



HJ1237-2021 《机动车排放定期检验规范》

# 环检设备的自检与要求



## HJ1237 《机动车排放定期检验规范》

### 9. 质量保证

9.3.1 视频应保证连续不中断，应记录检测设备启动、设备检查和校正、车辆排放检测、检测设备待检测、系统关机等全部过程。避免以任何形式遮挡、污染或关闭视频监控装置，监控系统应具备视频录制功能。

## HJ1238 《汽车排放定期检验信息采集传输技术规范》

### 5.1 设备软件

#### 5.1.2 功能要求

5.1.2.3 设备软件应具有符合GB18285和GB3847规定的车辆检验、响应指令、设备自检和检查等功能，完整准确地上传检验时间起止数据、检验和检查结果数据、过程数据及其他需要上传的数据，

5.1.2.4 检验设备自检未通过、设备检查异常的，设备软件应锁止。

#### 5.2.10 设备检查

机构软件应具备按HJ1237要求对检验设备进行设备检查与校正的功能。



HJ1237 E.4.1 检测线设备操作区域应安装视频监控设备，应能清晰监视并能分辨设备操作计算机显示器显示的内容、检验设备控制软件操作等。

# HJ1238-2021 《汽车排放定期检验信息采集传输技术规范》

## 附录A（规范性附录）信息采集数据结构

表A.1 检验机构信息	表A.15 双怠速法检验信息	表A.29 汽油车底盘测功机滑行检查记录
表A.2 检测线信息表	表A.16 双怠速法检验过程数据	表A.30 汽油车底盘测功机附加损失测试记录
表A.3 检验人员信息	表A.17 稳态工况法检验信息	表A.31 柴油车底盘测功机检查记录
表A.4 检验基本信息	表A.18 稳态工况法检验过程数据	表A.32 柴油车底盘测功机附加功率损失测试记录
表A.5 汽油车外观检验信息	表A.19 瞬态工况法检验信息	表A.33 单点检查（低标气）记录
表A.6 柴油车外观检验信息	表A.20 瞬态工况法检验过程数据	表A.34 单点检查（零气）记录
表A.7 OBD检查基本信息表	表A.21 简易瞬态工况法检验信息	表A.35 单点检查（高标气）记录
表A.8 OBD 检查控制单元数据项	表A.22 简易瞬态工况法检验过程数据	表A.36 分析仪五点检查记录
表A.9 OBD检查故障码数据项	表A.23 加载减速工况法检验信息	表A.37 转化效率检查记录
表A.10 OBD 检查汽油车未就绪项目数据项	表A.24 加载减速工况法检验过程数据	表A.38 泄漏检查记录
表A.11 OBD 检查柴油车未就绪项目数据项	表A.25 自由加速法检验信息	表A.39 烟度计检查记录
表A.12 OBD 检查在用监测频率（IUPR）数据项	表A.26 自由加速法检验过程数据	表A.40 设备检查过程记录
表A.13 汽油车 OBD 检查过程数据项	表A.27 林格曼黑度法检验信息	表A.41 设备自检记录
表A.14 柴油车OBD检查过程数据项	表A.28 燃油蒸发检验信息	

表A.42 集中超标车型环保查验记录表

# HJ1237-2021 《机动车排放定期检验规范》

## 附录 A (规范性附录) 设备检查与校正要求

### 5. 日常运行和维护要求

5.1 仪器设备应按要求进行定期检查，检查不通过的应锁止，检查通过后解锁。检查记录应自动生成保存，并按有关要求进行检查传输。检查项目和周期见附录A。

5.2 每天首次排放检验前，应进行设备预热、自检。如任一项目没有通过，系统应锁止，自检通过后解锁。

5.3 每次排气污染行设备校正。

- 1) 零点校正：排气分析仪HC、CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的零点校正；NO<sub>x</sub>分析仪CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的零点校正；
- 2) O<sub>2</sub>传感器量距点校正：排气分析仪O<sub>2</sub>传感器量距点校正；
- 3) 残留量检查：环境空气测定、背景空气取样分析HC、CO、NO<sub>x</sub>浓度；采样系统残留量浓度检查和计算；
- 4) 烟度计的零点和满量程点检查：0点和100%点不透光度的量距点检查；

