

控制系统成套设备

选型样本 12

电动单元组合仪表
1151系列电容式变
送器
J系列电子控制装
置

国家机械设备 控制系统成套公司
成套总局

中国控制系统成套联营组织

出版说明

在基本建设和生产企业的技术改造中,控制系统的设备最不容易成套。经过多年的探索和实践,现在我们已经能在严格的意义上按设计成套(详见后附的《营业章程》)。但在实际工作中,深深感到需要有一本合用的选型样本作为设计单位与生产单位之间的桥梁。为此,我们汇编了这套《控制系统成套设备选型样本》。这套选型样本:

一、主要是为了满足设计单位进行设备选型的需要,内容以产品的技术性能和安装条件为主,附有价格和重量;

二、所列入的产品,对成套供应的项目保证随时承接任务,并在满足生产周期的条件下,保证按时供货;

三、所载明的产品技术质量指标是产品检验的依据。

此外,为了保持这套选型样本新鲜有效,选型样本出版后,有关其中产品生产、供应或技术指标有变化时,我们将负责通知选型样本的拥有者。

所有这些,我们希望在我国新的历史时期,经济建设扎实前进的时候,能有利于提高设计效率和使设备成套工作科学化。

选型样本在汇编过程中,曾经轻工部设计院、纺织部设计院、电力部华东电力设计院、冶金部马鞍山钢铁设计研究院、煤炭部西安煤矿设计院、国家城建总局武汉给排水设计院、四机部第十设计院、四机部第十一设计院及化工部自控技术中心站的有关同志审阅,特此致谢。

选型样本内的资料包括全国二十二个省市的一百八十多家企业的产品,这些企业是参加经济联合并愿意遵守上列规定的企业,也是国内比较有名的或比较有基础的企业。

选型样本内列有三千余个系列、品种的产品,共分十五分册(电器部份六个分册,仪器仪表部份九个分册):

第一分册 变压器、感应调压器及移相器、五千伏以下变压器、高压断路器及接触器、柱上油开关、高压负荷开关、高压隔离开关、互感器、避雷器、高压熔断器;

第二分册 高压综合起动器、高压开关板、低压开关板;

第三分册 线路保护装置;发电机、变压器保护装置;控制屏、台;遥控、遥讯及自动化装置;电气传动屏;

第四分册 低压电器主要元件、低压电器一般元件;

第五分册 保护及自动化继电器、自动化元件、电力整流器;

第六分册 低压熔断器、防爆起动器、防爆电器元件、电力电容器、高压电瓷、铅蓄电池、平面控制器、电磁离合器、电力电缆及控制电缆、发电设备、有关电器公司简介;

第七分册 温度仪表、压力仪表;

第八分册 流量仪表、物位仪表、机械量仪表;

- 第九分册 显示仪表;
- 第十分册 调节器、气动单元组合仪表 (QDZ—II型、QDZ—III型);
- 第十一分册 电动单元组合仪表 (DDZ—II型、DDZ—III型);
- 第十二分册 由美国罗斯蒙特公司引进的1151系列电容式变送器、由日本横河电机制作所引进的I系列全电子控制装置;
- 第十三分册 执行器 (包括引进日本山武·霍尼韦尔公司技术生产的VDC 笼式调节阀等新产品);
- 第十四分册 集中控制装置、组装仪表、仪表盘、操纵台;
- 第十五分册 电工仪器仪表、成份分析仪器、其它仪表、有关仪器仪表公司简介。

出于汇编时间仓促和缺乏经验,内容上存在的错误、遗漏等处,望予批评指正,以便再版时补正。

国家机械设备成套总局 控制系统成套公司

一九八一年十二月



中国自动化控制系统总公司

通 告

(一九八四年二月)

根据机械工业部的决定,原国家机械设备成套总局所属控制系统成套公司和原国家仪器仪表总局所属自动化技术成套公司合并为机械工业部中国自动化控制系统总公司。

今后,凡系自动化控制系统成套业务,请与中国自动化控制系统总公司联系。

总公司地址:北京市月坛南街26号

电话:866497, 863241

电报挂号:3722控

国家机械设备成套总局控制系统成套公司

营 业 章 程

国家机械设备成套总局控制系统成套公司为了对成套技术装备的需要多作贡献，在多年经营成套业务的基础上，联合国内在控制系统设备制造方面重质量、讲信誉的骨干企业一百八十余家，组成中国控制系统成套联营组织。本公司实力雄厚，配套能力强，具有经营成套业务的丰富经验和提供良好技术服务的能力，为各行各业的技术改造和基本建设获得最佳技术经济效果创造条件。

