

儋州市 13 个镇墟污水处理厂及配套管网委托运营项目采购需求

一、项目概况

1.1 项目名称

儋州市 13 个镇墟污水处理厂及配套管网委托运营项目（以下简称“本项目”）。

1.2 项目地址

海南省儋州市。

1.3 委托单位

儋州市水务局（下称“市水务局”）。

1.4 委托运营内容

受托企业负责污水处理设施及配套管网的运营维护，使其处于良好运行状态。本项目委托范围包括儋州市 13 个镇墟污水处理厂及配套管网，具体内容包括两类：一是污水处理厂，二是配套管网系统（包括压力管、重力管、接户管、化粪池、泵站、污水盖板沟等），详见表 1-1。实际运营内容以项目竣工后市水务局移交的设施为准。

表 1-1 儋州市 13 个镇墟污水处理厂及配套管网委托运营内容

| 编号 | 项目地点 | 建设内容及规模（以初步设计文件中内容为准） |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 光村镇 | ① 污水处理厂 1 座，近期（2023 年）设计规模为 800m ³ /d； ② 污水提升泵站工程：1#污水提升泵站近期规模 100m ³ /d；2#污水提升泵站近期规模 100m ³ /d； |

| | | |
|---|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | ③ 重力管 (dn315-dn400) 总长 12.378km, 压力管 (dn110) 总长 0.427km, 污水接户管 (dn160-dn225) 总长为 24.620km 及化粪池 1587 座。 |
| 2 | 中和镇 | ① 污水处理厂近期 (2023 年) 设计规模为 1000m ³ /d; ② 污水泵井近期 (2023 年) 设计规模为 400m ³ /d; ③ 污水收集管网: 污水重力管 (dn315-dn400, L=11.264km)、污水压力管 (dn200, L=0.746km)、污水接户管道 (dn160-dn225, L=28.018km)、新建化粪池 439 座 (1m ³) |
| 3 | 木棠镇 | ① 扩建污水处理厂一座, 近期 (2023 年) 规模 900m ³ /d (现状规模 400m ³ /d, 新建规模 500m ³ /d); ② 污水提升泵站 2 座, 1#污水提升泵站近期规模为 100m ³ /d; 2#污水提升泵站近期规模为 350m ³ /d; ③ (3) 污水收集管网工程: 新建污水压力管 (dn110~dn250, L=1.433km), 新建污水重力管 (dn315~dn400, L=17.605km), 污水盖板沟 (B×H=750×600, L=3.673km), 新建污水接户管 (dn160-dn225, L=10.018km) 及化粪池 917 座。 |
| 4 | 南丰镇 (改扩建工程) | ① 污水处理厂 (2023 年) 规模 500m ³ /d; ② 一体化提升泵站 2 座: 1#一体化提升泵站近期规模 40m ³ /d; 2#一体化提升泵站近期规模 240m ³ /d; ③ 污水压力管 3.491km、污水重力管 (dn315, L=12.375km)、接户管 (dn160-dn225, L=17.405km) 及化粪池 (1m ³ , 813 座、2m ³ , 13 座、4m ³ , 6 座)。 |
| 5 | 雅星镇、八一农场 | ① 污水处理厂一座, 近期 (2023 年) 规模 2500m ³ /d; ② 污水提升泵站 4 座; ③ 3、污水压力管 (dn200-dn315, L=4.767km); 污水重力管 (dn315-dn600, L=32.616km), 污水接户管 55.507km, 化粪池 1437 座。 |
| 6 | 王五镇 | ① 污水处理厂一座, 近期 (2023 年) 规模 600m ³ /d; ② 污水提升泵井 1 座, 近期 200m ³ /d; ③ 污水管网: 污水压力管 (dn160, L=0.50km)、污水重力管 (dn315-dn400, L=12.64km)、污水边沟 (0.4x0.6, L=4.06km)、接户管 (dn160-dn225, L=11.63km) 及化粪池 (1m ³ , 1026 座)。 |
| 7 | 大成镇 | ① 污水处理厂一座, 近期设计规模为 400m ³ /d; |

