



# DHDAS报表定制 研发任务书

版本：V1.1

2025 年 6 月 7 日

## 1、项目概述

### 1.1 项目的来源和背景

软件部分需要定制报表功能，试验前设置报表参数，试验后自动生成报表。同时支持事后设置报表参数，手动计算生成报表。

### 1.2 应用领域和市场分析

无。

## 2、结构要求

无。

## 3、外部接口和数据

无。

## 4、供电要求

无。

## 5、通用质量特性要求

无。

## 6、技术指标

无。

## 7、软件要求

(1) 具备设置功能，括稳定状态参数汇总设置、功能计算表设置、状态评估表设置。所有输入的统计时长限制为 0.1s~50s。阈值输入无限制。所有统计类型下拉框默认值均为平均值，所有判断逻辑下拉框默认值均为>，所有统计时长输入框默认值均为 1s，所有阈值输入框默认值均为 100，若设置两个阈值的，默认值为 100 和 200。

| XX 车台 XX 型号 XX 号机动态试验数据报表 |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
|---------------------------|----------------------------------|------|------|---------|---------|-------------|----|----|
| 表 1 稳定状态各动态参数汇总表          |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
| 时间                        | Ng                               | Np   | P51  | P53     | Wfy     | Tt45        | Ua | Ia |
| XX: XX: XX                |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
|                           |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
|                           |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
| 表 2 功能计算汇总表               |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
| 起动次数                      | 时间                               | 起动时间 | 点火时间 | Ng 余转时间 | Np 余转时间 |             |    |    |
| 第 1 次                     | XX: XX: XX                       |      |      |         |         |             |    |    |
| 第 x 次                     |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
|                           |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
| 表 3 状态评估表                 |                                  |      |      |         |         |             |    |    |
| 评估项目                      | 评估内容                             |      |      |         |         | 评估结论 (是否正常) |    |    |
| Ng 余转时间                   | 记录每次发动机停车后的 Ng 余转时间, 判断余转时间的变化情况 |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| Np 余转时间                   | 记录每次发动机停车后的 Np 余转时间, 判断余转时间的变化情况 |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 起动时间                      | 记录每次发动机起动到规定状态的时间, 判断起动时间的变化情况   |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 点火时间                      | 记录每次发动机从起动到点火的时间, 判断点火的变化情况      |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 压力传感器状态                   | 检查并判断传感器的工作状态情况。                 |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 喘振                        | 检查整个试验过程是否发生喘振                   |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 起动电压/电流状态                 | 判断电机的工作状态情况。                     |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 流量测量状态                    | 判断燃油流量测量状态情况                     |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 超转保护                      | 判断发动机转速是否发生超过规定的车台保护值的异常情况       |      |      |         |         | 是/否         |    |    |
| 超温保护                      | 判断发动机排气温度是否发生超过规定的车台保护值的异常情况     |      |      |         |         | 是/否         |    |    |

图 1 报表最终导出效果

(2) 稳定状态参数汇总表最终输出效果如下图所示。

| 表 1 稳定状态各动态参数汇总表 |    |    |     |     |     |      |    |    |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|------|----|----|
| 时间               | Ng | Np | P51 | P53 | Wfy | Tt45 | Ua | Ia |
| XX: XX: XX       |    |    |     |     |     |      |    |    |
|                  |    |    |     |     |     |      |    |    |
|                  |    |    |     |     |     |      |    |    |

图 2 稳定状态参数汇总表最终导出效果

## 稳定状态参数汇总设置

### 选择显示参数通道

☐ AI1-01  
☐ AI1-02  
☐ AI1-03  
☐ AI1-04  
☐ AI1-05  
☐ AI1-06  
☐ AI1-07  
☐ AI1-08  
☐ AI1-09  
☐ AI1-10  
☐ AI1-11

### 设置稳态判断条件

条件1:

输入幅值阈值:

输入时长 (s):

条件2:

输入幅值变化率:

输入时长 (s):

图 3 稳定状态参数汇总设置

具体设置流程为：

1) 选择“显示参数通道”：

列表展示所有原始通道（包括转速），用户进行通道选择，可多选。

2) 设置判断条件

设置条件一：a) 选择通道：下拉框，包括所有转速通道；b) 选择判断逻辑：下拉框，可选“>”、“<”；c) 手动输入一个阈值；d) 手动输入统计时长；e) 选择统计类型：下拉框：可选最大值、最小值、平均值、有效值；

