

# 国家电网有限公司 2023 年换流变单乙炔快速检测装置集中检测结果公告

由中国电力科学研究院有限公司和国家电网有限公司直流技术中心共同承担的 2023 年换流变单乙炔快速检测装置集中检测已完成，现将集中检测结果公告如下：

1. 本次集中检测分为实验室性能检测和现场运行考核两部分，依据《高可靠变压器油乙炔快速检测装置技术规范》（试行）制定了评价方案，详见附表 1、表 2。
2. 实验室及现场两项得分均在 90 分及以上评价为“优+”，可进入现场试点应用环节；实验室及现场评价得分有 1 项在 90 分及以上且两者各 50%权重后的得分也在 90 分以上的装置评价为“优”，需完成非优项补测，达到优+后方可进入现场试点应用环节；集中检测评价结果见表 1，各家得分及评价结果见附表 3、表 4。
3. 集中检测综合评价为“优+”及“优”之外的装置，相关厂家需进一步加强装置研发力度，提高产品质量、性能和运行稳定性，结合后续集中检测工作进一步评估考核装置功能和性能。
4. 现场试点应用结合各站项目计划安排实施；实验室检测补测计划时间为 2024 年 3 月下旬；现场运行考核补测计划时间为 2024 年 3 月至 2024 年 6 月，具体时间和地点另行通知。
5. 现场试点应用的装置将持续开展运行评估，运行期间表现不

佳的装置予以通报并降级。

6. 根据公司相关要求，换流变单乙炔快速检测装置不允许贴牌代工，各试点厂家需签署送检设备生产信息承诺书，公司将适时组织核查队伍现场稽查，对弄虚作假违反公司要求的，将严肃处置。

表 1 换流变单乙炔快速检测装置集中检测评价结果

| 序号 | 型号代码 <sup>注1</sup> | 实验室检测 | 现场考核 | 总分 <sup>注2</sup> | 评价              |
|----|--------------------|-------|------|------------------|-----------------|
| 1  | DYQ-2023-08        | 98.1  | 100  | 99.05            | 优+              |
| 2  | DYQ-2023-17        | 94.6  | 93   | 93.8             | 优+              |
| 3  | DYQ-2023-13        | 90.3  | 92   | 91.15            | 优+              |
| 4  | DYQ-2023-11        | 91    | 90   | 90.5             | 优+              |
| 5  | DYQ-2023-20        | 98.2  | 85   | 91.6             | 优               |
| 6  | DYQ-2023-03        | 95.5  | 87   | 91.25            | 优 <sup>注3</sup> |
| 7  | DYQ-2023-05        | 85.7  | 95   | 90.35            | 优               |
| 8  | DYQ-2023-04        | 97.5  | 80   | 88.75            | /               |
| 9  | DYQ-2023-01        | 89.3  | 84   | 86.65            | /               |
| 10 | DYQ-2023-06        | 90.4  | 77   | 83.7             | /               |
| 11 | DYQ-2023-16        | 87.4  | 75   | 81.2             | /               |
| 12 | DYQ-2023-02        | 69.3  | 92   | 80.65            | /               |
| 13 | DYQ-2023-10        | 64.2  | 93   | 78.6             | /               |
| 14 | DYQ-2023-15        | 82.9  | 74   | 78.45            | /               |
| 15 | DYQ-2023-14        | 79.1  | 74   | 76.55            | /               |
| 16 | DYQ-2023-21        | 55    | 94   | 74.5             | /               |
| 17 | DYQ-2023-18        | 73.6  | 70   | 71.8             | /               |
| 18 | DYQ-2023-09        | 46.2  | 87   | 66.6             | /               |
| 19 | DYQ-2023-07        | 54.2  | 75   | 64.6             | /               |

|    |             |    |    |      |   |
|----|-------------|----|----|------|---|
| 20 | DYQ-2023-12 | 31 | 70 | 50.5 | / |
| 21 | DYQ-2023-19 | 36 | 27 | 31.5 | / |

