



三维惯性陀螺仪技术条件书



二零二二年六月

广州供电局

1、总则

- 1.1 本设备技术条件书适用于三维惯性陀螺仪的功能设计、结构、性能、等方面的技术要求。
- 1.2 投标者必须具有三维惯性陀螺仪的销售、工程应用经验,并有产品抗磁干扰试验报告。
- 1.3 本设备技术条件书提出的是最基本的技术要求,并未规定一切技术细节,也未充分引述有关标准和规范的条文,卖方应提供符合本条件书和工业标准的优质产品及其相应的服务。
- 1.4 如果卖方没有以书面形式对本设备技术条件书的条文提出异议,则意味着卖方提供的设备符合设备技术条件书和标准的要求,如有异议,不管是多么微小,都应在报价书中以“对条件书的意见和同条件书的差异”为标题的专门章节中加以详细描述中。
- 1.5 本设备技术条件书中所有设备的技术要求和参数,均遵照现行的国家标准或行业标准,本条件书所列标准如遇与卖方所执行的标准有矛盾时,按较高标准执行。
- 1.6 本设备技术条件书经买、卖双方确认后作为订货合同技术附件,与合同正文具有同等的法律效力。
- 1.7 本设备技术条件书未尽事宜,由买卖双方协商解决。
- 1.8 投标方在应标招标技术文件中应如实反映应标产品与本招标技术文件的技术差异。如果投标方没有提出技术差异,而在执行合同的过程中,招标方发现投标方提供的产品与其应标招标技术文件的条文存在差异,招标方有权利要求退货,并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。
- 1.9 投标方应在应标技术部分按本招标技术文件的要求如实详细的填写应标设备标准配置表,并在应标商务部分按此标准配置进行报价,如发现二者有矛盾之处,将对评标工作有不同程度的影响。
- 1.10 投标方应充分理解本招标技术文件并按本招标技术文件的具体条款、格式要求填写应标的技术文件,如发现应标的技术文件条款、格式不符合本招标技术文件的要求,则认为应标不严肃,在评标时将有不同程度的扣分。
- 1.11 若投标方为代理商,在投标文件中必须出具原厂家授权书,并准备设备样品待查,中标单位所交货物必须与授权文件相符。

1.12 投标方在投标前应提供设备样品（或与厂家授权设备）一致的产品样机备查，且提供样品设备的详细说明、介绍等资料。

2.应遵循的主要标准

T-CAS 452-2020 地下管道三维轨迹惯性定位测量技术规程

GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 4793 测量、控制和实验室电气设备的安全要求 第 1 部分：通用部分

CJJ/T 73-2010 《卫星定位城市测量规范》

GB/T 2009-2010 《全球定位系统时动态测量（RTK）技术规范》

3.使用条件

工作电源：3.6v

工作环境温度：0℃° ~50℃

存储温度：-10℃~60℃

工作方式：牵引式

最大牵引力：≤150kg

牵引速度：≤3m/s

倾斜角测量范围：-45° ~ 45°

适用管径范围：90mm~500mm

凡不满足上述使用条件或有特殊条件补充的，应在招标书的相应技术条款中加以说明，并在提交招标书时向招标单位书面说明情况。未提前书面说明情况的视为不满足条件扣分处理。

4.技术要求

采集速率：≥100Hz；

防水等级：IP68；

续航时间：>4h；

测量管径：90mm-500mm；

5.技术指标

项目	单位	采购人要求值	供应商保证值
三维惯性陀螺仪			
功能要求	/	测量管径 90mm-500mm，测量长度无限制。	
*工作额定电压	V	$\geq 3.6v$	
*电池类型	/	便拆更换式锂电池	
*电池尺寸规格(直径 X 长度)	mm	$\leq 20 \times 75$	
*数据采集速率	Hz	≥ 100	
*测量主机长度	mm	490~500	
*测量主机直径(不包括两端螺纹接口部分)	mm	≤ 45	
*数据下载方式	/	通过 USB 数据线连接电脑下载	
最大加速度	g	≥ 4	
*测量误差(L 为管道长度)	/	平面: $xy \leq 0.25\%L$; 高程: $z \leq 0.1\%L$;	
*轮组规格	mm	90mm-500mm	
*可扩展功能(选配)	/	可搭载摄像头, 并且坐标与视频匹配(提供装配图片)	
软功能	/	测量数据下载后即可判别陀螺仪与轮组数据好坏	
软功能	/	可以输出管道顶端, 管道中心与管道底部坐标	
*软功能	/	同一管道, 系统可在经过数次(大于 4 次)测量后一次性下载资料。	
*软功能	/	可输出: .xlsx/.csv/.scr/.xml /.bmp 格式数据	
*软功能	/	可输出每隔 10cm~10m 采集一个坐标点。	
*软功能	/	具备弥散量显示功能	
*抗磁干扰报告	/	具有第三方抗磁干扰报告	
RTK			
*卫星跟踪	/	GPS+BDS+Glonass+galileo+QZSS 支持北斗三代卫星,支持五星十六频	
操作系统	/	Linux 系统	