#### A.5 自由加速法设备检查项目及周期

表 A.4 自由加速法设备检查项目及周期

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	零点和满量程检查	0%、100%点	每次检测前	校正
	滤光片检查	标准滤光片量距点检查	每天开始检测前	自检

#### A.6 加载减速法设备检查项目及周期

表 A.5 加载减速法设备检查项目及周期

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	零点和满量程点检查	0%、100%点	每次检测前	校正
	滤光片检查	标准滤光片量距点检查	每天开始检测前	自检
	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检
	零点校正	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排气分析仪零点校正	每次检测前	校正
	单点检查	低浓度标准气体检查。如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	低标气：每天开始检测前 高标气：每月至少一次	自检
	响应时间检查	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 传感器响应时间	高浓度标定时	自检
	NO <sub>x</sub> 转化效率检查	采用转化炉方式测量 NO <sub>x</sub> 的分析仪应进行 NO <sub>2</sub> 转换为 NO 的转化效率检查，检查方法应参照附件 AA。转化效率应不小于 90%	每周至少一次，更换 NO 转化剂组件时必须进行	周期检查
	五点检查	当单点检查连续 3 次不通过，应对分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查		自检
	滑行测试	100 km/h ~10 km/h (至少 80 km/h ~10 km/h) 滑行测试 (10 kw~30 kw 任意一个负载)	每天开始检测前	自检
	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行，当滑行测试不通过时	自检/周期检查
	其他	测功机静态检查 (扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180 天	周期检查

## HJ1237-2021 《机动车排放定期检验规范》

### 6 标准物质

6.1 应配备符合规定的标准物质，标准物质信息应按照HJ1238的相关要求进行记录、保存和传输。标准物质存放条件应能保证其溯源性不受影响。

6.1.1 标准气体应按照国家有关标准规定具有标准物质证书，并在标注的有效期内使用。

6.1.2 应按照相关要求配备合理数量的标准滤光片和测功机标定校准用标准砝码、转速表，并按要求进行计量检定或校准，且在有效期内使用。

6.2 排气分析仪的零点校正应使用符合GB18285和GB3847的零点标准气体或零点标准气体发生器。

6.3 零点标准气体发生器产生的气体成分应符合GB18285和GB3847的零点标准气体要求。零点标准气体发生器应通过计量检定或校准，且在有效期内使用。

6.4 排气分析仪的单点检查和五点检查应使用符合GB18285和GB3847的标准气体。



# 设备检查与校正要求

HJ1237

附录 A

(规范性附录)

设备检查与校正要求



表 A.1 双怠速法设备检查项目及周期



检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检
	HC 残留检查	检查系统中 HC 残留值	每次测试前	校正
	单点检查	用低浓度标准气体进行单点检查。如检查不通过,需要改用零气和高浓度标准气体进行标定,再用低浓度标准气体进行复查	每天开始检测前	自检
	响应时间检查	检查 CO、CO <sub>2</sub> 、HC 和 O <sub>2</sub> 响应时间	每月进行	周期检查



## 设备检查与校正要求

HJ1237

附录 A

(规范性附录)

