

TM4810034 温控系统使用手册

[产品型号/MODEL]

修订

| 修改日期 Date | 修订版本 Revision version | 修改内容 Change Contents | 修改人 |
|--------------|-----------------------------|--|-----|
| 2016-01-30 | 00 | Initial release | |
| 2016-03-03 | 01 | 1、制冷开启(停止)点设置范围 2、制热开启(停止)点设置范围 3、排氢周期参数设置范围 | |
| | | | |
| | | | |

P&N TECHNOLOGY

目录

| | | |
|-----|--------------|----|
| 1 | 概述..... | 3 |
| 2 | 技术规格..... | 3 |
| 2.1 | 技术参数: | 3 |
| 2.2 | 接口规格: | 3 |
| 3 | 温控系统接线..... | 4 |
| 3.1 | 电气连接示意图..... | 4 |
| 3.2 | 电气连接实物图..... | 4 |
| 4 | 产品功能..... | 4 |
| 4.1 | 自检..... | 4 |
| 4.2 | 制冷..... | 5 |
| 4.3 | 制热..... | 5 |
| 4.4 | 内循环风扇控制..... | 6 |
| 4.5 | 外循环风扇控制..... | 6 |
| 4.6 | 排氢风扇控制..... | 6 |
| 4.7 | 故障告警..... | 7 |
| 4.8 | 远程监控..... | 7 |
| 5 | 温控系统接口..... | 7 |
| 5.1 | 电源接口..... | 7 |
| 5.2 | TEC 接口..... | 7 |
| 5.3 | 风扇接口..... | 8 |
| 5.4 | 其它接口..... | 8 |
| 5.5 | 远程监控接口..... | 9 |
| 6 | LED 指示灯..... | 9 |
| 7 | 产品使用..... | 9 |
| 8 | 运行流程图..... | 10 |
| 9 | 尺寸图..... | 11 |

1 概述

“TM4810O34温控系统”温度控制板主要为半导体致冷器调节应用环境温度而设计的,它可控制半导体致冷器工作在制冷或翻转加热状态中。该温度控制板不仅能调节环境温度,同时可以监控致冷系统的内外风扇、温度传感器以及过压欠压等。如果有异常情况,可以通过继电器干结点上报告警。通过RS485串口、上位机软件和温度控制板通讯口连接,可以实时监控半导体系统的工作状态。

2 技术规格

2.1 技术参数:

