



用户手册

无线温度传感器

型号: SSF-TEP-Z100

San Shi Feng

V1.0.0



未经天津三石峰的同意，不得复制和使用本手册

天津三石峰保留所有权利，

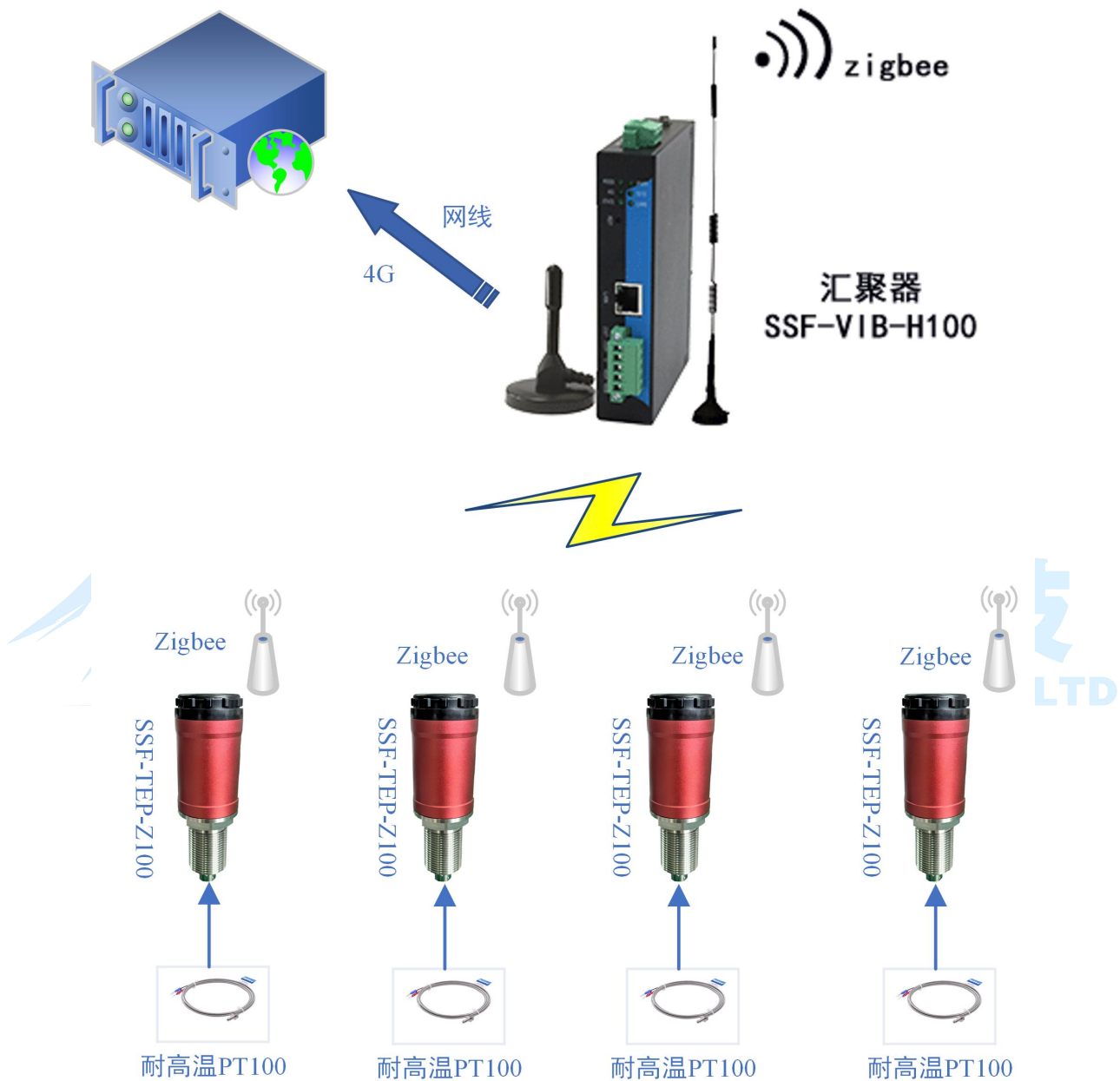


目录

1. 功能概述	2
1.1. 设备简介	2
1.2. 规格参数	4
2. 硬件说明	6
2.1. 外形尺寸及重量	6
2.2. 电池	7
2.3. 安装位置	7
3. 传感器可配置参数说明	7
3.1. 数据采集设置	7
3.2. 传感器电池电量检测	7
3.3. 传感器固件更新	7
4. 可读取参数	8
5. 应用案例	8
6. 故障分析与排除	8
7. 存储运输	9
8. 注意事项	9