设备检查与校正要求

表 A.2 稳态工况法设备检查项目及周期

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检
	零点校正	排气分析仪 HC、CO、CO <sub>2</sub> 、NO 的零点校正 O <sub>2</sub> 传感器量距点校正	每次检测前	校正
	环境空气测定	测量并记录环境空气 HC、CO、NO 浓度	每次检测前	校正
	背景空气浓度取样	取样管抽气分析 HC、CO、NO <sub>x</sub> 浓度 计算 HC 残留量浓度	每次检测前	校正
	单点检查	用低浓度标准气体进行单点检查（含氧检查）。如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	低标气：每天开始检测前 高标气：每月至少一次	自检
排气分析仪	响应时间检查	CO、NO、O <sub>2</sub> 传感器响应时间	高浓度气标定时	自检
	五点检查	单点检查连续 3 次不通过，应对排气分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查		自检
底盘测功机	滑行测试	50 km/h~30 km/h 滑行测试及 35 km/h~15 km/h 滑行测试	每天进行	自检
	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行，当滑行检查不通过时也需要进行	自检/周期检查
	其他	力传感器检查、转鼓转速检查、负荷准确度、响应时间、变负荷滑行	180 天	周期检查

# 设备检查与校正要求

表 A.3 简易瞬态工况法设备检查项目及周期

HJ1237

附录 A

(规范性附录)

设备检查与校正要求

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检
	零点校正	排气分析仪 HC、CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 零点校正 O <sub>2</sub> 传感器量距点校正	每次检测前	校正
	环境空气测定	测量并记录环境空气 HC、CO、NO <sub>x</sub> 浓度	每次检测前	校正
	背景空气浓度取样	取样管抽气分析 HC、CO、NO <sub>x</sub> 浓度 计算 HC 残留量浓度	每次检测前	校正
	单点检查	低浓度标准气体检查（含氧检查）。如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	低标气：每天开始检测前 高标气：每月至少一次	自检
	响应时间检查	CO、NO <sub>x</sub> 、O <sub>2</sub> 传感器响应时间	高浓度气标定时	自检
	NO <sub>x</sub> 转化效率检查	采用转化炉方式测量 NO <sub>x</sub> 的分析仪应进行 NO <sub>2</sub> 转换为 NO 的转化效率检查，检查方法应参照附件 AA。转化效率应不小于 90%	每周至少一次 更换 NO 转化剂组件时必须进行	周期检查
	五点检查	当单点检查连续 3 次不通过，应对排气分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查。		自检
底盘测功机	滑行测试	50 km/h~30 km/h 滑行测试及 35 km/h~15 km/h 滑行测试	每天开始检测前	自检
	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行，当滑行测试不通过时也需要进行	自检/周期检查
	其他	力传感器检查、转鼓转速检查、负荷准确度、响应时间、变负荷滑行	180 天	周期检查



# 设备检查与校正要求

HJ1237

附录 A

(规范性附录)

设备检查与校正要求



表 A.4 自由加速法设备检查项目及周期



检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	零点和满量程检查	0%、100%点	每次检测前	校正
	滤光片检查	标准滤光片量距点检查	每天开始检测前	自检



## 设备检查与校正要求



### 附录 A

(规范性附录)

### 设备检查与校正要求

表 A.5 加载减速法设备检查项目及周期

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	零点和满量程点检查	0%、100%点	每次检测前	校正
	滤光片检查	标准滤光片量距点检查	每天开始检测前	自检
NO <sub>x</sub> 分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检
	零点校正	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排气分析仪零点校正	每次检测前	校正
	单点检查	低浓度标准气体检查。如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	低标气：每天开始检测前 高标气：每月至少一次	自检
	响应时间检查	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 传感器响应时间	高浓度标定时	自检
	NO <sub>x</sub> 转化效率检查	采用转化炉方式测量 NO <sub>x</sub> 的分析仪应进行 NO <sub>2</sub> 转换为 NO 的转化效率检查，检查方法应按照附件 AA。转化效率应不小于 90%	每周至少一次， 更换 NO 转化剂组件时必须进行	周期检查
	五点检查	当单点检查连续 3 次不通过，应对分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查		自检
底盘测功机	滑行测试	100 km/h ~10 km/h (至少 80 km/h ~10 km/h) 滑行测试 (10 kw~30 kw 任意一个负载)	每天开始检测前	自检
	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行，当滑行测试不通过时 也需进行	自检/周期检查
	其他	测功机静态检查 (扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180 天	周期检查