一、经营范围

本公司主要经营控制系统成套设备，包括自动化仪表系统和电气（控制、保护、变配电）系统；同时经营各种科研试验基地的成套设备以及各种检测监护、节约能源等的成套装置。

凡是需要本公司服务的建设项目（包括基建、挖潜、革新、改造），可由建设单位（或由设计单位代表）在建设项目的计划任务书批准后，及早将建设项目的名称、建设地点、规模、设计单位、计划投产期以及对系统技术水平的大体设想、要求等内容，用书面通知本公司。

控制系统成套公司根据建设单位提出的要求和情况，与建设单位和设计单位择优选定承担总成任务的总成单位。

二、设计衔接

为了加强协调和配合，达到最佳效果，控制系统成套公司在适当的时间（一般在完成初步设计时）组织设计单位、建设单位与总成单位进行设计衔接，确定系统的技术水平和设备选型，以及有关新产品试制等问题。设计单位应在设计衔接之后方可开始做施工设计。

三、保证成套

凡是经过设计衔接后做出的施工设计中所包含的设备，保证全部成套供应。属于系统在技术上必需而国内尚不能生产的设备，可由本公司申请进口解决。

四、签订合同

在完成施工设计后，随时都可以签订成套供应合同。合同可按项目，也可按单项工程签订。

五、交货期准确

为了尽量减少建设工地上设备存放仓库的面积，合同的交货尽量适应施工计划的要求，

力求集中和准确。

合同的交货截止期可分单项工程确定，一般为合同签订后十二个月，如系急需，可提前到八个月。

六、到货检验

设备交货后应开箱检验。检验设备的规格、数量及外观质量是否与合同规定相符，检验有无产品质量合格证。

大中型项目在设备交货期间，由本公司组织派驻代表与建设单位的代表共同开箱检验，并负责处理交货中发生的问题。

七、质量保证

本公司提供的控制系统成套设备，从设备供应和技术服务的角度保证建设项目的按期投产。

属于本公司的联营企业生产的设备（即《控制系统成套设备选型样本》所列产品），在设备交齐后十八个月内，在正常操作情况下，如因设备的内在缺陷或工艺不良而造成设备的故障或残损，负责修理或换新。

不属于本公司联营的企业生产的设备，按各该设备的生产企业的质量保证条款执行。

为了保证控制系统运行的可靠、稳定，对于大中型项目在必要时可由本公司申请进口元器件或特殊材料以弥补某些技术薄弱环节。

八、技术服务

本公司组织的联营企业可提供：

1. 参与安装、调试工作；
2. 培训操作维修人员；
3. 在系统投产后按约定进行定期检修；
4. 易损件和维修用的另部件；
5. 其他有关的服务事项。

九、有关合同经济责任的规定

按国家机械设备成套总局（80）成控字021号文及其有关的补充规定执行。

十、货款结算

控制系统成套设备的全部货款由总成单位向建设单位统一结算。

根据一机部和财政部（77）一机成联字1199号、（77）财基字449号文件规定，总成单位可以向建设单位分次收取货款；在签订成套供应合同时收款一次，签订合同投料生产以后六个月再收款一次。每次收款最高不得超过该项设备货款的百分之三十，其余货款待该项设备交清后结算。

控制系统成套设备分次收取的货款，按国家成套总局、中国人民银行、中国人民建设银行（80）成控联字100号、（80）银会字76号、（80）建总会字674号文件规定的办法，采

联合经营企业名单

北京市电器工业公司	苏州开关厂	锦州热工控制仪器厂
沈阳低压开关厂	福州市电机电器工业公司	上海仪器仪表成套厂
锦州新生开关厂	许昌继电器厂	余杭县余杭仪表厂
阿城继电器厂	第一机械工业部长征电器公司	武汉自动化仪表厂
上海华通开关厂	甘肃长城电器工业公司	广东仪表厂
上海继电器厂	天津市自动化仪表成套设备厂	四川仪表总厂
上海电器成套厂	大连市仪器仪表工业公司	西安仪表厂

