

2024年度DN80至DN200结算水表采购 项目

招 标 文 件

招 标 编 号：0832-SFCX23DG191A

招 标 人：东莞市水务集团供水有限公司

招标代理机构：三方诚信招标有限公司

2024年3月26日

目 录

第一篇 招标公告	4
第二篇 投标人须知	7
一、总则	7
1 资金来源：企业自筹资金。	7
2 合格的投标人	7
3 合格的货物	7
4 其它说明	8
二、招标文件	9
5 招标文件的构成	9
6 招标文件的异议	10
7 招标文件的澄清及修改	10
三、投标文件的编制	10
8 投标使用的文字及度量衡单位	10
9 投标文件的组成	10
10 投标函	12
11 投标报价	12
12 投标报价货币	13
13 证明投标人的合格性和资格的声明文件	13
14 证明货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件	13
15 投标保证金	14
16 投标有效期	15
17 投标文件的式样和签署	15
四、投标文件的递交	15
18 投标文件的密封和标记	15
19 递交投标文件的截止日期	16
20 迟交的投标文件	16
21 投标文件的修改和撤回	16
五、开标与评标	16
22 开标	16
23 评标过程的保密性	17
24 评标委员会	17
25 投标文件的初审	17
26 投标文件的澄清	17
27 对投标文件的比较和评价	17
28 评标原则及方法	18
29 评标结果公示及异议、投诉	18
30 真实性审查	19
31 评标委员会和招标人接受或拒绝任何投标或所有投标的权利	19
六、授予合同	19
32 授予合同的准则	19
33 中标通知	20
34 签署合同	20
35 履约担保	20
36 在合同履行中变更采购范围的权利	22

37 中标服务费	22
38 发票	22
39 招标相关补充约定	22
40 本次招标活动的最终解释权归招标代理机构及招标人所有。	23
第三篇 用户需求书	24
第四篇 合同条款格式	77
第五篇 相关保函格式	91
第六篇 投标文件格式	94
附件一：评标工作大纲	218

第一篇 招标公告

三方诚信招标有限公司（以下简称“招标代理机构”）受东莞市水务集团供水有限公司（以下简称“招标人”）的委托，对2024年度DN80至DN200结算水表采购项目(招标编号：0832-SFCX23DG191A)进行国内公开招标，详情请参见本招标文件。欢迎符合条件的合格投标人参加投标，有关事项如下：

1 招标范围：

A包：螺翼式水表					
序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	垂直螺翼式水表	DN80	台	1830	1. 配件要求： 每台垂直螺翼式水表需配套1套远传模块和2个垫圈，不含法兰； 每台水平螺翼式水表需配套1套远传模块、4个垫圈和1套前置过滤器，不含法兰； 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
2		DN100	台	1916	
3		DN150	台	206	
4		DN200	台	67	
5	水平螺翼式水表	DN80	台	533	
6		DN100	台	506	
7		DN150	台	144	
8		DN200	台	45	
B包：超声波水表					
序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	缩径超声波水表	DN80	台	180	1. 配件要求：每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
2		DN100	台	179	
3		DN150	台	122	
4		DN200	台	61	
5	通径超声波水表	DN80	台	85	
6		DN100	台	180	
7		DN150	台	99	
8		DN200	台	54	
C包：电磁水表					
序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	电磁水表	DN80	个	58	1. 配件要求：每台电磁水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
2		DN100	个	90	
3		DN150	个	112	
4		DN200	个	24	

注：（1）本次招标，投标人可就所有包组进行投标，也可以就某一个包组进行投标，且多个包组可同时中标；
（2）要求每个包组独立编制、密封、标明包号提交投标文件；
（3）如无特殊说明，招标文件规定的条款同时适用所有包组。
（具体内容详见：第三篇用户需求书）。

2 合格投标人资格要求：

- 2.1 在中华人民共和国境内登记注册、合法存续、正常经营且具有独立承担民事责任能力的法人或其他组织；
- 2.2 投标人2021年1月1日以来须至少承接过一个结算水表（A包必须包含：远传螺翼式水表；B包必须包含：远

传超声波水表；C包必须包含：远传电磁水表）采购项目业绩（合同签订日期为2021年1月1日或以后）；

2.3 投标人须为所投产品的制造商；

2.4 本项目不接受联合体投标。

3 获取招标文件的时间、地点、方式及招标文件售价：

3.1 获取招标文件时间：2024年3月26日至2024年4月15日，工作日9:00-12:00，14:30-17:30（法定节假日除外）

3.2 获取招标文件地点：东莞市南城街道鸿福西路81号国际商会大厦706室；

3.3 获取招标文件方式：（潜在投标人凭以下资料的复印件加盖法人公章获取招标文件）

（1）多证合一营业执照（或事业单位法人证书）复印件；

（2）开户许可证复印件（基本存款账户），如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可，投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明（如有）或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件；

（3）获取招标文件经办人，需提供：经办人如是法定代表人，需提供法定代表人证明书及法定代表人身份证复印件；经办人如是投标人授权代表，需提供法定代表人授权委托书及授权代表身份证复印件。

3.4 招标文件售价：招标文件每份人民币150.00元整，售后不退。

3.5 获取了招标文件，而不参加投标的潜在投标人，请在开标日期三日前以书面形式通知招标代理机构。

4 招标代理机构在递交投标文件截止时间当天通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）信用记录。招标代理机构对投标人信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，做好相关记录（处罚期限届满的除外）。

5 投标、开标时间及地点：

5.1 投标文件递交时间：2024年4月17日09:00~09:30；

5.2 投标截止及开标时间：2024年4月17日09:30；

5.3 投标及开标地点：东莞市南城区西平社区宏伟三路45号东莞市公共资源交易中心第6开标室。

6 招标代理机构只接受在递交投标文件截止日当天由投标人法定代表人或其授权代表于递交投标文件截止时间前亲自递交的投标文件。电报、传真形式的投标概不接受。

7 本项目相关公告在以下媒介发布：广东省公共资源交易平台（ygp.gdzwfw.gov.cn）、中国招标投标公共服务平台（www.cebpubservice.com）、东莞市水务集团有限公司网（www.dgswjt.cn）、招标代理机构网站

(www.sfcx.cn)。

8 招标人联系方式

招标人：东莞市水务集团供水有限公司

地址：东莞市莞城街道莞龙路141号

联系人：邓先生

电话：0769-22628702

9 招标代理机构联系方式

招标代理机构：三方诚信招标有限公司

地址：东莞市南城街道鸿福西路81号国际商会大厦706室

联系人：王佳涛、陈树辉

电话：0769-21682660

第二篇 投标人须知

一、总则

1 资金来源：企业自筹资金。

2 合格的投标人

- 2.1 合格的投标人条件见第一篇《招标公告》中第2条的“合格投标人资格要求”及本条以下2.2款至2.6款的通用要求。
- 2.2 投标人在参加本项目投标前的三年内不得在投标活动中存在《中华人民共和国招标投标法》第五十三条（相互串通投标或者与招标人串通投标，以向招标人或者评标委员会成员行贿的手段谋取中标）、第五十四条（以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标）、第六十条（中标人不履行与招标人订立的合同）、《中华人民共和国招标投标法实施条例》第七十六条（将中标项目转让给他人的，将中标项目肢解后分别转让给他人的，违反招标投标法和本条例规定将中标项目的部分主体、关键性工作分包给他人的，或者分包人再次分包）、第七十七条（捏造事实、伪造材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉）规定的违法行为，而受到各级管理部门的处罚。投标人存在前述处罚的，在投标文件中必须主动按招标文件的要求填报“最近3年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明”，如果不主动填报而被事后发现的，将取消其投标（中标）资格，并按有关规定从重处理。
- 2.3 投标人符合《中华人民共和国招标投标法》第二十六条规定。
- 2.4 投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单（处罚期限届满的除外）。
- 2.5 根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十四条规定，与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标；投标人负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一项目投标。上述情况一经发现，相关投标均无效。
- 2.6 投标人必须在获取招标文件期间在招标代理机构处报名获取了招标文件，方能参与本项目的投标。

3 合格的货物

- 3.1 本款所述的“原产地”指最终供货货物生产制造地方。所述的货物是指制造、加工或使用重要的和主要的原材料制作而成的货物，必须是全新、原装、符合国家质量检测标准和国家安全技术标准，且在商业上公认其基本特征、性能或功能与部件（或原材料）有着实质性区别的产品。
- 3.2 投标人中标后提供的货物必须是合法生产、合法来源的原厂生产的、全新的、未使用过的，并完全符合原厂质量检测标准和国家质量检测标准、行业标准和招标文件要求、投标文件承诺。涉及进口产品或原材料的，中标人负责办理所有货物的进口及商检手续，并承担相关费用。
- 3.3 投标人必须保证提供的所有货物或货物的任何部分均为最新正式版本。

- 3.4 进口的货物及其有关服务必须符合原产地和中华人民共和国的设计和制造生产或行业标准。进口的货物须是具有合法的进口手续和途径，并通过了中华人民共和国商检部门的检验。中标人负责办理所有货物的进口及商检手续，并承担相关费用，还应提供原产地证书、报关资料及检验检疫证明、完税证明。
- 3.5 投标人应保证招标人在中华人民共和国使用货物或货物的任何一部分时，招标人免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。如果投标人不拥有相应的知识产权，则须在报价中包括合法获取该知识产权的相关费用，并在招标文件中附有相关证明文件。如有违反，造成招标人任何经济损失或其他损失的，由投标人承担全部赔偿责任。
- 3.6 无论投标人是否在投标报价表中明示，均视为投标报价已包含所有应支付的对专利权、商标权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税和使用费等相关费用。如投标人未依法向第三方支付应缴版税和使用费等相关费用的，造成招标人任何经济损失的，由投标人承担全部赔偿责任。

4 其它说明

4.1 投标费用

无论招标过程中的做法和结果如何，投标人须承担所有与编写和递交投标文件有关的费用，招标人和招标代理机构在任何情况下不负担这些费用。

4.2 踏勘现场

- (1) 本项目不组织集中踏勘现场和答疑，投标人获取招标文件后应自行到实地踏勘考察。
- (2) 潜在投标人应承担踏勘现场自身所发生的费用。
- (3) 招标人和招标代理机构在踏勘现场中介绍的有关现场和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。
- (4) 潜在投标人可为踏勘需要而进入招标人的项目现场，但潜在投标人不得因此使招标人承担有关的责任和蒙受损失。潜在投标人应承担踏勘现场的责任和风险。

4.3 纪律与保密事项

- (1) 获得本招标文件的投标人，应对文件进行保密，不得用作本次投标以外的任何用途。若有要求，开标后，投标人应归还招标文件中保密的文件和资料。
- (2) 凡参与招标工作的有关人员均应自觉接受有关主管部门的监督，不得向他人透露已获得招标文件的潜在投标人的名称、数量以及可能影响公平竞争的有关投标报价的其他情况。
- (3) 开标后，直至向中标人授予合同期间，凡与审查、澄清、评价和比较报价的有关资料以及授标意见等，参与评标工作的有关人员均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。
- (4) 除投标人被要求对投标文件进行澄清外，从递交投标文件截止之时起至授予合同期间，投标人不得就与其投标文件有关的事项主动与评标委员会、招标代理机构以及招标人联系。
- (5) 从开标之日起至授予合同期间，在投标文件的审查、澄清、比较和评价阶段，投标人试图对评标委员会和招标代理机构施加任何影响或对招标人的比较及授予合同的决定产生影响，都可能导致其投标文件被拒绝。

(6) 投标人不得串通作弊，以不正当的手段妨碍、排挤其他投标人，扰乱采购市场，破坏公平竞争原则。

二、招标文件

5 招标文件的构成

5.1 招标文件包括：

第一篇 招标公告

第二篇 投标人须知

第三篇 用户需求书

第四篇 合同条款

第五篇 相关保函格式

第六篇 投标文件格式

附件一：评标工作大纲

5.2 投标人应审阅招标文件中所有须知、格式、条款和规格。投标人未按招标文件要求提供全部资料或提交的投标文件未对招标文件作出实质性响应（★标志的部分为投标人、投标拟供货物必备的条件或重要指示），那么投标人的投标文件将有可能被拒绝接收或评审为无效投标文件。

5.3 本招标文件使用的词语有如下定义：

- (1) “招标人”指东莞市水务集团供水有限公司；
- (2) “招标代理机构”指三方诚信招标有限公司；
- (3) “投标人”指参加2024年度DN80至DN200结算水表采购项目所需的货物及有关服务的投标，并向招标代理机构提交投标文件的当事人；
- (4) “评标委员会”是依照《中华人民共和国招标投标法》等法规组建的专门负责本次评标工作的临时性机构；
- (5) “中标人”指其投标被招标人接受，并与招标人签订合同的当事人；
- (6) “甲方”指在合同条款中指定的购买货物及有关服务的单位，即东莞市水务集团供水有限公司；
- (7) “乙方”指在合同条款中指定的本合同项下提供货物及有关服务的公司或实体；
- (8) “招标文件”指由招标代理机构发出的本招标文件，包括全部章节和附件；
- (9) “投标文件”指投标人根据本招标文件向招标代理机构提交的全部文件；
- (10) “书面函件”指手写、打字或印刷的函件，包括电传、电报和传真；
- (11) “合同”指由本次招标所产生的合同或合约文件；
- (12) “日期”指公历日，“时间”指北京时间；
- (13) 本招标文件中的“境内”特指中华人民共和国海关关境以内，“境外”特指中华人民共和国海关关境以外；
- (14) 不含税价，即为《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）规定的销售额。本招标文件所称的不含税价和不含税合同价是指不含本采购项目投标人的销项税额，包含了投标人完成合同义务（含投标人代缴代扣、分包及委外服务、施工、采购货物等所产生的价税）的其他全部费用。本采购项目

投标人的销项税额由招标人承担，不计入投标报价。

6 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前以书面形式向招标代理机构提出，并将材料原件送达招标代理机构，逾期则视为对招标文件所有内容无异议。异议书面材料必须加盖投标人法人公章，并注明联系人、联系电话、联系地址。超出提交接收异议截止时间而提出的任何疑问，招标代理机构可不予答复。**投标人必须在投标文件中提供投标承诺书（格式详见第六篇投标文件格式）。**

7 招标文件的澄清及修改

- 7.1 招标代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在招标文件要求提交投标文件截止时间15日前，在招标信息发布媒介上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人，投标人应于收到该修改文件的当日以书面形式给予确认。该澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。
- 7.2 项目特定情况下，招标代理机构必须延长投标截止时间和开标时间时，将在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将变更时间书面通知所有招标文件收受人，并在招标信息发布媒介上发布变更公告。
- 7.3 招标文件的修改、补充通知在广东省公共资源交易平台（ygp.gdzwfw.gov.cn）、中国招标投标公共服务平台（www.cebpubservice.com）、东莞市水务集团有限公司网（www.dgswjt.cn）、招标代理机构网站（www.sfcx.cn）公布的同时以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。潜在投标人收到上述通知后，应立即以书面形式向招标人及招标代理机构确认。如在24小时内无书面回函则视为同意修改内容，并有责任履行相应的义务。

三、投标文件的编制

8 投标使用的文字及度量衡单位

- 8.1 投标人的投标文件以及投标人与招标代理机构就有关投标的所有往来函电均应使用简体中文。
- 8.2 投标文件使用的度量衡单位采用中华人民共和国法定计量单位。

9 投标文件的组成

- 9.1 投标文件的组成：**商务文件、技术文件由投标人根据各自文件的实际情况决定是否分册装订，招标文件不做限制。**

9.1.1 商务文件：

目录：

- （1）投标函；
- （2）投标承诺书；
- （3）供货及/或提供服务过程承诺函；

(4) 投标报价表;

(5) 投标人资格证明文件:

1) 多证合一营业执照 (或事业单位法人证书) 复印件;

2) 开户许可证复印件 (基本存款账户), 如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可, 投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明 (如有) 或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件;

3) 法定代表人身份证明书和法定代表人授权书原件 (法定代表人投标时只提供法定代表人身份证明书, 委托他人为投标代表时同时提供法定代表人授权书);

4) 资格业绩【投标人提供一份 2021 年 1 月 1 日以来须至少承接过一个结算水表 (A 包必须包含: 远传螺翼式水表; B 包必须包含: 远传超声波水表; C 包必须包含: 远传电磁水表) 采购项目业绩 (合同签订日期为 2021 年 1 月 1 日或以后), 资格业绩证明材料提交要求详见招标文件第六篇投标文件格式 5.4】;

5) 制造商资格声明 (格式详见第六篇投标文件格式)

6) 最近3年投标人牵涉的其他 (失信和违法) 处罚说明;

(6) 投标人基本情况一览表;

(7) 投标人财务状况表;

(8) 合同条款响应程度 (合同条款偏离表);

(9) 业绩表;

(10) 投标保证金汇入情况说明;

(11) 投标人资格证明文件以外的其他资质证书、知识产权证书及获得的相关获奖、认证证书、社会评价资料证明文件复印件等投标人认为有需要证明其具备为本次招标项目提供货物及有关服务能力的有关其它商务文件 (不做强制要求)。

9.1.2 技术文件:

目录:

(1) 用户需求响应程度 (即用户需求偏离表格式);

1) 省级或以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告;

2) 关于“★2.3.7”条款的承诺函 (投标人自行编写);

3) 关于“★2.3.10”条款的承诺函 (投标人自行编写);

4) 关于“★2.3.11”条款的承诺函 (投标人自行编写);

(2) 供货货物清单表 (货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号、数量及服务明细中的内容和服务标准等, 必须与分项报价明细表完全一致);

(3) 研发能力及产品先进性;

(4) 生产制造能力;

(5) 投标产品的设计;

- (6) 投标产品的性能;
- (7) 供货能力;
- (8) 售后服务方案;
- (9) 投标人认为有必要提供的其它材料 (不做强制要求)。

9.1.3 投标文件电子文件 (详细要求见本篇第17.5款)

- (1) 签字、盖章后的投标文件扫描版PDF格式电子文件。

9.1.4 唱标信封 (单独密封)

- (1) 投标报价表;
 - (2) 投标保证金汇入情况说明 (一式两份)。
- 9.2 投标人按照投标文件的组成目录编制投标文件应包括上述内容, 但不限于上述内容。招标文件提供了相关格式的, 严格按照招标文件的要求编制, 投标文件未含格式的, 投标人自行编制。投标文件编制中要求的复印件、照片可为该资料扫描件的打印件。
- 9.3 投标文件中相关证件、证书、合同、发票、照片等证明材料中的原始印章、签名、关键内容必须清晰、可辨认, 否则视为无效证明材料; 投标文件中存在外文资料的, 投标人必须同时提供中文译本, 且必须保证中文译本的准确, 否则招标人不予认可, 视为无效材料; 投标人须承担因此对应造成投标无效, 或评标时因无效证明材料不得分, 或拒绝接受投标的风险。

10 投标函

投标人应完整填写投标文件格式中规定的投标函。

11 投标报价

- 11.1 本项目只允许有一个报价价格, 任何有选择的或不是固定价的投标报价将不予接受, 作为非实质性响应投标而予以拒绝。投标人不得以低于企业自身成本的价格竞投。

若投标人出现超低报价, 有可能影响服务质量和不能诚信履约的, 评标委员会将要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料, 以确定投标人是否以低于企业成本价报价。若投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的, 评标委员会将认定其投标报价低于成本, 同时否决其投标。

对是否低于企业成本价报价的事宜有争议的投标文件, 评标委员会成员将以记名方式表决, 根据少数服从多数的原则, 获多数表决通过的投标人才有资格进入下一阶段的评审, 否则将按无效投标处理。

- 11.2 本项目投标报价为不含税价, 即为《中华人民共和国增值税暂行条例》(国务院令第691号修订版) 规定的销售额。本招标文件所称的不含税价和不含税合同价是指不含本采购项目投标人的销项税额, 包含了投标人完成合同义务 (含投标人代缴代扣、分包及委外服务、安装、采购货物等所产生的价税) 的其他全部费用。本采购项目的销项税额由招标人承担, 不计入投标报价。本采购项目投标报价已含投标人履行本招标内容全部义务的一切费用, 包括但不限于:

- (1) 招标范围内所有货物及其附件的制造、测试、试验、运输、送检、保险、装卸、调试以及施工过程中的安全防护、文明施工措施费、印刷费、水电费、本项目整体验收的费用；
- (2) 货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对专有技术、商标权、专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税；
- (3) 日常技术指导，免费的质保服务，包括但不限于免费现场质量问题处理或更换无效产品；
- (4) 合理利润、投标人销项税额以外的税费等；
- (5) 法律法规、商业公认、招标文件规定由投标人承担的其他直接及间接费用。

11.3 投标人根据第11.2款所报的价格分项仅供评标委员会评审时使用；在任何情况下不限制投标人以不同的条件中标的权利。

11.4 在合同期间，投标报价不随国家政策或法规、标准、市场因素及采购数量的变化而进行调整。

11.5 合同项下，招标人需要的货物及有关服务所需的费用，投标人都应计入投标报价总价。

11.6 投标人的折扣系数报价不得超过1.00（保留小数点后两位），且不能为0.00或负数。投标人未按招标文件要求进行折扣系数报价的，该投标人的投标文件将被视为无效投标。**本项目采购金额（不含税）为24,245,041.52元（大写：人民币贰仟肆佰贰拾肆万伍仟零肆拾壹元伍角贰分，其中A包暂定采购数量对应的采购金额（不含税）为12,251,042.86元（大写：人民币壹仟贰佰贰拾伍万壹仟零肆拾贰元捌角陆分）；B包暂定采购数量对应的采购金额（不含税）为7,467,090.46元（大写：人民币柒佰肆拾陆万柒仟零玖拾元肆角陆分）；C包暂定采购数量对应的采购金额（不含税）为4,526,908.20元（大写：人民币肆佰伍拾贰万陆仟玖佰零捌元贰角整）。**

12 投标报价货币

投标报价表上的价格须以人民币报价，以其他货币标价的投标将予以拒绝。

13 证明投标人的合格性和资格的声明文件

13.1 根据第2条、第13.2款规定，投标人须提交证明其有资格进行投标和有能力履行合同的文件，作为投标文件的一部分。

13.2 投标人提供的履行合同的资格声明文件应符合：

- (1) 符合《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》投标人应当具备的条件；
- (2) 投标人具有履行本项目所必须的证明文件；
- (3) 投标人证明其相应资格符合或优于招标文件要求的其它文件。

13.3 投标人根据招标文件载明的货物及有关服务要求的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性专业工作交由他人完成的，应当在投标文件中载明，并提供他人的资质、能力证明材料。

14 证明货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件

- 14.1 根据第9条规定,投标人须提交证明其拟供货物的合格性并符合招标文件规定的声明文件,作为投标文件的一部分。
- 14.2 证明货物及有关服务与招标文件的要求相一致的文件可以是文字资料、图纸和数据资料。
- 14.3 为说明第14.2款的规定,投标人应注意本招标文件在《用户需求书》中对货物的性能配置、技术参数、技术要求所描述的特征或说明只是概括性的,不能理解为所需要的全部产品工序的要求,投标人应按行业技术、质量和以往的研究、货物生产制造、售后服务经验,合格优质的完成采购内容和包含的全部服务。用户需求书中所有列出的相关货物技术要求和推荐品牌不是唯一指定,仅作参考,即投标人可就货物提出替代标准,只要相当于(或优于)规定的货物品质和性能等技术参数要求,并提供满足本招标文件要求的证明材料,则视为合格。但凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意,必须对此回答并完全满足这些要求,否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足,将按无效投标处理。

15 投标保证金

- 15.1 投标人投标时须附有投标保证金90,000.00元(大写:人民币玖万元整)。
- 15.2 投标人应按要求提交投标保证金, 投标人必须通过本单位银行基本账户采用银行转账、电汇形式缴交,投标人与交款人名称必须一致,非投标人缴纳的或未通过其基本账户提交的投标保证金无效。
- 15.3 提交保证金时应符合下列规定:

必须通过本单位基本账户采用银行转账、电汇方式提交,且在递交投标文件截止时间前到达以下账户上并注明招标编号。

开户名称:三方诚信招标有限公司东莞分公司

开户银行:中国建设银行东莞分行胜和支行

银行账号:44001101129052500294

投标保证金未按规定时间到达指定账户或提交金额不足的,将被视为无效投标保证金。

- 15.4 任何未按第15.1款、第15.2款、第15.3款规定提交投标保证金的投标,将被视为无效投标。
- 15.5 未中标的投标人的投标保证金,最迟应在本项目的书面合同签订后5日内,按照其投标保证金支付凭证上注明的收款人名称和账号予以退还,除非投标保证金有效期已延长。
- 15.6 中标人的投标保证金,满足下列要求,并最迟应在本项目的书面合同签订后5日内退还。
- (1) 中标人提交了履约担保;
 - (2) 在投标过程中不存在违反本招标文件或《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例等规定的行为。
- 15.7 若发生下列情况,招标人在书面通知投标人(或中标人)后有权不予退还投标保证金:
- 如果投标人(或中标人):
- (1) 投标人在规定的投标截止时间后至投标有效期满之前撤销或修改其投标文件;
 - (2) 中标人未能在规定期限内提交履约担保;
 - (3) 未根据第34条规定签署合同;

- (4) 将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经招标人同意，将中标项目的合同的权利义务转让给第三方的；
- (5) 提供虚假投标文件或虚假补充文件的，或违反《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规、规章及招标投标相关规定的行为。

16 投标有效期

- 16.1 **投标文件将在递交投标文件截止时间届满后90日内有效。投标有效期比规定时间短的按无效投标文件处理。**
- 16.2 中标人的投标文件作为合同附件，合同失效时同时失效。
- 16.3 在特殊情况下，招标代理机构可于投标有效期满之前要求投标人同意延长投标有效期。要求与答复均应为书面形式往来。投标人可以拒绝上述要求，招标人将退还其投标保证金。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件，但将要求其相应延长投标保证金的有效期。第15条投标保证金的有关规定在投标保证金延长期内仍适用。

17 投标文件的式样和签署

- 17.1 **投标人应准备一份“唱标信封”、一份投标文件电子文件、一份正本和七份副本“投标文件”，**在每一份投标文件上编上目录（目录内的页码必须与实际内容对应）、页次，装订成册（不允许使用活页夹），并要明确注明“正本”或“副本”，一旦正本和副本发现差异，以正本为准。
- 17.2 投标文件正本和副本须打印或用不褪色墨水书写，招标文件提供的格式文件或投标文件中明确要求签署的，由投标人法定代表人或其授权代表签字（或盖私章），后者须将“法人授权委托书”以书面形式附在投标文件中。副本文件可由正本文件复印而成。
- 17.3 除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行、涂抹或改写。若有修改须由签署投标文件的人进行签字（或盖私章），并加盖投标人法人公章。
- 17.4 投标文件的封面应注明“项目名称、招标编号、投标人名称、投标日期等”。
- 17.5 电子文件内容包括：电子文件不可设置密码，用DVD或CD-R光盘或U盘储存，可密封于“唱标信封”内（若电子文件单独密封，其包装封面需注明项目名称、招标编号、投标人单位名称，并加盖投标人法人公章）。
- 17.6 电报、电传、传真的投标概不接受。

四、投标文件的递交

18 投标文件的密封和标记

- 18.1 投标人应将正本和副本投标文件（本处不含唱标信封、投标文件电子文件）密封在不透明的外层封装中。
- 18.2 **唱标信封应单独密封，与18.1款的投标文件一同提交。**
- 18.3 投标文件密封封装标记：
- (1) 外层密封封装表面应正确注明项目名称、招标编号、投标人单位名称、并注明投标文件递交截止时间之前不

得开封（在封口位置的封条上标注注明），封口位置的封条上须加盖投标人法人公章；

（2）投标文件已密封但不按前述标志封包，由此而引起的提前开封或错放责任由投标人承担；

（3）不足以造成投标文件可以从外包装内散出而导致投标文件泄密的，不认定为投标文件未密封。

18.4 如果密封封装未按本款规定密封和标记，招标代理机构对投标文件的误投或提前拆封不负责任。对由此造成提前开封的投标文件，招标代理机构予以拒绝，并退回投标人。

18.5 开标前，由投标人代表（第一位递交投标文件的投标人代表及主动自愿参与检查的投标人代表）和招标人代表将对所有的投标文件的密封性进行检查，并签署进行确认。

19 递交投标文件的截止日期

19.1 招标代理机构收到投标文件的时间不得迟于第一篇“招标公告”中规定的截止时间。

19.2 招标代理机构可按照第7条的规定修改招标文件并酌情延长递交投标文件的截止时间，因此，已规定的招标代理机构和投标人的一切权利和义务将按延期后的递交投标文件截止时间履行。

20 迟交的投标文件

根据第19条规定，招标代理机构将拒绝任何晚于递交投标文件的截止时间交到的投标文件。

21 投标文件的修改和撤回

21.1 投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改或撤回，但招标代理机构须在提交投标文件截止日期前收到该修改或撤回的书面通知。

21.2 投标人对投标文件的修改或撤回的通知应按第17条和第18条规定进行准备、密封、标注和递送。

21.3 递交投标文件截止时间后不得修改投标文件。

21.4 投标人不得在递交投标文件截止时间起至第16条规定的投标文件有效期期满前撤销投标文件。否则招标人将按第15.7款（1）规定不予退还其投标保证金。

五、开标与评标

22 开标

22.1 招标代理机构在投标人代表自愿出席的情况下，在第一篇“招标公告”规定的地点和时间开标，出席代表需登记以示出席。

22.2 按照第21条规定，提交了可接受的“撤回”通知的投标文件将不予开封。

22.3 开标时，招标代理机构将当众宣读投标人名称、投标报价以及招标代理机构认为合适的其他内容。若招标代理机构宣读的结果与投标文件不符时，投标人有权在开标现场提出异议，经招标人采购活动的监督人员当场核查确认之后，可重新宣读其投标文件相关内容。若投标人现场未提出异议，则视为投标人确认宣读的结果。

22.4 当以数字表示的报价系数与以文字表示的报价系数不一致时，以文字表示的报价系数为准。对不同文字文本

投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

22.5 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标代理机构应当当场作出答复，并制作记录。投标人法定代表人或其授权代表未出席的，视同认可开标结果。

22.6 招标代理机构将做开标记录，开标记录包括第22.5款发生的异议及答复、按第22.3款的规定在开标时宣读的全部内容。

23 评标过程的保密性

23.1 递交投标文件后，直至向中标人授予合同期间，凡与审查、澄清、评估和比较投标报价的有关资料以及意见等，均不得向投标人及与评审无关的其他人透露，否则追究有关当事人的法律责任。

23.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向招标代理机构和招标人施加任何影响，其投标文件将被拒绝。

24 评标委员会

24.1 依法组建评标委员会。评标委员会的成员在评审过程中必须严格遵守国家及地方招标投标的有关规定。

24.2 评标委员会依法根据招标文件的规定，进行投标文件的评审、得出评审结果，并向招标人推荐中标候选人。

25 投标文件的初审

25.1 **资格性检查：**依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。

25.2 **符合性检查：**依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

26 投标文件的澄清

26.1 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可以书面形式（应当由评标委员会专家签字）要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

26.2 开标当天，投标人法定代表人或法定代表人授权书列明的被授权人的联系电话应保持开机状态，以便在评标期间，评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清时能够收到有关通知，否则视为投标人放弃澄清的权利，对评标委员会就该项内容的评审意见无异议。

27 对投标文件的比较和评价

27.1 评标委员会将对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行比较和评价，包括商务、技术和价格的详细评审。

27.2 对投标文件商务的评审详见评标工作大纲。

27.3 对投标文件技术的评审详见评标工作大纲。

27.4 对投标价格的评审详见评标工作大纲。

27.5 本次评标的评分权重详见评标工作大纲。

27.6 根据上述商务、技术及价格综合评价的权重分配计算出各投标人的综合得分。

28 评标原则及方法

28.1 对所有投标文件的评审，都采用相同的程序 and 标准。按步骤先进行初步评审，再进行商务、技术、价格评审。

28.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。

在评标时将根据第27条，采用综合评分法的评审方法，对所有实质响应性投标文件进行综合打分。

28.3 若本次招标过程单个包组中有效投标人不足三家时，对应包组公开招标失败。

29 评标结果公示及异议、投诉

29.1 招标代理机构在招标公告发布媒介公示中标候选人，公示期为3日。投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在评标结果公示期间向招标代理机构以书面的形式提出，并将完整的异议书面材料原件送达招标代理机构，逾期则视为对评标结果无异议。超出提交异议截止时间而提出的任何疑问，招标代理机构可不予答复。

招标代理机构将拒收未能提供完整异议书面材料的异议，完整的异议书面材料必须同时包含：异议书（加盖法人公章，并注明联系人、联系电话、联系地址）、授权提交异议的法定代表人授权书原件、反映异议人主体资格的营业执照复印件（加盖法人公章）、以及合法来源的证据证明材料。

29.2 结果公示后，招标人有权要求中标候选人在结果公示之日起3日内提交投标文件中所提供的资格证明文件、业绩证明文件、对招标文件实质性条款响应文件、履约能力证明文件的原件供招标人核查。招标人如有需要，中标候选人有义务提供投标文件外其他相关证明资料原件（包括但不限于业绩合同对应的发票等）供招标人核查。招标人如发现投标人提供虚假证明文件、虚假响应文件等弄虚作假行为骗取中标的，招标人将取消其中标资格，不予退还其投标保证金。涉嫌违法犯罪的，将移交司法机关处理。

当招标人（或其委托的招标代理机构）向中标候选人发出提供上述投标文件或投标文件外其他相关（包括但不限于业绩合同对应的发票等）的证明资料原件进行核查的书面通知后，第一中标候选人未能在招标人（或其委托的招标代理机构）书面要求的时间（一般不少于三个工作日）内提供完整的材料原件进行核查的，视为其无法提供真实的资料，招标人有权取消其中标候选人资格。

29.3 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内，按程序向招标人采购活动的监督部门投诉。投诉应当提供纸质投诉书及必要的证明材料。投诉书应当包括下列内容：

（一）投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；

- (二) 异议和异议答复情况说明及相关证明材料;
- (三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求;
- (四) 事实依据;
- (五) 法律依据;
- (六) 提起投诉的日期。

投诉人为法人或者其他组织的,应当由法定代表人、主要负责人,或者其授权代表签字或者盖章,并加盖公章。

投诉人投诉的事项不得超出已异议事项的范围,但基于异议答复内容提出的投诉事项除外。

监督部门:东莞市水务集团有限公司,联系人:莫先生,联系电话:0769-28823251。

30 真实性审查

- 30.1 在授予合同前,招标人(或其委托的招标代理机构)、或评标委员会有权组织对投标人的真实性审查。包括对投标人的资格证明文件、业绩证明文件、对招标文件实质性条款响应文件、履约能力证明文件的原件真实性进行核查。招标人如有需要,投标人有义务提供投标文件外其他相关证明资料原件(包括但不限于业绩合同对应的发票等)供招标人核查。若发现投标人提供虚假证明文件、虚假响应文件等弄虚作假行为的,或经审查确认其经营、财务状况发生较大变化(或者存在违法行为)导致无法按照投标文件的承诺履约的,或其明确表示不按照投标文件承诺履约的,等影响中标结果的行为,招标人有权按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人或重新招标。
- 30.2 投标人在招标人(或其委托的招标代理机构)、或评标委员会通知其提供上述投标文件或投标文件外其他相关(包括但不限于业绩合同对应的发票等)的证明资料原件进行核查的要求后,未能在约定的时间内提供原件进行核查的,视为投标人无法提供真实的资料,招标人有权按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人或重新招标。
- 30.3 若投标人在投标或履约过程中存在提供虚假材料、虚假响应招标文件要求等弄虚作假行为,或未能根据本须知29.2款约定按时提供原件进行核查的,或不按照投标文件承诺履约或撤回投标或放弃中标资格或不按要求与招标人签订合同等影响中标结果的行为,因此导致投标人无法参与东莞市水务集团有限公司相关招标采购等活动的,由投标人自行承担全部后果。

31 评标委员会和招标人接受或拒绝任何投标或所有投标的权利

在授予合同前的任何时候,招标人仍保留接受或拒绝任何投标,宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利,无需向受影响的投标人承担任何责任。

