | <b>61</b> |
| 8.1 RTU 帧格式: .....              | 61        |
| 8.2 常用通讯参数地址 .....              | 61        |

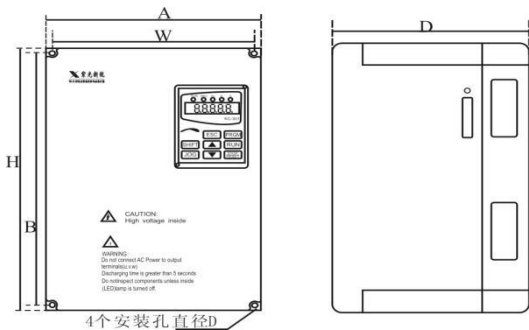
## 第一章 产品概要

### 1.1 巡检执行器命名规则



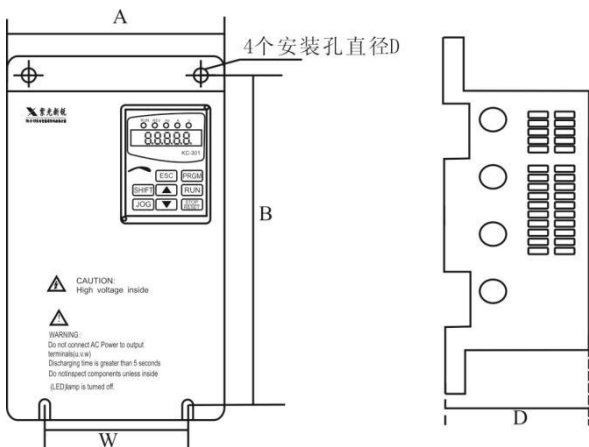
### 1.2 外形尺寸与结构

#### 1.2.1. 外形尺寸图一：塑壳机箱（壁挂式）





## 1.2.2. 外形尺寸图二：金属机箱（壁挂式）



注：尺寸如有更改，恕不另行通知。

| 机箱  | 巡检执行器型号     | 功率<br>(KW) | 尺寸 (mm) |     |     |     |     |    | 壳体       |
|-----|-------------|------------|---------|-----|-----|-----|-----|----|----------|
|     |             |            | A       | B   | H   | W   | D   | d  |          |
| T2  | TH-X-XF-001 | 7.5        | 160     | 235 | 248 | 148 | 175 | 6  | 壁挂式塑壳机箱  |
| 75  | TH-X-XF-002 | 11         |         |     |     |     |     |    |          |
|     | TH-X-XF-003 | 15         | 220     | 305 | 510 | 205 | 198 | 6  |          |
|     | TH-X-XF-004 | 18.5       |         |     |     |     |     |    |          |
| T3  | TH-X-XF-005 | 22         | 200     | 305 | 320 | 205 | 198 | 6  |          |
| XT4 | TH-X-XF-006 | 30         | 260     | 360 | 380 | 190 | 220 | 7  | 壁挂式金属壳机箱 |
|     | TH-X-XF-007 | 37         |         |     |     |     |     |    |          |
| XT5 | TH-X-XF-008 | 45         | 280     | 430 | 468 | 230 | 225 | 8  |          |
|     | TH-X-XF-009 | 55         |         |     |     |     |     |    |          |
| XT6 | TH-X-XF-010 | 75         | 300     | 585 | 620 | 245 | 285 | 9  |          |
|     | TH-X-XF-011 | 90         |         |     |     |     |     |    |          |
|     | TH-X-XF-012 | 110        |         |     |     |     |     |    |          |
| T7  | TH-X-XF-013 | 132        | 430     | 870 | 900 | 300 | 320 | 9  | 挂机       |
|     | TH-X-XF-014 | 160        |         |     |     |     |     |    |          |
| G7  | TH-X-XF-013 | 132        | 430     | 220 | 975 | 390 | 510 | 12 | 柜机       |
|     | TH-X-XF-014 | 160        |         |     |     |     |     |    |          |

|      |             |     |     |      |      |     |     |                    |    |
|------|-------------|-----|-----|------|------|-----|-----|--------------------|----|
| T8   | TH-X-XF-015 | 185 | 485 | 955  | 985  | 300 | 340 | 12                 | 挂机 |
|      | TH-X-XF-016 | 200 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-017 | 220 |     |      |      |     |     |                    |    |
| G8   | TH-X-XF-015 | 185 | 485 | 260  | 1250 | 435 | 340 | Φ<br>12<br>*3<br>2 | 柜机 |
|      | TH-X-XF-016 | 200 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-017 | 220 |     |      |      |     |     |                    |    |
| T9   | TH-X-XF-018 | 250 | 550 | 1100 | 1140 | 360 | 400 | 12                 | 挂机 |
|      | TH-X-XF-019 | 280 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-020 | 315 |     |      |      |     |     |                    |    |
| G9   | TH-X-XF-018 | 250 | 550 | 335  | 1480 | 230 | 400 | 12                 | 柜机 |
|      | TH-X-XF-019 | 280 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-020 | 315 |     |      |      |     |     |                    |    |
| XT10 | TH-X-XF-021 | 350 | 672 | 1100 | 1140 | 400 | 435 | 12                 | 挂机 |
|      | TH-X-XF-022 | 400 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-023 | 450 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-024 | 500 |     |      |      |     |     |                    |    |
| XG10 | TH-X-XF-021 | 350 | 710 | 400  | 1500 | 395 | 510 | 12                 | 柜机 |
|      | TH-X-XF-022 | 400 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-023 | 450 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-024 | 500 |     |      |      |     |     |                    |    |
| G11  | TH-X-XF-025 | 500 | 待定  |      |      |     |     |                    | 柜机 |
|      | TH-X-XF-026 | 560 |     |      |      |     |     |                    |    |
|      | TH-X-XF-027 | 630 |     |      |      |     |     |                    |    |

## 1.3 巡检执行器标准电气规格

AC220V 系列:

| 型号        | 额定输出          |              |            |                             | 额定输入       |            |                  |          |          |
|-----------|---------------|--------------|------------|-----------------------------|------------|------------|------------------|----------|----------|
|           | 适用电机额定功率 (KW) | 额定输出容量 (KVA) | 额定输出电流 (A) | 最高输出电压 (V)                  | 输入电流(A)    |            | 额定输入电压/频率        | 允许电压变动范围 | 允许频率变动范围 |
| AC220V 系列 |               |              |            |                             | 三相 220V 输入 | 单相 220V 输入 |                  |          |          |
| 0005      | 0.5           | 1.2          | 3.2        | 三相<br>220<br>对应<br>输入<br>电压 | 3.8        | 4.0        | 220V,<br>50/60Hz | ±<br>15% | 47~63Hz  |
| 0007      | 0.75          | 1.6          | 4.1        |                             | 5          | 5.2        |                  |          |          |
| 0015      | 1.5           | 2.7          | 7.0        |                             | 8.4        | 10         |                  |          |          |
| 0022      | 2.2           | 3.7          | 10.0       |                             | 11.5       | 15         |                  |          |          |
| 0040      | 4.0           | 6.0          | 15         |                             | 18         | 25         |                  |          |          |
| 0055      | 5.5           | 8.8          | 23         |                             | 26         | ...        |                  |          |          |
| 0075      | 7.5           | 12           | 31         |                             | 36         |            |                  |          |          |
| 0110      | 11            | 17           | 45         |                             | 46.5       |            |                  |          |          |
| 0150      | 15            | 22           | 58         |                             | 62         |            |                  |          |          |
| 0185      | 18.5          | 27           | 71         |                             | 76         |            |                  |          |          |
| 0220      | 22            | 32           | 85         |                             | 92         |            |                  |          |          |
| 0300      | 30            | 44           | 115        |                             | 120        |            |                  |          |          |
| 0370      | 37            | 55           | 145        |                             | 160        |            |                  |          |          |
| 0450      | 45            | 69           | 180        |                             | 190        |            |                  |          |          |
| 0550      | 55            | 82           | 215        |                             | 237        |            |                  |          |          |
| 0750      | 75            | 110          | 283        |                             | 317        |            |                  |          |          |
| 0900      | 90            | 130          | 346        |                             | 381        |            |                  |          |          |

## AC380V 系列:

| 型号        | 额定输出          |              |            |                             | 额定输入     |                        |          |          |
|-----------|---------------|--------------|------------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|----------|
|           | 适用电机额定功率 (KW) | 额定输出容量 (KVA) | 额定输出电流 (A) | 最高输出电压 (V)                  | 输入电流 (A) | 额定输入电压/频率              | 允许电压变动范围 | 允许频率变动范围 |
| AC380V 系列 |               |              |            |                             |          |                        |          |          |
| 0007      | 0.75          | 1.2          | 2.5        | 三相<br>380<br>对应<br>输入<br>电压 | 3.2      | 三相<br>380V,<br>50/60Hz | ±15%     | 47~63Hz  |
| 0015      | 1.5           | 2.1          | 3.7        |                             | 4.8      |                        |          |          |
| 0022      | 2.2           | 3.0          | 5.9        |                             | 6.5      |                        |          |          |
| 0040      | 4.0           | 5.2          | 9.0        |                             | 11.0     |                        |          |          |
| 0055      | 5.5           | 7.5          | 13.0       |                             | 16       |                        |          |          |
| 0075      | 7.5           | 10.4         | 17.0       |                             | 23       |                        |          |          |
| 0110      | 11            | 15.0         | 24.0       |                             | 31       |                        |          |          |
| 0150      | 15            | 19.6         | 30.0       |                             | 39       |                        |          |          |
| 0185      | 18.5          | 25           | 37         |                             | 50       |                        |          |          |
| 0220      | 22            | 30           | 45         |                             | 58       |                        |          |          |
| 0300      | 30            | 40           | 60         |                             | 75       |                        |          |          |
| 0370      | 37            | 50           | 75         |                             | 97       |                        |          |          |
| 0450      | 45            | 60           | 90         |                             | 110      |                        |          |          |
| 0550      | 55            | 73           | 110        |                             | 140      |                        |          |          |
| 0750      | 75            | 100          | 150        |                             | 190      |                        |          |          |
| 0900      | 90            | 116          | 176        |                             | 220      |                        |          |          |
| 1100      | 110           | 138          | 210        |                             | 260      |                        |          |          |
| 1320      | 132           | 167          | 253        |                             | 320      |                        |          |          |
| 1600      | 160           | 198          | 300        | 350                         |          |                        |          |          |
| 1850      | 185           | 224          | 340        | 390                         |          |                        |          |          |

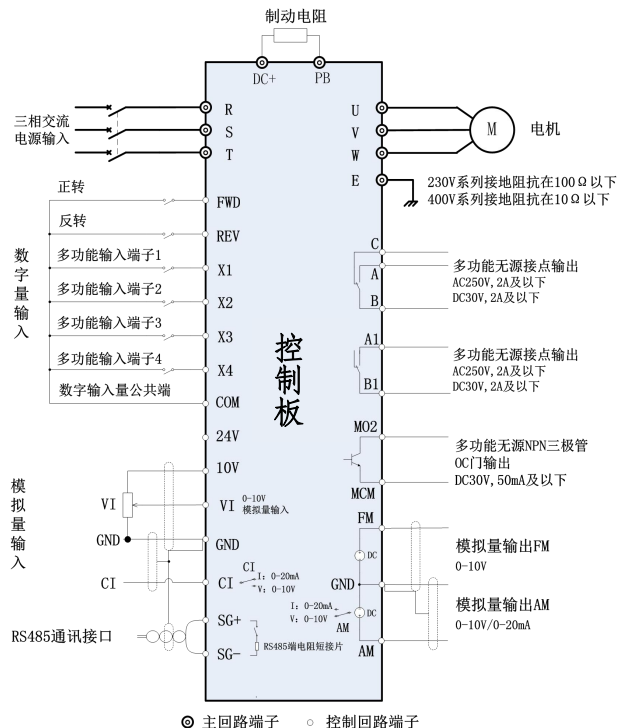
## 第一章 产品概要

|      |     |     |      |  |      |  |  |  |
|------|-----|-----|------|--|------|--|--|--|
| 2000 | 200 | 250 | 380  |  | 450  |  |  |  |
| 2200 | 220 | 277 | 430  |  | 480  |  |  |  |
| 2500 | 250 | 310 | 470  |  | 520  |  |  |  |
| 2800 | 280 | 343 | 520  |  | 590  |  |  |  |
| 3150 | 315 | 395 | 585  |  | 700  |  |  |  |
| 3500 | 350 | 422 | 650  |  | 780  |  |  |  |
| 4000 | 400 | 455 | 725  |  | 830  |  |  |  |
| 4500 | 450 | 540 | 820  |  | 930  |  |  |  |
| 5000 | 500 | 566 | 913  |  | 1023 |  |  |  |
| 5600 | 560 | 626 | 1030 |  | 1150 |  |  |  |
| 6300 | 630 | 777 | 1180 |  | 1300 |  |  |  |
| 7100 | 710 | 856 | 1368 |  | 1465 |  |  |  |

