

## 二、水污染源自动监测系统安装调试

表1 基本情况

审核人员：黄国韬、陈剑邦

单位：茂名市长天思源环保科技有限公司

|                            |                                                                                                                                          |                                                                          |                   |                   |                   |              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 企业名称：茂名市银华高岭土实业有限公司        |                                                                                                                                          | 行业类别：粘土及其他土砂开采                                                           |                   |                   |                   |              |
| 单位地址：茂南区新坡镇黄塘管理区白银窝村       |                                                                                                                                          |                                                                          |                   |                   |                   |              |
| 系统安装排放口及监测点位：废水总排放口（DW001） |                                                                                                                                          |                                                                          |                   |                   |                   |              |
| 流量计                        | <input checked="" type="checkbox"/> 明渠流量计                                                                                                | 生产单位：北京九波声迪科技有限公司                                                        |                   | 规格型号：WL-1A2       |                   |              |
|                            |                                                                                                                                          | 标准堰（槽）类型：76巴歇尔槽                                                          |                   |                   |                   |              |
|                            | <input type="checkbox"/> 电磁流量计1#                                                                                                         | 生产厂家： / 规格型号： /                                                          |                   |                   |                   |              |
|                            | 符合相关技术要求的证明： /                                                                                                                           |                                                                          |                   |                   |                   |              |
| 水质自动采样系统                   | 生产单位：北京市格雷斯普科技开发公司                                                                                                                       |                                                                          | 规格型号：FC-9624YL    |                   |                   |              |
|                            | 采样方式： <input checked="" type="checkbox"/> 时间等比例 <u>15 min</u> <input type="checkbox"/> 流量等比例 <u>      </u> <input type="checkbox"/> 流量跟踪 |                                                                          |                   |                   |                   |              |
|                            | 单次采样量：500 mL                                                                                                                             |                                                                          |                   |                   |                   |              |
|                            | 符合相关技术要求的证明：CCAEP-EP-2025-325                                                                                                            |                                                                          |                   |                   |                   |              |
| 水质自动分析仪                    | 监测参数                                                                                                                                     | COD                                                                      | 氨氮                | pH                | 流量计               | 数采仪          |
|                            | 生产单位                                                                                                                                     | 南京鸿恺环保科技有限公司                                                             | 南京鸿恺环保科技有限公司      | 杭州美仪自动化有限公司       | 北京九波声迪科技有限公司      | 广东化一环境科技有限公司 |
|                            | 规格型号                                                                                                                                     | HK2007A                                                                  | HK-NH3-N          | PH/ORP            | WL-1A2            | K37A         |
|                            | 仪器原理                                                                                                                                     | 重铬酸盐法                                                                    | 水杨酸分光光度法          | 玻璃电极法             | 超声波法              | /            |
|                            | 量程上限                                                                                                                                     | 150 mg/L                                                                 | 10 mg/L           | 14                | 32.1 (L/S)        | /            |
|                            | 量程下限                                                                                                                                     | 0 mg/L                                                                   | 0 mg/L            | 0                 | 0.77 (L/S)        | /            |
|                            | 定量下限                                                                                                                                     | 15mg/L                                                                   | 0.05mg/L          | /                 | /                 | /            |
|                            | 反应时间（min）                                                                                                                                | 15min                                                                    | 2.7min            | /                 | /                 | /            |
|                            | 反应温度（℃）                                                                                                                                  | 170℃                                                                     | 55℃               | /                 | /                 | /            |
|                            | 安装调试完成时间                                                                                                                                 | 2026/3/14                                                                | 2026/3/14         | 2026/3/14         | 2026/3/14         | 2026/3/14    |
|                            | 设备连续稳定试运行时间                                                                                                                              | 30 天                                                                     | 30 天              | 30 天              | 30 天              | 30           |
|                            | 设备运转率（%）                                                                                                                                 | 100                                                                      | 100               | 100               | 100               | 100          |
|                            | 数据传输率（%）                                                                                                                                 | 100                                                                      | 100               | 100               | 100               | 100          |
|                            | 是否出具了安装调试报告                                                                                                                              | 是                                                                        | 是                 | 是                 | 是                 | /            |
|                            | 符合相关技术要求的证明                                                                                                                              | CCAEP-EP-2024-167                                                        | CCAEP-EP-2024-166 | CCAEP-EP-2023-275 | CCAEP-EP-2024-644 | /            |
|                            | 验收比对监测单位及报告编号                                                                                                                            | 广东量源检测技术有限公司 WT-2603100-001、WT-2603100-002、WT-2607162-001、WT-2607162-002 |                   |                   |                   |              |
|                            | 是否与环保部门联网                                                                                                                                | 是                                                                        | 是                 | 是                 | 是                 | 是            |
|                            | 是否有运行与维护方案                                                                                                                               | 是                                                                        | 是                 | 是                 | 是                 | 是            |
|                            | 备注：                                                                                                                                      | /                                                                        | /                 | /                 | /                 | /            |