六、授予合同

32 授予合同的准则

- 32.1 除第29条、30条、31条规定外，招标人将合同授予其投标文件符合招标文件要求，并且能承诺履行合同，对招标人最为有利的投标人。
- 32.2 招标人依法按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。
- 32.3 因不可抗力或自身原因不能履行合同的、不按要求与招标人签订合同、中标人放弃中标、中标资格被依法确认无效的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人或重新招标。

33 中标通知

- 33.1 招标代理机构向中标人发出书面通知，中标通知书是合同的一个组成部分。
- 33.2 招标代理机构向中标人发出书面通知的同时，招标代理机构通知落选的投标人其投标文件未被接受而不提原因。

34 签署合同

- 34.1 中标人在自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人的投标文件的约定，与招标人签订书面合同，具体签订方式以招标人通知为准。否则招标人有权取消中标资格并按招标文件及法律、法规的规定进行处理。
- 34.2 在签署合同前，招标人可对中标人投标报价的算术性错误进行修正，修正原则为：
- (1) 当以数字表示的报价系数与以文字表示的报价系数不一致时，以文字表示的报价系数为准。

35 履约担保

- 35.1 中标人应在签订合同前，按本招标文件规定金额及形式要求，向招标人或招标人权属子公司提交不可撤销银行履约保函（或履约保证金或履约保证保险或担保公司履约担保书），作为履约担保（所需费用由中标人自行承担），否则招标人可取消中标人的中标资格，不予退还其投标保证金。其中，采用履约保证金（银行转账形式）的金额暂定总合同价的5%，采用不可撤销银行履约保函形式的金额为暂定总合同价的8%，采用履约保证保险形式的金额为暂定总合同价的8%，采用担保公司履约担保书形式的金额为暂定总合同价的10%。合同履行过程中，中标人给招标人造成的损失超过履约担保数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿，招标人并依法追究中标人的相应责任。
- 35.2 履约担保用于补偿招标人因中标人不能完全履行其合同义务而蒙受的损失或其他合同约定的事项。如发生下列任一情况时，招标人有权依合同追究违约责任外，同时有权提取履约担保并进行相应处理：
- (1) 中标人将合同项下中标人的权利义务全部转让给第三方，或未经招标人书面同意将部分权利义务转让给第三方的，招标人有权没收其履约担保。
- (2) 在合同履行期间，中标人怠于履行合同义务，经招标人通知或要求承担违约金后仍拒不改正的，招标人可依法没收或适当扣除其履约担保。

- (3) 在合同履行期间，因中标人货物、服务质量问题造成损害、侵权损失（包括但不限于招标人经济损失、第三人人身财产损失等）、拖欠原材料供应商货款或与其所雇用员工发生劳资纠纷、上访、闹事或其他影响招标人生产经营等情况而其未及时妥善处理的，招标人有权使用履约担保予以支付或作出相应处理，由此产生的一切法律后果由中标人承担。
- (4) 在合同履行期间，中标人违约产生的违约金、赔偿、罚款或其他应付费用等款项，招标人有权直接从未付款项中直接扣除或启用履约担保予以支付。
- (5) 合同期内，中标人不能及时完成合同某项义务的，招标人有权提取履约担保用于处理该工作。
- (6) 其他根据本合同约定或法律规定，招标人可启用履约担保的情形。

35.3 履约担保应符合如下规定：

- (1) 出具履约保函的银行必须是境内支行一级以上机构，并经招标人同意，执行本款时所发生的费用由中标人承担。
- (2) 履约担保格式应采用招标文件中提供的（格式参见第五篇），投标人如以履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）形式提供履约担保的，投标前应当自行向其拟申请开具保函的银行（或保险或担保）机构落实履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）格式情况，以确保能按本招标文件规定的格式提供保函。如使用其他格式的履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书），须事先经招标人的书面同意。
- (3) 提供担保的担保机构经济性质须为东莞市国有企业，或政府性融资担保机构（中标人须提供能证明其属于政府性融资担保机构的证明文件），并经招标人同意，执行本款时所发生的费用由中标人承担。如招标人合同条款接受担保公司预付款担保函的，对担保机构要求参照本条执行。
- (4) 如果中标人提交的履约担保的有效期限届满时间先于招标文件、合同文件要求的，中标人应在原提交的履约担保有效期限届满前15日内，无条件办理符合招标人要求的履约担保延期手续，否则视为中标人违约，招标人有权在不可撤销银行履约保函或履约保证保险或担保公司履约担保书到期前向出具履约担保的机构提取履约担保金。在不可撤销银行履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）到期后中标人未按招标人要求重新提供的，招标人有权要求中标人以履约担保金额为限承担违约金，违约金可直接从未付采购合同费用中扣除。
- (5) 在合同履行过程中，不论何种原因导致履约担保金数额不符合招标文件要求的，中标人应当在5日内予以补足。逾期不予补足的，招标人有权按需补足的金额要求中标人承担违约金，并要求限期补足。如中标人仍不补足的，招标人有权单方解除合同，违约金可直接从未付合同款或履约担保中扣除。
- (6) 不可撤销银行履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效。

35.4 履约保证金应用本合同货币。

35.5 中标人也可以按招标文件约定的额度和时间，向招标人交纳同等数额的履约保证金作为履约担保。如中标人提交的履约保证金是其分支机构以转账形式转入的，要提交中标人的法人书面授权，不接受由私人账户和其它单位转入的保证金，也不接受现金形式提交。履约保证金应以存入招标人指定的以下银行账户为准。

履约保证金账户：（特别提醒，本账户非投标保证金账户）

东莞市水务集团供水有限公司

开户名称：东莞市水务集团供水有限公司

银行账号：4400 1778 8080 5999 9998

开户银行：建行东莞分行营业部

- 35.6 中标单位提交了履约担保后，当履约保证金转达招标人履约保证金账户后，中标人将履约保证金的汇款凭证用A4纸复印件（注明招标编号）一式二份并加盖中标人的公章送招标代理机构，[或当中标人采取不可撤销银行履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）的方式缴纳履约担保时，中标人将不可撤销银行履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）原件交给招标人，由招标人在履约保函一式两份复印件上注明“原件已收”及签收人、日期后，中标人在每份复印件上加盖中标人的公章，送招标代理机构]。
- 35.7 中标人以履约保证金（银行转账形式）提供履约担保的在依法完成本项目的所有合同义务，且应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效后，经招标人确认，中标人可向招标人提交退回履约担保的申请。招标人审核无异议后，办理履约担保退还手续，退回时一律以银行转账的形式无息退回到中标人的账户。

36 在合同履行中变更采购范围的权利

- 36.1 合同履行中，招标人在合同约定的范围内，招标人有权根据项目实际情况及有关法律法规、政策的规定对采购范围进行变更调整，变更采购范围后，投标人应遵照执行。

37 中标服务费

- 37.1 本项目中标服务费由招标人向招标代理机构支付。

38 发票

- 38.1 该项目获得中标的中标人在执行合同过程中，向招标人（或招标人的权属子公司）出具的发票必须是由中标人开具，不得以其他单位或个人名义出具，本项目中标人向招标人（或招标人的权属子公司）出具的发票类型为增值税普通发票。

39 招标相关补充约定

- 39.1 本项目投标人须知第2条所述行政处罚信息，以开标当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询结果为准，或以司法、仲裁机构等出具的生效文件予以认定，时间以认定文件的落款时间为准。开标结束后，有关投标单位的行政处罚信息，以开标当天查询结果为准；结果公示期间，如投标人对有关投标单位的行政处罚信息存在异议，但不涉及第一中标候选人的，视为对中标结果没有造成实质影响。
- 39.2 投标人可同时参加本项目多个包组的投标，也可以就某一个包组进行投标，且多个包组可同时中标；凡参加

本项目投标的供应商，视为认可此项约定。

40 本次招标活动的最终解释权归招标代理机构及招标人所有。

第三篇 用户需求书

项目概况

根据《中华人民共和国计量法》《饮用冷水水表检定规程》《东莞市城市供水管理办法》等法律法规要求，为保障大用户用水计量合法合规，全面推广智能化计量，同时优化营商环境，保障企业用水户用水报装及故障用表需求，东莞市水务集团供水有限公司现开展2024年度DN80~DN200结算远传水表采购工作，通过公开招标的方式采购DN80-200远传水表一批，暂定数量为6491台，其中包括螺翼式水表5247 台、超声波水表960 台和电磁水表284 台。

本用户需求书采购清单中的货物数量为暂定数量，仅为便于投标人投标报价使用，不作为招标人最终采购数量的保证。中标人的实际供货量以实际数量为准，按实结算。供货期为合同签订之日起一年。在供货期内，中标人不得因招标人实际采购数量的减少或增加而要求提供任何形式的补偿或赔偿，或要求招标人按暂定数量采购相应货物。

A包：螺翼式水表

一、总体要求

1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。

1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）：

GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准

JJG162-2019中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》

GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》

CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》

GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》

CJ/T224-2012《电子远传水表》

CJ/T535《物联网水表》

GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》

1.3 供货清单

序号	货物名称	口径规格	单位	数量	备注
1	垂直螺翼式水表	DN80	台	1830	1. 配件要求： 每台垂直螺翼式水表需配套 1 套远传模块和 2 个垫圈，不含法兰； 每台水平螺翼式水表需配套 1 套远传模块、4 个垫圈和 1 套前置过滤
2		DN100	台	1916	
3		DN150	台	206	

4		DN200	台	67	器，不含法兰； 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
5	水平螺翼式水表	DN80	台	533	
6		DN100	台	506	
7		DN150	台	144	
8		DN200	台	45	

二、水表技术要求

2.1 基本要求：

2.1.1 介质温度范围：0-30℃。

2.1.2 工作环境温度范围：0-55℃。

★2.1.3 防护等级：IP68。

▲2.1.4 电磁环境等级：不低于E1级。

2.2 基表：

2.2.1 压力等级：不低于MAP10。

★2.2.2 水表准确度等级：2级。

2.2.3 采用干式设计的垂直螺翼式水表和水平螺翼式水表。

★2.2.4 流量参数要求

水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m³/h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1
垂直螺翼式远传水表	80	63	≥160	1.6
	100	100	≥160	1.6
	150	250	≥160	1.6
	200	400	≥160	1.6
水平螺翼式远传水表	80	100	≥160	1.6
	100	160	≥160	1.6
	150	400	≥160	1.6
	200	630	≥160	1.6

2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的要求。（需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告）

2.2.6 水表应印有“东莞供水LOGO+客服热线96968”蓝色字样，其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、公称口径、制造年月和编号等信息。

2.2.7 尺寸要求：

类型	公称口径 DN(mm)	长度(mm)	法兰连接 螺栓孔数
垂直螺翼式远传水表	80	370	8
	100	370	8
	150	500	8

	200	500	8
水平螺翼式远传水表	80	225	8
	100	250	8
	150	300	8
	200	350	8
适配水平螺翼式远传水表的前置过滤器(配件)	80	145	8
	100	120	8
	150	200	8
	200	150	8

▲2.2.8 环境等级：C级或0级（安装在室外的固定水表），水表须完全防磁，在任何外磁场干扰下不影响水表的正常计量性能。

2.2.9 采用法兰连接，连接件必须符合建设部CJ266-2008承压件尺寸和重量要求。

2.2.10 水表制造材料：

- (1)表壳材料选用符合国家标准要求的球墨铸铁，内外表面经静电喷塑处理，不允许有气泡或漆块堆积；
- (2)水表机芯主要材料应选用高强度塑料，顶尖轴、叶轮轴均应采用不锈钢材料；
- (3)垂直螺翼式水表的内置滤网材质为不锈钢，水平螺翼式水表适配的前置过滤器滤网材料为不锈钢。

2.2.11 水表的流量累计指示装置应为数字和模拟指示相结合，其立方米和立方米以上单位的累计部分应是数字式。水表的读数应显示清晰、美观，能长期保持指示清晰。

▲2.2.12 基表具备数据输出接口，机电转换技术采取无磁传感技术。

2.2.13 水表要具有的防护装置，有效的封印，表罩需有有效的防拆措施（表罩需采用防晒抗雨材质，确保质保期内不能出现非人为的损坏），能够有效防止未经许可的改变读数显示行为，另需有安装铅封的小孔。

★2.2.14 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。

2.3 远传模块要求：

2.3.1 远传模块可拆卸，直接安装在水表上，要求安装牢固可靠，远传模块与基表的安装结合应无妨碍检定和读数的缺陷，拆除远传模块应不影响水表固有的计量性能。

▲2.3.2 数据采集：支持采集累计正、反向累计流量数据，数据采集精确到0.1m³或1m³，支持时钟同步功能和低电压报警功能。默认上报频次为2次/日，水量数据采集周期为15分钟/次。可通过应用平台进行高频率上报周期设置，最小做到15分钟周期上报，最小数据采集和存储时间间隔为1分钟。

2.3.3 通讯电池：锂电池，在上报频次为2次/日时，保证可连续使用≥5年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃，使用寿命未达到5年的，由供应商负责免费更换电池。

2.3.4 数据存储：采集周期为15分钟/次时，可存储数据≥30天，当存储介质存满时，新采集的数据自动覆盖最早数据。

▲2.3.5 日数据传输成功率≥99%，抄读准确率≥99%。（投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料）。

2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号，其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。

★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。

2.3.8 若处于NB-IOT信号接收不利点，投标人应采取措施，例如与运营商协调网络优化、转用4G移动通讯网络等方法，提升网络性能质量，确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用，由投标人负责。

2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。

★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。

★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。

三、物联网终端传输规约要求

投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求，包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等，其他相关要求可于中标后咨询招标人。

3.1 协议框架

3.1.1 上行框架

上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）		1Byte	固定值
帧长度		2Byte	从帧起始符（68H）至帧结束符（16H）之间的字节总数，不含 68H 和 16H。
帧标识		1Byte	是否加密 1bit、是否分帧 2bit、帧序号 4bit、是否包含运行参数段 1bit
协议版本		1Byte	主版本 4bit、子版本 4bit
设备地址		8Byte	表码
功能码		1Byte	功能码
帧确认符（68H）		1Byte	固定值
运行 参数 段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式（1Bit）、设备类型（7Bit）
	设备电压	2Byte	
	信号强度	1Byte	
	接收功率	2Byte	
	信噪比	2Byte	
	覆盖等级	1Byte	
	小区 ID	4Byte	
	IMEI 标识	8Byte	BCD
SIM 标识		10Byte	BCD
指令 MID		2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段		变长	由功能码决定
帧校验		1Byte	
帧结束符（16H）		1Byte	固定值

3.1.2 下行框架

下行框架规定了所有从平台端发往设备端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）	1Byte	固定值
帧长度	2Byte	从帧起始符（68H）开始至帧结束符（16H）之间的字节总数
帧标识	1Byte	
协议版本	1Byte	
设备地址	8Byte	
功能码	1Byte	功能码
帧确认符（68H）	1Byte	固定值
指令 MID	2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段	变长	由功能码决定
帧校验	1Byte	
帧结束符（16H）	1Byte	固定值

3.1.3 帧长度

帧长度由2字节表示，高字节在前，低字节在后。帧长度包含从帧起始符（68H，不含）开始至帧结束符（16H，不含）之间的字节总数。

3.1.4 帧标识

帧标识由1个字节表示，各二进制位组织格式如下：

7	6	5	4	3	2	1	0
运行参数 段标志	是否加密 标志	分帧标识 1	分帧标识 2	帧流水号			

运行参数段标志：1表示该帧数据包含运行参数数据段，0表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等，详见运行参数段章节。

是否加密标志：1表示功能数据段已加密，0表示未加密。本协议规定使用AES-128/ECB/PKCS7Padding对数据进行加解密。

分帧标识：由2个位组成，当数据量较大需要拆分为多帧传输时，每一帧都必须包含完整的帧组织框架（即每一帧都必须能够被独立解析）。

分帧标识组合含义见下表：

分帧标识 1	分帧标识 2	含义
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧
1	0	传输分为多帧，当前为第 1 帧，还有后续帧
1	1	未分帧

帧流水号：由4个位组成，取值0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加1，超过

15后归0。

注意：重发数据帧流水号也应该加1，数据帧应使用指令MID来进行标识。

3.1.5 协议版本

协议版本号用于兼容性识别，版本号由1个字节组成，其中高4位表示主版本号，低4位表示子版本号。必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。

7	6	5	4	3	2	1	0
主版本号				子版本号			

在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。

3.1.6 设备地址

设备地址由8字节的BCD码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。
厂商代码（1字节BCD）+年份（1字节BCD）+6字节BCD

2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码
--------	------	-------------

◆ 设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）：

【2位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：水表出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致；

◆ 设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）：

【2位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：远传终端出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为此部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免出现上传平台的表码与现场水表表码不符）；

◆ 其它远传设备：

【2位厂商代码】：设备厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：设备出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：设备出厂编号；

3.1.7 功能码

功能码由1个字节组成，功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。

功能码	功能码用途	方向
0	保留	
1	主动上报数据指令	设备发起

2	数据查询指令	平台发起
3	告警上报指令	设备发起
4	设置终端时钟	平台发起
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起
6	设置主动上报参数	平台发起
7	设置数据中心地址	平台发起
8	设置终端工作模式	平台发起
9	设置终端地址	平台发起
10	设置加密标志	平台发起
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起
12	查询主动上报参数	平台发起
13	查询数据中心地址	平台发起

3.1.8 运行参数段

运行参数段用于传输设备当前工作参数数据，包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段，是否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。

在分帧传输时首帧必须包含运行参数段，后续帧可以不包含运行参数段。

运行参数段中，设备不具备条件的参数信息使用0填充。

(1) 设备标识

设备标识由1个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低7位表示设备类型。

7	6	5	4	3	2	1	0
工作模式	设备类型代码						

工作模式：0表示设备处于休眠工作模式，1表示设备处于长期在线待命状态。

设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录A。

(2) 设备电压

由2字节组成，高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在32H数据段。对于只有一个电压的设备，此处为32H数据段中的最新值。

示例：02H E8H = 744 * 0.01 = 7.44V

(3) 信号强度

信号强度（CSQ）由1字节组成。

(4) 接收功率

信号接收功率（RSRP）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。

(5) 信噪比

信噪比（SNR）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。

(6) 覆盖等级

覆盖等级（ECL）由1字节组成。

(7) 小区ID

小区ID (PCI) 由4字节组成, 高字节在前, 低字节在后。

(8) IMEI标识

IMEI标识由8字节BCD组成。

(9) SIM标识

SIM标识由10字节BCD组成, 即ICCID。

3.1.9 指令MID

指令MID用于识别指令任务, 该值由发起方生成, 接收方原码返回。指令重发MID不变。功能码01数据帧MID保持为0。

3.1.10 功能数据段

整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式, 数据格式和长度由功能码决定。详见第5章功能

3.1.11 帧校验

帧校验和为1个字节, 是从帧起始符 (68H, 包含68H) 开始至校验字节前的所有字节的8位位组算术和, 不考虑溢出位。若这些校验有一个失败, 舍弃此帧, 若无差错, 则此帧数据有效。

3.2 应用数据结构

3.2.1 功能码01 (主动上报数据指令)

功能码01用于设备主动周期性上报历史或实时数据, 该功能码由设备端主动发起。

(1) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注: 设备可通过NB模组实现与基站时钟校准, 也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码02 (数据查询指令)

功能码 02 由平台主动发起, 用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		8

时间间隔	2 字节	高字节在前	
------	------	-------	--

备注：当数据起始时间 6 字节 BCD 全部为 0 时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

备注：指令执行失败则数据段全部字节置 FF、并且不用上发数据类型数据段。

3.2.3 功能码03（告警上报指令）

告警上报指令由设备主动发起。

(1) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
事件代码	8 字节	高字节在前，每个二进制位代表一种事件类型。事件代码表见附录 B	

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

3.2.4 功能码04（设置终端时钟）

设备可通过 NB 模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧中的时间实现时钟同步。

除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.5 功能码05（设置历史数据存盘间隔）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	分钟，高字节在前	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.6 功能码06（设置主动上报参数）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
离散值	2 字节	秒，高字节在前	
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0 表示永久应用该设置值，大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。	

字段说明：

【上发间隔】：即设备拨号上报数据的间隔；

【数据间隔】：即上报的数据帧中每个数据的间隔时间；

【离散值】：凌晨 5 点至 7 点系上位机平台数据运算时间，因此所有终端设备的上报都应离散到 0 点至 5 点之间。设置为 0 或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下：

$H(\text{小时部分}) = \text{终端地址最后 1 位数字} \% 5$

$M(\text{分钟部分}) = \text{终端地址后第 2 位至后第 4 位} \% 60$

$S(\text{秒钟部分}) = \text{厂商随机产生}$

最终离散后上报时间点：H:M:S

（说明：%为取余数操作）

示例：终端地址：1020000000056789

$H(\text{小时部分}) = 9 \% 5 = 4$

$M(\text{分钟部分}) = 678 \% 60 = 18$

【生效时长】：用于指示本次配置的有效时长，用于临时加快数据上报频率。

关联配置：

对上发间隔和数据间隔的配置修改应能自动调整数据存盘间隔时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
离散值	2 字节	秒，高字节在前	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码07（设置数据中心地址）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0 结束	123.123.123.123:5000 http://www.dsc.com:5000

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0 结束	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.8 功能码08（设置工作模式）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。	
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0 表示永久应用该设置值，大于 0 表示临时应用 X 分钟数后自动恢复原配置。	

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	
生效时长	2 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.9 功能码09（设置设备地址）

设置设备地址指令用于非 NB 水表应用场景，NB 水表表码通常不允许修改，所以 NB 水表不需实现该指令。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	BCD 码，符合 4.1.6 章节中设备地址相关规则	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.10 功能码10（设置加密标志）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	取值 1 表示设备启用数据段加密，0 表示不加密	
新密钥	16 字节 ASCII	全为 FF 表示使用缺省密钥（即不修改密钥）	

注意：新密钥全为 FF 表示仅修改加密标志，不修改密钥；

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	
新密钥	16 字节 ASCII	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

注意点：远程更新密钥时，本次配置指令的上行确认帧应使用原密钥进行加密，上位机平台在收到更新成功确认后正式启用新密钥对后续下行帧加密。

3.2.11 功能码11（查询历史数据存盘间隔）

(1) 下行数据段格式

无。

(2) 上行数据段格式

同功能码05数据格式。

3.2.12 功能码12（查询主动上报参数）

(1) 下行数据段格式

无。

(2) 上行数据段格式

同功能码06数据格式。

3.2.13 功能码13（查询数据中心地址）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0

（2）上行数据段格式

同功能码 07 数据格式。

3.3 规约附录

附录 A

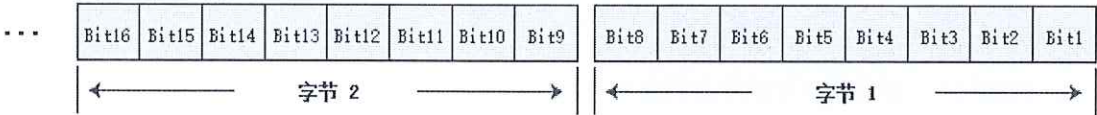
（设备类型代码表）

类型代码	设备	说明
0	系统保留	
1	一体式小口径水表	
2	一体式大口径水表	
3	分体式小口径水表	
4	分体式大口径水表	
5	分体式远传终端（采集智能水表）	
6	一体式中口径水表	

附录 B

（故障代码编排规范）

每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位（Bit），存在故障则该位置 1，否则置 0。



故障代码位序示意图（共 64 个位，对应编码中的 bit0 至 bit63）

故障代码表（位号 1 对应下位机编程中下标为 0 的 Bit0）:

字节号	位号	说明
1	1	反向报警
	2	流量过载报警
	3	流量上限报警
	4	流量下限报警
	5	流量限制报警
	6	总量报警
	7	低电预警
	8	低电报警
2	9	电源报警
	10	电源故障
	11	电极偏差报警

	12	高直流电压（报警）
	13	高直流电压（电池电源）
	14	高直流电压（任何电源类型）
	15	线圈电流错误
	16	外部电池故障
3	17	测温探头短路
	18	测温探头断路
	19	水温超范围
	20	信号强度不稳定
	21	信号强度过弱
	22	信号强度较强
	23	增益报警
	24	E2PROM 损坏
4	25	坏/电路板异常
	26	换能器故障
	27	空管报警
	28	低阻抗报警
	29	泄漏报警
	30	压力测量故障
	31	GPS 定位故障
	32	水表通信故障
5	33	ABB 内部报警
	34	MID（只读）开关
	35	传感器常见故障
	36	传感器和换能器之间通讯故障
	37	绝缘错误
	38	励磁报警
	39	励磁线圈断开报警
	40	脉冲过载报警
6	41	前置放大器过载
	42	声波接收超时
	43	输出脉冲溢出报警
	44	数据库校验和错误
	45	未连接传感器
	46	未连接线圈
	47	系统报警
	48	消费间隔报警
7	49	信号捕获
	50	RTU 与水表通信故障（485 通信故障）
	51	磁干扰报警
	52	电子模块分离报警
	53	拆盖报警
	54	更换电池报警
	55	预留
	56	预留
8	57	预留
	58	预留

	59	预留
	60	预留
	61	预留
	62	预留
	63	预留
	64	预留

附录C
(仪表数据说明)

	数据段代码 (TAG)	含义	第一时段数据 (VALUE)		第 N 时段数据
	20H	正向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	21H	反向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	22H	正向累计行度 (单位: 立方米)	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	23H	反向累计行度 (单位: 立方米)	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	24H	净累计行度 (单位: 立方米)	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)
扩展数据段	30H	阀门状态	1 字节	1 字节	1 字节
	31H	压力	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	32H	电池电压 (备注 4)	2 字节	2 字节	2 字节
	33H	温度	2 字节 (备注 1)	2 字节 (备注 1)	2 字节 (备注 1)
	34H	信号强度	1 字节	1 字节	1 字节
	35H	GPS 经纬度 (备注 2)	8 字节浮点数 (经度) + 8 字节浮点数 (纬度)	无 (经纬度固定只传 1 个时刻数)	无 (经纬度固定只传 1 个时刻数)
水质数据段	40	pH	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	41	浊度	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	42	余氯	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数

(通用数据段)

	数据段代码	含义	通道总数	通道号	第一时段数据		第 N 时段数据
通用数据段	0AH	模拟量	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
	0BH	脉冲量	1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	4 字节

	0CH	开关量	1 字节	无	备注 3	备注 3	备注 3
	0DH	ASCII	1 字节	1 字节	以\0 结束	以\0 结束	以\0 结束
	0FH	4 字节浮点数	1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	4 字节
	10H	8 字节浮点数	1 字节	1 字节	8 字节	8 字节	8 字节
	11H	8 字节长整型	1 字节	1 字节	8 字节	8 字节	8 字节

备注1：单位为摄氏度，数值倍率为0.1，例如：数据值315*0.1=31.5℃；

备注2：单位为度，东经为正，西经为负，北纬为正，南纬为负。GPS经纬度值占用字节较多，因此每帧数据中只包含一个时刻值即可；

备注3：若通道总数小于等于8，此字节数为1；若通道总数大于8小于等于16此字节数为2。第一个字节的bit0-bit7表示第1—8开关量通道值；第二字节的bit0-bit7表示第9—16开关量通道值；；

备注4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。示例：02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V。

四、售后服务及质保期

4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务体系。投标人须配合远程设备的通讯调试；

4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接口文件材料及服务；

4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料；

4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在24小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后24小时内到达现场进行处理。

4.5 DN80~DN200螺翼式远传水表整表（含配套远传模块、电池和通讯资费）质保期为5年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。

五、货款结算方式

以实际采购数量，按实结算。

六、货款支付方式

6.1 中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标人财务人员审核合格后30个工作日内，招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项税额）的100%。

6.2 如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的，招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直

接扣除，不足部分招标人有权要求中标人另行补足。

七、预算表

序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全费用综合单价(元)	不含税合价(元)
1	垂直螺翼式水表	DN80	1. 配件要求： 每台垂直螺翼式水表需包含 1 套远传模块和 2 个垫圈，不含法兰； 2. 水表制造材料： (1) 表壳材料选用符合国家标准要求的球墨铸铁，内外表面经静电喷塑处理，不允许有气泡或漆块堆积； (2) 水表机芯主要材料应选用高强度塑料，顶尖轴、叶轮轴均应采用不锈钢材料； (3) 垂直螺翼式水表的内置滤网材质为不锈钢； 3. 具体详见用户需求书。	台	1830	2113.30	3867339.00
2		DN100		台	1916	2304.77	4415939.32
3		DN150		台	206	3517.10	724522.60
4		DN200		台	67	4441.46	297577.82
5	水平螺翼式水表	DN80	1. 配件要求： 每台水平螺翼式水表需包含 1 套远传模块、4 个垫圈和 1 套前置过滤器，不含法兰； 2. 水表制造材料： (1) 表壳材料选用符合国家标准要求的球墨铸铁，内外表面经静电喷塑处理，不允许有气泡或漆块堆积； (2) 水表机芯主要材料应选用高强度塑料，顶尖轴、叶轮轴均应采用不锈钢材料； (3) 水平螺翼式水表适配的前置过滤器滤网材料为不锈钢； 3. 具体详见用户需求书。	台	533	2086.42	1112061.86
6		DN100		台	506	2314.91	1171344.46
7		DN150		台	144	3175.35	457250.40
8		DN200		台	45	4555.72	205007.40
汇总							12251042.86

B包：超声波水表

一、总体要求

1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。

1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）：

- GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准
- JJG162-2019 中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》
- GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》
- CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》
- CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》
- GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》
- CJ/T224-2012《电子远传水表》
- CJ/T535《物联网水表》
- GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》
- CJ/T 434-2013《超声波水表》

1.3 供货清单

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	缩径超声波水表	DN80	台	180	1. 配件要求：每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。
2		DN100	台	179	
3		DN150	台	122	
4		DN200	台	61	
5	通径超声波水表	DN80	台	85	2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
6		DN100	台	180	
7		DN150	台	99	
8		DN200	台	54	

二、水表技术要求

- 2.1 基本要求：
 - 2.1.1 介质温度范围：0-30℃。
 - 2.1.2 工作环境温度范围：0-55℃。
 - ★2.1.3 防护等级：IP68。
 - ▲2.1.4 电磁环境等级：不低于 E2 级。
- 2.2 基表：
 - 2.2.1 压力等级：不低于 MAP10。

★2.2.2 水表准确度等级：2 级。

2.2.3 超声波原理计量，结构形式为管道式多声道超声波水表，声道数量不少于 2 个声道。

★2.2.4 流量参数要求

类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m³/h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1
超声波水表(缩径)	DN80	63	≥500	1.6
	DN100	100	≥500	1.6
	DN150	250	≥500	1.6
	DN200	400	≥500	1.6
超声波水表(通径)	DN80	160	≥400	1.6
	DN100	250	≥400	1.6
	DN150	400	≥400	1.6
	DN200	630	≥400	1.6

2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的要求。（需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告）

2.2.6 水表应印有“东莞供水 LOGO+客服热线 96968”蓝色字样，其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、公称口径、制造年月和编号等信息。

2.2.7 尺寸要求：

类型	公称口径 DN(mm)	长度(mm)	法兰连接 螺栓孔数
超声波水表	80	225	8
	100	250	8
	150	300	8
	200	350	8

2.2.8 环境等级：C 级或 O 级（安装在室外的固定水表）。

2.2.9 采用法兰连接，连接件必须符合建设部 CJ266-2008 承压件尺寸和重量要求。

2.2.10 表体材质为不锈钢。

2.2.11 支持正反向测量，可显示正反向瞬时和累计流量，以及计量异常等报警代码。需具有报警功能（电池低压报警、更换电池报警、空管报警）。

2.2.12 累计流量数显至少 9 位，主界面应可显示：正向累计流量、正向瞬时流量、反向累计流量、反向瞬时流量、电池电量低信号提示或电池使用时间（单位：小时）提示、报警显示等。其中主界面可同屏或翻屏显示正向累计流量、正向瞬时流量和异常提示信息（包括电池电压、更换电池报警、空管报警等），其余数据可在次级菜单显示。

2.2.13 内置锂电池，无须外部供电，锂电池设计寿命至少为 6 年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃。

2.2.14 声道探头（换能器）具备抗积垢能力。

2.2.15 数据通讯接口 RS485（mod-bus 协议）。

2.2.16 防盗、防破解功能：

(1) 投标人提供的设备必须具有严密的外观设计，保证设备不能被轻易拆解，装有铅封等显示被拆解破坏的标识；

(2) 投标人应保证设备所测量和存储的数据不能被破解修改；投标人不得将对设备进行调试的后台密码告知任何人员（包括招标人人员）；

(3) 基表声道所在的封盖部位，作一次性封死，不能拆除。如遇暴力拆解，则在水表主界面显示报警标识。

★2.2.17 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。

2.3 远传模块要求：

2.3.1 远传模块可拆卸，直接安装在水表上，要求安装牢固可靠，远传模块与基表的安装结合应无妨碍检定和读数的缺陷，拆除远传模块应不影响水表固有的计量性能。

▲2.3.2 数据采集：支持采集累计正、反向累计流量数据，数据采集精确到 0.1m^3 或 1m^3 ，支持时钟同步功能和低电压报警功能。默认上报频次为 2 次/日，水量数据采集周期为 15 分钟/次。可通过应用平台进行高频率上报周期设置，最小做到 15 分钟周期上报，最小数据采集和存储时间间隔为 1 分钟。

2.3.3 通讯电池：锂电池，在上报频次为 2 次/日时，保证可连续使用 ≥ 5 年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃，使用寿命未达到 5 年的，由供应商负责免费更换电池。

2.3.4 数据存储：采集周期为 15 分钟/次时，可存储数据 ≥ 30 天，当存储介质存满时，新采集的数据自动覆盖最早数据。

▲2.3.5 日数据传输成功率 $\geq 99\%$ ，抄读准确率 $\geq 99\%$ 。（投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料）。

2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号，其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。

★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持 NB-IoT 无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。

2.3.8 若处于 NB-IOT 信号接收不利点，投标人应采取措施，例如与运营商协调网络优化、转用 4G 移动通讯网络等方法，提升网络性能质量，确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用，由投标人负责。

2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。

★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。

★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。

三、物联网终端传输规约要求

投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求，包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等，其他相关要求可于中标后咨询招标人。

3.1 协议框架

3.1.1 上行框架

上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）		1Byte	固定值
帧长度		2Byte	从帧起始符（68H）至帧结束符（16H）之间的字节总数，不含68H和16H。
帧标识		1Byte	是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit
协议版本		1Byte	主版本4bit、子版本4bit
设备地址		8Byte	表码
功能码		1Byte	功能码
帧确认符（68H）		1Byte	固定值
运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式（1Bit）、设备类型（7Bit）
	设备电压	2Byte	
	信号强度	1Byte	
	接收功率	2Byte	
	信噪比	2Byte	
	覆盖等级	1Byte	
	小区ID	4Byte	
	IMEI标识	8Byte	BCD
	SIM标识	10Byte	BCD
指令MID		2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段		变长	由功能码决定
帧校验		1Byte	
帧结束符（16H）		1Byte	固定值

3.1.2 下行框架

下行框架规定了所有从平台端发往设备端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）		1Byte	固定值
帧长度		2Byte	从帧起始符（68H）开始至帧结束符（16H）之间的字节总数
帧标识		1Byte	
协议版本		1Byte	
设备地址		8Byte	
功能码		1Byte	功能码
帧确认符（68H）		1Byte	固定值
指令MID		2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段		变长	由功能码决定
帧校验		1Byte	
帧结束符（16H）		1Byte	固定值

3.1.3 帧长度

帧长度由 2 字节表示，高字节在前，低字节在后。帧长度包含从帧起始符（68H，不含）开始至帧结束符（16H，不含）之间的字节总数。

3.1.4 帧标识

帧标识由 1 个字节表示，各二进制位组织格式如下：

7	6	5	4	3	2	1	0
运行参数 段标志	是否加密 标志	分帧标识 1	分帧标识 2	帧流水号			

运行参数段标志：1 表示该帧数据包含运行参数数据段，0 表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等，详见运行参数段章节。

是否加密标志：1 表示功能数据段已加密，0 表示未加密。本协议规定使用 AES-128/ECB/PKCS7Padding 对数据进行加解密。

分帧标识：由 2 个位组成，当数据量较大需要拆分为多帧传输时，每一帧都必须包含完整的帧组织框架（即每一帧都必须能够被独立解析）。

分帧标识组合含义见下表：

分帧标识1	分帧标识2	含义
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧
1	0	传输分为多帧，当前为第1帧，还有后续帧
1	1	未分帧

帧流水号：由 4 个位组成，取值 0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加 1，超过 15 后归 0。

注意：重发数据帧流水号也应该加 1，数据帧应使用指令 MID 来进行标识。

3.1.5 协议版本

协议版本号用于兼容性识别，版本号由 1 个字节组成，其中高 4 位表示主版本号，低 4 位表示子版本号。必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。

7	6	5	4	3	2	1	0
主版本号				子版本号			

在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。

3.1.6 设备地址

设备地址由 8 字节的 BCD 码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。

厂商代码（1 字节 BCD）+年份（1 字节 BCD）+6 字节 BCD

2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码
--------	------	-------------

◆设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）：

【2 位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2 位年份】：水表出厂年份；

【12 位厂家自编 BCD 码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致；

◆设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）：

【2 位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2 位年份】：远传终端出厂年份；

【12 位厂家自编 BCD 码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为此部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免出现上传平台的表码与现场水表表码不符）；

◆其它远传设备：

【2 位厂商代码】：设备厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2 位年份】：设备出厂年份；

【12 位厂家自编 BCD 码】：设备出厂编号；

3.1.7 功能码

功能码由 1 个字节组成，功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。

功能码	功能码用途	方向
0	保留	
1	主动上报数据指令	设备发起
2	数据查询指令	平台发起
3	告警上报指令	设备发起
4	设置终端时钟	平台发起
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起
6	设置主动上报参数	平台发起
7	设置数据中心地址	平台发起
8	设置终端工作模式	平台发起
9	设置终端地址	平台发起
10	设置加密标志	平台发起
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起
12	查询主动上报参数	平台发起
13	查询数据中心地址	平台发起

3.1.8 运行参数段

运行参数段用于传输设备当前工作参数数据，包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段，是

否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。

在分帧传输时首帧必须包含运行参数段，后续帧可以不包含运行参数段。

运行参数段中，设备不具备条件的参数信息使用 0 填充。

(1) 设备标识

设备标识由 1 个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低 7 位表示设备类型。

7	6	5	4	3	2	1	0
工作模式	设备类型代码						

工作模式：0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。

设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录 A。

(2) 设备电压

由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大 100 倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在 32H 数据段。对于只有一个电压的设备，此处为 32H 数据段中的最新值。

示例：02H E8H = 744 * 0.01 = 7.44V

(3) 信号强度

信号强度 (CSQ) 由 1 字节组成。

(4) 接收功率

信号接收功率 (RSRP) 由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(5) 信噪比

信噪比 (SNR) 由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(6) 覆盖等级

覆盖等级 (ECL) 由 1 字节组成。

(7) 小区 ID

小区 ID (PCI) 由 4 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(8) IMEI 标识

IMEI 标识由 8 字节 BCD 组成。

(9) SIM 标识

SIM 标识由 10 字节 BCD 组成，即 ICCID。

3.1.9 指令 MID

指令 MID 用于识别指令任务，该值由发起方生成，接收方原码返回。指令重发 MID 不变。功能码 01 数据帧 MID 保持为 0。

3.1.10 功能数据段

整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式，数据格式和长度由功能码决定。详见第 5 章功能

3.1.11 帧校验

帧校验和为 1 个字节，是从帧起始符（68H，包含 68H）开始至校验字节前的所有字节的 8 位位组算术和，不考虑溢出位。若这些校验有一个失败，舍弃此帧，若无差错，则此帧数据有效。

3.2 应用数据结构

3.2.1 功能码 01（主动上报数据指令）

功能码 01 用于设备主动周期性上报历史或实时数据，该功能码由设备端主动发起。

（1）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1字节		
时间间隔	2字节	高字节在前	
数据类型1数据		见附录C	
数据类型2数据		见附录C	
....			

