

燕岭加压站改造工程 设备采购招标技术要求

招标设备：不锈钢水箱



招标单位：广州市自来水有限公司

2025年5月



目 录

1 概况	1
2 总则	3
2.1 规范性引用文件	3
2.2 供货范围	6
2.3 专用工具及备品备件供应	6
2.4 卫生指标	7
2.5 铭牌及标签	8
2.6 设备外饰颜色	9
2.7 设备交货地点和时间	10
2.8 包装及运输	10
2.9 质保期及质量保证要求	10
2.10 技术服务要求	12
2.12 技术资料要求	14
3 技术条款	14
4 检验及验收	18
4.1 检验、验收程序及标准	19
4.2 验收不合格处理条款	20

1 概况

1.1 工程概况

项目名称--燕岭加压站改造工程勘察及初步设计

项目规模--规模扩建至 12 万 m^3/d ，时变化系数 1.6，最大流量按 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 设计，原有混凝土结构的清水池库容约 1 万 m^3 ，本次工程新建不锈钢水箱库容约 3200m^3 ，扩建清水池库容至 1.32 万 m^3 。

建设单位--广州市自来水有限公司

设计单位--广州市市政工程设计研究总院有限公司

项目地点--广州市天河区燕岭路

本次工程设计范围主要包括：不锈钢水箱、泵房改造、投加室及改造配套泵组的进水管、站内连通管及加压站围墙外的进出站水管。按无人值守泵站标准，优化站内工艺流程，改造泵站的工艺设备、电气、自控、智能化、安全防范等配套项目。

(1) 安装位置

厂家应配套提供完整的水箱系统，包括箱体、进出水管（DN200）、溢流管（DN300）、排空管（DN200）、连通管（DN400）、排污阀（DN200 不锈钢蝶阀）、遥控浮球阀（DN200）、旋流防止器、超声波液位计、直读玻璃管液位计、导流板、人孔盖（带锁具）、内外爬梯、步梯及栏杆、水箱钢格拦板，透气管（含双层 18 目不锈钢防虫网）、等以及安装所需的全部紧固件和密封材料。

厂家提供全段水箱之间连通管、全段溢流管、全段排空管，各进出水管均以法兰端面为交货界面，法兰至进出水总管的管道由发包人自理。

（2）自然条件

广州市地处南亚热带，属南亚热带典型的海洋季风气候。背山面海，海洋性气候特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

广州市光热资源充足。广州市各区（县级市）日照时数在 1481.7~2141.5 小时之间，年平均气温在 22.1℃~23.2℃之间，年极端最低气温在 1.1℃~5.7℃之间，年极端最高气温在 36.6℃~37.8℃之间。市区常见主导风向为北风。

2 总则

2.1 规范性引用文件

除非在合同中另有明文规定，否则，合同所规定的有关设备、装置提供、材料供应、工作履行、工作和材料检验所

参照的标准和规范，都应该是中国的标准或规范以及国际标准或规范的现行最新版或最新修改版。

当某标准和规范只适宜于某个国家，或者只与某个特定国家或地区有关时，那么在得到采购方事先审阅和批准的前提下，可以采用确保能够安装衔接和在质量方面相当于或更高于该标准或规范的其他权威性标准。

如果合同中所指明的标准和规范与供货商所计划使用的标准和规范有所不同，则供货商应该在 15 天前，书面将有关情况报请发包人。如果供货商所计划使用的标准和规范，不能确保在质量上相当于或更高于该标准或规范，则供货商应该使用本合同中所规定的标准或规范。