1. 功能概述

1.1. 设备简介



产品功能框架图

本模块用于测量高温设备的温度（如锅炉、蒸汽管道、汽轮机等）进行预防性运维而开发，通过耐高温的 PT100 传感器，可以采集高温位置 1 路温度信号，并将温度数据发送给 SSF-VIB-H100 汇聚器，由汇聚器将数据发送至云平台。

防护等级 IP67，能够适应恶劣的工业环境。

火电典型设备如下：

测量部位	温度范围	PT100 的配置要点
锅炉炉膛/烟气	300℃~1000℃+	需加装 高温保护套管 （如陶瓷、不锈钢）
蒸汽管道	200℃~600℃	直接安装，注意 热膨胀补偿
汽轮机轴承/缸体	100℃~400℃	防振动设计，选用 铠装 PT100
脱硫系统	50℃~200℃	防腐蚀材质（如聚四氟乙烯护套）

其他的工业场景：

工业场景	具体设备/部位	温度范围	PT100 选型指标要求	特殊要求
火电厂	蒸汽管道、锅炉给水系统	200℃~600℃	- 精度：Class A ($\pm 0.15^{\circ}\text{C}$) - 材质：不锈钢 316 护套	耐高压、防蒸汽腐蚀
钢铁冶金	轧钢加热炉、热风炉	300℃~800℃	- 精度：Class B ($\pm 0.3^{\circ}\text{C}$) - 结构：铠装型 - 套管：耐高温合金（如 Inconel 600）	抗振动、防氧化
石油化工	裂解炉出口、热油管道	200℃~500℃	- 防爆认证：Ex ia/Ex d - 护套：哈氏合金 - 导线：高温氟塑料绝缘	防爆、耐硫化氢腐蚀
水泥生产	回转窑预热器、熟料冷却机	200℃~600℃	- 耐磨涂层（如陶瓷头） - 响应时间：<5s - 接线：三线制（长距离补偿）	防粉尘堆积、机械强度高
食品加工	灭菌釜、烘干设备	100℃~300℃	- 卫生级设计（无缝隙） - 材质：PTFE 护套 - 精度：Class A	易清洁、符合 FDA 认证
半导体制造	扩散炉、CVD 反应腔	200℃~800℃	- 高纯度石英套管 - 无金属污染 - 精度：Class AA ($\pm 0.1^{\circ}\text{C}$)	超低杂质、耐化学腐蚀
汽车制造	发动机测试台、涂装烘干线	150℃~400℃	- 抗电磁干扰 - 快速响应（<2s） - 结构：柔性铠装	耐油污、抗振动

医药工业	冻干机、发酵罐	-50℃~300℃	- 无菌封装 - 材质：316L 不锈钢 - 导线：硅胶绝缘	防止生物污染
垃圾焚烧	烟气处理系统、余热锅炉	200℃~500℃	- 耐酸蚀护套（如钛合金） - 自清洁设计 - 防尘密封	抗 Cl ₂ 、SO ₂ 腐蚀
造纸工业	烘干滚筒、蒸汽加热器	150℃~350℃	- 防潮设计 - 护套：镀镍不锈钢 - 接线盒防护等级：IP65	耐高湿度、防纸浆粘附

传感器自动设备的温度等，上传到无线汇聚器，无线汇聚器再将数据转发到云平台，用户在云平台获取设备的运行温度状态参数。用户可以在汇聚器上配置传感器数据上传周期、传感器温度报警阈值、传感器电池低电量报警阈值、传感器是否开启温度秒级检测等。

1.2. 规格参数

硬件参数	参数说明
电池	锂亚硫酰氯电池，型号 ER26500H，3.6V 电池供电，容量 8.5Ah，工作温度范围：-55℃~+85℃。
功耗	休眠状态下：约 750nA。工作状态：约 13mA。无线发射状态：约 150mA。
接入 PT100 数量	1 个
测温量程	同 PT100 量程
工作温度	-40℃~+85℃
防护等级	IP67
存储温度	-40℃~+100℃
安装方式	螺纹旋入固定