（2）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：设备可通过 NB 模组实现与基站时钟校准，也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码 02（数据查询指令）

功能码 02 由平台主动发起，用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1字节		8
时间间隔	2字节	高字节在前	

备注：当数据起始时间 6 字节 BCD 全部为 0 时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1字节		
时间间隔	2字节	高字节在前	
数据类型1数据		见附录C	
数据类型2数据		见附录C	

....			
------	--	--	--

备注：指令执行失败则数据段全部字节置 FF、并且不用上发数据类型数据段。

3.2.3 功能码 03（告警上报指令）

告警上报指令由设备主动发起。

（1）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
事件代码	8字节	高字节在前，每个二进制位代表一种事件类型。事件代码表见附录B	

（2）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

3.2.4 功能码 04（设置终端时钟）

设备可通过 NB 模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧中的时间实现时钟同步。

除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6字节	BCD码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6字节	成功后原码返回，失败全部置FF	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.5 功能码 05（设置历史数据存盘间隔）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2字节	分钟，高字节在前	

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.6 功能码 06（设置主动上报参数）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1字节	小时部分	

开始时刻	1字节	分钟部分	
上发间隔	2字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2字节	分钟，高字节在前	
离散值	2字节	秒，高字节在前	
生效时长	2字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0表示永久应用该设置值，大于0表示临时应用X分钟后自动恢复原配置。	

字段说明：

【上发间隔】：即设备拨号上报数据的间隔；

【数据间隔】：即上报的数据帧中每个数据的间隔时间；

【离散值】：凌晨5点至7点系上位机平台数据运算时间，因此所有终端设备的上报都应离散到0点至5点之间。设置为0或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下：

$H(\text{小时部分}) = \text{终端地址最后1位数字} \% 5$

$M(\text{分钟部分}) = \text{终端地址后第2位至第4位} \% 60$

$S(\text{秒钟部分}) = \text{厂商随机产生}$

最终离散后上报时间点：H:M:S

（说明：%为取余数操作）

示例：终端地址：1020000000056789

$H(\text{小时部分}) = 9 \% 5 = 4$

$M(\text{分钟部分}) = 678 \% 60 = 18$

【生效时长】：用于指示本次配置的有效时长，用于临时加快数据上报频率。

关联配置：

对上发间隔和数据间隔的配置修改应能自动调整数据存盘间隔时间。

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1字节	小时部分	
开始时刻	1字节	分钟部分	
上发间隔	2字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2字节	分钟，高字节在前	
离散值	2字节	秒，高字节在前	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码 07（设置数据中心地址）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1字节	当设备支持多数据中心	0

		时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号0为默认数据中心，其它序号为备用中心	
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0结束	123.123.123.123:5000 http://www.dsc.com:5000

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号0为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0结束	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.8 功能码 08（设置工作模式）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1字节	0表示设备处于休眠工作模式，1表示设备处于长期在线待命状态。	
生效时长	2字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0表示永久应用该设置值，大于0表示临时应用X分钟数后自动恢复原配置。	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1字节	成功后原码返回，失败全部置FF	
生效时长	2字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.9 功能码 09（设置设备地址）

设置设备地址指令用于非 NB 水表应用场景，NB 水表表码通常不允许修改，所以 NB 水表不需实现该指令。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8字节	BCD码，符合4.1.6章节中设备地址相关规则	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

3.2.10 功能码 10（设置加密标志）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1字节	取值1表示设备启用数据段加密，0表示不加密	
新密钥	16字节ASCII	全为FF表示使用缺省密钥（即不修改密钥）	

注意：新密钥全为 FF 表示仅修改加密标志，不修改密钥；

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1字节	成功后原码返回，失败全部置FF	
新密钥	16字节ASCII	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置 FF。

注意点：远程更新密钥时，本次配置指令的上行确认帧应使用原密钥进行加密，上位机平台在收到更新成功确认后正式启用新密钥对后续下行帧加密。

3.2.11 功能码11（查询历史数据存盘间隔）

（1）下行数据段格式

无。

（2）上行数据段格式

同功能码05数据格式。

3.2.12功能码12（查询主动上报参数）

（1）下行数据段格式

无。

（2）上行数据段格式

同功能码06数据格式。

3.2.13功能码13（查询数据中心地址）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据	0

		中心，其它序号为备用 中心	
--	--	------------------	--

(2) 上行数据段格式

同功能码 07 数据格式。

3.3 规约附录

附录 A

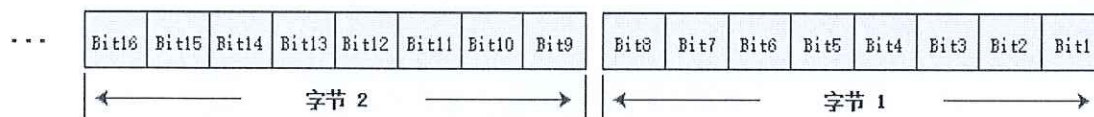
(设备类型代码表)

类型代码	设备	说明
0	系统保留	
1	一体式小口径水表	
2	一体式大口径水表	
3	分体式小口径水表	
4	分体式大口径水表	
5	分体式远传终端（采集智能水表）	
6	一体式中口径水表	

附录 B

（故障代码编排规范）

每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位（Bit），存在故障则该位置 1，否则置 0。



故障代码位序示意图（共 64 个位，对应编码中的 bit0 至 bit63）

故障代码表（位号 1 对应下位机编程中下标为 0 的 Bit0）:

字节号	位号	说明
1	1	反向报警
	2	流量过载报警
	3	流量上限报警
	4	流量下限报警
	5	流量限制报警
	6	总量报警
	7	低电预警
	8	低电报警
2	9	电源报警
	10	电源故障
	11	电极偏差报警
	12	高直流电压（报警）
	13	高直流电压（电池电源）
	14	高直流电压（任何电源类型）
	15	线圈电流错误
	16	外部电池故障
3	17	测温探头短路
	18	测温探头断路
	19	水温超范围
	20	信号强度不稳定
	21	信号强度过弱
	22	信号强度较强
	23	增益报警
	24	E2PROM损坏
4	25	坏/电路板异常
	26	换能器故障
	27	空管报警
	28	低阻抗报警
	29	泄漏报警
	30	压力测量故障
	31	GPS定位故障
	32	水表通信故障
5	33	ABB内部报警
	34	MID（只读）开关
	35	传感器常见故障

	36	传感器和换能器之间通讯故障
	37	绝缘错误
	38	励磁报警
	39	励磁线圈断开报警
	40	脉冲过载报警
6	41	前置放大器过载
	42	声波接收超时
	43	输出脉冲溢出报警
	44	数据库校验和错误
	45	未连接传感器
	46	未连接线圈
	47	系统报警
	48	消费间隔报警
7	49	信号捕获
	50	RTU与水表通信故障（485通信故障）
	51	磁干扰报警
	52	电子模块分离报警
	53	拆盖报警
	54	更换电池报警
	55	预留
	56	预留
8	57	预留
	58	预留
	59	预留
	60	预留
	61	预留
	62	预留
	63	预留
	64	预留

附录 C
(仪表数据说明)

	数据段代码 (TAG)	含义	第一时段数据 (VALUE)		第N时段数据
	20H	正向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	21H	反向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	22H	正向累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	23H	反向累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	24H	净累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
扩展数据段	30H	阀门状态	1字节	1字节	1字节
	31H	压力	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	32H	电池电压 (备注4)	2字节	2字节	2字节
	33H	温度	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)
	34H	信号强度	1字节	1字节	1字节
	35H	GPS经纬度 (备注2)	8字节浮点数 (经度) + 8字节浮点数 (纬度)	无 (经纬度固定只传1个时刻数)	无 (经纬度固定只传1个时刻数)
水质数据段	40	pH	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	41	浊度	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	42	余氯	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数

(通用数据段)

	数据段代码	含义	通道总数	通道号	第一时段数据		第N时段数据
通用数据段	0AH	模拟量	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
	0BH	脉冲量	1字节	1字节	4字节	4字节	4字节
	0CH	开关量	1字节	无	备注3	备注3	备注3
	0DH	ASCII	1字节	1字节	以\0 结束	以\0 结束	以\0 结束
	0FH	4字节浮点数	1字节	1字节	4字节	4字节	4字节
	10H	8字节浮点数	1字节	1字节	8字节	8字节	8字节
	11H	8字节长整型	1字节	1字节	8字节	8字节	8字节

备注 1: 单位为摄氏度, 数值倍率为 0.1, 例如: 数据值 315*0.1=31.5℃;

备注 2: 单位为度, 东经为正, 西经为负, 北纬为正, 南纬为负。GPS 经纬度值占用字节较多, 因此每帧数

据中只包含一个时刻值即可；

备注 3：若通道总数小于等于 8 ，此字节数为 1；若通道总数大于 8 小于等于 16 此字节数为 2。第一个字节的 bit0-bit7 表示第 1—8 开关量通道值；第二字节的 bit0-bit7 表示第 9—16 开关量通道值；；

备注 4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大 100 倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。示例：02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V。

四、售后服务及质保期

- 4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务体系。投标人须配合远程设备的通讯调试；
- 4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接口文件材料及服务；
- 4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料；
- 4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在 24 小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后 24 小时内到达现场进行处理。
- 4.5 DN80~DN200 超声波水表整表（含配套远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期为 6 年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。

五、货款结算方式

以实际采购数量，按实结算。

六、货款支付方式

- 6.1 中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标人财务人员审核合格后 30 个工作日内，招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项税额）的 100%。
- 6.2 如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的，招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直接扣除，不足部分招标人有权要求中标人另行补足。

七、预算表

序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全费用综合单价（元）	不含税合价（元）
1	缩径超声波水表	DN80	1. 配件要求：每台超声波水表需包含 1 套	台	180	6498.91	1169803.80

2		DN100	远传模块和 2 个垫圈，不含法兰； 2. 表体材质为不锈钢； 3. 内置锂电池，无须外部供电； 4. 具体详见用户需求书.	台	179	7255.27	1298693.33
3		DN150		台	122	8545.86	1042594.92
4		DN200		台	61	9991.54	609483.94
5	通径超声波水表	DN80	1. 配件要求：每台超声波水表需包含 1 套远传模块和 2 个垫圈，不含法兰； 2. 表体材质为不锈钢； 3. 内置锂电池，无须外部供电； 4. 具体详见用户需求书.	台	85	6724.87	571613.95
6		DN100		台	180	7502.98	1350536.40
7		DN150		台	99	8764.66	867701.34
8		DN200		台	54	10308.57	556662.78
汇总							7467090.46

C包：电磁水表

一、总体要求

1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。

1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）：

- GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准
- JJG162-2019 中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》
- GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》
- CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》
- CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》
- GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》
- CJ/T224-2012《电子远传水表》
- CJ/T535《物联网水表》
- GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》
- GB/T 17626.2—2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》
- GB/T 17626.3—2016《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》
- GB/T 17626.4—2018《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》
- GB/T 17626.5—2019《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验》
- GB/T 17626.8—2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验》
- GB/T 18660 《封闭满管道中水流量的测量 电磁流量计的使用方法》
- GB/T 2423.1 《电工电子产品基本环境试验第2部分试验方法试验A：低温》
- GB/T 2423.2 《电工电子产品基本环境试验第2部分试验方法试验B：高温》

1.3 供货清单

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	电磁水表	DN80	个	58	1. 配件要求：每台电磁水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。
2		DN100	个	90	
3		DN150	个	112	
4		DN200	个	24	

二、水表技术要求

2.1 基本要求：

2.1.1 介质温度范围：0~30℃。

2.1.2 工作环境温度范围：0~55℃。

★2.1.3 防护等级：IP68。

▲2.1.4 电磁环境等级：不低于 E2 级。

2.2 基表：

2.2.1 压力等级：不低于 MAP10。

★2.2.2 水表准确度等级：2 级。

2.2.3 结构形式为管道式锂电型电磁水表。

★2.2.4 可测流速范围：0m/s~±12m/s，流量参数要求

水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m³/h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1
电磁水表	80	100	≥250	1.6
	100	250	≥250	1.6
	150	400	≥250	1.6
	200	630	≥250	1.6

2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的要求。（需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告）

2.2.6 水表应印有“东莞供水 LOGO+客服热线 96968”蓝色字样，其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、公称口径、制造年月和编号等信息。

2.2.7 尺寸要求：

类型	公称口径 DN(mm)	长度(mm)	法兰连接 螺栓孔数
电磁水表	80	225	8
	100	250	8
	150	300	8
	200	350	8

2.2.8 环境等级：C 级或 O 级（安装在室外的固定水表）。

2.2.9 采用法兰连接，连接件必须符合建设部 CJ266-2008 承压件尺寸和重量要求。

2.2.10 表体材质为碳钢（防腐处理）或不锈钢

2.2.11 传感器内衬材料：涉水橡胶或符合饮用水卫生标准的衬里材料。

2.2.12 电极材质：不锈钢 316L。

2.2.13 设备电源：内置 3.6V 锂电池或内置 3.6V+DC24V 双电源供电，内置计量电池设计寿命至少 6 年且在不影响计量及通讯的情况下，电池可更换，同时必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃。

2.2.14 流向测量：正向流、反向流测量，且反向流的 Q3/Q1 应与正向流相同。

2.2.15 主界面应可显示：正向累计流量、正向瞬时流量、反向累计流量、反向瞬时流量、电池电量低信号提示或电池使用时间（单位：小时）提示，可显示仪表诊断及报警状态。

2.2.16 十位显示累计流量（分辨力 $\geq 0.001\text{m}^3$ ），五位显示瞬时流量（分辨率 $\geq 0.01\text{m}^3/\text{h}$ ），可自动调整精度，LCD 显示屏需具有优秀的耐日光老化性能；水表直读方便，加装的电子装置不应妨碍水表读数。

2.2.17 测量参数：正反向瞬时流量、累计流量等，支持双向计量。

2.2.18 支持 RS485 串口通讯。

2.2.19 测量模式：仅一种测量模式。

2.2.20 电磁水表出厂后，计量参数不可更改，不可复零测量。

2.2.21 数据存储：电磁水表内置数据存贮芯片，记录仪表工作全过程，数据保存 10 年以上，掉电（失电）时水表累计读数及设定参数保存不变，可随时与终端连接读取数据。

2.2.22 内置接地电极（不锈钢电极），安装无需再接地线。具备双层屏蔽（可防磁干扰）防雷功能，短路保护。

★2.2.23 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。

2.3 远传模块要求：

2.3.1 远传模块直接安装在水表上，要求安装牢固可靠，远传模块与基表的安装结合应无妨碍检定和读数的缺陷。

▲2.3.2 数据采集：支持采集累计正、反向累计流量数据，数据采集精确到 0.1m^3 或 1m^3 ，支持时钟同步功能和低电压报警功能。默认上报频次为 2 次/日，水量数据采集周期为 15 分钟/次。可通过应用平台进行高频率上报周期设置，最小做到 15 分钟周期上报，最小数据采集和存储时间间隔为 1 分钟。

2.3.3 通讯电池：锂电池，在上报频次为 2 次/日时，保证可连续使用 ≥ 5 年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃，使用寿命未达到 5 年的，由供应商负责免费更换电池。

3.3.4 数据存储：采集周期为 15 分钟/次时，可存储数据 ≥ 30 天，当存储介质存满时，新采集的数据自动覆盖最早数据。

▲2.3.5 日数据传输成功率 $\geq 99\%$ ，抄读准确率 $\geq 99\%$ 。（投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料）。

2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号，其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。

★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持 NB-IoT 无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。

2.3.8 若处于 NB-IOT 信号接收不利点，投标人应采取措施，例如与运营商协调网络优化、转用 4G 移动通信网络等方法，提升网络性能质量，确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用，由投标人负责。

2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。

★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。

★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。

三、物联网终端传输规约要求

投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求，包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等，其他相关要求可于中标后咨询招标人。

3.1 协议框架

3.1.1 上行框架

上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）		1Byte	固定值
帧长度		2Byte	从帧起始符（68H）至帧结束符（16H）之间的字节总数，不含 68H 和 16H。
帧标识		1Byte	是否加密 1bit、是否分帧 2bit、帧序号 4bit、是否包含运行参数段 1bit
协议版本		1Byte	主版本 4bit、子版本 4bit
设备地址		8Byte	表码
功能码		1Byte	功能码
帧确认符（68H）		1Byte	固定值
运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式（1Bit）、设备类型（7Bit）
	设备电压	2Byte	
	信号强度	1Byte	
	接收功率	2Byte	
	信噪比	2Byte	
	覆盖等级	1Byte	
	小区 ID	4Byte	
	IMEI 标识	8Byte	BCD
SIM 标识		10Byte	BCD
指令 MID		2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段		变长	由功能码决定
帧校验		1Byte	
帧结束符（16H）		1Byte	固定值

3.1.2 下行框架

下行框架规定了所有从平台端发往设备端的数据帧的基础格式，结构如下：

帧起始符（68H）		1Byte	固定值
帧长度		2Byte	从帧起始符（68H）开始至帧结束符（16H）之间的字节总数
帧标识		1Byte	
协议版本		1Byte	
设备地址		8Byte	
功能码		1Byte	功能码
帧确认符（68H）		1Byte	固定值

指令 MID	2Byte	指令标识，高字节在前，发起方生成，接收方原码返回
功能数据段	变长	由功能码决定
帧校验	1Byte	
帧结束符（16H）	1Byte	固定值

3.1.3 帧长度

帧长度由 2 字节表示，高字节在前，低字节在后。帧长度包含从帧起始符（68H，不含）开始至帧结束符（16H，不含）之间的字节总数。

3.1.4 帧标识

帧标识由 1 个字节表示，各二进制位组织格式如下：

7	6	5	4	3	2	1	0
运行参数 段标志	是否加密 标志	分帧标识 1	分帧标识 2	帧流水号			

运行参数段标志：1表示该帧数据包含运行参数数据段，0表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等，详见运行参数段章节。

是否加密标志：1表示功能数据段已加密，0表示未加密。本协议规定使用AES-128/ECB/PKCS7Padding对数据进行加解密。

分帧标识：由2个位组成，当数据量较大需要拆分为多帧传输时，每一帧都必须包含完整的帧组织框架（即每一帧都必须能够被独立解析）。

分帧标识组合含义见下表：

分帧标识 1	分帧标识 2	含义
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧
1	0	传输分为多帧，当前为第 1 帧，还有后续帧
1	1	未分帧

帧流水号：由4个位组成，取值0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加1，超过15后归0。

注意：重发数据帧流水号也应该加1，数据帧应使用指令MID来进行标识。

3.1.5 协议版本

协议版本号用于兼容性识别，版本号由 1 个字节组成，其中高 4 位表示主版本号，低 4 位表示子版本号。必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。

7	6	5	4	3	2	1	0
主版本号				子版本号			

在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。

3.1.6 设备地址

设备地址由 8 字节的 BCD 码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。

厂商代码（1字节BCD）+年份（1字节BCD）+6字节BCD

2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码
--------	------	-------------

◆设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）：

【2位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：水表出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致；

◆设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）：

【2位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：远传终端出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为此部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免出现上传平台的表码与现场水表表码不符）；

◆其它远传设备：

【2位厂商代码】：设备厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：设备出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：设备出厂编号；

3.1.7 功能码

功能码由 1 个字节组成，功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。

功能码	功能码用途	方向
0	保留	
1	主动上报数据指令	设备发起
2	数据查询指令	平台发起
3	告警上报指令	设备发起
4	设置终端时钟	平台发起
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起
6	设置主动上报参数	平台发起
7	设置数据中心地址	平台发起
8	设置终端工作模式	平台发起
9	设置终端地址	平台发起
10	设置加密标志	平台发起
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起
12	查询主动上报参数	平台发起
13	查询数据中心地址	平台发起

3.1.8 运行参数段

运行参数段用于传输设备当前工作参数数据，包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段，是否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。

在分帧传输时首帧必须包含运行参数段，后续帧可以不包含运行参数段。

运行参数段中，设备不具备条件的参数信息使用0填充。

(1) 设备标识

设备标识由 1 个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低 7 位表示设备类型。

7	6	5	4	3	2	1	0
工作模式		设备类型代码					

工作模式：0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。

设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录 A。

(2) 设备电压

由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大 100 倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在 32H 数据段。对于只有一个电压的设备，此处为 32H 数据段中的最新值。

示例：02H E8H = 744 * 0.01 = 7.44V

(3) 信号强度

信号强度（CSQ）由 1 字节组成。

(4) 接收功率

信号接收功率（RSRP）由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(5) 信噪比

信噪比（SNR）由 2 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(6) 覆盖等级

覆盖等级（ECL）由 1 字节组成。

(7) 小区ID

小区 ID（PCI）由 4 字节组成，高字节在前，低字节在后。

(8) IMEI标识

IMEI 标识由 8 字节 BCD 组成。

(9) SIM标识

SIM 标识由 10 字节 BCD 组成，即 ICCID。

3.1.9 指令MID

指令 MID 用于识别指令任务，该值由发起方生成，接收方原码返回。指令重发 MID 不变。功能码 01 数据帧 MID 保持为 0。

3.1.10 功能数据段

整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式，数据格式和长度由功能码决定。详见第5章功能

3.1.11 帧校验

帧校验和为1个字节，是从帧起始符（68H，包含68H）开始至校验字节前的所有字节的8位位组算术和，不考虑溢出位。若这些校验有一个失败，舍弃此帧，若无差错，则此帧数据有效。

3.2 应用数据结构

3.2.1 功能码01（主动上报数据指令）

功能码01用于设备主动周期性上报历史或实时数据，该功能码由设备端主动发起。

（1）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

（2）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：设备可通过NB模组实现与基站时钟校准，也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码02（数据查询指令）

功能码 02 由平台主动发起，用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		8
时间间隔	2 字节	高字节在前	

备注：当数据起始时间6字节BCD全部为0时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	

数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

备注：指令执行失败则数据段全部字节置FF、并且不用上发数据类型数据段。

3.2.3 功能码03（告警上报指令）

告警上报指令由设备主动发起。

（1）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
事件代码	8 字节	高字节在前，每个二进制位代表一种事件类型。事件代码表见附录 B	

（2）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

3.2.4 功能码04（设置终端时钟）

设备可通过 NB 模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧中的时间实现时钟同步。

除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.5 功能码05（设置历史数据存盘间隔）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	分钟，高字节在前	

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.6 功能码06（设置主动上报参数）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
离散值	2 字节	秒，高字节在前	
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0 表示永久应用该设置值，大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。	

字段说明：

【上发间隔】：即设备拨号上报数据的间隔；

【数据间隔】：即上报的数据帧中每个数据的间隔时间；

【离散值】：凌晨 5 点至 7 点系上位机平台数据运算时间，因此所有终端设备的上报都应离散到 0 点至 5 点之间。设置为 0 或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下：

$H(\text{小时部分}) = \text{终端地址最后 1 位数字} \% 5$

$M(\text{分钟部分}) = \text{终端地址后第 2 位至第 4 位} \% 60$

$S(\text{秒钟部分}) = \text{厂商随机产生}$

最终离散后上报时间点：H:M:S

（说明：%为取余数操作）

示例：终端地址：1020000000056789

$H(\text{小时部分}) = 9 \% 5 = 4$

$M(\text{分钟部分}) = 678 \% 60 = 18$

【生效时长】：用于指示本次配置的有效时长，用于临时加快数据上报频率。

关联配置：

对上发间隔和数据间隔的配置修改应能自动调整数据存盘间隔时间。

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
离散值	2 字节	秒，高字节在前	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码07（设置数据中心地址）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0 结束	123.123.123.123:5000 http://www.dsc.com:5000

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以\0 结束	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.8 功能码08（设置工作模式）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。	
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0 表示永久应用该设置值，大于 0 表示临时应用 X 分钟数后自动恢复原配置。	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	
生效时长	2 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.9 功能码09（设置设备地址）

设置设备地址指令用于非 NB 水表应用场景，NB 水表表码通常不允许修改，所以 NB 水表不需实现该指令。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	BCD 码，符合 4.1.6 章节中设备地址相关规则	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.10 功能码10（设置加密标志）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	取值 1 表示设备启用数据段加密，0 表示不加密	
新密钥	16 字节 ASCII	全为 FF 表示使用缺省密钥（即不修改密钥）	

注意：新密钥全为 FF 表示仅修改加密标志，不修改密钥；

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	成功后原码返回，失败全部置 FF	
新密钥	16 字节 ASCII	成功后原码返回，失败全部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

注意点：远程更新密钥时，本次配置指令的上行确认帧应使用原密钥进行加密，上位机平台在收到更新成功确认后正式启用新密钥对后续下行帧加密。

3.2.11 功能码11（查询历史数据存盘间隔）

(1) 下行数据段格式

无。

(2) 上行数据段格式

同功能码05数据格式。

3.2.12功能码12（查询主动上报参数）

(1) 下行数据段格式

无。

(2) 上行数据段格式

同功能码06数据格式。

3.2.13功能码13（查询数据中心地址）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心	0

		时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	
--	--	--	--

（2）上行数据段格式

同功能码 07 数据格式。

3.3 规约附录

附录 A

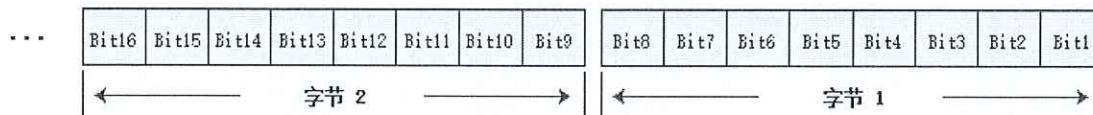
（设备类型代码表）

类型代码	设备	说明
0	系统保留	
1	一体式小口径水表	
2	一体式大口径水表	
3	分体式小口径水表	
4	分体式大口径水表	
5	分体式远传终端（采集智能水表）	
6	一体式中口径水表	

附录 B

（故障代码编排规范）

每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位（Bit），存在故障则该位置 1，否则置 0。



故障代码位序示意图（共 64 个位，对应编码中的 bit0 至 bit63）

故障代码表（位号 1 对应下位机编程中下标为 0 的 Bit0）：

字节号	位号	说明
1	1	反向报警
	2	流量过载报警
	3	流量上限报警
	4	流量下限报警
	5	流量限制报警
	6	总量报警
	7	低电预警
	8	低电报警
2	9	电源报警
	10	电源故障
	11	电极偏差报警
	12	高直流电压（报警）
	13	高直流电压（电池电源）
	14	高直流电压（任何电源类型）
	15	线圈电流错误
	16	外部电池故障
3	17	测温探头短路
	18	测温探头断路
	19	水温超范围
	20	信号强度不稳定
	21	信号强度过弱
	22	信号强度较强
	23	增益报警
	24	E2PROM 损坏

4	25	坏/电路板异常
	26	换能器故障
	27	空管报警
	28	低阻抗报警
	29	泄漏报警
	30	压力测量故障
	31	GPS 定位故障
	32	水表通信故障
5	33	ABB 内部报警
	34	MID（只读）开关
	35	传感器常见故障
	36	传感器和换能器之间通讯故障
	37	绝缘错误
	38	励磁报警
	39	励磁线圈断开报警
	40	脉冲过载报警
6	41	前置放大器过载
	42	声波接收超时
	43	输出脉冲溢出报警
	44	数据库校验和错误
	45	未连接传感器
	46	未连接线圈
	47	系统报警
	48	消费间隔报警
7	49	信号捕获
	50	RTU 与水表通信故障（485 通信故障）
	51	磁干扰报警
	52	电子模块分离报警
	53	拆盖报警
	54	更换电池报警
	55	预留
	56	预留
8	57	预留

	58	预留
	59	预留
	60	预留
	61	预留
	62	预留
	63	预留
	64	预留

附录 C
(仪表数据说明)

	数据段代码 (TAG)	含义	第一时段数据 (VALUE)		第N时段数据
	20H	正向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	21H	反向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	22H	正向累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	23H	反向累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
	24H	净累计行度 (单位: 立方米)	8字节浮点数	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4字节浮点数 (相对上一时刻增量)
扩展数据段	30H	阀门状态	1字节	1字节	1字节
	31H	压力	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	32H	电池电压 (备注4)	2字节	2字节	2字节
	33H	温度	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)
	34H	信号强度	1字节	1字节	1字节
	35H	GPS经纬度 (备注2)	8字节浮点数 (经度) + 8字节浮点数 (纬度)	无 (经纬度固定只传1个时刻数)	无 (经纬度固定只传1个时刻数)
水质数据段	40	pH	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	41	浊度	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数
	42	余氯	4字节浮点数	4字节浮点数	4字节浮点数

(通用数据段)

	数据段	含义	通道总	通道号	第一时段数		第N时段数
--	-----	----	-----	-----	-------	-------	-------

	代码		数		据		据
通用数据段	0AH	模拟量	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
	0BH	脉冲量	1字节	1字节	4字节	4字节	4字节
	0CH	开关量	1字节	无	备注3	备注3	备注3
	0DH	ASCII	1字节	1字节	以\0 结束	以\0 结束	以\0 结束
	0FH	4字节浮点数	1字节	1字节	4字节	4字节	4字节
	10H	8字节浮点数	1字节	1字节	8字节	8字节	8字节
	11H	8字节长整型	1字节	1字节	8字节	8字节	8字节

备注1：单位为摄氏度，数值倍率为0.1，例如：数据值315*0.1=31.5℃；

备注2：单位为度，东经为正，西经为负，北纬为正，南纬为负。GPS经纬度值占用字节较多，因此每帧数据中只包含一个时刻值即可；

备注3：若通道总数小于等于8，此字节数为1；若通道总数大于8小于等于16此字节数为2。第一个字节的bit0-bit7表示第1—8开关量通道值；第二字节的bit0-bit7表示第9—16开关量通道值；；

备注4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。示例：02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V。

四、售后服务及质保期

4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务体系。投标人须配合远程设备的通讯调试；

4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接口文件材料及服务；

4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料；

4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在 24 小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后 24 小时内到达现场进行处理。

4.5 DN80~DN200 电磁水表整表（含配远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期 5 年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。

五、货款结算方式

以实际采购数量，按实结算。

六、货款支付方式

6.1 中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标人财务人员审核合格后 30 个工作日内，招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项

税额) 的 100%。

6.2 如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的, 招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直接扣除, 不足部分招标人有权要求中标人另行补足。

七、预算表

序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全 费用综合 单价(元)	不含税合价 (元)
1	电磁水表	DN80	1. 配件要求: 每台电磁 水表需包含 1 套远传 模块和 2 个垫圈, 不含 法兰; 2. 表体材质为碳钢(防 腐处理) 或不锈钢; 3. 设备电源: 内置 3.6V 锂电池或内置 3.6V+DC24V 双电源供 电; 4. 具体详见用户需求 书。	台	58	14185.84	822778.72
2		DN100		台	90	14903.54	1341318.60
3		DN150		台	112	17038.94	1908361.28
4		DN200		台	24	18935.40	454449.60
汇总							4526908.20

第四篇 合同条款格式

2024年度DN80至DN200结算水表采购项目

(包组: ____)

采购合同

(合同编号: _____)

甲方: 东莞市水务集团供水有限公司

乙方: _____

签订日期: 年 月 日

甲方（买方）：东莞市水务集团供水有限公司

乙方（卖方）：_____

根据《中华人民共和国民法典》及____年__月__日公示的2024 年度 DN80 至 DN200 结算水表采购项目项目中标结果（招标编号：0832-SFCX23DG191A）和招标文件的要求，经双方协商一致，签订本合同。

第一条 合同项目

合同货物清单：详见附件。

乙方知悉并同意：本合同货物清单中的采购数量为暂定数量，仅为便于计算合同暂定价使用，不作为甲方最终采购数量的保证。甲方的实际需求数量以甲方实际采购数量为准，按实结算。在供货期内，乙方不得因甲方实际采购数量的减少或增加而要求甲方作出任何形式的补偿或赔偿，或要求甲方按暂定数量采购相应货物。

第二条 合同暂定价

1、本合同价采用折扣系数，本项目执行的中标折扣系数为：_____。合同履行过程中，采购清单中（☐A包：螺翼式水表 ☐B包：超声波水表 ☐C包：电磁水表）不含税综合单价以实际供货数量进行结算：不含税中标综合单价=不含税预算综合单价×中标折扣系数，以实际供货数量进行结算，不含税中标综合单价出现小数点，保留小数点后两位，从小数点后第3位四舍五入，具体不含税预算综合单价详见附件《用户需求书》。对应招标时暂列采购数量清单计算的合同暂定价（即销售额，不含销项税额）为¥_____元（大写人民币_____）。在本合同履行过程中，合同暂定价（即销售额，不含乙方销项税额）不随法律法规政策、物价人工调整而进行调整，未经甲方书面确认，乙方无权增加任何费用。若出现合同约定的销售折扣情形，甲、乙双方协商一致后降低合同价。