为了便于对有关标准或规范进行试验或检验，可能要求供货商将其所计划采用的标准和规范的复印件及其中文翻译稿，一起提供给发包人。

所有提供的设备和制作工艺与国际标准化组织及国际电气技术委员会已颁发的有关标准，即使该标准没有在本规定中引用，设备也应根据这些标准制作，除非另有说明。

这些标准应包括：

- (1) 中国国家标准及规范
- (2) 其它认可的国家标准
- (3) 国际标准化组织标准

有关设备和装置制作、材料供应、工作履行、工作和材

料检验、施工安装及验收所参照的标准和惯例规范，都应该是该中国标准或规范以及国际标准或规范的现行最新版或最新修改版。投标人所供设备采用的各种设计、制造、组装标准应适合在中国使用并至少符合或超过以下所列标准：

GB/T 3280 《不锈钢冷轧钢板和钢带》

GB/T 4242 《焊接用不锈钢焊丝》

GB/T 12771 《流体输送用不锈钢焊接钢管》

GB/T 17219 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价规范》

GB 5749 《生活饮用水卫生标准》

CJJ 140 《二次供水工程技术规程》

GB 50015 《建筑给水排水设计规范》

JB/T 4709 《钢制压力容器焊接规程》

02S101/12S101 《矩形给水箱》

GB 50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》

GB 4053.1 《固定式钢直梯安全技术条件》

GB/T 13912 《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求》

T/CECS 10128-2021 《不锈钢二次供水水箱》

GB/T 222-2006 《钢的成品化学成分允许偏差》

GB/T8464 《铁制和铜制螺纹连接阀门》

GB/T13927 《工业阀门 压力试验》

GB/T 12220 《通用阀门标志》

GB/T15188.3 《阀门的结构长度 内螺纹连接阀门》

GB/T 1220 《不锈钢棒》

GB/T7306.2 《密封管螺纹》

GB/T17241.6 《整体铸铁法兰》

GB/T17219 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

2.2 术语

不锈钢水箱：采用不锈钢水箱单板、连接件及其他附件按照一定的结构形式组装而成，用于贮存生活饮用水的水箱。

2.3 供货范围

表 1 供货需求表

序号	物资名称	基本参数	计量单位	数量	备注
1	水箱	尺寸 L×B×H=17.5 米×13 米×4 米；不锈钢 SUS316L 材质。	座	4	含导流板、人孔、内外爬梯、透气管、进出水管等及开孔。

2.4 专用工具及备品备件供应

(1) 随设备提供的备品备件应是全新的，未使用过的，备件与所需更换的零件完全吻合，满足设备正常使用条件下更换使用需要。

(2) 供货商应提供满足本次招标设备在保证期三年内正常运行的备品备件和专用工具，此费用包含在设备总报价中。

(3) 供货商按三年的用量列出备品备件和专用工具的名称、规格、数量、厂家和单价，经发包人同意后，按合同确定的内容供货，如因供货商原因，所列备品备件和专用工具的数量未能满足三年保证期内正常使用更换的，责任由供货商承担。

(4) 供货商书面承诺确保其在三年的正常工作情况下足够更换使用。若在三年内在正常使用状况下需要增补备品备件，供货商应在收到发包人书面通知后 7 天内免费提供到指定地点。

(5) 供货商应保证所有设备（包括进口设备）备品备件在国内应有相应厂家供应，便于发包人选购。

(6) 所有专用工具装在木箱或钢制盒里并配有钥匙。所有备品备件应具有良好包装及清晰持久的标记（包括名称、用途），应保证其在正常环境条件下长期存放而不变质。

2.5 卫生指标

供货商应负责所有设备的安全性。不管发包人是否注意到安全性问题，都不应在本规范中排除供货商的责任。

与水接触的零部件、密封件、防腐涂料，卫生性能应满足国家现行的《生活饮用水卫生监督管理办法》《生活饮用

水输配水设备及防护材料的安全性能评价标准》(GB/T 17219)及《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》的有关要求,其化学检验指标和毒理学检验指标应符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的规定。被列入涉及饮用水卫生安全产品分类目录的设备、材料,应提供有效的《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》(原件扫描件)。