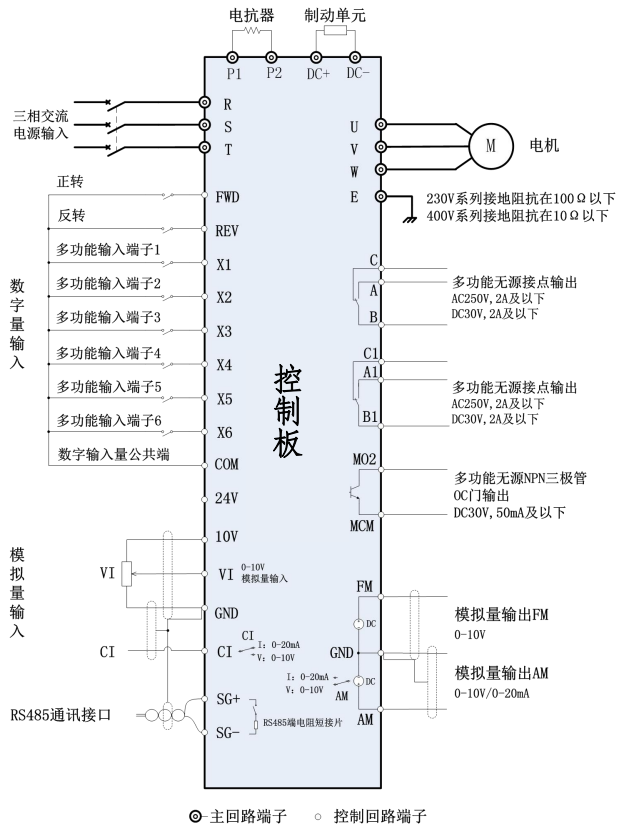
## 第二章 基本配线方法

## 基本配线图

## 2.1 小功率巡检执行器配线图（22kW 及以下）



## 2.2 大功率巡检执行器配线图（30kW 及以上）





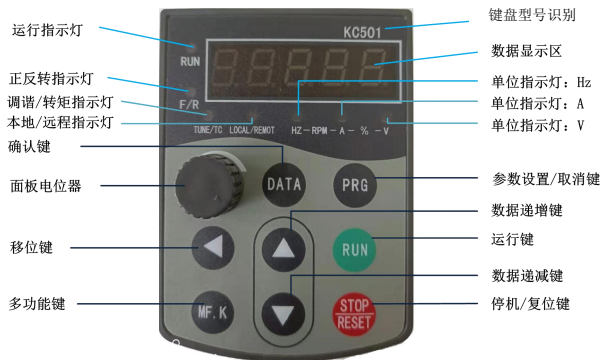
**注:**

- 1) 多功能输入端子 X3 固定为高速输入口, 可连接高速脉冲。
- 2) 模拟量输入口 VI 仅接受 0-10V 模拟量。连接电位器时, 巡检执行器自身提供 DC10V 电源, 电位器阻值范围推荐 3-5 千欧。
- 3) 模拟量输入口 CI 既可接受 0-10V 模拟量信号, 又可接受 0-20mA 模拟量信号, 通过 CI 开关选择, 4-20mA 是 0-20mA 信号的特例, P4-18 参数设为 2.00。CI 默认接 0-20mA 信号。
- 4) AM 支持 0-10V 和 0-20mA 模拟量输出。通过 AM 开关选择, 4-20mA 是 0-20mA 信号的特例, P5-10 参数设为 20.0, P5-11 参数设为 0.80。FM 仅支持 0-10V 模拟量输出。AM 默认接 0-20mA 信号。
- 5) RS485 通讯线建议采用双绞屏蔽线, 线径 0.5mm<sup>2</sup> 及以上, 屏蔽线两端接 GND, 不得和强电接地点连接。
- 6) 制动电阻为选配件, 出厂时, 巡检执行器内部均未安装。

## 第三章 操作与显示

### 3.1 操作与显示界面说明

操作键盘，可对巡检执行器进行功能参数修改、巡检执行器工作状态监控和运行控制（起动、停止）等操作。其外型及功能区如下图所示：



#### 1) 功能指示灯说明：

**RUN:** 灯灭时表示巡检执行器处于停机状态；灯亮时表示巡检执行器处于运转状态。

**LOCAL/REMOT:** 灯灭表示键盘操作命令控制状态；灯亮表示端子操作命令控制状态；灯闪烁表示处于远程操作命令控制状态。

**F/R:** 灯亮表示处于反转状态；灯灭表示处于正转状态。

**TUNE/TC:** 灯亮表示处于转矩控制模式；灯慢闪表示处于调谐

状态；灯快闪表示处于故障状态。

2) 单位指示灯：

Hz：频率    A：电流    V：电压

RMP (Hz+A)：转速    % (A+V)：百分数

3) 数码显示区：5 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

4) 键盘电位器

通过电位器旋动改巡检执行器频率给定值或转矩给定值；

5) 按键功能说明

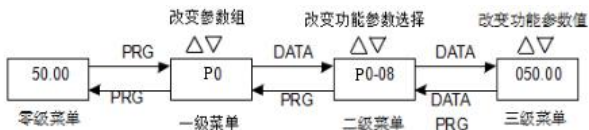
本机键盘按键的功能如下表所示

| 按键   | 名称  | 功能说明  |
|------|-----|---|
| PRG  | 编程键 | 菜单进入或一、二、三级菜单退出                             |
| DATA | 数据键 | 二、三级菜单进入或设定参数的确认                            |
| ∧    | 递增键 | 数据或功能码的递减。PID 控制设定方式下，加大 PID 给定值            |
| ∨    | 递减键 | 数据或功能码的递减。PID 控制设定方式下，加大 PID 给定值            |
| <    | 移位键 | 在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位 |
| RUN  | 运行键 | 在键盘操作方式下，用于运行操作                             |

|            |        |   |
|------------|--------|---|
| STOP/RESET | 停机/复位键 | 运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用于复位操作，该键的特性受功能码 P7.02 制约 |
| M.F        | 多功能键   | 根据 P7.01 作功能切换选择                                      |

### 3.2 功能查看、修改说明

巡检执行器的操作键盘采用三级菜单结构进行参数设置等操作。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。



### 3.3 状态参数的查看

通过移位键“<”可分别显示多种状态参数。由功能码 P7-03（运行参数 1）、P7-04（运行参数 2）、P7-05（停机参数）按二进制的位选择该参数是否显示。为区分状态参数，数值前置“识别码”。

状态参数识别码含义表

| 参 数<br>识别符 | 监控参数    | 参 数<br>识别符 | 监控参数           |
|------------|---------|------------|----------------|
| P          | 运行频率    | b          | PID 反馈值        |
| H          | 设定频率    | z          | PLC 阶段         |
| U          | 母线电压    | h          | 输入脉冲频率 kHz     |
| d          | 输出电压    | N          | 反馈频率           |
| C          | 输出电流    | [          | 剩余运行时间         |
| E          | 输出功率    | J          | VI 校正前电压       |
| T          | 输出转矩    | ]          | CI 校正前电压       |
| I          | 输入端子状态  | ┌          | 面板电位器校正前<br>电压 |
| o          | 输出端子状态  | L          | 线速度            |
| u          | VI 电压值  | e          | 当前上电时间         |
| c          | CI 电压值  | t          | 当前运行时间         |
| r          | 面板电位器电压 | a          | 输入脉冲频率 Hz      |
| q          | 计数值     | G          | 通讯设定值          |
| l          | 长度值     | F          | 实际反馈速度         |
| n          | 负载转速显示  | X          | 主频率 X 显示       |
| A          | PID 给定值 | y          | 主频率 Y 显示       |

#### 3.4 密码设置

巡检执行器提供了用户密码保护功能，当 PP-00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按 PRG 键，将显示“-----”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 PP-00 设为 0 才行。

#### 3.5 电机参数自学习

选择矢量控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，巡检执行器铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强，要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。

电机参数自学习步骤如下：

首先将命令源（P0-02）选择为操作键盘命令通道。然后请按电机实际参数输入下面的参数（根据当前电机选择）：

| 电机选择 | 参 数   |
|------|---|
| 电机 1 | P1-00: 电机类型选择;    P1-01: 电机额定功率<br>P1-02: 电机额定电压;    P1-03: 电机额定电流<br>P1-04: 电机额定频率;    P1-05: 电机额定转速 |

|      |                |               |
|------|----------------|---------------|
| 电机 2 | A2-00: 电机类型选择; | A2-01: 电机额定功率 |
|      | A2-02: 电机额定电压; | A2-03: 电机额定电流 |
|      | A2-04: 电机额定频率; | A2-05: 电机额定转速 |

**异步电机不可和负载完全脱开:** 则 P1-37=1 (电机 2 为 A2-37=1), (异步电机静止自学习), 然后按键盘上 RUN 键, 完成异步电机静止自学习, 只完成 P1-06~P1-08 (A2-06~A2-08) 参数的学习。

**异步电机和负载完全脱开:** 则 P1-37=2 (电机 2 为 A2-37=2), (异步电机完整自学习), 然后按键盘上 RUN 键, 巡检执行器会自动计算出电机的 P1-06~P1-10 (A2-06~A2-10) 参数的学习。

### 3.6 应用参数宏

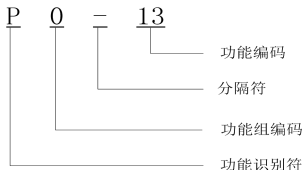
巡检执行器提供快捷的参数设定方法, 即应用参数宏, 用户只需要设定一个参数 PP-05, 自动完成该应用环境的搭建, 极大方便了用户。

目前已完成的应用参数宏有:

- 单变频恒压供水 (PP-05 =1);

## 第四章 功能参数说明

功能编码说明:



注：.下表中，◎ 运行中不可更改；○运行中可更改；● 只读属性

| 功能码               | 名称         | 功能描述  | 缺省值 | 更改 |
|-------------------|------------|---|-----|----|
| <b>P0 组 基本功能组</b> |            |   |     |    |
| P0-00             | GP 类型显示    | 1~2<br>1: G 型 (恒转矩负载机型)<br>2: P 型 (风机、水泵类负载机型)  | 2   | ◎  |
| P0-01             | 第 1 电机控制方式 | 0~2<br>0: 无速度传感器矢量控制 (SVC)<br>1: 有速度传感器矢量控制 (FVC)<br>2: V/F 控制                                | 2   |    |
| P0-02             | 命令源选择      | 0~3<br>0: 键盘操作命令通道 (LOCAL/REMOT 灭)<br>1: 端子命令通道 (LOCAL/REMOT 亮)<br>2: 通讯命令通道 (LOCAL/REMOT 闪烁) | 0   | ○  |