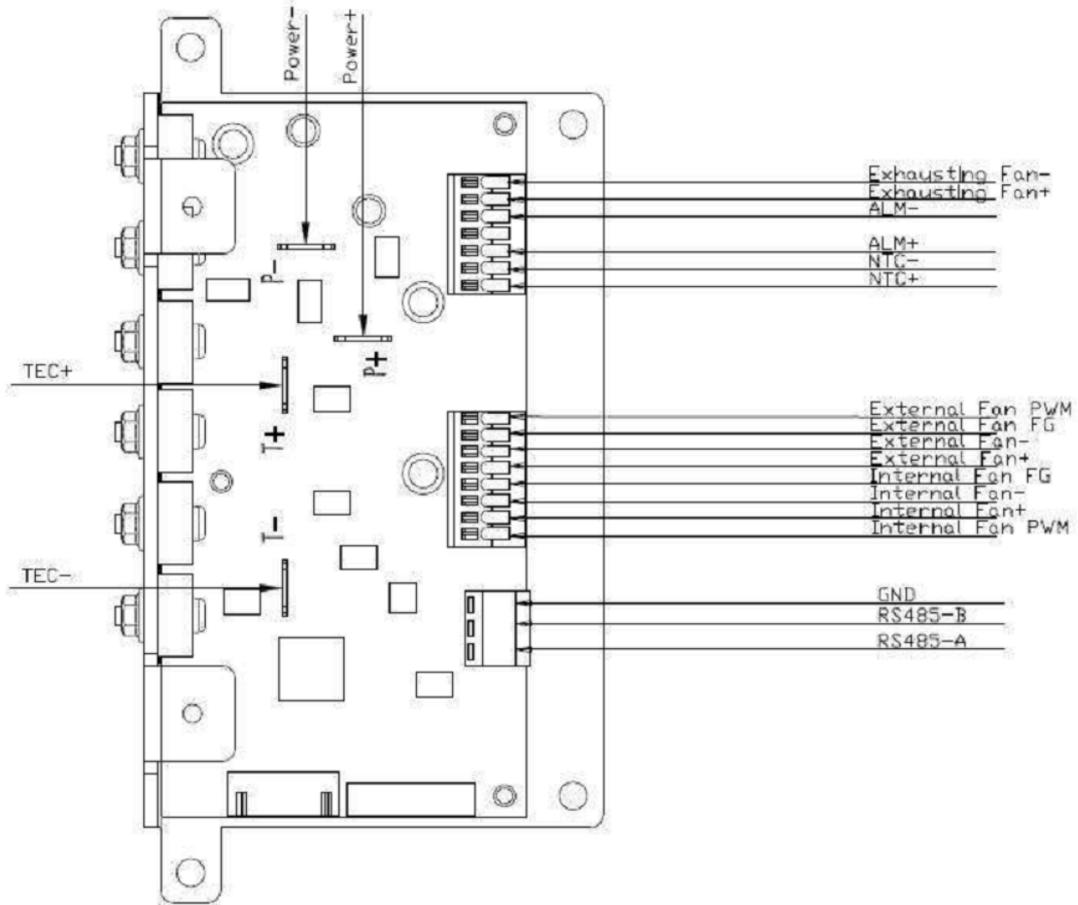
| 技术名称 | 单位 | 参数 |
|--------|--------------|-------------|
| ➤最大电压 | VDC | 60 |
| ➤额定电压 | VDC | 48 |
| ➤额定电流 | A | 10 |
| ➤测温范围 | ℃ | -40~110 |
| ➤测温精度 | ℃ | ±0.1 |
| ➤排氢风扇 | VDC/A(VAC/A) | 30/5(250/5) |
| ➤内循环风扇 | VDC/A | 48/2 |
| ➤外循环风扇 | VDC/A | 48/2 |

2.2 接口规格:

- 1)电源输入 DC48V.
- 2)NTC 温度传感器接口
- 3)TEC 工作电源输出 DC48V.
- 4)排氢风机输出接口
- 5)内风机接口: 电源+、PWM 信号输出、风机速度信号反馈、电源-
- 6)外风机接口: 电源+、PWM 信号输出、风机速度信号反馈、电源-。
- 7)总报警继电器常开/常闭干接点输出
- 8)485 通信接口 GND (可不接)、485B(T/R-)、485A(T/R+)
- 9)显示屏接口(预留)

3 温控系统接线

3.1 电气连接示意图



3.2 电气连接实物图

请查看《TM4810O34温控系统接线图》

4 产品功能

4.1 自检

通电后控制板开始自检功能，温度传感器——内风机——外风机——TEC制冷。自检时绿灯闪烁，检测到硬件故障红灯闪烁，自检完毕a. 无报警绿灯闪烁控制板按正常运行。b. 有报警时绿灯灭红灯闪烁。

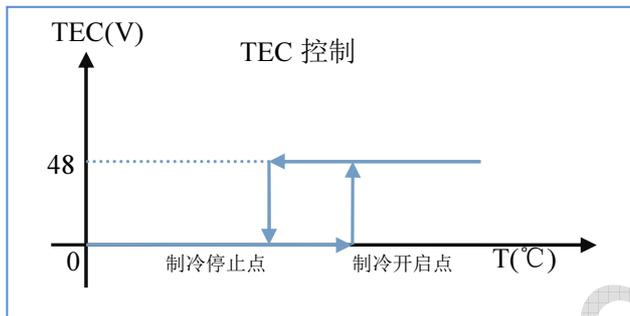
4.2 制冷

当机柜内部温度高于制冷开启点，开始制冷运行，当柜内温度低于制冷停止点，制冷运行停止。
制冷温度点设置时，停止点温度应低于开启点温度。

制冷参数设置

| 参数 | 缺省值 | 设置范围 | 描述 | 设置点描述 |
|-------|-----|---------|----|-----------|
| 制冷开启点 | 30 | [15~55] | °C | 制冷运行开启温度点 |
| 制冷停止点 | 25 | (10~55) | °C | 制冷运行停止温度点 |