表2 安装验收

审核人员：黄国韬、陈剑邦

单位：茂名市长天思源环保科技有限公司

| 系统名称       | 验收项目或验收内容                                                                   | 是否符合 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| 排放口、流量监测单元 | 污染源排放口的布设符合 HJ 91.1 要求                                                      | 符合   |
|            | 污染源排放口具有符合 GB/T 15562.1 要求的环境保护图形标志牌                                        | 符合   |
|            | 污染源排放口设置了具备便于水质自动采样单元和流量监测单元安装条件的采样口                                        | 符合   |
|            | 污染源排放口设置了人工采样口                                                              | 符合   |
|            | 建设三角堰、矩形堰、巴歇尔槽等计量堰（槽）的，能提供计量堰（槽）的计量检定证书；三角堰和矩形堰后端设置有清淤工作平台，可方便实现对堰槽后端堆积物的清理 | /    |
|            | 流量计安装处设置有对超声波探头检修和比对的工作平台，可方便实现对流量计的检修和比对工作                                 | 符合   |
|            | 工作平台的所有敞开边缘设置有防护栏杆，采水口临空、临高的部位应设置防护栏杆和钢平台，各平台边缘具有防止杂物落入采水口的装置               | 符合   |
|            | 维护和采样平台的安装施工全部符合要求                                                          | 符合   |
|            | 防护栏杆的安装全部符合要求                                                               | 符合   |
| 监测站房       | 监测站房专室专用                                                                    | 符合   |
|            | 监测站房密闭，安装有冷暖空调和排风扇，室内温度能保持在（20±5）℃，湿度应≤80%，空调具有来电自启动功能                      | 符合   |
|            | 新建监测站房面积不小于 15 m <sup>2</sup> ，站房高度不低于 2.8 m，各仪器设备安放合理，可方便进行维护维修            | 符合   |
|            | 监测站房与采样点的距离不大于 50 m                                                         | 符合   |
|            | 监测站房的基础荷载强度、地面标高均符合要求                                                       | 符合   |
|            | 监测站房内有安全合格的配电设备，提供的电力负荷不小于 5 kW，配置有稳压电源                                     | 符合   |
|            | 监测站房电源引入线使用照明电源；电源进线有浪涌保护器；电源有明显标志；接地线牢固并有明显标志                              | 符合   |
|            | 监测站房电源设有总开关，每台仪器设有独立控制开关                                                    | 符合   |
|            | 监测站房内有合格的给、排水设施，能使用自来水清洗仪器及有关装置                                             | 符合   |
|            | 监测站房有完善规范的接地装置和避雷措施、防盗、防止人为破坏以及消防设施                                         | 符合   |
|            | 监测站房不位于通讯盲区                                                                 | 符合   |

| 系统名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 验收项目和验收内容                                                                                             | 是否符合 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 采<br>样<br>单<br>元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 实现采集瞬时水样和混合水样，混匀及暂存水样，自动润洗及排空混匀桶的功能                                                                   | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 实现了混合水样和瞬时水样的留样功能                                                                                     | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 实现了pH分析仪、温度计原位测量或测量瞬时水样                                                                               | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 实现COD <sub>Cr</sub> 、氨氮水质自动分析仪测量混合水样                                                                  | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 具备必要的防冻或防腐设施                                                                                          | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 设置有水样的人工比对采样口                                                                                         | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 水质自动采样单元的管路为明管，并标注有水流方向                                                                               | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 管材采用优质的聚氯乙烯（PVC）、三丙聚丙烯（PPR）等不影响分析结果的硬管                                                                | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 采样口设在流量监测系统标准化计量堰（槽）取水口头部的流路中央，采水口朝向与水流的方向一致；测量合流排水时，在合流后充分混合的场所采水                                    | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 采样泵选择合理，安装位置便于泵的维护                                                                                    | 符合   |
| 数<br>据<br>控<br>制<br>单<br>元                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统，采集、储存、显示监测数据及运行日志，向监控中心平台上传污染源监测数据                                            | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 可读取并显示各水污染源在线监测仪器的实时测量数据                                                                              | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 可查询并显示：pH值的小时变化范围、日变化范围，流量的小时累积流量、日累积流量，温度的小时均值、日均值，COD <sub>Cr</sub> 、氨氮的小时值、日均值，并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台 | 符合   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表、年统计表                                                                  | 符合   |
| 安 装                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 全部安装均符合要求                                                                                             | 符合   |
| 调试检测报告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 各项指标全部合格                                                                                              | 符合   |
| 备注：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                       |      |
| 安装调试报告主要结论：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |      |
| <p>化学需氧量在线自动监测仪、氨氮自动监测仪自动监测仪水质在线自动监测仪的24 h漂移、重复性、示值误差及实际水样比对测试项目均符合《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）中表3的要求。</p> <p>PH 分析仪的24 h漂移、示值误差及实际水样比对测试项目均符合《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）中表3的要求。</p> <p>水质自动采样器的采样量误差及温度控制误差测试项目均符合《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）中表3的要求。</p> <p>流量计液位比对及流量比对误差测试项目均符合《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）中表3的要求。</p> |                                                                                                       |      |
| 安装验收结论：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                       |      |
| <p>化学需氧量在线自动监测仪、氨氮自动监测仪、PH 分析仪、流量计、水质自动采样器已依据《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）完成安装、调试与试运行，各项指标均符合《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》（HJ 353-2019）中表3的要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                       |      |

表3 仪器设备基本功能验收

审核人员：黄国韬、陈剑邦

单位：茂名市长天思源环保科技有限公司

| 项目                                                                                                                              | 验收项目及验收内容                                                                      | 是否符合 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 基本功能                                                                                                                            | 应能够设置三级系统登录密码及相应的操作权限                                                          | 符合   |
|                                                                                                                                 | 应具有接收远程控制网的外部触发命令、启动分析等操作的功能                                                   | 符合   |
|                                                                                                                                 | 具有时间设定、校对、显示功能                                                                 | 符合   |
|                                                                                                                                 | 具有自动零点校准功能和量程校准功能及自动记录功能。校准记录中应包括校准时间、校准浓度、校准前的校准关系式（曲线）、校准后的校准关系式（曲线）         | 符合   |
|                                                                                                                                 | 应具有测试测量数据类别标识、显示、存储和输出功能                                                       | 符合   |
|                                                                                                                                 | 应有限值报警和报警信号输出功能                                                                | 符合   |
|                                                                                                                                 | 应具有故障报警、显示和诊断功能，并具有自动保护功能                                                      | 符合   |
|                                                                                                                                 | 具有分钟数据、小时数据和日数据统计分析上传功能                                                        | 符合   |
|                                                                                                                                 | 意外断电且再度上电时，应能自动排出系统内残存的试样、试剂等，并自动清洗，自动复位到重新开始测定的状态                             | 符合   |
| 应用要求                                                                                                                            | 自动分析仪器相关软件需有清晰的、带软件版本号或者其他特征性的标识。                                              | 符合   |
|                                                                                                                                 | 仪器的计量算法和功能应正确(如模/数转换结果、数据修约、测量不确定度评定等)，并满足技术要求和用户需要                            | 符合   |
|                                                                                                                                 | 通过软件保护，使得仪器误操作的可能性降至最小                                                         | 符合   |
|                                                                                                                                 | 计量准确的软件能防止未经许可的修改，装载或通过更换存储体来改变                                                | 符合   |
|                                                                                                                                 | 从用户接口输入的命令，软件文档中应有完整描述                                                         | 符合   |
|                                                                                                                                 | 设备专有参数只有在仪器的特殊操作模式下可以被调整或选择；它被分成两类：一类是固化的即不会改变的，另一类是由被授权的，如仪器用户，软件开发者来调节的可输入参数 | 符合   |
|                                                                                                                                 | 通过保护措施，如机械封装或电子加密措施等，防止未授权的访问或者访问时留有证据                                         | 符合   |
|                                                                                                                                 | 传输的计量数据应含有必要的相关信息，且不应受到传输延时的影响                                                 | 符合   |
| 注：                                                                                                                              |                                                                                |      |
| 仪器设备基本功能验收结论：                                                                                                                   |                                                                                |      |
| 化学需氧量在线自动监测仪、氨氮自动监测仪、PH分析仪、流量计、水质自动采样器基本功能及应用要求均符合《水污染源在线监测系统（COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等）技术验收规范》（HJ 354-2019）的验收要求。 |                                                                                |      |

