



柯力 宁波柯力传感科技股份有限公司

本安型数字称重传感器

FB-QSD(Ex-E1)

使

用 说 明 书

2013年7月版

- 使用前请仔细阅读本产品说明书
- 请妥善保管本产品说明书，以备查阅

宁波柯力传感科技股份有限公司

目录

第一章、 概述	2
第二章、 工作原理。	3
第三章、 主要技术指标。	4
第四章、 使用方法。	4
第五章、 防爆标志。	6
第六章、 使用注意事项。	6
第七章、 防爆数字称重系统选型指南。	7

第一章 概述

一、宁波柯力传感科技股份有限公司的本安型防爆称重传感器系统包括本安型称重传感器和接线盒、安全栅等，属复合型本质安全系统，即现场测量的称重传感器为本安型，作为关联设备的安全栅也置于危险场所或与仪表一起置于安全场所，故是本安型电路兼隔爆外壳结构。

该系统经中华人民共和国化学工业电气产品防爆检测质量监督中心检验合格，产品符合国家标准GB3836.1-2010《爆炸性环境 第1部分：通用要求》及GB3836.4-2010《爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备》的要求，适用于爆炸危险场所iaIIBT3组环境，即具有II类B级T3组爆炸性气体或蒸汽混合物的场所。该系统适用于冶金、化工、粮食、建材等行业以及粮库、港口等地面恶劣环境。

二、由宁波柯力传感科技股份有限公司生产的FB-QSD(Ex-E1)系列本安型数字式称重传感器，永久性引入导线长度为16m，经国家级仪器仪表防爆安全监督检验站(NEPSI)检验，符合一下防爆标准要求：

GB3836.1-2010 爆炸性环境 第1部分：通用要求；

GB3836.4-2010 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的的设备；

GB3836.20-2010 爆炸性环境 第20部分：设备保护级别(EPL)为Ga级的设备。

产品防爆标志为Ex ia II BT3 Ga，防爆合格证号为GYB13.1649。

使用环境温度：-30~+70 (°C)。

称重容量规格如下：5t~50t。

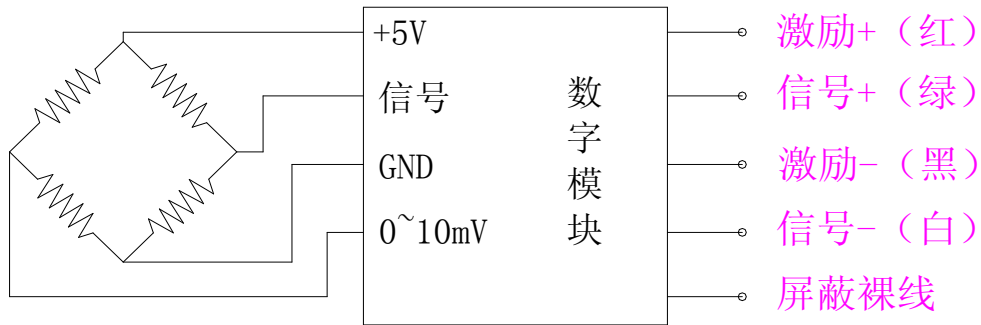
三、我公司防爆传感器一般具有如下几个特点：

1、主要特点

- a. 精度高，可靠性与稳定性好；
- b. 结构紧凑，安装方便；
- c. 抗偏载能力好；
- d. 多层介质密封，防潮、防水性能好。

2、接线方式

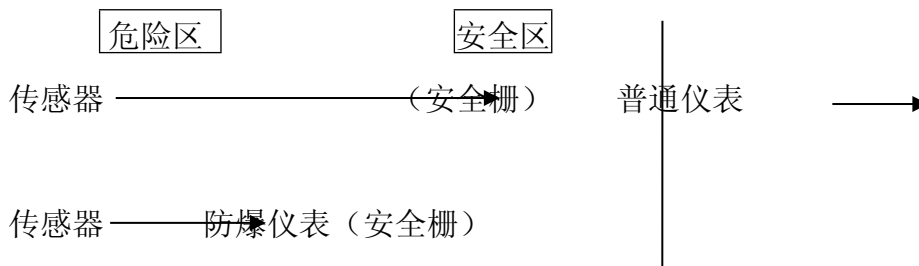
数字传感器电缆芯线色标接线法



第二章 工作原理

称重传感器安装在电子衡器或其他称重、测力设备上，当作用力传递到传感器时，传感器内部的电路电阻发生变化，通过惠斯通电桥将电压信号传递给数字模块，在数字模块中进行A/D转换和数字处理后，通过RS485接口把数据传给仪表或PC机，实现称重或测力的目的。传感器的组成形式（如下图）