外形尺寸	120*45*45mm， 螺纹高度 40mm
软件参数	参数说明
输出参数	1 路温度
无线传输参数	
传输协议	Zigbee Mesh 自组网协议
工作频率	2.4GHz ~ 2.4835GHz
传输速率	250kbps （最大值）
传输距离	360m （空旷无遮挡）

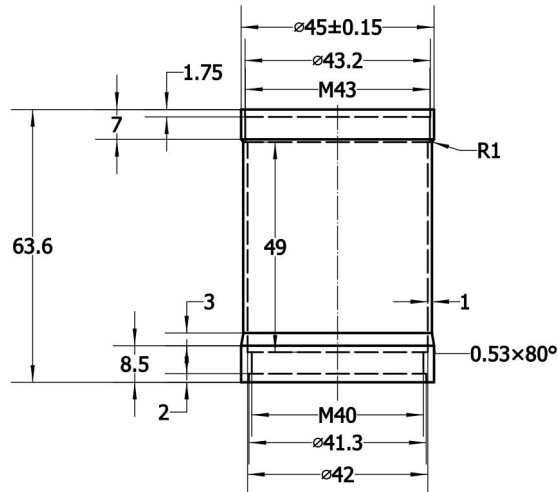


三石峰科技
San Shi Feng Tech co.,LTD

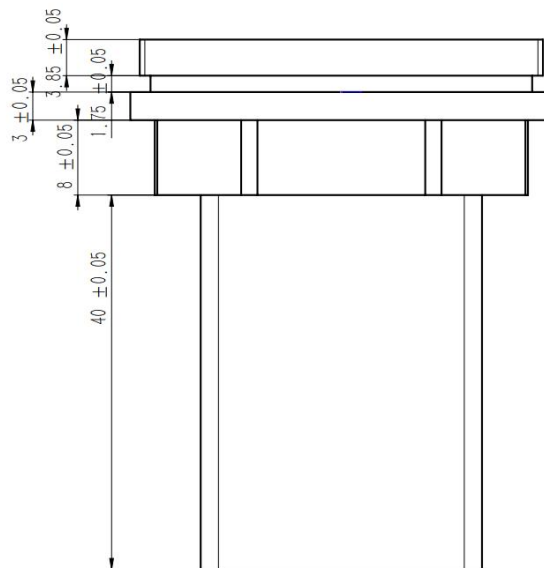
2. 硬件说明

2.1. 外形尺寸及重量

外壳



(a) 桶



(b) 底座

图 2 尺寸图

传感器本体重量约 400g（含电池）。

2.2. 电池

传感器内部使用的是 ER26500H 锂亚硫酰氯电池。传感器低电量报警时，用户需要及时更换 ER26500H 电池。

2.3. 安装位置

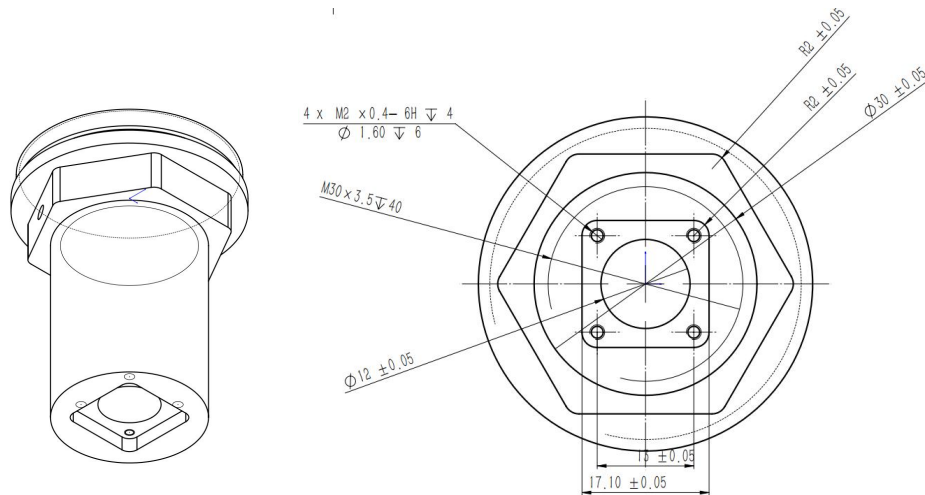


图 3 安装示意图

M30*3.5 的螺纹安装，PT100 通过 M12 航空插头连接。

3. 传感器可配置参数说明

3.1. 数据采集设置

数据采集参数有采样周期，如 10 分钟（600S）。

3.2. 传感器电池电量检测

传感器电池电量检测需要用户配置电量报警阈值。

