

# SEG 智慧边缘网关

## 用户手册 V1.0



the 1990s, the number of people with a mental health problem has increased in the UK, and the number of people with a mental health problem who are in contact with mental health services has also increased (Mental Health Act 1983, 1990).

There is a growing awareness of the need to improve the lives of people with a mental health problem, and to reduce the stigma and discrimination that they experience (Mental Health Act 1983, 1990).

The aim of this study was to explore the experiences of people with a mental health problem who are in contact with mental health services, and to identify the factors that influence their experiences.

## Method

### Design

This was a qualitative study, using semi-structured interviews to explore the experiences of people with a mental health problem who are in contact with mental health services.

The study was conducted in a mental health service in the north of England, which provides a range of services for people with a mental health problem, including inpatient care, day care, and community care.

The study was approved by the local research ethics committee, and all participants gave their informed consent.

The study was conducted over a period of 12 months, from January 2000 to December 2001.

The study was conducted in a mental health service in the north of England, which provides a range of services for people with a mental health problem, including inpatient care, day care, and community care.

The study was approved by the local research ethics committee, and all participants gave their informed consent.

The study was conducted over a period of 12 months, from January 2000 to December 2001.

The study was conducted in a mental health service in the north of England, which provides a range of services for people with a mental health problem, including inpatient care, day care, and community care.

The study was approved by the local research ethics committee, and all participants gave their informed consent.

The study was conducted over a period of 12 months, from January 2000 to December 2001.

The study was conducted in a mental health service in the north of England, which provides a range of services for people with a mental health problem, including inpatient care, day care, and community care.

The study was approved by the local research ethics committee, and all participants gave their informed consent.

The study was conducted over a period of 12 months, from January 2000 to December 2001.

The study was conducted in a mental health service in the north of England, which provides a range of services for people with a mental health problem, including inpatient care, day care, and community care.

The study was approved by the local research ethics committee, and all participants gave their informed consent.

# 目录

1 一般信息	1
1.1 手册的使用和保存	1
1.2 版权	1
1.3 免责声明	1
1.4 安全警告	1
1.5 网络安全免责声明	2
2 产品概述	3
2.1 典型应用场景	3
2.2 技术参数	4
2.3 功能说明	5
3 订货信息	7
4 安装与接线	8
4.1 设备安装与使用	8
4.1.1 接线端子定义	8
4.1.2 指示灯定义	8
5 数据采集功能	10
5.1 概述	10
5.2 串口采集功能	10
5.3 网络采集功能	10
5.4 采集流程说明	10
6 数据转发功能	12
6.1 概述	12
6.2 MODBUS-TCP 转发表配置	12
6.3 IEC 60870-5-104 转发表配置	12
6.4 IEC 60870-5-104 数据转发功能	12
6.5 iWISE 平台转发	12
6.6 通用 MQTT 协议转发	12
7 记录	13
7.1 概述	13
7.2 历史和事件记录	13
7.3 日志记录	13
7.4 配置记录	13
7.5 删除记录	13
8 告警系统	14
8.1 概述	14

8.2 告警分析.....	14
8.2.1 告警判断类型.....	14
8.2.2 告警对象类型.....	14
8.2.3 告警动作条件.....	15
8.2.4 告警保持时间.....	15
8.2.5 告警回滞值.....	15
8.2.6 告警恢复时间.....	15
8.2.7 告警触发动作.....	15
9 其他.....	16
9.1 通讯.....	16
9.1.1 通讯介质.....	16
9.1.2 通讯协议.....	16
9.1.3 通讯参数.....	16
9.1.4 通讯接口防强电功能.....	16
10 维护与故障排除.....	17

# 1 一般信息

## 1.1 手册的使用和保存

在使用本设备之前，请仔细阅读本手册并遵守所述指示。

本手册包含了确保正确使用本设备并保持其安全状态所需的安全信息、技术因素以及操作信息。

## 1.2 版权

本手册的版权归北京 ABB 低压电器有限公司所有。

本手册包含技术性质的文本、设计和插图，未经北京 ABB 低压电器有限公司的书面授权，不得向第三方披露或传播，包括部分披露或传播。

## 1.3 免责声明

本文件所含信息如有变更，恕不另行通知，不能将其视为北京 ABB 低压电器有限公司的一项义务。对于本文件中可能出现的任何错误，北京 ABB 低压电器有限公司概不负责。在任何情况下，北京 ABB 低压电器有限公司不对使用本文件可能引起的任何直接、间接、特殊、偶然或相应损害负责。北京 ABB 低压电器有限公司也不对使用本文件中提到的软件或硬件可能引起的偶然或相应损害负责。