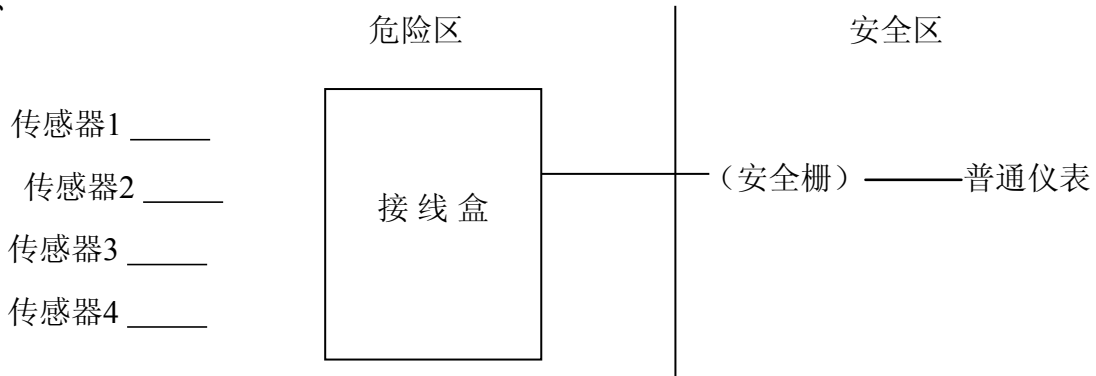
1、单只传感器用法：



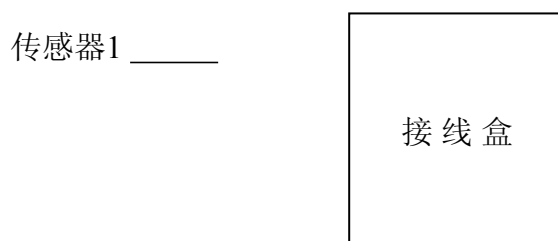
2、多只传感器用法：

可通过接线盒（内置线路板）进行连接，接线盒为隔爆型，需与安全栅配合使用。另外，它采用可交换的双重式保险丝，具有较高的可靠性和可维护性，符合本安型T3级要求。

1、



2、



传感器2 _____
 传感器3 _____
 传感器4 _____

防爆 仪表

注：1、安全栅与传感器及接线盒的导线的实际长度应符合GB3836.15-2000要求；

2、也可采用防爆仪表置于危险区内作业。

3 结构及本安性

- 3.1、传感器弹性体采用优质合金材料（合金钢），表面进行防锈处理，也可采用不锈钢材料。
- 3.2、传感器密封胶区域加装防护装置或采用焊接膜片保护传感器内部线路。
- 3.3、传感器和导线连接牢固，导线外套有防爆挠性连接管，导线达到耐85℃温度等级。
- 3.4、传感器连接导线采用防水密封接头连接，内衬橡胶密封圈，压紧螺母式结构。
- 3.5、传感器内部电路密封采用进口硅橡胶密封，胶层厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。
- 3.6、传感器内部电路与弹性体连接可靠，电路与弹性体间绝缘电阻 $\geq 5000\text{M}\Omega$ ，耐压500V交流有效值。
- 3.7、传感器本身计量性能符合GB/T7551-2008的C3级标准。
- 3.8、传感器的正常工作电压 $\leq 16\text{V}$ （DC），工作电流 $\leq 15\text{mA}$ ，功耗低，具有本安性。

第三章 主要技术指标

1、基本性能参数（通用）

项目	单位	参数
绝缘电阻	$\text{M}\Omega$	≥ 5000
工作温度范围	$^{\circ}\text{C}$	-30~+70
安全过载	%F.S	150
推荐激励电压	V DC	10~16
最大激励电压	V DC	16
输出信号电压	V DC	-5~+5
最大激励电流	mA	15
数据刷新速率	次/秒	10
数据传输速率	BPS	19200
最大输出量	码	60000
数据最大传输距离	米	50
精度等级	%F.S	C3

注：该传感器必须配接安全栅。

2、传感器分类指标

型号	使用传感器	防护等级	量程范围	材料
----	-------	------	------	----

FB-QSD(Ex-E1)	QSD(Ex-E1)数字系列	IP67	5t~50t	合金钢、不锈钢
---------------	----------------	------	--------	---------