制冷运行图：



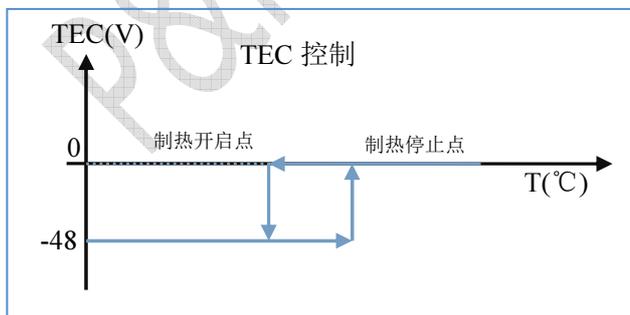
4.3 制热

当机柜内部温度低于制热开启点，开始制热运行，当柜内温度高于制热停止点，制热运行停止。
制热温度点设置时，停止点温度应高于开启点温度。

制热参数设置

| 参数 | 缺省值 | 设置范围 | 描述 | 设置点描述 |
|-------|-----|----------|----|-----------|
| 制热开启点 | 5 | [-10~20] | °C | 制热运行开启温度点 |
| 制热停止点 | 15 | (-10~30) | °C | 制热运行停止温度点 |

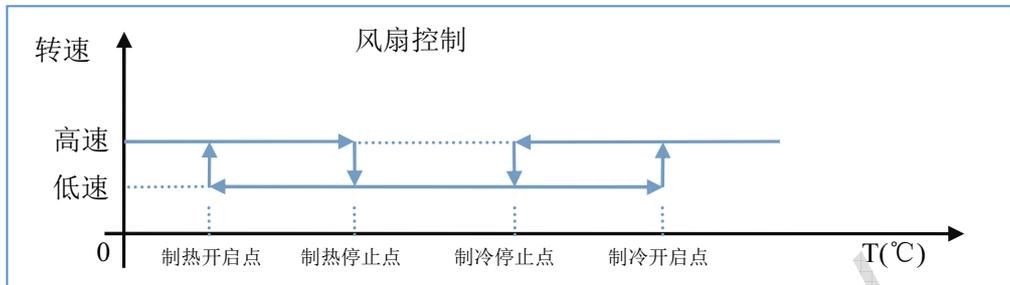
制热运行图：



4.4 内循环风扇控制

在制冷温度点和制热温度点区间内时内循环风扇低速转运行，温度到了制冷温度点或制热温度点时TEC启动，内循环风扇高速转运行。

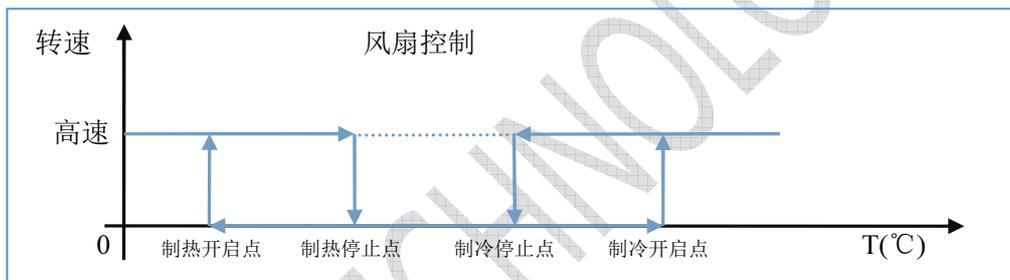
内循环风扇控制图



4.5 外循环风扇控制

温度到了制冷温度点或制热温度点时TEC启动，外循环风扇高速运行。

外循环风扇控制图



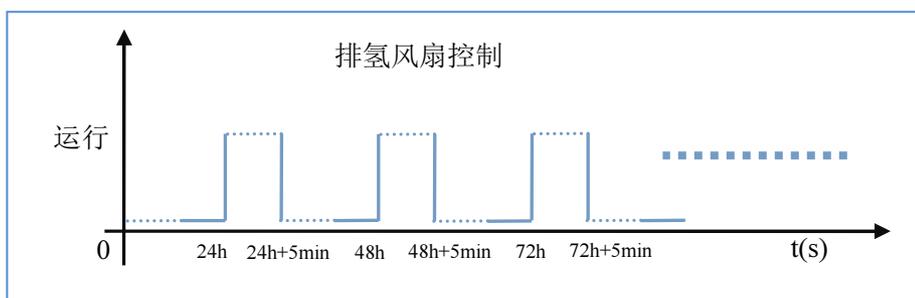
4.6 排氢风扇控制

排氢风扇输出，直接可带直流排风机。排氢时间5分钟，间隔时间24小时可调。

排氢参数设置

| 参数 | 缺省值 | 设置范围 | 描述 | 设置点描述 |
|--------|-----|--------|----|--------|
| 排氢周期 | 24 | [1-24] | 小时 | 排氢启动周期 |
| 排氢工作时间 | 5 | [1-30] | 分钟 | 排氢开启时间 |

排氢风扇工作控制图



4.7 故障告警

温控系统具有故障检测，和故障告警功能。如下是告警情况和现象：

| 参数 | 缺省值 | 设置范围 | 单位 | 描述 | 外风扇 | 出现告警时 TE 反应 |