设置条件二：a) 选择通道：下拉框，包括所有转速通道；b) 选择判断逻辑：下拉框，可选“>”、“<”；c) 手动输入一个阈值；d) 手动输入统计时长；

表格生成逻辑为：

1) 上述选择的通道作为上述表格的第一行，表格内容为该通道测点名称；

2) 根据上述设置，假设条件 1 的参数为通道 1，平均值，统计时长 1s，阈值 X，逻辑>；则判断逻辑为：通道 1 在 1s 内的平均值大于 X；

3) 假设条件 2 的参数为通道 1，统计时长 10s，阈值 Y，逻辑<；则判断逻辑为：通道 1 在 10s 内的幅值变化率小于 Y；通道 1 在 10s 内的变化率(10s 内最大值和最小值差值)小于 Y 判断逻辑：若 10min 内通道 1 的变化率无变化，则这 10min 只记录这一个时间，这种情况并不需要每 10s 计算一次。

4) 条件 1 和条件 2 设置了哪个，就以哪个为判断条件。若都设置了，则采用两个条件均满足才生效的逻辑。

5) 上述条件满足后，则记录此时的绝对时间，以及对应通道的瞬时值。

6) 表格下方需根据这个表格的内容，会一个曲线图。横坐标为时间，纵坐标为各个参数的幅值，

表格中的数据为散点，画图时用折线连接即可。Y 轴采用非公用 Y 轴形式，同 DHDAS 常规功能，如下图所示。

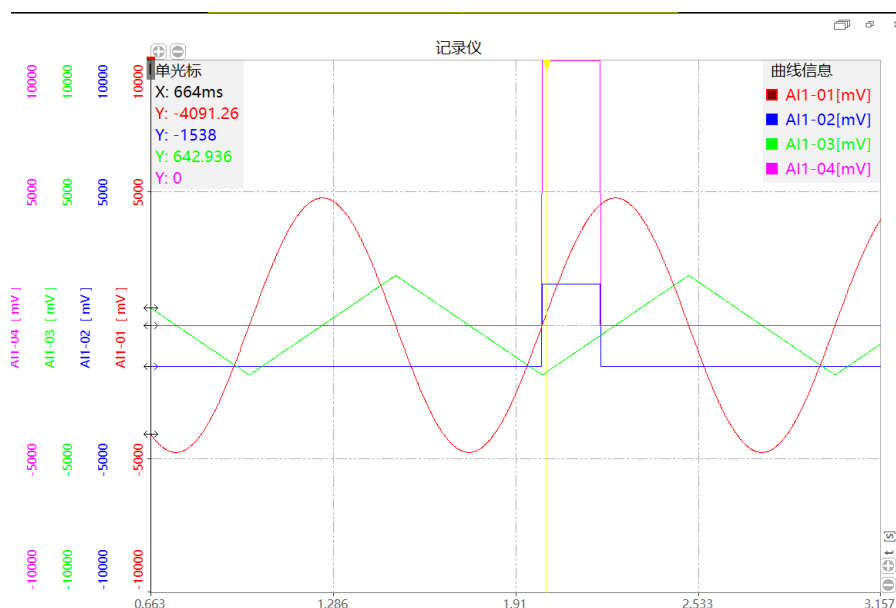


图 4 稳定状态参数图形示意

(3) 功能计算汇总表最终输出效果如下图所示。

**表 2 功能计算汇总表**

| 起动次数  | 时间         | 起动时间 | 点火时间 | Ng 余转时间 | Np 余转时间 |
|-------|------------|------|------|---------|---------|
| 第 1 次 | XX: XX: XX |      |      |         |         |
| 第 X 次 |            |      |      |         |         |
|       |            |      |      |         |         |

图 5 功能计算汇总表最终导出效果

## 功能计算汇总设置

时间设置:   输入时长/采样点:  输入幅值阈值:

启动时间设置:   输入时长/采样点:  输入幅值阈值:

点火时间设置:  输入时长/采样点:  输入幅值阈值:

Ng余转时间设置:   输入时长/采样点:  输入幅值阈值:

Np余转时间设置:   输入时长/采样点:  输入幅值阈值:

图 6 功能计算汇总表设置

具体设置流程为：

1) 时间设置：

- a) 选择通道：下拉框，可选所有原始通道；
- b) 选择统计类型：下拉框：可选最大值、最小值、平均值、有效值；

- c) 输入统计时长;
- d) 输入阈值;
- e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”