由于传感器的电池电量并不会在短时间内急剧变化，因此电池电量的检测策略是每次数据上报的时候会检测一次剩余电量，如果达到用户设置的报警阈值，则会发送电量报警信息。

3.3. 传感器固件更新

当需要更新传感器固件时，需要将固件文件提交到汇聚器(具体方法查看与之配套的

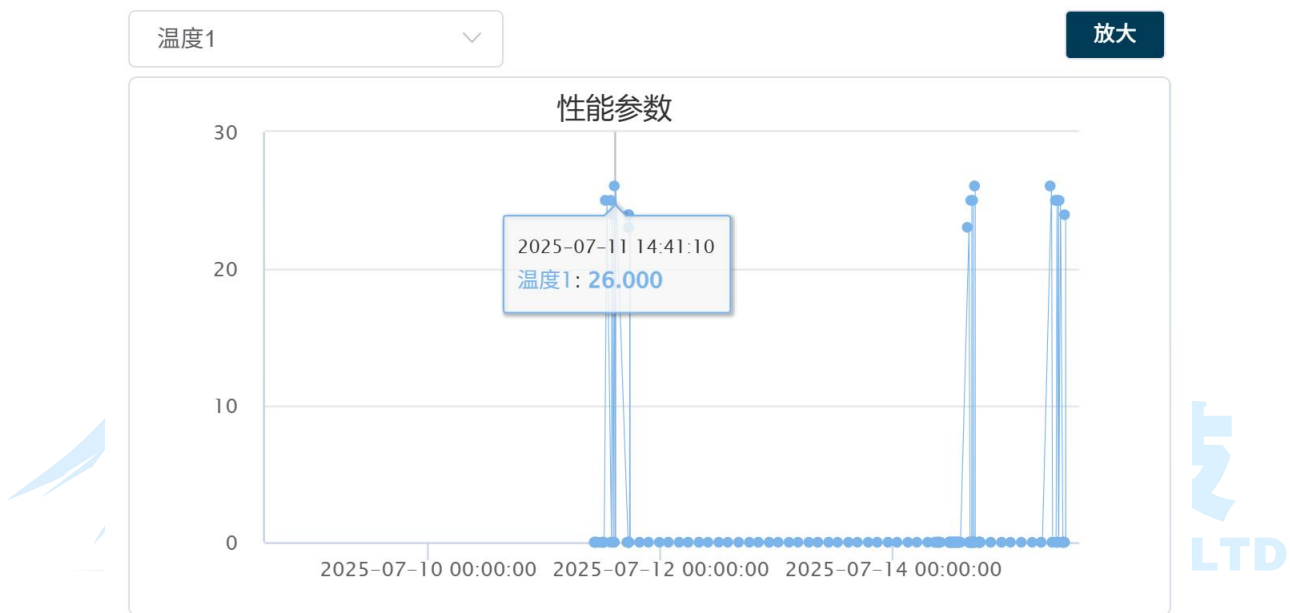
汇聚器说明书)。汇聚器会在下次传感器数据上传的时候更新传感器的固件。

4. 可读取参数

可读取参数包括温度报警阈值、传感器硬件版本、传感器软件版本。

5. 应用案例

本实例使用天津三石峰科技的无线温度传感器测试采集的温度数据。



6. 故障分析与排除

下表列出了传感器常见的故障现象以及可能导致故障的原因和排除方法。

故障现象	可能导致故障的原因	排除方法
传感器无法传输数据	电池电量不足	更换电池
	天线问题	检查汇聚器天线是否正确安装
	汇聚器和传感器距离过远或	将距离调整到可接收距离/

	信号质量较差	信号范围内
温度数据不准确	传感器松动	紧固传感器

7. 存储运输

传感器应该存储在干燥阴凉处。传感器的保存温度范围为-40℃~+85℃，相对湿度不大于 95%。在运输和安装过程中应避免剧烈的震动和碰撞。

8. 注意事项

1. 严禁在爆炸危险场所安装或更换电池组件。
2. 严禁更换不符合参数的电池。
3. 严禁对电池充电。