(以上为总成单位)

北京互感器厂	上海整流器厂	华东电力设备成套联营公司
北京电器元件厂	上海互感器厂	无锡市电器开关厂
北京电力电容器厂	上海电器厂	常熟低压开关厂
天津市电气控制设备厂	上海矿用电器厂	浙江嘉兴电气控制设备厂
天津市矿山电器厂	上海精益电器厂	福州第一开关厂
天津市第三机床电器厂	上海人民电器厂	福州第二开关厂
沈阳电缆厂	上海立新电器厂	福州变压器厂
沈阳蓄电池厂	上海起重电器厂	福州发电设备厂
沈阳市开关厂	上海华一电器厂	青岛整流器厂
沈阳市继电器厂	上海炼江电器厂	桂林电力电容器厂
沈阳市电器开关厂	上海金山电器厂	长征电器厂
沈阳市电器控制设备厂	上海电瓷厂	长征电器一厂
沈阳二一三机床电器厂	上海电阻厂	长征电器三厂
锦州电力电容器厂	上海蓄电池厂	长征电器八厂
大连低压开关厂	上海第一开关厂	长征电器九厂
鞍山市整流器厂	上海第二开关厂	长征电器十二厂
抚顺电瓷厂	上海第三开关厂	长征电器公司永佳低压电器厂
法库县熔断器厂	上海机床电器厂	天水长城控制电器厂
通化市继电器厂	上海第二机床电器厂	天水长城低压电器厂
阿城县低压电器厂	上海第三机床电器厂	天水长城开关厂
上海市电器工业公司	上海电压调整器厂	北京分析仪器厂
上海变压器厂	上海电器陶瓷厂	北京自动化控制设备厂

北京自动化仪表厂
天津市自动化仪表工业公司
天津市自动化仪表厂
天津市自动化仪表二厂
天津市自动化仪表三厂
天津市自动化仪表四厂
天津市自动化仪表五厂
天津市自动化仪表六厂
天津市自动化仪表七厂
天津市自动化仪表八厂
天津市自动化仪表十二厂
天津市自动化仪表十五厂
天津市红声仪表厂
天津市第二电表厂
天津市第三电表厂
天津市第五电表厂
天津市第二分析仪器厂
承德市仪表厂
沈阳市气动仪表厂
沈阳市测温仪表厂
沈阳市压力表二厂
沈阳市玻璃仪器厂
沈阳市合金厂
沈阳市玻璃计器厂
大连仪表厂
大连第二仪表厂
大连第三仪表厂
大连第四仪表厂
大连第五仪表厂
大连第六仪表厂
鞍山市自动化仪表厂
鞍山市热工仪表厂
辽阳自动化仪表厂

营口市仪器三厂
岫岩县仪表厂
岫岩县仪表阀门厂
上海市仪器仪表工业公司
上海自动化仪表一厂
上海自动化仪表三厂
上海自动化仪表四厂
上海自动化仪表五厂
上海自动化仪表六厂
上海自动化仪表七厂
上海自动化仪表九厂
上海自动化仪表十一厂
上海大华仪表厂
上海宜川仪表厂
上海长春仪表厂
国营二六四厂(光华仪表厂)
上海第三电表厂
上海浦江电表厂
上海电度表厂
上海转速表厂
上海第二分析仪器厂
上海天平仪器厂
华东电子仪器厂
上海调节器厂
无锡市仪表阀门厂
常州热工仪表厂
江苏省建湖县仪表厂
杭州自动化仪表厂
杭州仪表厂
杭州压力表厂
绍兴仪表厂
宁波水表厂
瑞安县仪表三厂

合肥仪表厂
济南自动化仪表厂
济南仪表厂
济南第二仪表厂
开封仪表厂
国营二六五厂
肇庆市自动化仪表厂
肇庆市气动元件厂
中山仪表厂
中山调节阀厂
川仪表一厂
四川仪表二厂
四川仪表三厂
四川仪表四厂
四川仪表七厂
四川仪表九厂
四川仪表十厂
四川仪表十一厂
四川仪表十五厂
四川仪表十六厂
四川仪表十八厂
重庆仪表厂
重庆电表厂
重庆山城仪表厂
贵州永胜电表厂
云南仪表厂
西安晶体管厂
西安仪表机床厂
西安市碑林区仪表阀门厂
西安市莲湖区光学仪器厂
宝鸡仪表厂
宁夏回族自治区银河仪表厂
宁夏回族自治区吴忠仪表厂

