1. **采购需求**

**1.项目概况**

杭州至绍兴城际铁路线路全长20.3km，其中地下线9.87公里、高架线7.34公里、过渡段1.06 公里、隧道2.03公里，设站10座（高架站4座，地下站6座）。线路在柯桥区境内长度为15.35公里，设站 8 座；杭州萧山区境内 4.95 公里，设站 2 座。总投资 127.91 亿元人民币，建设地址位于绍兴市柯桥区、杭州市萧山区，计划于2020年建成。

杭州至绍兴城际铁路Ⅲ标：包含湖安路站-稽山路站半区间、稽山路站、稽山路站-柯华路站区间(含风井)、柯华路站、柯华路站-笛扬路站区间、笛扬路站等。本标段计划开工日期：2019年10月01日，计划竣工日期：2020年7月31日竣工，计划工期：305日历天。

**2.采购产品规格型号**

| 序号 | 物资名称 | 规格型号 | 单位 | 暂定数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 密闭水箱全自动装置 | 密闭水箱全自动装置 Q=20m3/h,H=25m,N=5.5KW | 台 | 4 |  |
| 2 | 密闭水箱全自动污水提升装置 | 一个水箱28L，一台排水泵（Q=8m3/h，H=20m，N=2.4KW） | 台 | 4 |  |

**3.质量标淮**

### **3.1使用范围**

包括各车站设备区电控房、风机房、空调机房、冷水机房等，位置详见设计图纸。

**3.2质量标准**

在杭州至绍兴城际铁路工程中卫生间污水排放系统采用密闭水箱全自动污水提升系统，包括密闭式集水箱（每个污水泵房3个集水箱）、两台干式潜污泵、一台手动隔膜泵、 1台小型潜水泵（用于密闭水箱外污水坑排除渗漏积水等）、液位开关、控制箱、潜水电缆（包含就地控制箱与水泵、就地控制箱与液位开关之间所有的供电电缆和控制电缆）、紧固件、连接件等，密闭水箱应固定安装在污水泵房，招标人应考虑水箱的固定方式。地下站便民服务用房内设置密闭水箱全自动污水提升系统，包括密闭式集水箱（每个便民用房1个集水箱）、一台干式潜污泵、液位开关、控制箱、潜水电缆（包含就地控制箱与水泵、就地控制箱与液位开关之间所有的供电电缆和控制电缆）、紧固件、连接件等，密闭水箱应固定安装在便民服务用房内，招标人应考虑水箱的固定方式。便民服务设施排水应满足现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978-1996及《污水排入城镇下水道水质标准》CJ343-2010要求，否则商家排水应自行处理达标。本用户需求书并未充分引述有关标准和规范的条文，提出的是最低限度的技术要求。

1.技术标准

《污水综合排放标准》GB8978-1996

《污水排入城镇下水道水质标准》 CJ343-2010

《城市污水回用设计规范》CECS61-94

如有最新国家和绍兴市标准、规范等，应按最新标准、规范执行，如多个规范对同一问题的标准和要求不一致时，应按较高标准和要求内容执行。

2.定义

2.1 废污水提升站：是指用于本工程污水收集提升排放的成套装置， 由密闭式集水箱、两台干式潜污泵（便民服务用房为1 台）、一台手动隔膜泵、 1台小型潜污潜水泵（用于污水泵房密闭水箱外污水坑排除渗漏积水等）、液位开关、控制箱、潜水电缆（包含就地控制箱与水泵、就地控制箱与液位开关之间所有的供电电缆和控制电缆）、紧固件、连接件等。

2.2 “废污水提升站配套潜污泵”（简称配套潜污泵，下同）为在本工程所密闭污水提升装置配套安装在密闭式集水箱外侧，电机与水泵连在一起，整体曝露在空气中，立式或卧式安装的潜污泵，用以提升工作介质的污水提升工程系统。配套潜污泵成套产品至少应当包括有潜污泵（含电机）、潜水电缆（包含就地控制箱与配套潜污泵的供电电缆和控制电缆）、紧固件等。