## 1.4 安全警告

**注意：不遵守以下几点可能导致严重伤害或死亡。**

- 使用合适的个人防护装置，并遵守现行的电气安全法规。
- 本设备必须由已阅读所有安装相关信息的合格人员进行安装。
- 这种装置是为室内使用而设计的。
- 检查主侧电压是否符合设备允许的范围。
- 在对设备进行任何控制、目视检查和测试之前，确保断开所有电流和电压电源。
- 始终假设所有电路都处于电压下，直到它们完全断开，进行测试并贴上标签。
- 在使用设备之前，请断开所有电源。
- 始终使用合适的电压检测装置来检查电源是否中断。
- 注意任何危险，仔细检查工作区域，确保没有仪器或异物留在设备所在的隔间内。
- 正确使用本装置取决于正确的操作、安装和使用。
- 不遵守基本安装信息可能会导致人身伤害以及电气仪表或任何其他产品的损坏。
- 在高电压下进行的测试会损坏设备的电子元件。

## 1.5 网络安全免责声明

SEG 智慧边缘网关设计为通过网络接口连接和传输数据，该接口应连接到安全的网络。您有责任提供并持续确保产品与您的网络或任何其他网络（视情况而定）之间的安全连接，并建立和维护适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、数据加密、安装防病毒程序等），以保护 SEG 智慧边缘网关、网络、其系统和接口防止任何类型的安全漏洞，未经授权的访问，干扰，入侵，泄漏或盗窃的数据或信息。北京 ABB 低压电器有限公司对与此类安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏或数据或信息盗窃相关的损害和/或损失不承担责任。

虽然北京 ABB 低压电器有限公司对发布的产品执行功能测试，但您应该针对任何更新（包括但不限于固件更改、配置文件更改、第三方软件更新或补丁、硬件更改等）制定自己的测试程序，以确保您已实施的安全措施没有受到损害，并且您的环境中的系统功能符合安全预期。

如果在使用 SEG 智慧边缘网关过程中发现任何漏洞问题，请及时报告给 ABB，可以使用以下邮件 id: cybersecurity@ch.abb.com，ABB 将进一步审查和分析。

### 密码规则

在产品首次配置时，用户必须修改设备自带的默认密码，首次登录网关的账号和密码分别是“system”和“abb-gate”。为确保安全，密码必须保密，不应与他人共享。

## 2 产品概述

SEG 系列网关应用于各种智能设备的数据采集与数据分析，可通过配置接入大多数智能设备。实现智能设备的自动化管理和维护，利用网络实现远程遥信、遥测、遥控的智能监控维护系统。实时准确掌握智能设备的运行状态和智能设备所检测的环境量的状态，及时发现监控环境在使用过程中存在的问题并产生报警提示，极大的降低了人力、物力等维护成本。

### 产品特点:

- (1) 稳定可靠。产品所有接口均采用隔离保护设计，且具备宽温工作能力(-25°C~+70°C)，具备在各种现场环境下的工作能力。
- (2) 使用简单。工程人员无需任何编程技术即可通过配置软件进行简单的产品配置完成数据采集、处理和存储的所有工作。
- (3) 功能强大。产品接口丰富，自带实时数据库和历史数据库，可进行大数据量的数据采集、处理、分析和存储工作。
- (4) 分布式部署与以太网网络化管理，无缝对接任何现场环境。
- (5) 详尽的历史数据记录，完善的告警事件管理，提供失效分析、生成报表的数据支持。
- (6) 多样的告警联动，使突发事件无所遁形。
- (7) 国产化芯片，更安全、更可控。

### 2.1 典型应用场景



监控平台由网关模块、感知设备(智能仪表、电气二次侧设备、储能、充电桩等)、本地监控平台组成，各模块功能如下表：

模块名称	说明
SEG 系列网关	实现智能设备的数据采集、控制、上传和事件告警记录功能 SEG 网关模块可分 1-8 个串口通道，每个通道最大接入设备为 32 台设备。
感知设备	智能仪表、电气二次侧设备、储能、充电桩等 采集协议支持: modbusRTU、modbusTCP、DL/T 645, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, CJ/T 188, IEC 61850
数据中心	提供数据的分析与呈现