| | | |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>② 污水提升泵井 2 座，其中 1#污水提升泵井近期规模 100 m³/d；2#污水提升泵井近期规模 200m³/d；</p> <p>③ 污水管网：重力管总长约 5797 米，管径为 dn315-dn400；污水压力管总长约 293m，管径为 dn110-dn160；污水接户支管总长约 11400m，管径为 dn225。1 立方米玻璃钢化粪池 800 座，4m³玻璃钢化粪池 2 座，砖砌盖板沟修复 7289m。</p> |
| 8 | 东成镇 | <p>① 污水处理厂一座，近期（2025 年）处理规模为 900m³/d；</p> <p>② 泵站三座：1#泵站近期规模为 150m³/d；2#泵站近期规模为 150m³/d；3# 泵站规模为 500m³/d；</p> <p>③ 污水收集管网：污水压力管（dn110-dn160）11.513km，污水重力管（DN300-DN400）13.896km，接户管（DN150-DN200）L=16.993km，新建化粪池 561 座。</p> |
| 9 | 新州镇 | <p>① 污水处理厂一座，近期（2025 年）规模 800m³/d；</p> <p>② 污水提升泵站 1 座，近期（2025 年）规模为 650m³/d；</p> <p>③ 污水管网：污水压力管（dn225）573m，污水重力管（dn315-dn400）11.29km，接户管（dn160-dn225）L=30.104km，新建化粪池 266 座。</p> |
| 10 | 峨蔓镇（提标改造） | <p>① 污水处理厂近期（2023 年）规模 300m³/d；</p> <p>② WA 片区污水干管及支管工程 1427m，Wb 片区污水干管及支管工程 2559m，接户管工程 9836m，新建化粪池 161 座</p> |
| 11 | 海头镇 | <p>① 污水处理厂一座，近期（2023 年）规模 1500m³；</p> <p>② 新建污水压力管（dn50~160，L=3.74km）、污水重力管（DN/ID300~DN/ID 500，L=28.149km）、接户管（dn160~dn300，L=25km）；新建 1m³ 化粪池 373 座，新建 4m³ 化粪池 4 座；</p> |
| 12 | 排浦镇 | <p>① 污水处理厂一座，近期（2023 年）规模 5000m³；</p> <p>② 一座一体化污水提升泵站，近期规模（2025 年）为 130m³/d</p> <p>③ 污水压力管（dn160）132m，污水重力管（DN300）8.114km，进场主干管（DN1000）1.26km，接户管（DN160-DN200）L=17.793km，新建化粪池 52 座</p> |
| 13 | 兰洋镇 | <p>① 6 座地埋式一体化污水处理站，污水处理总规模为 3000m³/d，</p> <p>② 管径 DN300-400 的 HDPE 管 3745m</p> |

13 个镇墟污水处理厂总处理能力为 18200 吨/日，其工艺及

设计污水处理规模如表 1-2 所示。

表 1-2 污水处理厂技术指标表

| 编号 | 项目地点 | 设计污水处理规模 (m ³ /d) | 工艺 | 出水标准 |
|----|------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | 光村镇 | 800 | 粗格栅及调节池+射流曝气生物反应池+滤布滤池+消毒池 | 一级 A |
| 2 | 中和镇 | 1000 | 粗格栅及调节池+射流曝气生物反应池+滤布滤池+消毒池 | 一级 A |
| 3 | 木棠镇 | 900 | 粗格栅及调节池+射流曝气生物反应池+滤布滤池+消毒池 | 一级 A |
| 4 | 南丰镇（改扩建工程） | 500 | 预处理工艺利用现状蓄水池、沉砂池、调节池，新建粗格栅，选用两座回转式格栅除污机（GSHZ-600，一用一备），并配备有毒有害气体检测及报警装置；二级深度处理工艺利用现状 A/O/O 工艺；本工程深度处理工艺选用占地面积少、运营成本低、管理维护简单的穿孔絮凝斜管沉淀池加滤布滤池工艺。 | 一级 A |
| 5 | 雅星镇、八一农场 | 2500 | 综合生化反应池 | 一级 A |
| 6 | 王五镇 | 600 | 综合生化反应池 | 一级 A |
| 7 | 大成镇 | 400 | JBR 生物反应池 | 一级 A |
| 8 | 东成镇 | 900 | 污水通过污水收集管网自流进入污水处理厂，首先通过格栅井去除大块漂浮物，然后污水进入调节池调节水量、均匀水质。污水在调节池中由潜污泵提升进入水解酸化池，通过水解酸化段后进入射流曝气生物膜反应池，射流曝气生物膜反应池出水进入滤布滤池，经过滤后进入消毒池。 | 一级 A |