第十二分册目录

1151系列电容式变送器

引进说明	1
2260 GP型压力变送器	2
2261 AP型绝对压力变送器	9
2294 DR型微差压变送器	16
2256 DP型低、中、高差压变送器	22
2257 DP型大差压变送器	29
2258 HP型高静压差压变送器	36
2255 GP型远传法兰差压变送器	43
2259 DP型 $\sqrt{\Delta P}$ 流量变送器	53
2262 LLT型法兰式液位变送器	60
2360 变送器的选择	66

Q系列电子控制装置

引进说明及品种型号对照表	73
5241.5341型ICE指示调节器	76
5241.5341型ICE计算机给定指示调节器	89
5241.5341型ICE DDC备用指示调节器	100
5242.5342型ICD偏差指示调节器	108
5242.5342型ICD计算机给定偏差指示调节器	122
5242.5342型ICD DDC备用偏差指示调节器	133
5248.5348型IKH位式调节器	141
5248.5348型IKH报警给定器	145
5252.5352型IKY报警给定器	150
5245.5345型IRO比值给定器	153
5243.5343型IML手动操作器	158
5243.5343型IML SPC(计算机给定)操作器	164

5243.5343型IML DDC

备用操作器	171
5244.5344型IPB便携式操作器	177
5246.5346型IAS自动选择器	180
4133.4134.4135.4136型IH15指示仪	184
4131.4132型IRV记录仪	189
4255型ICG脉冲发生器	195
4252型IJB插孔板	197
4231~4234型NRE记录仪	200
4236型NRE6记录仪	209
4251型UJB插孔板	218
5251.5351型ITEMV/电压变送器	
ITE温度/电压变送器	
ITE滑线电阻/电压变送器	221
5253.5353型ISQ开方运算器	227
5254.5354型ICM加减运算器	230
5254.5354型ICM乘除运算器	233
5261.5361型ISN积算器	238
5217型UIC计数器	241
5256.5356型ILS限幅器	244
5256.5356型ILS选择器	247
5257.5357型IBS阻抗转换器	250
5257.5357型IBS倒相器	253
5258.5358型IST隔离器	256
5262.5362型ISB安全保持器	259
5267.5367型IDB配电器	263
5268.5368型IDB配电器5回路用	268
5223型UDN电源箱(10A)	271
6905型MTI安装附件及表箱部件	275
6904型MTE安装附件及表箱部件	281
Q, NRE系列用刻度盘	288
6930型标准记录纸	291

关于引进生产美国罗斯蒙特公司

1151 系列 电容式 变送器

说 明

近年来,由于石油、化工、电站以及轻纺等工业部门发展的需要,对变送器的性能和要求也日益提高。世界各国许多厂家都在研制各种新型变送器,其中,美国罗斯蒙特公司(Rosemount)生产的1151系列电容式变送器是当代工业控制系统中最先进的一种。

1151系列电容式变送器具有设计原理新颖、品种规格齐全、安装使用简便、本质安全防爆等特点。尤以精度高、体积小、重量轻、坚固耐振、调整方便、长期稳定性高、单向过载保护特性好而著称。因此在国际市场上享有很高的声誉。

为了加快我国“四化”建设的步伐,参加联营的西安仪表厂与美国罗斯蒙特公司就1151系列电容式变送器签订了技术转让合同,并经双方政府批准正式生效。从而,西安仪表厂取得了上述产品的生产制造权和销售权。生产出的产品采用中、美联合商标,产品性能与美国罗斯蒙特公司完全一致。