表4 监测方法及测量过程参数设置验收

审核人员：黄国韬、陈剑邦

单位：茂名市长天思源环保科技有限公司

| 监测项目                                                         |             | COD、NH <sub>3</sub> -N、PH、流量计                           |         |                    |         |           |   | 备注 |
|--------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|---------|--------------------|---------|-----------|---|----|
| 仪器规格型号                                                       |             | HK2007A、HK-NH3-N、PH/ORP、WL-1A2                          |         |                    |         |           |   |    |
| 测量方法原理                                                       |             | COD：重铬酸盐法；NH <sub>3</sub> -N：水杨酸分光光度法；PH：玻璃电极法；流量计：超声波法 |         |                    |         |           |   |    |
| 测量过程参数                                                       |             | 参数名称                                                    | COD     | NH <sub>3</sub> -N | pH（无量纲） | 流量计       | / |    |
|                                                              | 固定参数        | 排放标准限值（mg/L）                                            | 60      | 5                  | 6-9     | /         | / |    |
|                                                              |             | 检出限（mg/L）                                               | 15mg/L  | 0.15mg/L           | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 测定下限（mg/L）                                              | 0mg/L   | 0mg/L              | 0       | 0.77（L/S） | / |    |
|                                                              |             | 测定上限（mg/L）                                              | 150mg/L | 10mg/L             | 14      | 32.1（L/S） | / |    |
|                                                              |             | 测量周期（min）                                               | 2h      | 2h                 | 实时      | 实时        | / |    |
|                                                              | 消解条件        | 消解温度（℃）                                                 | 170℃    | 55℃                | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 消解时间（min）                                               | 15min   | 2.7min             | /       | /         | / |    |
|                                                              | 测定单元        | 光度计波长（nm）                                               | /       | /                  | /       | /         | / |    |
|                                                              | 校准液         | 零点校准液浓度（mg/L）                                           | 0       | 0                  | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 零点校准液配制方法                                               | 蒸馏法     | 蒸馏法                | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 量程校准液浓度（mg/L）                                           | 150     | 10                 | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 量程校准液配制方法                                               | 直接法     | 直接法                | /       | /         | / |    |
|                                                              | 报警限值        | 报警上限（mg/L）                                              | /       | /                  | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 报警下限（mg/L）                                              | /       | /                  | /       | /         | / |    |
|                                                              | 校准曲线        | 零点校准液（y <sub>0</sub> ）<br>对应测量信号数值（x <sub>0</sub> ）     | /       | /                  | /       | /         | / |    |
|                                                              |             | 量程校准液（y <sub>i</sub> ）<br>对应测量信号数值（x <sub>i</sub> ）     | /       | /                  | /       | /         | / |    |
| y=bx+a                                                       | 校准公式曲线斜率数值b | /                                                       | /       | /                  | /       | /         |   |    |
|                                                              | 校准公式曲线截距数值a | /                                                       | /       | /                  | /       | /         |   |    |
| 管径                                                           |             |                                                         | DN800   |                    |         |           |   |    |
| 备注：                                                          |             |                                                         |         |                    |         |           |   |    |
| 监测方法及测量过程参数设置验收结论：                                           |             |                                                         |         |                    |         |           |   |    |
| 化学需氧量在线自动监测仪、氨氮自动监测仪、PH 分析仪、流量计的监测方法及测量过程参数设置均符合对应技术要求及检测方法。 |             |                                                         |         |                    |         |           |   |    |

表5 比对监测验收

验收比对监测报告主要结论:

经监测，安装在茂名市银华高岭土实业有限公司废水总排放口（DW001）的化学需氧量在线自动监测仪、氨氮自动监测仪、PH 分析仪、流量计、水质自动采样器在本次比对监测中，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、pH、流量计、水质自动采样器指标性能符合监测项目考核指标的要求。

表6 联网验收

联网证明主要内容:

根据《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）技术验收规范》（HJ 354-2019）的要求对茂名市银华高岭土实业有限公司废水总排放口（DW001）在线监控数据采集传输系统进行联网测试，联网测试时间为2025年10月25日至2025年11月25日。数据采集传输系统的安全性、数据一致性、数据准确性、通讯协议正确性以及联网稳定性均满足《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）技术验收规范》（HJ 354-2019）的要求。

[illegible]