初始化时间	s	<5	
指示灯	/	1 个差分信号灯, 1 个卫星灯, 1 个静态数据采集灯, 1 个电 源灯	
*静态精度	mm	水平精度: $\pm (2.5 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm 高程精度: $\pm (5 + 0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm	
*RTK 精度	mm	平面精度: $\pm (8 + 1.0 \times 10^{-6} \times D)$ mm 高程精度: $\pm (15 + 1.0 \times 10^{-6} \times D)$ mm	
单点精度	m	≤ 1.5	
IMU 更新率	Hz	≥ 200	
*倾斜角度	°	0-60°	
*倾斜补偿精度	/	10 mm + 0.7 mm/° tilt (30° 内精度<2.5cm)	
电池类型及续航		锂电池, 续航大于 10 小时	
尺寸 (长 x 宽 x 高)	mm	$\leq 119 \times 119 \times 85$	
手簿操作系统	/	Android 10	
手簿网络	/	4G 全网通, 内置 eSIM	
手簿液晶屏	/	≤ 5.5 寸高清显示屏	
手簿防水防尘	/	IP68	
手簿续航	h	>12	
电动线盘			
工作电压	v	≥ 12	
功率	w	≥ 250	
卷线长度	m	≥ 500	
CCTV 管道机器人			
防护	/	IP68	
工作温度	°C	-10~50	
*适用管径	mm	150~300	
驱动	/	双 25W 直流电机, 6 轮驱动	1
*爬行器尺寸	mm	$\leq 385 \times 120 \times 102.5$	
*镜头照明光源	/	6 颗 3W 泛光 LED	

调焦变倍	/	自动对焦	
成像系统	/	彩色 1/3 “, 400 万像素 (2592*1520) CMOS, 视角 6.7° -68° , 灵敏度 0.1Lux;	
线缆盘长度	m	≥150	

说明：带“*”为关键参数，必须满足，若不满足，将被视为实质性不符合招标文件要求。

6、质量保证和试验

1. 规定期限内，设备在正常使用的情况下，由于仪器本身的质量问题，乙方实行免费维修甚至更换新设备。

2. 应向甲方提供技术培训，在接到乙方要求技术支持后，应在 24 小时内到达现场。

3. 应实行终身维修制度。如属甲方使用不当发生的故障，维修时仅适当收取更换零部件的成本费用。一年后仪器维修的费用，按成本费用核收。

4. 应及时提供后台分析软件的免费升级。

凡不满足上述技术条件或有特殊条件补充的，应在提交招标书时，以附表方式独立列出在技术条件文件中，并详细说明技术条件不同原因或优势，供评标小组人员参考。未独立列出情况的不作加分考虑，或根据评分规则进行扣分处理。

7.包装、运输、储存及质量、售后服务

7.1 投标方负责承担设备包装、运输责任，应保证设备到货签收前设备完好、功能完整，包装完好无损，分件包装时应附有设备清单。

7.2 保修质保期为 3 年及以上，质保期内免费更换部件及维修仪器

7.3 厂商技术工程师须免费到现场对需方进行仪器使用培训，代理商必须能提供原生产厂家技术人员现场培训服务。

7.4 所供应设备如有零部件、备品备件属于专利产品或无法由其他品牌产品替换的，要求保证能提供 5 年以上相关原厂产品供应。

8. 设备技术参数和性能要求响应表

投标方应认真逐项填写所供设备技术参数和性能要求响应表（见表9）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替。如有差异，请填写附

件一技术差异表。

注：打“*”项如不能满足要求，将被视为实质性不符合招标文件要求。

表9

序号	指标名称	指标值		备注
1	投标方名称			
2	*三维惯性陀螺仪的技术指标	按标书采用		
3	供货范围	按标书相关条款的具体要求		
4	主设备主要技术参数	招标方要求值	投标方保证值	

9.备品备件及专用工具

如有部分易损部件或备品备件可配套或随设备赠与的，请在技术文件中加以说明，并详细列明型号、规格等。

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	30L 橡胶圈		个	6	
2	50L 橡胶圈		个	6	
3	100L 橡胶圈		个	6	
4	备用销钉及螺丝		套	1	

10.供货范围清单

序号	设备（配件）名称	型号规格	单位	数量	备注
1	三维惯性陀螺仪		套	1	90mm-500mm 轮组， 含工业电脑及软件
2	RTK		台	1	
3	穿管器		台	1	
4	电动线盘		台	2	
5	管道机器人		台	1	

11.投标方需说明的其他问题

附件一

投标差异表（格式）

投标人要将投标文件中，与招标文件有差异之处，无论优于或劣于招标文件要求，均汇集成此表。

投标人：_____ 盖章：

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

说明：投标差异表中未提及部分均响应招标文件要求。

投标授权人签字：

时间：