

安徽宝龙电器有限公司

GAD80 矿用本质安全型张力传感器

产 品 使 用 说 明 书

执行标准 **Q/ABD52-2008**

版本号 **第一版**

出版日期 **2008 年 8 月**

感谢您选用本产品！为了保证安全并获得最佳效能，再安装、使用本产品前，请详细阅读本使用说明书并妥善保存，以备今后参考。

1. 概述

1.1 主要用途及适用范围

GAD80 矿用本质安全型张力传感器（以下简称传感器）主要用于煤矿井下带式输送机胶带张紧力和应用钢丝绳牵引的钢丝绳力的检测。

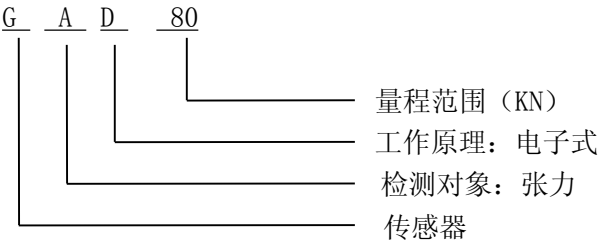
本传感器与我公司生产的 **KXJZ--III** 型带式输送机保护装置用电控箱配套使用，可对皮带张力进行动态测试，实现皮带张力下降保护，皮带张力重锤落地保护，并可控制胶带机张力调整装置实现胶带机的胶带张力的自动调节，使输送设备在最理想的状态下长期运行，最显著的特点是解决了皮带机起动过程中及负载变化过程中皮带张紧力不能自适应的问题。

1.2 执行标准与型号含义

1.2.1 执行标准：

本产品严格执行 GB 3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第1部分 通用要求》，GB 3836.4-2000《爆炸性气体环境用电气设备 第4部分 本质安全型“i”》及 Q/ABD 52-2008《**GAD80** 矿用本质安全型张力传感器》企业标准。

1.2.2 型号组成和含义



1.2.3 防爆型式和标志：

防爆型式：矿用本质安全型 防爆标志：**Exib I**

1.3 使用环境条件与工作条件

- (1) 周围环境温度：0~40℃；
- (2) 周围环境相对湿度：≤95%；
- (3) 大气压力：86~106kpa；
- (4) 污染等级III级；
- (5) 有煤尘和甲烷等爆炸性气体的场所；
- (6) 无强腐蚀的地方；

1.4 对环境能源及安全的影响

本传感器属于本安型检测仪器，整机功率≤0.8w，是一种安全、可靠、低功耗产品，且对环境无任何影响。

2. 结构特征与工作原理

2.1 结构特征

1. 张力传感器由应变器主体、应变片、变送电路三部分组成，为全密封结构。

各部分的主要作用如下：

- (1) 应变片：将被测压力或力转换为电信号；
- (2) 变送电路：放大处理由应变片送来的电信号，并输出一定制式信号；

- (3) 应变器主体：力的传递，保护应变片、变送电路免受外界环境物质的侵蚀。
2. 外壳防护等级为 IP54；
3. 电缆直接引入。

2.2 工作原理

传感器的结构及电气原理框图见附图。

GAD80 张力传感器是通过应变片感触被测物引起传感器主体受力变形，将被测物的力的变化反应到变送电路，然后传送出与力的变化成比例的电信号，通过与关联设备配套使用，实现张力超过规定范围报警保护和自动调节。

3. 主要技术参数

1. 供电电源：DC 24V
2. 输出信号：DC 4-20mA
3. 测量范围：0-80KN
4. 允许过负荷：120% F · S

4. 尺寸、重量

外型尺寸：260mm×50mm×120mm 重量：5Kg

5. 安装、调试

5.1 安装条件、方法及注意事项

张力传感器安装在胶带机张紧绞车固定钢丝绳的一端（图1）。安装维护比较方便而且安全可靠，便于煤矿井下使用，性能比同类传感器优越，不需要打开钢丝绳的接头，直接松开传感器上的两个固定螺栓，把钢丝绳卡在传感器的受力槽上，拧紧固定螺栓即可。