|-----------|-----|-----------|----|------------|------|-------------|
| 高温告警 | 55 | [30 -55] | °C | 高温告警触发点 | 继续工作 | 继续工作 |
| 低温告警 | 0 | [-40 -10] | °C | 低温告警触发点 | 继续工作 | 继续工作 |
| 内循环风扇故障告警 | -- | -- | -- | / | 停止工作 | 停止工作 |
| 外循环风扇故障告警 | -- | -- | -- | / | 停止工作 | 停止工作 |
| TE 模块故障告警 | -- | -- | -- | / | 停止工作 | 停止工作 |
| 过电压告警 | 58 | -- | -- | 输入电压≥58VDC | 继续工作 | 继续工作 |
| 欠电压告警 | 39 | -- | -- | 输入电压≤39VDC | 继续工作 | 继续工作 |
| NTC 传感器告警 | -- | -- | -- | 传感器故障 | 继续工作 | 一直进行制冷 |

⚠ 以上任何告警出现时，告警指示灯亮红色。

告警输出：分为“继电器干接点输出”、“LED指示灯输出”。

⚠ 继电器干接点请看<温控系统接口>章节。

⚠ LED指示灯输出请看<LED指示灯>章节。

4.8 远程监控

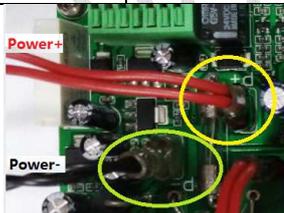
温控系统具有RS485，远程监控功能，通过远程监控软件实时监控温控系统的情况

5 温控系统接口

5.1 电源接口

电源接口定义参下表，并参考下图。

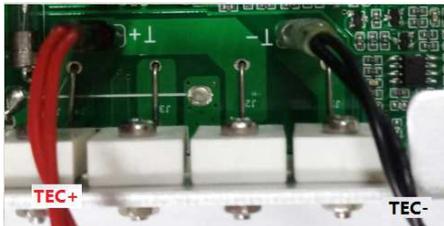
| 接口名称 | 接口功能 | 接线规格 | 备注 |
|--------|----------|----------|----|
| Power+ | 直流电源输入正极 | 18AWG 红色 | |
| Power- | 直流电源输入负极 | 18AWG 黑色 | |