表7 运行与维护方案验收

审核人员：黄国韬、陈剑邦

单位：茂名市长天思源环保科技有限公司

| 项目名称           | 项目内容                          | 是否符合 |
|----------------|-------------------------------|------|
| 水污染源在线监测系统情况说明 | 排污单位基本情况                      | 符合   |
|                | 水污染在线监测系统构成图                  | 符合   |
|                | 水质自动采样单元流路图                   | 符合   |
|                | 数据控制单元构成图                     | 符合   |
|                | 水污染源在线监测仪器方法原理、选定量程、主要参数、所用试剂 | 符合   |
|                | 水污染在线监测系统各组成部分的维护要点及维护程序      | 符合   |
| 运行与维护作业指导书     | 流量计操作方法及运维手册                  | 符合   |
|                | 水质采样器操作方法及运维手册                | 符合   |
|                | 化学需氧量在线自动监测仪操作方法及运维手册         | 符合   |
|                | 氨氮自动监测仪操作方法及运维手册              | 符合   |
|                | 悬浮物水质在线分析仪操作方法及运维手册           | 符合   |
|                | pH·水温在线分析仪操作方法及运维手册           | 符合   |
|                | 流量监测单元维护方法                    | 符合   |
|                | 水样自动采集单元维护方法                  | 符合   |
|                | 数据控制单元维护方法                    | 符合   |
| 运行与维护制度        | 日常巡检制度及巡检内容                   | 符合   |
|                | 定期维护制度及定期维护内容                 | 符合   |
|                | 定期校验和校准制度及内容                  | 符合   |
|                | 易损、易耗品的定期检查和更换制度              | 符合   |
| 运行与维护记录        | 每周巡检情况及处理结果的记录                | 符合   |
|                | 每月巡检情况及处理结果的记录                | 符合   |
|                | 标准物质或标准样品的使用记录                | 符合   |
|                | 系统检修记录                        | 符合   |
|                | 故障及排除故障记录                     | 符合   |
|                | 断电、停运、更换设备记录                  | 符合   |
|                | 易损、易耗品更换记录                    | 符合   |
|                | 异常情况记录                        | 符合   |
|                | 零点和量程的校准记录                    | 符合   |
|                | 标准物质或标准样品的校准和验证记录             | 符合   |
| 备注             |                               |      |

三、固定污染源废水排放监测系统调试性能指标报告

|                                      |             |                                  |  |               |          |      |
|--------------------------------------|-------------|----------------------------------|--|---------------|----------|------|
| 审核人员：黄国韬、陈剑邦                         |             | 单位：茂名市长天思源环保科技有限公司               |  |               |          |      |
| 企业名称：茂名市银华高岭土实业有限公司                  |             | 安装位置：废水总排放口（DW001）               |  |               |          |      |
| 检测单位：茂名市长天思源环保科技有限公司<br>广东量源检测技术有限公司 |             | 调试日期：2025 年 11 月 25 日至 11 月 27 日 |  |               |          |      |
| 主要仪器型号                               |             |                                  |  |               |          |      |
| 仪器名称                                 |             | 设备型号/编号                          |  | 制造商           | 测量方法     |      |
| 化学需氧量                                |             | HK2007A、2025090401               |  | 南京鸿恺环保科技有限公司  | 重铬酸盐法    |      |
| 氨氮                                   |             | HK-NH3-N、2022072805              |  |               | 水杨酸分光光度法 |      |
| PH                                   |             | PH/ORP、2002APH11H25A002          |  | 杭州美仪自动化有限公司   | 玻璃电极法    |      |
| 流量计                                  |             | WL-1A2、2610104                   |  | 北京九波声迪科技有限公司  | 超声波法     |      |
| 留样器                                  |             | FC-9624YL、1031692205             |  | 北京市格雷斯普科技开发公司 | /        |      |
| 项目名称                                 |             | 技术要求                             |  | 指标限值          | 检查结果     | 是否合格 |
| 化学需氧量                                | 24h 漂移（20%） | 标液：20%量程上限值                      |  | ±5%           | 0.69%    | 是    |
|                                      | 24h 漂移（80%） | 标液：80%量程上限值                      |  | ±10%          | 2.50%    | 是    |
|                                      | 重复性         | 标液：工作量程 50%                      |  | ≤10%          | 0.30%    | 是    |
|                                      | 示值误差        | 标液：工作量程 20%                      |  | ±10%          | -6.44%   | 是    |
|                                      | 示值误差        | 标液：工作量程 80%                      |  | ±10%          | -0.34%   | 是    |
| 氨氮                                   | 24h 漂移（20%） | 标液：20%量程上限值                      |  | ±5%           | 0.69%    | 是    |

|    |                 |                     |             |        |   |
|----|-----------------|---------------------|-------------|--------|---|
|    | 24h 漂移<br>(80%) | 标液: 80%量程上限值        | $\pm 10\%$  | 2.50%  | 是 |
|    | 重复性             | 标液: 工作量程 50%        | $\leq 10\%$ | 0.30%  | 是 |
|    | 示值误差            | 标液: 工作量程 20%        | $\pm 10\%$  | -6.44% | 是 |
|    | 示值误差            | 标液: 工作量程 80%        | $\pm 10\%$  | -0.34% | 是 |
| PH | 24h 漂移          | 标液: 固定浓度 6.865/6.86 | $\pm 0.5$   | -0.1   | 是 |
|    | 示值误差            | 标液: 固定浓度 4.008/4.00 | $\pm 0.5$   | 0.211  | 是 |