每天

## 加强自检的日常管理

检测系统自检要求的支持、自检规范化和记录的电子化保存；完善质量管理涉及设备管理和维护的程序、更新检查记录表格等；落实自检记录的人工填写时间和保存周期；提高人员自检操作的技能，依据质量管理记录表格规范计算和填写；完善标准物质的配置和管理程序和检查记录措施等。

烟度计自检

测功机自检

环境站自检

转速计自检

流量计检查

烟度计检查

环境站检查

转速计检查

HC残留检查

加载滑行检查

再生功率检查

零点检查记录

背景空气检查

废气仪低标检查

废气仪五点检查

氮氧化物低标检查

废气仪响应时间检查

氮氧化物响应时间检查

查

环保设备校准

序号	工位名称	自检日期	自检结果	操作人	操作
1	轻汽工位	2022-01-14	合格	杜涛	详情
2	轻汽工位	2022-01-14	不合格	杜涛	详情
3	柴油三号线	2022-01-14	合格	杜涛	详情
4	重柴工位	2022-01-14	合格	李涛	详情
5	汽油工位	2022-01-14	合格	刘家强	详情
6	汽油工位	2022-01-14	合格	刘家强	详情
7	重柴工位	2022-01-14	合格	李涛	详情
8	汽油工位	2022-01-14	合格	刘家强	详情
9	轻汽工位	2022-01-14	合格	杜涛	详情
10	重柴4号线	2022-01-14	合格	李涛	详情
11	柴油三号线	2022-01-13	合格	杜涛	详情
12	轻汽工位	2022-01-13	不合格		详情

2022年恒加载滑行试验记录表格

设备名称	底盘测功机	设备型号	设备编号		
日期	速度段	80~10 km/h	80~10km/h	80~10km/h	判定结果
		误差范围	误差范围	误差范围	
	加载功率	10kW	20kW	30kW	
	理论滑行时间				
	实际滑行时间				
	误差%				
	理论滑行时间				
	实际滑行时间				
	误差%				
	理论滑行时间				
	实际滑行时间				
	误差%				
	理论滑行时间				
	实际滑行时间				
	误差%				

每天

## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	滑行测试	50km/h~30km/h滑行测试及 35km/h~15km/h滑行测试	每天开始检测前	自检

汽油尾气检测用底盘测功机加载滑行要求：

- ① 底盘测功机应每天进行一次滑行测试检查。
- ② 底盘测功机的所有转动部件都应包括在滑行测试中。
- ③ 滑行测试应由配套专业电控反拖装置带动带动底盘测功机运转的方法，不能采用由车辆带动测试。
- ④ 加载滑行测试取可选择两个速度段，50km/h~30km/h或35km/h-15km/h。
- ⑤ 加载功率6.0kW~13.0kW之间随机选择一个值，作为IHP<sub>2540</sub>或IHP<sub>5025</sub>值对测功机进行设定。
- ⑥ 实际滑行测试时间应该在理论计算值的±7%以内。
- ⑦ 如果滑行测试超过计算值（CCDT）（s），则测功机不能用于后续的排放测试，必须锁止直到通过滑行检查为止。

每天

## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	滑行测试	50km/h~30km/h滑行测试及 35km/h~15km/h滑行测试	每天开始检测前	自检

50km/h~30km/h滑行测试:

$$\text{滑行时间理论值: } CCDT_{40km/h} = \frac{DIW \times (V_{50}^2 - V_{30}^2)}{2000 \times (IHP_{2540} + PLHP_{40})} \leq \pm 7\%$$

- V50—在 50km/h 时的速度, m/s ;
- V30—在 30km/h 时的速度, m/s ;
- IHP2540—选择的ASM2540 指示功率, kW ;
- PLHP40—该测功机在 40km/h 时的附加损失功率, kW。
- PLHP25—该底盘测功机在 25km/h 时的附加损失功率, kW。
- IHP5025—选择的ASM5025 指示功率, kW ;
- PLHP : 底盘测功机内部摩擦损失功率(包括轴承摩擦损失等)