## 2.2 技术参数

硬件指标	
CPU	双核 Cortex-A7 CPU 1.2GHz
内存	256MB
flash	eMMC 8GB
以太网接口	2 个 10/100 速率自适应以太网口
串行通信接口数	SEG-2-2-W-D SEG-2-2-4G-D 2 个 RS485 接口
	SEG-4-2-W-D SEG-4-2-4G-D 4 个 RS485 接口
	SEG-8-2-W-D SEG-8-2-4G-D 8 个 RS485 接口
4G	可选 1 路 4G 全网通（中国大陆）
WiFi	可选 1 路 WiFi，2.4G 支持 STA 模式和 AP 模式
TF 接口	可最大支持 64GB Micro-SD（TF）卡。
RS485 波特率	2400bps-115200bps(可配)。
RS485 数据传输	半双工(主机模式)。
性能指标	
单串口可接终端设备数	建议 ≤ 32 台(根据测点数动态变化，整机最多支持 2 万测点)
MTBF	>=100,000 小时
国标	
外壳防护等级	GB/T 4208 - 2017 IP40

静电放电抗扰度	GB/T 17626.2 - 2018	III
射频电磁场辐射抗扰度	GB/T 17626.3 - 2023	III
电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4 - 2018	III
浪涌抗扰度	GB/T17626.5 - 2019	III
射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T17626.6 - 2017	III
工频磁场抗扰度	GB/T17626.8 - 2006	III
电压暂降及短时中断抗扰度	GB/T 17626.11 - 2023	III
振铃波抗扰度	GB/T 17626.12 - 2023	III
阻尼振荡波抗扰度	GB/T 17626.18 - 2016	III
电磁兼容发射要求	GB/T 9254.1 - 2021	A
振动冲击测试	GB/T 15153.2 - 2000	A
远动终端设备（安规&环境）	GB/T 13729 - 2019	符合

#### 工作环境

工作电源	85~265VAC/100~300VDC
功耗	<10VA
工作温度	-25°C ~ +70°C
存储温度	-40°C ~ +85°C
相对湿度	5%~95%且无凝露

#### 认证

SRRC 认证	无线电发射设备型号核准认证
CTA 认证	进网许可认证

#### 外形尺寸

长*宽*高	152mmx40mmx90mm
-------	-----------------

## 2.3 功能说明

提供的功能如下表所示：

项目	是否支持	备注
Modbus-RTU 协议数据采集	●	
Modbus-TCP 协议数据采集	●	

DL/T645-1997 协议数据采集	●
DL/T645-2007 协议数据采集	●
IEC 60870-5-101、IEC 60870-5-103、IEC 60870-5-104 协议数据采集	●
CJ/T188 协议数据采集	●
DT/L645 协议数据采集	●
IEC 61850 协议数据采集	●
Modbus-TCP 协议数据转发	●
IEC 60870-5-101、IEC 60870-5-104 协议数据转发	●
与 iWise 平台私有安全协议数据转发	●
逻辑运算	●
告警	●
<b>记录</b>	
最大存储 12 个月历史记录（插 TF 卡）	●
最大存储 12 个月告警记录（插 TF 卡）	●
日志记录	●

### 3 订货信息

完整的 SEG 系列型号规格及各代码的意义如下表所示:

型号规格: SEG-□-2-□-D

① ②

①: 串口数量

2	2 路 RS485
---	-----------

4	4 路 RS485
---	-----------

8	8 路 RS485
---	-----------

②: W 或 4G 无线模组

W	带一路 WiFi 模组
---	-------------

4G	带一路 4G 模组 (中国大陆全网通)
----	---------------------

## 4 安装与接线

### 4.1 设备安装与使用

#### 4.1.1 接线端子定义

序号	标识	说明	序号	标识	说明
1	A1	第一路 485+	13	C56	公共端
2	B1	第一路 485-	14	A6	第六路 485+
3	C12	公共端	15	B6	第六路 485-
4	A2	第二路 485+	16	A7	第七路 485+
5	B2	第二路 485-	17	B7	第七路 485-
6	A3	第三路 485+	18	C78	公共端
7	B3	第三路 485-	19	A7	第八路 485+
8	C34	公共端	20	B7	第八路 485-
9	A4	第四路 485+	21	LNA1	第一路以太网口
10	B4	第四路 485-	22	LNA2	第二路以太网口
11	A5	第五路 485+	23	L+	电源正极或火线
12	B5	第五路 485-	24	N-	电源负极或零线