| 功能码   | 名称              | 功能描述  | 缺省值   | 更改 |
|-------|-----------------|---|-------|----|
| P0-03 | 主频率源 X 选择       | 0~9<br>0: 数字设定 (预置频率 P0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆)<br>1: 数字设定 (预置频率 P0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆)<br>2: VI 设定<br>3: CI 设定<br>4: 键盘电位器设定<br>5: 高速脉冲设定 (X3)<br>6: 多段指令设定<br>7: PLC 程序设定<br>8: 过程 PID 设定<br>9: 通讯设定 | 0     | ◎  |
| P0-04 | 辅助频率源 Y 选择      | 功能同 P0-03   | 0     | ◎  |
| P0-05 | 叠加时辅助频率源 Y 范围选择 | 0: 相对于最大频率<br>1: 相对于频率源 X   | 0     | ○  |
| P0-06 | 叠加时辅助频率源 Y 范围   | 0%~150%   | 100%  | ○  |
| P0-07 | 频率源叠加选择         | <b>个位: 频率源选择</b><br>0: 主频率源 X<br>1: 主辅运算结果<br>(运算关系由十位确定)<br>2: 主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换<br>3: 主频率源 X 与主辅运算结果切换<br>4: 辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换<br><b>十位: 频率源主辅运算关系</b><br>0: 主+辅<br>1: 主-辅<br>2: 二者最大值<br>3: 二者最小值     | 00    | ○  |
| P0-08 | 预置频率            | 0.00Hz~最大频率 (P0-10)   | 50.00 | ○  |
| P0-09 | 运行方向            | 0: 方向一致<br>1: 方向相反  | 0     | ○  |
| P0-10 | 最大频率            | 50.00Hz~500.00Hz  | 50.00 | ◎  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码   | 名称           | 功能描述   | 缺省值   | 更改 |
|-------|--------------|--|-------|----|
| P0-11 | 上限频率源        | 0: P0-12 设定<br>1: VI<br>2: CI<br>3: 键盘电位器<br>4: 高速脉冲设定 (X3)<br>5: 通讯给定 | 0     | ◎  |
| P0-12 | 上限频率         | 下限频率 P0-14~最大频率 P0-10  | 50.00 | ◎  |
| P0-13 | 上限频率偏置       | 0.00Hz~最大频率 P0-10  | 0.00  | ○  |
| P0-14 | 下限频率偏置       | 0.00Hz~最大频率 P0-12  | 0.00  | ○  |
| P0-15 | 载波频率         | 0.5kHz~16.0kHz   | 机型设定  | ○  |
| P0-16 | 载波频率随温度调整    | 0~1<br>0: 否 1: 是   | 1     | ○  |
| P0-17 | 加速时间 1       | 0.00s~65000s   | 机型设定  | ○  |
| P0-18 | 减速时间 1       | 0.00s~65000s   | 机型设定  | ○  |
| P0-19 | 加减速时间单位      | 0~2<br>0: 1s<br>1: 0.1s<br>2: 0.01s                                    | 1     | ◎  |
| P0-21 | 叠加时辅助频率源偏置频率 | 0.00Hz~最大频率 P0-10  | 0.00  | ○  |
| P0-22 | 频率指令分辨率      | 0~2<br>0: 1Hz<br>1: 0.1Hz<br>2: 0.01Hz                                 | 2     | ◎  |
| P0-23 | 数字设定频率停机记忆选择 | 0: 不记忆 ; 1: 记忆   | 1     | ○  |
| P0-24 | 电机选择         | 0~1<br>0: 电机 1; 1: 电机 2  | 0     | ◎  |
| P0-25 | 加减速时间基准频率    | 0: 最大频率 (P0-10)<br>1: 设定频率<br>2: 100Hz                                 | 0     | ◎  |

| 功能码                  | 名称                 | 功能描述   | 缺省值  | 更改 |
|----------------------|--------------------|--|------|----|
| P0-26                | 运行时频率指令 UP/DOWN 基准 | 0: 运行频率 1: 设定频率  | 1    | ◎  |
| P0-27                | 命令源捆绑频率源           | 个位: 操作键盘命令绑定频率源选择<br>0: 无绑定<br>1: 数字频率绑定<br>2: VI 绑定<br>3: CI 绑定<br>4: 键盘电位器绑定<br>5: 高速脉冲 (X3) 绑定<br>6: 多段速绑定<br>7: PLC 程序绑定<br>8: 过程 PID 绑定<br>9: 通讯绑定<br>十位: 端子命令绑定频率源选择<br>百位: 通讯命令绑定频率源选择<br>千位: 自动运行绑定频率源选择 | 0000 | ○  |
| P0-28                | 通讯扩展卡类型            | 0~1<br>0: Modbus RTU<br>1: Canlink   | 0    | ○  |
| <b>P1 组 第 1 电机参数</b> |                    |  |      |    |
| P1-00                | 电机类型选择             | 0~1<br>0: 普通异步电机<br>1: 变频异步电机  | 0    | ◎  |
| P1-01                | 电机额定功率             | 0.1~1000.0kW   | 机型设定 | ◎  |
| P1-02                | 电机额定电压             | 1~2000V  | 机型设定 | ◎  |
| P1-03                | 电机额定电流             | 0.01A~655.35A<br>(变频器功率≤55kW)<br>0.1A~6553.5A<br>(巡检执行器功率>55kW)  | 机型设定 | ◎  |
| P1-04                | 电机额定频率             | 0.01Hz~P0-10 (最大频率)  | 机型设定 | ◎  |
| P1-05                | 电机额定转速             | 1~65535rpm   | 机型设定 | ◎  |
| P1-06                | 异步电机定子电阻           | 0.001~65.535 Ω (≤55kW)<br>0.0001~6.5535 Ω (>55kW)  | 调谐参数 | ◎  |
| P1-07                | 异步电机转子电阻           | 0.001~65.535 Ω (≤55kW)<br>0.0001~6.5535 Ω (>55kW)  | 机型设定 | ◎  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码                    | 名称              | 功能描述  | 缺省值    | 更改 |
|------------------------|-----------------|---|--------|----|
| P1-08                  | 异步电机漏感抗         | 0.01~655.35mH(<=55kW)<br>0.001~65.535mH(>55kW)                          | 调谐参数   | ⊙  |
| P1-09                  | 异步电机互感抗         | 0.1~6553.5mH(<=55kW)<br>0.01~655.35mH(>55kW)                            | 调谐参数   | ⊙  |
| P1-10                  | 异步电机空载电流        | 0.01~P1-03(<=55kW)<br>0.1~P1-03(>55kW)                                  | 调谐参数   | ⊙  |
| P1-27                  | 编码器线数           | 1~65535   | 2500   | ⊙  |
| P1-28                  | 编码器类型           | 0: ABZ 增量编码器<br>1: UVW 增量编码器<br>2: 旋转变压器<br>3: 正余弦编码器<br>4: 省线式 UVW 编码器 | 0      | ⊙  |
| P1-30                  | ABZ 增量编码器 AB 相序 | 0: 正向<br>1: 反向  | 0      | ⊙  |
| P1-31                  | 编码器安装角          | 0.0~359.9°  | 0.0°   | ⊙  |
| P1-32                  | UVW 编码器 UVW 相序  | 0: 正向<br>1: 反向  | 0      | ⊙  |
| P1-33                  | UVW 编码器偏置角      | 0.0~359.9°  | 0.0°   | ⊙  |
| P1-34                  | 旋转变压器极对数        | 1~65535   | 1      | ⊙  |
| P1-36                  | 速度反馈 PG 断线检测时间  | 0.0: 不动作<br>0.1s~10.0s  | 0.0    | ⊙  |
| P1-37                  | 电机参数自学习选择       | 0: 无操作<br>1: 异步电机参数静止自学习 1<br>2: 异步电机参数完整自学习<br>3: 异步电机参数静止自学习 2        | 0      | ⊙  |
| <b>P2 组 第一电机矢量控制参数</b> |                 |   |        |    |
| P2-00                  | 速度环比例增益 1       | 1~100   | 50     | ○  |
| P2-01                  | 速度环积分时间 1       | 0.01s~10.00s  | 1.0s   | ○  |
| P2-02                  | 切换频率 1          | 0.00~P2-05  | 5.00Hz | ○  |
| P2-03                  | 速度环比例增益 2       | 1~100   | 30     | ○  |
| P2-04                  | 速度环积分时间 2       | 0.01s~10.00s  | 1.00s  | ○  |

| 功能码                  | 名称                     | 功能描述  | 缺省值     | 更改 |
|----------------------|------------------------|---|---------|----|
| P2-05                | 切换频率 2                 | P2-02~最大频率  | 10.00Hz | ○  |
| P2-06                | 矢量控制转差增益               | 50%~200%  | 100%    | ○  |
| P2-07                | 速度环滤波时间常数              | 0.0~0.100s  | 0.0     | ○  |
| P2-08                | 矢量控制过励磁增益              | 0~200   | 64      | ○  |
| P2-09                | 速度控制方式下转矩上限<br>源<br>选择 | 0: 功能码 P2-10 设定<br>1: VI 设定<br>2: CI 设定<br>3: 键盘键盘电位器设定<br>4: 高速脉冲设定 (X3)<br>5: 通讯设定<br>6: MIN 最小 (VI, CI) 设定<br>7: MAX 最大 (VI, CI) 设定<br><b>1-7 选项的满量程对应 P2-10</b> | 0       | ○  |
| P2-10                | 速度控制方式下转矩上限<br>数字设定    | 0.0%~200.0%   | 150.0%  | ○  |
| P2-13                | 励磁调节比例增益               | 0~60000   | 2000    | ○  |
| P2-14                | 励磁调节积分增益               | 0~60000   | 1300    | ○  |
| P2-15                | 转矩调节比例增益               | 0~60000   | 2000    | ○  |
| P2-16                | 转矩调节积分增益               | 0~60000   | 1300    | ○  |
| P2-17                | 速度环积分属性                | 个位: 积分分离<br>0: 无效<br>1: 有效  | 0       | ○  |
| <b>P3 组 V/F 控制参数</b> |                        |   |         |    |
| P3-00                | VF 曲线设定                | 0: 直线 V/F<br>1: 多点 V/F<br>2: 平方 V/F<br>3: 1.2 次方 V/F<br>4: 1.4 次方 V/F<br>6: 1.6 次方 V/F<br>8: 1.8 次方 V/F<br>9: 保留<br>10: VF 完全分离模式<br>11: VF 半分离模式                   | 0       | ◎  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码             | 名称          | 功能描述  | 缺省值     | 更改 |
|-----------------|-------------|---|---------|----|
| P3-01           | 转矩提升        | 0.0%: (自动转矩提升)<br>0.1%~30.0%  | 机型确定    | ○  |
| P3-02           | 转矩提升截止频率    | 0.00Hz~最大频率   | 50.00Hz | ◎  |
| P3-03           | 多点VF频率点1    | 0.00Hz~P3-05  | 0.00Hz  | ◎  |
| P3-04           | 多点VF电压点1    | 0.0%~100.0%   | 0.0%    | ◎  |
| P3-05           | 多点VF频率点2    | P3-03~P3-07   | 0.00Hz  | ◎  |
| P3-06           | 多点VF电压点2    | 0.0%~100.0%   | 0.0%    | ◎  |
| P3-07           | 多点VF频率点3    | P3-05~电机额定频率(P1-04)   | 0.00Hz  | ◎  |
| P3-08           | 多点VF电压点3    | 0.0%~100.0%   | 0.0%    | ◎  |
| P3-09           | VF转差补偿增益    | 0.0%~200.0%   | 0.0%    | ○  |
| P3-10           | VF过励磁增益     | 0~200   | 64      | ○  |
| P3-11           | VF振荡抑制增益    | 0~100   | 机型确定    | ○  |
| P3-13           | VF分离的电压源    | 0: 数字设定(P3-14)<br>1: VI设定<br>2: CI设定<br>3: 键盘电位器设定<br>4: 高速脉冲设定(X3)<br>5: 多段速度设定<br>6: PLC程序设定<br>7: 过程PID设定<br>8: 通讯设定<br><b>注: 100.0%对应电机额定电压</b> | 0       | ○  |
| P3-14           | VF分离的电压数字设定 | 0V~电机额定电压   | 0V      | ○  |
| P3-15           | VF分离的电压上升时间 | 0.0s~1000.0s<br><b>注: 表示0V变化到电机额定电压的时间</b>  | 0.0s    | ○  |
| P3-16           | VF分离的电压下降时间 | 0.0s~1000.0s<br><b>注: 表示电机额定电压变化到0V的时间</b>  | 0.0s    | ○  |
| P3-17           | VF分离停机方式    | 0: 频率/电压独立减至0<br>1: 电压减为0后, 频率再减  | 0       | ○  |
| <b>P4组 输入端子</b> |             |   |         |    |
| P4-00           | FWD端子功能选择   | 0~59<br>0: 无功能  | 1       | ◎  |
| P4-01           | REV端子功能选择   | 1: 正转运行   | 2       | ◎  |

|       |           |   |    |   |
|-------|-----------|---|----|---|
| P4-02 | X1 端子功能选择 | 2: 反转运行   | 9  | ◎ |
| P4-03 | X2 端子功能选择 | 3: 三线式运行使能  | 12 | ◎ |
| P4-04 | X3 端子功能选择 | 4: 正转点动 (FJOG)  | 13 | ◎ |
| P4-05 | X4 端子功能选择 | 5: 反转点动 (RJOG)  | 0  | ◎ |
| P4-06 | X5 端子功能选择 | 6: 端子 UP  | 0  | ◎ |
| P4-07 | X6 端子功能选择 | 7: 端子 DOWN  | 0  | ◎ |
| P4-08 | 保留        | 8: 自由停车<br>9: 故障复位 (RESET)<br>10: 运行暂停<br>11: 外部故障常开输入<br>12: 多段指令端子 1<br>13: 多段指令端子 2<br>14: 多段指令端子 3<br>15: 多段指令端子 4<br>16: 加减速时间选择端子 1<br>17: 加减速时间选择端子 2<br>18: 频率源切换<br>19: UP/DOWN 设定清零 (端子、<br>键盘)<br>20: 键盘命令和端子命令切换;<br>键盘命令和通讯命令切换<br>21: 加减速禁止<br>22: 过程 PID 暂停<br>23: PLC 程序状态复位<br>24: 摆频暂停<br>25: 计数器输入<br>26: 计数器复位<br>27: 长度计数输入<br>28: 长度复位<br>29: 转矩控制禁止<br>30: 脉冲频率输入 (仅对 X3 有<br>效)<br>31: 保留<br>32: 立即直流制动<br>33: 外部故障常闭输入<br>34: 频率修改使能<br>35: 过程 PID 作用方向取反<br>36: 键盘命令时, 停机<br>37: 端子命令和通讯命令切换<br>38: 过程 PID 积分暂停 | 0  | ◎ |