### 检查数据

开始时间: 2022-01-14 08:19:30 结束时间: 2022-01-14 08:19:39

系统惯量(kg) :915.4 滚筒直径(mm) :218

### 标定数据

序号	设定区间(km/h)	设定载荷(kW)	寄生功率(kW)	理论时间(s)	实际时间(s)	滑行开始时间	滑行结束时间	误差(%)	结果
1	50-30	6	0.83	8.278	8.211	2022/1/14 8:19	2022/1/14 8:19	-0.75	合格
2	35-15	6	0.41	5.51	5.619	2022/1/14 8:19	2022/1/14 8:19	1.98	合格

每天

## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	滑行测试	50km/h~30km/h滑行测试及 35km/h~15km/h滑行测试	每天开始检测前	自检

35km/h~15km/h滑行测试:

$$\text{滑行时间理论值: } CCDT_{25km/h} = \frac{DIW \times (V_{35}^2 - V_{15}^2)}{2000 \times (IHP_{5025} + PLHP_{25})} \leq \pm 7\%$$

- V50—在 50km/h 时的速度, m/s ;
- V30—在 30km/h 时的速度, m/s ;
- IHP2540—选择的ASM2540 指示功率, kW ;
- PLHP40—该测功机在 40km/h 时的附加损失功率, kW。
- PLHP25—该底盘测功机在 25km/h 时的附加损失功率, kW。
- IHP5025—选择的ASM5025 指示功率, kW ;
- PLHP : 底盘测功机内部摩擦损失功率(包括轴承摩擦损失等)

### 检查数据

开始时间:2022-01-14 08:19:30 结束时间 :2022-01-14 08:19:39

系统惯量(kg) :915.4 滚筒直径(mm) :218

测试区间: 汽油:50--15km/h  
 请输入设定载荷(kW): 4  
 DIW: 902  
 35-15km/h  
 CCDDT(s): 8.227  

$$8.227 = \frac{902 \times (35^2 - 15^2)}{2000 \times (0.23 + 4.00)} \times 12.96$$