注 1: 各装置型号代码与厂家和型号对应关系详见中国电科院(北京)出具的换流变单乙炔快速检测装置性能检测报告, 下同。

注 2: 总分=实验室检测分数×50%+现场考核分数×50%。

注 3: 现场补测考核发现 DYQ-2023-03 三套模块配置五个检测单元, 经软件耦合计算后输出三个数据, 不满足现场应用要求, 并且不能确认其实验室测试结果的精度代表每个独立模块, 实验室和现场运行考核均需补测。

特此公告

说明: 检测结果仅针对送检样品负责

中国电力科学研究院有限公司 国网直流技术中心



2024年2月27日

## 附表 1

表 1 换流变单乙炔快速检测装置实验室性能检测评价方案

| 序号                     | 检测项目         | 分值    | 计分说明  |
|------------------------|--------------|-------|---|
| 1                      | 测量误差<br>试验   | 40 分  | (1) 不同浓度间、不同模块分别加权计分；<br>(2) 低浓度 3 个模块通过个数从高到低对应分数为 15、10、5 分；<br>(3) 中低浓度 3 个模块通过个数从高到低对应分数为 10、7、4 分；<br>(4) 中浓度 3 个模块通过个数从高到低对应分数为 8、6、4 分；<br>(5) 高浓度 3 个模块通过个数从高到低对应分数为 7、5、3 分；<br>(6) 4 模块装置总分按四分之三计算。 |
| 2                      | 最小检测<br>浓度试验 | 15 分  | 每个模块合格得 5 分，包含 3 组数据共 4 分，其中 3 组通过 4 分，2 组通过 2 分，1 组通过 1 分；空白油通过 1 分。   |
| 3                      | 最小检测<br>周期试验 | 15 分  | (1) 每个模块合格得 4 分，合格检测周期为 30min 且满足测量误差<br>试验要求；<br>(2) 每个模块周期每低 3min，加 0.2 分，每个模块加分上限 1 分。   |
| 4                      | 测量重复<br>性试验  | 10 分  | (1) 每个模块合格得 2 分，合格 RSD 要求为 3%；<br>(2) 每个模块每低 0.5%，加 0.3 分，加分总上限 4 分。  |
| 5                      | 交叉敏感<br>性试验  | 10 分  | 每个模块合格 3 分，全部模块均合格加 1 分。  |
| 6                      | 响应时间         | 10 分  | (1) 每个模块合格得 3 分，合格检测周期为 30min；<br>(2) 每个模块每低 3min，加 0.3 分，加分总上限 1 分。  |
| 总计                     |              | 100 分 |   |
| 注：4 模块装置各组模块得分按四分之三计算。 |              |       |   |