#### 第四章 功能参数说明

|       |                 |  |          |   |
|-------|-----------------|--|----------|---|
|       |                 | 39: 频率源 X 与预置频率切换<br>40: 频率源 Y 与预置频率切换<br>41: 电机选择端子 1<br>42: 电机选择端子 2<br>43: 过程 PID 参数切换<br>44: 用户自定义故障 1<br>45: 用户自定义故障 2<br>46: 速度控制/转矩控制切换<br>47: 紧急停车<br>48: 任意命令时, 停机<br>49: 减速直流制动<br>50: 本次运行时间清零<br>51-59: 保留 |          |   |
| P4-09 | X1 关断延时动作时间     | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     | ○ |
| P4-10 | 输入端子 X1~X6 滤波时间 | 0.000s~1.000s  | 0.010s   | ○ |
| P4-11 | 端子命令启动方式选择      | 0: 两线式启停方式 1<br>1: 两线式启停方式 2<br>2: 三线式启停方式 1<br>3: 三线式启停方式 2   | 0        | ◎ |
| P4-12 | 端子 UP/DOWN 变化率  | 0.001Hz/s~65.535Hz/s   | 1.00Hz/s | ○ |
| P4-13 | VI 最小输入         | 0.00V~P4-15  | 0.00V    | ○ |
| P4-14 | VI 最小输入对应设定     | -100.0%~+100.0%  | 0.0%     | ○ |
| P4-15 | VI 最大输入         | P4-13~+10.00V  | 10.00V   | ○ |
| P4-16 | VI 最大输入对应设定     | -100.0%~+100.0%  | 100.0%   | ○ |
| P4-17 | VI 滤波时间         | 0.00s~10.00s   | 0.040s   | ○ |
| P4-18 | CI 最小输入         | 0.00V~P4-20  | 0.00V    | ○ |
| P4-19 | CI 最小输入对应设定     | -100.0%~+100.0%  | 0.0%     | ○ |
| P4-20 | CI 最大输入         | P4-18~+10.00V  | 10.00V   | ○ |
| P4-21 | CI 最大输入对应设定     | -100.0%~+100.0%  | 100.0%   | ○ |
| P4-22 | CI 滤波时间         | 0.00s~10.00s   | 0.040s   | ○ |
| P4-23 | 键盘电位器最小输入       | 0.00V~P4-25  | 0.00V    | ○ |
| P4-24 | 键盘电位器最小输入设定     | -100.0%~+100.0%  | -100.0%  | ○ |
| P4-25 | 键盘电位器最大输入       | P4-23~+10.00V  | 10.00V   | ○ |
| P4-26 | 键盘电位器最大输入设定     | -100.0%~+100.0%  | 100.0%   | ○ |



| 功能码              | 名称   | 功能描述   | 缺省值      | 更改 |
|------------------|--|--|----------|----|
| P4-27            | 键盘电位器滤波时间                                  | 0.00s~10.00s   | 0.10s    | ○  |
| P4-28            | 高速脉冲 (X3) 最小输入                             | 0.00kHz~P4-30  | 0.00kHz  | ○  |
| P4-29            | 高速脉冲 (X3) 最小输入<br>对应设定                     | -100.0%~100.0%   | 0.0%     | ○  |
| P4-30            | 高速脉冲 (X3) 最大输入                             | P4-28~100.00kHz  | 50.00kHz | ○  |
| P4-31            | 高速脉冲 (X3) 最大输入<br>设定                       | -100.0%~100.0%   | 100.0%   | ○  |
| P4-32            | 高速脉冲 (X3) 滤波时间                             | 0.00s~10.00s   | 0.10s    | ○  |
| P4-33            | FWD 关断延时动作时间                               | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     |    |
| P4-34            | REV 关断延时动作时间                               | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     |    |
| P4-35            | FWD 开通延时动作时间                               | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     |    |
| P4-36            | REV 开通延时动作时间                               | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     |    |
| P4-37            | X1 开通延时动作时间                                | 0.0s~3600.0s   | 0.0s     |    |
| P4-38            | 数字输入端子信号极性取<br>反模式选择 1                     | 0: 正逻辑<br>1: 反逻辑<br>个位: FWD<br>十位: REV<br>百位: X1<br>千位: X2<br>万位: X3 | 00000    | ◎  |
| P4-39            | 数字输入端子信号极性取<br>反模式选择 2                     | 0: 正逻辑<br>1: 反逻辑<br>个位: X4<br>十位: X5<br>百位: X6<br>千位: 保留<br>万位: 保留   | 00000    | ○  |
| <b>P5 组 输出端子</b> |  |  |          |    |
| P5-00            | M02 端子输出模式选择                               | 0: 脉冲输出<br>1: 开关量输出  | 1        | ○  |
| P5-01            | M02 (开关量) 输出功能选择                           | 0: 无输出<br>1: 巡检执行器运行中  | 0        | ○  |
| P5-02            | 继电器 (A-B-C) 输出功能选择<br>B-C 为常闭点<br>A-B 为常开点 | 2: 故障输出 (故障停机)<br>3: 频率水平检测 FDT1 输出<br>4: 频率到达<br>5: 零速运行中 (停机时不输出)  | 1        | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

|       |   |  |   |   |
|-------|---|--|---|---|
| P5-04 | 继电器 (A1-B1-C1) 输出<br>功能选择<br>B1-C1 为常闭点<br>A1-B1 为常开点 | 6: 电机过载预警<br>7: 巡检执行器过载预警<br>8: 设定记数值到达<br>9: 指定记数值到达  | 2 | ○ |
| P5-05 | 备用  | 10: 长度到达<br>11: PLC 程序循环完成<br>12: 累计运行时间到达<br>13: 频率限定中<br>14: 转矩限定中<br>15: 运行准备就绪<br>16: VI>CI<br>17: 上限频率到达<br>18: 下限频率到达 (运行有关)<br>19: 欠压状态输出<br>20: 通讯设定<br>21: 定位完成 (保留)<br>22: 定位接近 (保留)<br>23: 零速运行中 2 (停机时也输出)<br>24: 累计上电时间到达<br>25: 频率水平检测 FDT2 输出<br>26: 频率 1 到达输出<br>27: 频率 2 到达输出<br>28: 电流 1 到达输出<br>29: 电流 2 到达输出 (停机也输出)<br>30: 定时到达输出<br>31: VI 输入超限<br>32: 掉载中<br>33: 反向运行中<br>34: 零电流状态<br>35: 模块温度到达<br>35: 模块温度到达<br>36: 输出电流超限<br>37: 下限频率到<br>38: 告警输出 (继续运行)<br>39: 电机过温预警<br>40: 本次运行时间到达 | 4 | ○ |

| 功能码   | 名称                    | 功能描述  | 缺省值      | 更改 |
|-------|-----------------------|---|----------|----|
| P5-06 | MO2 (脉冲) 输出功能选择       | 0: 运行频率   | 0        | ○  |
| P5-07 | AM 输出功能选择             | 1: 设定频率   | 0        | ○  |
| P5-08 | FM 输出功能选择             | 2: 输出电流<br>3: 输出转矩<br>4: 输出功率<br>5: 输出电压<br>6: 高速脉冲输入<br>(100.0%对应 100.0kHz)<br>7: VI<br>8: CI<br>9: 键盘电位器<br>10: 长度<br>11: 记数值<br>12: 通讯设定<br>13: 电机转速<br>14: 输出电流 (100.0%对应<br>1000.0A)<br>15: 输出电压 (100.0%对应<br>1000.0V)<br>16: 保留 | 1        | ○  |
| P5-09 | MO2 (脉冲) 输出最大频率       | 0.01kHz~100.00kHz   | 50.00kHz | ○  |
| P5-10 | AM 零偏系数               | -100.0%~+100.0%   | 0.0%     | ○  |
| P5-11 | AM 增益                 | -10.00~+10.00   | 1.00     | ○  |
| P5-12 | FM 零偏系数               | -100.0%~+100.0%   | 0.0%     | ○  |
| P5-13 | FM 增益                 | -10.00~+10.00   | 1.00     | ○  |
| P5-17 | MO2 (开关量) 输出开通延迟时间    | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-18 | 继电器 A-B-C 输出开通延时时间    | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-19 | 保留                    | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-20 | 继电器 A1-B1-C1 输出开通延时时间 | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-21 | 保留                    | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-22 | MO2 (开关量) 输出断开延迟时间    | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |
| P5-23 | 继电器 A-B-C 输出断开延       | 0.0s~3600.0s  | 0.0s     | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码              | 名称                    | 功能描述   | 缺省值    | 更改 |
|------------------|-----------------------|--|--------|----|
| P5-24            | 保留                    | 0.0s~3600.0s   | 0.0s   | ○  |
| P5-25            | 继电器 A1-B1-C1 输出断开延时时间 | 0.0s~3600.0s   | 0.0s   | ○  |
| P5-26            | 保留                    | 0.0s~3600.0s   | 0.0s   | ○  |
| P5-27            | 数字输出端子信号极性取反选择        | 0: 正逻辑<br>1: 反逻辑<br>个位: MO2 (开关量)<br>十位: 继电器 A-B-C<br>百位: 保留<br>千位: 继电器 A1-B1-C1<br>万位: 保留 | 00000  | ○  |
| <b>P6 组 启停控制</b> |                       |  |        |    |
| P6-00            | 启动方式                  | 0: 直接启动<br>1: 速度跟踪再启动<br>2: 预励磁启动 (交流异步机)  | 0      | ○  |
| P6-01            | 转速跟踪方式                | 0: 从停机频率开始<br>1: 从零速开始<br>2: 从最大频率开始   | 0      | ○  |
| P6-02            | 转速跟踪快慢                | 1~100  | 20     | ○  |
| P6-03            | 启动频率                  | 0.00Hz~10.00Hz   | 0.00Hz | ○  |
| P6-04            | 启动频率保持时间              | 0.0s~100.0s  | 0.0s   | ○  |
| P6-05            | 启动直流制动电流/<br>预励磁电流    | 0%~100%  | 0%     | ○  |
| P6-06            | 启动直流制动时间/<br>预励磁时间    | 0.0s~100.0s  | 0.0s   | ○  |
| P6-07            | 加减速方式                 | 0: 直线加减速<br>1: S 曲线加减速 A   | 0      | ○  |
| P6-08            | S 曲线开始段时间比例           | 0.0%~(100.0%-P6-09)  | 30.0%  | ○  |
| P6-09            | S 曲线结束段时间比例           | 0.0%~(100.0%-P6-08)  | 30.0%  | ○  |
| P6-10            | 停机方式                  | 0: 减速停车      1: 自由停车   | 0      | ○  |
| P6-11            | 停机直流制动起始频率            | 0.00Hz~最大频率  | 0.00Hz | ○  |
| P6-12            | 停机直流制动等待时间            | 0.0s~100.0s  | 0.0s   | ○  |