2.3 “设计流量”是指配套潜污泵在设计工况下的流量，单位 m3/h。该流量为设计计算值。

2.4 “设计扬程”是指配套潜污泵抽送液体所需要的液柱高度（已包括水泵自身损失、管路水头损失、局部水头损失等之和），单位 m。该扬程为设计计算值。

2.5 “功率”是指配套潜污泵在设计工况下正常运行所需要的电机功率，单位 KW。

2.6 “设备第一次通电”是指污水提升站安装完成后第一次试运转。

2.7 “ BAS”环境与设备监控系统。

3.工作条件

3.1 配套潜污泵必须满足长期连续和稳定运行的要求， 40℃环境温度下长期连续运行，并且安全可靠、故障率低、便于检测维修。

3.2 工作场所：出入口卫生间旁污水泵房或卫生间正下方污水泵房。

3.3 介质：卫生间污、废水。介质 pH 值： 4～10

3.4 海拔高度≦ 1000M，地震烈为 6 度。

3.5 电源额定电压为 380V± 10%、频率为 50Hz

3.6 工作制类型：间断运转，随水位高低自动控制。

4 .基本要求

4.1 整套污水提升系统设备应为技术先进、性能优良、质量可靠、成熟稳定的产品。整套污水提升站设备选型应符合国内外标准规范和质量认证要求，并能适应和满足本工程特定需求。

4.2 投标者应对所投产品的结构、技术特性、制作工艺、相关参数、执行的技术标准给予详细的描述和说明。

4.3 所有水泵配套电机均采用国家免检产品或进口品牌，电机生产厂必须通过 IS09000 系列认证。

4.4 水泵机组在供电范围内能正常启动和运行，其运转应平稳自如，无汽蚀产生，无固体卡阻和织物缠裹等现象。且在全扬程的使用下，功率曲线保持平稳。

4.5 机组能根据液位的变化实现自动控制，且能在现场进行手动控制与远程控制。

4.6 潜污泵应能自动交替运行，使各潜污泵的运行次数都能保持均等。

4.7 自动保护系统能进行多种状态显时，密闭监视的功能，并能对多种运行状态进行集中控制，有效的保护装置。实现泵的无人看管，自动运行及信号输出。

4.8 水泵应有对各类故障进行自检、报警。水泵应有远控接口，接口应满足 BAS 系统接口要求，可接收 DC24V 及无源触点启停信号等信号。

4.9 整套提升站应能提升与输送生活污水和较高硬度地下水（可能包含地下结构渗漏的少许海水）水质以及可能存在的全淹没或部分浸没的条件下连续工作，同时还能适应于在长时间超大水流的情况连续运行、间歇运行、轮替运行和长期停止状态后的恢复运行。

4.10 整套污水提升站必须确保提供配套设备的流量、扬程等参数（流量和扬程均为设计计算值）应满足供货清单要求。招标人在设备选型时，必须保证配套潜污泵能够安全可靠和稳定高效运行。

4.11 污水提升站整机使用寿命不应小于 20 年。

4.12 整套设备原则上应为配套若干个水箱并联的成套系统，整套污水提升站必须为招标人的标准产品，不可使用与标准产品不同材质、结构、安装形式的组件。

5.污水泵整机要求

5.1 每台配套污水泵必须是干式安装的、单级和易拆卸的无阻塞型潜污泵，采用卧式泵。潜水电机与泵叶轮同轴相连。水力部件由水泵壳体、叶轮等组成。每台配套潜污泵应满足在全淹没或部分淹没的条件下连续运行，同时也能满足间歇运行和长期停机后恢复正常启动运行。

5.2 电机必须可连续和间歇运行，每小时至少启动 20 次，并不应对泵带来任何有害影响。

5.3 水泵装置在其设计负荷范围内，必须无振动和无气蚀地平稳运行，所有旋转部件（包括电机）应在制造时进行动、静平衡实验，运转噪音应低于 80dB(A).

5.4 水泵和电机均为同一设备制造商设计和制造。

5.5 水泵的工作曲线应是连续上升的，在工作范围内，相应的效率曲线应是比较平缓的。

5.6 在额定转速和流量下，扬程、效率误差应满足 ISO9906AnnexA 标准。

5.7 选泵首先考虑的因素是：运行维修成本低，可靠性高和无故障运行时间长。

5.8 水泵所用电机必须有足够的功率储备，使水泵在性能曲线允许的范围之内工作时，不会超负荷。

5.9 必须满足整套设备在水淹情况下也可以安全运行。

5.6 污水泵各部件要求

6.1 电机

（1） 电机应选用水泵生产商自行生产之产品或国际知名品牌优质电机。铸铁电机壳体，并配有不锈钢外壳，表面光滑美观，易清洗，防止污物堆积在水泵表面。外壳结构坚固，保护电机在受到碰撞时内部也不损坏。