## 附表 2

表 2 换流变单乙炔快速检测装置现场运行考核评价方案

| 序号 | 检测项目        | 分值    | 计分说明   |
|----|-------------|-------|--|
| 1  | 可靠性和稳定性     | 45 分  | (1) 所有模块运行考核期间正常工作得 45 分；<br>(2) 四模块装置有三个模块运行考核期间正常工作得 42 分；<br>(3) 装置两个模块运行考核期间正常工作得 40 分；<br>(4) 装置一个模块运行考核期间正常工作得 30 分；<br>(5) 装置所有模块无法正常工作不得分。   |
| 2  | 快速性         | 5 分   | 合格检测周期为 30min，模块全部合格得 5 分，周期不满足要求不得分。  |
| 3  | 一致性         | 15 分  | 装置每组模块 5 分，三个模块之间每两组测量相互误差超 $\pm 0.1\mu\text{L/L}$ 、 $\pm 0.3\mu\text{L/L}$ 、 $\pm 0.5\mu\text{L/L}$ 的分别扣 2 分、3 分、4 分，每两组模块相互误差超 $\pm 0.7\mu\text{L/L}$ 不得分。   |
| 4  | 装置断电或关闭阀门试验 | 20 分  | (1) 各套电源断电或关闭阀门验证乙炔测量值与采样检测模块冗余独立配置关系，三路均不冗余独立的不得分；<br>(2) 每套装置断电及关闭阀门后其他模块异常的扣 5 分；<br>(3) 每套装置考核后异常的扣 5 分；<br>(4) 不具备单套断电和单套油路关闭功能的扣 10 分。   |
| 5  | 与标油或离线比对考核  | 15 分  | (1) 换流变本身无乙炔的与标油比对，可正常运行的装置每组模块误差超过 $\pm 0.2\mu\text{L/L}$ 、 $\pm 0.4\mu\text{L/L}$ 以内的分别扣 1 分、2 分，误差超 $\pm 0.5\mu\text{L/L}$ 该套不得分。<br>(2) 换流变本身有乙炔的与离线比对，可正常运行的装置每套模块误差超过 $\pm 0.1\mu\text{L/L}$ 、 $\pm 0.5\mu\text{L/L}$ 以内的分别扣 1 分、2 分，误差超 $\pm 0.7\mu\text{L/L}$ 该套不得分。 |
| 总计 |             | 100 分 |  |

附表 3

表 3 换流变单乙炔快速检测装置实验室性能检测评价结果

| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明  |
|----|-------------|------|---|
| 1  | DYQ-2023-20 | 98.2 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 测量重复性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(6) 最小检测周期为加分计项, 满分 15 分, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分。   |
| 2  | DYQ-2023-08 | 98.1 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 最小检测周期为加分计项, 满分 15 分, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分;<br>(6) 重复性测试模块为加分计项, 满分 10 分, 每模块满足标准要求得 2 分, 在此基础上每模块每低 0.5%, 加 0.3 分, 三个模块加分总上限为 4 分, 本项 9.9 分。 |
| 3  | DYQ-2023-04 | 97.5 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 测量重复性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 最小检测周期为加分计项, 满分 15 分, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分。<br>(6) 响应时间为加分计项, 满分 10 分, 每模块满足标准要求得 3 分, 在此基础上每个模块每低 3min, 加 0.3 分, 加分总上限为 1 分, 本              |

| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明   |
|----|-------------|------|--|
|    |             |      | 项 9.3 分。   |
| 4  | DYQ-2023-03 | 95.5 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(4) 最小检测浓度有 1 组模块缺少 1 组数据, 本项 13 分;<br>(5) 最小检测周期为加分计项, 满分 15 分, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分;<br>(6) 重复性测试模块为加分计项, 满分 10 分, 每模块满足标准要求得 2 分, 在此基础上每模块每低 0.5%, 加 0.3 分, 加分总上限 4 分, 本项 9.3 分。 |
| 5  | DYQ-2023-17 | 94.6 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 有 1 组模块的测量重复性不合格, 余下 2 组模块合格, 得 4 分, 2 组合格模块共计加分 2.4 分, 本项 6.4 分;<br>(6) 最小检测周期为加分计项, 满分 15 分, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分。                             |
| 6  | DYQ-2023-11 | 91   | (1) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(2) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(3) 有 1 组模块测量误差的高浓度未通过, 本项 38 分;<br>(4) 有 1 组模块响应时间未通过, 扣 3 分, 无加分, 本项 6 分;<br>(5) 最小检测周期为加分计项, 满足要求 12 分, 每模块减 3min 加 0.2 分, 本项 13 分;<br>(6) 重复性测试模块为加分计项, 满足要求 6 分, 每低 0.5%, 加 0.3 分, 本项 9 分。   |



| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明   |
|----|-------------|------|--|
| 7  | DYQ-2023-06 | 90.4 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 有 2 组模块最小检测周期误差合格, 本项 6.9 分;<br>(6) 测量重复性有 2 组模块未通过, 本项 8.5 分。  |
| 8  | DYQ-2023-13 | 90.3 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(4) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(5) 有 2 组模块最小检测周期时间、误差均不合格, 本项 6.6 分;<br>(6) 重复性测试模块为加分计项, 满足要求 6 分, 每低 0.5% 加 0.3 分, 本项 8.7 分。   |
| 9  | DYQ-2023-01 | 89.3 | (1) 交叉敏感性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(2) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 有 2 组模块测量误差高浓度未通过, 本项 36 分;<br>(4) 有 1 组模块最小检测浓度空白油未通过, 本项 14 分;<br>(5) 有 1 组测量重复性未通过, 本项 6.1 分;<br>(6) 最小检测周期为加分计项, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13.2 分。 |
| 10 | DYQ-2023-16 | 87.4 | (1) 测量误差满分 40 分, 本项 40 分;<br>(2) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 重复性测试模块为加分计项, 满足要求 6 分, 每低 0.5% 加 0.3 分, 本项 7.4 分;<br>(4) 有 2 组模块交叉敏感性未通过, 本项 4.5 分;<br>(5) 有 2 组模块的最小检测浓度未通过, 本项 12 分;  |

| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明  |
|----|-------------|------|---|
|    |             |      | (6) 最小检测周期为加分计项，每模块满足标准要求 4 分，在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分，每个模块加分上限 1 分，4 组模块总分按 75%，本项 13.5 分。  |
| 11 | DYQ-2023-05 | 85.7 | (1) 测量误差满分 40 分，本项 40 分；<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分，本项 10 分；<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分，本项 15 分；<br>(4) 有 2 组模块响应时间未通过，本项 3 分；<br>(5) 有 1 组模块最小检测周期油样测量误差未通过，余下 2 组模块符合标准及加分要求，本项 8.4 分；<br>(6) 重复性测试模块为加分计项，满足标准要求得 9 分，每低 0.5%，加 0.3 分，本项 9.3 分。   |
| 12 | DYQ-2023-15 | 82.9 | (1) 测量误差满分 40 分，本项 40 分；<br>(2) 交叉敏感性满分 10 分，本项 10 分；<br>(3) 最小检测浓度满分 15 分，本项 15 分；<br>(4) 最小检测周期满分 15 分，本项 15 分；<br>(5) 2 组模块测量重复性未通过，本项 2.9 分；<br>(6) 3 组模块响应时间均未通过，本项不得分。  |
| 13 | DYQ-2023-14 | 79.1 | (1) 交叉敏感性满分 10 分，本项 10 分；<br>(2) 最小检测浓度满分 15 分，本项 15 分；<br>(3) 2 组模块测量误差高浓度未通过，1 组模块测量误差中浓度未通过，1 组模块测量误差中低浓度未通过，本项 31 分；<br>(4) 有 2 组模块最小检测周期中测量误差未通过，本项 4.2 分；<br>(5) 重复性测试模块为加分计项，每模块满足标准要求得 2 分，在此基础上每模块每低 0.5%，加 0.3 分，加分总上限 4 分，本项 9.9 分；<br>(6) 响应时间为加分计项，每模块满足标准要求 3 得分，在此基础上每个模块每低 3min，加 0.3 分，本项 9 分。 |
| 14 | DYQ-2023-18 | 73.6 | (1) 最小检测浓度满分 15 分，本项 15 分；<br>(2) 3 组模块测量误差高浓度未通过，2 组模块测量误差中浓度未通过，本项 29 分；<br>(3) 2 组模块交叉敏感性未通过，本项 3 分；<br>(4) 1 组模块最小检测周期中测量误差未通过，本项 8.6 分；  |

| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明   |
|----|-------------|------|--|
|    |             |      | (5) 重复性测试模块为加分计项, 每模块满足标准要求得 2 分, 在此基础上每模块每低 0.5%, 加 0.3 分, 加分总上限 4 分, 本项 8.7 分;<br>(6) 响应时间为加分计项, 每模块满足标准要求 3 得分, 在此基础上每个模块每低 3min, 加 0.3 分, 本项 9.3 分。  |
| 15 | DYQ-2023-02 | 69.3 | (1) 1 组模块测量误差低浓度未通过, 本项 35 分;<br>(2) 2 组模块交叉敏感性未通过, 本项 3 分;<br>(3) 2 个模块最小检测浓度未通过, 1 个模块空白油未通过, 本项 8 分;<br>(4) 1 组模块测量重复性未通过, 本项得 6.7 分;<br>(5) 2 组模块响应时间未通过, 本项 3.6 分;<br>(6) 最小检测周期为加分计项, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 13 分。 |
| 16 | DYQ-2023-10 | 64.2 | (1) 最小检测浓度满分 15 分, 本项 15 分;<br>(3) 测量重复性满分 10 分, 本项 10 分;<br>(3) 3 组模块测量误差高浓度未通过, 2 组模块测量误差中浓度未通过, 2 组模块测量误差中低浓度未通过, 本项 23 分;<br>(4) 2 组模块交叉敏感性未通过, 本项 3 分;<br>(5) 2 组模块最小检测周期中测量误差未通过, 本项 4.2 分;<br>(6) 3 组模块响应时间满足标准要求, 本项 9 分;  |
| 17 | DYQ-2023-21 | 55   | (1) 2 组模块测量误差高浓度未通过, 2 组模块测量误差中浓度未通过, 2 组模块测量误差中低浓度未通过, 本项 26 分;<br>(2) 2 组模块交叉敏感性未通过, 本项 3 分;<br>(3) 1 组模块最小检测浓度未通过, 本项 13 分;<br>(4) 1 组模块测量重复性未通过, 本项 7 分;<br>(5) 1 组模块响应时间未通过, 本项 6 分;<br>(6) 3 组模块最小检测周期中测量误差未通过, 本项不得分。   |

| 序号 | 型号代码        | 得分   | 得分说明  |
|----|-------------|------|---|
| 18 | DYQ-2023-07 | 54.2 | <p>(1) 响应时间满分 10 分, 本项 10 分;</p> <p>(2) 1 组模块测量误差高浓度未通过, 1 组模块测量误差中浓度未通过, 3 组模块测量误差中低浓度均未通过, 本项 26 分;</p> <p>(3) 1 组模块交叉敏感性未通过, 本项 6 分;</p> <p>(4) 2 组模块最小检测浓度各 1 组数据未通过, 3 组模块空白油未通过, 本项 8 分;</p> <p>(5) 3 组模块测量重复性未通过, 本项不得分;</p> <p>(6) 2 组模块最小检测周期中测量误差未通过, 本项 4.2 分</p>  |
| 19 | DYQ-2023-09 | 46.2 | <p>(1) 2 组模块测量误差高浓度未通过, 3 组模块测量误差低浓度未通过, 本项 21 分;</p> <p>(2) 3 组模块交叉敏感性未通过, 本项不得分;</p> <p>(3) 3 组模块最小检测浓度油样未通过, 空白油通过, 本项 3 分;</p> <p>(4) 3 组模块测量重复性未通过, 本项不得分;</p> <p>(5) 最小检测周期为加分计项, 3 个模块每模块满足标准要求得 4 分, 全部满足要求 12 分。在此基础上每模块每少 3min 加 0.2 分, 每个模块加分上限 1 分, 本项 12.6 分。</p> <p>(6) 响应时间为加分计项, 每模块满足标准要求 3 得分, 在此基础上每个模块每低 3min, 加 0.3 分, 本项 9.6 分。</p> |
| 20 | DYQ-2023-19 | 36   | <p>(1) 1 组模块测量误差中低浓度未通过, 1 组模块测量误差低浓度未通过, 本项 32 分。</p> <p>(2) 3 组模块交叉敏感性未通过, 本项不得分;</p> <p>(3) 3 组模块最小检测浓度油样 7 组数据未通过, 2 组模块空白油未通过, 本项 4 分;</p> <p>(4) 3 组模块测量重复性未通过, 本项不得分;</p> <p>(5) 3 组模块响应时间未通过, 本项不得分;</p> <p>(6) 3 组模块最小周期未通过, 本项不得分。</p>  |
| 21 | DYQ-2023-12 | 31   | <p>(1) 1 组模块测量误差高浓度未通过, 1 组模块测量误差中浓度未通过, 2 组模块测量误差中低浓度未通过, 1 组模块测量误差低浓度未通过, 本项 25 分;</p> <p>(2) 1 组模块交叉敏感性未通过, 本项 6 分;</p> <p>(3) 3 组模块最小检测浓度未通过, 3 组空白油未通过, 本项不得分;</p> <p>(4) 3 组模块测量重复性未通过, 本项不得分;</p>  |