5.2 TEC 接口

TEC接口定义参下表，并参考下图。

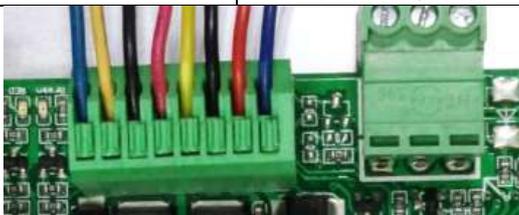
| 接口名称 | 接口功能 | 接线规格 | 备注 |
|------|-----------|----------|----|
| TEC+ | TEC P 极输入 | 18AWG 红色 | |
| TEC- | TEC N 极输入 | 18AWG 黑色 | |



5.3 风扇接口

风扇接口定义参下表，并参考下图。

| 接口名称 | 接口功能 | 接线规格 | 备注 |
|------------------|----------|------|----------|
| Internal Fan+ | 风扇电源正极输入 | 红色 | 内循环(右 2) |
| Internal Fan PWM | 风扇调速 | 蓝色 | 内循环(右 1) |
| Internal Fan FG | 风扇转速检测 | 黄色 | 内循环(右 4) |
| Internal Fan- | 风扇电源负极输入 | 黑色 | 内循环(右 3) |
| External Fan+ | 风扇电源正极输入 | 红色 | 外循环(左 4) |
| External Fan PWM | 风扇调速 | 蓝色 | 外循环(左 1) |
| External Fan FG | 风扇转速检测 | 黄色 | 外循环(左 2) |
| External Fan- | 风扇电源负极输入 | 黑色 | 外循环(左 3) |



5.4 其它接口

其它接口包括(NTC、故障干接点、排氢接口)，定义参下表，并参考下图。

| 接口名称 | 接口功能 | 接线规格 | 备注 |
|-----------------|-----------|------|-----|
| Exhausting Fan- | 排氢风扇负极输入 | 黑色 | 左 1 |
| Exhausting Fan+ | 排氢风扇正极输入 | 红色 | 左 2 |
| ALM- | 告警干接点 | 蓝色 | |
| | 空 | | |
| ALM+ | 告警干接点 | 红色 | |
| NTC- | NTC 传感器接口 | 黑色 | |
| NTC+ | NTC 传感器接口 | 黑色 | |



⚠️ 对于无蓄电池的冷藏柜，排氢风扇接口可以忽略。

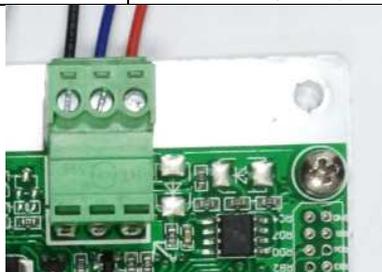
⚠️ 告警接口不接，并不会影响温控系统功能。

⚠️ 干接点，指的是无源输出。仅是继电器开关。具体接线参考《TM4810O34温控系统接线图》

5.5 远程监控接口

远程监控接口定义参下表，并参考下图。

| 接口名称 | 接口功能 | 接线规格 | 备注 |
|------|------------|------|-----|
| A | RS485 差分正极 | 红色 | |
| B | RS485 差分负极 | 蓝色 | |
| GND | 接地线 | 黑色 | 可不接 |



6 LED 指示灯

在控制板上有两种颜色的指示灯，定义如下：

| LED | 状态说明 | 颜色 | 指示状态 | 定义 |
|-------|------|----|------|---------|
| 电源指示灯 | 正常运行 | 绿色 | 闪烁 | 自检/正常运行 |
| | | | 关 | 掉电/有故障 |
| 告警指示灯 | 告警 | 红色 | 闪烁 | 有故障 |
| | | | 关 | 掉电/无告警 |