| 功能码               | 名称             | 功能描述  | 缺省值  | 更改 |
|-------------------|----------------|---|------|----|
| P6-13             | 停机直流制动电流       | 0%~100%   | 0%   | ○  |
| P6-14             | 停机直流制动时间       | 0.0s~100.0s   | 0.0s | ○  |
| P6-15             | 零速输出禁止         | 0~1<br>0 有输出 1 无输出  | 0    | ○  |
| <b>P7 组 键盘与显示</b> |                |   |      |    |
| P7-01             | MF. K 键功能选择    | 0: MF. K 无效<br>1: 操作键盘命令通道与远程命令通道切换(或端子命令通道或通讯命令通道切换)<br>2: 正反转切换<br>3: 正转点动<br>4: 反转点动   | 0    | ○  |
| P7-02             | STOP/RESET 键功能 | 0: 只在键盘操作方式下, STOP/RES 键停机功能有效<br>1: 在任何操作方式下, STOP/RES 键停机功能均有效  | 0    | ○  |
| P7-03             | LED 运行显示参数 1   | 0000~FFFF<br>Bit00:运行频率 1 (Hz)<br>Bit01:设定频率 (Hz)<br>Bit02:母线电压 (V)<br>Bit03:输出电压 (V)<br>Bit04:输出电流 (A)<br>Bit05:输出功率 (kW)<br>Bit06:输出转矩 (%)<br>Bit07:X 端子输入状态<br>Bit08:端子输出状态<br>Bit09:VI 电压 (V)<br>Bit10:CI 电压 (V)<br>Bit11:键盘电位器电压<br>Bit12:计数值<br>Bit13:长度值<br>Bit14:负载速度显示<br>Bit15:PID 设定 | 0x1F | ○  |
| P7-04             | LED 运行显示参数 2   | 0000~FFFF<br>Bit00: PID 反馈<br>Bit01: PLC 阶段   | 0    | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

|       |            |  |        |   |
|-------|------------|--|--------|---|
|       |            | Bit02: 高速输入脉冲频率 (kHz)<br>Bit03: 运行频率 2 (Hz)<br>Bit04: 剩余运行时间<br>Bit05: VI 校正前电压 (V)<br>Bit06: CI 校正前电压 (V)<br>Bit07: 键盘电位器校正电压<br>Bit08: 线速度<br>Bit09: 当前上电时间 (Hour)<br>Bit10: 当前运行时间 (Min)<br>Bit11: 高速输入脉冲频率 (Hz)<br>Bit12: 通讯设定值<br>Bit13: 编码器反馈速度 (Hz)<br>Bit14: 主频率 X 显示 (Hz)<br>Bit15: 辅频率 Y 显示 (Hz) |        |   |
| P7-05 | LED 停机显示参数 | 0000~FFFF<br>Bit00: 设定频率 (Hz)<br>Bit01: 母线电压 (V)<br>Bit02: X 端子输入状态<br>Bit03: 端子输出状态<br>Bit04: VI 电压 (V)<br>Bit05: CI 电压 (V)<br>Bit06: 键盘电位器电压<br>Bit07: 计数值<br>Bit08: 长度值<br>Bit09: PLC 阶段<br>Bit10: 负载速度<br>Bit11: PID 设定<br>Bit12: PID 反馈<br>Bit13: 高速输入脉冲频率 (kHz)                                      | 33     | ○ |
| P7-06 | 负载速度显示系数   | 0.0001~6.5000  | 1.0000 | ○ |
| P7-07 | 逆变器模块散热器温度 | 0.0℃~100.0℃  | -      | ● |
| P7-08 | 产品号        |  | 500.00 | ● |
| P7-09 | 累计运行时间     | 0h~65535h  | -      | ● |
| P7-10 | 性能版本号      | -  | 1.00   | ● |
| P7-11 | 软件版本号      | -  | 1.00   | ● |
| P7-12 | 备用         | -  | -      | ○ |
| P7-13 | 累计上电时间     | 0h~65535h  | -      | ● |

| 功能码              | 名称                   | 功能描述                           | 缺省值    | 更改 |
|------------------|----------------------|--------------------------------|--------|----|
| P7-14            | 累计耗电量                | 0kW~65535 度                    | -      | ●  |
| P7-10            | 性能版本号                | -                              | 1.00   | ●  |
| <b>P8 组 辅助功能</b> |                      |                                |        |    |
| P8-00            | 点动运行频率               | 0.00Hz~最大频率                    | 2.00Hz | ○  |
| P8-01            | 点动加速时间               | 0.0s~6500.0s                   | 20.0s  | ○  |
| P8-02            | 点动减速时间               | 0.0s~6500.0s                   | 20.0s  | ○  |
| P8-03            | 加速时间 2               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-04            | 减速时间 2               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-05            | 加速时间 3               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-06            | 减速时间 3               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-07            | 加速时间 4               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-08            | 减速时间 4               | 0.0s~6500.0s                   | 机型确定   | ○  |
| P8-09            | 跳跃频率 1               | 0.00Hz~最大频率                    | 0.00Hz | ○  |
| P8-10            | 跳跃频率 2               | 0.00Hz~最大频率                    | 0.00Hz | ○  |
| P8-11            | 跳跃频率幅度               | 0.00Hz~最大频率                    | 0.01Hz | ○  |
| P8-12            | 正反转死区时间              | 0.0s~3000.0s                   | 0.0s   | ○  |
| P8-13            | 反转控制使能               | 0: 允许; 1: 禁止                   | 0      | ○  |
| P8-14            | 设定频率低于下限频率运行模式       | 0: 以下限频率运行<br>1: 停机<br>2: 零速运行 | 0      | ○  |
| P8-15            | 下垂控制                 | 0.00Hz~10.00Hz                 | 0.00Hz | ○  |
| P8-16            | 电阻能耗制动阈值电压           | 120~150%                       | 130    | ○  |
| P8-17            | 电阻能耗制动使用率            | 0~100%                         | 50%    | ○  |
| P8-18            | 启动保护选择               | 0: 不保护; 1: 保护                  | 0      | ○  |
| P8-19            | 频率检测值 (FDT1)         | 0.00Hz~最大频率                    | 1.50Hz | ○  |
| P8-20            | 频率检测滞后值 (FDT1)       | 0.0%~100.0% (PDT1 电平)          | 5.0%   | ○  |
| P8-21            | 频率到达检出宽度             | 0.0%~100.0% (最大频率)             | 0.0%   | ○  |
| P8-22            | 加减速过程中跳跃频率是否有效       | 0: 无效; 1: 有效                   | 0      | ○  |
| P8-25            | 加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点 | 0.00Hz~最大频率                    | 0.00Hz | ○  |
| P8-26            | 减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点 | 0.00Hz~最大频率                    | 0.00Hz | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码   | 名称             | 功能描述  | 缺省值     | 更改 |
|-------|----------------|---|---------|----|
| P8-27 | 端子点动优先         | 0: 无效; 1: 有效  | 0       | ○  |
| P8-28 | 频率检测值 (FDT2)   | 0.00Hz~最大频率   | 50.00Hz | ○  |
| P8-29 | 频率检测滞后值 (FDT2) | 0.0%~100.0% (FDT2 电平)   | 5.0%    | ○  |
| P8-30 | 任意到达频率检测值 1    | 0.00Hz~最大频率   | 50.00Hz | ○  |
| P8-31 | 任意到达频率检出宽度 1   | 0.0%~100.0% (最大频率)  | 0.0%    | ○  |
| P8-32 | 任意到达频率检测值 2    | 0.00Hz~最大频率   | 50.00Hz | ○  |
| P8-33 | 任意到达频率检出宽度 2   | 0.0%~100.0% (最大频率)  | 0.0%    | ○  |
| P8-34 | 零电流检测水平        | 0.0%~300.0%<br>100.0%对应电机额定电流                                       | 5.0%    | ○  |
| P8-35 | 零电流检测延迟时间      | 0.01s~600.00s   | 0.10s   | ○  |
| P8-36 | 输出电流超限值        | 0.0% (不检测)<br>0.1%~300.0% (电机额定电流)                                  | 200.0%  | ○  |
| P8-37 | 输出电流超限检测延迟时间   | 0.00s~600.00s   | 0.00s   | ○  |
| P8-38 | 任意到达电流 1       | 0.0%~300.0% (电机额定电流)  | 100.0%  | ○  |
| P8-39 | 任意到达电流 1 宽度    | 0.0%~300.0% (电机额定电流)  | 0.0%    | ○  |
| P8-40 | 任意到达电流 2       | 0.0%~300.0% (电机额定电流)  | 100.0%  | ○  |
| P8-41 | 任意到达电流 2 宽度    | 0.0%~300.0% (电机额定电流)  | 0.0%    | ○  |
| P8-42 | 定时功能选择         | 0: 无效; 1: 有效  | 0       | ○  |
| P8-43 | 定时运行时间选择       | 0: P8-44 设定<br>1: VI 设定<br>2: CI 设定<br>3: 键盘电位器设定<br>模拟输入量程对应 P8-44 | 0       | ○  |
| P8-44 | 定时运行时间         | 0.0Min~6500.0Min  | 0.0Min  | ○  |
| P8-45 | VI 输入电压保护值下限   | 0.00V~P8-46   | 3.10V   | ○  |
| P8-46 | VI 输入电压保护值上限   | P8-45~10.00V  | 6.80V   | ○  |
| P8-47 | 模块温度到达         | 0℃~100℃   | 75℃     | ○  |
| P8-48 | 散热风扇控制         | 0: 运行时风扇运转<br>1: 风扇一直运转   | 0       | ○  |
| P8-49 | 唤醒压力           | 0~100%  | 0       | ○  |
| P8-50 | 唤醒延迟时间         | 0.0s~6500.0s  | 0.0s    | ○  |
| P8-51 | 休眠频率           | 0.00Hz~最大频率 (P0-10)   | 0.00Hz  | ○  |



| 功能码               | 名称                | 功能描述  | 缺省值    | 更改 |
|-------------------|-------------------|---|--------|----|
| P8-52             | 休眠延迟时间            | 0.0s~6500.0s  | 0.0s   | ○  |
| P8-53             | 本次运行到达时间设定        | 0.0Min~6500.0Min  | 0.0Min | ○  |
| <b>P9 组 故障与保护</b> |                   |   |        |    |
| P9-00             | 电机过载保护选择          | 0: 禁止 ; 1: 允许   | 1      | ○  |
| P9-01             | 电机过载保护增益          | 0.20~10.00  | 1.00   | ○  |
| P9-02             | 电机过载预警系数          | 50~100%   | 80%    | ○  |
| P9-03             | 过压失速增益            | 0~100   | 10     | ○  |
| P9-04             | 过压失速保护电压          | 120%~150%   | 130%   | ○  |
| P9-05             | 过流失速增益            | 0~100   | 20     | ○  |
| P9-06             | 过流失速保护电流          | 100%~200%   | 120%   | ○  |
| P9-07             | 上电对地短路保护选择        | 0: 无效; 1: 有效  | 1      | ○  |
| P9-09             | 故障自动复位次数          | 0~20  | 0      | ○  |
| P9-10             | 故障自动复位期间故障DO 动作选择 | 0: 不动作<br>1: 动作   | 0      | ○  |
| P9-11             | 故障自动复位间隔时间        | 0.1s~100.0s   | 1.0s   | ○  |
| P9-12             | 输入缺相保护选择          | 0: 禁止; 1: 允许  | 1      | ○  |
| P9-13             | 输出缺相保护选择          | 0: 禁止; 1: 允许  | 1      | ○  |
| P9-14             | 电机过载保护选择          | 0: 禁止 ; 1: 允许   | 1      | ○  |
| P9-14             | 第一次故障类型           | Err0: 无故障<br>Err 1: 保留<br>Err 2: 加速过电流<br>Err 3: 减速过电流<br>Err 4: 恒速过电流                        | —      | ●  |
| P9-15             | 第二次故障类型           | Err 5: 加速过电压<br>Err 6: 减速过电压<br>Err 7: 恒速过电压<br>Err 8: 缓冲电阻过载<br>Err 9: 欠压<br>Err 10: 巡检执行器过载 | —      | ●  |
| P9-16             | 第三次（最近一次）故障类型     | Err 11: 电机过载<br>Err 12: 输入缺相<br>Err 13: 输出缺相<br>Err 14: 模块过热<br>Err 15: 外部故障<br>Err 16: 通讯异常  | —      | ●  |