2、依法计得并根据本合同约定确定的销项税额由甲方承担。根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）及当前税务部门的相关规定，本合同项目的增值税税率为____，对应暂定的销项税额为¥_____元（大写人民币_____）。在本合同履行过程中，税收政策变动导致增值税税率调整，依法应调整销项税额的，依法调整；但因乙方未按合同约定完成供货、未根据合同约定提供合法、完整的请款资料、项目验收不合格导致的返工或退货、项目验收合格前的非正常损耗等原因导致销项税额增加的，相应损失由乙方承担。

因乙方未按法定税率计算税额或未根据本合同约定出具对应税额的增值税普通发票等乙方原因导致甲方多支付税额的，乙方必须退还甲方，给甲方造成损失的，乙方须向甲方赔偿相应损失。

3、合同暂定总价（含销项税额）合计为¥_____元（大写人民币_____）（详见附件），如合同履行期间根据本条第2项规定调整销项税额的，则结算时合同暂定总价（含销项税额）合计对应调整。

4、合同暂定价（不含销项税额）为乙方完成应承担合同义务的全部费用，包括但不限于：

(1) 合同范围内供货范围内所有水表及其附件的制造及系统集成、印刷费、检定、运输（至招标人指定的仓库或项目现场）、保险、装卸、远传调试，验收等费用；

(2) 按招标文件及合同要求提供各阶段的纸质和电子版技术资料，包括货物及其工艺所有制造方、使用方应支付的对商标权、专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税及其他相关费用；

(3) 验收时为达到相关标准而可能增加的、不合格货物更换、零配件更换等费用；

(4) 设备备品备件（含零配件）、设备拆装维修所需特殊专用工具购置费；

(5) 日常技术指导，免费的质保期保修服务，包括但不限于对设备的运行指导，免费维修、保修或更换配件，在设备出现严重故障、影响正常运行、修复有困难的情况下，对设备进行免费更换的费用；

(6) 招标供货清单虽未列出，但根据设计图纸或为满足设计功能所必需的设备材料购置费；

(7) 合理利润、乙方销项税额以外的税费等；

(8) 法律法规、商业公认、招标文件规定由乙方承担的其他费用。

在执行合同过程中如发现有任何货物（含配件、技术资料等）漏项或缺，虽然在乙方的投标报价表中并未列入，但为保证合同设备的性能、满足招标文件要求功能的正常运行要求所必须的，均应由乙方负责将所缺的货物补齐，其费用包括在合同价中。需补齐的货物，乙方应在接到甲方通知之日起 10 日内交齐，否则将视为逾期交货。

第三条 合同组成

详细价格组成、技术说明及其它有关合同货物的特定信息可由合同附件说明。所有附件及本项目的招标文件（含用户需求书）、答疑文件、投标文件及相关承诺、协议等均为本合同不可分割之一部分，与本合同同具法律效力，该等文件与本合同正文约定不一致的，以合同正文约定为准，本合同正文未约定的，前述该等文件有约定的，按该等文件执行。

第四条 技术要求

乙方保证所提供货物均为采用合格材料和工艺制成的全新一手的未使用过的原装产品，并完全符合甲方招标文件“用户需求书”中关于 2024 年度 DN80 至 DN200 结算水表采购项目（☐A 包：螺翼式水表 ☐B 包：超声波水表 ☐C 包：电磁水表）要求及乙方投标文件承诺的质量、规格标准；同时乙方所提供货物，必须符合国家有关法律法规和环保、主管部门要求及甲方的技术要求，不存在侵犯第三人知识产权及其他合法权益的情况，否则甲方有权单方解除本合同、不予返还履约担保且要求乙方按合同暂定总价（含销项税额）的【30】%承担违约责任。乙方应当提供货物的质量检验单位出具的检验报告原件（检验报告合格）、出厂合格证明材料、产品性能使用说明书，并具备主管部门的质量认证文件等。

第五条 质量保证

1、货物质量应符合国家及行业标准、通常标准及厂方出厂标准，并符合《用户需求书》及本合同文件技术

标准和要求，完全满足甲方的实际使用需要。详细技术要求按照技术规范的标准执行，质量合格无瑕疵（详见附件：《用户需求书》）。

2、乙方在供应货物同时，应向甲方提供产品合格证及使用说明书一份及相应的配件、备品、备件。

3、☐ DN80~DN200 螺翼式远传水表整表（含配套远传模块、电池和通讯资费）质保期为5年、☐ DN80~DN200 超声波水表整表（含配套远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期为6年、☐ DN80~DN200 电磁水表整表（含配套远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期5年，自货物送达甲方指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，乙方对货物进行免费保修。出现故障的，乙方应在接到甲方通知后24小时内派人检查及维修。

4、质保期内，若乙方提供的货物出现质量问题，经1次维修仍不能正常使用的，乙方应在7天内免费给予更换，因不能正常使用而给甲方或第三方造成的损失，乙方应承担因货物质量问题而造成的一切经济损失。

5、质保期内，若乙方接到甲方售后通知并要求到现场处理的，须在___小时内到达现场进行处理，如超出规定时间的，按本合同第十七条第6款追究违约责任。

6、甲方在使用货物时所遇技术问题或修改通讯对接协议、系统功能模块等，乙方应按甲方要求及时向甲方无偿提供服务。

第六条 包装、运输与装卸

1、本合同项下货物的包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施，且货物的包装、运输、装卸方式均应符合国家及行业相关标准的规定。

2、乙方运输的所有货物要符合有关标准规定的具有适合长途运输、多次搬运和装卸的坚固包装。包装应按设备特点，按需要分别采取对应的保护措施，以保证货物在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵甲方指定收货地点。

3、每件包装箱内，应附有装箱单、合格证、产品出厂质量合格证明书、技术说明以及甲方要求的其他合格证明文件或资料。

4、各种设备的松散零星部件应采用可靠安全的包装方式，装入尺寸适当的箱内，并尽可能整车发运。栅格式箱子或类似的包装，只能用于盛装不至于被偷窃或被其他物品或雨水造成损坏的设备及零部件。

5、凡由于包装不良、运输方式不当或非法运输造成的事故、损失、行政处罚和由此产生的其他全部费用均由乙方全部承担。

6、运输、装卸过程中发生的货物毁损、灭失等所有相关风险由乙方自行承担。

第七条 保险

乙方应负责为本合同项下所有货物购买相应的商业保险，保险费已包含在合同价中。如因乙方未能投保或保险人不予承担相应责任而货物在经甲方验收合格前的运输、装卸等过程中发生毁损、灭失的风险由乙方自行承担。

一旦上述货物发生保险事故，乙方除依法向保险人请求赔偿保险金外，应继续依约向甲方提供满足项目要求的货物，由此造成交货期延误的，乙方应按合同第十七条第1款约定承担违约责任。

第八条 交货约定

1、交货时间：根据甲方供货通知，按时分批交货。乙方承诺按接到甲方《供货通知单》之日起60日历天内，将该批货物交付至甲方指定地点。

2、交货地点、方式

①交货或安装地点为：甲方所在地仓库（或项目所在地）。

甲方如需变更交货地点，甲方应在原定的最后交货日前提前三天以上通知乙方。乙方负责将货物送至甲方指定位置，货物到达交货地点发生的吊卸费用由甲方负责。

②调试：乙方应负责完成交货调试工作。甲方有权向乙方提出进行现场调试的要求，一旦提出，乙方应在甲方通知要求的时间到甲方现场对货物进行调试，并在开始调试之日起3日内调试完毕。本合同未列明但货物安装、调试及正常使用所必须的相关配件、辅助设备等，乙方须免费提供，调试费用已包含在合同价款内。如乙方未按合同约定及甲方要求进行调试的，甲方有权在下一批次应付款中直接扣减相关费用，乙方对此无异议。

在货物安放至甲方指定位置移交甲方并经交货验收合格前（即在质量跟踪卡或送货单上签收交货验收合格前），货物的毁损、灭失的风险和责任以及与交货有关的所有费用均由乙方承担。

第九条 验收

1、货物到达交货地点后，甲方按送货单清点无缺件，按照本合同约定查看相关单证和资料无缺漏，外观包装无破损后，甲乙双方即时验收，验收后双方代表签字确认验收结果，该验收结果并不代表甲方对货物质量的最终验收和认可。在验收中若发现货物有短缺破损或与合同文件不符的其他情况，甲方有权拒收货物，乙方承担全部责任。验收所需的费用（如有）由乙方承担。

2、交货验收合格的，货物到货后开箱时应由甲乙双方代表检查验收合格签字。

3、如乙方提供的货物与本合同文件要求不符，甲方有权要求退货或换货，乙方无条件接受退货、换货，并承担由此发生的一切费用和损失。乙方实际交货时间以乙方最终提交合格货物时间为准。

不合格情形严重或不合格货物价款超过货物总价款的10%的，甲方可解除本合同，因货物不合格而造成的一切损失（包括直接和间接损失，以及造成甲方、第三方人身、财产损害）均由乙方赔偿。

4、验收按本合同文件要求及国家及行业有关规定、规范进行。验收时如发现所交付的货物有短缺、次品、损坏或其它不符合本合同规定之情形者，甲方做出详尽的现场记录，经乙方现场确认，此现场记录或备忘录为乙方应依甲方要求作补缺、更换损坏部件、退换货、解除合同、索赔等的有效证据。因货物不符合本合同要求而产生的一切费用、损失等均由乙方承担。

5、甲方在验收时直至在使用过程中，甲方认为如货物存在质量问题的，乙方应按本合同第十七条约定承担违约责任；如果甲乙双方对货物质量有争议的，甲方有权将货物送有资质的质量检验机构进行检验。若经检验

合格，检验费用由甲方承担，经检验不合格，检验费用由乙方承担，乙方并承担质量不合格的全部责任。

6、首次检定：乙方在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。否则，甲方有权拒收货物，乙方承担全部责任。

第十条 价款的支付

1、乙方将每批货送到甲方指定地点经交货验收合格后，在收到乙方开具的等额有效的增值税普通发票并经甲方财务人员审核合格后 30 个工作日内，甲方支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项税额）的 100%。

2、如果依合同乙方应支付违约金或赔偿或其他费用的，甲方有权从上述应支付给乙方的款项中直接扣除，不足部分甲方有权要求乙方另行补足。

第十一条 技术服务和培训

1、技术服务

（1）乙方应及时提供与本合同设备有关的安装、调试、验收、试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

（2）甲方有权将乙方所提供的一切与本合同设备有关的资料分发给与本项目有关的各方，并不由此而构成任何侵权，亦无需事先取得乙方的同意，但双方不得向任何与本项目无关的第三方提供。

（3）乙方须对一切与本合同有关（包括外购）的供货、设备及技术接口、技术服务等问题负全部责任。凡与本合同设备相连接的其它设备装置，乙方有提供接口和技术配合的义务，并不由此而向甲方主张发生合同价格以外的任何费用。

（4）由于乙方技术服务人员对安装的疏忽和错误以及乙方未按要求派人指导而造成的直接损失应由乙方负责。造成甲方损失的，乙方需足额赔偿。

2、人员培训

（1）现场培训：指在安装、调试和检测期间，乙方根据甲方需求提供现场安装指导，并派专人对维护操作人员进行培训，务必使这些受训人员能胜任这些设备的检查、调试和维护工作。

（2）培训地点规模及时间：由甲方指定，乙方应提前 15 日提供完整的书面培训计划和方案，列明提供培训的技术人员名单及资质，以及培训完成后甲方人员可达到的水平等。

（3）培训内容：乙方为甲方免费提供操作及维护培训，主要内容为货物的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的原因分析与排除，紧急情况的处理等。

（4）培训费用：培训费用由乙方承担，该费用已包含在合同价中。

3、乙方现场指导及配合施工需服从、配合施工总承包单位（由甲方另行委托）的安全文明施工管理。

第十二条 履约担保

1、乙方应当根据招标文件的规定在签订本合同前向甲方提供履约担保，履约担保形式及金额由乙方从以下方式中任选一种：

- ☐ 履约保证金（银行转账形式）金额为合同暂定总价（含销项税额）的 5%；
- ☐ 不可撤销银行履约保函金额为合同暂定总价（含销项税额）的 8%；
- ☐ 履约保证保险金额为合同暂定总价（含销项税额）的 8%；
- ☐ 担保公司履约担保书金额为合同暂定总价（含销项税额）的 10%。

2、履约担保用于赔偿甲方因乙方不能完成其合同义务而蒙受的损失，如发生下列任一情况时，甲方除有权依合同追究违约责任外，还有权启动履约担保进行相应处理：

（1）乙方将合同项下的权利义务全部转让给第三方，或未经甲方书面同意将部分权利义务转让给第三方的，甲方有权没收其履约担保。

（2）在合同履行期间，乙方怠于履行合同义务，经甲方通知或予以承担违约金后仍拒不改正的，甲方依法没收或适当扣除其履约担保。

（3）在合同履行期间，因乙方货物质量或安装或运行等问题造成损害、侵权损失（包括但不限于甲方经济损失、第三人人身财产损失等）或所雇用员工发生劳资纠纷、人身损害事故需予以赔偿时，乙方未及时处理事故的赔偿、救援等情况的，甲方有权使用履约担保予以支付或赔偿相应损失。

（4）在合同履行期间，若出现乙方拖欠设备供应商货款（含第三方劳务费用等）或与所雇用员工发生劳资纠纷、上访、闹事或其他影响甲方生产经营等情况而其未及时妥善处理的，甲方有权使用履约担保予以支付或作出相应处理，由此产生的一切法律后果由乙方承担。

（5）在合同履行期间，乙方违约产生的违约金、赔偿、罚款或其他应付费用等款项，甲方有权直接从应付而未付货物款项中扣除或使用履约担保予以支付。

（6）合同期内，乙方不能及时完成某项合同义务的，甲方有权使用履约担保用于处理该工作。

（7）其他根据本合同约定或法律规定，甲方可使用履约担保的情形。

3、应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效后，经甲方确认，乙方可向甲方提交退回履约担保的申请。甲方审核无异议后，办理履约担保退还手续，退回时一律以银行转账的形式无息退回到乙方的账户。

4、如乙方提供不可撤销银行履约保函（或履约保证保险或担保公司履约担保书）应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效。如不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书在规定有效期届满时而货物尚未全部验收合格的，乙方必须在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期 15 日前无条件办理办妥符合甲方要求的延期手续或重新提供不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书；否则视为乙方违约，甲方有权在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期前向出具履约担保的机构提取履约担保金。在不可撤销银行履约保函或担保公司履约担保书到期后乙方未按甲方要求重新提供的，甲方有权要求乙方以履约担保金额为限承担违约金，违约金可直接从应付而未付合同款中扣除。

5、在合同履行期间应保证履约担保有效及金额符合招标文件要求，因合同内容变更、保证金使用等原因导

致履约担保金额不满足招标文件要求的，乙方应当在履约担保金额不足之日起 15 天内予以补足；如违反的，甲方有权按所不足部分金额为限要求乙方承担违约金，违约金可直接从应付而未付合同款中扣除。

第十三条 技术资料

1、乙方应按《用户需求书》的要求向甲方和设计人提供完整的所有供货设备的必要技术资料，以便设计人进行详细设计。乙方必须保证技术资料符合安装需求，如因乙方提供的技术资料错误导致设备无法安装的，由此造成的一切损失由乙方承担。具体技术资料要求按照招标文件用户需求书的规定执行。

2、乙方在设备交货的同时应提供最终设备的全套（简体中文，如是外文应附中文译本）资料（含纸质和电子文件）给甲方，包括但不限于：

- （1）完整的装箱单、产品出厂检验合格证；
- （2）产品说明书；
- （3）第三方法定计量检定机构出具的检定合格证书；
- （4）与货物使用、维护或检验等所需的相关其他文件；

第十四条 权利保证

乙方应保证合同项下提供的货物不侵犯任何第三方的专利、商标、版权以及其它权利，否则，乙方须承担因此产生的全部责任及费用，如因此造成甲方损失的，乙方应予以赔偿。

第十五条 不可抗力

任何一方因不可抗力（指战争、动乱、瘟疫、洪水、地震或其他灾害，以及其他不可预见、不可防止并不能避免或克服的事件）引起的履行延迟或履行不能的，不需承担违约责任。但受不可抗力影响的一方应于不可抗力发生后 7 日内书面通知另一方，并在不可抗力事件发生后 7 日内，提供政府相关部门出具的证明文件，并应采取措施防止对方损失进一步扩大，如未采取相应措施导致另一方损失扩大的，受不可抗力影响一方应就扩大损失部分承担赔偿责任。如果不可抗力事件发生后，乙方不能按甲方的最迟交货期交货，则甲方有权解除本合同并不承担任何责任。

第十六条 索赔

1、在货物验收、使用过程中，甲方如对货物（包括但不限于其规格、数量、质量等）有异议的，有权向乙方提出索赔，乙方应在甲方发出索赔通知后 7 日内作出答复，并与甲方现场确认货物的质量问题后进行理赔；乙方未在 7 日内作出答复的，视为乙方同意甲方的索赔通知及按通知所确定的款项向甲方理赔。乙方根据合同约定应承担更换或退货责任的，乙方应立即根据本合同的约定承担免费更换或退货责任。

2、如双方对货物的质量问题存在争议的，双方同意在质量问题发生后 7 日内提交东莞市质检部门或有资质及鉴定能力的鉴定机构进行质量鉴定后确认，鉴定费由乙方先行垫付，鉴定结果确定后，质量符合合同（含附

件)约定的, 鉴定费由甲方承担, 否则由乙方承担。

3、如果乙方对甲方提出的异议及索赔负有责任, 乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜:

(1) 根据甲方要求予以退货, 在甲方发出退货通知后 7 日内将退货货物运回, 返还甲方已支付的全部货款, 并承担因此产生的全部费用, 以及赔偿因此给甲方造成的损失。

(2) 根据甲方要求承担货物的更换责任, 乙方应于甲方发出更换通知后 7 日内更换全新并符合本合同的规定的货物, 乙方应承担因此产生的全部费用并赔偿甲方因此遭受的损失, 更换货物的质保期应按本合同的相关规定重新计算。

(3) 当甲方损失无法计算时, 乙方同意按合同暂定总价(含销项税额)的 20%计算赔偿金。

(4) 如果在甲方发出索赔通知后 30 天内, 乙方未作书面答复, 上述索赔应视为已被乙方接受。甲方将启动履约担保支付或从未付货款中扣除索赔金额。如果该等款项不足以补偿索赔金额, 甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

(5) 索赔金额、甲方损失以及因索赔所发生的费用, 甲方有权启动履约担保支付或从未付货款中直接扣除。

第十七条 违约责任

1、乙方未在约定的时间内完成交货(部分交货视为未完成交货), 或未在规定的时间内承担相应的更换、退货责任的, 每逾期一日, 应按合同暂定总价(含销项税额)的 5%向甲方支付违约金。乙方逾期超过 30 日的, 甲方可单方解除本合同, 无论甲方是否解除本合同, 乙方除支付前述逾期违约金外, 还应按合同暂定总价(含销项税额)的 5%向甲方支付赔偿金。该部分金额不足以弥补甲方损失的, 甲方还有权另行追偿。

2、乙方所交货物(包括但不限于品种、型号、规格、质量、性能)不符合合同规定的, 甲方有权拒收, 并要求乙方免费予以更换或退货, 同时乙方应向甲方支付该批货款金额的 5%的违约金。若因乙方原因导致乙方无法按照本合同约定供货的, 甲方有权单方解除合同, 且有权要求乙方支付合同暂定总价(含销项税额)【20%】的违约金。

3、乙方未按约定履行培训或售后服务义务的, 甲方有权要求限期改正, 如逾期仍未改正的, 甲方有权解除合同, 且剩余款项无需再支付, 同时甲方有权没收履约担保。

4、无论是否在质保期内, 因货物质量问题发生安全事故或引起其他损失、造成不良后果的, 乙方应承担全部责任及损失赔偿。

5、货物质量存在问题的, 如甲方选择继续要货, 乙方须在甲方指定的期限内交付符合合同质量标准的货物(甲方验收确认合格后, 由乙方提回原不合格货物), 因此构成迟延交货的, 乙方并须承担迟延交货违约责任, 即每逾期一日, 乙方应按合同总价(含税)的 5%向甲方支付违约金。乙方逾期超过 30 日的, 甲方可单方解除本合同, 无论甲方是否解除本合同, 乙方除支付前述逾期违约金外, 还应按合同总价(含税)的 5%向甲方支付赔偿金。该部分金额不足以弥补甲方损失的, 甲方还有权另行追偿。甲方决定解除合同的, 或货物内在质量存在问题, 造成甲方或第三人损失的, 乙方须负责赔偿因此而造成甲方的一切损失(包括直接和间接损失, 以及造成甲方、第三人人身、财产损害)。

6、在质保期内，乙方接到甲方售后通知并要求到现场处理的，乙方须按本合同第五条第5款时间规定到达现场，若迟延到达现场的，乙方并须承担逾期违约责任，即每逾期一次，乙方应按合同总价（含税）的5%向甲方支付违约金，该部分金额不足以弥补甲方损失的，甲方还有权另行追偿；同时，若因逾期到达现场进行售后而造成甲方或第三人损失的，乙方须负责赔偿因此而造成甲方的一切损失（包括直接和间接损失，以及造成甲方、第三方人身、财产损害）。

7、在本合同履行期限内，乙方未经甲方书面同意即将本合同约定项下的全部项目或部分项目转包给第三方的，甲方有权单方解除本合同且要求乙方按合同暂定总价（含销项税额）的【20】%承担违约责任。

8、质保期内，如货物发生质量问题导致不能正常使用的，在收到甲方通知后，乙方须在7天内免费为甲方解决货物故障或无偿更换货物，否则，乙方须按出现质量问题货物款项的200%（含税）进行赔付给甲方。乙方逾期未支付的，每逾期10日加收未赔付款项20%的滞纳金，且甲方有权在未支付款项中扣除赔付款项。

9、乙方违反本合同任意一项约定，均视为乙方严重违约。甲方有权单方解除本合同、没收履约担保且要求乙方按合同暂定总价（含销项税额）的【20】%承担违约责任。

10、因乙方违反本合同约定导致甲方权益受损的，甲方为维护自身权益所支付的所有费用均由乙方承担，包括但不限于甲方为此支付的诉讼费、律师费、鉴定费、公证费、交通住宿费、财产保全责任保险费、调查取证费等全部费用。

第十八条 争议解决

双方在履约中发生争执和分歧，双方应通过友好协商解决，如不能通过友好协商解决的，双方同意向东莞市第一人民法院提起诉讼解决。

第十九条 其他

1、在本合同履行过程中，乙方不得消极怠工或拒不履行合同义务（包括但不限于交货、指导及配合安装、调试、培训、技术支持、售后、现场配合等等），否则将视为乙方违约，除按本合同第十七条第8款追究违约责任外，甲方仍有权就违约事宜向乙方提出改正的通知，如在甲方限期内乙方仍拒不改正的，甲方有权单方解除合同，要求其按合同暂定总价（含销项税额）的20%支付违约金，并有权依法委托有资质的第三方继续履行本合同义务，由此造成的一切损失（包括但不限于再行采购的费用、委托第三人继续履行时超出本合同费用部分等）由乙方全部承担。

2、双方一致确认，乙方知悉本合同项目为2024年度DN80至DN200结算水表采购项目之一，在本合同的履行期间，乙方有义务积极其他项目开展，保证统一、协调开展。如有违反的，视为乙方违约，甲方有权依合同追究违约责任。

3、合同履行过程中，若发现同一种货物存在有选择性的报价或不是固定的报价的，或存在多种理解方式的情况发生时，按最有利甲方的方式解释。

4、在合同履行期间，若发现乙方投标文件更改或删除了招标文件用户需求书供货清单内的项目或数量等情

况时，并不能免除乙方按照图纸、标准与规范实施合同的任何责任，并将视为该项费用已包括在合同价款内，甲方不另行向乙方支付费用。

5、本合同壹式__份，甲方执__份，乙方执__份，行政主管部门_壹_份，招标代理机构_壹_份，东莞市公共资源交易中心_壹_份，均具有同等法律效力。

6、本合同自甲乙双方法定代表人或负责人签字并盖章之日起生效，至全部合同义务履行完毕时终止。

7、本合同及相关**招投标文件、中标通知书、履约担保**等作为本合同附件均为合同的有效组成部分，与本合同同具法律效力。合同条款与附件、招标文件、用户需求书、投标文件等其他文件不一致的，以有利于甲方的条款为准。

8、本合同未尽事宜，由双方协商处理。

- 附件：1. 用户需求书
2. 供货货物清单
3. 中标通知书
4. 廉洁协议书
5. 履约担保

甲方(买方)：

法定代表人或负责人：

地址：

电话：

传真：

开户银行：

银行账户：

银行账号：

签约日期： 年 月 日

乙方(卖方)：

法定代表人或负责人：

地址：

电话：

传真：

开户银行：

银行账户：

银行账号：

附件 4：廉洁协议书

廉洁协议书

项目名称：2024年度DN80至DN200结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）

甲方（业主单位）：

乙方：

为规范甲乙双方在订立、履行合同及经济业务往来过程中的行为，保持廉洁自律的工作作风，防止各种违法及不正当行为的发生，确保甲乙双方及其工作人员自觉遵守国家法律、法规及廉洁从业各项规定，特订立本协议。

第一条 甲乙双方的权利和义务

（一）严格遵守党和国家有关法律法规等有关廉洁从业规定。

（二）严格执行本项目的合同文件，自觉按合同办事。

（三）双方的业务活动坚持公开、公正、诚信、透明的原则（除法律认定的商业秘密和合同文件另有规定之外）不得损害国家和集体利益，违反工程建设管理及其他法律法规规章制度。

（四）建立健全廉洁制度，开展廉洁教育，设立廉洁监督公示牌，公布举报电话，监督并认真查处违法违纪行为。

（五）发现对方在业务活动中有违反廉洁规定的行为，有及时提醒对方纠正的权利和义务。

（六）发现对方严重违反本协议义务条款的行为，有向其上级有关部门举报、建议给予处理并要求告知处理结果的权利。

第二条 甲方的义务

（一）甲方及其工作人员不得索要或接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由甲方或个人支付的费用。

（二）甲方工作人员不得参加乙方安排的高消费宴请和娱乐活动；不得接受乙方提供的通讯工具、交通工具和高档办公用品。

（三）甲方及其工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶活动、家属或亲友的工作安排以及出国出境、旅游等提供方便。

（四）甲方工作人员不得向乙方介绍其家属或者亲友（包括家属或亲友开办的公司企业）从事于本项目涉及的经济业务活动。

（五）甲方及其工作人员不得以任何理由向乙方推荐分包单位，不得要求乙方购买合同规定外的材料和设备。

（六）甲方及其工作人员不得进行违反廉洁规定的其他活动。

（七）甲方应对甲方工作人员进行廉洁监督管理，如甲方工作人员违反本协议第一、第二条，甲方应依据有关法律法规、党纪规定对其进行处理；涉嫌犯罪的，甲方应将其移交司法机关追究刑事责任。

第三条 乙方义务

（一）乙方不得以任何理由向甲方及其工作人员馈赠礼金、有价证券、贵重礼品，或报销应由甲方单位或

个人支付的任何费用。

(二) 乙方及其工作人员不得以考察、参观、洽谈业务、签订合同等的借口邀请甲方及其工作人员参加高消费的宴请、娱乐和健身等活动。

(三) 乙方不得为甲方单位和个人购置或提供通讯工具、交通工具和高档办公用品等。

(四) 乙方及其工作人员不得为甲方工作人员购买、装修、维修私人住房、汽车等。

(五) 乙方及其工作人员不得为甲方工作人员的婚丧嫁娶、家属或亲友的工作安排，及出国出境提供方便以及报销任何私人消费的费用。

(六) 乙方及其工作人员不得进行影响甲方及其工作人员公正执行合同和履行职务的其他活动。

(七) 乙方应对乙方工作人员进行廉洁监督管理，如乙方工作人员违反本协议第一、第三条，乙方应依据有关法律法规、党纪规定对其进行处理；乙方工作人员涉嫌犯罪的，乙方应将其移交司法机关追究刑事责任。

第四条 违约责任

(一) 甲方违反本协议第一、第二条给乙方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

(二) 乙方违反本协议第一、第三条给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

第五条 监督检查

甲乙双方的廉洁从业行为由双方或双方上级单位的纪检、监察负责监督，对本协议履行情况进行检查。

第六条 举报信访受理

(一) 举报受理部门：东莞市水务集团有限公司纪检监察部。

(二) 举报电话：(0769) 23076092

(三) 举报邮箱：jcsi@dgsuit.cn.

(四) 信访地址：广东省东莞市东城街道育华路 1 号

第七条 其他

本协议有效期为甲乙双方法定代表人或负责人签字并盖章之日起至该工程/采购项目竣工验收完毕，质保期/服务期满后止。本协议一式___份，甲、乙双方各执___份，甲、乙双方上级主管部门各执___份。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表（或负责）人：

法定代表人：

甲方代表：

乙方代表：

签订日期： 年 月 日

年 月 日

附件 6：合同暂定总价

A 包：螺翼式水表

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	中标折扣系数	合同不含税单价（元）	合同含税单价（元）	合同暂定价（即销售额，不含销项税额）（元）	合同暂定总价（含销项税额）（元）	备注
1	垂直螺翼式水表	DN80	台	1830						
2		DN100	台	1916						
3		DN150	台	206						
4		DN200	台	67						
5	水平螺翼式水表	DN80	台	533						
6		DN100	台	506						
7		DN150	台	144						
8		DN200	台	45						

B 包：超声波水表

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	中标折扣系数	合同不含税单价（元）	合同含税单价（元）	合同暂定价（即销售额，不含销项税额）（元）	合同暂定总价（含销项税额）（元）	备注
1	缩径超声波水表	DN80	台	180						
2		DN100	台	179						
3		DN150	台	122						
4		DN200	台	61						
5	通径超声波水表	DN80	台	85						
6		DN100	台	180						
7		DN150	台	99						
8		DN200	台	54						

C 包：电磁水表

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	中标折扣系数	合同不含税单价（元）	合同含税单价（元）	合同暂定价（即销售额，不含销项税额）（元）	合同暂定总价（含销项税额）（元）	备注
1	电磁水表	DN80	个	58						
2		DN100	个	90						
3		DN150	个	112						
4		DN200	个	24						

第五篇 相关保函格式

一、不可撤销银行履约保函格式

不可撤销银行履约保函

银行编号：

致：_____（下称“受益人”）

鉴于_____（申请人的名称与地址）（下称“申请人”），已保证按拟签订的_项目名称_____（招标编号：_____）合同（招标文件）中规定的义务履行合同。

根据上述合同（招标文件）规定，申请人应向受益人提供一份金额为人民币（大写）_____（RMB元）的无条件、不可撤销银行履约保函，作为申请人履行上述合同的担保。

我方_____（银行名称），受申请人的委托，无条件和不可撤销地在受益人出具本保函原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，而要求我方承担保证责任后，在保函限额内向受益人支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

在向我行提出要求前，我行将不坚持要求受益人首先向申请人提出上述款项的索赔。

我方还同意，任何受益人与申请人之间可能对合同条款的修改、规范或其他合同文件的变动补充，都不能免除我方按本保函所承担的责任。因此，有关上述变动、补充和修改无须通知或征得我方同意。

本保函应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效。

担保银行：_____银行全称_____（盖章）

法定代表人或其授权的代表人：_____（职务）

_____（姓名）

_____（签章）

_____年____月____日

二、履约保证保险凭证格式

履约保证保险凭证

编号：

致：_____（下称“受益人”）：

鉴于_____（下称“申请人”）已与贵方签订了_____项目（招标编号：_____）合同。我方已接受申请人的请求，并出具《履约保证保险》保险单。

一、保证保险金额

我方承担的履约保证保险的保险金额（最高限额）为人民币（大写）_____元（¥_____）。

二、保证保险的责任范围

在保险期间内，申请人因自身原因未按照与贵方签订的_____项目（招标编号：_____）合同履行相关义务，给贵方造成损失的，贵方可向我方提出索赔，我方按照保险合同的约定承担损失赔偿责任。

三、代偿的安排

贵方要求我方承担保证保险责任的，我方无条件和不可撤销地在贵方出具本履约保证保险原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，而要求我方承担保证责任后，在保险限额内向贵方支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

四、生效时间

本保险凭证自我方法定代表人（或其授权代理人）签字并加盖保险承保章之日起生效。

五、其他

本履约保证保险应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效。

附：《XXX 保险有限公司履约保证保险（X 款）条款》及保单

保险人：（盖章）

法定代表人或授权代理人：_____

年 月 日

三、担保公司履约担保书格式

担保公司履约担保书

致：_____（下称“受益人”）

鉴于_____（申请人的名称与地址）（下称“申请人”），已保证按拟签订的_____项目（招标编号：_____）合同（招标文件）中规定的义务履行合同。

根据上述合同（招标文件）规定，申请人应向受益人提供一份金额为人民币（大写）_____（RMB元）的无条件、不可撤销履约担保，作为申请人履行上述合同的担保，我方_____（担保公司名称）在本合同项下的保证责任为连带责任保证。

我方_____（担保公司名称），受申请人的委托，无条件和不可撤销地在受益人出具本担保书原件且提出因申请人没有履行上述合同规定，在担保书限额内向受益人支付不超过人民币（大写）_____（¥_____元）的款项。

我方还同意，任何受益人与申请人之间可能对合同条款的修改、规范或其他合同文件的变动补充，都不能免除我方按本担保函所承担的责任。因此，有关上述变动、补充和修改无须通知或征得我方同意。

本保函应从合同签订之日起至合同期限届满并完成全部供货验收合格后二十八（28）日内保持有效。

法定代表人或其授权的代理人：（签字或盖私章）

担保公司盖章：

联系电话：

地址：

日期： 年 月 日

第六篇 投标文件格式

投 标 文 件

(包组: _____)

招标编号: _____

项目名称: _____

投标文件内容: 投标文件商务部分

招标人: _____

投标人: _____

日 期: _____年____月____日

投标文件商务评审部分索引表

序号	评标项目	招标文件上的满 分值	页码索引
合计			

一、投标函格式

投 标 函

致：东莞市水务集团供水有限公司

根据贵方为2024年度DN80至DN200结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）的投标邀请，我方（投标人名称）作为投标人正式授权_____（授权代表全名，职务）代表我方进行有关本次投标的一切事宜。

在此提交的投标文件，包括如下等内容，并已单独密封封装：

（一）唱标信封【_____份】（含投标文件电子文件）；

（二）投标文件【正本_____份，副本_____份】。

我方已完全明白招标文件的所有条款要求，并重申以下几点：

（一）我方决定参加招标编号为0832-SFCX23DG191A的投标；

（二）本投标文件的有效期自递交投标文件截止时间届满后90日有效，如中标，有效期将延至合同终止日为止；

（三）我方已详细研究了招标文件的所有内容包括修正文（如有）和所有已提供的参考资料以及有关附件并完全明白，我方放弃在此方面提出含糊意见或误解的一切权力；

（四）我方明白并愿意在规定的递交投标文件截止时间和日期之后，投标有效期之内撤回投标，则不予退还我方投标保证金；

（五）我方同意按照贵方可能提出的要求而提供与投标有关的任何其它数据或信息；

（六）我方理解贵方不一定接受最低报价或任何贵方可能收到的报价；

（七）我方如果中标，将保证履行招标文件以及招标文件修改书（如有）中的全部责任和义务，按质、按量、按期完成《合同书》中的全部任务；

（八）保证投标文件中所有资料均真实有效，否则按无效投标处理或可取消中标资格，并愿意接受按弄虚作假骗取中标的有关规定进行处理，并不予退还我方投标保证金；

（九）若我方中标后，我方一定按照招标文件的要求和投标文件的承诺签订和履行合同，否则贵方可取消我方中标资格，并依法不予退还我方投标保证金或履约担保，我方愿意接受违约处罚；