（2） 潜水电机必须有足够冷却，采用不依赖冷却套或外部冷却系统的循环散热方式。电机定子线圈内埋入 PTC 热敏电阻或双金属片，在电机超温时保护电机并过控制箱报警。

（3） 电机式为为三相鼠笼式异步电机，且符合 IP68 级封水性能要求，额定电压 380V，频率 50HZ，绝缘等级至少为 F 级。电机应做到选材优良、工艺先进、装配简便、绝缘可靠、散热良好，寿命长、少维护。

（4） 电机的综合工作因数至少为 1.10，允许电压波动为正负 10%，

（5） 电机应能在负载范围内连续运行，并且不损坏。在长期满负荷运行时，应有合适的额定功率保证水泵在整个性能曲线中不会发生过载，允许至少每小时 20 次启动而对电机不应有任何影响。

（6） 安装与维修简便，同一台水泵适用于潜水安装和干式安装。

6.2 壳体（含泵蜗壳和电机壳）

（1） 壳体应由采用先进工艺制造，具有性能佳、强度高、质量优、抗腐蚀、坚固耐用等特性。

（2） 材质：配套潜污泵壳体应是先进工艺制造的整件灰口铸铁，有足够大的平滑流道以通过进入叶轮的颗粒，泵壳应能从电机上方便的拆下而进行叶轮检查。

（3） 表面：配套潜污泵壳体表面应当采用先进的防磨损、防腐蚀、防锈蚀等表面处理工艺。壳体应无划伤、锈斑和压痕，表面整洁、美观光滑，涂层应均匀且色调一致，无气泡和剥落（包括在规定使用期限内不得出现腐蚀与锈蚀现象），内部无杂物。此外，壳体上还需预留吊耳以方便设备维护升降。

（4） 厚度：配套潜污泵壳体应有足够的厚度，以承受水静压试验和连续运行时的最大压力。壳体不应有渗漏、冒汗等缺陷。

（5） 连接件：所有壳体联接紧固件应采用优质不锈钢制作。壳体出水口与管道之间的密封，须保证无泄漏，同时降低振动和噪声。

6.3 叶轮

（1） 材质与结构：叶轮应选用优质铸铁制造，有环氧树脂防腐涂层。

（2） 叶轮为水力平衡的离心式涡流叶轮，泵送液体在叶轮外侧通过。叶轮流道必须本身极高的过流特性，叶轮的过流通径不得小于 Φ65mm，并能提升输送含有地铁特定需求的固体、纤维材料、污泥和污水中其它的杂物的废污水，以确保叶轮无阻塞的通流。

（3） 叶轮和泵轴之间应有内部锁定装置，正转或反转时叶轮不得松动。

（4） 叶轮叶片均匀布置，并具有高效能、低振动、抗冲刷、抗磨损、耐腐蚀、强度高、寿命长等特性，不可增加额外切割装置，以本身具有防阻塞、防缠绕的性能最佳。

（5） 叶轮应具有优良动静平衡性能，运转平稳，动平衡精度不低于 G6.3 级，同时精心地进行加工和表面处理。叶轮能高效率传递电机输出功率。

6.4 泵轴

（1） 材质与结构：泵轴和电机轴为一体化结构，泵轴为电机轴的延伸，不接受中间耦合传动。泵轴直接支撑在轴承上，不采用轴套形式。

（2） 泵轴的叶轮端应采用锥形设计，方便叶轮的安装，且叶轮安装固定后能够消除叶轮和轴之间的间隙。

（3） 泵轴应有足够的强度和刚度，泵轴必须采用实心优质不锈钢，以承受正常工作、启动、停机时可能出现的最大扭矩，确保泵运行平稳。泵轴受机械密封等保护，与输送液体完全不接触。