| 序号 | 型号代码 | 得分 | 得分说明   |
|----|------|----|--|
|    |      |    | (5) 3组模块响应时间未通过, 本项不得分;<br>(6) 3组模块最小周期未通过, 本项不得分。 |

附表 4

表 4 换流变单乙炔快速检测装置现场运行考核评价结果

| 序号 | 型号代码        | 得分  | 扣分说明  |
|----|-------------|-----|---|
| 1  | DYQ-2023-08 | 100 | 无   |
| 2  | DYQ-2023-05 | 95  | (1) 标油考核: 标油 1.86 $\mu$ L/L; C 套数据为 1.29 $\mu$ L/L, 误差超过 0.5 $\mu$ L/L, 扣 5 分。  |
| 3  | DYQ-2023-21 | 94  | (1) 装置断电及关闭阀门试验: C 套装置在 A、B 套断电时不更新数据, 扣 5 分;<br>(2) 标油考核: 标油 1.86 $\mu$ L/L; C 套数据为 2.18 $\mu$ L/L, 误差超过 0.2 $\mu$ L/L, 扣 1 分。   |
| 4  | DYQ-2023-10 | 93  | (1) 可靠性和稳定性: 三套装置, B 套终止运行, 扣 5 分;<br>(2) 标油考核: 标油 1.86 $\mu$ L/L; A 套数据为 1.58 $\mu$ L/L, B 套数据为 1.57 $\mu$ L/L, A、B 套误差均超过 0.2 $\mu$ L/L, 扣 2 分。   |
| 4  | DYQ-2023-17 | 93  | (1) 装置断电及关闭阀门试验: A 套考核后数据不更新, 经检查为液位杆故障, 之后一直掉线, 扣 5 分;<br>(2) 离线考核: 离线 1.17 $\mu$ L/L; A 套数据为 1.32 $\mu$ L/L, B 套数据为 1.308 $\mu$ L/L, A、B 套误差均超 $\pm$ 0.1 $\mu$ L/L, 扣 2 分。  |
| 6  | DYQ-2023-02 | 92  | (1) 装置断电及关闭阀门试验: C 套装置回油阀门关闭后数据未停止更新, 扣 5 分;<br>(2) 标油考核: 标油 1.85 $\mu$ L/L; A 套数据为 1.52 $\mu$ L/L, B 套数据为 1.55 $\mu$ L/L, C 套数据为 1.48 $\mu$ L/L, A、B、C 套误差均超过 0.2 $\mu$ L/L, 扣 3 分。  |
| 6  | DYQ-2023-13 | 92  | (1) 可靠性和稳定性: 四套装置, A 套数据不更新, 其它三套运行正常, 扣 3 分;<br>(2) 一致性: B 套数据为 1.59 $\mu$ L/L, C 套数据为 1.81 $\mu$ L/L, D 套数据为 1.82 $\mu$ L/L, B 套与 C、D 套误差均超 $\pm$ 0.1 $\mu$ L/L, 扣 3 分;<br>(3) 离线考核: 离线 1.5 $\mu$ L/L; C 套数据为 1.81 $\mu$ L/L, D 套数据为 1.82 $\mu$ L/L, C 套、D 套误差超 $\pm$ 0.1 $\mu$ L/L, 扣 2 分。 |
| 8  | DYQ-2023-11 | 90  | (1) 可靠性和稳定性: 三套装置, B 套终止运行, 扣 5 分;<br>(2) 一致性: A 套数据为 0.199 $\mu$ L/L, C 套数据为 0.762 $\mu$ L/L, A、C 套误差超 $\pm$ 0.5 $\mu$ L/L, 扣 4 分;<br>(3) 离线考核: 离线 0.68 $\mu$ L/L; A 套数据为 0.199 $\mu$ L/L, A 套误差超 $\pm$ 0.1 $\mu$ L/L, 扣 1 分。  |
| 9  | DYQ-2023-03 | 87  | (1) 装置断电及关闭阀门试验: 不具备单套断电和单套油路关闭功能, 仅三套装置断电重启正常, 扣 10 分;<br>(2) 离线考核: 离线 1.37 $\mu$ L/L; A 套数据为 1.602 $\mu$ L/L, B 套数据为 1.626 $\mu$ L/L, C 套数据为 1.593 $\mu$ L/L, A、B、C 套误差均超过 0.1 $\mu$ L/L, 扣 3 分。  |