3、防爆型式：本质安全型，Ex iaII BT3 Ga

第四章 使用方法

1、安装

传感器通过连接件固定在安装架上（安装架根据用户的实际使用条件自行设计），将传感器按要求进行连接，确保在使用时不会因秤体活动产生电火花。

2、防爆接线盒分四线和六线两种，可以用本安接线盒与隔爆接线盒，传感器与接线盒的连接方法如下图所示：

3、如客户现场使用条件受到限制或测量条件受到影响，可考虑采用防爆仪表（置于危险区内）。

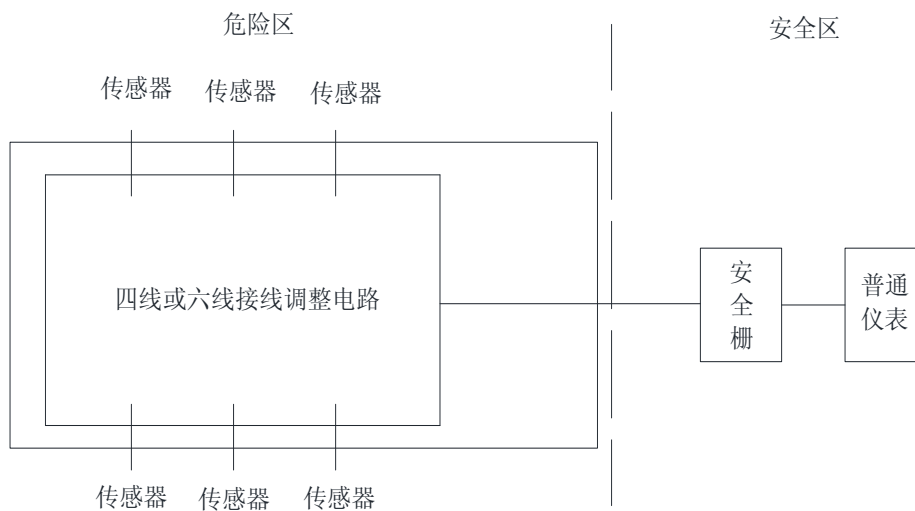


图1

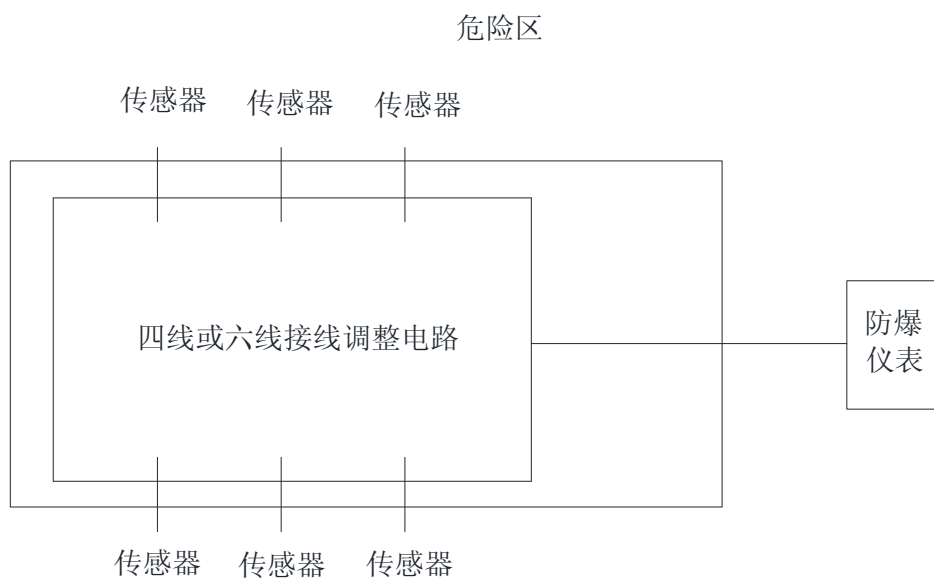


图2


4、故障处理

序号	常见故障	故障原因	处理办法	备注
1	显示漂移	电压不稳、电源未接地	用隔离变压器屏蔽与接地线共接地	
		仪表未接地	给仪表接地	
		仪表9芯插头受潮	将插头吹干	
		预热时间不够	延长预热时间	
		传感器绝缘下降	更换传感器	
2	显示重量（力）不准确	限位装置不良	调节限位	
		仪表放大器损坏	更换仪表放大器	
		接线盒器件老化	更换接线盒	断电后打开接线盒
		传感器连接件变形	更换连接件	
		传感器损坏	更换传感器	
3	开机或卸载后不回零	没校正好	重新校正	
		传感器零漂严重	检查传感器，发现损坏及时更换	
		传感器卡住	调整限位	
		传感器连接件变形	更换连接件	
		传感器滞后误差	更换传感器	
		电压不稳定	使用恒压隔离变压器	
4	无传感器信号	安全栅保险丝烧断	更换保险丝（安全栅）	