| | | | | |
|----|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9 | 新州镇 | 800 | 污水通过污水收集管网进入污水处理厂，首先通过粗格栅去除大块漂浮物，然后污水进入调节池调节水量、均匀水质。污水在调节池中由潜污泵提升进入细格栅及平流沉砂池，沉砂后进入射流曝气生物膜反应池，射流曝气生物膜反应池由生化区、导流区、絮凝区及反应沉淀区组成，污水中大部分有机物在生化区得以去除。射流曝气生物膜反应池出水进入滤布滤池，经过滤后进入消毒池。 | 一级 A |
| 10 | 峨蔓镇（提标改造） | 300 | 射流曝气生物反应池工艺 | 一级 A |
| 11 | 海头镇 | 1500 | A/A/O 工艺 | 一级 A |
| 12 | 排浦镇 | 5000 | 采用絮凝沉淀池+滤布滤池工艺作为深度处理工艺 | 一级 A |
| 13 | 兰洋镇 | 3000 | 经管道收集后，输送至处理站的调节池，调节池内设人工粗细格栅，漂浮物经格栅处理后，进入集水池内，集水池内设潜污泵，经泵提升后进入 FMBR 一体化生物反应器内处理。 | 一级 A |
| 合计 | | 18200 | | |

1.5 委托期限

委托运营期限设定为自委托运营协议签署之日起 1 年。

1.6 运营标准

1.6.1 进水水质标准

根据项目批复文件，各镇污水处理厂的进水水质指标如表 1-3 所示。

表 1-3 生活污水进水水质设计表（单位：mg/L）

| 序号 | 镇墟名称 | 进水指标 (mg/L) | | | | | |
|----|-----------|-------------|-------|-----|----|-------|-----|
| | | BOD5 | CODcr | SS | TN | NH3-N | TP |
| 1 | 光村镇 | 120 | 285 | 200 | 30 | 20 | 3.5 |
| 2 | 中和镇 | | | | | | |
| 3 | 木棠镇 | | | | | | |
| 4 | 南丰镇 | 95 | 170 | 150 | 35 | 23 | 6 |
| 5 | 雅星镇、八一农场 | 120 | 285 | 200 | 30 | 20 | 3.5 |
| 6 | 王五镇 | 120 | 200 | 180 | 30 | 20 | 3.5 |
| 7 | 大成镇 | 120 | 300 | 200 | 30 | 20 | 4 |
| 8 | 东成镇 | 248 | 404 | 311 | 52 | 34 | 6 |
| 9 | 新州镇 | 120 | 202 | 200 | 32 | 26 | 3.3 |
| 10 | 峨蔓镇（提标改造） | 120 | 285 | 200 | 40 | 35 | 3.5 |
| 11 | 海头镇 | 100 | 250 | 200 | 30 | 25 | 3.5 |
| 12 | 排浦镇 | 120 | 280 | 200 | 40 | 32 | 3.5 |
| 13 | 兰洋镇 | 130 | 250 | 200 | 35 | 30 | 4 |

1.6.2 出水水质标准

本项目污水处理厂处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中的一级A类标准，主要指标如下：

| 项目 | BOD ₅ (mg/l) | COD (mg/l) | SS (mg/l) | TN (mg/l) | NH ₃ -N (mg/l) | TP (mg/l) | 粪大肠 菌群数 | PH |
|----------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------|------------------------------|--------------|------------|---------|
| 设计 出水 水质 | ≤10 | ≤50 | ≤10 | ≤15 | ≤5 (8) | ≤0.5 | ≤1000 | 6~ 9 |

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

其中王五镇 TN≤40。

1.6.3 污水管网运营维护标准

在项目合作期内，由受托单位负责项目范围内污水管网设施的运营维护，污水管网的运营和维护应达到《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）、《城镇排水管道非开挖修复工程更新工程技术规程》（CJJ/T210-2014）、《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）的要求。

1.6.4 污泥处置标准

本项目产生的污泥由受托企业负责采用密封的车辆及时外运到市水务局指定地点，由政府负责安排处置。在儋州市污泥处置厂未投入使用前，各镇污水处理厂产生的污泥按照表 1-4 所要求的标准和地点处置。儋州市污泥处置厂投入使用后，统一运输至儋州市污泥处置厂。