| 序号 | 型号代码        | 得分 | 扣分说明   |
|----|-------------|----|--|
| 9  | DYQ-2023-09 | 87 | (1)可靠性和稳定性:三套装置,C套终止运行,扣5分;<br>(2)装置断电及关闭阀门试验:A套装置在关闭后掉线,扣5分;<br>(3)离线考核:离线1.24 $\mu$ L/L;A套数据为1.731 $\mu$ L/L,B套数据为1.761 $\mu$ L/L,A套误差超过 $\pm 0.1\mu$ L/L、B套误差超过 $\pm 0.5\mu$ L/L,扣3分。   |
| 11 | DYQ-2023-20 | 85 | (1)一致性:A套数据为1.22 $\mu$ L/L,B套数据为2.05 $\mu$ L/L,C套数据为1.93 $\mu$ L/L,A套与B、C套误差均超 $\pm 0.7\mu$ L/L,扣10分;<br>(2)离线考核:离线1.98 $\mu$ L/L;A套数据为1.22 $\mu$ L/L;A套误差超 $\pm 0.7\mu$ L/L,扣5分。  |
| 12 | DYQ-2023-01 | 84 | (1)可靠性和稳定性:三套装置,B套终止运行,扣5分;<br>(2)一致性:A套数据为0.25 $\mu$ L/L,C套数据为1.36 $\mu$ L/L,A、C套误差超 $\pm 0.7\mu$ L/L,扣5分;<br>(3)离线考核:离线1.08 $\mu$ L/L;A套数据为0.25 $\mu$ L/L,C套数据为1.36 $\mu$ L/L,A套误差超 $\pm 0.7\mu$ L/L,C套误差超 $\pm 0.1\mu$ L/L,扣6分。 |
| 13 | DYQ-2023-04 | 80 | (1)可靠性和稳定性:三套装置,A套、C套装置终止运行,扣15分;<br>(2)装置断电及关闭阀门试验:C套离线,未完成检测,扣5分。  |
| 14 | DYQ-2023-06 | 77 | (1)装置断电及关闭阀门试验:不具备单套断电和单套油路关闭功能,扣10分;四套回油阀门在恢复前,C、D套有数据,扣10分;<br>(2)离线考核:离线1.63 $\mu$ L/L;A套数据为1.822 $\mu$ L/L,B套数据为1.815 $\mu$ L/L,C套数据为1.832 $\mu$ L/L,D套数据为1.824 $\mu$ L/L,A、B、C、D套误差均超过0.1 $\mu$ L/L,扣3分。                      |
| 15 | DYQ-2023-07 | 75 | (1)装置断电及关闭阀门试验:三套装置断电重启,A套装置未能与B、C套同步,扣5分;三套回油阀门关闭后B、C数据仍然更新,扣10分;<br>(2)标油考核:标油2.02 $\mu$ L/L;B套数据为0.431 $\mu$ L/L,C套数据为1.007 $\mu$ L/L,B、C套误差均超过0.5 $\mu$ L/L,扣10分。  |
| 15 | DYQ-2023-16 | 75 | (1)装置断电及关闭阀门试验:C、D套恢复后,数据未更新,回油阀门关闭后C、D套数据更新未停止,扣10分;<br>(2)标油考核:标油2.02 $\mu$ L/L;A、B套数据均为3.14 $\mu$ L/L,C、D套0.003 $\mu$ L/L,A、B、C、D套误差均超过0.5 $\mu$ L/L,扣15分。  |
| 17 | DYQ-2023-14 | 74 | (1)可靠性和稳定性:三套装置,A套、C套装置终止运行,扣15分;<br>(2)装置断电及关闭阀门试验:A、C套均在考核前离线,扣10分;<br>(3)离线考核:离线1.66 $\mu$ L/L;B套数据为1.370 $\mu$ L/L;B套误差超 $\pm 0.1\mu$ L/L,扣1分。   |