表1 水污染源在线监测仪器 24 h 漂移考核表（20%）

| 项目      |    | COD（mg/L）             |        | 氨氮（mg/L）              |       | pH（无量纲）               |       | / |   | / |   |
|---------|----|-----------------------|--------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|---|---|---|---|
| 工作量程    |    | 0-150                 |        | 0-10                  |       | 0-14                  |       | / |   | / |   |
| 标准溶液浓度  |    | 30                    |        | 2                     |       | 6.86                  |       | / |   | / |   |
| 测定时间    |    | 2025/11/26-2025/11/27 |        | 2025/11/26-2025/11/27 |       | 2025/11/25-2025/11/26 |       | / |   | / |   |
| 测定结果    | 1  | 09:00                 | 28.921 | 09:00                 | 1.814 | 09:00                 | 6.770 | / | / | / | / |
|         | 2  | 10:00                 | 27.940 | 10:00                 | 1.900 | 10:00                 | 6.793 | / | / | / | / |
|         | 3  | 11:00                 | 27.877 | 11:00                 | 1.898 | 11:00                 | 6.741 | / | / | / | / |
|         | 4  | 12:00                 | 28.391 | 12:00                 | 1.901 | 12:00                 | 6.704 | / | / | / | / |
|         | 5  | 13:00                 | 28.246 | 13:00                 | 1.901 | 13:00                 | 6.681 | / | / | / | / |
|         | 6  | 14:00                 | 28.528 | 14:00                 | 1.895 | 14:00                 | 6.671 | / | / | / | / |
|         | 7  | 15:00                 | 28.473 | 15:00                 | 1.891 | 15:00                 | 6.681 | / | / | / | / |
|         | 8  | 16:00                 | 28.457 | 16:00                 | 1.909 | 16:00                 | 6.703 | / | / | / | / |
|         | 9  | 17:00                 | 27.718 | 17:00                 | 1.891 | 17:00                 | 6.712 | / | / | / | / |
|         | 10 | 18:00                 | 28.680 | 18:00                 | 1.919 | 18:00                 | 6.721 | / | / | / | / |
|         | 11 | 19:00                 | 28.617 | 19:00                 | 1.889 | 19:00                 | 6.731 | / | / | / | / |
|         | 12 | 20:00                 | 28.214 | 20:00                 | 1.900 | 20:00                 | 6.733 | / | / | / | / |
|         | 13 | 21:00                 | 28.635 | 21:00                 | 1.908 | 21:00                 | 6.765 | / | / | / | / |
|         | 14 | 22:00                 | 28.428 | 22:00                 | 1.915 | 22:00                 | 6.773 | / | / | / | / |
|         | 15 | 23:00                 | 29.135 | 23:00                 | 1.889 | 23:00                 | 6.774 | / | / | / | / |
|         | 16 | 00:00                 | 28.602 | 00:00                 | 1.916 | 00:00                 | 6.772 | / | / | / | / |
|         | 17 | 01:00                 | 28.724 | 01:00                 | 1.874 | 01:00                 | 6.774 | / | / | / | / |
|         | 18 | 02:00                 | 28.129 | 02:00                 | 1.907 | 02:00                 | 6.781 | / | / | / | / |
|         | 19 | 03:00                 | 29.076 | 03:00                 | 1.892 | 03:00                 | 6.781 | / | / | / | / |
|         | 20 | 04:00                 | 29.109 | 04:00                 | 1.894 | 04:00                 | 6.783 | / | / | / | / |
|         | 21 | 05:00                 | 29.275 | 05:00                 | 1.907 | 05:00                 | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 22 | 06:00                 | 29.080 | 06:00                 | 1.908 | 06:00                 | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 23 | 07:00                 | 28.965 | 07:00                 | 1.898 | 07:00                 | 6.792 | / | / | / | / |
|         | 24 | 08:00                 | 28.910 | 08:00                 | 1.855 | 08:00                 | 6.791 | / | / | / | / |
| 初始值     |    | 28.25                 |        | 1.87                  |       | 6.770                 |       | / |   | / |   |
| 最大漂移对应值 |    | 29.275                |        | 1.919                 |       | 6.671                 |       | / |   | / |   |
| 24 h 漂移 |    | 0.69%                 |        | 0.48%                 |       | -0.10                 |       | / |   | / |   |
| 是否合格    |    | 合格                    |        | 合格                    |       | 合格                    |       | / |   |   |   |

表2 水污染源在线监测仪器 24 h 漂移考核表（80%）

| 项目      |    | COD（mg/L）             |         | 氨氮（mg/L）              |       | / |   | / |   |
|---------|----|-----------------------|---------|-----------------------|-------|---|---|---|---|
| 工作量程    |    | 0-150                 |         | 0-10                  |       | / |   | / |   |
| 标准溶液浓度  |    | 120                   |         | 8                     |       | / |   | / |   |
| 测定时间    |    | 2025/11/25-2025/11/26 |         | 2025/11/25-2025/11/26 |       | / |   | / |   |
| 测定结果    | 1  | 08:00                 | 117.849 | 08:00                 | 7.437 | / | / | / | / |
|         | 2  | 09:00                 | 117.333 | 09:00                 | 7.419 | / | / | / | / |
|         | 3  | 10:00                 | 118.235 | 10:00                 | 7.464 | / | / | / | / |
|         | 4  | 11:00                 | 119.002 | 11:00                 | 7.614 | / | / | / | / |
|         | 5  | 12:00                 | 121.555 | 12:00                 | 7.536 | / | / | / | / |
|         | 6  | 13:00                 | 118.260 | 13:00                 | 7.550 | / | / | / | / |
|         | 7  | 14:00                 | 118.227 | 14:00                 | 7.455 | / | / | / | / |
|         | 8  | 15:00                 | 118.447 | 15:00                 | 7.358 | / | / | / | / |
|         | 9  | 16:00                 | 118.516 | 16:00                 | 7.384 | / | / | / | / |
|         | 10 | 17:00                 | 117.564 | 17:00                 | 7.510 | / | / | / | / |
|         | 11 | 18:00                 | 118.673 | 18:00                 | 7.382 | / | / | / | / |
|         | 12 | 19:00                 | 118.886 | 19:00                 | 7.460 | / | / | / | / |
|         | 13 | 20:00                 | 118.861 | 20:00                 | 7.606 | / | / | / | / |
|         | 14 | 21:00                 | 118.904 | 21:00                 | 7.410 | / | / | / | / |
|         | 15 | 22:00                 | 118.963 | 22:00                 | 7.447 | / | / | / | / |
|         | 16 | 23:00                 | 118.979 | 23:00                 | 7.476 | / | / | / | / |
|         | 17 | 00:00                 | 119.464 | 00:00                 | 7.479 | / | / | / | / |
|         | 18 | 01:00                 | 119.439 | 01:00                 | 7.474 | / | / | / | / |
|         | 19 | 02:00                 | 118.864 | 02:00                 | 7.465 | / | / | / | / |
|         | 20 | 03:00                 | 119.029 | 03:00                 | 7.484 | / | / | / | / |
|         | 21 | 04:00                 | 118.657 | 04:00                 | 7.418 | / | / | / | / |
|         | 22 | 05:00                 | 118.758 | 05:00                 | 7.411 | / | / | / | / |
|         | 23 | 06:00                 | 118.881 | 06:00                 | 7.393 | / | / | / | / |
|         | 24 | 07:00                 | 119.361 | 07:00                 | 7.506 | / | / | / | / |
| 初始值     |    | 117.81                |         | 7.44                  |       | / |   | / |   |
| 最大漂移对应值 |    | 121.555               |         | 7.614                 |       | / |   | / |   |
| 24 h 漂移 |    | 2.50%                 |         | 1.74%                 |       | / |   | / |   |
| 是否合格    |    | 合格                    |         | 合格                    |       | / |   | / |   |