2) 启动时间设置:

- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
- b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值;
- c) 输入统计时长;
- d) 输入阈值;
- e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”

3) 点火时间设置:

- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
- b) 输入统计时长;
- c) 输入阈值;
- d) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”

4) Ng/Np 余转时间设置:

- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有转速通道;
- b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值;
- c) 输入统计时长
- d) 输入阈值 1;
- e) 输入阈值 2;

表格生成逻辑为:

1) 时间: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X, 则记录此时的绝对时间 (最终时刻);

2) 启动时间: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 Y, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 Y, 则记录此时的绝对时间减去 1) 中绝对时间所得到的相对时间; 1600-600

3) 点火时间: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 时长 10s, 阈值 Z, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 瞬时值减去通道 1 前 10s 的瞬时值, 若大于 Z, 则记录此时的绝对时间减去 1) 中绝对时间所得到的相对时间;

4) Ng 余转时间: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 时长 1s, 阈值 1:A, 阈

值 2: B, 这个判断逻辑固定为 $<$ ; 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值小于 A, 此时时间为 T1; 通道 1 在 1s 内的平均值小于 B, 此时时间为 T2, 则表格中记录的时间为 T2-T1 的相对时长。(由于这个是客户用于转速下降过程中, 因此需保证阈值 A 大于阈值 B)

5) Np 余转时间: 同 4)

6) 启动次数: 1) 中计算出多少个时间, 这一列就显示多少次。

7) 不存在多个时间次数不一样的场景。试验是不断升速—稳定—降速过程, 时间、点火时间、启动时间、Np 余转时间、Ng 余转时间均取完整升速—降速过程中第一次达到设置条件的时间即可。即时间、点火时间、启动时间取升速过程中, 第一次达到设置条件的时间, 后续升速过程中的所有满足条件均不需要触发, 直到升速—降速过程完成后, 再次升速, 才计算第二次, 因此这三个时间对于发动机的启动次数。Np 余转时间、Ng 余转时间取降速过程中, 第一次达到设置条件的时间, 直到升速—降速过程完成后, 再次降速, 才计算第二次。

(4) 状态评估表最终输出效果如下图所示

| 表 3 状态评估表 |                                  |             |
|-----------|----------------------------------|-------------|
| 评估项目      | 评估内容                             | 评估结论 (是否正常) |
| Ng 余转时间   | 记录每次发动机停车后的 Ng 余转时间, 判断余转时间的变化情况 | 是/否         |
| Np 余转时间   | 记录每次发动机停车后的 Np 余转时间, 判断余转时间的变化情况 | 是/否         |
| 启动时间      | 记录每次发动机启动到规定状态的时间, 判断启动时间的变化情况   | 是/否         |
| 点火时间      | 记录每次发动机从启动到点火的时间, 判断点火的变化情况      | 是/否         |
| 压力传感器状态   | 检查并判断传感器的工作状态情况                  | 是/否         |
| 喘振        | 检查整个试验过程是否发生喘振                   | 是/否         |
| 启动电压/电流状态 | 判断电机的工作状态情况                      | 是/否         |
| 流量测量状态    | 判断燃油流量测量状态情况                     | 是/否         |
| 超转保护      | 判断发动机转速是否发生超过规定的车台保护值的异常情况       | 是/否         |
| 超温保护      | 判断发动机排气温度是否发生超过规定的车台保护值的异常情况     | 是/否         |

图 7 状态评估表最终导出效果

## 状态评估设置

|                                  |                                     |                                     |                                     |                                  |                                     |                                     |                                   |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> Ng 余转时间设置: | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                               | <input type="text" value="手动输入"/>   | <input type="radio"/> Np 余转时间设置: | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                               | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 启动时间设置:    | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                               | <input type="text" value="手动输入"/>   | <input type="radio"/> 点火时间设置:    | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                               | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 压力传感器状态设置: | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
|                                  | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 喘振设置:      | <input type="text" value="选择通道"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入幅值阈值:                          | <input type="text" value="手动输入"/>   | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> |                                   |
| <input type="radio"/> 电压/电流设置:   | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
|                                  | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
|                                  | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 流量设置:      | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
|                                  | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 超温设置:      | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |
| <input type="radio"/> 超转设置:      | <input type="text" value="选择通道"/>   | <input type="text" value="选择统计类型"/> | <input type="text" value="选择判断逻辑"/> | 输入幅值:                            | <input type="text" value="手动输入"/>   | 输入时长/采样点:                           | <input type="text" value="手动输入"/> |