| 序号 | 型号代码        | 得分 | 扣分说明  |
|----|-------------|----|---|
| 18 | DYQ-2023-15 | 74 | (1) 可靠性和稳定性: 三套装置, A套装置终止运行, 扣5分;<br>(2) 一致性: B套数据为0.839 $\mu$ L/L, C套数据为1.503 $\mu$ L/L, B、C套误差超 $\pm 0.5\mu$ L/L, 扣4分;<br>(3) 装置断电及关闭阀门试验: A套装置离线, 未完成检测, 扣5分; B、C套数据时序错乱并报错扣10分;<br>(4) 离线考核: 离线1.19 $\mu$ L/L; B套数据为0.839 $\mu$ L/L, C套数据为1.503 $\mu$ L/L, B、C套误差超 $\pm 0.1\mu$ L/L, 扣2分;                               |
| 19 | DYQ-2023-12 | 70 | (1) 快速性: 三套实际采样周期为45min, 扣5分;<br>(2) 装置断电及关闭阀门试验: 不具备单套断电和单套油路关闭功能, 仅三套装置断电重启正常, 扣10分;<br>(3) 标油考核: 标油1.85 $\mu$ L/L; A、B、C三套数据均为0, 扣15分。   |
| 19 | DYQ-2023-18 | 70 | (1) 可靠性和稳定性: 三套装置, A、C套装置终止运行, 扣15分;<br>(2) 装置断电及关闭阀门试验: C套装置数据停止更新, 未能完成考核, 扣5分;<br>(3) 标油考核: 标油1.86 $\mu$ L/L; A套数据为1.2 $\mu$ L/L, B套数据为0.48 $\mu$ L/L, A、B套误差均超过0.5 $\mu$ L/L, 扣10分。   |
| 21 | DYQ-2023-19 | 27 | (1) 可靠性和稳定性: 三套装置, 三套装置数据不更新, 扣45分;<br>(2) 快速性: 三套实际采样周期均为32min, 扣5分;<br>(3) 装置断电及关闭阀门试验: A套装置故障, 未完成考核; B、C套装置断电后无异常告警出现, 数据一直刷新, 扣10分; 三套装置阀门关闭后数据一直更新, 阀门恢复后数据也在一直更新, 扣10分;<br>(4) 标油考核: 标油2.02 $\mu$ L/L; A套数据为1.56 $\mu$ L/L, B套数据为2.01 $\mu$ L/L, C套数据为1.74 $\mu$ L/L, A套误差超过0.4 $\mu$ L/L, C套误差超过0.2 $\mu$ L/L, 扣3分。 |

——以下空白——