2.6 铭牌及标签

在每个主要设备和辅助设备的显著位置上,应该永久地固定一个铭牌和额定参数指示牌。在铭牌和指示牌上,应该用雕刻的凹凸形式,用中文或中英文两种语言,铭牌主要内容包括:

标明造商厂名或厂标、设备名称、设备型号、主要技术参数、电机功率、电压等级、出厂日期、出厂编号等。

铭牌均应紧紧地粘贴在设备上。

铭牌的材质通常应选用耐磨耐腐蚀、防水、耐高温、阻燃性能好的高质量材质,以确保铭牌的可读性和耐久性。铭牌需选用合适的尺寸和字体大小,以确保周围环境的光照明亮度下能够清晰、易读地显示出所有信息。

铭牌上的文字和所要表达的信息须由发包人认可。

警示牌,应该采用与铭牌相同的结构制作,字体为黄底黑字。

在必要的地方设置警示牌,以告示危险的环境和物质。

警示牌上的文字和图形，应该采用国际标准格式的黄底黑字。

应该在需要遵守安全规定的地方，设置安全告示牌，例如在危险或存在潜在危险的工作条件下，提醒操作者必须穿戴防护服以避免受到伤害。这些标示牌应该用蓝底白色文字或图形符号。

对于那些可能没有警告而自动突然启动的设备，应该在附近显著的位置设置告示通告。告示牌的内容需有中英文对照，或采用由发包人认可的其它告示方式。

2.7 设备外饰颜色

设备的露空部分外饰颜色统一要求主导的原则是：色泽明快、色调和谐，功能分区显著、警示区域鲜明等。不锈钢设备保持原有的金属色。非露空金属设备、管道等其防腐层颜色不做规定，遵从相应设计文件的要求。除橡胶、铜及不锈钢外，阀体、阀瓣等铸件在完全除锈、除水及气体之后内表面均需以符合中国国家标准的卫生级无毒环氧树脂粉末涂敷（静电喷涂烧结法）。涂层光滑均匀无缺陷，涂料干后不溶解于水，不影响水质，并不因为空气温度变化而分解。涂层固化后不得溶解于水，不应影响水质，除配合面外，内表面涂装厚度应不小于 $250\ \mu\text{m}$ ，外表面涂装厚度应不小于 $150\ \mu\text{m}$ 。

需提供多个美化不锈钢水箱表面的方案供甲方选择，使

其与周边环境协调统一。

2.8 设备交货地点和时间

供货商负责将货物按指定时间运送并卸至供货产品交货地点，交货地点为本工程建设工地或指定地点。

2.9 包装及运输

水箱在运输、装卸和贮存过程中表面应清洁干燥，关键部位（如接口、法兰）需用防锈油或防护罩保护。易损部件（如仪表、阀门）应单独固定或拆卸后单独包装，避免碰撞。水箱内部应放置干燥剂（如硅胶）并密封，防止冷凝水腐蚀。此外，水箱与包装箱内壁之间需用缓冲材料（如泡沫、气囊、木架）填充，避免运输中移位。

采用木箱或金属框架箱时，应符合 GB/T 7284-2016《框架木箱》或 GB/T 10819-2005《运输包装用木制底盘》标准。外包装应覆盖防水材料（如塑料薄膜或防雨布），接缝处密封处理。