6.5 轴承

（1） 泵和电机的轴承应为永久脂润滑的高质量免维护轴承，应有足够的承载能力。

（2） 轴承采用油脂润滑，轴承工作温度≤75℃，轴承寿命应在 100,000 小时以上。

（ 3） 轴承应选用知名品牌产品。

6.6 轴封

（1） 轴封结构应便于检查、拆装、更换。机械密封采用全不锈钢外壳、碳化硅材料，其弹簧系统等零件全部保护在不锈钢外壳内用油冷却和润滑，不与泵送液体接触。

（2） 在密封之间必须设计有油室，内充有冷却润滑油。

（3） 机械密封应是免维护的，具有良好的机械强度和抵抗热冲击特点，介质酸碱度范围应在 4-10 之间，具有良好的抗腐蚀性、耐磨性、耐用性。

（4） 机械密封应选用国际知名品牌优质产品，如博格曼、约翰克兰等，其工作寿命不得低于 10000 小时。

6.7 Ｏ型密封圈

Ｏ型密封圈采用丁晴橡胶，密封圈应无接缝。

6.8 外露紧固件

外露紧固件应采用优质不锈钢制作。

6.9 潜水电缆

（1） 供电和控制电缆均应为专用潜水电缆，采用一体化设计结构，其配线应与泵组相匹配。

（2） 电缆入口为轴向设置，应设置在电机顶盖上，并设固定装置以防应力负荷。电缆进口处的外部密

封应由可重复使用的晴橡胶 O 形圈密封，防止水从电缆外部进入电机。

（3） 电缆内部芯线采取有效防水措施，同时电缆应易于从电机上拆下，便于维修保养，无需破坏电缆入口和电机顶盖。

（4） 潜水电缆进线密封装置应采用独立的内外密封，并保证在任何情况下水不会进入内腔电机。

（5） 潜水电缆应当具有优良的防水性、密封性、抗腐蚀性、抗拉抗张性、柔软性、耐久性、绝缘可靠等特点，并能在水中长期使用并维持机械与电力性能不变。潜水电缆的防护等级不低于 IP68（含 IP68）。

（6） 每台潜污泵均应配有专用潜水电缆。

7.密闭集水箱

7.1 密闭污水提升设备污水集水箱应与由水泵同一品牌，由招标人应自行生产。

7.2 集水箱必须由抗冲击、耐老化的聚乙烯或不锈钢整体制造，并应能承受一定压力；

7.3 集水箱上应设置有封闭的进水口、出水口、排气口、泄水口等预留接口。

7.4 集水箱必须完全气密、水密， 不可有任何异味泄漏，内有导流设计。

7.5 集水箱总有效容积应满足单台水泵连续工作 3 分钟及以上要求，污水泵房单个水箱有效容积不小于 500L，便民服务用房当个水箱有效容积不小于 28L。

8.手动隔膜泵

8.1 必须提供手动隔膜泵，用于水泵故障时，排空水箱。

8.2 必须为知名品牌产品，建议与设备同一品牌。

9.液位传感器

9.1 污水提升站采用稳定可靠液位计，具有动作灵敏、防震动、防冲击等特性，并能适应污水 PH 值要求。不管现场何种原因造成液位计损坏，在污水提升站投入正式使用后两年内， 液位计均由招标人负责免费更换，其价格应包括在设备报价内。

9.2 液位计应能输出超低报警水位、停泵水位、启泵水位、超高报警水位共四组信号。

9.3 招标人应提供液位计采用知名品牌的产品确认文件。

9.4 液位传感器考虑冗余，应设置不同类型的两套。

10.就地控制箱

10.1 控制箱必须由水泵生产商自行研发、生产，不接受外包形式的控制箱。就地控制箱（柜）具有自动启动、手动启动、切换工作、保护报警等功能。

10.2 基本技术要求：

（1） 就地控制箱（柜）采用一控一（一台控制箱控制一套提升站）的方式，水泵通过控制箱实现集水箱液位自动控制、现场手动控制功能；污水坑液位自动控制、现场手动控制功能，其中集水箱液位控制方式通过检测液位传感器的水位预设信号（传送至就地控制箱）与配套潜污泵联动来实现， 收集箱液位控制方式通过预设传感器传送至就地控制箱与配套潜污泵联动实现；污水坑液位控制方式通过检测液位传感器的水位预设信号（传送至就地控制箱）与配套小型潜污潜水污泵联动来实现。