#### 4.1.2 指示灯定义

序号	名称	描述	备注
1	RUN	系统运行灯	闪烁：运行正常 常灭：设备未运行或故障
2	RX1~RX8	第 1~8 路 485 数据接收灯	亮：有数据传输 灭：无数据传输
3	TX1~TX8	第 1~8 路 485 数据发送灯	亮：有数据传输 灭：无数据传输
4	4G/WIFI	4G/WIFI 模组指示灯	亮：连接正常，通信正常 灭：连接异常或未启用

---

5	信号 指示灯	信号指示灯	<p>4G:</p> <p>没插卡异常: 200ms 闪烁</p> <p>连接网络中: 500ms 闪烁</p> <p>拨号失败: 1s 慢闪</p> <p>常亮: 连接成功, 信号强度。</p> <p>常灭: 未启用/异常未运行</p> <p>WiFi:</p> <p>AP 模式: 信号灯为走马灯;</p> <p>STA 模式:</p> <p>连接中: 500ms 闪烁</p> <p>常亮: 连接成功, 信号强度。</p> <p>常灭: 未启用, 或异常未运行</p> <p>固件升级:</p> <p>升级中: 500ms 闪烁</p> <p>升级异常: 200ms 闪烁</p> <p>升级结束: 闪烁停止 (可能常灭或常亮)</p>
---	-----------	-------	---

---

**注意:** 指示灯区域的塑料面膜可以撕掉。

## 5 数据采集功能

### 5.1 概述

SEG 系列网关最多有 8 路 RS485 连接到智能设备(智能仪表、智能电源等)，采集智能设备数据，并带有控制联动告警功能。TCP 南向采集连接数建议限制在 64 个通道以内。设备总采集测点能力为两万测点，超出测点总量可能导致设备不稳定。

### 5.2 串口采集功能

- (1) 每台网关最多有 8 路 RS485 接口。
- (2) 每路 RS485 最多接入 32 台智能设备。
- (3) 同一路 RS485 连接的设备的从机地址必须唯一，地位范围【1-127】，当从机地址大于 127 时，可以在配置软件中启用多回路地址。
- (4) 同一路 RS485 通道的串口参数必须一致。

### 5.3 网络采集功能

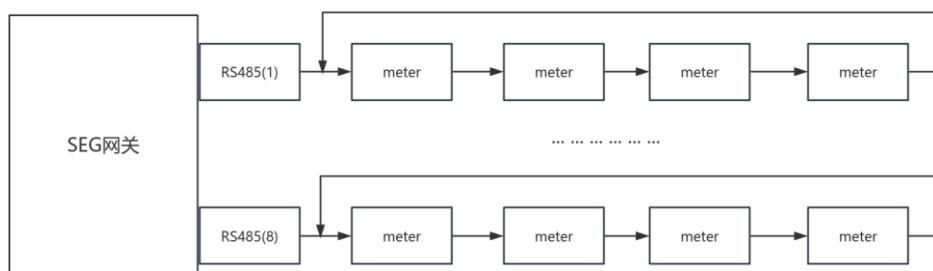
- (1) 每台网关最多支持 64 通道的网络 TCP/UDP 通讯采集。
- (2) ModbusTCP 每个通道支持最大 32 个逻辑子设备，地位范围【1-127】，当从机地址大于 127 时，可以在配置软件中启用多回路地址。
- (2) IEC104 协议、IEC61850-MMS 一个采集通道对应一个逻辑设备。

### 5.4 采集流程说明

本轮采集所有设备节点的时间与下一次采集所有设备节点的时间间隔默认相差 0 秒，也就是采集一次单个通道的所有设备数据后，马上进行下一次轮询。为了提高采集速率，8 路的采集通道都并行进行采样，无需等待前一个采集通道采集结束后再进行本采集通道的采集。

采集流程如下：

8 个通道同时并行进行数据采集。



采集轮询间隔默认时间为 0 秒 (Inv)，每采集 1 台设备失败会重新请求 3 次 (Repeat)，3 次 (Break) 失败后，将暂时把该设备剔除于轮询队列停止轮询该设备，直到 1 小时 (Repoll) 后再重新加入轮询队列，其他正常设备正常轮询。