（十）若我方中标后，核查出投标文件内容前后不一致，我方愿按最高标准的承诺履约义务；

（十一）所有与本投标有关的函件请发往下列地址：

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

代表姓名：_____

传 真： _____

职 务： _____

电子邮箱： _____

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

二、投标承诺书格式

投标承诺书

我方_____（投标人名称）已完整阅读了2024年度DN80至DN200结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）招标文件的所有内容（包括澄清，以及所有已提供的参考资料和有关附件），并完全理解上述文件所表达的意思，该项目递交投标文件时间截止后，我方承诺不再对上述文件内容进行询问或异议。

我方承诺，若我方存在通过弄虚作假、虚假响应招标文件要求等手段骗取中标的，招标人有权或协助主管部门认定我方严重失信的不良行为，纳入相关企业信用“黑名单”，限制我方参与依法必须招标项目的投标，并向行政主管部门报送结果。同时，招标人有权根据《关于对环境保护领域失信生产经营单位及其有关人员开展联合惩戒的合作备忘录》等规定，通过“信用中国”网站向社会公示我方的失信行为，实现“一处失信、处处受限”。

若我方在投标或履行本合同过程中存在提供虚假材料、虚假响应招标文件要求等弄虚作假行为，或未能根据招标文件投标人须知第29.2款约定按时提供原件核查的，因此导致我方无法参与东莞市水务集团有限公司相关招标采购活动的，由我方自行承担全部后果。

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

三、供货及/或提供服务过程承诺函格式

供货及/或提供服务过程承诺函

致东莞市水务集团供水有限公司：

我方_____（投标人名称）为招标人公开招标的2024年度DN80至DN200结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）的投标单位，为确保供货及/或提供服务过程中的人身、财产安全，我方承诺，如我方获得中标资格，将严格按照下列要求开展工作。

1、我方承诺将严格遵守国家、地方政府有关安全生产及劳动保护的法律法规、标准、规定，贯彻执行招标人的各项安全管理规章制度。

2、我方承诺将依法参加工伤保险，为安排至招标人从事本项目的工作人员缴纳保险费，并为从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

3、我方承诺服从招标人的安全管理，保证作业区域的现场文明安全管理达标，现场临时用电、机器设备、安全防护齐全、完好，并接受和配合招标人的安全监督检查，我方提供到招标人现场作业的所有安全装置、防护设施必须依据经招标人审批后的安全技术方案进行搭设、安装，同时我方无条件保证安全防护设施使用的搭设材料的质量安全，在用于安全防护的物资进场前将有关物资的材质证明报招标人，经招标人确认后方可使用。

4、我方承诺携带进场的机器设备、机具必须是合格产品，并对携带进场的机器设备、机具安全负责管理、维护及检查，对招标人和自查发现的安全隐患落实整改措施。如我方使用不合格机器设备、机具造成事故的，由我方自行承担责任。

5、我方人员未经许可不随意到作业区域以外的其它工作场所活动，我方作业人员擅自到作业区域以外的其它工作场所活动，出现人身损害或财产损失的，由我方自行负责一切责任。我方作业人员如需动用或作业涉及到招标人所属设备、电器、管线及其他设施等，承诺事先征得招标人代表的同意，并采取安全防护措施。

6、我方承诺在进行卸货等工作时，严格遵守相关劳动安全规定，并按要求佩戴相关安全劳动防护用品。我方承诺做好安全防护措施，在工作过程中出现的安全事故由我方自行处理并承担全部责任。我方承诺我方人员在招标人场所遵守招标人的一切规章制度和安全条例，服从招标人的监督。我方在提供服务过程中，如因违反招标人相关规章制度、安全条例，或因不服从招标人监督而发生安全事故的，其结果与责任均由我方负责，招标人无须承担任何结果与责任。

7、我方承诺协助和指导招标人进行货物的储存，对招标人的储存方式、方法、储存数量、仓库的安全设施设备、安全生产规章制度等是否符合国家标准或者国家有关规定提出合理的建议，并进行技术指导。

8、我方车辆在招标人场所行驶时，将严格遵守厂区道路限行，限速和限重要求，如因我方未遵守前述要求，对厂区/招标人（含其人员）、我方人员、第三方造成损失的，由我方承担赔偿责任。

9、如我方开展服务项目需进行外出调研或现场作业的，由我方派人负责安全保卫工作，按国家有关规定，对作业的现场人员进行安全防护、劳动保护等，并承担相应的费用。若发生工作人员或第三人人身伤害等事故的，由我方全部承担责任。

10、因我方原因，造成我方损失，由我方自负，给招标人造成财产损失和人员伤亡，我方承担全部责任，并全额赔偿招标人。

11、非因招标人原因，造成我方损失的，招标人无需承担任何责任，由我方自行承担全部责任。

12、我方承诺严格遵守法律法规以及招标人的安全管理要求，并接受招标人的安全生产工作协调和监督，积极消除安全隐患。安全管理的基本要求包括但不限于以下条款：

①禁火区内严禁吸烟、动火。有火灾危险的作业区域，我方承诺配置足够的灭火设施。

②我方承诺焊接、气割作业时两瓶距离必须达到5M及以上，气瓶距可能产生火花的电器、设备和其它火源的间距必须达到10M及以上。

③我方承诺不在厂内道路、消防通道内搭建临时建筑或堆放物资。

④我方承诺电动工具、电焊机等均具有漏电保护器和相应的安全防护装置。

⑤我方承诺用电设施符合要求，杜绝电线乱接、乱拉，刀闸和开关无盖，在电器设施上堆放物品等行为。

⑥我方承诺防雷、防静电设施及用电设施有良好接地。

⑦我方承诺为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，防止工伤事故的发生。我方承诺，如发生各类工伤事故，绝不隐瞒不报。发生重伤及重伤以上事故，应及时组织抢救、保护好现场，并立即报告招标人主管领导。

13、我方承诺接受招标人的检查与监督，并主动配合，做好安全工作，凡有违反上述条款的即视为我方违约，招标人有权视情况从货物/服务价款中扣除（1000-2000）元/次作为违约金。

如因我方违反上述条款造成安全生产事故的，我方将承担由此引发的一切责任与后果，如造成招标人损失的，我方将予以足额赔偿，同时，招标人有权没收我方提交的履约担保。

投标人：（加盖投标人法人公章）

法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：

日期： 年 月 日

四、投标报价表格式

4.1 投标报价表

投标报价表（包组：__）

项目名称：2024 年度 DN80 至 DN200 结算水表采购项目

招标编号：0832-SFCX23DG191A

序号	名称	投标折扣系数	备注
1	2024年度DN80至DN200结算水表采购项目	[折扣系数报价不得超过 1.00（保留小数点后两位），且不能为 0.00 或负数]	

备注：

- (1) 本项目投标报价为不含税价，即为《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第691号修订版）规定的**销售额**。本招标文件所称的不含税价是指不含本采购项目的投标人销项税额，包含了投标人完成合同义务（含投标人代缴代扣、分包及委外服务、施工、采购货物等所产生的价税）的其他全部费用。本采购项目的销项税额由招标人承担，不计入投标报价。
- (2) 投标人的折扣系数报价不得超过1.00（保留小数点后两位），且不能为0.00或负数。投标人未按招标文件要求进行折扣系数报价的，该投标人的投标文件将被视为无效投标。
- (3) 此报价包括但不限于完成本合同范围内工作所需的材料、设备、备品备件、专用工具、安装所必须的材料及辅件费用、管理费、利润、销项税额以外的税费；采购、包装、运输、装卸、保管、保险、检验检测、验收、单机调试、配合联机调试及试运行、培训、资料提供、商务往来、缺陷修复、质量保修、日常技术指导、合理利润、投标人销项税额以外的税费及其它为完成合同所需花费的费用。
- (4) 本表一式二份，一份随唱标信封一起提交，一份编入投标文件商务文件。
- (5) 折扣系数保留小数点后两位。

投标人：（加盖投标人法人公章）
法定代表人或其授权代表签名（或盖私章）：
日期： 年 月 日

五、投标人资格证明文件

5.1 多证合一营业执照（或事业单位法人证书）复印件

5.2 开户许可证复印件（基本存款账户），如投标人企业银行账户开户所在地区已取消企业银行账户许可，投标人应提供基本存款账户开户名称、开户银行、账号、编号等信息及相关备案证明（如有）或其他能证明其为基本存款账户的资料复印件

5.3 法定代表人身份证明书原件、法定代表人授权书原件格式（法定代表人投标时只需提供法定代表人身份证明书，委托他人为投标代表或签署投标文件时需同时提供法定代表人授权书）

(1) 法定代表人身份证明书格式

法定代表人身份证明书

_____先生 / 女士：现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

有效日期：_____签发日期：_____

附：代表人性别：_____ 年龄：_____ 身份证号码：_____

营业执照号码：_____ 经济性质：_____

主营（产）：_____

兼营（产）：_____

附 法定代表人身份证复印件

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日

法定代表人身份证正面

法定代表人身份证反面

注：法定代表人身份证须在有效期内。

(2) 法定代表人授权书格式

法定代表人授权书

致：东莞市水务集团供水有限公司

本授权书声明：注册于_____（投标人地址）的_____（投标人名称）在下面签字或盖私章的（法定代表人姓名、职务、身份证号码）代表本公司授权在下面签字或盖私章的_____（被授权人的姓名、职务、身份证号码）为本公司的合法代表人，签署 2024 年度 DN80 至 DN200 结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）的投标文件，代表我公司递交投标文件、参与开标会、代表我公司应评标委员会的要求对投标文件进行澄清、进行合同谈判和签署合同，以我公司的名义处理一切与之有关的事宜，我承认代理人全权代表我所签署的本项目投标文件的内容及所进行的上述活动。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，有效期至投标文件失效期止，代理人无转委托权，特此声明。

投 标 人：（加盖投标人法人公章）

投标人地址：

法定代表人（签名或盖私章）：

职 务：

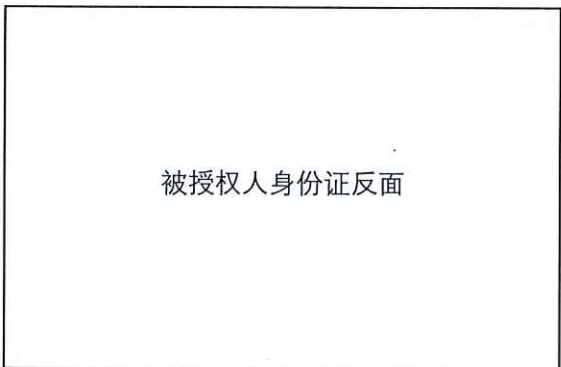
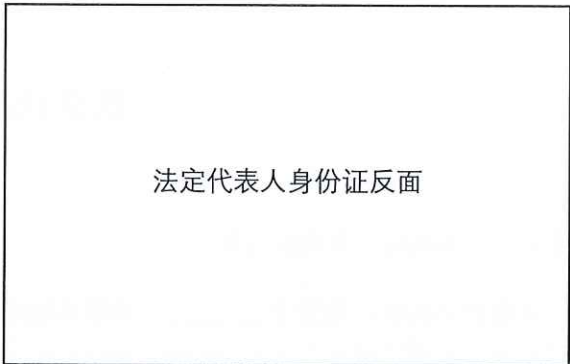
被授权人（签名或盖私章）：

职 务：

被授权人联系手机：

电 子 邮 箱：

附 法定代表人、被授权人身份证复印件



注：上述所附身份证应在有效期限内。

5.4 投标人2021年1月1日以来须至少承接过一个结算水表(A包必须包含：螺翼式水表；B包必须包含：超声波水表；C包必须包含：电磁水表)采购项目业绩（合同签订日期为2021年1月1日或以后）

序号	项目名称	合同标的货物名称	合同标的货物品牌	合同标的货物数量	单项合同金额（单位：万元）	合同期限	签约日期	完成情况	买方单位联系人及电话	备注
1										
2										
3										
...										

资格业绩证明材料提交要求：

（1）投标人必须提供 1 个结算水表的销售业绩，须附结算水表销售合同复印件（合同卖方为投标人，需加盖购买方公章），并附合同买方出具的能证明供货货物质量合格的验收证明或用户评价等证明文件的复印件（需加盖购买方公章，即复印件能显示购买方公章，合同卖方可为投标品牌水表的制造商，也可为投标品牌水表的代理商/经销商），否则按无效响应处理；

（2）若合同无法反映评审条件（合同签订日期为 2021 年 1 月 1 日或以后，合同标的必须包含对应包号的结算水表）的，还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明（需加盖购买方公章），否则按无效响应处理；

（3）未按上述格式、要求填写并提供证明材料的业绩，或在此格式下所附材料无法证明符合资格要求的业绩，按无效投标文件处理。

5.5 制造商资格声明

1、名称及概况：

(1) 产品制造商名称：_____

(2) 总部地址：_____ 邮政编码：_____

电话号码：_____ 传真：_____

(3) 成立和/或注册日期：_____

(4) 法定代表人姓名：_____

(5) 产品制造商代表姓名、联系电话和地址：

2、制造投标货物的主要设备、设施及有关情况：

制造投标货物的 工厂名称	制造投标货物的 工厂地址	制造投标货物的 主要生产设备设 施名称及数量	购买年份	年生产能力	职工人数
.....					

(1) 投标货物中本制造商不生产，而需从其它制造商购买的主要零部件：

主要零部件名称	制造厂名称	产地
.....		

(2) 易损件供应商的名称和地址：

易损件名称	供应商名称	产地
.....		

(3) 近三年该货物主要销售给国内、外主要客户的名称地址：

客户名称	销售货物	数量
.....		

3、其他情况：（公司简介、技术力量、本制造商生产投标货物的经验等）

兹证明上述声明是真实的、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

产品制造商名称：_____（境内工商注册的产品制造商必须同时加盖法人公章）

法定代表人：_____（签名或盖私章）

签署人职务：_____

传真：_____

电话：_____

网址：_____

电子邮箱：_____

联系地址：_____

日期：_____

5.6 最近3年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明格式

最近3年投标人牵涉的其他（失信和违法）处罚说明

事项名称	认定时间	处罚期届满异常名录 信息失效时间	备注
是否被认定为失信被执行人			
是否被认定为重大税收违法失信主体			
是否被认定为政府采购严重违法失信行为记 录名单			

备注：根据投标人及其不具有独立法人资格的分支机构的实际情况自行编写，无相关事项的，在“认定时间”列填“无”；若受到相关处罚的应附处罚相关材料复印件；若出现相关处罚的处罚期满，但处罚公示没有及时更新的情况，投标人须提供相关材料(复印件)佐证，需原件备查。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

六、投标人基本情况一览表

投标人基本情况一览表

1. 名称及概况:

(1) 投标人名称: _____

(2) 总部地址: _____

邮政编码: _____

电话号码: _____

传真号码: _____

(3) 成立和 / 或注册日期: _____

(4) 法人代表: _____

(5) 开户银行: _____

(6) 开户账号: _____

(7) 注册资金: _____

(8) 主要负责人姓名: _____

(9) 项目主要联系人 (姓名、职务、通讯): _____

(10) 在中国的代表的姓名和地址 (如有): _____

2. 供征询之银行的名称和地址: _____

3. 公司所隶属之国际集团名称 (如果是) _____

4. 提交资料 (包括但不限于组织架构、公司简介等):

(1) 公司简介;

(2) 公司组织架构;

(3) 东莞市内设有分支机构情况介绍 [应提供该分支机构的多证合一营业执照复印件等证明材料]

(若无前述分支机构的无需介绍)。

兹证明上述说明是真实、正确的, 并提供了全部能提供的资料和数据, 我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

投标人: (加盖投标人法人公章)

日 期: 年 月 日

七、投标人财务状况表格式

投标人财务状况表

[价格单位：（人民币）元]

年 度	总资产（元）	净资产（元）	年营业额（元）	年净利润（元）
2020				
2021				
2022				
总计				

备注：需提供对应年度经独立会计师事务所审计的审计报告及投标人财务状况表；若投标人为新成立或未进行独立会计师事务所审计的，本表中对应年度的财务信息应填写“/”，投标人的投标文件不作无效投标处理，但存在因不符合评标办法中的评分标准而导致对应项不得分。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期：__年__月__日

八、合同条款偏离表格式

2024年度DN80至DN200结算水表采购项目合同条款偏离表

序号	招标文件要求		投标文件内容	
	条款号	简要内容	偏离情况	具体偏离内容
1	第一条	合同项目		
2	第二条	合同暂定价		
3	第三条	合同组成		
4	第四条	技术要求		
5	第五条	质量保证		
6	第六条	包装、运输与装卸		
7	第七条	保险		
8	第八条	交货约定		
9	第九条	验收		
10	第十条	价款的支付		
11	第十一条	技术服务和培训		
12	第十二条	履约担保		
13	第十三条	技术资料		
14	第十四条	权利保证		
15	第十五条	不可抗力		
16	第十六条	索赔		
17	第十七条	违约责任		
18	第十八条	争议解决		
19	第十九条	其他		

20	附件 4	廉洁协议书		
21	一	不可撤销银行履约保函		
22	二	履约保证保险凭证		
23	三	担保公司履约担保书		

备注：

- (1) 投标人应对照招标文件合同格式内合同条款及附件，逐条、如实地填写“偏离情况”项。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“具体偏离内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“具体偏离内容”项内填“无”。若发现虚假填写本表，或对合同及其附件响应有负偏离的，按无效投标文件处理。若发现此表未逐条填写视为完全满足招标文件要求。
- (2) 偏离情况（投标文件对招标文件合同条款的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人提供的货物及有关服务商务条件优于招标文件的要求；负偏离是指投标人提供的货物及有关服务商务条件不满足或不完全满足招标文件的要求；无偏离是指投标人提供的货物及有关服务商务条件完全满足招标文件的要求。
- (3) 招标文件“第五篇 相关保函格式”作为重要的商务条款，投标人的响应情况列入本合同条款偏离表。
- (4) 如投标人差异内容较多可另附页说明，并在本偏离表“具体偏离内容”项注明其在投标文件中的具体页码。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

九、业绩表格式

提供 2021 年 1 月 1 日以来投标品牌水表在国内的销售业绩表（包组：_）

（签订合同的时间要求为2021年1月1日或以后）

序号	项目名称	合同标的货物名称	合同标的货物品牌	合同标的货物数量	单项合同金额（单位：万元）	合同期限	签约日期	完成情况	买方单位联系人及电话	备注
1										
2										
3										
...										

备注：

- 1、业绩按单项合同采购金额从高到低的方式排列，同一个单项合同的业绩可以同时**在资格业绩和评分业绩重复放置**；
- 2、业绩须附合同复印件及合同买方出具的能证明供货货物质量合格的验收证明或用户评价等证明文件的复印件（需加盖买方公章，即复印件能显示买方公章），否则不得分（合同卖方可为投标品牌水表的制造商，也可**为投标品牌水表的代理商/经销商**）；
- 3、合同等业绩证明材料必须能反映评分条件[1. 合同签订日期为2021年1月1日或以后；2. 合同标的必须为与投标产品同品牌的水表；3. 业绩金额；4. 合同标的水表类型（A包：远传螺翼式水表；B包：远传超声波水表；C包：远传电磁水表）]，还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明（需加盖购买方公章），否则按无效响应处理；
- 4、若业绩为框架式协议或资格入围无明确金额的合同，必须同时提供合同期限内已供货产品发票金额统计表和供货发票复印件；
- 5、未按上述要求在此格式下提供证明材料的业绩，或在此格式下所附材料无法证明填报项目符合本项评分要求的业绩，在评标时将不予考虑。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日

附表：已供货产品发票金额统计表

项目名称					
合同约定的供货期					
发票抬头（合同买方）					
序号	发票名目	发票金额（单位：万元）	发票号码	发票所属时期	备注
1					
2					
3					
...					
发票金额合计（单位：万元）					

备注：

- （1）投标人提供框架式协议或资格入围无明确金额合同时，须同时提供本统计表及供货发票复印件，本统计表及供货发票复印件应后附于合同复印件；
- （2）发票抬头应为合同买方，收款人应为投标人，且发票名目、所属时期应与合同约定内容一致，否则不计分。
- （3）发票合计金额视为投标人所提供该项供货业绩的供货金额，并按此金额进行评审。

十、投标保证金汇入情况说明

投标保证金汇入情况说明

东莞市水务集团供水有限公司：

本单位已按 2024 年度 DN80 至 DN200 结算水表采购项目（招标编号：0832-SFCX23DG191A）的招标文件要求，于____年____月____日前以____（付款形式）方式汇入指定账户（账户名称：____，账号：____，开户银行：____）。

本单位投标保证金的汇款情况：（详见附件一投标保证金进账单）

汇出时间：____年____月____日

汇款金额：（大写）人民币____元（小写：¥____元）

汇款账户名称：（必须是投标时使用的账户名）

账号：（必须是投标时使用的账号）

开户银行：____省____市____

本单位谨承诺上述资料是正确、真实的，如因上述证明与事实不符导致的一切损失，本单位保证承担赔偿责任等一切法律责任。

投标保证金退回时，请按上述资料退回。

（投标人法人公章）

年 月 日

单位名称：

单位地址：

联系人：

单位电话：

联系人手机：

附：1、我方投标保证金汇款凭证（复印件）

2、我方基本账户开户许可证（复印件）

注：本情况说明手写无效。

十一、投标人资格证明文件以外的其他资质证书、知识产权证书及获得的相关获奖、认证证书、社会评价资料证明文件复印件等投标人认为有需要证明其具备为本次招标项目提供货物及有关服务能力的有关其它商务文件（不做强制要求）

十二、技术响应文件格式

投标人应按照招标文件投标人须知关于投标文件组成部分的要求编制技术文件，主要包括但不限于以下内容：

- 1、用户需求响应程度（即 12.1 用户需求偏离表格式）；
 - （1）省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告；
 - （2）关于“★2.3.7”条款的承诺函；（投标人自行编写）
 - （3）关于“★2.3.10”条款的承诺函（投标人自行编写）；
 - （4）关于“★2.3.11”条款的承诺函；（投标人自行编写）
- 2、供货货物清单表（货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号、数量及服务明细中的内容和服务标准等，必须与分项报价明细表完全一致）；
- 3、研发能力及产品先进性；
- 4、生产制造能力；
- 5、投标产品的设计；
- 6、投标产品的性能；
- 7、供货能力；
- 8、售后服务方案；
- 9、投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）。

投 标 文 件

招标编号：_____

项目名称：_____

投标文件内容： 投标文件技术部分

招标人：_____

投标人：_____

日 期： ____年__月__日

投标文件技术评审部分索引表

序号	评标项目	招标文件上的满 分值	页码索引
合计			

12.1 用户需求偏离表格式

用户需求偏离表（包组：A）

招标文件要求				投标文件内容				
序号	条款号	简要内容	具体内容	偏离情况	实质性响应的具体内容	对应证明材料页码		
1	一	总体要求	一、总体要求					
			1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。					
			1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不局限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）：					
			GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准					
			JJG162-2019中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》					
			GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》					
			CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》					
			CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》					
			GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》					
			CJ/T224-2012《电子远传水表》					
			CJ/T535《物联网水表》					
			GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》					
			1.3 供货清单					

								责执行首次检 定工作, 含运 输费、装卸费 和水表检定 费。																																																				
2	二	水表技 术要求	2.1 基本要求: 2.1.1 介质温度范围: 0-30℃。 2.1.2 工作环境温度范围: 0-55℃。 ★2.1.3 防护等级: IP68。 ▲2.1.4 电磁环境等级: 不低于E1级。 2.2 基表: 2.2.1 压力等级: 不低于MAP10。 ★2.2.2 水表准确度等级: 2级。 2.2.3 采用干式设计的垂直螺翼式水表和水平螺翼式水表。 ★2.2.4 流量参数要求 <table><tr><th>水表 类型</th><th>公 称 口 径 DN(mm)</th><th>常 用 流 量 Q3 (m 3 /h)</th><th>常 用 流 量/ 最 小 流 量 Q3/Q1</th><th>分 界 流 量 / 最 小 流 量 Q2/Q 1</th></tr><tr><td rowspan="4">垂直 螺翼 式远 传水 表</td><td>80</td><td>63</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>100</td><td>100</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>150</td><td>250</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>200</td><td>400</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td rowspan="4">水平 螺翼 式远 传水 表</td><td>80</td><td>100</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>100</td><td>160</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>150</td><td>400</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr><tr><td>200</td><td>630</td><td>≥160</td><td>1.6</td></tr></table> 2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(2001)的要求。(需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告) 2.2.6 水表应印有“东莞供水LOGO+客服热线96968”蓝色字样, 其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、公称口径、制造年月和编号等信息。 2.2.7 尺寸要求: <table><tr><th>类型</th><th>公称口 径 DN(mm)</th><th>长度 (mm)</th><th>法兰连接 螺栓孔数</th></tr><tr><td rowspan="2">垂直螺翼式远 传水表</td><td>80</td><td>370</td><td>8</td></tr><tr><td>100</td><td>370</td><td>8</td></tr></table>					水表 类型	公 称 口 径 DN(mm)	常 用 流 量 Q3 (m 3 /h)	常 用 流 量/ 最 小 流 量 Q3/Q1	分 界 流 量 / 最 小 流 量 Q2/Q 1	垂直 螺翼 式远 传水 表	80	63	≥160	1.6	100	100	≥160	1.6	150	250	≥160	1.6	200	400	≥160	1.6	水平 螺翼 式远 传水 表	80	100	≥160	1.6	100	160	≥160	1.6	150	400	≥160	1.6	200	630	≥160	1.6	类型	公称口 径 DN(mm)	长度 (mm)	法兰连接 螺栓孔数	垂直螺翼式远 传水表	80	370	8	100	370	8			
水表 类型	公 称 口 径 DN(mm)	常 用 流 量 Q3 (m 3 /h)	常 用 流 量/ 最 小 流 量 Q3/Q1	分 界 流 量 / 最 小 流 量 Q2/Q 1																																																								
垂直 螺翼 式远 传水 表	80	63	≥160	1.6																																																								
	100	100	≥160	1.6																																																								
	150	250	≥160	1.6																																																								
	200	400	≥160	1.6																																																								
水平 螺翼 式远 传水 表	80	100	≥160	1.6																																																								
	100	160	≥160	1.6																																																								
	150	400	≥160	1.6																																																								
	200	630	≥160	1.6																																																								
类型	公称口 径 DN(mm)	长度 (mm)	法兰连接 螺栓孔数																																																									
垂直螺翼式远 传水表	80	370	8																																																									
	100	370	8																																																									

		高频率上报周期设置，最小做到15分钟周期上报，最小数据采集和存储时间间隔为1分钟。 2.3.3 通讯电池：锂电池，在上报频次为2次/日时，保证可连续使用≥5年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃，使用寿命未达到5年的，由供应商负责免费更换电池。 2.3.4 数据存储：采集周期为15分钟/次时，可存储数据≥30天，当存储介质存满时，新采集的数据自动覆盖最早数据。 ▲2.3.5 日数据传输成功率≥99%，抄读准确率≥99%。（投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料）。 2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号，其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。 ★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。 2.3.8 若处于NB-IOT信号接收不利点，投标人应采取措施，例如与运营商协调网络优化、转用4G移动通信网络等方法，提升网络性能质量，确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用，由投标人负责。 2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。 ★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。 ★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。									
3	三	物联网终端传输规约要求 投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求，包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等，其他相关要求可于中标后咨询招标人。 3.1 协议框架 3.1.1 上行框架 上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式，结构如下： <table><tr><td>帧起始符 (68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td>帧长度</td><td>2Byte</td><td>从帧起始符 (68H)至帧 结束符(16H) 之间的字节 总数，不含 68H和16H。</td></tr></table>	帧起始符 (68H)	1Byte	固定值	帧长度	2Byte	从帧起始符 (68H)至帧 结束符(16H) 之间的字节 总数，不含 68H和16H。			
帧起始符 (68H)	1Byte	固定值									
帧长度	2Byte	从帧起始符 (68H)至帧 结束符(16H) 之间的字节 总数，不含 68H和16H。									

				帧标识	1Byte	是否加密 1bit、是否分 帧 2bit、帧 序号 4bit、 是否包含运 行参数段 1bit				
				协议版本	1Byte	主版本 4bit、子版本 4bit				
				设备地址	8Byte	表码				
				功能码	1Byte	功能码				
				帧确认符 (68H)	1Byte	固定值				
			运行 参 数 段	设备 标识	1Byte	包含设备工 作模式 (1Bit)、设 备类型 (7Bit)				
				设备 电压	2Byte					
				信号 强度	1Byte					
				接收 功率	2Byte					
				信噪 比	2Byte					
				覆盖 等级	1Byte					
				小区 ID	4Byte					
				IMEI 标识	8Byte	BCD				
				SIM 标识	10Byte	BCD				
				指令 MID	2Byte	指令标识,高 字节在前,发 起方生成,接 收方原码返 回				
				功能数据 段	变长	由功能码决 定				
				帧校验	1Byte					
				帧结束符 (16H)	1Byte	固定值				
			3.1.2 下行框架 下行框架规定了所有从平台端发往设备端的数据 帧的基础格式, 结构如下:							

				<table><tr><td>帧起始符(68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td>帧长度</td><td>2Byte</td><td>从帧起始符(68H)开始至帧结束符(16H)之间的字节总数</td></tr><tr><td>帧标识</td><td>1Byte</td><td></td></tr><tr><td>协议版本</td><td>1Byte</td><td></td></tr><tr><td>设备地址</td><td>8Byte</td><td></td></tr><tr><td>功能码</td><td>1Byte</td><td>功能码</td></tr><tr><td>帧确认符(68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td>指令MID</td><td>2Byte</td><td>指令标识, 高字节在前, 发起方生成, 接收方原码返回</td></tr><tr><td>功能数据段</td><td>变长</td><td>由功能码决定</td></tr><tr><td>帧校验</td><td>1Byte</td><td></td></tr><tr><td>帧结束符(16H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr></table>	帧起始符(68H)	1Byte	固定值	帧长度	2Byte	从帧起始符(68H)开始至帧结束符(16H)之间的字节总数	帧标识	1Byte		协议版本	1Byte		设备地址	8Byte		功能码	1Byte	功能码	帧确认符(68H)	1Byte	固定值	指令MID	2Byte	指令标识, 高字节在前, 发起方生成, 接收方原码返回	功能数据段	变长	由功能码决定	帧校验	1Byte		帧结束符(16H)	1Byte	固定值			
帧起始符(68H)	1Byte	固定值																																						
帧长度	2Byte	从帧起始符(68H)开始至帧结束符(16H)之间的字节总数																																						
帧标识	1Byte																																							
协议版本	1Byte																																							
设备地址	8Byte																																							
功能码	1Byte	功能码																																						
帧确认符(68H)	1Byte	固定值																																						
指令MID	2Byte	指令标识, 高字节在前, 发起方生成, 接收方原码返回																																						
功能数据段	变长	由功能码决定																																						
帧校验	1Byte																																							
帧结束符(16H)	1Byte	固定值																																						
3.1.3 帧长度 帧长度由2字节表示, 高字节在前, 低字节在后。帧长度包含从帧起始符(68H, 不含)开始至帧结束符(16H, 不含)之间的字节总数。 3.1.4 帧标识 帧标识由1个字节表示, 各二进制位组织格式如下: <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>运行参数段标志</td><td>是否加密标志</td><td>分帧标识1</td><td>分帧标识2</td><td colspan="4">帧流水号</td></tr></table> 运行参数段标志: 1表示该帧数据包含运行参数数据段, 0表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等, 详见运行参数段章节。 是否加密标志: 1表示功能数据段已加密, 0表示未加密。本协议规定使用AES-128/ECB/PKCS7Padding对数据进行加解密。 分帧标识: 由2个位组成, 当数据量较大需要拆分为多帧传输时, 每一帧都必须包含完整的帧组织框架(即每一帧都必须能够被独立解析)。							7	6	5	4	3	2	1	0	运行参数段标志	是否加密标志	分帧标识1	分帧标识2	帧流水号																					
7	6	5	4	3	2	1	0																																	
运行参数段标志	是否加密标志	分帧标识1	分帧标识2	帧流水号																																				

		分帧标识组合含义见下表： <table> <tr> <th>分帧标识 1</th> <th>分帧标识 2</th> <th>含义</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>传输分为多帧，当前为中间帧</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>传输分为多帧，当前为结束帧</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>传输分为多帧，当前为第 1 帧，还有后续帧</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>未分帧</td> </tr> </table> 帧流水号：由4个位组成，取值0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加1，超过15后归0。 注意：重发数据帧流水号也应该加1，数据帧应使用指令MID来进行标识。 3.1.5 协议版本 协议版本号用于兼容性识别，版本号由1个字节组成，其中高4位表示主版本号，低4位表示子版本号。 必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。 <table> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">主版本号</td> <td colspan="4">子版本号</td> </tr> </table> 在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。 3.1.6 设备地址 设备地址由8字节的BCD码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。 厂商代码（1字节BCD）+年份（1字节BCD）+6字节BCD <table> <tr> <td>2位厂商代码</td> <td>2位年份</td> <td>12位厂家自编BCD码</td> </tr> </table> ◆ 设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）： 【2位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配； 【2位年份】：水表出厂年份； 【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致； ◆ 设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）： 【2位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配； 【2位年份】：远传终端出厂年份； 【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为此部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免	分帧标识 1	分帧标识 2	含义	0	0	传输分为多帧，当前为中间帧	0	1	传输分为多帧，当前为结束帧	1	0	传输分为多帧，当前为第 1 帧，还有后续帧	1	1	未分帧	7	6	5	4	3	2	1	0	主版本号				子版本号				2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码		
分帧标识 1	分帧标识 2	含义																																				
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧																																				
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧																																				
1	0	传输分为多帧，当前为第 1 帧，还有后续帧																																				
1	1	未分帧																																				
7	6	5	4	3	2	1	0																															
主版本号				子版本号																																		
2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码																																				

出现上传平台的表码与现场水表表码不符);

◆ 其它远传设备:

【2位厂商代码】: 设备厂商代码, 由信息部统一管理和分配;

【2位年份】: 设备出厂年份;

【12位厂家自编BCD码】: 设备出厂编号;

3.1.7 功能码

功能码由1个字节组成, 功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。

功能码	功能码用途	方向
0	保留	
1	主动上报数据指令	设备发起
2	数据查询指令	平台发起
3	告警上报指令	设备发起
4	设置终端时钟	平台发起
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起
6	设置主动上报参数	平台发起
7	设置数据中心地址	平台发起
8	设置终端工作模式	平台发起
9	设置终端地址	平台发起
10	设置加密标志	平台发起
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起
12	查询主动上报参数	平台发起
13	查询数据中心地址	平台发起

3.1.8 运行参数段

运行参数段用于传输设备当前工作参数数据, 包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段, 是否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。

在分帧传输时首帧必须包含运行参数段, 后续帧可以不包含运行参数段。

运行参数段中, 设备不具备条件的参数信息使用0填充。

(1) 设备标识

		设备标识由1个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低7位表示设备类型。 <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">工作模式</td><td colspan="6">设备类型代码</td></tr></table> 工作模式：0表示设备处于休眠工作模式，1表示设备处于长期在线待命状态。 设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录A。 (2) 设备电压 由2字节组成，高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在32H数据段。对于只有一个电压的设备，此处为32H数据段中的最新值。 示例： 02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V (3) 信号强度 信号强度（CSQ）由1字节组成。 (4) 接收功率 信号接收功率（RSRP）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (5) 信噪比 信噪比（SNR）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (6) 覆盖等级 覆盖等级（ECL）由1字节组成。 (7) 小区ID 小区ID（PCI）由4字节组成，高字节在前，低字节在后。 (8) IMEI标识 IMEI标识由8字节BCD组成。 (9) SIM标识 SIM标识由10字节BCD组成，即ICCID。 3.1.9 指令MID 指令MID用于识别指令任务，该值由发起方生成，接收方原码返回。指令重发MID不变。功能码01数据帧MID保持为0。 3.1.10 功能数据段 整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式，数据格式和长度由功能码决定。详见第5章功能 3.1.11 帧校验 帧校验和为1个字节，是从帧起始符（68H，包含68H）开始至校验字节前的所有字节的8位位组算术和，不考虑溢出位。若这些校验有一个失败，舍弃此帧，若无差错，则此帧数据有效。 3.2 应用数据结构 3.2.1 功能码01（主动上报数据指令） 功能码01用于设备主动周期性上报历史或实时数据，该功能码由设备端主动发起。	7	6	5	4	3	2	1	0	工作模式		设备类型代码								
7	6	5	4	3	2	1	0														
工作模式		设备类型代码																			