#### 第四章 功能参数说明

|       |                     |   |   |   |
|-------|---------------------|---|---|---|
|       |                     | Err 17: 接触器异常<br>Err 18: 电流检测异常<br>Err 19: 电机调谐异常<br>Err 20: 编码器/PG 卡异常<br>Err 21: 参数读写异常<br>Err 22: 巡检执行器硬件异常<br>Err 23: 电机对地短路<br>Err 24: 休眠<br>Err 25: 保留<br>Err 26: 运行时间到达<br>Err 27: 用户自定义故障 1<br>Err 28: 用户自定义故障 2<br>Err 29: 上电时间到达<br>Err 30: 掉载<br>Err 31: 运行时 PID 反馈丢失<br>Err 40: 快速限流超时<br>Err 41: 运行时切换电机<br>Err 42: 速度偏差过大<br>Err 43: 电机超速<br>Err 45: 电机过温<br>Err 51: 初始位置错误 | — |   |
| P9-17 | 第三次（最近一次）故障时频率      | —   | — | ● |
| P9-18 | 第三次（最近一次）故障时电流      | —   | — | ● |
| P9-19 | 第三次（最近一次）故障时母线电压    | —   | — | ● |
| P9-20 | 第三次（最近一次）故障时输入端子状态  | —   | — | ● |
| P9-21 | 第三次（最近一次）故障时输出端子状态  | —   | — | ● |
| P9-22 | 第三次（最近一次）故障时巡检执行器状态 | —   | — | ● |
| P9-23 | 第三次（最近一次）故障时上电时间    | —   | — | ● |
| P9-24 | 第三次（最近一次）故障时运行时间    | —   | — | ● |

| 功能码   | 名称           | 功能描述   | 缺省值   | 更改 |
|-------|--------------|--|-------|----|
| P9-27 | 第二次故障时频率     | —  | —     | ●  |
| P9-28 | 第二次故障时电流     | —  | —     | ●  |
| P9-29 | 第二次故障时母线电压   | —  | —     | ●  |
| P9-30 | 第二次故障时输入端子状态 | —  | —     | ●  |
| P9-31 | 第二次故障时输出端子状态 | —  | —     | ●  |
| P9-32 | 第二次故障时变频器状态  | —  | —     | ●  |
| P9-33 | 第二次故障时上电时间   | —  | —     | ●  |
| P9-34 | 第二次故障时运行时间   | —  | —     | ●  |
| P9-37 | 第一次故障时频率     | —  | —     | ●  |
| P9-38 | 第一次故障时电流     | —  | —     | ●  |
| P9-39 | 第一次故障时母线电压   | —  | —     | ●  |
| P9-40 | 第一次故障时输入端子状态 | —  | —     | ●  |
| P9-41 | 第一次故障时输出端子状态 | —  | —     | ●  |
| P9-42 | 第一次故障时状态     | —  | —     | ●  |
| P9-43 | 第一次故障时上电时间   | —  | —     | ●  |
| P9-44 | 第一次故障时运行时间   | —  | —     | ●  |
| P9-47 | 故障保护动作方式选择 1 | 0: 自由停车<br>1: 按停机方式停机<br>2: 继续运行<br>个位: 电机过载 (Err11)<br>十位: 输入缺相 (Err12)<br>百位: 输出缺相 (Err13)<br>千位: 外部故障 (Err15)<br>万位: 通讯异常 (Err16)                     | 00000 | ○  |
| P9-48 | 故障保护动作方式选择 2 | 个位: 编码器/PG 卡异常 (Err20)<br>0: 自由停车<br>1: 切换 V/F 控制, 按停机方式停机<br>2: 切换 V/F 控制, 继续运行<br>十位: 功能码读写异常 (Err 21)<br>0: 自由停车<br>1: 按停机方式停机<br>百位: 休眠报警 (Err24), 同 | 10200 | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

|       |                   |   |       |   |
|-------|-------------------|---|-------|---|
|       |                   | P9-47<br>千位:电机过热 (Err25), 同<br>P9-47<br>万位:运行时间到 (Err26) 同<br>P9-47   |       |   |
| P9-49 | 故障保护动作方式选择 3      | 个位:用户自定义故障 1(Err27)<br>0: 自由停车<br>1: 按停机方式停机<br>2: 继续运行<br>十位: 用户自定义故障 2 (Err<br>28)<br>同个位<br>百位: 上电时间到达 (Err 29)<br>同个位<br>千位: 掉载 (Err 30)<br>0: 自由停车<br>1: 减速停车<br>2: 减速到电机额定频率的 7%继<br>续运行, 不掉载时自动恢复到设<br>定频率运行<br>万位: 运行 PID 反馈丢失 (Err<br>31)<br>同个位 | 00000 | ○ |
| P9-50 | 故障保护动作方式选择 4      | 个位: 速度偏差过大 (Err 42)<br>0: 自由停车<br>1: 按停机方式停机<br>2: 继续运行<br>十位: 电机超速度 (Err 43)<br>同个位<br>百位: 初始位置错误 (Err 51)<br>同个位<br>千位:速度反馈错误 (Err 52)<br>同个位<br>万位: 保留   | 00000 | ○ |
| P9-54 | 故障时继续运行频率方式<br>选择 | 0: 以当前的运行频率运行<br>1: 以设定频率运行<br>2: 以上限频率运行<br>3: 以下限频率运行<br>4: 以异常备用频率运行   | 0     | ○ |

| 功能码                | 名称           | 功能描述  | 缺省值    | 更改 |
|--------------------|--------------|---|--------|----|
| P9-55              | 异常备用频率       | 60.0%~100.0%<br>(100.0%对应最大频率 P0-10)  | 100.0% | ○  |
| P9-59              | 瞬时停电动作方式选择   | 0: 无效<br>1: 减速<br>2: 减速停机   | 0      | ○  |
| P9-61              | 瞬时停电电压回升判断时间 | 0.00s~100.00s   | 0.50s  | ○  |
| P9-62              | 瞬时停电动作判断电压   | 60.0%~100.0% (标准母线电压)   | 80.0%  | ○  |
| P9-63              | 掉载保护选择       | 0: 无效<br>1: 有效  | 0      | ○  |
| P9-64              | 掉载检测水平       | 0.0~100.0%  | 10.0%  | ○  |
| P9-65              | 掉载检测时间       | 0.0~60.0s   | 1.0s   | ○  |
| P9-67              | 掉速度检测值       | 0.0%~50.0% (最大频率)   | 20.0%  | ○  |
| P9-68              | 过速度检测时间      | 0.0s~60.0s  | 5.0s   | ○  |
| P9-69              | 速度偏差过大检测值    | 0.0%~50.0% (最大频率)   | 20.0%  | ○  |
| P9-70              | 速度偏差过大检测时间   | 0.0s~60.0s  | 0.0s   | ○  |
| <b>PA 组 PID 功能</b> |              |   |        |    |
| PA-00              | 过程 PID 设定源   | 0: PA-01 设定<br>1: VI 设定<br>2: CI 设定<br>3: 键盘电位器设定<br>4: 高速脉冲设定 (X3)<br>5: 通讯设定<br>6: 多段指令设定   | 0      | ○  |
| PA-01              | 过程 PID 数值设定  | 0.0%~100.0%   | 50.0%  | ○  |
| PA-02              | 过程 PID 反馈源   | 0: VI 反馈<br>1: CI 反馈<br>2: 键盘电位器反馈<br>3: VI-CI 反馈<br>4: 高速脉冲反馈 (X3)<br>5: 通讯反馈<br>6: VI+CI 反馈<br>7: MAX ( VI ,  CI ) 反馈<br>8: MIN ( VI ,  CI ) 反馈 | 0      | ○  |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码   | 名称            | 功能描述   | 缺省值    | 更改 |
|-------|---------------|--|--------|----|
| PA-03 | 过程PID作用方向     | 0: 正作用<br>1: 反作用                                     | 0      | ○  |
| PA-04 | 过程PID设定-反馈量程  | 0~65535  | 1000   | ○  |
| PA-05 | 过程PID比例增益Kp1  | 0.0~100.0  | 10.0   | ○  |
| PA-06 | 过程PID积分时间Ti1  | 0.01s~10.00s   | 0.80s  | ○  |
| PA-07 | 过程PID微分时间Td1  | 0.000s~10.000s                                       | 0.35s  | ○  |
| PA-08 | 过程PID反转截止频率   | 0.00~最大频率  | 0.00Hz | ○  |
| PA-09 | 过程PID偏差极限     | 0.0%~100.0%  | 0.0%   | ○  |
| PA-10 | 过程PID微分限幅     | 0.00%~100.00%  | 0.50%  | ○  |
| PA-11 | 过程PID给定变化时间   | 0.00~650.00s   | 5.00s  | ○  |
| PA-12 | 过程PID反馈滤波时间   | 0.00~60.00s  | 0.00s  | ○  |
| PA-13 | 过程PID输出滤波时间系数 | 0~100  | 100    | ○  |
| PA-14 | 保留            | -  | -      | ○  |
| PA-15 | 过程PID比例增益Kp2  | 0.0~100.0  | 5.0    | ○  |
| PA-16 | 过程PID积分时间Ti2  | 0.01s~10.00s   | 2.00s  | ○  |
| PA-17 | 过程PID微分时间Td2  | 0.000s~10.000s                                       | 0.000s | ○  |
| PA-18 | 过程PID参数切换条件   | 0: 不切换<br>1: 通过X端子切换<br>2: 根据偏差自动切换<br>3: 根据运行频率自动切换 | 0      | ○  |
| PA-19 | 过程PID参数切换偏差1  | 0.0%~PA-20   | 20.0%  | ○  |
| PA-20 | 过程PID参数切换偏差2  | PA-19~100.0%   | 80.0%  | ○  |
| PA-21 | 过程PID初值       | 0.0%~100.0%  | 0.0%   | ○  |

## 第四章 功能参数说明

|       |                |  |       |   |
|-------|----------------|--|-------|---|
| PA-22 | 过程PID 初值保持时间   | 0.00~650.00s   | 0.00s | ○ |
| PA-23 | 两次输出偏差正向最大值    | 0.00%~100.00%  | 1.00% | ○ |
| PA-24 | 两次输出偏差反向最大值    | 0.00%~100.00%  | 1.00% | ○ |
| PA-25 | 过程PID 积分属性     | 个位：积分分离<br>0：无效<br>1：有效<br>十位：输出到限值后是否停止积分<br>0：继续积分<br>1：停止积分 | 00    | ○ |
| PA-26 | 过程PID 反馈丢失检测值  | 0.0%：不判断反馈丢失<br>0.1%~100.0%                                    | 0.0%  | ○ |
| PA-27 | 过程PID 反馈丢失检测时间 | 0.0s~20.0s   | 0.0s  | ○ |
| PA-28 | 过程PID 停机运算     | 0：停机不运算<br>1：停机时运算   | 0     | ○ |

#### 第四章 功能参数说明

| 功能码               | 名称        | 功能描述   | 缺省值 | 更改 |
|-------------------|-----------|--|-----|----|
| <b>PP 组 功能码管理</b> |           |  |     |    |
| PP-00             | 用户密码      | 0~65535  | 0   | ◎  |
| PP-01             | 参数初始化     | 0: 无操作<br>01: 恢复出厂参数, 但不包括电机参数<br>02: 清除故障记录信息<br>04: 保留<br>501: 保留      | 0   | ○  |
| PP-02             | 功能参数组显示选择 | 个位: U 组显示选择<br>0: 不显示<br>1: 显示<br>十位: A 组显示选择<br>0: 不显示<br>1: 显示         | 11  | ○  |
| PP-03             | 个性参数组显示选择 | 个位: 用户定制参数组显示选择<br>0: 不显示<br>1: 显示<br>十位: 用户变更参数组显示选择<br>0: 不显示<br>1: 显示 | 00  | ○  |
| PP-04             | 功能码修改属性   | 0: 可修改;<br>1: 不可修改   | 0   | ○  |
| PP-05             | 应用参数宏     | 0: 无效<br>1: 恒压供水   | 0   | ○  |