其中【轮询间隔 Inv】、【重发次数 Repeat】、【断线判断次数 Break】与【重连时间 Repoll】为可配置参数，可根据用户要求进行轮询调整。

参数	说明
【轮询间隔 Inv】= 0	轮询间隔为 0。无等待继续下一次轮询
【重发次数 Repeat】= 0	每次轮询不成功时不重发
【断线判断次数 Break】= 0	不进行断线判断。本轮的请求超时设备，在下一轮继续请求
【重连时间 Repoll】= 0	断线重连时间为 0。当设备断线后，下一轮继续请求

## 6 数据转发功能

### 6.1 概述

本网关支持多主机 Modbus-TCP 连接，建议限制连接数在 10 个以内。

### 6.2 Modbus-TCP 数据转发配置

用户根据所需测点进行转发表的配置，具体配置方法参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》。

### 6.3 IEC 60870-5-103 数据转发配置

用户可根据所需测点进行转发表的配置，支持转发数据类型：归一化、标度化、浮点型遥测信息，单点、双点遥信信息，累积量，单点、双点遥控，归一化、标度化、浮点型设定。R485 通讯口，需配置链路模式为非平衡，具体配置方法参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》。

### 6.4 IEC 60870-5-104 数据转发配置

用户可使用支持 IEC 60870-5-104 协议的软件连接网关来获取终端设备的数据，支持转发数据类型：归一化、标度化、浮点型遥测信息，单点、双点遥信信息，累积量，单点、双点遥控，归一化、标度化、浮点型设定。具体配置方法参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》

### 6.5 与 iWise 平台私有安全协议的转发配置

iWise 平台转发通过配置 iWise 私有安全协议转发，快速接入平台。具体配置方法参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》

### 6.6 通用 MQTT 协议转发

支持 json 数据格式的 MQTT 协议转发，支持 TLS。具体配置方法参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》

## 7 记录

### 7.1 概述

为了便于用户对监控系统中的各种告警参量和故障进行分析，SEG 系列提供了深度为 12 个月的历史和告警记录，深度为 5000 的日志记录。

记录为存储在网关 SEG 系列的 TF 卡中，因此使用前请检查是否插入 TF 卡，可通过虚拟通道 build-in 的 TF 容量数据确认。

记录能保存 12 个月数据，间隔 5 分钟、测点数为 1000 测点，超出 12 个月记录会自动删除最旧的一个月数据。

### 7.2 历史和事件记录

SEG 系列可以记录用户配置的所有测点的定时存储记录：按时间间隔。每 xx 分钟定时存储一次

SEG 系列记录用户配置的所有测点的告警记录。通过设置超限（上限与下限）触发告警事件记录。

### 7.3 日志记录

SEG 网关在工作时，将记录本系统的运行状态信息和故障信息，以提供工程调试和现场维护。

### 7.4 配置记录

SEG 网关在工作时，如果通过网关配置工具来进行网关信息配置、LAN 信息配置、GPRS 配置、NTP 配置时，将记录配置详细信息，以提供工程调试和现场维护。

### 7.5 删除记录

SEG 网关在工作时，如果工程配置发生更改，原先的历史记录及告警数据就变得没有意义，可通过网关配置工具来删除之前的历史记录及告警数据，需要注意的是：删除记录后不可恢复，请谨慎操作。

## 8 告警系统

### 8.1 概述

SEG 网关具有用户自定义的告警系统，能监控所有电参量并设定联动，支持所有测点的越限告警(上限告警和下限告警)。

注意：告警参数设置请参考《[SEG 网关配置工具用户手册](#)》进行参数配置。

### 8.2 告警分析

#### 8.2.1 告警判断类型

模拟定值的监测类型分两种：越上限和越下限，用户可根据需要自定义限值的数值。

#### 8.2.2 告警对象类型

模拟定值系统可以监测接入网关的所有采集数据，如下表列举常用的电参量（实际可设置的远不止这些电参量）：

越限类型	参数类型
越上限	电压
	电流
	有功功率
	无功功率
	频率
	功率因数
	非仪表类的参量
越下限	电压
	电流
	有功功率
	无功功率
	频率
	功率因数
	非仪表类的参量

### 8.2.3 告警动作条件

定义监测参数后，需要确定触发定值的动作条件。

例如当定义监测 A 相电压越上限动作

设定序号，事件类型设定为越上限，门限值为 265.0V，触发动作为【事件记录】。其中回滞值、保持时间、恢复时间保持为 0。即可在 A 相电压高于 265.0V 时产生一条事件记录。