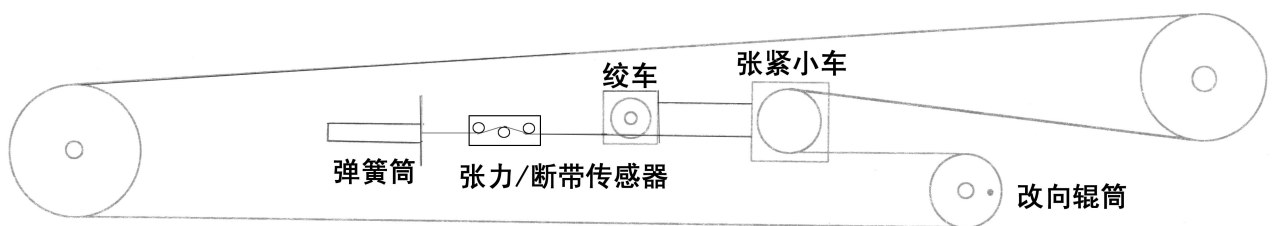


图1 张力传感器应用安装图

注意：张力传感器为高精度敏感元件，在使用中不得有侧向力及其它机械结构影响。

本传感器无独立电源，由关联设备提供本安电源，并与关联设备配套使用。传感器外接本安电源为 DC24V，工作电流 30mA。

传感器引出端子接线：

- 红线 — 外接本安直流电源正端(+24v)
- 蓝线 — 外接本安直流电源负端（—）
- 黄线 — 信号输出端（与关联设备对应端子相连）

与本公司生产的 KXJZ-III 型带式输送机保护装置电控箱配套时接线请详见其使用说明书。

5.2 试运行前的准备、启动和试运行

本传感器在下井投入使用前须在地面做零负荷输出值检测，并与关联设备连接进行张力检测保护报警和控制功能的调试。

6. 使用操作

6.1 使用前的准备和检查

检查张力传感器与被检测钢丝绳的连接要牢固可靠，用三芯阻燃橡套电缆将传感器连接到关联设备上，检查各接线正确无误，接线处压接可靠后、固定好设备方可送电，关联设备送电后本传感器即可投入工作。

传感器在运行中监测到皮带张力信号后，把张紧力信号送入主机，由主机进行各种控制、显示等。

6.2 使用中的安全防护及注意事项

6.2.1 传感器要定期清理，保持钢丝绳活动自如，以防降低监测灵敏度。

6.2.2 传感器在通电情况下严禁进行检修和维护以防造成安全隐患。

6.2.3 维修时不得改变本安电路和与本安电路有关的元、器件的电器参数、规格和型号。

6.2.4 传感器不得随意与其它未经联检的设备连接。

6.3 操作程序

关联设备送电后传感器即进入正常监测状态。

6.4 运行中的监测

传感器在运行中监测到被测物体、压力超过设定范围后信号输出端将与被测力线性对应的 4-20mA 电流信号输送到关联设备使关联设备控制继电器动作使被保护设备根据设定范围自动调节胶带的张力，同时报警。

6.5 停机的操作方法

直接关闭关联设备的电源传感器既停止工作。

7. 故障分析与排除

序号	常见故障	原因分析	排除方法	备注
1	无信号输出	电源故障 连接电缆接触不好	检查电源电路 检查电缆并修复	
2	传感器灵敏度降低	传感器电路损坏 传感器主体变形	更换传感器	
3	传感器不工作	应变片损坏	更换传感器	

8. 安全保护装置及事故处理

8.1 安全保护装置

本传感器由关联设备提供本安工作电源，传感器内部使用的最高电压为 24V，对人安全。传感器的防爆性能符合 GB3836.1 和 GB3836.4 的规定，传感器接口处均有密封材料，可有效防止水及其它液体渗入。

8.2 事故处理程序和方法

传感器本身出现故障后，首先关掉电源，用新的传感器换上，拆下后带到地面进行检查。重点应检查橡套电缆是否损坏如损坏应及时更新，如是应变片或变送电路损坏，必须返厂维修。本传感器为全密封结构，维修后要重新密封，并经重新标定后方可继续投入使用。

9. 保养与维护

每日应清理掉堆积在传感器表面的煤尘；定期进行结构检查，以防有机械损伤。

10. 运输及贮存

1. 产品在运输过程中不应有剧烈的振动、冲击，严禁倒放。
2. 产品不得曝晒雨淋，应存放在空气流通，温度范围在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度不大于 95% 及无腐蚀性气体的环境中。

11. 开箱及检查

包装箱内应有下列文件：

- a) 产品合格证一份；
- b) 使用说明书一份。
- c) 装箱单一份

开箱后应检查装箱内容与装箱单是否相符。

12. 售后服务及联系方法

12.1 提供终身售后服务，质量保修期为 12 个月。从设备验收合格后，双方在有关文件上签字日起计

12.2 保修期内供货方应在 5 个工作日内对因产品质量引起的故障，无偿进行设备的维修、提供并更换损坏的零部件，如因供货方原因致使设备停用时间超过一个月则保修期顺延。