西安仪表厂引进的1151系列电容式变送器包括压力、差压、绝对压力、流量、液位等共九个品种及其选件,(详见正文)已于一九八一年正式生产并接受订货。

西安仪表厂备有上述产品的详细资料,请用户直接与该厂联系索取。

样本编号2260

1151GP型 压力变送器



测量范围 $0 \sim 127 \text{ mmH}_2\text{O} \sim 420 \text{ kgf/cm}^2$

二线制

固体元件、接插式印刷线路板

小型、坚固、抗振

量程和零点外部可调

精度 0.25 级

正迁移达 500%；负迁移达 600%

阻尼可调

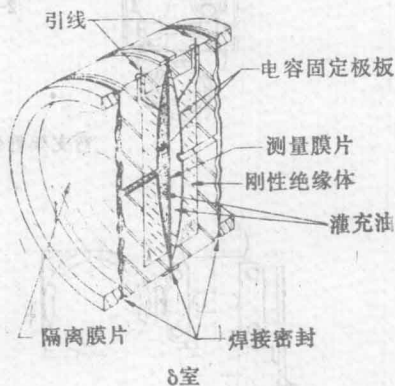
特点

1151GP型压力变送器是一种精密压力测量仪表。零点迁移后，测量范围可从负压开始。除测量压力外，当感测元件反向连接时可方便的测量负压。采用全密封电容感测元件 δ 室 (δ -CELL) 直接感测压力，消除了机械力的传递和由振动，冲击等带来的问题。

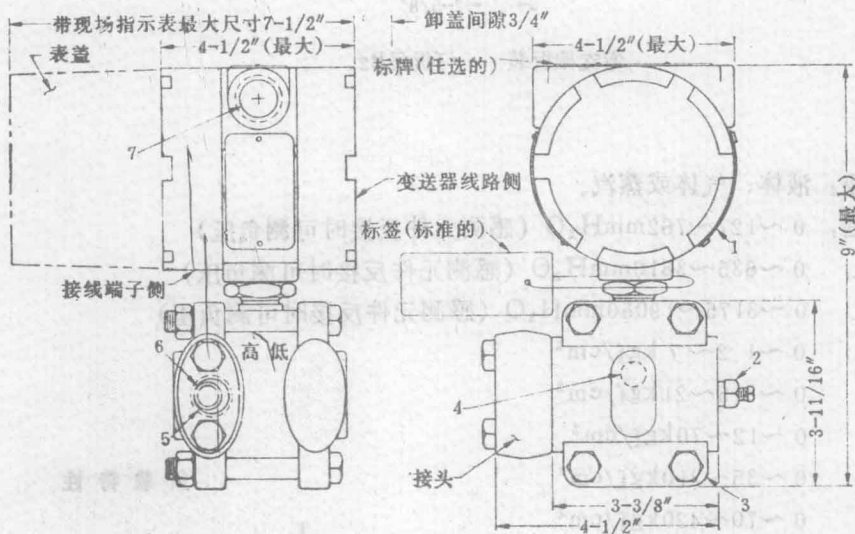
由于设计小型化，适用于二路制，量程和零点外部可调，防爆及具有全天候结构，故安装和使用都很方便。接线端子和电子线路均装入彼此分离的小室里，而电子线路在使用期间一直是密封的。反何极性保护可防止对变送器的损害以致引起事故。采用哈氏合金(HASTELLOY C-276) 钼和蒙耐尔 (MONEL) 合金可用于某些腐蚀介质中。

工作原理

介质压力通过隔离膜片、灌充液体传递到 δ 室中央的测量膜片，大气基准压力以同样的方式传送到测量膜片的另一侧。测量膜片的位移正比于作用在测量膜片上的差压，其最大位移为0.1mm，测量膜片的位置变化由其两侧的固定电容极板检测出来，由此而产生的差动电容被转换成二线制4~20mA DC输出信号。

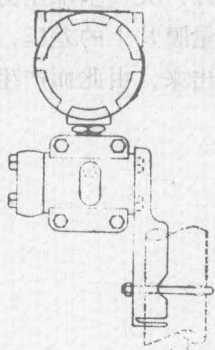


外形尺寸图

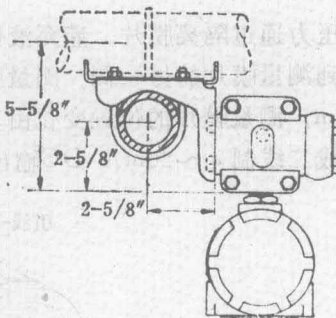
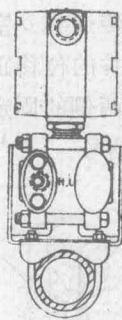