### 8.2.4 告警保持时间

当告警对象满足门限条件后，还需要满足时间规定方才能被真正激活。在整个延时期间内，告警对象如果返回限值以内，则告警不被激活。动作延时的单位为秒，取值范围 0 ~ 65535，设定为 0 表示一旦监测对象越限，则告警通道立即激活。由于智能设备的轮询时间间隔较长，因此建议本值在实际应用时设置为 0。

### 8.2.5 告警回滞值

当告警对象满足门限条件并产生告警后，需要对象的实时值恢复到回滞值规定的范围内才能消警，此值防止对象实时值在门限值频繁上下波动造成重复的告警输出。取值范围根据实际对象设置。

比如设置 A 相电压告警上限为 265.0V，回滞值为 245.0V，在仪表采集到 >265.0V 时产生告警，在 250.0V 时，不消警，重新回到 265.0V 时也不重复产生告警。直到电压恢复 <245.0V 时，才消警。

回滞值的取值范围根据测点的特性与现场环境而设定，设置为 0 表示一旦实时值不在越限值范围，并且【告警恢复时间】设置为 0、【复归】设置为复归时，马上消警。由于智能设备的轮询时间间隔较长，因此建议本值在实际应用时设置为 0。

### 8.2.6 告警恢复时间

当告警对象满足门限条件，并恢复到不满足门限条件后，并不马上消警，而是等待告警恢复值持续到【告警恢复时间】后才消警，此值防止在告警产生后，由于干扰造成的跳变使对象突然不满足告警门限条件而误判为消警而设置。设定为 0 表示一旦检测对象不满足门限条件，且【回滞值】为 0，且【复归】为复归，立刻消警。由于智能设备的轮询时间间隔较长，因此建议本值在实际应用时设置为 0。

### 8.2.7 告警触发动作

当告警对象产生告警时，可设置相应的联动动作提醒维护人员。触发动作包括

触发动作	说明
事件记录	告警与消警时记录
短信告警	短信告警

## 9 其他

### 9.1 通讯

SEG 系列最大可支持 8 路 RS485 接口，相互之间各自独立。

在实际现场中，为了防止信号反射通常会在网络末端并联上一个大约 120 欧姆的电阻以进行信号匹配，请用户注意。

SEG 系列支持两路 RJ45 以太网接口，相互之间各自独立，支持 IEEE-802.3 以太网标准 10BaseT/100BaseTX。

#### 9.1.1 通讯介质

RS485 通信口使用 22 号屏蔽双绞线，同一网络中最多可携带 32 台智能设备(默认 19200 波特率，接入数量随通讯速率增加而减少)。

#### 9.1.2 通讯协议

RS485 口支持国际通用的 MODBUS-RTU 协议以及多功能电表通讯协议 DL/T645-2007、DL/T645-1997 协议、IEC 60870-5-103 协议、CJ/T188 协议。

#### 9.1.3 通讯参数

仪表与主站能否通讯的前提要求是通讯参数的设置是否正确。通讯参数包括：

**仪表地址 ID：**这是仪表在网络上的标识，每台智能设备都有唯一的 ID，用户可更改。

**所有串口型通讯口波特率：**有 2400，4800，9600，19200，38400，57200，115200 可选。

#### 9.1.4 通讯接口防强电功能

RS485 通讯接口具有防强电功能；即短时间（5 分钟内）的强电接入（220VAC）不烧毁，强电去除后通讯功能能够恢复正常。

## 10 维护与故障排除

可能问题	可能原因	解决措施
加控制电源后设备无显示	电源未能加入到设备上	检查设备电源端子上是否加入了正确的工作电压 检查控制电源保险是否被烧毁
	设备通讯地址不正确	检查设备地址是否与定义一致
上位机不能与设备通讯	设备通讯速率不正确	检查设备通讯速率是否与定义一致
	通讯链路未接终端电阻	检查 120 欧姆电阻是否加上
	通讯链路受到干扰	检查通讯屏蔽层是否良好接地
	通讯线路中断	检查通讯电缆是否断开



北京 ABB 低压电器有限公司

北京市亦庄经济技术开发区康定街 17 号

邮编: 100176

[www.abb.com/low-voltage](http://www.abb.com/low-voltage)

中国地区服务电话: 400-820-9696