表 1-4 各镇墟污泥处置标准及地点表

| 序号 | 镇墟名称 | 污泥处置标准及地点 |
|----|------|-------------------------------------------------------|
| 1 | 光村镇 | 污泥储存于站内的储泥池，经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为 60%，近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 2 | 中和镇 | 污泥储存于站内的储泥池，经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为 60%，近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 3 | 木棠镇 | 污泥储存于站内的储泥池，经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为 60%，近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 4 | 南丰镇 | 污泥储存于站内的储泥池，经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为 |

| | | |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------|
| | | 60%,近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 5 | 雅星镇、八一农场 | 污泥储存于站内的储泥池,经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为60%,光大能源环保儋州有限公司垃圾焚烧发电厂 |
| 6 | 王五镇 | 污泥储存于站内的储泥池,经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为60%,光大能源环保儋州有限公司垃圾焚烧发电厂 |
| 7 | 大成镇 | 生物污泥经脱水后,其泥饼含水率有80%左右,儋州市那大镇番真村生活垃圾处理场 |
| 8 | 东成镇 | 污泥储存于站内的储泥池,经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为60%,近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 9 | 新州镇 | 污泥储存于站内的储泥池,经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为60%,近期外运至东成垃圾填埋场卫生填埋 |
| 10 | 峨蔓镇(提标改造) | 场地有限,无法设计污泥脱水车间,直接从储泥池抽走运到木棠污水处理厂进行脱水干化处理,统一外运至东成垃圾填埋场卫生填埋。 |
| 11 | 海头镇 | 光大能源环保儋州有限公司(垃圾焚烧发电厂),污泥含水率控制在60%以内 |
| 12 | 排浦镇 | 污泥储存于站内的储泥池,经叠螺脱水机+低温干化机处理后含水率降为60%,光大能源环保儋州有限公司垃圾焚烧发电厂 |
| 13 | 兰洋镇 | 机械脱水后的泥饼含水率应小于60%,脱水后由海南铂锐实业有限公司用于土地改良原料综合调配使用 |

1.6.5 大气污染物排放标准

大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),标准的级别按照环评报告及批复执行。城镇污水处理厂废气的排放标准值按下表规定执行。

表 1-5 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(mg/m³)

| 序号 | 项目 | 一级 | 二级 | 三级 |
|----|----|----|----|----|
|----|----|----|----|----|

| 序号 | 项 目 | 一级 | 二级 | 三级 |
|----|---------------|------|------|------|
| 1 | 氨 | 1.0 | 1.5 | 4.0 |
| 2 | 硫化氢 | 0.03 | 0.06 | 0.32 |
| 3 | 臭气浓度（无量纲） | 10 | 20 | 60 |
| 4 | 甲烷（厂区最高体积浓度%） | 0.5 | 1.0 | 1.0 |

1.6.6 噪声控制标准

噪声控制按《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）执行，标准的级别按照环评报告及批复执行。

1.6.7 臭味控制

臭味控制必须按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行。污水处理厂应采取合理的除臭措施，并加强管理，定期清洗污泥脱水机，格栅截下的污物应及时清运。

二、委托运营服务费

本项目付费资金来源为财政资金。本方案及委托运营维护费获市委、市政府审议通过后，委托运营服务费由市级财政承担。

根据项目运营范围内的设施分类，本项目付费内容包括污水处理服务费、配套管网系统（重力管、压力管、接户管、泵站、化粪池等）运营维护费。

2.1 污水处理服务费

2.1.1 污水处理服务费的构成

污水处理服务费是受托企业经营期内运营镇域污水处理厂的成木（人员费、动力费、药剂费、维修费、管理费、污泥脱水及运输费（不含污泥处置费）、税等）以及合理的回报。

在污水处理项目中，为合理分担政府与社会资本的风险，防止项目流标，保证受托企业在污水处理厂运营投入的固定成本，按照行业惯例一般设置保底水量。本项目设置保底水量有一定困难且运营时间段，保底水量的比例难以设定。为兼顾市场反应与相关部门意见，特将污水处理费拆分为固定费用和变动费用两个部分。固定费用对应固定成本（主要包括人工成本、维修费（不含中、大修）、污染源自动监控系统运营维护费、管理费），这一部分费用不会随着实际污水处理量的变化而变动。变动费用对应可变成本（主要包括燃料动力费（电费）、药剂费、污泥运输费），这一部分费用随着实际污水处理量的变动而变动。拆解后：