(1) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDH HNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111 121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDH HNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111 121530

备注：设备可通过NB模组实现与基站时钟校准，也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码02（数据查询指令）

功能码02由平台主动发起，用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMD DHHN SS	2020-01-11 12:15:30 20011112 1530
时间段个数	1 字节		8
时间	2 字	高字	

间隔	节	节在前	
----	---	-----	--

备注：当数据起始时间6字节BCD全部为0时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

备注：指令执行失败则数据段全部字节置FF、并且不用上发数据类型数据段。

3.2.3 功能码03（告警上报指令）

告警上报指令由设备主动发起。

(1) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
事件代码	8 字节	高字节在前，每个二进制位代表一种事件类型。事件代码表见附录 B	

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30

			20011111 21530
--	--	--	-------------------

3.2.4 功能码04（设置终端时钟）

设备可通过NB模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧中的时间实现时钟同步。

除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	BCD 码： YYMM DDHH NNSS	2020-01-11 12:15:30 2001111215 30

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	成功 后原 码返 回，失 败全 部置 FF	2020-01-11 12:15:30 2001111215 30

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.5 功能码05（设置历史数据存盘间隔）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	分钟， 高字 节在 前	

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	成功 后原 码返 回，失 败全 部置 FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.6 功能码06（设置主动上报参数）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1字节	小时部分	
开始时刻	1字节	分钟部分	
上发间隔	2字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2字节	分钟，高字节在前	
离散值	2字节	秒，高字节在前	
生效时长	2字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。 0表示永久应用该设置值，大于0表示临时应用X分钟后自动恢复原配置。	

字段说明：

【上发间隔】：即设备拨号上报数据的间隔；

【数据间隔】：即上报的数据帧中每个数据的间隔时间；

【离散值】：凌晨5点至7点系上位机平台数据运算时间，因此所有终端设备的上报都应离散到0点至5点之间。设置为0或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下：

$H(\text{小时部分}) = \text{终端地址最后1位数字} \% 5$

$M(\text{分钟部分}) = \text{终端地址后第2位至后第4位} \% 60$

$S(\text{秒钟部分}) = \text{厂商随机产生}$

最终离散后上报时间点：H:M:S

（说明：%为取余数操作）

示例：终端地址：1020000000056789

$H(\text{小时部分}) = 9 \% 5 = 4$

$M(\text{分钟部分}) = 678 \% 60 = 18$

【生效时长】：用于指示本次配置的有效时长，用于临时加快数据上报频率。

关联配置：

对上发间隔和数据间隔的配置修改应能自动调整

数据存盘间隔时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟, 高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟, 高字节在前	
离散值	2 字节	秒, 高字节在前	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码07（设置数据中心地址）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号0为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII, 以 \0 结束	123.12 3.123. 123:50 00 http:// www.d sc.com :5000

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字	当设备	0

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	
生效时长	2 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.9 功能码09 (设置设备地址)

设置设备地址指令用于非NB水表应用场景, NB水表表码通常不允许修改, 所以NB水表不需实现该指令。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	BCD 码, 符合 4.1.6 章节中设备地址相关规则	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.10 功能码10 (设置加密标志)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	取值 1 表示设备启用数据段加密, 0 表示不加密	
新密钥	16 字节 ASCII	全为 FF 表示使用缺省密钥 (即	

		不修改密 钥)	
注意：新密钥全为FF表示仅修改加密标志，不修 改密钥；			
(2) 上行数据段格式			
数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	成功后原 码返回，失 败全部置 FF	
新密钥	16 字 节 ASCII	成功后原 码返回，失 败全部置 FF	
备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数 据段全部字节置FF。			
注意点：远程更新密钥时，本次配置指令的上行 确认帧应使用原密钥进行加密，上位机平台在收到更 新成功确认后正式启用新密钥对后续下行帧加密。			
3.2.11 功能码11（查询历史数据存盘间隔）			
(1) 下行数据段格式			
无。			
(2) 上行数据段格式			
同功能码05数据格式。			
3.2.12功能码12（查询主动上报参数）			
(1) 下行数据段格式			
无。			
(2) 上行数据段格式			
同功能码06数据格式。			
3.2.13功能码13（查询数据中心地址）			
(1) 下行数据段格式			
数据内 容	字节 数	说明	示例
序号	1 字 节	当设备支持多数据中 心时使用该序号区分 查询的是哪个中心地 址。注意：序号 0 为默 认数据中心，其它序号 为备用中心	0
(2) 上行数据段格式			
同功能码07数据格式。			

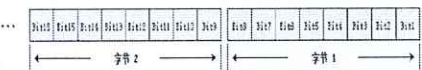
3.3规约附录

附录A
(设备类型代码表)

类型代码	设备	说明
0	系统保留	
1	一体式小口径水表	
2	一体式大口径水表	
3	分体式小口径水表	
4	分体式大口径水表	
5	分体式远传终端（采集智能水表）	
6	一体式中口径水表	

附录B
(故障代码编排规范)

每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位(Bit)，存在故障则该位置1，否则置0。



故障代码位序示意图（共64个位，对应编码中的bit0至bit63）

故障代码表（位号1对应下位机编程中下标为0的Bit0）：

字节号	位号	说明
1	1	反向报警
	2	流量过载报警
	3	流量上限报警
	4	流量下限报警
	5	流量限制报警
	6	总量报警
	7	低电预警
	8	低电报警
2	9	电源报警
	10	电源故障
	11	电极偏差报警
	12	高直流电压（报警）
	13	高直流电压（电池电源）
	14	高直流电压（任何电源类型）
	15	线圈电流错误
	16	外部电池故障
3	17	测温探头短路
	18	测温探头断路
	19	水温超范围
	20	信号强度不稳定

					21	信号强度过弱				
					22	信号强度较强				
					23	增益报警				
					24	E2PROM 损坏				
				4	25	坏/电路板异常				
					26	换能器故障				
					27	空管报警				
					28	低阻抗报警				
					29	泄漏报警				
					30	压力测量故障				
					31	GPS 定位故障				
					32	水表通信故障				
				5	33	ABB 内部报警				
					34	MID（只读）开关				
					35	传感器常见故障				
					36	传感器和换能器之间 通讯故障				
					37	绝缘错误				
					38	励磁报警				
					39	励磁线圈断开报警				
					40	脉冲过载报警				
				6	41	前置放大器过载				
					42	声波接收超时				
					43	输出脉冲溢出报警				
					44	数据库校验和错误				
					45	未连接传感器				
					46	未连接线圈				
					47	系统报警				
					48	消费间隔报警				
				7	49	信号捕获				
					50	RTU 与水表通信故障 （485 通信故障）				
					51	磁干扰报警				
					52	电子模块分离报警				
					53	拆盖报警				
					54	更换电池报警				
					55	预留				
					56	预留				
				8	57	预留				
					58	预留				
					59	预留				
					60	预留				
					61	预留				
					62	预留				
					63	预留				
					64	预留				
					附录C					

(仪表数据说明)					
	数据段代码 (TAG)	含义	第一时段数据 (VALUE)		第N时段数据
	20H	正向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	21H	反向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
	22H	正向累计行度 (单位: 立方	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)

					米)			刻 增 量)					
					23H	反向 累计 行度 (单 位:立 方米)	8字 节浮 点数	4字 节浮 点数 (相 对上一 时刻 增量)	4字 节浮 点数 (相 对上一 时刻 增量)				
					24H	净累 计行 度(单 位:立 方米)	8字 节浮 点数	4字 节浮 点数 (相 对上一 时刻 增量)	4字 节浮 点数 (相 对上一 时刻 增量)				
					30H	阀门 状态	1字 节	1字 节	1字 节				
					31H	压力	4字 节浮 点数	4字 节浮 点数	4字 节浮 点数				
					32H	电池 电压 (备 注4)	2字 节	2字 节	2字 节				
					扩展 数据 段								

					33H	温度	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)	2字节 (备注1)				
					34H	信号强度	1字节	1字节	1字节				
					35H	GPS 经纬度 (备注2)	8字节 浮点数 (经度)+8字节 浮点数 (纬度)	无 (经纬度 固定只传1个 时刻数)	无 (经纬度 固定只传1个 时刻数)				
					40	pH	4字节 浮点数	4字节 浮点数	4字节 浮点数				
					41	浊度	4字节 浮点数	4字节 浮点数	4字节 浮点数				
					42	余氯	4字节 浮点数	4字节 浮点数	4字节 浮点数				
					(通用数据段)								
					数据段代码	含义	通道总数	通道号	第一时段数据	...	...	第N时段数据	

				通用数据段	0A H	模 拟 量	1 字 节	1 字 节	2 字 节	2 字 节	2 字 节		
					0B H	脉 冲 量	1 字 节	1 字 节	4 字 节	4 字 节	4 字 节		
					0C H	开 关 量	1 字 节	无	备 注 3	备 注 3	备 注 3		
					0D H	ASC II	1 字 节	1 字 节	以 \\ 0 结 束	以 \\ 0 结 束	以 \\0 结 束		
					0F H	4 字 节 浮 点 数	1 字 节	1 字 节	4 字 节	4 字 节	4 字 节		
					10 H	8 字 节 浮 点 数	1 字 节	1 字 节	8 字 节	8 字 节	8 字 节		
					11 H	8 字 节 长 整 型	1 字 节	1 字 节	8 字 节	8 字 节	8 字 节		
				备注1：单位为摄氏度，数值倍率为0.1，例如： 数据值315*0.1=31.5℃； 备注2：单位为度，东经为正，西经为负，北纬为 正，南纬为负。GPS经纬度值占用字节较多，因此每帧 数据中只包含一个时刻值即可； 备注3：若通道总数小于等于8，此字节数为1； 若通道总数大于8小于等于16此字节数为2。第一个字 节的bit0-bit7表示第1—8开关量通道值；第二字节的 bit0-bit7表示第9—16开关量通道值；； 备注4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将 电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值 还原。示例：02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V。									
4	四	售后服 务及质 保期	4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务 体系。投标人须配合远程设备的通讯调试； 4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于 在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接 口文件材料及服务；										

			4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料； 4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在24小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后24小时内到达现场进行处理。 4.5 DN80~DN200螺翼式远传水表整表（含配套远传模块、电池和通讯资费）质保期为5年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。									
5	五	货款结算方式	以实际采购数量，按实结算。									
6	六	货款支付方式	6.1 中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标人财务人员审核合格后30个工作日内，招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项税额）的100%。 6.2 如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的，招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直接扣除，不足部分招标人有权要求中标人另行补足。									
7	七	预算表	序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全费用综合单价（元）	不含税合价（元）		
			1	垂直螺翼式水表	DN80	1. 配件要求：每台垂直螺翼式水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰；	台	1830	2113.30	3867339.00		
			2		DN100	2. 水表制造材料：（1）表壳材料选用符合国家标准要求的球墨铸铁，内外表面经静电喷塑处理，不允许有气泡或漆块堆积；	台	1916	2304.77	4415939.32		
			3		DN150	（2）水表机芯主要材料应选用高强度塑料，顶尖轴、叶轮轴均应采用不锈钢材料；（3）垂直螺翼式水表的内置滤网材质为不锈钢；	台	206	3517.10	724522.60		
			4		DN200		台	67	4441.46	297577.82		

[illegible]

1	二	水表技术要求	★2.1.3 防护等级：IP68。							
2			★2.2.2 水表准确度等级：2级。							
3			★2.2.4 流量参数要求							
			水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m ³ /h)	常用流量/ 最小流量 Q3/Q1	分界流量/ 最小流量 Q2/Q1			
			垂直螺翼式远传水表	80	63	≥160	1.6			
				100	100	≥160	1.6			
				150	250	≥160	1.6			
				200	400	≥160	1.6			
			水平螺翼	80	100	≥160	1.6			

			式远传水表	100	160	≥ 160	1.6				
				150	400	≥ 160	1.6				
				200	630	≥ 160	1.6				
4			★2.2.14 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。								
5			★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。								
6			★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。								
7			★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。								

备注：

- （1）投标人应对照招标文件用户需求书的响应（其中“***”除外），逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，若发现未填写本表，或虚假填写本表，或伪造、变造证明材料的，按无效投标文件处理。若招标文件用户需求书中有“★”条款须逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，未填写“★”条款以外的条款的，视为完全满足招标文件要求。
- （2）偏离情况（投标文件对招标文件用户需求的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人对用户需求响应优于招标文件的要求；负偏离是指投标人对用户需求响应不满足或不完全满足招标文件的要求；无偏离是指投标人对用户需求响应完全满足招标文件的要求。
- （3）应逐条逐项、如实地填写“偏离情况”。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“实质性响应的具体内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“实质性响应的具体内容”项内填“完全响应招标文件要求”即可，也可进一步说明投标响应的具体内容。投标人可将反映投标货物技术参数、性能、功能的技术支持资料作为本表的附件，并在本偏离表“对应证明材料页码”项内注明其在投标文件中的具体页码。
- （4）凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意，必须对此回答并完全满足这些要求，否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将按无效投标处理。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日

用户需求偏离表（包组：B）

招标文件要求				投标文件内容																																																	
序号	条款号	简要内容	具体内容	偏离情况	实质性响应的具体内容	对应证明材料页码																																															
1	一	总体要求	一、总体要求 1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。 1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）： GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准 JJG162-2019中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》 GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》 CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》 CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》 GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》 CJ/T224-2012《电子远传水表》 CJ/T535《物联网水表》 GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》 CJ/T 434-2013《超声波水表》 1.3 供货清单 <table><tr><th>序号</th><th>货物名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>缩径</td><td>DN80</td><td>台</td><td>180</td><td rowspan="4">1. 配件要求：每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。</td></tr><tr><td>2</td><td>超声</td><td>DN100</td><td>台</td><td>179</td></tr><tr><td>3</td><td>波水</td><td>DN150</td><td>台</td><td>122</td></tr><tr><td>4</td><td>表</td><td>DN200</td><td>台</td><td>61</td></tr><tr><td>5</td><td rowspan="3">通径超声水表</td><td>DN80</td><td>台</td><td>85</td><td rowspan="3">2. 由中标人负责执行首次检定工作，含</td></tr><tr><td>6</td><td>DN100</td><td>台</td><td>180</td></tr><tr><td>7</td><td>DN150</td><td>台</td><td>99</td></tr><tr><td>8</td><td></td><td>DN200</td><td>台</td><td>54</td><td></td></tr></table>	序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注	1	缩径	DN80	台	180	1. 配件要求：每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。	2	超声	DN100	台	179	3	波水	DN150	台	122	4	表	DN200	台	61	5	通径超声水表	DN80	台	85	2. 由中标人负责执行首次检定工作，含	6	DN100	台	180	7	DN150	台	99	8		DN200	台	54				
序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注																																																
1	缩径	DN80	台	180	1. 配件要求：每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。																																																
2	超声	DN100	台	179																																																	
3	波水	DN150	台	122																																																	
4	表	DN200	台	61																																																	
5	通径超声水表	DN80	台	85	2. 由中标人负责执行首次检定工作，含																																																
6		DN100	台	180																																																	
7		DN150	台	99																																																	
8		DN200	台	54																																																	

								运输费、装卸费和水表检定费。																																									
2	二	水表技术要求	2.1 基本要求: 2.1.1 介质温度范围: 0-30℃。 2.1.2 工作环境温度范围: 0-55℃。 ★2.1.3 防护等级: IP68。 ▲2.1.4 电磁环境等级: 不低于E2级。 2.2 基表: 2.2.1 压力等级: 不低于MAP10。 ★2.2.2 水表准确度等级: 2级。 2.2.3 超声波原理计量, 结构形式为管道式多声道超声波水表, 声道数量不少于2个声道。 ★2.2.4 流量参数要求 <table><tr><th>类型</th><th>公称口径 DN(m m)</th><th>常用流量 Q3 (m₃ /h)</th><th>常用流量/最小流量 Q3/Q₁</th><th>分界流量/最小流量 Q2/Q₁</th></tr><tr><td rowspan="4">超声波水表 (缩径)</td><td>DN80</td><td>63</td><td>≥ 500</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN100</td><td>100</td><td>≥ 500</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN150</td><td>250</td><td>≥ 500</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN200</td><td>400</td><td>≥ 500</td><td>1.6</td></tr><tr><td rowspan="4">超声波水表 (通径)</td><td>DN80</td><td>160</td><td>≥ 400</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN100</td><td>250</td><td>≥ 400</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN150</td><td>400</td><td>≥ 400</td><td>1.6</td></tr><tr><td>DN200</td><td>630</td><td>≥ 400</td><td>1.6</td></tr></table> 2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(2001)的要求。(需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告) 2.2.6 水表应印有“东莞供水LOGO+客服热线96968”蓝色字样, 其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、公称口径、制造年月和编号等信息。 2.2.7 尺寸要求:					类型	公称口径 DN(m m)	常用流量 Q3 (m ₃ /h)	常用流量/最小流量 Q3/Q ₁	分界流量/最小流量 Q2/Q ₁	超声波水表 (缩径)	DN80	63	≥ 500	1.6	DN100	100	≥ 500	1.6	DN150	250	≥ 500	1.6	DN200	400	≥ 500	1.6	超声波水表 (通径)	DN80	160	≥ 400	1.6	DN100	250	≥ 400	1.6	DN150	400	≥ 400	1.6	DN200	630	≥ 400	1.6			
类型	公称口径 DN(m m)	常用流量 Q3 (m ₃ /h)	常用流量/最小流量 Q3/Q ₁	分界流量/最小流量 Q2/Q ₁																																													
超声波水表 (缩径)	DN80	63	≥ 500	1.6																																													
	DN100	100	≥ 500	1.6																																													
	DN150	250	≥ 500	1.6																																													
	DN200	400	≥ 500	1.6																																													
超声波水表 (通径)	DN80	160	≥ 400	1.6																																													
	DN100	250	≥ 400	1.6																																													
	DN150	400	≥ 400	1.6																																													
	DN200	630	≥ 400	1.6																																													

			<table><tr><th>类型</th><th>公称口径 DN(mm)</th><th>长度 (mm)</th><th>法兰连接 螺栓孔数</th></tr><tr><td rowspan="4">超声波水表</td><td>80</td><td>225</td><td>8</td></tr><tr><td>100</td><td>370</td><td>8</td></tr><tr><td>150</td><td>500</td><td>8</td></tr><tr><td>200</td><td>500</td><td>8</td></tr></table>	类型	公称口径 DN(mm)	长度 (mm)	法兰连接 螺栓孔数	超声波水表	80	225	8	100	370	8	150	500	8	200	500	8		
类型	公称口径 DN(mm)	长度 (mm)	法兰连接 螺栓孔数																			
超声波水表	80	225	8																			
	100	370	8																			
	150	500	8																			
	200	500	8																			
2.2.8 环境等级：C级或0级（安装在室外的固定水表）。 2.2.9 采用法兰连接，连接件必须符合建设部CJ266-2008承压件尺寸和重量要求。 2.2.10 表体材质为不锈钢。 2.2.11 支持正反向测量，可显示正向瞬时和累计流量，以及计量异常等报警代码。需具有报警功能（电池低压报警、更换电池报警、空管报警）。 2.2.12 累计流量数显至少9位，主界面应可显示：正向累计流量、正向瞬时流量、反向累计流量、反向瞬时流量、电池电量低信号提示或电池使用时间（单位：小时）提示、报警显示等。其中主界面可同屏或翻页显示正向累计流量、正向瞬时流量和异常提示信息（包括电池电压、更换电池报警、空管报警等），其余数据可在次级菜单显示。 2.2.13 内置锂电池，无须外部供电，锂电池设计寿命至少为6年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃。 2.2.14 声道探头（换能器）具备抗积垢能力。 2.2.15 数据通讯接口RS485(mod-bus协议)。 2.2.16 防盗、防破解功能： （1）投标人提供的设备必须具有严密的外观设计，保证设备不能被轻易拆解，装有铅封等显示被拆解破坏的标识； （2）投标人应保证设备所测量和存储的数据不能被破解修改；投标人不得将对设备进行调试的后台密码告知任何人员（包括招标人人员）； （3）基表声道所在的封盖部位，作一次性封死，不能拆除。如遇暴力拆解，则在水表主界面显示报警标识。 ★2.2.17 首次检定： 投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力																						

		范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书)，并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。 2.3 远传模块要求： 2.3.1 远传模块可拆卸，直接安装在水表上，要求安装牢固可靠，远传模块与基表的安装结合应无妨碍检定和读数的缺陷，拆除远传模块应不影响水表固有的计量性能。 ▲2.3.2 数据采集：支持采集累计正、反向累计流量数据，数据采集精确到0.1m³或1m³，支持时钟同步功能和低电压报警功能。默认上报频次为2次/日，水量数据采集周期为15分钟/次。可通过应用平台进行高频率上报周期设置，最小做到15分钟周期上报，最小数据采集和存储时间间隔为1分钟。 2.3.3 通讯电池：锂电池，在上报频次为2次/日时，保证可连续使用≥5年，且必须采取安全保护措施，保证电池不发生爆炸或自燃，使用寿命未达到5年的，由供应商负责免费更换电池。 2.3.4 数据存储：采集周期为15分钟/次时，可存储数据≥30天，当存储介质存满时，新采集的数据自动覆盖最早数据。 ▲2.3.5 日数据传输成功率≥99%，抄读准确率≥99%。（投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料）。 2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号，其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。 ★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。 2.3.8 若处于NB-IOT信号接收不利点，投标人应采取措施，例如与运营商协调网络优化、转用4G移动通讯网络等方法，提升网络性能质量，确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用，由投标人负责。 2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。 ★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求		
--	--	--	--	--

			(需提供相关承诺文件)。 ★2.3.11 平台对接:所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统,中标人需无偿配合远传水表的接入工作(需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函)。																																									
3	三	物联网终端传输规范要求	投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求,包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等,其他相关要求可于中标后咨询招标人。 3.1 协议框架 3.1.1 上行框架 上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式,结构如下: <table><tr><td>帧起始符(68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td>帧长度</td><td>2Byte</td><td>从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数,不含68H和16H。</td></tr><tr><td>帧标识</td><td>1Byte</td><td>是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit</td></tr><tr><td>协议版本</td><td>1Byte</td><td>主版本4bit、子版本4bit</td></tr><tr><td>设备地址</td><td>8Byte</td><td>表码</td></tr><tr><td>功能码</td><td>1Byte</td><td>功能码</td></tr><tr><td>帧确认符(68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td rowspan="5">运行参数段</td><td>设备标识</td><td>1Byte</td><td>包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)</td></tr><tr><td>设备电压</td><td>2Byte</td><td></td></tr><tr><td>信号强度</td><td>1Byte</td><td></td></tr><tr><td>接收功率</td><td>2Byte</td><td></td></tr><tr><td>信噪</td><td>2Byte</td><td></td></tr></table>		帧起始符(68H)	1Byte	固定值	帧长度	2Byte	从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数,不含68H和16H。	帧标识	1Byte	是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit	协议版本	1Byte	主版本4bit、子版本4bit	设备地址	8Byte	表码	功能码	1Byte	功能码	帧确认符(68H)	1Byte	固定值	运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)	设备电压	2Byte		信号强度	1Byte		接收功率	2Byte		信噪	2Byte				
帧起始符(68H)	1Byte	固定值																																										
帧长度	2Byte	从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数,不含68H和16H。																																										
帧标识	1Byte	是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit																																										
协议版本	1Byte	主版本4bit、子版本4bit																																										
设备地址	8Byte	表码																																										
功能码	1Byte	功能码																																										
帧确认符(68H)	1Byte	固定值																																										
运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)																																									
	设备电压	2Byte																																										
	信号强度	1Byte																																										
	接收功率	2Byte																																										
	信噪	2Byte																																										

字节在后。帧长度包含从帧起始符（68H，不含）开始至帧结束符（16H，不含）之间的字节总数。

3.1.4 帧标识

帧标识由1个字节表示，各二进制位组织格式如下：

7	6	5	4	3	2	1	0
运行参数段标志	是否加密标志	分帧标识1	分帧标识2	帧流水号			

运行参数段标志：1表示该帧数据包含运行参数数据段，0表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等，详见运行参数段章节。

是否加密标志：1表示功能数据段已加密，0表示未加密。本协议规定使用AES-128/ECB/PKCS7Padding对数据进行加解密。

分帧标识：由2个位组成，当数据量较大需要拆分为多帧传输时，每一帧都必须包含完整的帧组织框架（即每一帧都必须能够被独立解析）。

分帧标识组合含义见下表：

分帧标识1	分帧标识2	含义
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧
1	0	传输分为多帧，当前为第1帧，还有后续帧
1	1	未分帧

帧流水号：由4个位组成，取值0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加1，超过15后归0。

注意：重发数据帧流水号也应该加1，数据帧应使用指令MID来进行标识。

3.1.5 协议版本

协议版本号用于兼容性识别，版本号由1个字节组成，其中高4位表示主版本号，低4位表示子版本号。

必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。

7	6	5	4	3	2	1	0
主版本号				子版本号			

在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。

3.1.6 设备地址

设备地址由8字节的BCD码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。

厂商代码（1字节BCD）+年份（1字节BCD）+6字节BCD

2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码
--------	------	-------------

◆ 设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）：

【2位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：水表出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致；

◆ 设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）：

【2位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：远传终端出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为此部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免出现上传平台的表码与现场水表表码不符）；

◆ 其它远传设备：

【2位厂商代码】：设备厂商代码，由信息部统一管理和分配；

【2位年份】：设备出厂年份；

【12位厂家自编BCD码】：设备出厂编号；

3.1.7 功能码

功能码由1个字节组成，功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。

功能码	功能码用途	方向
0	保留	
1	主动上报数据指令	设备发起
2	数据查询指	平台发起

	令	
3	告警上报指令	设备发起
4	设置终端时钟	平台发起
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起
6	设置主动上报参数	平台发起
7	设置数据中心地址	平台发起
8	设置终端工作模式	平台发起
9	设置终端地址	平台发起
10	设置加密标志	平台发起
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起
12	查询主动上报参数	平台发起
13	查询数据中心地址	平台发起

3.1.8 运行参数段

运行参数段用于传输设备当前工作参数数据，包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段，是否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。

在分帧传输时首帧必须包含运行参数段，后续帧可以不包含运行参数段。

运行参数段中，设备不具备条件的参数信息使用0填充。

(1) 设备标识

设备标识由1个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低7位表示设备类型。

7	6	5	4	3	2	1	0
工作模式		设备类型代码					

工作模式：0表示设备处于休眠工作模式，1表示设备处于长期在线待命状态。

设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录A。

(2) 设备电压

由2字节组成，高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在32H数据段。对于只有一个电压的设备，此处

		为32H数据段中的最新值。 示例： 02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V (3) 信号强度 信号强度（CSQ）由1字节组成。 (4) 接收功率 信号接收功率（RSRP）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (5) 信噪比 信噪比（SNR）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (6) 覆盖等级 覆盖等级（ECL）由1字节组成。 (7) 小区ID 小区ID（PCI）由4字节组成，高字节在前，低字节在后。 (8) IMEI标识 IMEI标识由8字节BCD组成。 (9) SIM标识 SIM标识由10字节BCD组成，即ICCID。 3.1.9 指令MID 指令MID用于识别指令任务，该值由发起方生成，接收方原码返回。指令重发MID不变。功能码01数据帧MID保持为0。 3.1.10 功能数据段 整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式，数据格式和长度由功能码决定。详见第5章功能 3.1.11 帧校验 帧校验和为1个字节，是从帧起始符（68H，包含68H）开始至校验字节前的所有字节的8位位组算术和，不考虑溢出位。若这些校验有一个失败，舍弃此帧，若无差错，则此帧数据有效。 3.2 应用数据结构 3.2.1 功能码01（主动上报数据指令） 功能码01用于设备主动周期性上报历史或实时数据，该功能码由设备端主动发起。 (1) 上行数据段格式 <table><tr><th>数据内容</th><th>字节数</th><th>说明</th><th>示例</th></tr><tr><td>数据起始时间</td><td>6 字节</td><td>BCD 码：YYMMDDHHNNSS</td><td>2020-01-11 12:15:30 200111121530</td></tr><tr><td>时间段个</td><td>1 字节</td><td></td><td></td></tr></table>	数据内容	字节数	说明	示例	数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530	时间段个	1 字节				
数据内容	字节数	说明	示例													
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530													
时间段个	1 字节															

数			
时间 间隔	2 字 节	高字节 在前	
数据 类型 1 数据		见附录 C	
数据 类型 2 数据		见附录 C	
....			

(2) 下行数据段格式

数据 内容	字节 数	说明	示例
平台 当前 时间	6 字 节	BCD 码: YYMMDDH HNNSS	2020-0 1-11 12:15: 30 200111 121530

备注：设备可通过NB模组实现与基站时钟校准，也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码02（数据查询指令）

功能码02由平台主动发起，用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

(1) 下行数据段格式

数据 内容	字节 数	说明	示例
数据 起始 时间	6 字 节	BCD 码: YYMMD DHHNN SS	2020-01- 11 12:15:30 20011112 1530
时间 段个 数	1 字 节		8
时间 间隔	2 字 节	高字 节在 前	

备注：当数据起始时间6字节BCD全部为0时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

(2) 上行数据段格式

数据 内容	字节 数	说明	示例
数据 起始	6 字节	BCD 码:	2020-0 1-11

				<table><tr><td>时间</td><td></td><td>YYMMDD DHHNN SS</td><td>12:15: 30 200111 121530</td></tr><tr><td>时间 段个 数</td><td>1 字节</td><td></td><td></td></tr><tr><td>时间 间隔</td><td>2 字节</td><td>高字 节在 前</td><td></td></tr><tr><td>数据 类型 1 数据</td><td></td><td>见附 录 C</td><td></td></tr><tr><td>数据 类型 2 数据</td><td></td><td>见附 录 C</td><td></td></tr><tr><td>....</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 备注：指令执行失败则数据段全部字节置FF、并且不用上发数据类型数据段。 3.2.3 功能码03（告警上报指令） 告警上报指令由设备主动发起。 （1）上行数据段格式 <table><tr><td>数据 内容</td><td>字节 数</td><td>说明</td><td>示例</td></tr><tr><td>事件 代码</td><td>8 字 节</td><td>高字节在 前，每个二 进制位代表 一种事件类 型。事件代 码表见附录 B</td><td></td></tr></table> （2）下行数据段格式 <table><tr><td>数据 内容</td><td>字节 数</td><td>说明</td><td>示例</td></tr><tr><td>平台 当前 时间</td><td>6 字 节</td><td>BCD 码： YYMMDD HHNNSS</td><td>2020-01 -11 12:15:3 0 2001111 21530</td></tr></table> 3.2.4 功能码04（设置终端时钟） 设备可通过NB模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧中的时间实现时钟同步。 除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。	时间		YYMMDD DHHNN SS	12:15: 30 200111 121530	时间 段个 数	1 字节			时间 间隔	2 字节	高字 节在 前		数据 类型 1 数据		见附 录 C		数据 类型 2 数据		见附 录 C						数据 内容	字节 数	说明	示例	事件 代码	8 字 节	高字节在 前，每个二 进制位代表 一种事件类 型。事件代 码表见附录 B		数据 内容	字节 数	说明	示例	平台 当前 时间	6 字 节	BCD 码： YYMMDD HHNNSS	2020-01 -11 12:15:3 0 2001111 21530		
时间		YYMMDD DHHNN SS	12:15: 30 200111 121530																																											
时间 段个 数	1 字节																																													
时间 间隔	2 字节	高字 节在 前																																												
数据 类型 1 数据		见附 录 C																																												
数据 类型 2 数据		见附 录 C																																												
....																																														
数据 内容	字节 数	说明	示例																																											
事件 代码	8 字 节	高字节在 前，每个二 进制位代表 一种事件类 型。事件代 码表见附录 B																																												
数据 内容	字节 数	说明	示例																																											
平台 当前 时间	6 字 节	BCD 码： YYMMDD HHNNSS	2020-01 -11 12:15:3 0 2001111 21530																																											

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 2001111215 30

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	成功后原码返回,失败全部置FF	2020-01-11 12:15:30 2001111215 30

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.5 功能码05 (设置历史数据存盘间隔)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	分钟, 高字节在前	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	成功后原码返回,失败全部置FF	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.6 功能码06 (设置主动上报参数)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	

开始时刻	1 字节	分钟部分	
	上发间隔	2 字节	分钟, 高字节在前
	数据间隔	2 字节	分钟, 高字节在前
	离散值	2 字节	秒, 高字节在前
	生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间, 高字节在前。 0 表示永久应用该设置值, 大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。
字段说明: 【上发间隔】: 即设备拨号上报数据的间隔; 【数据间隔】: 即上报的数据帧中每个数据的间隔时间; 【离散值】: 凌晨5点至7点系上位机平台数据运算时间, 因此所有终端设备的上报都应离散到0点至5点之间。设置为0或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下: $H(\text{小时部分}) = \text{终端地址最后1位数字} \% 5$ $M(\text{分钟部分}) = \text{终端地址后第2位至第4位} \% 60$ $S(\text{秒钟部分}) = \text{厂商随机产生}$ 最终离散后上报时间点: H:M:S (说明: %为取余数操作) 示例: 终端地址: 1020000000056789 $H(\text{小时部分}) = 9 \% 5 = 4$ $M(\text{分钟部分}) = 678 \% 60 = 18$ 【生效时长】: 用于指示本次配置的有效时长, 用于临时加快数据上报频率。 关联配置: 对上发间隔和数据间隔的配置修改应能自动调整数据存盘间隔时间。 (2) 上行数据段格式			
数据内容	字节数	说明	示例
开始	1 字节	小时部	

时刻		分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟，高字节在前	
离散值	2 字节	秒，高字节在前	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码07(设置数据中心地址)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII，以 \0 结束	123.12 3.123. 123:50 00 http://www.d sc.com :5000

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分	0

					设置的是哪个中心地址。注意：序号0为默认数据中心，其它序号为备用中心				
			数据中心地址	不定长	ASCII，以\0结束				
			备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。						
			3.2.8 功能码08（设置工作模式）						
			（1）下行数据段格式						
			数据内容	字节数	说明	示例			
			工作模式	1 字节	0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。				
			生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。0 表示永久应用该设置值，大于0 表示临时应用 X 分钟数后自动恢复原配置。				
			（2）上行数据段格式						
			数据内容	字节数	说明	示例			
			工作	1 字节	成功后				

模式		原码返回，失败全部置FF	
生效时长	2 字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.9 功能码09（设置设备地址）

设置设备地址指令用于非NB水表应用场景，NB水表表码通常不允许修改，所以NB水表不需实现该指令。

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	BCD 码，符合 4.1.6 章节中设备地址相关规则	

（2）上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.10 功能码10（设置加密标志）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	取值 1 表示设备启用数据段加密，0 表示不加密	
新密钥	16 字节 ASCII	全为 FF 表示使用缺省密钥	

		查询的是哪个中心地址。注意：序号 0 为默认数据中心，其它序号为备用中心
--	--	--------------------------------------

(2) 上行数据段格式

同功能码07数据格式。

3.3规约附录

附录A

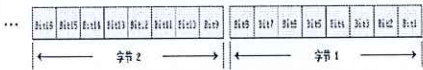
(设备类型代码表)

类型代码	设备	说明
0	系统保留	
1	一体式小口径水表	
2	一体式大口径水表	
3	分体式小口径水表	
4	分体式大口径水表	
5	分体式远传终端(采集智能水表)	
6	一体式中口径水表	

附录B

(故障代码编排规范)

每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位 (Bit), 存在故障则该位置1, 否则置0。



故障代码位序示意图 (共64个位, 对应编码中的bit0至bit63)

故障代码表 (位号1对应下位机编程中下标为0的Bit0):

字节号	位号	说明
1	1	反向报警
	2	流量过载报警
	3	流量上限报警
	4	流量下限报警
	5	流量限制报警
	6	总量报警
	7	低电预警
	8	低电报警
2	9	电源报警
	10	电源故障
	11	电极偏差报警
	12	高直流电压 (报警)
	13	高直流电压 (电池电源)