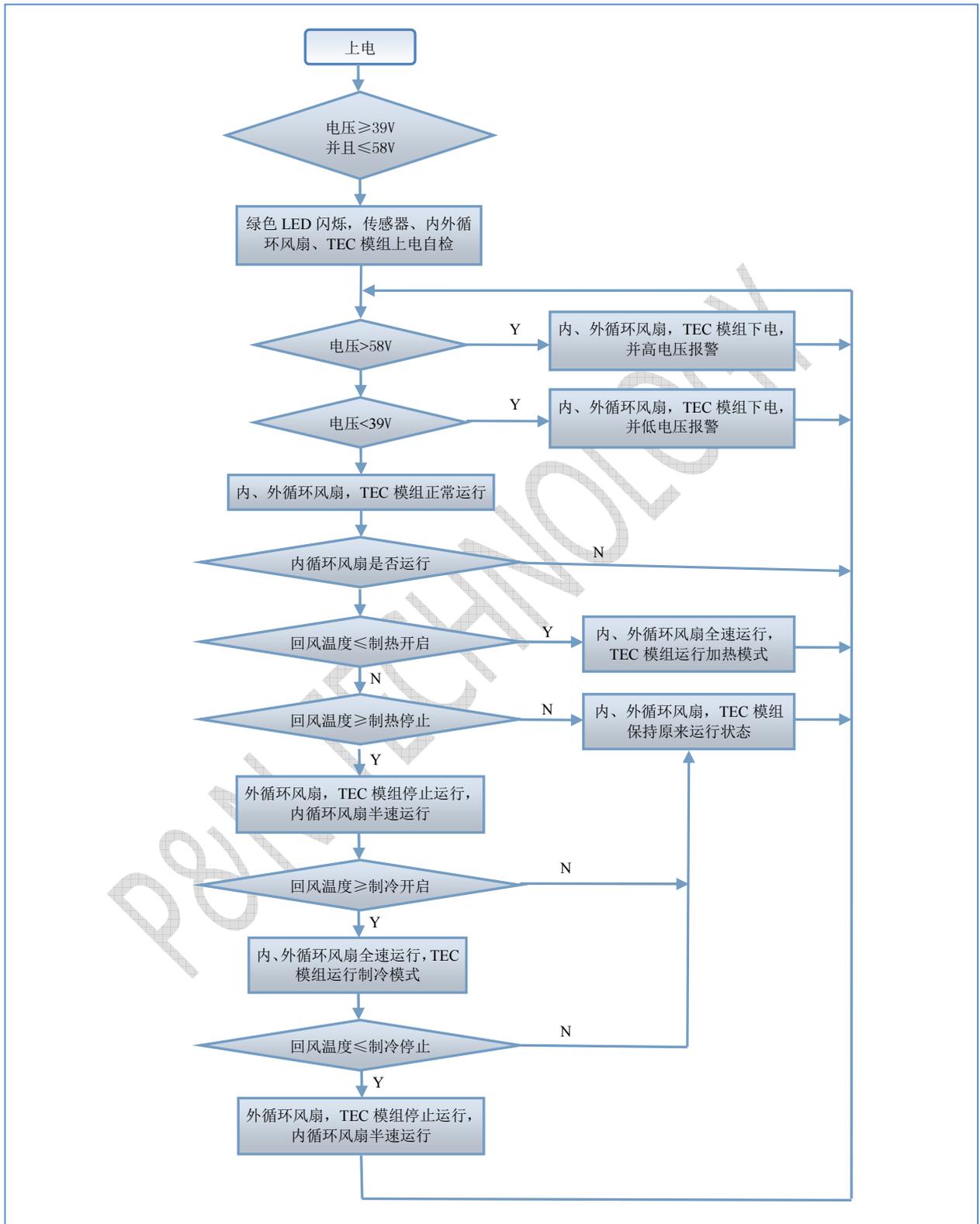
7 产品使用

1、界面操作
(保留)