表3 水污染源在线监测仪器重复性/精密度考核表（50%）

|        |   |            |        |            |       |   |   |   |   |
|--------|---|------------|--------|------------|-------|---|---|---|---|
| 内容     |   | COD（mg/L）  |        | 氨氮（mg/L）   |       | / |   | / |   |
| 校准液浓度  |   | 75         |        | 5          |       | / |   | / |   |
| 测定时间   |   | 2025/11/27 |        | 2025/11/27 |       | / |   | / |   |
| 测定结果   | 1 | 16:00      | 74.106 | 10:00      | 4.871 | / | / | / | / |
|        | 2 | 17:00      | 74.297 | 11:00      | 4.866 | / | / | / | / |
|        | 3 | 18:00      | 73.834 | 12:00      | 4.952 | / | / | / | / |
|        | 4 | 19:00      | 74.152 | 13:00      | 4.948 | / | / | / | / |
|        | 5 | 20:00      | 74.511 | 14:00      | 4.892 | / | / | / | / |
|        | 6 | 21:00      | 74.167 | 15:00      | 4.974 | / | / | / | / |
| 平均值    |   | 74.18      |        | 4.92       |       | / |   | / |   |
| 标准偏差   |   | 0.22       |        | 0.05       |       | / |   | / |   |
| 相对标准偏差 |   | 0.30%      |        | 0.94%      |       | / |   | / |   |
| 是否合格   |   | 合格         |        | 合格         |       | / |   | / |   |

四、固定污染源废水排放监测系统技术验收指标报告

|                                      |                                      |                                                                |      |               |          |      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|---------------|----------|------|
| 审核人员：黄国韬、陈剑邦                         |                                      | 单位：茂名市长天思源环保科技有限公司                                             |      |               |          |      |
| 企业名称：茂名市银华高岭土实业有限公司                  |                                      | 安装位置：废水总排放口（DW001）                                             |      |               |          |      |
| 检测单位：茂名市长天思源环保科技有限公司<br>广东量源检测技术有限公司 |                                      | 检测日期：2026 年 03 月 11 日至 07 月 22 日                               |      |               |          |      |
| 主要仪器型号                               |                                      |                                                                |      |               |          |      |
| 仪器名称                                 |                                      | 设备型号/编号                                                        |      | 制造商           | 测量方法     |      |
| 化学需氧量                                |                                      | HK2007A、2025090401                                             |      | 南京鸿恺环保科技有限公司  | 重铬酸盐法    |      |
| 氨氮                                   |                                      | HK-NH3-N、2022072805                                            |      |               | 水杨酸分光光度法 |      |
| PH                                   |                                      | PH/ORP、<br>2002APH11H25A002                                    |      | 杭州美仪自动化有限公司   | 玻璃电极法    |      |
| 流量计                                  |                                      | WL-1A2、2610104                                                 |      | 北京九波声迪科技有限公司  | 超声波法     |      |
| 留样器                                  |                                      | FC-9624YL、1031692205                                           |      | 北京市格雷斯普科技开发公司 | /        |      |
| 项目名称                                 |                                      | 技术要求                                                           |      | 指标限值          | 检查结果     | 是否合格 |
| 化学需氧量                                | 24h 漂移（80%）                          | 标液：80%量程上限值                                                    |      | ±10%          | 2.52%    | 是    |
|                                      | 准确度                                  | 接近实际废水排放浓度样品                                                   |      | ±5 mg/L       | 8.03%    | 是    |
|                                      |                                      | 接近排放标准浓度 2-3 倍样品                                               |      | ±10%          | 3.81%    | 是    |
|                                      | 实际水样                                 | 实际水样 COD <sub>Cr</sub> ≤30mg/L(用浓度为 20-25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试) |      | ±5 mg/L       | 1.09     | 是    |
|                                      |                                      |                                                                |      |               | 0.65     |      |
|                                      |                                      |                                                                |      |               | 0.58     |      |
|                                      |                                      | 30mg/L≤实际水样 COD <sub>a</sub> <60mg/L                           |      | ±30%          | /        | /    |
|                                      | 60mg/L≤实际水 COD <sub>c</sub> <100mg/L |                                                                | ±20% | /             | /        |      |

表4 水污染源在线监测仪器示值误差考核表

| 项目          | 标准溶液<br>浓度<br>(mg/L) | 测定日期       | 测定<br>时间 | 测定结果<br>(mg/L) | 平均值<br>(mg/L) | 示值误差    | 示值误差<br>最大值 | 是否<br>合格 |
|-------------|----------------------|------------|----------|----------------|---------------|---------|-------------|----------|
| COD         | 30                   | 2025/11/26 | 10:00    | 27.940         | 28.069        | -6.440% | -6.44%      | 合格       |
|             |                      |            | 11:00    | 27.877         |               |         |             |          |
|             |                      |            | 12:00    | 28.391         |               |         |             |          |
|             | 120                  | 2025/11/25 | 10:00    | 118.235        | 119.597       | -0.340% |             |          |
|             |                      |            | 11:00    | 119.002        |               |         |             |          |
|             |                      |            | 12:00    | 121.555        |               |         |             |          |
| 氨氮          | 2                    | 2025/11/26 | 10:00    | 1.900          | 1.900         | -5.020% | -5.78%      | 合格       |
|             |                      |            | 11:00    | 1.898          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 12:00    | 1.901          |               |         |             |          |
|             | 8                    | 2025/11/25 | 10:00    | 7.464          | 7.538         | -5.780% |             |          |
|             |                      |            | 11:00    | 7.614          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 12:00    | 7.536          |               |         |             |          |
| pH<br>(无量纲) | 4.00                 | 2025/11/26 | 10:10    | 4.132          | 4.211         | 0.211   | 0.211       | 合格       |
|             |                      |            | 10:15    | 4.172          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 10:20    | 4.211          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 10:25    | 4.233          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 10:30    | 4.253          |               |         |             |          |
|             |                      |            | 10:35    | 4.264          |               |         |             |          |