## 第五章 故障诊断及对策

巡检执行器共有 35 项警示信息及保护功能，一旦故障发生，保护功能动作，停止输出，故障继电器动作，并显示故障代码。用户在寻求服务之前，先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如果排除下述原因，仍不能解决问题，请寻求与您代理商或本公司售后服务部技术支持。

|        |   |
|--------|---|
| 故障名称   | <b>逆变单元保护</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err01</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、巡检执行器输出回路短路</li> <li>2、电机和巡检执行器接线过长</li> <li>3、模块过热</li> <li>4、巡检执行器内部接线松动</li> <li>5、主控板异常</li> <li>6、驱动板异常</li> <li>7、逆变模块异常</li> </ol>  |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、加装电抗器或输出滤波器</li> <li>3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题</li> <li>4、插好所有连接线</li> <li>5、寻求技术支持</li> <li>6、寻求技术支持</li> <li>7、寻求技术支持</li> </ol>                                    |
| 故障名称   | <b>加速过电流</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err02</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、巡检执行器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、加速时间太短</li> <li>4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适</li> <li>5、电压偏低</li> <li>6、对正在旋转的电机进行启动</li> <li>7、加速过程中突加负载</li> <li>8、巡检执行器选型偏小</li> </ol> |

|        |   |
|--------|---|
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、增大加速时间</li> <li>4、调整手动提升转矩或 V/F 曲线</li> <li>5、将电压调至正常范围</li> <li>6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动</li> <li>7、取消突加负载</li> <li>8、选用功率等级更大的巡检执行器</li> </ol> |
| 故障名称   | <b>减速过电流</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err03</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、巡检执行器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、减速时间太短</li> <li>4、电压偏低</li> <li>5、减速过程中突加负载</li> <li>6、没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>  |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、增大减速时间</li> <li>4、将电压调至正常范围</li> <li>5、取消突加负载</li> <li>6、加装制动单元及电阻</li> </ol>  |
| 故障名称   | <b>恒速过电流</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err04</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、巡检执行器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、电压偏低</li> <li>4、运行中是否有突加负载</li> <li>5、巡检执行器选型偏小</li> </ol>   |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、将电压调至正常范围</li> <li>4、取消突加负载</li> <li>5、选用功率等级更大的变频器</li> </ol>   |

|        |  |
|--------|--|
| 故障名称   | <b>加速过电压</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err05</b>   |
| 故障原因排查 | 1、输入电压偏高<br>2、加速过程中存在外力拖动电机运行<br>3、加速时间过长<br>4、没有加装制动单元和制动电阻 |
| 故障处理对策 | 1、将电压调至正常范围<br>2、取消此外动力或加装制动电阻<br>3、增大加速时间<br>4、加装制动单元及电阻    |
| 故障名称   | <b>减速过电压</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err06</b>   |
| 故障原因排查 | 1、输入电压偏高<br>2、减速过程中存在外力拖动电机运行<br>3、减速时间过短<br>4、没有加装制动单元和制动电阻 |
| 故障处理对策 | 1、将电压调至正常范围<br>2、取消此外动力或加装制动电阻<br>3、增大减速时间<br>4、加装制动单元及电阻    |
| 故障名称   | <b>恒速过电压</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err07</b>   |
| 故障原因排查 | 1、输入电压偏高<br>2、运行过程中存在外力拖动电机运行                                |
| 故障处理对策 | 1、将电压调至正常范围<br>2、取消此外动力或加装制动电阻                               |
| 操作键盘显示 | <b>Err08</b>   |
| 故障原因排查 | 输入电压不在规范规定的范围内   |
| 故障处理对策 | 将电压调至规范要求的范围内  |
| 故障名称   | <b>欠压故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err09</b>   |

|        |   |
|--------|---|
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、瞬时停电</li> <li>2、巡检执行器输入端电压不在规范要求的范围</li> <li>3、母线电压不正常</li> <li>4、整流桥及缓冲电阻不正常</li> <li>5、驱动板异常</li> </ol>    |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、复位故障</li> <li>2、调整电压到正常范围</li> <li>3、寻求技术支持</li> <li>4、寻求技术支持</li> <li>5、寻求技术支持</li> <li>6、寻求技术支持</li> </ol> |
| 故障名称   | <b>巡检执行器过载</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err10</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、负载是否过大或发生电机堵转</li> <li>2、巡检执行器选型偏小</li> </ol>  |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、减小负载并检查电机及机械情况</li> <li>2、选用功率等级更大的巡检执行器</li> </ol>  |
| 故障名称   | <b>电机过载</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err11</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电机保护参数 P9-01 设定是否合适</li> <li>2、负载是否过大或发生电机堵转</li> <li>3、巡检执行器选型偏小</li> </ol>                                 |
| 故障处理对策 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、正确设定此参数</li> <li>2、减小负载并检查电机及机械情况</li> <li>3、选用功率等级更大的巡检执行器</li> </ol>                                       |
| 故障名称   | <b>输入缺相</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err12</b>  |
| 故障原因排查 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、三相输入电源不正常</li> <li>2、驱动板异常</li> <li>3、防雷板异常</li> <li>4、主控板异常</li> </ol>                                      |

|        |  |
|--------|--|
| 故障处理对策 | 1、检查并排除外围线路中存在的问题<br>2、寻求技术支持<br>3、寻求技术支持<br>4、寻求技术支持        |
| 故障名称   | <b>输出缺相</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err13</b>   |
| 故障原因排查 | 1、巡检执行器到电机的引线不正常<br>2、电机运行时巡检执行器三相输出不平衡<br>3、驱动板异常<br>4、模块异常 |
| 故障处理对策 | 1、排除外围故障<br>2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障<br>3、寻求技术支持<br>4、寻求技术支持      |
| 故障名称   | <b>模块过热</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err14</b>   |
| 故障原因排查 | 1、环境温度过高<br>2、风道堵塞<br>3、风扇损坏<br>4、模块热敏电阻损坏<br>5、逆变模块损坏       |
| 故障处理对策 | 1、降低环境温度<br>2、清理风道<br>3、更换风扇<br>4、更换热敏电阻<br>5、更换逆变模块         |
| 故障名称   | <b>外部设备故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err15</b>   |
| 故障原因排查 | 通过数字输入端子 X，输入外部故障的信号   |
| 故障处理对策 | 复位运行   |
| 故障名称   | <b>通讯故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err16</b>   |

|        |   |
|--------|---|
| 故障原因排查 | 1、上位机工作不正常<br>2、通讯线不正常<br>3、通讯卡 P0-28 设置不正确<br>4、通讯参数 PD 组设置不正确 |
| 故障处理对策 | 1、检查上位机接线<br>2、检查通讯连接线<br>3、正确设置通讯扩展卡类型<br>4、正确设置通讯参数           |
| 故障名称   | <b>电流检测故障</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err18</b>  |
| 故障原因排查 | 1、检查霍尔器件异常<br>2、驱动板异常   |
| 故障处理对策 | 1、更换霍尔器件<br>2、更换驱动板   |
| 故障名称   | <b>电机调谐故障</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err19</b>  |
| 故障原因排查 | 1、电机参数未按铭牌设置<br>2、参数辨识过程超时                                      |
| 故障处理对策 | 1、根据铭牌正确设定电机参数<br>2、检查巡检执行器到电机引线                                |
| 故障名称   | <b>码盘故障</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err20</b>  |
| 故障原因排查 | 1、编码器型号不匹配<br>2、编码器连线错误<br>3、编码器损坏<br>4、PG 卡异常                  |
| 故障处理对策 | 1、根据实际正确设定编码器类型<br>2、排除线路故障<br>3、更换编码器<br>4、更换 PG 卡             |
| 故障名称   | <b>EEPROM 读写故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err21</b>  |
| 故障原因排查 | EEPROM 芯片损坏   |
| 故障处理对策 | 更换主控板   |

|        |  |
|--------|--|
| 故障名称   | <b>巡检执行器硬件故障</b>                                       |
| 操作键盘显示 | <b>Err22</b>   |
| 故障原因排查 | 1、存在过压<br>2、存在过流                                       |
| 故障处理对策 | 1、按过压故障处理<br>2、按过流故障处理; <b>大部分情况下是硬件过压故障造成 Err22报警</b> |
| 故障名称   | <b>对地短路故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err23</b>   |
| 故障原因排查 | 电机对地短路   |
| 故障处理对策 | 更换电缆或电机  |
| 故障名称   | <b>休眠报警</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>A24</b>   |
| 故障原因排查 | 巡检执行器处于休眠状态  |
| 故障处理对策 | 水泵压力低于唤醒压力, 巡检执行器自动退出休眠状态, 进入正常运行                      |
| 故障名称   | <b>累计运行时间到达故障</b>                                      |
| 操作键盘显示 | <b>Err26</b>   |
| 故障原因排查 | 累计运行时间达到设定值  |
| 故障处理对策 | 使用参数初始化功能清除记录信息  |
| 故障名称   | <b>用户自定义故障 1</b>                                       |
| 操作键盘显示 | <b>Err27</b>   |
| 故障原因排查 | 通过数字输入端子 X, 输入用户自定义故障 1 的信号                            |
| 故障处理对策 | 复位运行   |
| 故障名称   | <b>用户自定义故障 2</b>                                       |
| 操作键盘显示 | <b>Err28</b>   |
| 故障原因排查 | 通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 2 的信号                              |
| 故障处理对策 | 复位运行   |

|        |  |
|--------|--|
| 故障名称   | <b>累计上电时间到达故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err29</b>   |
| 故障原因排查 | 累计上电时间达到设定值  |
| 故障处理对策 | 使用参数初始化功能清除记录信息  |
| 故障名称   | <b>掉载故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err30</b>   |
| 故障原因排查 | 巡检执行器运行电流小于 P9-64  |
| 故障处理对策 | 确认负载是否脱离, P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况                         |
| 故障名称   | <b>运行时 PID 反馈丢失故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err31</b>   |
| 故障原因排查 | PID 反馈小于 PA-26 设定值   |
| 故障处理对策 | 检查 PID 反馈信号开路或损坏, 或设置 PA-26 为一个合适值                           |
| 故障名称   | <b>逐波限流故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err40</b>   |
| 故障原因排查 | 1、负载是否过大或发生电机堵转<br>2、巡检执行器选型偏小                               |
| 故障处理对策 | 1、减小负载并检查电机及机械情况<br>2、选用功率等级更大的变频器                           |
| 故障名称   | <b>运行时切换电机故障</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err41</b>   |
| 故障原因排查 | 在巡检执行器运行过程中通过端子更改当前电机选择                                      |
| 故障处理对策 | 巡检执行器停机后再进行电机切换操作  |
| 故障名称   | <b>速度偏差过大故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err42</b>   |
| 故障原因排查 | 1、编码器参数设定不正确<br>2、没有进行参数辨识<br>3、速度偏差过大检测参数 P9-69、P9-60 设置不合理 |



|        |   |
|--------|---|
| 故障处理对策 | 1、正确设置编码器参数<br>2、进行电机参数辨识<br>3、根据实际情况合理设置检测参数               |
| 故障名称   | <b>电机过速度故障</b>  |
| 操作键盘显示 | <b>Err43</b>  |
| 故障原因排查 | 1、编码器参数设定不正确<br>2、没有进行参数辨识<br>3、电机过速度检测参数 P9-69、P9-60 设置不合理 |
| 故障处理对策 | 1、正确设置编码器参数<br>2、进行电机参数辨识<br>3、根据实际情况合理设置检测参数               |
| 故障名称   | <b>电机过温故障</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err45</b>  |
| 故障原因排查 | 1、温度传感器接线松动<br>2、电机温度过高                                     |
| 故障处理对策 | 1、检测温度传感器接线并排除故障<br>2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理                |
| 故障名称   | <b>初始位置错误</b>   |
| 操作键盘显示 | <b>Err51</b>  |
| 故障原因排查 | 电机参数与实际偏差太大   |
| 故障处理对策 | 重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否设定偏小                                 |