图 8 状态评估表设置

具体设置流程为:

1) Ng 余转时间设置:

- 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”;
- 输入幅值;

2) Np 余转时间设置:

- 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”;
- 输入幅值;

3) 启动时间设置:

- 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”;
- 输入幅值;

4) 点火时间设置:

- 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”;
- 输入幅值;

5) 压力传感器状态设置:

- 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
- 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值、瞬时值;
- 输入统计时长 (若选择瞬时值, 此时无法输入);

- d) 输入阈值;
  - e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”
- 6) 喘振设置:
- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
  - b) 输入时长;
  - c) 输入阈值;
  - d) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”
- 7) 电压/电流设置:
- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
  - b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值、瞬时值;
  - c) 输入统计时长 (若选择瞬时值, 此时无法输入);
  - d) 输入阈值;
  - e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”
- 8) 流量设置:
- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
  - b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值、瞬时值;
  - c) 输入统计时长 (若选择瞬时值, 此时无法输入);
  - d) 输入阈值;
  - e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”
- 9) 超温设置:
- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
  - b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值、瞬时值;
  - c) 输入统计时长 (若选择瞬时值, 此时无法输入);
  - d) 输入阈值;
  - e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”
- 10) 超转设置:
- a) 选择通道: 下拉框, 可选所有原始通道;
  - b) 选择统计类型: 下拉框: 可选最大值、最小值、平均值、有效值、瞬时值;
  - c) 输入统计时长 (若选择瞬时值, 此时无法输入);
  - d) 输入阈值;

e) 选择判断逻辑: 下拉框, 可选 “>”、“<”

表格生成逻辑为:

- 1) 第一列 “评估项目”: 在设置中勾选了几个设置, 就对应生成几行;
- 2) 第二列 “评估内容”: 根据第一列的数量, 自动按照表格内容生成, 可编辑;
- 3) 第三列 “评估结论”:

a) Ng 余转时间: 根据上述设置, 假设设置的参数为阈值 X, 逻辑>; 则判断逻辑为: 表 2 中所有 Ng 余转时间是否均大于 X, 若有不满足的, 此单元格填否, 同时表 2 对应不满足的单元格标红;

b) Np 余转时间、点火时间、启动时间同上;

c) 压力传感器状态: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 通道 2, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 Y, 逻辑>, 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X, 且通道 2 在 1s 的平均值大于 Y。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

d) 喘振: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 时长 10s, 阈值 Z, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 瞬时值减去通道 1 前 10s 的瞬时值, 差值大于 Z。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

e) 电压/电流: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 通道 2, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 Y, 逻辑>; 通道 3, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 Z, 逻辑>, 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X, 通道 2 在 1s 的平均值大于 Y, 且通道 3 在 1s 的平均值大于 Z。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

f) 流量: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 通道 2, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 Y, 逻辑>, 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X, 且通道 2 在 1s 的平均值大于 Y。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

g) 超温: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

h) 超转: 根据上述设置, 假设设置的参数为通道 1, 平均值, 统计时长 1s, 阈值 X, 逻辑>; 则判断逻辑为: 通道 1 在 1s 内的平均值大于 X。若所有试验数据中, 有不满足的, 此单元格填否; 否则填是;

(5) 报表参数保存与导入: 和通道参数保存和导入功能合并;

(6) 报表导出

- 1) 表头: xx 车台 xx 型号 xx 号机动态试验数据报表中, xx 为用户手动填写;

2) 由于用户可能忘记试验前设置报表参数，因此导出界面，也可以进行报表设置，界面和之前相同。若软件识别到试验前已经设置，则导出界面不可设置。

#### 8、附件和包装要求

无。

#### 9、风险评估

需注意报表设置不仅可以事前设置，也可以事后设置。

#### 10、来源于以前类似设计和开发活动的信息

无。

#### 11、法律法规

《中华人民共和国计量法》

《中华人民共和国质量法》

#### 12、产品标准/检定规程/校准规范

无。

#### 13、潜在失效的后果

产品失效后，只会影响测试的结果，不会引起人员伤亡和设备损伤。