|     |                 |                                                               |                         |                        |   |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---|
|     |                 | 实际水样 CODa $\geq$ 100mg/L                                      | +15%                    | /                      | / |
| 氨氮  | 24h 漂移<br>(80%) | 标液: 80%量程上限值                                                  | $\pm 10\%$              | -2.74%                 | 是 |
|     | 准确度             | 接近实际废水排放浓度样品                                                  | $\pm 0.3\text{mg/L}$    | -8.72%                 | 是 |
|     |                 | 接近排放标准浓度 2-3 倍样品                                              | $\pm 10\%$              | -5.82%                 | 是 |
|     | 实际水样            | 实际水样氨氮 $<2\text{mg/L}$ (用浓度为<br>1.5mg/L 的有证标准样品替代际<br>水样进行测试) | $\pm 0.3\text{ mg/L}$   | -0.06                  | 是 |
|     |                 |                                                               |                         | -0.06                  |   |
|     |                 |                                                               |                         | -0.05                  |   |
|     |                 | 实际水样氨氮 $\geq 2\text{mg/L}$                                    | $\pm 15\%$              | /                      | / |
| PH  | 24h 漂移          | 标液: 固定浓度 6.865/6.86                                           | $\pm 0.5$               | -0.12                  | 是 |
|     | 准确度             | 标液: 固定浓度 4.008/4.00                                           | $\pm 0.5$               | -0.176                 | 是 |
|     | 实际水样            | /                                                             | $\pm 0.5$               | -0.1                   | 是 |
|     |                 |                                                               |                         | -0.13                  |   |
|     |                 |                                                               |                         | -0.2                   |   |
| 流量计 | 液位比对误差          | /                                                             | 12mm                    | 9mm                    | 是 |
|     | 流量比对误差          | /                                                             | $\pm 10\%$              | -3.06%                 | 是 |
| 留样器 | 采样量误差           | /                                                             | $\pm 10\%$              | -3.58%                 | 是 |
|     | 温度误差            | /                                                             | $\pm 2^{\circ}\text{C}$ | 0.2 $^{\circ}\text{C}$ | 是 |

表1 水污染源在线监测仪器 24 h 漂移考核表 (80%)

| 项目      |    | COD (mg/L)          |         | 氨氮 (mg/L)           |       | pH (无量纲)            |       | / |   | / |   |
|---------|----|---------------------|---------|---------------------|-------|---------------------|-------|---|---|---|---|
| 工作量程    |    | 0-150               |         | 0-10                |       | 0-14                |       | / |   | / |   |
| 标准溶液浓度  |    | 30                  |         | 2                   |       | 6.86                |       | / |   | / |   |
| 测定时间    |    | 2026/3/11-2026/3/12 |         | 2026/3/13-2026/3/14 |       | 2026/3/11-2026/3/12 |       | / |   | / |   |
| 测定结果    | 1  | 17:00               | 124.449 | 16:00               | 7.615 | 14:00               | 6.821 | / | / | / | / |
|         | 2  | 18:00               | 125.609 | 17:00               | 7.613 | 15:00               | 6.831 | / | / | / | / |
|         | 3  | 19:00               | 125.698 | 18:00               | 7.667 | 16:00               | 6.813 | / | / | / | / |
|         | 4  | 20:00               | 125.760 | 19:00               | 7.582 | 17:00               | 6.763 | / | / | / | / |
|         | 5  | 21:00               | 125.768 | 20:00               | 7.591 | 18:00               | 6.740 | / | / | / | / |
|         | 6  | 22:00               | 124.113 | 21:00               | 7.581 | 19:00               | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 7  | 23:00               | 125.171 | 22:00               | 7.652 | 20:00               | 6.781 | / | / | / | / |
|         | 8  | 0:00                | 125.569 | 23:00               | 7.663 | 21:00               | 6.782 | / | / | / | / |
|         | 9  | 1:00                | 125.171 | 0:00                | 7.680 | 22:00               | 6.772 | / | / | / | / |
|         | 10 | 2:00                | 125.204 | 1:00                | 7.643 | 23:00               | 6.781 | / | / | / | / |
|         | 11 | 3:00                | 128.347 | 2:00                | 7.635 | 0:00                | 6.774 | / | / | / | / |
|         | 12 | 4:00                | 124.953 | 3:00                | 7.710 | 1:00                | 6.771 | / | / | / | / |
|         | 13 | 5:00                | 123.552 | 4:00                | 7.815 | 2:00                | 6.781 | / | / | / | / |
|         | 14 | 6:00                | 125.318 | 5:00                | 7.680 | 3:00                | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 15 | 7:00                | 125.579 | 6:00                | 7.746 | 4:00                | 6.794 | / | / | / | / |
|         | 16 | 8:00                | 125.244 | 7:00                | 7.609 | 5:00                | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 17 | 9:00                | 124.353 | 8:00                | 7.773 | 6:00                | 6.791 | / | / | / | / |
|         | 18 | 10:00               | 124.886 | 9:00                | 7.608 | 7:00                | 6.782 | / | / | / | / |
|         | 19 | 11:00               | 125.063 | 10:00               | 7.556 | 8:00                | 6.771 | / | / | / | / |
|         | 20 | 12:00               | 125.602 | 11:00               | 7.547 | 9:00                | 6.741 | / | / | / | / |
|         | 21 | 13:00               | 129.029 | 12:00               | 7.476 | 10:00               | 6.752 | / | / | / | / |
|         | 22 | 14:00               | 124.367 | 13:00               | 7.435 | 11:00               | 6.721 | / | / | / | / |
|         | 23 | 15:00               | 124.846 | 14:00               | 7.358 | 12:00               | 6.713 | / | / | / | / |
|         | 24 | 16:00               | 124.882 | 15:00               | 7.511 | 13:00               | 6.701 | / | / | / | / |
| 初始值     |    | 125.25              |         | 7.63                |       | 6.821               |       | / |   | / |   |
| 最大漂移对应值 |    | 129.029             |         | 7.358               |       | 6.701               |       | / |   | / |   |
| 24 h 漂移 |    | 2.52%               |         | -2.74%              |       | -0.120              |       | / |   | / |   |
| 是否合格    |    | 合格                  |         | 合格                  |       | 合格                  |       | / |   |   |   |