注：在任何情况下，打开接线盒前 均需先切断电源。

第五章 防爆标志

凡本公司生产的上述传感器均有如下铭牌标志。

	称重传感器	
型 号:	FB-QSD(Ex-E1)	量 程: 5t~50t
防爆标志:	Exia II BT3Ga	防爆证号: GYB13.1649
红色导线-黑色导线:	Ui: 16V Ii: 800mA Pi: 3.2W Ci: 20nF Li: 0.04mH	
绿色导线-白色导线:	Ui: 15V Ii: 322mA Pi: 1.1W Ci: 20nF Li: 0.04mH	
环境温度:	-30~+70℃	产品编号: _____
出厂日期:	_____	
宁波柯力传感科技股份有限公司		

第六章 使用注意事项

1、本安型数字式称重传感器必须与已通过防爆证的关联设备配套共同组成本安防爆系

统方可使用于现场存在爆炸性气体混合物的危险场所，其系统接线必须同时遵守本产品和所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。

本安电气参数及内部最大等效参数如下：

电路名称	最高输入电压U	最大输入电流I	最大输入功率P	最大内部等效参数	
	i (V)	i (mA)	i (W)	Ci (μ F)	Li (mH)
电源 (红-黑)	16	800	3.2	0.02	0.04
通讯 (绿-白)	15	322	1.1	0.02	0.04

2、该产品与关联设备的连接电缆应为绝缘护套的屏蔽电缆，其屏蔽层应接地。

3、用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

4、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书、GB3836.13-1997“爆炸性气体环境用电气设备

第13部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修”、GB3836.15-2000

“爆炸性气体环境用电气设备

第15部分：危险场所电气安装(煤矿除外)”、GB3836.16-

2006“爆炸性气体环境用电气设备

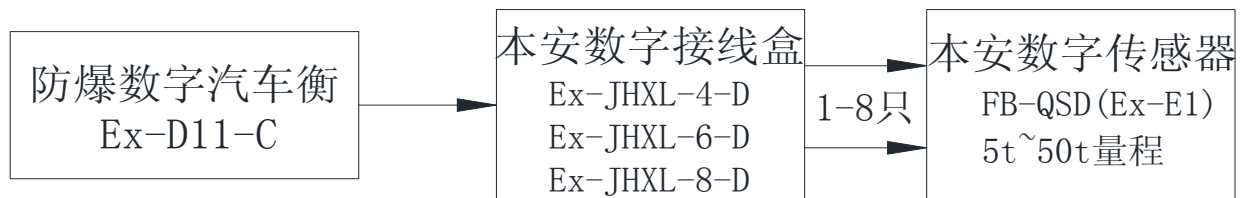
第16

部分：电气装置的检查和维护(煤矿除外)”和GB50257-1996

“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境 电气装置施工及验收规范”的有关规定。

第七章 防爆数字称重系统选型指南

1、用于II区防爆数字称重系统推荐，系统框图如下（可用于危险区）：



危险区

2、产品型号及防爆等级：

2.1 防爆电子称重仪表：Ex-D11-C；

防爆等级：Exd[ia]IICGa]IIBT4Ga；

2.2 本安数字接线盒：Ex-JXHL-4-D、Ex-JXHL-6-D、Ex-JXHL-8-D；

防爆等级：Ex iaII BT3 Ga；

2.3 本安数字传感器：FB-QSD(Ex-E1)；

防爆等级：Ex iaII BT3 Ga；

★3、称重系统使用注意事项：

3.1、称重系统能在使用现场应用中，经常发生电磁干扰影响系统工作的情况。常见现象有：仪表显示数据跳动、漂移、偶然跳数、工作不可靠等等。接地是抑制电磁干扰的重要方法，也是干扰屏蔽和提高系统安全性的重要内容，对电子衡器起着至关重要的作用。所以请用户在实际使用时确保做好秤台、传感器、接线盒、仪表及外设设备的接地处理，保证系统的长期可靠运行。

求实创新

追求专业典范

精益求精

创造精确品质



宁波柯力传感科技股份有限公司

地址：宁波市江北投资创业园C区长兴路199号

电话：0574-87562288 87562299

传真：0574-87562271 邮编：315033

E-mail :keli@kelichina.com

<http://www.kelichina.com>