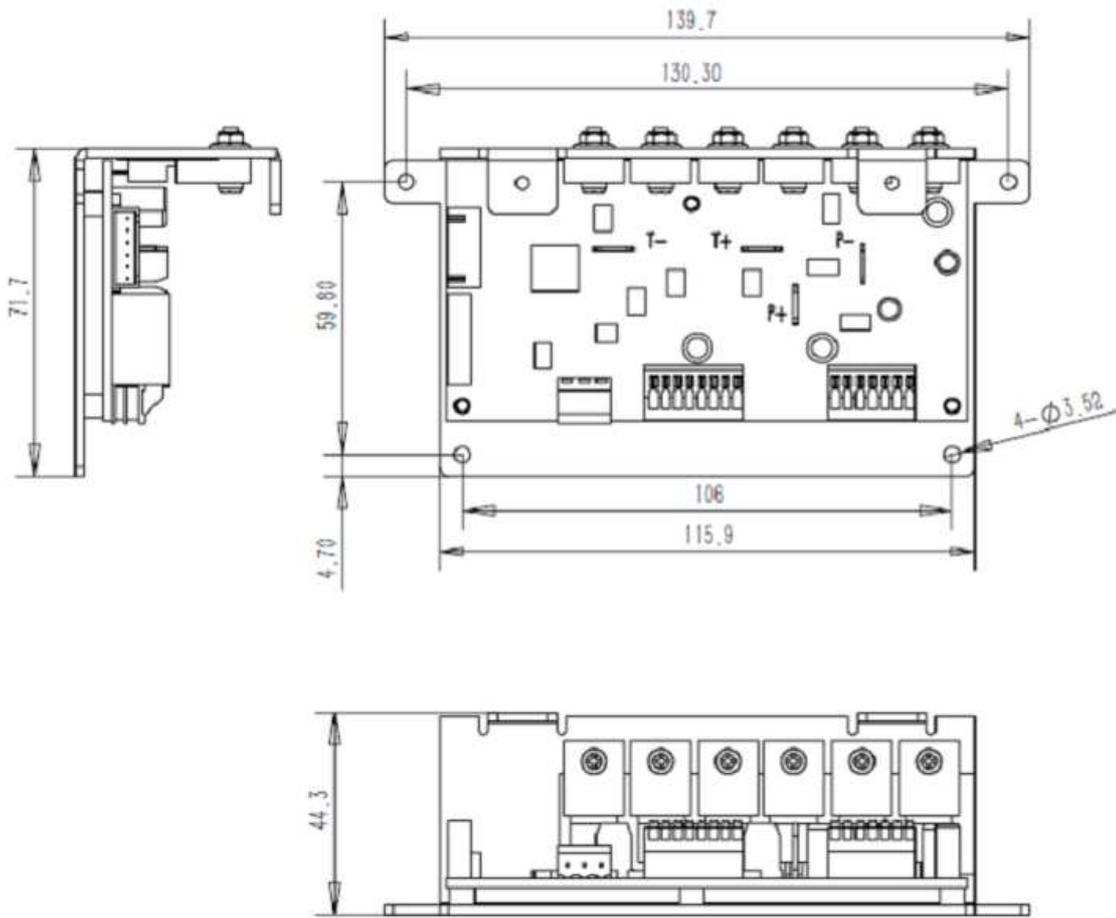
2、远程监控操作

参考《TM 温控系统远程监控系统使用手册》

8 运行流程图



9 尺寸图



P&N TECHNOLOGY



鹏南电子科技（厦门）有限公司
P&N Technology (Xiamen) Co.,Ltd.

地址: 福建省厦门火炬高新区（翔安）产业区翔明路 28 号新飞大厦 5 楼 361101
ADD: 5/F Xinfei Building 28th Xiangming Road, Torch (Xiang'an) Hi-tech Zone, Xiamen Fujian China 361101.
Tel: +86-592-352 1988**Fax:**+86-592-352 1989
Web: www.pengnantech.comwww.pntech.cc