				14	高直流电压（任何电源类型）			
				15	线圈电流错误			
				16	外部电池故障			
			3	17	测温探头短路			
				18	测温探头断路			
				19	水温超范围			
				20	信号强度不稳定			
				21	信号强度过弱			
				22	信号强度较强			
				23	增益报警			
				24	E2PROM 损坏			
			4	25	坏/电路板异常			
				26	换能器故障			
				27	空管报警			
				28	低阻抗报警			
				29	泄漏报警			
				30	压力测量故障			
				31	GPS 定位故障			
				32	水表通信故障			
			5	33	ABB 内部报警			
				34	MID（只读）开关			
				35	传感器常见故障			
				36	传感器和换能器之间 通讯故障			
				37	绝缘错误			
				38	励磁报警			
				39	励磁线圈断开报警			
				40	脉冲过载报警			
			6	41	前置放大器过载			
				42	声波接收超时			
				43	输出脉冲溢出报警			
				44	数据库校验和错误			
				45	未连接传感器			
				46	未连接线圈			
				47	系统报警			
				48	消费间隔报警			
			7	49	信号捕获			
				50	RTU 与水表通信故障 （485 通信故障）			
				51	磁干扰报警			
				52	电子模块分离报警			
				53	拆盖报警			
				54	更换电池报警			
				55	预留			
				56	预留			
			8	57	预留			

58	预留
59	预留
60	预留
61	预留
62	预留
63	预留
64	预留

附录C
(仪表数据说明)

	数据 段代 码 (TAG)	含 义	第 一 时 段 数 据 (VALUE)		第N 时 段 数 据
	20H	正向 瞬 时 流 量 (单 位 : 立 方 米 / 小 时)	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数
	21H	反向 瞬 时 流 量 (单 位 : 立 方 米 / 小 时)	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数
	22H	正向	8 字 节	4 字 节 浮	4 字 节

					累计行度 (单位: 立方米)	浮点数	点数 (相对上一时刻增量)	浮点数 (相对上一时刻增量)			
					23H	反向累计行度 (单位: 立方米)	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)		
					24H	净累计行度 (单位: 立方米)	8 字节浮点数	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)	4 字节浮点数 (相对上一时刻增量)		
				扩展数据段	30H	阀门状态	1 字节	1 字节	1 字节		
					31H	压力	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数		

					32H	电 池 电 压 (备 注 4)	2 字 节	2 字 节	2 字 节			
					33H	温 度	2 字 节 (备 注 1)	2 字 节 (备 注 1)	2 字 节 (备 注 1)			
					34H	信 号 强 度	1 字 节	1 字 节	1 字 节			
					35H	GPS 经 纬 度 (备 注 2)	8 字 节 浮 点 数 (经 度)+8 字 节 浮 点 数 (纬 度)	无 (经 度 固 定 只 传 1 个 时 刻 数)	无 (经 纬 度 固 定 只 传 1 个 时 刻 数)			
				水质数据段	40	pH	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数			
					41	浊 度	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点 数			
					42	余 氯	4 字 节 浮 点	4 字 节 浮 点 数	4 字 节 浮 点			

			字节数为2。第一个字节的bit0-bit7表示第1—8开关量通道值；第二个字节的bit0-bit7表示第9—16开关量通道值； 备注4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。示例：02HE8H = 744 * 0.01 = 7.44V。										
4	四	售后服务及质保期	4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务体系。投标人须配合远程设备的通讯调试； 4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接口文件材料及服务； 4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料； 4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在24小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后24小时内到达现场进行处理。 4.5 DN80~DN200超声波水表整表（含配套远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期为6年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。										
5	五	货款结算方式	以实际采购数量，按实结算。										
6	六	货款支付方式	6.1 中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标人财务人员审核合格后30个工作日内，招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额（含销项税额）的100%。 6.2 如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的，招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直接扣除，不足部分招标人有权要求中标人另行补足。										
7	七	预算表	序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全费用综合单价（元）	不含税合价（元）			

1	2	水表技术 要求	1	缩径超声波水表	DN80	1. 配件要求: 每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈, 不含法兰; 2. 表体材质为不锈钢; 3. 内置锂电池, 无须外部供电; 4. 具体详见用户需求书.	台	180	6498.91	1169803.80
			2	缩径超声波水表	DN100	1. 配件要求: 每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈, 不含法兰; 2. 表体材质为不锈钢; 3. 内置锂电池, 无须外部供电; 4. 具体详见用户需求书.	台	179	7255.27	1298693.33
			3		DN150		台	122	8545.86	1042594.92
			4		DN200		台	61	9991.54	609483.94
			5	通径超声波水表	DN80	1. 配件要求: 每台超声波水表需包含1套远传模块和2个垫圈, 不含法兰; 2. 表体材质为不锈钢; 3. 内置锂电池, 无须外部供电; 4. 具体详见用户需求书.	台	85	6724.87	571613.95
			6		DN100		台	180	7502.98	1350536.40
			7		DN150		台	99	8764.66	867701.34
			8		DN200		台	54	10308.57	556662.78
			汇总							7467090.46

用户需求书★技术参数条款汇总						
1	二	水表技术要求	★2.1.3 防护等级: IP68。			
2			★2.2.2 水表准确度等级: 2级。			

3			★2.2.4 流量参数要求							
			类型	公称口径 DN(m m)	常用流量 Q3 (m ³ /h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1			
			超声波水表 (缩径)	DN80	63	≥ 500	1.6			
				DN100	100	≥ 500	1.6			
				DN150	250	≥ 500	1.6			
				DN200	400	≥ 500	1.6			
			超声波水表 (通径)	DN80	160	≥ 400	1.6			
				DN100	250	≥ 400	1.6			
				DN150	400	≥ 400	1.6			
				DN200	630	≥ 400	1.6			
4			★2.2.17 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。							
5			★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。							
6			★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。							
7			★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。							

备注：

- (1) 投标人应对照招标文件用户需求书的响应（其中“***”除外），逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，若发现未填写本表，或虚假填写本表，或伪造、变造证明材料的，按无效投标文件处理。若招标文件用户需求书中有“★”条款须逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，未填写“★”条款以外的条款的，视为完全满足招标文件要求。
- (2) 偏离情况（投标文件对招标文件用户需求的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人对用户需求响应优于招标文件的要求；负偏离是指投标人对用户需求响应不满足或不完全满足招标文件的要求；无偏离是指投标人对用户需求响应完全满足招标文件的要求。
- (3) 应逐条逐项、如实地填写“偏离情况”。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“实质性响应的具体内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“实质性响应的具体内容”项内填“完全响应招标文件要求”即可，也可进一步说明投标响应的具体内容。投标人可将反映投标货物技术参数、性能、功能的技术支持资料作为本表的附件，并在本偏离表“对应证明材料页码”项内注明其在投标文件中的具体页码。
- (4) 凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意，必须对此回答并完全满足这些要求，否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将按无效投标处理。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

用户需求偏离表（包组：C）

招标文件要求				投标文件内容		
序号	条款号	简要内容	具体内容	偏离情况	实质性响应的具体内容	对应证明材料页码
1	一	总体要求	一、总体要求 1.1 本次采购项目的水表为全新产品，在中国境内可依常规安全合法使用，符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准，适用于自来水行业的居民饮用水计量使用。 1.2 须遵循的法律、法规、标准和规范（包含但不限于以下内容，另本要求中提及的规范标准等如非最新版本，应以最新版本为准）： GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准 JJG162-2019中华人民共和国国家计量检定规程《冷水水表》 GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》 CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》 CJ/T188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》 GB/T 25480-2010《仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法》 CJ/T224-2012《电子远传水表》 CJ/T535《物联网水表》 GB/T4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》 GB/T 17626.2—2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》 GB/T 17626.3—2016《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》 GB/T 17626.4—2018《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》 GB/T 17626.5—2019《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》 GB/T 17626.8—2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验》 GB/T 18660 《封闭满管道中水流量的测量 电磁流量计的使用方法》 GB/T 2423.1 《电工电子产品基本环			

			境试验第2部分试验方法试验A：低温》 GB/T 2423.2 《电工电子产品基本环境试验第2部分试验方法试验B：高温》 1.3 供货清单 <table><tr><th>序号</th><th>货物名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">电磁水表</td><td>DN80</td><td>个</td><td>58</td><td rowspan="4">1. 配件要求：每台电磁水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。</td></tr><tr><td>2</td><td>DN100</td><td>个</td><td>90</td></tr><tr><td>3</td><td>DN150</td><td>个</td><td>112</td></tr><tr><td>4</td><td>DN200</td><td>个</td><td>24</td></tr></table>	序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注	1	电磁水表	DN80	个	58	1. 配件要求：每台电磁水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。	2	DN100	个	90	3	DN150	个	112	4	DN200	个	24			
序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注																									
1	电磁水表	DN80	个	58	1. 配件要求：每台电磁水表需包含1套远传模块和2个垫圈，不含法兰。 2. 由中标人负责执行首次检定工作，含运输费、装卸费和水表检定费。																									
2		DN100	个	90																										
3		DN150	个	112																										
4		DN200	个	24																										
2	二	水表技术要求	2.1 基本要求： 2.1.1 介质温度范围：0-30℃。 2.1.2 工作环境温度范围：0-55℃。 ★2.1.3 防护等级：IP68。 ▲2.1.4 电磁环境等级：不低于E2级。 2.2 基表： 2.2.1 压力等级：不低于MAP10。 ★2.2.2 水表准确度等级：2级。 2.2.3 结构形式为管道式锂电型电磁水表。 ★2.2.4 可测流速范围：0m/s～±12m/s，流量参数要求 <table><tr><th>水表类型</th><th>公称口径 DN(mm)</th><th>常用流量 Q3 (m³/h)</th><th>常用流量/最小流量 Q3/Q1</th><th>分界流量/最小流量 Q2/Q1</th></tr><tr><td rowspan="4">电磁水表</td><td>80</td><td>100</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>100</td><td>250</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>150</td><td>400</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>200</td><td>630</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr></table> 2.2.5 水表整表必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的要求。（需提供省级或省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告） 2.2.6 水表应印有“东莞供水LOGO+客服热线96968”蓝色字样，其中印刷费计入投标报价。水表外壳应标有流向箭头、	水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m³/h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1	电磁水表	80	100	≥250	1.6	100	250	≥250	1.6	150	400	≥250	1.6	200	630	≥250	1.6					
水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m³/h)	常用流量/最小流量 Q3/Q1	分界流量/最小流量 Q2/Q1																										
电磁水表	80	100	≥250	1.6																										
	100	250	≥250	1.6																										
	150	400	≥250	1.6																										
	200	630	≥250	1.6																										

公称口径、制造年月和编号等信息。

2.2.7 尺寸要求:

类型	公称口径 DN(mm)	长度 (mm)	法兰连接 螺栓孔数
电磁水表	80	225	8
	100	250	8
	150	300	8
	200	350	8

2.2.8 环境等级: C级或0级(安装在室外的固定水表)。

2.2.9 采用法兰连接, 连接件必须符合建设部CJ266-2008承压件尺寸和重量要求。

2.2.10 表体材质为碳钢(防腐处理)或不锈钢

2.2.11 传感器内衬材料: 涉水橡胶或符合饮用水卫生标准的衬里材料。

2.2.12 电极材质: 不锈钢316L。

2.2.13 设备电源: 内置3.6V锂电池或内置3.6V+DC24V双电源供电, 内置计量电池设计寿命至少6年且在不影响计量及通讯的情况下, 电池可更换, 同时必须采取安全保护措施, 保证电池不发生爆炸或自燃。

2.2.14 流向测量: 正向流、反向流测量, 且反向流的Q3/Q1应与正向流相同。

2.2.15 主界面应可显示: 正向累计流量、正向瞬时流量、反向累计流量、反向瞬时流量、电池电量低信号提示或电池使用时间(单位: 小时)提示, 可显示仪表诊断及报警状态。

2.2.16 十位显示累计流量(分辨力 $\geq 0.001\text{m}^3$), 五位显示瞬时流量(分辨率 $\geq 0.01\text{m}^3/\text{h}$), 可自动调整精度, LCD显示屏需具有优秀的耐日光老化性能; 水表直读方便, 加装的电子装置不应妨碍水表读数。

2.2.17 测量参数: 正反向瞬时流量、累计流量等, 支持双向计量。

2.2.18 支持RS485串口通讯。

2.2.19 测量模式: 仅一种测量模式。

2.2.20 电磁水表出厂后, 计量参数不可更改, 不可复零测量。

2.2.21 数据存储: 电磁水表内置数据存贮芯片, 记录仪表工作全过程, 数据保存10年以上, 掉电(失电)时水表累计读数及设定参数保存不变, 可随时与终端连接读取数据。

		2.2.22 内置接地电极(不锈钢电极),安装无需再接地线。具备双层屏蔽(可防磁干扰)防雷功能,短路保护。 ★2.2.23 首次检定: 投标人在交货的同时,需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书(超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的,须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书),并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。 2.3 远传模块要求: 2.3.1 远传模块直接安装在水表上,要求安装牢固可靠,远传模块与基表的安装结合应无妨碍检定和读数的缺陷。 ▲2.3.2 数据采集:支持采集累计正、反向累计流量数据,数据采集精确到0.1m³或1m³,支持时钟同步功能和低电压报警功能。默认上报频次为2次/日,水量数据采集周期为15分钟/次。可通过应用平台进行高频率上报周期设置,最小做到15分钟周期上报,最小数据采集和存储时间间隔为1分钟。 2.3.3 通讯电池:锂电池,在上报频次为2次/日时,保证可连续使用≥5年,且必须采取安全保护措施,保证电池不发生爆炸或自燃,使用寿命未达到5年的,由供应商负责免费更换电池。 3.3.4 数据存储:采集周期为15分钟/次时,可存储数据≥30天,当存储介质存满时,新采集的数据自动覆盖最早数据。 ▲2.3.5 日数据传输成功率≥99%,抄读准确率≥99%。(投标人提供相关水表用户使用情况及证明材料)。 2.3.6 远程模块须印有统一的识别标识及设备编号,其组件、外壳和连接线材应采用阻燃材质。 ★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯,应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书,通讯方式:支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输,并提供属地化日常通信运维服务(需提供产品说明书和相关承诺文件)。 2.3.8 若处于NB-IOT信号接收不利点,投标人应采取措施,例如与运营商协调网络优化、转用4G移动通讯网络等方法,提升网络性能质量,确保数据传输成功率达到要求。采取措施所发生的所有费用,由投标人负责。			
--	--	--	--	--	--

			2.3.9 远传参数设置：可通过有线连接、手机蓝牙连接或近端手持终端设备进行参数设置和远传设备调试。 ★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。 ★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。																																						
3	三	物联网终端传输规约要求	投标人的投标产品需符合招标人物联网终端传输规约要求，包括但不限于以下协议框架、应用数据结构等，其他相关要求可于中标后咨询招标人。 3.1 协议框架 3.1.1 上行框架 上行框架规定了所有从设备端发往平台端的数据帧的基础格式，结构如下： <table><tr><td colspan="2">帧起始符 (68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td colspan="2">帧长度</td><td>2Byte</td><td>从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数，不含68H和16H。</td></tr><tr><td colspan="2">帧标识</td><td>1Byte</td><td>是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit</td></tr><tr><td colspan="2">协议版本</td><td>1Byte</td><td>主版本4bit、子版本4bit</td></tr><tr><td colspan="2">设备地址</td><td>8Byte</td><td>表码</td></tr><tr><td colspan="2">功能码</td><td>1Byte</td><td>功能码</td></tr><tr><td colspan="2">帧确认符 (68H)</td><td>1Byte</td><td>固定值</td></tr><tr><td rowspan="2">运行参数段</td><td>设备标识</td><td>1Byte</td><td>包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)</td></tr><tr><td>设备电压</td><td>2Byte</td><td></td></tr></table>	帧起始符 (68H)		1Byte	固定值	帧长度		2Byte	从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数，不含68H和16H。	帧标识		1Byte	是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit	协议版本		1Byte	主版本4bit、子版本4bit	设备地址		8Byte	表码	功能码		1Byte	功能码	帧确认符 (68H)		1Byte	固定值	运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)	设备电压	2Byte				
帧起始符 (68H)		1Byte	固定值																																						
帧长度		2Byte	从帧起始符(68H)至帧结束符(16H)之间的字节总数，不含68H和16H。																																						
帧标识		1Byte	是否加密1bit、是否分帧2bit、帧序号4bit、是否包含运行参数段1bit																																						
协议版本		1Byte	主版本4bit、子版本4bit																																						
设备地址		8Byte	表码																																						
功能码		1Byte	功能码																																						
帧确认符 (68H)		1Byte	固定值																																						
运行参数段	设备标识	1Byte	包含设备工作模式(1Bit)、设备类型(7Bit)																																						
	设备电压	2Byte																																							

				信号强度	1Byte				
				接收功率	2Byte				
				信噪比	2Byte				
				覆盖等级	1Byte				
				小区ID	4Byte				
				IMEI标识	8Byte	BCD			
				SIM标识	10Byte	BCD			
				指令 MID	2Byte	指令标识, 高字节在前, 发起方生成, 接收方原码返回			
				功能数据段	变长	由功能码决定			
				帧校验	1Byte				
				帧结束符(16H)	1Byte	固定值			
3.1.2 下行框架 下行框架规定了所有从平台端发往设备端的数据帧的基础格式, 结构如下:									
				帧起始符(68H)	1Byte	固定值			
				帧长度	2Byte	从帧起始符(68H)开始至帧结束符(16H)之间的字节总数			
				帧标识	1Byte				
				协议版本	1Byte				
				设备地址	8Byte				
				功能码	1Byte	功能码			
				帧确认符(68H)	1Byte	固定值			
				指令 MID	2Byte	指令标识, 高字节在前, 发起方生成, 接收方原码返回			
				功能数据段	变长	由功能码决定			

帧校验	1Byte	
帧结束符(16H)	1Byte	固定值

3.1.3 帧长度

帧长度由2字节表示，高字节在前，低字节在后。帧长度包含从帧起始符（68H，不含）开始至帧结束符（16H，不含）之间的字节总数。

3.1.4 帧标识

帧标识由1个字节表示，各二进制位组织格式如下：

7	6	5	4	3	2	1	0
运行参数段标志	是否加密标志	分帧标识1	分帧标识2	帧流水号			

运行参数段标志：1表示该帧数据包含运行参数数据段，0表示不含运行参数数据段。运行参数段中包含设备信息和信号信息等，详见运行参数段章节。

是否加密标志：1表示功能数据段已加密，0表示未加密。本协议规定使用AES-128/ECB/PKCS7Padding对数据进行加解密。

分帧标识：由2个位组成，当数据量较大需要拆分为多帧传输时，每一帧都必须包含完整的帧组织框架（即每一帧都必须能够被独立解析）。

分帧标识组合含义见下表：

分帧标识1	分帧标识2	含义
0	0	传输分为多帧，当前为中间帧
0	1	传输分为多帧，当前为结束帧
1	0	传输分为多帧，当前为第1帧，还有后续帧
1	1	未分帧

帧流水号：由4个位组成，取值0~15。用于标识数据帧通信流水号，终端每执行一次发送流水号加1，超过15后归0。

注意：重发数据帧流水号也应该加1，数据帧应使用指令MID来进行标识。

3.1.5 协议版本

		协议版本号用于兼容性识别，版本号由1个字节组成，其中高4位表示主版本号，低4位表示子版本号。 必须正确上报该版本号信息，通信帧中版本号应使用该协议当前版本号。 <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="4">主版本号</td><td colspan="4">子版本号</td></tr></table> 在协议版本更新和修订时涉及到原数据结构调整的将更新主版本号，不影响原数据结构或不影响原主要指令的修订将更新子版本号。 3.1.6 设备地址 设备地址由8字节的BCD码组成，设备地址规范如下图所示，不同类型设备需注意各部分代表不同含义。 厂商代码（1字节BCD）+年份（1字节BCD）+6字节BCD <table><tr><td>2位厂商代码</td><td>2位年份</td><td>12位厂家自编BCD码</td></tr></table> ◆ 设备为一体式水表（设备类型代码：1、2）： 【2位厂商代码】：水表厂商代码，由信息部统一管理和分配； 【2位年份】：水表出厂年份； 【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致； ◆ 设备为分体式远传终端（采集智能水表）（设备类型代码：5）： 【2位厂商代码】：远传终端厂商代码，由信息部统一管理和分配； 【2位年份】：远传终端出厂年份； 【12位厂家自编BCD码】：水表表码，与表身码、表头显示码一致（可以理解为将水表表码透传到平台。具备表码输出的表头建议动态读取表头输出的表码做为这部分内容，尽量不要配置为常量值，也必须避免出现上传平台的表码与现场水表表码不符）； ◆ 其它远传设备： 【2位厂商代码】：设备厂商代码，由信息部统一管理和分配； 【2位年份】：设备出厂年份； 【12位厂家自编BCD码】：设备出厂编号； 3.1.7 功能码 功能码由1个字节组成，功能码决定数据段内容。部分功能码没有数据段。下表中的功能代码为十进制表示值。	7	6	5	4	3	2	1	0	主版本号				子版本号				2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码		
7	6	5	4	3	2	1	0																
主版本号				子版本号																			
2位厂商代码	2位年份	12位厂家自编BCD码																					

				<table><tr><td>功能码</td><td>功能码用途</td><td>方向</td></tr><tr><td>0</td><td>保留</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>主动上报数据指令</td><td>设备发起</td></tr><tr><td>2</td><td>数据查询指令</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>3</td><td>告警上报指令</td><td>设备发起</td></tr><tr><td>4</td><td>设置终端时钟</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>5</td><td>设置历史数据存盘间隔</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>6</td><td>设置主动上报参数</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>7</td><td>设置数据中心地址</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>8</td><td>设置终端工作模式</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>9</td><td>设置终端地址</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>10</td><td>设置加密标志</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>11</td><td>查询历史数据存盘间隔</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>12</td><td>查询主动上报参数</td><td>平台发起</td></tr><tr><td>13</td><td>查询数据中心地址</td><td>平台发起</td></tr></table>	功能码	功能码用途	方向	0	保留		1	主动上报数据指令	设备发起	2	数据查询指令	平台发起	3	告警上报指令	设备发起	4	设置终端时钟	平台发起	5	设置历史数据存盘间隔	平台发起	6	设置主动上报参数	平台发起	7	设置数据中心地址	平台发起	8	设置终端工作模式	平台发起	9	设置终端地址	平台发起	10	设置加密标志	平台发起	11	查询历史数据存盘间隔	平台发起	12	查询主动上报参数	平台发起	13	查询数据中心地址	平台发起		
功能码	功能码用途	方向																																																	
0	保留																																																		
1	主动上报数据指令	设备发起																																																	
2	数据查询指令	平台发起																																																	
3	告警上报指令	设备发起																																																	
4	设置终端时钟	平台发起																																																	
5	设置历史数据存盘间隔	平台发起																																																	
6	设置主动上报参数	平台发起																																																	
7	设置数据中心地址	平台发起																																																	
8	设置终端工作模式	平台发起																																																	
9	设置终端地址	平台发起																																																	
10	设置加密标志	平台发起																																																	
11	查询历史数据存盘间隔	平台发起																																																	
12	查询主动上报参数	平台发起																																																	
13	查询数据中心地址	平台发起																																																	
3.1.8 运行参数段 运行参数段用于传输设备当前工作参数数据，包括电压、信号等数据。运行参数段是一个可选数据段，是否包含运行参数段由帧标识字节中的最高位进行标识。 在分帧传输时首帧必须包含运行参数段，后续帧可以不包含运行参数段。 运行参数段中，设备不具备条件的参数信息使用0填充。 (1) 设备标识 设备标识由1个字节组成，其中最高位表示设备工作模式，低7位表示设备类型。 <table><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td colspan="2">工作模式</td><td colspan="6">设备类型代码</td></tr></table> 工作模式：0表示设备处于休眠工作模式，1表示设备处于长期在线待命状态。 设备类型代码：表示设备种类代码，代码表见附录A。 (2) 设备电压 由2字节组成，高字节在前，低字节在						7	6	5	4	3	2	1	0	工作模式		设备类型代码																																			
7	6	5	4	3	2	1	0																																												
工作模式		设备类型代码																																																	

		后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。对于存在表芯电压与远传模块电压的设备，此处应为远传模块电压，表芯电压放在32H数据段。对于只有一个电压的设备，此处为32H数据段中的最新值。 示例： 02H E8H = 744 * 0.01 =7.44V (3) 信号强度 信号强度（CSQ）由1字节组成。 (4) 接收功率 信号接收功率（RSRP）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (5) 信噪比 信噪比（SNR）由2字节组成，高字节在前，低字节在后。 (6) 覆盖等级 覆盖等级（ECL）由1字节组成。 (7) 小区ID 小区ID（PCI）由4字节组成，高字节在前，低字节在后。 (8) IMEI标识 IMEI标识由8字节BCD组成。 (9) SIM标识 SIM标识由10字节BCD组成，即ICCID。 3.1.9 指令MID 指令MID用于识别指令任务，该值由发起方生成，接收方原码返回。指令重发MID不变。功能码01数据帧MID保持为0。 3.1.10 功能数据段 整体协议框架中规定功能数据段为可变数据格式，数据格式和长度由功能码决定。详见第5章功能 3.1.11 帧校验 帧校验和为1个字节，是从帧起始符（68H，包含68H）开始至校验字节前的所有字节的8位位组算术和，不考虑溢出位。若这些校验有一个失败，舍弃此帧，若无差错，则此帧数据有效。 3.2 应用数据结构 3.2.1 功能码01（主动上报数据指令） 功能码01用于设备主动周期性上报历史或实时数据，该功能码由设备端主动发起。 (1) 上行数据段格式 <table><tr><td>数据内容</td><td>字节数</td><td>说明</td><td>示例</td></tr><tr><td>数据起始时间</td><td>6 字节</td><td>BCD 码：YYMMDDHHNNSS</td><td>2020-01-11 12:15:</td></tr></table>	数据内容	字节数	说明	示例	数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:		
数据内容	字节数	说明	示例									
数据起始时间	6 字节	BCD 码：YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:									

			30 200111 121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDH HNNSS	2020-0 1-11 12:15: 30 200111 121530

备注：设备可通过NB模组实现与基站时钟校准，也可使用该下行数据中的平台当前时间进行时钟校准。

3.2.2 功能码02（数据查询指令）

功能码02由平台主动发起，用于向设备查询某一时间节点的历史数据或实时数据。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMD DHHNN SS	2020-01- 11 12:15:30 20011112 1530
时间段个数	1 字节		8
时间间隔	2 字节	高字节在前	

备注：当数据起始时间6字节BCD全部为0时返回设备当时内存实时数据，并且上报数据段中的时间为设备当前时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
数据起始时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530
时间段个数	1 字节		
时间间隔	2 字节	高字节在前	
数据类型 1 数据		见附录 C	
数据类型 2 数据		见附录 C	
....			

备注：指令执行失败则数据段全部字节置FF、并且不用上发数据类型数据段。

3.2.3 功能码03（告警上报指令）

告警上报指令由设备主动发起。

(1) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
事件代码	8 字节	高字节在前，每个二进制位代表一种事件类型。事件代码表见附录 B	

(2) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
平台当前时间	6 字节	BCD 码: YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

3.2.4 功能码04（设置终端时钟）

设备可通过NB模组实现时钟同步，也可通过上报数据时平台回复的下行数据帧

中的时间实现时钟同步。

除以上两种方式外本协议提供了手动设置终端时钟的方式来实现时钟同步，注意：在指令可能被缓存或滞后下发的场景下谨慎使用该方式。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	BCD 码： YYMMDDHHNNSS	2020-01-11 12:15:30 200111121530

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
时间	6 字节	成功后原码返回，失败全部置FF	2020-01-11 12:15:30 200111121530

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.5 功能码05（设置历史数据存盘间隔）

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	分钟，高字节在前	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
间隔	2 字节	成功后原码返回，失败全部置FF	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.6 功能码06（设置主动上报参数）

			(1) 下行数据段格式																														
			<table><tr><td>数据内容</td><td>字节数</td><td>说明</td><td>示例</td></tr><tr><td>开始时刻</td><td>1 字节</td><td>小时部分</td><td></td></tr><tr><td>开始时刻</td><td>1 字节</td><td>分钟部分</td><td></td></tr><tr><td>上发间隔</td><td>2 字节</td><td>分钟, 高字节在前</td><td></td></tr><tr><td>数据间隔</td><td>2 字节</td><td>分钟, 高字节在前</td><td></td></tr><tr><td>离散值</td><td>2 字节</td><td>秒, 高字节在前</td><td></td></tr><tr><td>生效时长</td><td>2 字节</td><td>本次设置值的生效时间, 高字节在前。 0 表示永久应用该设置值, 大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。</td><td></td></tr></table>	数据内容	字节数	说明	示例	开始时刻	1 字节	小时部分		开始时刻	1 字节	分钟部分		上发间隔	2 字节	分钟, 高字节在前		数据间隔	2 字节	分钟, 高字节在前		离散值	2 字节	秒, 高字节在前		生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间, 高字节在前。 0 表示永久应用该设置值, 大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。			
数据内容	字节数	说明	示例																														
开始时刻	1 字节	小时部分																															
开始时刻	1 字节	分钟部分																															
上发间隔	2 字节	分钟, 高字节在前																															
数据间隔	2 字节	分钟, 高字节在前																															
离散值	2 字节	秒, 高字节在前																															
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间, 高字节在前。 0 表示永久应用该设置值, 大于 0 表示临时应用 X 分钟后自动恢复原配置。																															
			字段说明: 【上发间隔】: 即设备拨号上报数据的间隔; 【数据间隔】: 即上报的数据帧中每个数据的间隔时间; 【离散值】: 凌晨5点至7点系上位机平台数据运算时间, 因此所有终端设备的上报都应离散到0点至5点之间。设置为0或项目补充要求中未明确规定时缺省离散算法如下: H(小时部分) = 终端地址最后1位数字 % 5 M(分钟部分) = 终端地址后第2位至第4位 % 60 S(秒钟部分) = 厂商随机产生 最终离散后上报时间点: H:M:S (说明: %为取余数操作) 示例: 终端地址: 1020000000056789 H(小时部分) = 9 % 5 =4 M(分钟部分) = 678 % 60 =18 【生效时长】: 用于指示本次配置的有效时长, 用于临时加快数据上报频率。 关联配置: 对上发间隔和数据间隔的配置修改应																														

能自动调整数据存盘间隔时间。

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
开始时刻	1 字节	小时部分	
开始时刻	1 字节	分钟部分	
上发间隔	2 字节	分钟, 高字节在前	
数据间隔	2 字节	分钟, 高字节在前	
离散值	2 字节	秒, 高字节在前	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.7 功能码07(设置数据中心地址)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意: 序号0为默认数据中心, 其它序号为备用中心	0
数据中心地址	不定长	ASCII, 以 \0 结束	123.12 3.123. 123:50 00 http:// www.d sc.com :5000

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
序号	1 字	当设备	0

		节	支持多数据中心时使用该序号区分设置的是哪个中心地址。注意：序号0为默认数据中心，其它序号为备用中心	
		数据中心地址	不定长 ASCII，以\0结束	

备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.8 功能码08（设置工作模式）

（1）下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	0 表示设备处于休眠工作模式，1 表示设备处于长期在线待命状态。	
生效时长	2 字节	本次设置值的生效时间，高字节在前。0 表示永久应用该设置值，大于0 表示临时应用 X 分钟数后自动恢复原配置。	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
工作模式	1 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	
生效时长	2 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.9 功能码09 (设置设备地址)

设置设备地址指令用于非NB水表应用场景, NB水表表码通常不允许修改, 所以NB水表不需实现该指令。

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	BCD 码, 符合 4.1.6 章节中设备地址相关规则	

(2) 上行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
设备地址	8 字节	成功后原码返回, 失败全部置 FF	

备注: 指令执行成功则原码返回, 执行失败则数据段全部字节置FF。

3.2.10 功能码10 (设置加密标志)

(1) 下行数据段格式

数据内容	字节数	说明	示例
加密标志	1 字节	取值 1 表示设备启用数据段加密, 0 表示不加密	

				新密 钥	16 字 节 ASCII	全为 FF 表示使 用缺省 密钥 (即不 修改密 钥)			
注意：新密钥全为FF表示仅修改加密标志，不修改密钥；									
(2) 上行数据段格式									
				数据 内容	字节数	说明	示例		
				加密 标志	1 字节	成功后 原码返 回，失 败全部 置 FF			
				新密 钥	16 字 节 ASCII	成功后 原码返 回，失 败全部 置 FF			
备注：指令执行成功则原码返回，执行失败则数据段全部字节置FF。									
注意点：远程更新密钥时，本次配置指令的上行确认帧应使用原密钥进行加密，上位机平台在收到更新成功确认后正式启用新密钥对后续下行帧加密。									
3. 2. 11 功能码11(查询历史数据存盘间隔)									
(1) 下行数据段格式									
无。									
(2) 上行数据段格式									
同功能码05数据格式。									
3. 2. 12功能码12(查询主动上报参数)									
(1) 下行数据段格式									
无。									
(2) 上行数据段格式									
同功能码06数据格式。									
3. 2. 13功能码13(查询数据中心地址)									
(1) 下行数据段格式									
				数据	字节	说明	示例		

				<table><tr><td>内容</td><td>数</td><td></td><td></td></tr><tr><td>序号</td><td>1 字节</td><td>当设备支持多数据中心时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意: 序号 0 为默认数据中心, 其它序号为备用中心</td><td>0</td></tr></table>	内容	数			序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意: 序号 0 为默认数据中心, 其它序号为备用中心	0																																																
内容	数																																																											
序号	1 字节	当设备支持多数据中心时使用该序号区分查询的是哪个中心地址。注意: 序号 0 为默认数据中心, 其它序号为备用中心	0																																																									
(2) 上行数据段格式 同功能码07数据格式。 3.3规约附录 附录A (设备类型代码表) <table><tr><td>类型代码</td><td>设备</td><td>说明</td></tr><tr><td>0</td><td>系统保留</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>一体式小口径水表</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>一体式大口径水表</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>分体式小口径水表</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>分体式大口径水表</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>分体式远传终端(采集智能水表)</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>一体式中口径水表</td><td></td></tr></table> 附录B (故障代码编排规范) 每种故障对应以下故障代码表中的一个比特位 (Bit), 存在故障则该位置1, 否则置0。 ... <table><tr><td>Bit63</td><td>Bit62</td><td>Bit61</td><td>Bit60</td><td>Bit59</td><td>Bit58</td><td>Bit57</td><td>Bit56</td><td>Bit55</td><td>Bit54</td><td>Bit53</td><td>Bit52</td><td>Bit51</td></tr><tr><td colspan="6">字节 2</td><td colspan="7">字节 1</td></tr></table> 故障代码位序示意图 (共64个位, 对应编码中的bit0至bit63) 故障代码表 (位号1对应下位机编程中下标为0的Bit0): <table><tr><td>字节号</td><td>位号</td><td>说明</td></tr></table>								类型代码	设备	说明	0	系统保留		1	一体式小口径水表		2	一体式大口径水表		3	分体式小口径水表		4	分体式大口径水表		5	分体式远传终端(采集智能水表)		6	一体式中口径水表		Bit63	Bit62	Bit61	Bit60	Bit59	Bit58	Bit57	Bit56	Bit55	Bit54	Bit53	Bit52	Bit51	字节 2						字节 1							字节号	位号	说明
类型代码	设备	说明																																																										
0	系统保留																																																											
1	一体式小口径水表																																																											
2	一体式大口径水表																																																											
3	分体式小口径水表																																																											
4	分体式大口径水表																																																											
5	分体式远传终端(采集智能水表)																																																											
6	一体式中口径水表																																																											
Bit63	Bit62	Bit61	Bit60	Bit59	Bit58	Bit57	Bit56	Bit55	Bit54	Bit53	Bit52	Bit51																																																
字节 2						字节 1																																																						
字节号	位号	说明																																																										