1. 名牌 (量程零点调整时卸开)
2. 排气/排液
3. 容室可翻转
4. 1/4"-18锥管螺纹侧面排气/排液阀(上面或下面)
5. 接头上引压连接孔为1/2"-14锥管螺纹
6. 不用接头时容室上有1/4"-18锥管螺纹孔供引压用
7. 1/2"-14锥管螺纹用于电线导管连接(二处)

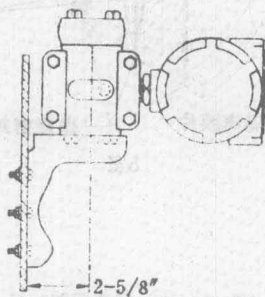
安装形式



平支架管装 订货号B3



弯支架管装 订货号B1



弯支架板装 订货号B2

性能规格

使用对象：液体、气体或蒸汽。

测量范围：0 ~ 127 ~ 762 mmH₂O (感测元件反接时可测负压)

0 ~ 635 ~ 3810 mmH₂O (感测元件反接时可测负压)

0 ~ 3175 ~ 19050 mmH₂O (感测元件反接时可测负压)

0 ~ 1.2 ~ 7 kgf/cm²

0 ~ 3.5 ~ 21 kgf/cm²

0 ~ 12 ~ 70 kgf/cm²

0 ~ 35 ~ 210 kgf/cm²

0 ~ 70 ~ 420 kgf/cm²

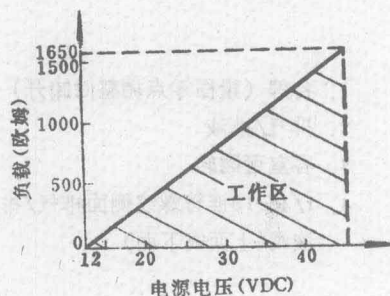
输出信号：4 ~ 20 mA DC。

供电电源：电源电压24V DC、最高45V DC变送器无负载时可工作在12V DC。

负载特性：见图

指示表：现场指示表标尺长45mm，指示精度2级。

负载特性



防爆：本仪表具有隔爆和安全火花型。

量程和零点：外部连续可调。

正迁移和负迁移：

零点正负迁移后的量程上，下限的绝对值不得超过最大测量范围的上限值。

最大正迁移量为量程的500%，最大负迁移量为量程的600%。

使用温度范围：

放大器工作温度 $-29\sim 93^{\circ}\text{C}$

灌充硅油的感测元件 $-40\sim 104^{\circ}\text{C}$

储藏温度 $-51\sim 121^{\circ}\text{C}$

过载压力：

测量范围在 70kgf/cm^2 以下的变送器

从0（绝对压力） $\sim 140\text{kgf/cm}^2$

测量范围为 210kgf/cm^2 的变送器

从0（绝对压力） $\sim 315\text{kgf/cm}^2$

测量范围为 420kgf/cm^2 的变送器

从0（绝对压力） $\sim 525\text{kgf/cm}^2$

按技术条件灌充硅油的变送器使用压力高于 $350\text{mmH}_2\text{O}$ （绝对压力）

容室可承受 700kgf/cm^2 压力

湿度：相对湿度 $0\sim 100\%$

容积吸取量：小于 0.01in^3

阻尼：时间常数可在 $0.2\sim 1.7\text{sec}$ 之间连续可调。

启动时间： 2sec ，不需预热。

技术数据

（不带迁移，标准条件，充硅油，不锈钢测量膜片）

精度：包括线性，变差和重复性在内的综合误差为量程的 $\pm 0.2\%$ 。

稳定性：六个月内为最高测量范围的 $\pm 0.2\%$ 。

温度影响：

最大量程（如测量范围 $0\sim 1.2\sim 7\text{kgf/cm}^2$ 中的 $0\sim 7\text{kgf/cm}^2$ ）零点误差为量程的 $\pm 0.5\%/55^{\circ}\text{C}$ ；总误差（包括量程和零点误差） $\pm 1.0\%/55^{\circ}\text{C}$