运输过程中，禁止翻滚、抛掷或直接拖拽包装箱。避免与腐蚀性物质混装。长途运输时需采取防雨、防震措施（如加盖篷布、使用减震车辆）。

供货商负责将货物运送并卸至供货产品交货地点，交货地点为本工程建设工地或指定地点，该运输所有相关费用包含在不锈钢水箱总价中。

2.10 质保期及质量保证要求

(1) 本货物质量保证期为三年，以设备投入运行正常使用且验收合格后开具发票之日起算。

(2) 保证期内，因正常使用而发生的任何设备故障供货商免费提供保修服务和零配件更换。供货商无法完成保修责任的，发包人可另行聘请其他专业单位进行维修。

(3) 保证期内，供货商必须保证所提供的货物如发生故障须抢修，必须在接到发包人提出维修申请的 4 小时内予以答复，24 小时内到现场进行维修，相关的维修必须连续进行，直至故障完全修复为止。如供货商未按时到场维修或到场后不能修复的，发包人有权决定委托他人予以维修，由此发生的费用由供货商承担。供货商必须保证在正确安装、正常操作和保养条件下，设备在寿命期内运行良好。供货商在设备寿命期内，对因设计、工艺、材料的缺陷所发生的故障负责。在寿命期内，供货商负责提供设备正常运行所需的备品备件，价格优于当时市场价。

(4) 由于产品质量问题需要进行维修的，如果该类维修能够在在线状态下实施的，供货商承诺在 48 小时内完成；如果该类维修不能在 48 小时内完成或不能在在线状态下实施的，供货商承诺无条件更换合格的全新设备，并在拆离旧设备前提前将替换的新设备运至发包人指定地点。供货商承诺如果供货商提供的设备在质保期内出现质量问题而需整机更换，且供货商不能提供除招标文件规定的货物所有检验

合格报告和验收合格文件以外的证据证明设备质量合格，则供货商承担整机更换产生的一切费用，该项费用至少包括被更换的整机的价格以及两倍于该整机价格的工程施工费用。该项费用供货商承诺在发包人决定更换整机之日起三个工作日内支付。如果供货商拒绝支付，则发包人有权拒绝支付质量保证金，并由供货商承担相应的法律及经济责任。

（5）在设备寿命期内，供货商必须保证在正确安装、正常操作和保养条件下，设备运行良好。在质量保证期结束前，供货商须与发包人代表对合同项下货物进行全面的检查，对任何缺陷由供货商负责修理，在修理之后，供货商须将缺陷原因、修理的内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等情况报告给发包人，报告一式两份。供货商在设备寿命期内，对因设计、工艺、材料的缺陷等质量问题所引发的故障负责。

（6）供货商无偿提供设备整个寿命周期内的技术咨询服务，其中咨询内容包括但不限于设备相关备品备件在购买厂家、市场价及设备维护保养等。由于工程需要发包人在现场对浮球阀进行上述所有项目的检验进行最终验收，若不合格，发包人即认为该批产品检验不合格。发包人有权要求更换、退货或终止合同，由此产生的一切责任由供货商承担。

（7）供货商须提供质保期后 5 年的备品备件清单。

2.11 技术服务要求

供货商在合同签订后，应完成合同中所规定的全部工作内容，严格履行合同规定的各项义务。其责任不限于以下几点：

（1）供货商应负责任何与合同内容有关的现场条件需要更进一步设计的设备制造供货、安装和调试的详细工作。完成供货设备的单机调试指导；完成供货系统设备的系统调试；参加由发包人组织的全系统和全厂调试。

（2）供货商应负责与其他供货商和安装承包商的协调工作，以确保设备安装的准确性和工作完成的时间性。

（3）供货商应完成合同中所规定的全部工作内容。其责任不限于以下几点：确保所有设备及其通讯规约提供一个协调的、合理的、完整的系统。所有与供货设备相关联的辅助设备及元件，凡是没有说明不要的都应包括在供货范围内。

（4）在合同中提供的所有设备应能适合当地气象条件、适应加压站现场使用环境。供货商在选择所提供的设备时，应把这些条件充分考虑进去。

（5）供货商使用的标准如果在技术规定中没有规定，应对其进行说明。当所用标准和实施规则等效于或优于本技术规定要求时，该标准才可能为发包人接受。供货商应清楚的说明用于替代的标准或实际使用的标准，并提交所应用标准或实施的规范，明显的差异要说明。