污水处理服务费=污水处理服务费固定费用+污水处理服务费变动费用=污水处理服务费固定费用+污水处理服务费变动费

用单价*实际污水处理量

本项目涉及 13 个镇域污水处理厂、各厂涉及处理能力不同、项目运作模式不同、进入运营时间节点也不相同，为便于管理、结算：镇域污水处理量为进入商业运营的各单厂污水处理量的总和，污水处理服务费变动费用为统一单价，不设置分厂价格；同时企业报价时就不同镇污水处理厂的固定费用分别报价，便于调整付费。

2.1.2 污水处理服务费的支付

污水处理服务费将根据受托企业处理的污水量计算并支付，采取每日计量、每月计费、每季度支付的办法。

每季度污水处理服务费固定费用为年固定费用的四分之一，不满一季度的固定费用为：污水处理服务费年固定费用*（该季度运营天数/360）；特别说明，在污水处理厂及配套管网全部移交前，每季度固定费用为：已移交镇污水处理设施固定费用（以企业报价为准）*（该镇污水处理设施该季度运营天数/360）之和。

每月污水处理服务费变动费用=当月实际处理污水量*污水处理服务费变动费用单价

受托企业应在每个运营季度结束后三（3）个工作日内，向市水务局或其授权指定的部门提交上个月污水处理的数量及应付的污水处理服务费数额的书面报告，同时应提供所有相应的证明记录和资料（包括规定的污水处理厂运营记录报表的复印件），以便市水务局能够核实上述计算。

市水务局应在收到账单后十五（15）日内支付受托企业无争议的金额。受托企业应在收到市水务局的付款同时向市水务局开具发票。

如市水务局对账单持有任何争议，应在收到账单后十（10）个工作日内通知受托企业。如果市水务局未在收到有关账单后的十（10）个工作日内发出争议通知，有关的账单应视为无争议账单。

2.2 管网运营维护费

2.2.1 管网运营维护费单价

配套管网运营维护费是指受托企业提供本项目配套管网设施的运营维护服务而收取的费用，运营维护内容为对本项目所建成的全部配套管网（压力管、重力管、接户管、泵站、化粪池等）进行保养维修，包括：管道、化粪池、泵站的疏通、冲洗、吸泥、清捞、污泥运输、更换维修等内容，运营维护质量标准应符合国家或者地方已经颁布实施的和未来或颁布实施的有关排水管网运营维护管理的法规、规章与标准。在委托运营期内不涉及大中修。

经测算，本项目管网运营维护费单价上限为 8300 元·公里/年，具体单价以企业报价为准，年管网运营维护费=竣工验收后经政府审定的管网长度*管网运营维护费单价。

2.2.2 管网运营维护费的支付

管网运营维护费每半年支付一次，支付节点为每年 6 月 25

日前和 12 月 25 日前。

2.3 运营维护费单价的调整

污水处理服务费价格（年固定费用和变动费用单价）、管网运营维护费单价根据人工、材料等其他运营成本的变动而调整。污水处理服务费价格、管网运营维护费价格每满 1 年可调整一次，调整后费用的计算方法是将当时的初始污水处理服务费按下述公式算出的调整系数。

即： $P_n = P_{n-1} \times K_1$ （ P_n 为第 n 年调整后的服务费价格， P_{n-1} 为第 $n-1$ 年调整前的服务费价格， K_1 为调价系数， n 指第 n 年是调整服务费价格的当年）

$$K_1 = a(L_n/L_{n-1}) + b(M_n/M_{n-1}) + c(CPI_n \cdot CPI_{n-1})$$

其中， $a+b+c=1$ ， a 是人工费用在初始运营维护成本中所占的比例，暂时取 0.4； b 是材料费用在运营维护成本构成中所占的比例，暂取 0.3； c 是初始运营维护成本中除人工费用以外的其他因素在初始运营维护成本中所占的比例，暂取 0.3， n 是调整运维服务费的当年， L_n 指在第 n 年儋州市统计局公布的在岗职工平均工资； L_{n-1} 指在第 $n-1$ 年儋州市统计局公布的在岗职工平均工资； M_n 指国家统计局公布的在第 n 年获知的第 $n-1$ 年的原材料、燃料、动力购进价格指数； M_{n-1} 指国家统计局公布的在第 n 年获知的第 $n-1$ 年的原材料、燃料、动力购进价格指数； CPI_n 指国家统计局公布的在第 n 年获知的第 $n-1$ 年的居民消费价格指数； CPI_{n-1} 指国家统计局公布的在第 n 年获知的第 $n-1$ 年的居民消费价格指数。

当 $K_1 \geq 3\%$ 时，触发调价机制。