表2 水污染源在线监测仪准确度考核表

| 项目          | 标准溶液<br>浓度<br>(mg/L) | 测定日期      | 测定<br>时间 | 测定结果<br>(mg/L) | 平均值<br>(mg/L) | 准确度误<br>差 | 是否合格 |
|-------------|----------------------|-----------|----------|----------------|---------------|-----------|------|
| COD         | 30                   | 2026/3/12 | 17:00    | 32.677         | 32.409        | 8.030%    | 合格   |
|             |                      |           | 18:00    | 31.986         |               |           |      |
|             |                      |           | 19:00    | 32.563         |               |           |      |
|             | 120                  | 2026/3/12 | 20:00    | 124.757        | 124.571       | 3.810%    | 合格   |
|             |                      |           | 21:00    | 124.274        |               |           |      |
|             |                      |           | 22:00    | 124.683        |               |           |      |
| 氨氮          | 2                    | 2026/3/12 | 16:10    | 1.838          | 1.826         | -8.720%   | 合格   |
|             |                      |           | 17:10    | 1.829          |               |           |      |
|             |                      |           | 18:10    | 1.810          |               |           |      |
|             | 10                   | 2026/3/12 | 19:10    | 9.427          | 9.418         | -5.820%   | 合格   |
|             |                      |           | 20:10    | 9.483          |               |           |      |
|             |                      |           | 21:10    | 9.345          |               |           |      |
| pH<br>(无量纲) | 4.00                 | 2026/3/12 | 15:38    | 3.794          | 3.824         | -0.176    | 合格   |
|             |                      |           | 15:48    | 3.802          |               |           |      |
|             |                      |           | 15:58    | 3.821          |               |           |      |
|             |                      |           | 16:08    | 3.832          |               |           |      |
|             |                      |           | 16:18    | 3.844          |               |           |      |
|             |                      |           | 16:28    | 3.853          |               |           |      |

表3 水污染源在线监测仪器实际水样比对考核表

| 项目       | 实验室标准方法测定值/标准溶液浓度 (mg/L) | 测定日期       | 测定时间  | 测定结果 (mg/L) | 平均值 (mg/L) | 绝对误差  | 相对误差 (%) | 是否合格 |
|----------|--------------------------|------------|-------|-------------|------------|-------|----------|------|
| COD      | 25                       | 2026/03/13 | 10:11 | 26.34       | 26.09      | 1.09  | /        | 合格   |
|          |                          |            | 11:11 | 25.848      |            |       |          |      |
|          |                          | 2026/03/13 | 12:11 | 25.572      | 25.65      | 0.65  | /        | 合格   |
|          |                          |            | 13:11 | 25.721      |            |       |          |      |
|          |                          | 2026/03/13 | 14:11 | 25.765      | 25.58      | 0.58  | /        | 合格   |
|          |                          |            | 15:11 | 25.404      |            |       |          |      |
| 氨氮       | 1.5                      | 2026/03/13 | 10:02 | 1.44        | 1.44       | -0.06 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 11:01 | 1.44        |            |       |          |      |
|          |                          | 2026/03/13 | 12:01 | 1.428       | 1.44       | -0.06 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 13:01 | 1.453       |            |       |          |      |
|          |                          | 2026/03/13 | 14:01 | 1.442       | 1.45       | -0.05 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 15:01 | 1.458       |            |       |          |      |
|          | 7.5                      | 2026/03/13 | 9:50  | 7.3700      | 7.40       | -0.10 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 10:00 | 7.3700      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 10:10 | 7.4000      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 10:20 | 7.4100      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 10:30 | 7.4200      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 10:40 | 7.4300      |            |       |          |      |
| pH (无量纲) | 7.6                      | 2026/03/13 | 10:50 | 7.4300      | 7.47       | -0.13 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 11:00 | 7.4600      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 11:10 | 7.4800      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 11:20 | 7.4700      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 11:30 | 7.4800      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 11:40 | 7.4900      |            |       |          |      |
|          | 7.7                      | 2026/03/13 | 11:50 | 7.4900      | 7.50       | -0.20 | /        | 合格   |
|          |                          |            | 12:00 | 7.4900      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 12:10 | 7.5000      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 12:20 | 7.5100      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 12:30 | 7.5000      |            |       |          |      |
|          |                          |            | 12:40 | 7.5100      |            |       |          |      |

表4 水质采样器比对考核表

| 内容   | 采样量（mL）   |     | 温度（℃）     |     |
|------|-----------|-----|-----------|-----|
| 测定时间 | 2026/3/19 |     | 2026/3/19 |     |
| 设置值  | 800       |     | 4         |     |
| 测定结果 | 1         | 776 | 1         | 4.2 |
|      |           |     | 2         | 4.1 |
|      | 2         | 765 | 3         | 4.2 |
|      |           |     | 4         | 4.2 |
|      | 3         | 773 | 5         | 4.2 |
|      |           |     | 6         | 4.1 |
| 平均值  | 771.33    |     | 4.16      |     |
| 误差   | -3.58%    |     | 0.20      |     |
| 是否合格 | 合格        |     | 合格        |     |

表5 明渠流量计比对考核表

|        |            |             |        |      |     |
|--------|------------|-------------|--------|------|-----|
| 内容     | 液位比对试验（mm） |             |        |      |     |
| 测定时间   | 2026/7/22  |             |        |      |     |
| 测定内容   | 序号         | 时间          | 参比     | 在线   | 误差  |
|        | 1          | 12:42       | 121.6  | 129  | 7.4 |
|        | 2          | 12:44       | 118.9  | 127  | 8.1 |
|        | 3          | 12:46       | 115    | 124  | 9   |
|        | 4          | 12:48       | 113.3  | 121  | 7.7 |
|        | 5          | 12:50       | 111.1  | 117  | 5.9 |
|        | 6          | 12:52       | 107    | 114  | 7   |
| 平均值    | 参比         | 114.48      | 在线     | 122  |     |
| 液位比对误差 | 9（mm）      |             |        |      |     |
| 是否合格   | 合格         |             |        |      |     |
| 内容     | 流量比对试验（m³） |             |        |      |     |
| 测定时间   | 2026/07/22 |             |        |      |     |
| 测定内容   | 序号         | 时间          | 参比     | 在线   |     |
|        | 1          | 12:20-12:30 | 2.7929 | 2.71 |     |
|        | 2          | /           | /      | /    |     |
|        | 3          | /           | /      | /    |     |
| 平均值    | 参比         | 2.7929      | 在线     | 2.71 |     |
| 流量比对误差 | -3.06%     |             |        |      |     |
| 是否合格   | 合格         |             |        |      |     |