				1	1	反向报警			
					2	流量过载报警			
					3	流量上限报警			
					4	流量下限报警			
					5	流量限制报警			
					6	总量报警			
					7	低电预警			
					8	低电报警			
				2	9	电源报警			
					10	电源故障			
					11	电极偏差报警			
					12	高直流电压（报警）			
					13	高直流电压（电池电 源）			
					14	高直流电压（任何电 源类型）			
					15	线圈电流错误			
					16	外部电池故障			
				3	17	测温探头短路			
					18	测温探头断路			
					19	水温超范围			
					20	信号强度不稳定			
					21	信号强度过弱			
					22	信号强度较强			
					23	增益报警			
					24	E2PROM 损坏			
				4	25	坏/电路板异常			
					26	换能器故障			
					27	空管报警			
					28	低阻抗报警			
					29	泄漏报警			
					30	压力测量故障			
					31	GPS 定位故障			
					32	水表通信故障			
				5	33	ABB 内部报警			
					34	MID（只读）开关			
					35	传感器常见故障			
					36	传感器和换能器之间 通讯故障			
					37	绝缘错误			
					38	励磁报警			
					39	励磁线圈断开报警			
					40	脉冲过载报警			
				6	41	前置放大器过载			
					42	声波接收超时			
					43	输出脉冲溢出报警			
					44	数据库校验和错误			

7	45	未连接传感器
	46	未连接线圈
	47	系统报警
	48	消费间隔报警
	49	信号捕获
	50	RTU 与水表通信故障 (485 通信故障)
	51	磁干扰报警
	52	电子模块分离报警
	53	拆盖报警
	54	更换电池报警
	55	预留
	56	预留
	57	预留
	58	预留
	59	预留
	60	预留
8	61	预留
	62	预留
	63	预留
	64	预留

附录C
(仪表数据说明)

数据段代码 (TAG)	含义	第一时段数据 (VALUE)		第 N 时段数据
20H	正向瞬时流量 (单位: 立方米/小时)	4 字节浮点数	4 字节浮点数	4 字节浮点数
21H	反向	4 字节	4 字节浮	4 字节

					瞬时流量（单位：立方米/小时）	浮点数	点数	浮点数				
				22H	正向累计行度（单位：立方米）	8 字节浮点数	4 字节浮点数（相对上一时刻增量）	4 字节浮点数（相对上一时刻增量）				
				23H	反向累计行度（单位：立方米）	8 字节浮点数	4 字节浮点数（相对上一时刻增量）	4 字节浮点数（相对上一时刻增量）				
				24H	净累计行度（单位：立	8 字节浮点数	4 字节浮点数（相对上一时刻增量）	4 字节浮点数（相对上				

					方 米)			一 时 刻 增 量)				
				扩展数据段	30H	阀门 状态	1 字 节	1 字 节	1 字 节			
					31H	压 力	4 字 节浮 点数	4 字 节浮 点数	4 字 节浮 点数			
					32H	电 池 电 压 (备 注 4)	2 字 节	2 字 节	2 字 节			
					33H	温 度	2 字 节 (备 注 1)	2 字 节 (备 注 1)	2 字 节 (备 注 1)			
					34H	信 号 强 度	1 字 节	1 字 节	1 字 节			
					35H	GPS 经 纬 度 (备 注 2)	8 字 节浮 点数 (经 度) +8 字 节浮 点数 (纬 度)	无 (经 纬 度 固 定 只 传 1 个 时 刻 数)	无 (经 纬 度 固 定 只 传 1 个 时 刻 数)			

			<table><tr><td></td><td>11 H</td><td>8 字 节 长 整 型</td><td>1 字 节</td><td>1 字 节</td><td>8 字 节</td><td>8 字 节</td><td>8 字 节</td></tr></table> 备注1：单位为摄氏度，数值倍率为0.1，例如：数据值315*0.1=31.5℃； 备注2：单位为度，东经为正，西经为负，北纬为正，南纬为负。GPS经纬度值占用字节较多，因此每帧数据中只包含一个时刻值即可； 备注3：若通道总数小于等于8，此字节数为1；若通道总数大于8小于等于16此字节数为2。第一个字节的bit0-bit7表示第1—8开关量通道值；第二字节的bit0-bit7表示第9—16开关量通道值；； 备注4：高字节在前，低字节在后。设备上发时将电压放大100倍后使用整型传输，上位机解码时将数值还原。示例：02HE8H = 744 * 0.01 =7.44V。		11 H	8 字 节 长 整 型	1 字 节	1 字 节	8 字 节	8 字 节	8 字 节			
	11 H	8 字 节 长 整 型	1 字 节	1 字 节	8 字 节	8 字 节	8 字 节							
4	四	售后服务及质保期	4.1 投标人须保证对招标人具有完善的售后服务体系。投标人须配合远程设备的通讯调试； 4.2 投标人须提供技术文件资料，包括但不限于在远传调试、移交过程中需要的技术资料、上下行接口文件材料及服务； 4.3 投标人负责向招标人有关人员提供技术培训，使其能对设备进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修，并向培训人员提供详细的操作手册、技术维修及调试参数等相关资料； 4.4 投标人在广东省内须有稳定的售后服务体系，接到招标人的售后需求需在24小时以内做出响应；如需到现场处理，投标人需在接到招标人通知后24小时内到达现场进行处理。 4.5 DN80~DN200电磁水表整表（含配远传模块、计量电池、通讯电池和通讯资费）质保期5年，按每批次货物送达招标人指定地点交货验收合格并开具发票之日算起。质保期内，投标人对货物进行免费保修。											
5	五	货款结算方式	以实际采购数量，按实结算。											
6	六	货款支付方式	6.1中标人将每批货送到招标人指定地点经交货验收合格后，在收到中标人开具的等额有效的增值税普通发票并经招标											

			人财务人员审核合格后30 个工作日内, 招标人支付至该批货物经验收合格货物货款总额 (含销项税额) 的 100%。 6.2如果依合同中标人应支付违约金或赔偿或其他费用的, 招标人有权从上述应支付给中标人的款项中直接扣除, 不足部分招标人有权要求中标人另行补足。								
7	七	预算表	序号	名称	口径规格	技术指标	单位	数量	不含税全费用综合单价 (元)	不含税合价 (元)	
			1		DN80	1. 配件要求: 每台电磁水表需包含 1 套远传模块和 2 个垫圈, 不含法兰;	台	58	14185.84	822778.72	
			2		DN100	2. 表体材质为碳钢 (防腐处理) 或不锈钢;	台	90	14903.54	1341318.60	
			3		DN150	3. 设备电源: 内置 3.6V 锂电池或内置 3.6V+DC24V 双电源供电;	台	112	17038.94	1908361.28	
			4	电磁水表	DN200	4. 具体详见用户需求书。	台	24	18935.40	454449.60	
			汇总							4526908.20	
用户需求书★技术参数条款汇总											
1	二	水表技术要求	★2.1.3 防护等级: IP68。								
2			★2.2.2 水表准确度等级: 2级。								

3		★2.2.4 可测流速范围：0m/s～±12m/s，流量参数要求 <table><tr><td>水表类型</td><td>公称口径 DN(mm)</td><td>常用流量 Q3 (m³/h)</td><td>常用流量/ 最小流量 Q3/Q1</td><td>分界流量/ 最小流量 Q2/Q1</td></tr><tr><td rowspan="4">电磁水表</td><td>80</td><td>100</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>100</td><td>250</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>150</td><td>400</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr><tr><td>200</td><td>630</td><td>≥250</td><td>1.6</td></tr></table>	水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m ³ /h)	常用流量/ 最小流量 Q3/Q1	分界流量/ 最小流量 Q2/Q1	电磁水表	80	100	≥250	1.6	100	250	≥250	1.6	150	400	≥250	1.6	200	630	≥250	1.6			
水表类型	公称口径 DN(mm)	常用流量 Q3 (m ³ /h)	常用流量/ 最小流量 Q3/Q1	分界流量/ 最小流量 Q2/Q1																							
电磁水表	80	100	≥250	1.6																							
	100	250	≥250	1.6																							
	150	400	≥250	1.6																							
	200	630	≥250	1.6																							
4		★2.2.23 首次检定：投标人在交货的同时，需提交货物出厂合格证明和东莞市法定水表检定机构出具的检定合格证书（超出东莞市法定水表检定机构检测能力范围的，须由上级主管部门指定的水表检定机构出具检定合格证书），并对所提交证书的真实性及准确性承担责任。																									
5		★2.3.7 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持NB-IoT无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。																									
6		★2.3.10 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求（需提供相关承诺文件）。																									
7		★2.3.11 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。																									

备注：

- （1）投标人应对照招标文件用户需求书的响应（其中“***”除外），逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，若发现未填写本表，或虚假填写本表，或伪造、变造证明材料的，按无效投标文件处理。若招标文件用户需求书中有“★”条款须逐条逐项、如实地填写“偏离情况”，未填写“★”条款以外的条款的，视为完全满足招标文件要求。
- （2）偏离情况（投标文件对招标文件用户需求的响应程度）分为：正偏离、负偏离、无偏离。正偏离是指投标人对用户要求响应优于招标文件的要求；负偏离是指投标人对用户要求响应不满足或不完全满足招标文件

件的要求；无偏离是指投标人对用户需求响应完全满足招标文件的要求。

- (3) 应逐条逐项、如实地填写“偏离情况”。“偏离情况”项为正偏离（或负偏离）的，必须在“实质性响应的具体内容”项内详细说明与招标文件的偏离内容，“偏离情况”项为无偏离的，在“实质性响应的具体内容”项内填“完全响应招标文件要求”即可，也可进一步说明投标响应的具体内容。投标人可将反映投标货物技术参数、性能、功能的技术支持资料作为本表的附件，并在本偏离表“对应证明材料页码”项内注明其在投标文件中的具体页码。
- (4) 凡标有“★”的地方均被视为重要的技术指标要求或性能要求。投标人要特别加以注意，必须对此回答并完全满足这些要求，否则若有一项带“★”的指标未响应或不满足，将按无效投标处理。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日 期： 年 月 日

12.1.1 省级以上涉及饮用水卫生安全产品检验机构出具的检验报告

12.1.2 水表远传模块采用无线通讯，应取得工信部颁发的入网许可证、无线电核准证书，通讯方式：支持 NB-IoT 无线物联网远传通讯。采用东莞本地通信运营商的通讯网络实现数据传输，并提供属地化日常通信运维服务（需提供产品说明书和相关承诺文件）。

12.1.3 远传模块的通讯协议需符合招标人物联网终端传输规约的有关要求
(需提供相关承诺文件)。

12.1.4 平台对接：所有数据按招标人要求无缝融合到招标人智能水表管理系统，中标人需无偿配合远传水表的接入工作（需提供可无缝接入中标人所指定的系统管理平台的承诺函）。

12.2 供货货物清单表格式

供货货物清单表

货物明细									
序号	货物名称	品牌	产地	规格、型号	单位	数量	生产厂家	主要技术 参数	备注
1									
2									
3									
4									
5									
...									

备注：

- (1) 投标人应列明按《用户需求书》所要求的全部货物及其服务的明细清单；
- (2) 货物明细中的货物名称、品牌、产地、规格、型号及数量等必须与分项报价明细表的货物名称、品牌、产地、规格、型号及数量完全一致；
- (3) 表格可根据实际货物种类自行扩展。

投 标 人（加盖投标人法人公章）：
日 期： 年 月 日

12.3 研发能力及产品先进性

12.4 生产制造能力

12.5 投标产品的设计

12.6 投标产品的性能

12.7 供货能力

12.8 售后服务方案

12.8.1 服务响应时间承诺书格式

服务响应时间承诺书

承诺事项	承诺时间
投标人承诺在质保期内接到招标人售后通知并要求到现场处理	_____小时（含）内

备注：对于本承诺，如中标人后期未能做到，视为同意将其行为予以公示，且招标人有权将中标人纳入东莞市水务集团有限公司（含其全资子公司、控股公司、由其管理的参股公司）招标、采购、征集供应商或合作方采购“黑名单”中。

投标人：（加盖投标人法人公章）

日期： 年 月 日

12.8.2 售后服务承诺方案

12.9 投标人认为有必要提供的其它材料（不做强制要求）

附件一：评标工作大纲

2024年度DN80至DN200结算水表采购项目

(招标编号：0832-SFCX23DG191A)

评标工作大纲

三方诚信招标有限公司

目录

- 一、 总则
- 二、 投标文件的初审
- 三、 澄清有关问题
- 四、 比较和评价
- 五、 推荐中标候选人名单
- 六、 编写评标报告
- 七、 注意事项

一、总则

1、一般规定

- 1.1 2024年度DN80至DN200结算水表采购项目(招标编号: 0832-SFCX23DG191A)的招标按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定进行。
- 1.2 评标必须遵循公平、公正、诚实信用的原则。
- 1.3 招标代理机构(三方诚信招标有限公司)组织评标工作, 全过程接受招标人及相关部门的监督、管理和指导。
- 1.4 评标按照招标文件规定的内容进行, 采取综合评分法进行评审。
- 1.5 本办法的评审对象是指投标人按照招标文件要求提供的有效投标文件, 包括投标人应评标委员会要求对原投标文件作出的正式书面澄清文件。

2、评标组织机构的组成

- 2.1 评标委员会由招标人和技术、经济等方面的专家组成, 成员为7人以上(含7人)单数, 其中技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。专家依法从专家库中随机抽取产生。
- 2.2 评标工作组由招标人、招标代理机构及有关专家组成, 由评标委员会确认, 并接受其领导。
- 2.3 评标工作组分成评标委员会、秘书组。
- 2.4 评标委员会应相对独立工作, 负责评审、撰写评标报告。招标代理机构秘书组负责评标过程中资料的保管、发放及回收, 协调技术和评标委员会评标工作的进展和整理、汇总评标资料及复核。

3、评标委员会职责

- 3.1 审查投标文件是否符合招标文件要求, 并作出评价;
- 3.2 要求投标人对投标文件有关事项作出解释或者澄清;
- 3.3 推荐中标候选人名单及排序;
- 3.4 向招标人、招标代理机构或者有关部门报告非法干预评标工作的行为。

4、评标委员会义务

- 4.1 遵纪守法, 客观、公正、廉洁地履行职责;
- 4.2 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评审, 对评审意见承担个人责任;
- 4.3 对评标过程和结果, 以及投标人的商业秘密保密;
- 4.4 参与评标报告的起草;
- 4.5 配合有关部门的投诉处理工作;
- 4.6 配合招标人、招标代理机构答复投标人提出的质疑、异议。

5、评审程序

公开招标：

- 5.1 评标委员会以包为单位分别进行独立评审，评审顺次依次为包组A、B、C。
- 5.2 评审首先由评标委员会对投标人的投标文件做初审，对未能通过初审的投标文件不再进入下一阶段评审。
- 5.3 评标委员会对通过初审的投标人的投标文件进行详细的比较和评价。如需要，进行必要的澄清工作。
- 5.4 依据评分标准以及各项权重，各位评标委员会成员单独就每个投标人的商务状况、技术状况进行比较和评价，分别评出其商务得分和技术得分。
- 5.5 对有效投标人的投标报价进行审查和价格评分。
- 5.6 将各评委对投标人的技术打分的最终综合得分、商务打分的算术平均值和价格得分相加得出投标人的总分。
- 5.7 投标人可同时参加本项目多个包组的投标，也可以就某一个包组进行投标，且多个包组可同时中标；凡参加本项目投标的供应商，视为认可此项约定。
- 5.8 评标委员会将向招标人按综合得分排列的前三名投标人（具体数量根据实际情况确定，详见下文）的投标报价进行评审；其中：a. 当“综合得分第一的投标人”与“综合得分第三的投标人”的综合得分分差大于15分（不含15分）时，综合得分第三的投标人不进入投标报价评审环节，综合得分第一、第二名投标人进入投标报价评审环节；b. 当“综合得分第一的投标人”与“综合得分第二的投标人”的综合得分分差大于15分（不含15分）时，对应的包组不推荐中标候选人，该包组公开招标失败。
- 5.9 评标委员会根据评审结果编写评标报告。

二、投标文件的初审

6、投标文件的初审分为资格性检查和符合性检查。

- 6.1 资格性检查是指评标委员会依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金、投标人（含其不具有独立法人资格的分支机构）信用（由招标代理机构在递交投标文件截止时间当天通过“信用中国”网站对投标人信用进行查询，招标代理机构将查询情况提交评标委员会评审）等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格。
- 6.2 符合性检查是指评标委员会依据招标文件规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

实质性响应的投标指的是符合招标文件要求的全部“★”条款和验收标准而无任何重大偏离或保留。重大偏离或保留系指实质上影响到合同项下的供货及服务范围、质量和性能，或指与招标文件有实质不一致，限制了合同项下委托人的权利和承包人的义务，或对该重大偏离的修改对提交实质性响应投标的其他投标人将不公平。

评标委员会决定投标文件的响应性是基于投标文件的内容本身而不靠外部的证据。

对是否符合实质性响应招标文件有争议的投标文件,评标委员会成员将以记名方式表决,根据少数服从多数的原则,获多数表决通过的投标人才有资格进入下一阶段的评审,否则将被认定为无效投标文件。

7、投标文件出现下列情况之一的,被认定为无效投标:

- 7.1 投标人未按招标文件要求交纳投标保证金的;
- 7.2 投标文件中的投标报价未按照招标文件要求进行折扣系数报价的;
- 7.3 投标人以低于企业成本价报价,且投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料;
- 7.4 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件,或在一份投标文件中报有两个或多个报价,且未书面声明哪一个有效;
- 7.5 投标人不符合合格投标人的基本条件[含未提供资格证明文件,或投标人(含其不具有独立法人资格的分支机构)被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单(处罚期限届满的除外)];
- 7.6 投标文件未按照招标文件规定要求密封;投标文件无法定代表人或其授权代表签字(或盖私章),或签字人无法定代表人有效授权的;签字盖章不符合招标文件要求的;
- 7.7 投标有效期限不符合要求;
- 7.8 投标文件未对招标范围内的全部内容进行投标报价或投标方案不是唯一;
- 7.9 未提供或虚假填写《合同条款偏离表》,或对《合同条款偏离表》有负偏离的;
- 7.10 未填写或虚假填写《用户需求偏离表》的;
- 7.11 未响应招标文件提出的实质性要求和条件(标注★的条款)。

8、评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标人在开标评审结束前予以补正。细微偏差是指投标文件在实质上响应招标文件要求,但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术方案信息和数据等情况,并且补正这些遗漏或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

三、澄清有关问题

9、在投标文件的商务、技术资格性检查及符合性检查过程中,投标人可应评标委员会要求对投标文件中有关问题进行书面澄清。该书面澄清作为其投标文件的一部分。

- 9.1 对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容,评标委员会可以书面形式(由评标委员会专家签字)要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。
- 9.2 投标人的澄清、说明或者纠正应当采用书面形式,经加盖其公章或其合法代表人(法定代表人或法定代表人授权书列明的被授权人)签署方有效,并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 9.3 经过澄清后仍不符合要求,则该项目在下一步评审进行评分调整;若重大(实质性)偏差仍存在,且不可接受,投标人则被认为是“不响应招标文件要求的投标人”,不再进入下一步评审。

9.4 投标文件报价计算错误的修正

- (1) 评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行校核，看其是否有计算或表达上的错误，修正错误的原则为：

投标报价当以数字表示的报价系数与以文字表示的报价系数不一致时，以文字表示的报价系数为准。

(D) 按前述修正原则排序依次进行修正至唯一值后的报价表经双方确认后，作为合同文件的组成部分。

- (2) **按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，调整后的投标报价对投标人起约束作用。**
如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将被拒绝，作为无效投标处理。

- 9.5 若投标人出现超低报价，有可能影响服务质量和不能诚信履约的，评标委员会将要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料，以确定投标人是否以低于企业成本价报价。**若投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将认定其投标报价低于成本，同时否决其投标。**

四、比较和评价

- 10、评标委员会按招标文件中规定的评审方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评审、综合比较与评价；评标委员会根据商务和技术评审的结果，采用综合评分法，分别对投标文件的商务、技术、价格等内容进行打分。

11、评委打分办法

- 11.1 参加评分的评委应尽力体现客观、实事求是，避免学派偏见和个人偏好。
- 11.2 衡量、对比的依据，应以招标文件、投标文件、提供的正式试验数据、开标澄清中的文字为准，口头回答和收集的资料只作为参考。
- 11.3 评分主要是为比较各投标人的商务、技术和价格综合排序。评标委员会专家组的每一位评委根据招标文件评分标准对投标文件分别评审，对有效投标人投标文件的商务、技术、报价分别评分。
- (1) 评标委员会首先对商务标进行评审，按评标标准打分后，取所有评委评分的平均值得出该投标人的商务评分；
- (2) 然后评标委员会对技术标进行评审，按评标标准打分后，当评标委员会为五人时，在所有评委对同一份投标文件技术标评审的总评分中，去掉一个最高分和一个最低分，计算剩余总评分的算术平均值即为该投标人技术部分的最终综合得分；当评标委员会为七人及以上单数时，在各评委的打分中，同一评委的最高评分减去最低评分，去掉分差最大评委的所有打分（出现分差相同时，按最高评分减去次最低评分进行比较，如此类推），在所有剩余评委对同一份投标文件技术部分评审的总评分中，去掉一个最高分和一个最低分，计算剩余总评分的算术平均值即为该投标人技术部分的最终综合得分；若评标委员会成员对某一项按“优、良、中、差”区间评审的评分因素的评分低于权重分值60%的，应在评标报告中作出说明。
- (3) 最后评标委员会对报价进行评审，按评标标准计算得出该投标人的报价评分。

11.4 评标委员会打分采取记名形式。

11.5 各评委根据秘书组提供的打分表严格按照评标大纲内的评分标准独立自主打分，任何人不得要求评委统一打分或统一确定等次顺序。

11.6 对打分表中的每项条款，各评委应根据投标文件、澄清材料、招标文件要求，按满足的程度给投标人打分。

11.7 评分程序

(1) 就投标人的投标文件对照整理出商务、技术评标因素对比表、偏差表，并在经过校核的基础上逐项打分。

(2) 各评委独立完成打分后，将统计好的评分表交给招标代理机构秘书组复核。

(3) 评分统计表中各投标人技术得分应为最终综合得分，商务和价格得分应为评委打分的算术平均值。

12、评分因素及分值

评分因素	分值
1、商务	50 分
2、技术	50 分

(1) 商务：总分50分

序号	评审内容	评审细则	满分值
1	财务状况	投标人 2020 年-2022 年三个年度，每具有 1 个年度盈利的得 1 分，满分 3 分。 备注:投标人应提供 2020 年、2021 年、2022 年三个年度的财务报告，净利润以经审计的财务报表为准，应提供经独立会计师事务所审计过的有效的财务报告(含审计报告和财务报表)复印件；未提供前述财务报告或财务报告未能反映净利润的，不得分。	3 分
2	标准化系统 认证与企业 综合实力	(1) 投标人提供其有效期内的 ISO9001 质量管理体系认证证书，得 1 分。 (2) 投标人提供其有效期内的 ISO14001 环境管理体系认证证书，得 1 分。 (3) 投标人提供其有效期内的 OHSAS18001 (或 GB/T45001-2020，或 ISO45001) 职业健康安全管理体系认证证书，得 1 分。 (4) 投标人提供其有效期内的 GB/T27922-2011 售后服务认证证书，得 1 分。 (5) 投标人提供其有效期内的 ISO10012 或 GB/T19022 测量管理体系认证证书，得 1 分。 (6) 投标人取得中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书(有效期内的 CNAS 证书)或具备质量技术监督部门颁发的检验检测机构资质认定证书	6 分

		(有效期内的 CMA 证书), 得 1 分。 备注: 投标人应提供上述 (1) 至 (6) 项的有效证书原件复印件及 (1) 至 (5) 项在全国认证认可信息公共服务平台 http://cx.cnca.cn/ 的查询结果截图, 否则不得分。	
3	业绩	适用于包组 A: 2021 年 1 月 1 日至今投标品牌远传螺翼式水表在国内完成的供货业绩进行评审: ① 单项合同金额 ≥ 820 万元的前述业绩, 每项得 3 分; ② $540 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 820 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 2 分, 本子项最高得 20 分; ③ $370 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 540 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 1 分, 本子项最高得 10 分。 适用于包组 B: 2021 年 1 月 1 日至今投标品牌远传超声波水表在国内完成的供货业绩进行评审: ① 单项合同金额 ≥ 500 万元的前述业绩, 每项得 3 分; ② $340 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 500 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 2 分, 本子项最高得 20 分; ③ $200 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 340 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 1 分, 本子项最高得 10 分。 适用于包组 C: 2021 年 1 月 1 日至今投标品牌远传电磁水表在国内完成的供货业绩进行评审: ① 单项合同金额 ≥ 300 万元的前述业绩, 每项得 3 分; ② $200 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 300 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 2 分, 本子项最高得 20 分; ③ $130 \text{ 万元} \leq \text{单项合同金额} < 200 \text{ 万元}$ 的前述业绩, 每项得 1 分, 本子项最高得 10 分。 备注 (同时适用于包组 A、B、C): (1) 业绩须附合同复印件及合同买方出具的能证明供货货物质量合格的验收证明或用户评价等证明文件的复印件 (需加盖买方公章, 即复印件能显示买方公章), 否则不得分 (合同卖方可为投标品牌水表的制造商, 也可为投	41 分

	标品牌水表的代理商/经销商)； (2) 合同等业绩证明材料必须能反映评分条件[1. 合同签订日期为 2021 年 1 月 1 日或以后；2. 合同标的必须为与投标产品同品牌的水表；3. 业绩金额；4. 合同标的水表类型 (A 包：远传螺翼式水表；B 包：远传超声波水表；C 包：远传电磁水表)]，还需提供产品购买方出具的书面补充说明文件复印件作为辅助证明 (需加盖购买方公章)，否则按无效响应处理； (3) 若业绩为框架式协议或资格入围无明确金额的合同，必须同时提供合同期限内已供货产品发票金额统计表和供货发票复印件； (4) 未按上述要求提供证明材料的业绩，或所附材料无法证明填报项目符合本项评分要求的业绩，在评标时将不予考虑。	
商务总分		50 分

(2) 技术：总分50分

序号	评审内容	评审细则	满分值
1	用户需求响应程度	根据用户需求偏离表的偏离情况进行评审计分，完全满足用户需求的要求得满分，每项带“▲”号的条款负偏离或未响应的，每项扣 2 分；每一处非“▲”号条款负偏离或未响应的，扣 1 分；同时参照其投标文件中产品技术性能说明等技术资料的内容进行对比，每发现一处投标人填写为无偏离或正偏离，但评标委员会评审认定其为负偏离的，每处扣 3 分；本项最低分为 0 分。	8 分
2	研发能力及产品先进性	1、企业研发能力 (6 分)： ① 投标人建有国家级技术研发中心/工程中心/实验室/研究院等研究机构的 (须取得行政部门相关许可或批复等证明文件)，得 6 分。 ② 投标人建有省 (部) 级技术研发中心/工程中心/实验室/研究院等研究机构的 (须取得行政部门相关许可或批复等证明文件)，得 3 分。(①中已获得评分的，本子项不得分) 2、专利数量 (5 分)：投标人具有与投标产品相关的发明专利证书或实用新型证书，且投标人须为专利权人，每获得过 1 项得 0.5 分；本子项最高得 5 分。 3、技术认证 (4 分)：投标人有效期内的国际证书 (OIML、MID、CE、NSF、WRAS、ACS、AS4020) 的，每个证书得 1 分，本子项最高得 4 分。如为非中文证书的，须提供中文译本并注明属于前述证书的类型，否则不得分。中	15 分

		文译本及注明内容无法体现评分要求的，不得分。中标后，招标人有权要求提供国际证书的证明材料进行复核。 备注：投标人应提供相关的许可、批复、专利证书、国际证书及其他相关资料等证明文件的复印件，以投标人提供的上述资料作为评审依据，未按要求提供上述资料或不能体现与投标人关系的不得分。对于未附有中文译本和中文译本不准确可能引起的对投标人不利的后果，招标人概不负责。	
3	生产制造能力	对制造商的生产设备、检测设备、制造工艺流程及质检手段进行综合评审：设备的单台价值及档次水平、生产能力、工艺质量、试压和误差检测能力等进行评审： 优：非常详实完善、设备质量高、生产管理流程高效[7-5]分； 良：比较详实完善、设备质量比较高、生产管理流程比较稳定（5-3]分； 中：一般详实完善、设备质量一般、生产管理流程效率一般（3-1]分； 差：不太详实完善、设备质量较低、生产管理流程低效（1-0]分。 备注：投标人应提供 2023 年 1 月 1 日或以后拍摄的有关生产设备、检测设备、制造工艺流程及质检设备的照片/图片打印件（照片/图片须清晰反映拍摄时间，否则评标时将不予考虑），以及相关设备设施清单和（付款单位/购买方为投标人）采购合同及购置发票原件复印件等证明材料，以投标人提供的上述资料作为评审依据，未按要求提供上述资料的不得分。	7 分
4	投标产品的设计	水表的设计应便于抄读、拆装和维护。对水表读数显示齐全清晰、拆装便利性、水表机芯的抗磨损抗积垢设计先进性、制造工艺精细度、远传模块或内置电池的更换维护便利性等进行评审： 优：非常详实完善、设计实用美观、工艺先进[4-3]分； 良：比较详实完善、设计较实用、工艺较先进(3-2]分； 中：一般详实完善、设计一般、工艺一般(2-1]分； 差：内容存在缺失、设计有碍维护、工艺较差(1-0]分。 备注： 1、投标人应提供投标产品设计的相关资料，未按投标货物实际设计内容编制的，本项不得分； 2、参考投标人提供的投标文件中产品说明、产品结构、设计和产品样图的相关资料进行评审。	4 分
5	投标产品的性能	产品性能主要包括水表计量参数、计量准确度、防腐工艺、远传模块密封性能、抗干扰性能和电池性能等配置。对各投标人所投产品的功能响应程	6 分

		度、产品性能及稳定性等进行评审： 优：非常详实完善、技术性能先进、稳定可靠[6-5]分； 良：比较详实完善、技术性能较好、较稳定可靠(5-3]分； 中：一般详实完善、技术性能一般、稳定性基本符合(3-1]分； 差：内容缺失、技术性能较低、稳定性较差(1-0]分。 备注： 1、参考各投标人提供的水表类型（A 包提供：DN100 垂直螺翼式水表、DN80 水平螺翼式水表；B 包提供：DN80 缩径超声波水表、DN100 通径超声波水表；C 包提供：DN150 电磁水表）的省级或省级以上质量监督检测机构或第三方具有 CMA 资格的检测机构或第三方具有 CNAS 认证的检测机构出具的检验报告进行横向对比评审。 2、投标人必须对招标文件用户需求书技术要求作实质性响应，未按投标货物实际数据、内容编制的，本项不得分；	
6	供货能力	对各投标人的供货方案的完整性、可行性和保障性进行评判，对供货能力、供货及时性、安全保障措施和应急供货能力等进行评审： 优：非常详实完善、合理可靠且保障充分得[4-3]分； 良：比较详实完善、较合理可靠、保障较好(3-2]分； 中：基本详实完善、基本合理、保障一般(2-1]分； 差：内容存在缺失、可靠性差、保障不够充分(1-0]分。	4 分
7	售后服务方案	投标人承诺在质保期内接到招标人售后通知并要求到现场处理的，投标人 22 小时内到达现场进行处理的，得 1 分；20 小时内到达现场进行处理的，得 2 分，18 小时内达到现场的，得 3 分。 备注：投标人须提供承诺函并加盖投标人公章；承诺函无法提现上述内容的，不得分。	3 分
		对各投标人的售后服务承诺方案的完整性、可行性、质量水平和及时性等进行评判，对售后服务机构的设置、售后流程、技术服务人员数量及水平、服务响应时间等进行评审： 优：非常详实完善、科学合理和保障及时充分，得[3-2]分； 良：比较详实完善、可行性较好、保障性和及时性较佳，得（2-1]分； 中：基本详实完善、基本可行、保障性和及时性一般，得（1-0.5]分； 差：内容存在缺失、可行性较低、保障性和及时性较差，得（0.5-0]分。	3 分
技术总分			50 分

备注：

①表中“[”代表闭区间，“]”代表闭区间，如[0，1]代表该分数段范围为大于等于0且小于等于1。
表中“（”代表开区间，“)”代表闭区间，如（1，2]代表该分数段范围为大于1且小于等于2。

②分数出现小数点，保留小数点后2位，从小数点后第3位四舍五入。

③上述“评分项目”中按“优、良、中、差”区间评审的，若低于该项满分分值60%时，评标专家需详细填写该项低分的充分理由，例如：该项目内容存在违反国家有关标准和规范或与项目实际不符等原则性问题。

④对于各评标委员会成员存在客观分打分不一致时，根据少数服从多数的原则，以记名方式表决确定该项目的评分。

(3) 综合得分（商务、技术）

评标总得分= $F_1 + F_2 + \dots + F_n$

F_1 、 F_2 、 $\dots$ 、 F_n 分别为各项评分因素的得分。

五、推荐中标人

13、评标委员会按评审后综合得分由高到低顺序排列，对综合得分排列的前三名投标人（具体数量根据实际情况确定，详见下文）的投标报价进行评审（如果有两个或以上的投标人的综合得分相同，则在综合得分相同的投标人中按技术标的评标得分高低排出次序，得分高的排前，得分低的排后。如果出现投标人的综合得分及技术标得分均相同时，由评标委员会进行投票，得票多的排名在先。当第一轮投票结果为投标人得票数相同时，再次进行投票，如此类推，直到能确定排序次序为止）；其中：a. 当“综合得分第一的投标人”与“综合得分第三的投标人”的综合得分分差大于15分（不含15分）时，综合得分第三的投标人不进入投标报价评审环节，综合得分第一、第二名投标人进入投标报价评审环节；b. 当“综合得分第一的投标人”与“综合得分第二的投标人”的综合得分分差大于15分（不含15分）时，对应的包组不推荐中标候选人，该包组公开招标失败。

注：综合得分=商务得分+技术得分

投标报价评审环节：评标委员会对进入投标报价评审环节的投标人的投标报价按照由低到高的顺序进行中标候选人排序，取投标报价最低（折扣系数报价最低）的投标人为第一中标候选人，投标报价次低（折扣系数报价次低）的投标人为第二中标候选人，招标人将确定报价最低的中标候选人为中标人。

(1) 如果出现两个或以上的投标人的投标报价相同时，则在投标报价相同的投标人中按综合得分高低排出次序，得分高的排前，得分低的排后。

(2) 如果出现投标人的投标报价及综合得分均相同时，则按技术标的评标得分高低排出次序，得分高的排前，得分低的排后。

(3) 如果出现投标人的投标报价、综合得分及技术标得分均相同时，由评标委员会进行投票，得票多

的排名在先。当第一轮投票结果为投标人得票数相同时，再次进行投票，如此类推，直到能确定排序次序为止。

六、编写评标报告

14、评标委员会根据评审结果撰写评标报告。评标报告是评标委员会根据全体评标委员会成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，其主要内容包括：

- (1) 开标邀请时间、开标日期和地点；
- (2) 获取招标文件的投标人名单和评标委员会成员名单；
- (3) 开标评审方法和标准；
- (4) 开标评审记录和评审情况及说明，包括投标无效投标人名单及原因；
- (5) 评审结果和中标候选投标人排序表；
- (6) 评标委员会的推荐建议。

七、注意事项

15、为确保评审工作的顺利进行，防止因泄密或其它意外而造成的不良后果及影响，凡参加评审工作的人员都必须认真执行本规定：

- (1) 在评审工作期间，所有分发的投标文件、资料等仅限于在评审场所中使用，不得带往其它地方，所有的招标文件、投标文件、资料等一律编号登记；
- (2) 评审人员及工作人员不得在公共场合谈论有关评审内容；
- (3) 评审人员及工作人员不得以书信、电讯、口述等方式将有关评审内容（如资料、投标文件、投标报价、评审方式、评标委员会的决定、评审组织机构、评审人员名单等）披露给未参加评审的任何无关人员，包括上级领导、同级和下级人员，任何与评审无关的人员（包括亲朋好友和同事）不得进入评审场所；
- (4) 如有需要举行澄清会，在举行与各投标人的澄清会之前评标委员会应明确参加会议的人员及主谈人。任何需要投标人在澄清会上澄清的问题必须经评标委员会成员签字并由主谈人提出。在澄清期间，对于涉及本规定保密范畴的所有内容，主谈人不得向投标人透露；
- (5) 任何评审人员和工作人员不得对外公布评审的一切内容。