## 第六章 保养及维护

### 6.1 日常维护

为了预防巡检执行器故障，保障设备正常运行，延长巡检执行器的使用寿命，需要对巡检执行器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

| 检查项目  | 内容                            |
|-------|-------------------------------|
| 温度/湿度 | 确认环境温度在 0℃~40℃，湿度在 20~90%且无凝露 |
| 油雾和粉尘 | 确认巡检执行器内无油雾和粉尘、无凝水            |
| 变频器   | 检查巡检执行器有无异常发热、有无异常振动          |
| 风扇    | 确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况             |
| 输入电源  | 确认输入电源的电压和频率在允许的范围内           |
| 电机    | 检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题    |

### 6.2 定期维护

为了预防巡检执行器故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户须定期（半年以内）对巡检执行器进行检查，如振荡大、粉尘多、环境潮湿、温度高等现场更须半个月进行检查。

检查内容如下表示：

| 检查项目    | 检查内容                   | 排除方法          |
|---------|------------------------|---------------|
| 外部端子的螺丝 | 螺丝是否松动                 | 拧紧            |
| PCB     | PCB 板粉尘、脏物             | 用干燥压缩空气全面清除杂物 |
| 风扇      | 异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时 | 1、清除杂物 2、更换风扇 |
| 电解电容    | 是否变色，有无异味              | 更换电解电容        |
| 散热器     | 粉尘、脏物                  | 用干燥压缩空气全面清除杂物 |
| 功率元器件   | 粉尘、脏物                  | 用干燥压缩空气全面清除杂物 |

### 6.3 巡检执行器易损件更换

巡检执行器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证巡检执行器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

- ◆ 风扇：使用超过 2 万小时后须更换
- ◆ 电解电容：使用到 3~4 万小时后须更换

## 6.4 巡检执行器的保修

本公司提供自出厂之日起（机身条码为准）12个月保修服务。

## 第七章 选配件

### 7.1 制动组件

当巡检执行器所驱动的设备需要快速制动或具备较大的回馈电能时，需选用制动单元释放回馈至直流母线上的能量。一般来说，15kW(含 15KW)以下机型内置制动单元，直接接制动电阻；18.5kW(含 18.5KW)以上机型须外配制动单元和电阻。

不同功率等级巡检执行器的制动电阻选用如下所示。

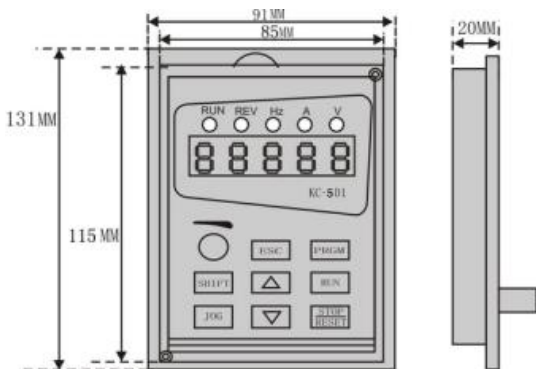
| 巡检执行器功率          |                | 制动单元       |             | 每台制动单元需配制动电阻 |            |    | 制动<br>转矩<br>(%) |
|------------------|----------------|------------|-------------|--------------|------------|----|-----------------|
| 电压               | 最大容量<br>KW(HP) | 型号<br>70BR | 用量<br>(台)   | 推荐电阻值        | 单支电阻规格     | 用量 |                 |
| 单相<br>220V<br>系列 | 0.5(0.7)       | 内置         |             | 80W 200Ω     | 80W 200Ω   | 1  | 100%            |
|                  | 0.75(1.0)      | 内置         |             | 80W 200Ω     | 80W 200Ω   | 1  |                 |
|                  | 1.5(2.0)       | 内置         |             | 150W 100Ω    | 150W 100Ω  | 1  |                 |
|                  | 2.2(3.0)       | 内置         |             | 200W 100Ω    | 200W 100Ω  | 1  |                 |
|                  | 4.0(5.0)       | 内置         |             | 300W 75Ω     | 300W 75Ω   | 1  |                 |
| 三相<br>380V<br>系列 | 0.75(1.0)      | 内置         |             | 80W 400Ω     | 80W 400Ω   | 1  | 100%            |
|                  | 1.5(2.0)       | 内置         |             | 120W 300Ω    | 180W 300Ω  | 1  |                 |
|                  | 2.2(3.0)       | 内置         |             | 160W 250Ω    | 250W 250Ω  | 1  |                 |
|                  | 4.0(5.0)       | 内置         |             | 300W 150Ω    | 400W 150Ω  | 1  |                 |
|                  | 5.5(7.5)       | 内置         |             | 400W 100Ω    | 600W 100Ω  | 1  |                 |
|                  | 7.5(10)        | 内置         |             | 550W 75Ω     | 800W 75Ω   | 1  |                 |
|                  | 11(15)         | 内置         |             | 1000W 68Ω    | 1000W 68Ω  | 1  |                 |
|                  | 15(20)         | 内置         |             | 1500W 50Ω    | 1500W 50Ω  | 1  |                 |
|                  | 18.5(25)       | 4030       | 1           | 2500W 35Ω    | 2500W 35Ω  | 1  |                 |
|                  | 22(30)         | 4030       | 1           | 3000W 27.2Ω  | 1200W 6.8Ω | 4  |                 |
|                  | 30(40)         | 4045       | 1           | 5000W 17.5Ω  | 2500W 35Ω  | 2  |                 |
|                  | 37(50)         | 4045       | 1           | 9600W 16Ω    | 1200W 8Ω   | 8  |                 |
|                  | 45(60)         | 4045       | 1           | 9600W 13.6Ω  | 1200W 6.8Ω | 8  |                 |
|                  | 55(75)         | 4030       | 2           | 6000W 20Ω    | 1500W 5Ω   | 4  |                 |
| 75(100)          | 4045           | 2          | 9600W 15Ω   | 1200W 7.5Ω   | 8          |    |                 |
| 93(150)          | 4045           | 2          | 9600W 13.6Ω | 1200W 6.8Ω   | 8          |    |                 |
| 110(150)         | 4045           | 3          | 9600W 16Ω   | 1200W 8Ω     | 8          |    |                 |

|           |      |   |              |             |   |
|-----------|------|---|--------------|-------------|---|
| 132 (175) | 4045 | 3 | 9600W 13.6 Ω | 1200W 6.8 Ω | 8 |
| 160 (220) | 4045 | 4 | 9600W 13.6 Ω | 1200W 6.8 Ω | 8 |
| 220 (300) | 4045 | 5 | 9600W 13.6 Ω | 1200W 6.8 Ω | 8 |
| 250 (330) | 4045 | 6 | 9600W 13.6 Ω | 1200W 6.8 Ω | 8 |

## 7.2 远程监控操作盒

单独安装在门板或操作台上，观察巡检执行器运行参数，随时掌握它运行情况之用。

安装尺寸图如下：



## 第八章 通讯协议

提供 RS232/RS485 通信接口，并支持 Modbus\_RTU 通讯协议。通讯参数，如从机编号、数据格式通过 Pd 组参数设置。

### 8.1 RTU 帧格式：

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| 帧头 START        | 3.5 个字符时间                     |
| 从机地址 ADR        | 通讯地址：1~247                    |
| 命令码 CMD         | 03：读从机参数；06：写从机参数             |
| 数据内容 DATA (N-1) | 资料内容：功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。 |
| 数据内容 DATA (N-2) |                               |
| .....           |                               |
| 数据内容 DATA0      |                               |
| CRCCHK 高位       | 检测值：CRC 值。                    |
| CRCCHK 低位       |                               |
| END             | 3.5 个字符时间                     |

### 8.2 常用通讯参数地址

#### 8.2.1 监控参数

| 参数地址     | 参数描述                        |
|----------|-----------------------------|
| 1000 (H) | *通信设定值 (-10000~10000) (十进制) |
| 1001     | 运行频率                        |
| 1002     | 母线电压                        |
| 1003     | 输出电压                        |
| 1004     | 输出电流                        |
| 1004     | 输出电流                        |
| 1005     | 输出功率                        |
| 1006     | 输出转矩                        |
| 1007     | 运行速度                        |
| 1008     | X 端子输入标志                    |
| 1009     | 数字端子输出标志                    |
| 100A     | VI 电压                       |
| 100B     | CI 电压                       |
| 100C     | 键盘电位器电压                     |

|      |                    |
|------|--------------------|
| 100D | 计数值输入              |
| 100E | 长度值输入              |
| 100F | 负载速度               |
| 1010 | PID 设置             |
| 1011 | PID 反馈             |
| 1012 | PLC 步骤             |
| 1013 | 输入脉冲频率, 单位 0.01kHz |
| 1014 | 反馈速度, 单位 0.1Hz     |
| 1015 | 剩余运行时间             |
| 1016 | VI 校正前电压           |
| 1017 | CI 校正前电压           |
| 1018 | 键盘电位器校正前电压         |
| 1019 | 线速度                |
| 101A | 当前上电时间             |
| 101B | 当前运行时间             |
| 101C | 输入脉冲频率, 单位 1Hz     |
| 101D | 通讯设定值              |
| 101E | 实际反馈速度             |
| 101F | 主频率 X 显示           |
| 1020 | 辅频率 Y 显示           |

注意:

通信设定值是相对值的百分数, 10000 对应 100.00%, -10000 对应 -100.00%。对频率设定, 该百分比是相对最大频率 (P0-10) 的百分数; 对转矩设定, 该百分比是 P2-10、A2-48 (转矩上限数字设定, 分别对应第一、二电机)。

### 8.2.2 控制命令 (只写)

| 命令字地址    | 命令功能                |
|----------|---------------------|
| 2000 (H) | 0001: 正转运行          |
|          | 0002: 反转运行          |
|          | 0003: 正转点动          |
|          | 0004: 反转点动          |
|          | 0005: 自由停机          |
|          | 0006: 减速停机          |
|          | 0007: 故障复位          |
| 2001     | BIT0: A1-B1-C1 输出控制 |

|      |   |
|------|---|
|      | BIT1: 保留<br>BIT2: A-B-C 输出控制<br>BIT3: 保留<br>BIT4: MO2 开关量输出控制<br>BIT5-BIT15: 保留 |
| 2002 | 0~7FFF 表示 0%~100%: AM 输出  |
| 2003 | 0~7FFF 表示 0%~100%: FM 输出  |
| 2004 | 0~7FFF 表示 0%~100%: MO2 脉冲输出   |
|      |   |

## 8.2.3 状态（只读）

| 状态字地址    | 状态字含义      |
|----------|------------|
| 3000 (H) | 0001: 正转运行 |
|          | 0002: 反转运行 |
|          | 0003: 停机   |

## 8.2.4 故障（只读）

| 故障地址                | 故障信息           |
|---------------------|----------------|
| 8000 (H)<br>(变频器故障) | 0000: 无故障      |
|                     | 0001: 保留       |
|                     | 0002: 加速过电流    |
|                     | 0003: 减速过电流    |
|                     | 0004: 恒速过电流    |
|                     | 0005: 加速过电压    |
|                     | 0006: 减速过电压    |
|                     | 0007: 恒速过电压    |
|                     | 0008: 缓冲电阻过载故障 |
|                     | 0009: 欠压故障     |
|                     | 000A: 巡检执行器过载  |
|                     | 000B: 电机过载     |
|                     | 000C: 输入缺相     |
|                     | 000D: 输出缺相     |
|                     | 000E: 模块过热     |
|                     | 000F: 外部故障     |
| 0010: 通讯异常          |                |
| 0011: 接触器异常         |                |
| 0012: 电流检测故障        |                |

|                |   |
|----------------|---|
|                | 0013: 电机调谐故障<br>0014: 编码器/PG 卡故障<br>0015: 参数读写异常<br>0016: 巡检执行器硬件故障<br>0017: 电机对地短路故障<br>0018: 保留<br>0019: 保留<br>001A: 运行时间到达<br>001B: 用户自定义故障 1<br>001C: 用户自定义故障 2<br>001D: 上电时间到达<br>001E: 掉载<br>001F: 运行时 PID 反馈丢失<br>0028: 快速限流超时故障<br>0029: 运行时切换电机故障<br>002A: 速度偏差过大<br>002B: 电机超速度<br>002D: 电机过温 |
| 8001<br>(通讯故障) | 0000: 无故障<br>0001: 密码错误<br>0002: 命令码错误<br>0003: CRC 校验错误<br>0004: 无效地址<br>0005: 无效参数<br>0006: 参数更改无效<br>0007: 系统被锁定   |