（2） 当系统检测到提升站故障时，发出故障报警信号，同时自动投入备用水泵。

（3） 工作/备用泵自动轮换：水泵自动切换时，显示器可指示启动水泵的切换。

（4） 现场显示功能：控制箱（柜）需以指示灯形式显示设备运行和故障状态等。

（5） 操作选择开关，通过控制箱（柜）控制面板上的手动起、停开关，实现水泵的手动起、停控制。手动控制一般用于设备检修和现场调试。

（6）污水泵房的污水提升站配套干式卧式潜污泵两台或其他可靠类似方案，平时互为备用，依次轮换工作或在大流量时同时工作。液位计提供就地高报警水位、开泵水位、停泵水位、低报警水位显示，并实现就地自动控制泵的启、停。并输出液位信号给车控室的 BAS，实现车控室 BAS 远程监视。

1） 当水位达到超低水位时报警，同时控制回路保证水泵处于停泵状态。

2） 当水位达到停泵水位时，水泵停止工作。

3） 当水位达到启泵水位时，一台水泵开启。

4） 当水位达到超高报警水位时，发出报警信号。

10.3 保护和报警功能

（1）污水提升站控制系统应对水泵电机配置比较完整的控制、保护、测量等功能，包括但不限于电机堵转保护、过热保护、缺相保护、短路保护、电源故障保护等保护功能。

（2）电机主回路和控制保护回路均应设置用于维护检修或实现保护功能的断路器。

（3）在水泵运行过程中出现故障应报警（指示灯及鸣音警报），当故障解除消失后，相应的故障指示灯灭，鸣音报警复位。

（4）报警内容：包括但不限于电源故障、相序错误、过热、集水箱水位过高等。

10.4 控制箱其他技术要求如下

（1）当机组出现过热、相序错误、及液位计失灵等故障时，控制箱应有故障显示。

（2）每台泵应由单独开关控制。

10.5 控制箱的面板应包括但不限于以下显示内容

----电源电压显示；

----每台泵的就地启动、停止按钮；

----每台泵的运行、故障状态显示；

----手/自动转换开关及状态显示；

----超高、超低水位报警指示灯；

10.6 控制箱的输出信号要求

----水位信号输出；

----每台泵运行状态、故障报警信号输出；

----超高、超低水位报警信号输出；

----手/自动状态信号输出；

10.7 控制箱应包括但不限于以下输入

----电源输入；

----水位信号输入

10.8 招标人应提供控制箱（柜）所有的输入与输出信号、面板显示功能及控制原理框图。控制柜的电气线路原理图及接线图在生产前必须经设计院确认，并应不影响最终的合同价格。

10.9 箱门、外壳要求

（1）箱门应开启灵活。紧固连接应牢固、可靠，所有紧固件均具有防腐镀层或涂层，紧固连接有防松脱措施。

（2）控制箱（柜）外壳防护等级不低于 IP 55。

10.10 招标人在交货时应提供以下文件

（1）供货产品的设计说明及图纸，图上应能明确显示水泵的装配结构、接线盒位置及接线图、底脚与基础的装配关系、设备动荷载。图上应标明安装车站、水泵型号、外形及安装尺寸、流量、扬程、水泵效率、噪音、电源参数、电机规格型号、绝缘等级、电机额定功率、额定电流、额定频率、额定转速、功率因数、效率、转矩、运行时输入电机的功率，轴承规格型号、减振器规格型号及数量等。

（2）控制柜：控制回路电气原理图、接线图、柜内元器件布置图、外形图。

（3）供货产品的安装、维护使用说明书及备件清单；供应商必须提供全套进口产品的不经转关报关单；供应商必须提供标准产品样本，中英文对应原文资料，必须提供货物原产地权威机构出具的对应成套设备符合欧洲标准的证书。

（4）产品及其配套设施的出厂及各类型水泵泵组试验、检测报告；

（5）主要零部件和材料出厂检验报告、产品合格证；

（6）外协、外购配套设备相关检测报告，产品合格证、生产厂家名称、产地；

（7）详细的交货清单、装箱清单；

（8）试验报告，记录、设计说明一式 6 份，其余资料水泵泵组一式 8 份。

**4.材料**

材料的选用及确认依照合同有关条款，在满足设计要求的技术参数条件下，选择有相应的地铁施工业绩、企业信誉良好、产品质量及供应能力有保证的生产厂商。

**5.交货地点**

杭州至绍兴城际铁路3标项目项目所属的各车站。

**6.交货方式：**

汽车运输

**7.供货周期：**

45天，应急采购30天

19年11月4日