最小量程（如测量范围 $0\sim 1.2\sim 7\text{kgf/cm}^2$ 中的 $0\sim 1.2\text{kgf/cm}^2$ ）零点误差为量程的 $\pm 3.0\%/55^{\circ}\text{C}$ ；总误差（包括零点和量程误差）为 $\pm 3.5\%/55^{\circ}\text{C}$ 。

过载压力影响：

在高量程对不同的测量范围，按规定超压，其超压误差为 $\pm 0.25\%$

振动影响：在任何方向上，高至 200Hz 的振动频率，振动误差为最大测量范围的 $\pm 0.05\%/g$ 。

电源影响：小于输出量程的 $0.005\%/V$

负载影响：电源稳定时，无负载影响。

安装位置影响：当测量膜片未垂直安装时，可能产生不大于 $25\text{mmH}_2\text{O}$ 的零位误差（对量程无影响）此误差可通过校正消除。

其它

结构材料：

测量膜片：316SS不锈钢，哈氏合金（Hastelloyc）蒙耐尔合金和钼。

排气、排液阀：316SS不锈钢，哈氏合金或蒙耐尔。

容室和接头：碳钢镀镉，316SS不锈钢，哈氏合金，蒙耐尔合金接触介质的“O”型环，氟橡胶（Viton）

灌充油：硅油或氟油。

容室和螺栓：碳钢镀镉，

放大器壳体：低铜铝合金（NEMA₄）

涂层：环氧树脂。

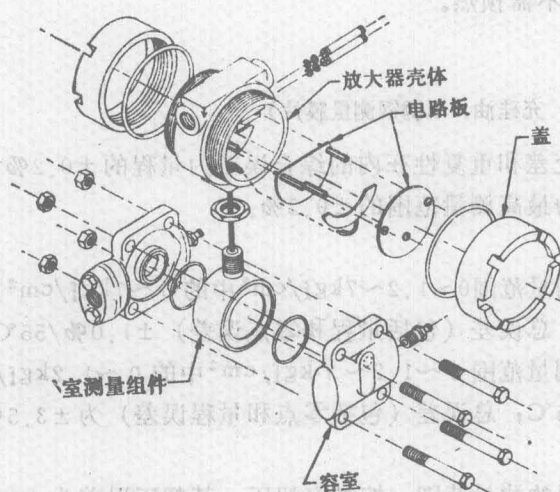
引压连接件：

容室：1/4NPT（锥管螺纹）

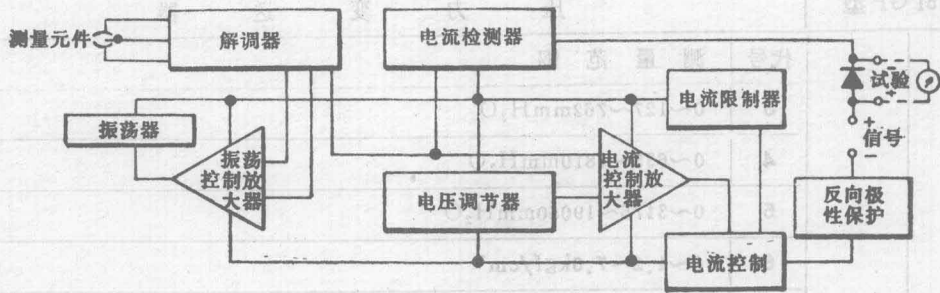
接头：1/2NPT（锥管螺纹）

电气接口：1/2NPT（锥管螺纹）

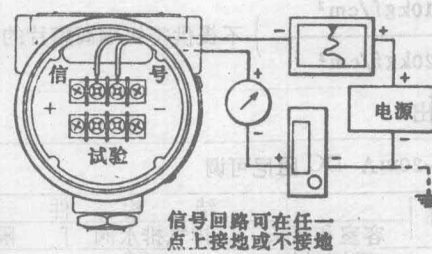
重量：5.4kg（不带附件）



1151型变送器装配图



电 路 方 块 图



接 线 图

标准附件：所有型号装箱时均带有接头，排气/排液阀和说明书。

标签：差压变送器根据用户要求标注，标签均为不锈钢。

校验：变送器根据用户规定的量程校验。如果用户不规定，变送器则调校至最大量程，这种校验将在室温、常压下进行。