12.3 保修期外供货方应在 1 个月内提供用户（买方）订购的零部件、易耗或易损备件。

12.4 按合同规定要求，我公司派出专业技术人员，负责产品的安装、调试指导。

12.5 定期走访客户：每年不少于一次的用户所在地访问。

12.6 传感器出现故障，用户不能排除时，我方自接到通知开始，做到立即响应，48 小时内赶到现场，72 小时排除故障。

12.7 联系方法

生产单位：安徽宝龙电器有限公司

地址：安徽省宿州市胜利西路 571 号

联系电话：0557-3635082

传真：0557-3635165

邮政编码：234000

E-mail: baolong@ahbaolong.com

13.附图

13.1 外型结构图

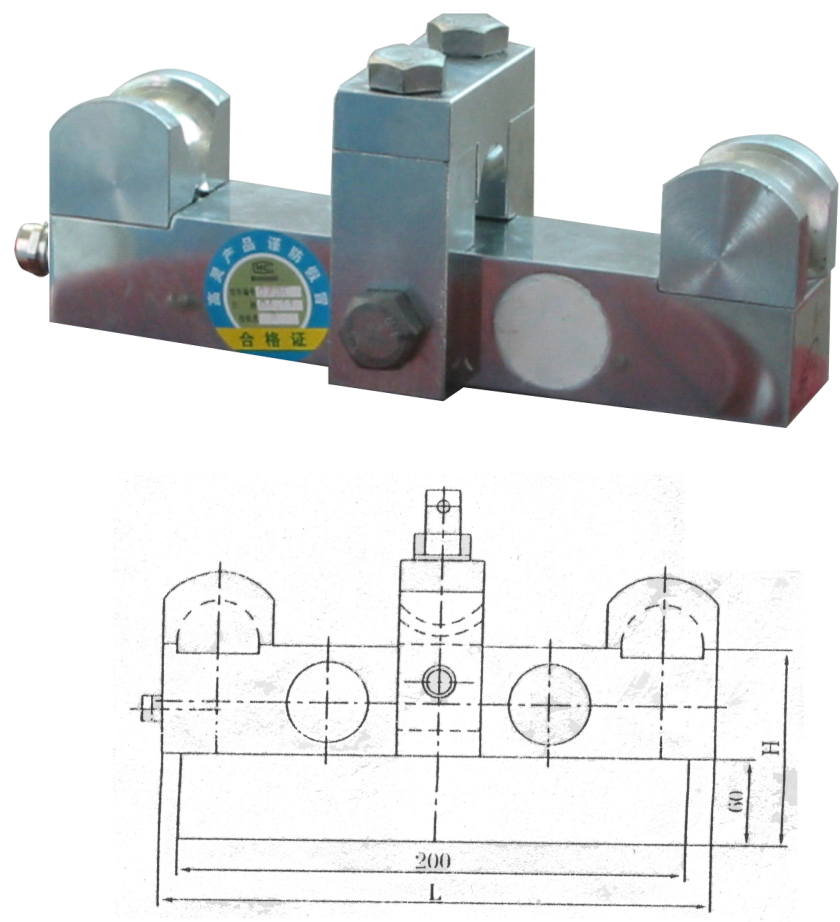


图 2：张力传感器的外形结构

13.2 电气原理图

附 录

GAD80 矿用本质安全型张力传感器关联设备明细表：

产品型号	产品名称	防爆标志	安全标志证号	防爆合格证号	备注
KXJZ-III	矿用隔爆兼本质安全型 带式输送机保护装置电 控箱	Exd[ib]I	20043743	2042306	本公司生 产

目 录

1. 概述

- 1.1 主要用途及适用范围
- 1.2 执行标准及型号含义
 - 1.2.1 执行标准
 - 1.2.2 型号含义
 - 1.2.3 防爆型式和标志
- 1.3 使用环境条件与工作条件
- 1.4 对环境能源及安全影响

2. 结构特征与工作原理

- 2.1 结构特征
- 2.2 工作原理

3. 主要技术参数

4. 尺寸、重量

5. 安装、调试

- 5.1 安装条件、方法及注意事项
- 5.2 试运行前的准备、启动和试运行

6. 使用操作

- 6.1 使用前的准备和检查
- 6.2 使用中的安全防护及注意事项
- 6.3 操作程序
- 6.4 运行中的监测
- 6.5 停机的操作方法

7. 故障分析与排除

8. 安全保护装置及事故处理

- 8.1 安全保护装置及注意事项
- 8.2 事故处理程序和方法

9. 保养与维护

10. 运输及贮存

11. 开箱及检查

12. 售后服务及联系方式

13. 附图

- 13.1 外型结构图
- 13.2 电气原理图