2.12 技术资料要求

所有资料、证书应为中文，如原件为英文，供货商必须同时提供中文译本。需要提交文本资料一式 5 份。WORD 格式的电子版文本文件、AutoCAD 格式图，BIM 模型 REVIT 2016 版本，以及相应的三维模型（obi、ison、dae、gltf、stl、ply 类型文件的一种或多种）的电子版设计图形文件一式 2 套（刻录光盘）。

（一）中标后应提供如下资料但不限于以下内容

（1）操作维修手册。

（2）制造厂家出具的质量保证书。

（二）签订合同前提交下列资料但不限于以下内容

（1）设备结构图，该图能满足设备安装、运行要求。
安装详图。

（2）安装详图（包括法兰连接、预埋件、固定基础等）。

（3）应提供所有水箱的装配详图、基础要求以及土建结构所承受的荷载。

（三）设备到货及安装完毕移交时提供以下全部技术资料

（1）总体布置图：应画出水箱平面、立面及剖面图，并表明所有尺寸以及安装、运行及维修所需的空間。

（2）提供外购件的厂家名单。

（3）系统中各设备的制造及质量保证措施。

(4) 系统中各设备的零部件表，包括材料表、规格、数量及保护镀层。

(5) 阀门安装、使用说明书，阀门的产品合格证，阀门的试验报告、密封试验报告书，密封材料的生产厂家名称及其防疫鉴定报告。

(5) 其他资料。

3 技术条款

3.1 设备性能要求

(1) 水箱制造提供有效的供水设备的《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》（原件扫描件），在供货时提供证书。水箱应选用材质：06Cr17Ni12Mo2（GB/T 20878，相当于 ASTM 316）及以上材料并独立设置，其结构合理、内壁光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏。

(2) 箱体材料力学参数：抗拉强度 $> 520 \text{ Mpa}$ ，屈服强度 $>205 \text{ Mpa}$ ，伸长率 $> 40\%$ ，硬度值不大于 HB217(或 HRB90、HV200)，水箱组装完成后装满水 24 小时无渗漏，且标准板凸变形量不得大于 10mm。

(3) 焊接要求：

a、焊材的选用与本体材料相适应，采用 ER316 或更好的焊丝，并有相应的焊接工艺焊工评定以及必须持有相应的焊工资质。

b、水箱采用整体拼装式结构，焊接全部采用氩弧焊，

箱体型板间焊缝、接管与箱体连接焊缝必须进行渗透检测，并进行抗氧化处理。

c、不锈钢水箱焊接完成后，必须进行酸洗，钝化处理。
(酸洗后的排水经中和排出，或回收)

(4) 当水箱（池）高度大于 1.5m 时，水箱内外应设置爬梯。水池内爬梯须采用材质：06Cr17Ni12Mo2（GB/T 20878，相当于 ASTM 316），相邻两级踏步的间距不得大于 300 毫米。每格水池内设一宽度不小于 500 毫米的爬梯；水池外设一宽度不小于 800 毫米且有合适坡度的步梯，步梯应设高为 1100 毫米的扶手，为方便维护检修宜设置安全操作平台。

(5) 进水管的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 的规定。出水管管底应高于水箱内底，高差不小于 0.1m；出水管上应设水质化验龙头；进、出水管的布置不得产生水流短路，按设计图纸要求设置导流板。

(6) 水箱应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、检修人孔、爬梯等及开孔。每个不锈钢水箱均包含槽钢底座、加强筋、进水口 1 个、排污口 1 个、人孔及人孔盖板各 2 个、透气孔 4 个、出水口 1 个、溢流口 1 个、连通口 1 个、冲洗管进水口 1 个、液位开关 1 套、内外爬梯各 1 把，各水口短管 200mm 以内及法兰片，其余延伸管另计；水箱人孔必须加盖、带锁、封闭严密，溢流管、通气管应设置有

可靠的防虫防异物进入的隔网，人孔应高出水箱外顶不小于 0.1m，溢流口应设在进水口的相对主向；溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网，与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙，并符合《建筑给水排水设计规范》GB50015 中有关水箱的要求。

水箱板材采用材质：06Cr17Ni12Mo2（GB/T 20878，相当于 ASTM 316）。水箱板厚要求：底板厚度不低于 3.0mm、侧板厚不小于 2.0mm，顶板厚不小于 1.5mm，并符合现行国家标准及相关设计规范的要求。

水箱焊接成型后需满足垂直度偏差为 $\leq H/1000$ （H 为水箱高度，且 $\leq 10\text{mm}$ ）；水平度偏差为注满水后，水位差 $\leq 5\text{mm}$ （用水平仪检测）。投标人需对水箱全密闭设施进行详细说明，并提供相应的证明材料。

（7）保证水箱蓄水水质清洁，箱式供水设备，能够自动或手动按照水箱蓄水的最高和最低液位来控制水力控制阀对水箱进行补水和停止进水，从而实现水箱蓄水循环在可控的状态下，在补水液位时自动打开进水阀门给水箱补水，在最高液位时关闭进水阀门停止给水箱补水，周而复始，实现水箱蓄水的循环，保证水质清洁。并具备超高液位报警并关闭水箱总进水阀门功能，防止发生溢流事故。

（8）水箱液位显示功能，水箱应配置有信号输出的传感器，能够适时显示水箱液位，各液位信号能够与自控系统

联动，实现水箱水位的按需调节。

(9) 底座要求：

a、必须经热镀锌防腐处理的碳钢槽角钢制作，结构、强度应满足使用要求。

b、拼装应采用螺栓连接的现场拼装式，槽钢对接处必须设置在基础上。

3.2 设备制造要求

供货商所提供的应该是全新的设备和装置，是具有可靠的工艺以及良好的设计并能够适应现场气候条件的高质量和高等级的设备和装置。

为了达到设计的目的，装置应该适合在合同所描述的条件范围内运行。设备所有部件的制造都应有严格的精度要求，并且类似设备上的部件应当具有互换性。

设备的设计，应能够使设备可以达到超长时间连续运行但仅需要少量维修。发包人有权要求供货商用相似设备的使用记录或大量的实验记录，来证明其所提供的部件能够达到这种要求。

在选择设备的配套装置及附件材料时，应当考虑到装置所处的位置和所承担的工作。

如果设备在正常运行中有可能发生磨损，则其设计中应当确保只需要更换该可能受影响的部分，而不必更换整个部件。任何可能发生磨损的部件。从新部件使用到需要更换或

修理时的连续正常运转的使用寿命或累计使用寿命不小于三年，当需要进行总的拆卸来更换的部件时，其使用寿命不得小于五年。

4 检验及验收

4.1 检验、验收程序及标准

（一）生产过程检验

供货商应对关键部件制造及设备装配环节进行记录，提供关键部件的制造检查记录、设备装配过程检查记录及能反映工作的重要阶段的照片和录相带。生产周期大于 1 个月的，供货商应提供月进度报告。

（二）出厂验收

出厂验收包括文件验收与实物验收。通过出厂验收检验设备设计、制造、工艺、质检等满足合同规定和有关规范的要求。实物验收包括主要部件检验验收和整体验收等，具体要求见相应设备的技术规范和合同条款要求。

供货商应提供设备制造质量检验报告及性能试验报告。同时，应列明造质量检验、性能试验及规定性能试验的内容、指标，并规定性能试验试验台等级。

（三）现场验收

水箱制造商应派具有丰富安装调试经验的代表指导并检验设备安装，监督指导现场制作和调试。

现场验收试验应在设备安装完成，并经一段时间的运行

后进行。现场验收试验及试验步骤应由双方共同安排。

4.2 验收不合格处理条款

出厂验收不合格的，产品不得出厂，需由供货商更换满足出场验收合格标准的产品方可出厂。

现场验收不合格的，由供货商负责将不合格产品退场，并重新提供满足要求的产品，直至现场验收通过。