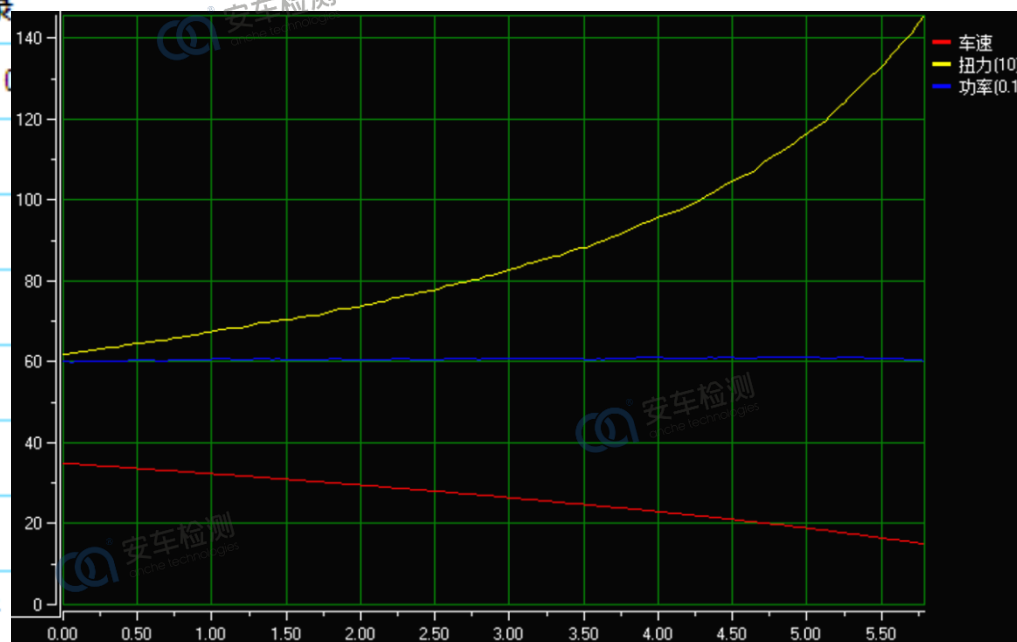
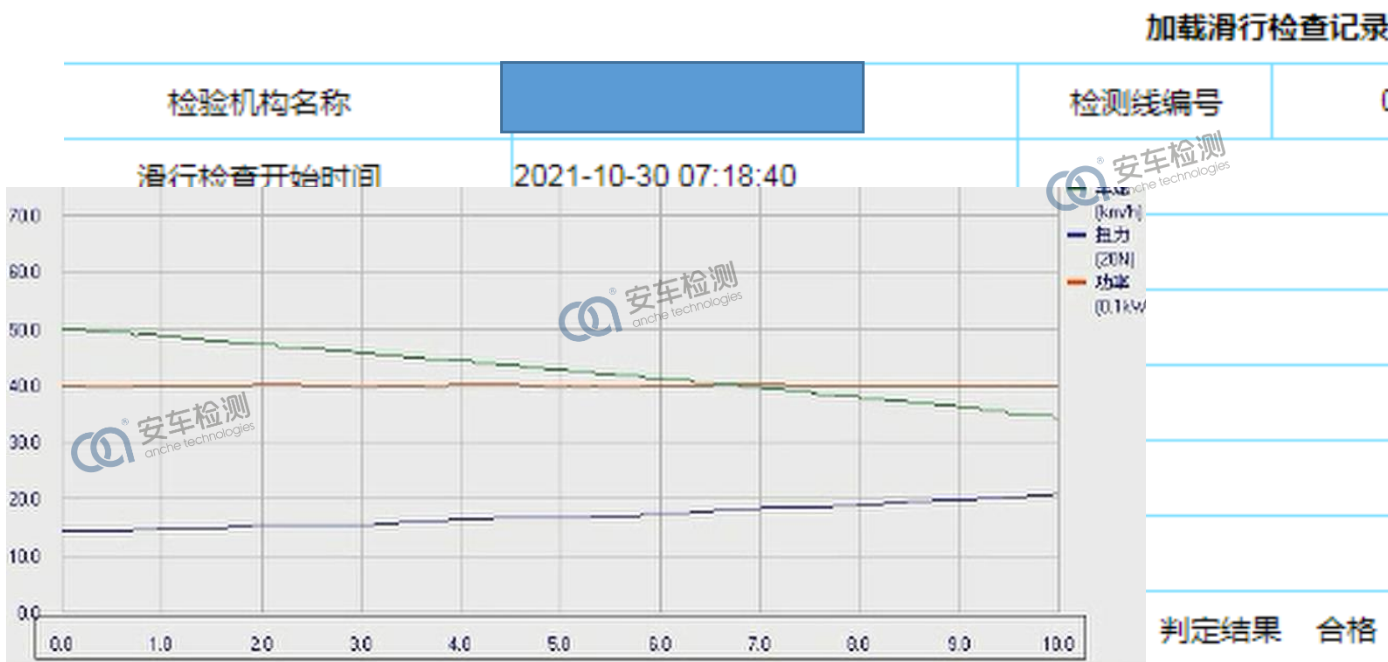
### 标定数据

序号	设定区间(km/h)	设定载荷(KW)	寄生功率(KW)	理论时间(s)	实际时间(s)	滑行开始时间	滑行结束时间	误差(%)	结果
1	50-30	6	0.83	8.278	8.211	2022/1/14 8:19	2022/1/14 8:19	-0.75	合格
2	35-15	6	0.41	5.51	5.619	2022/1/14 8:19	2022/1/14 8:19	1.98	合格

每天

## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	滑行测试	50km/h~30km/h滑行测试及 35km/h~15km/h滑行测试	每天开始检测前	自检



每天

## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
柴油 底盘测功机	滑行测试	100km/h~10km/h (至少80km/h~10km/h) 滑行测试 (10kW~30kW/任意一个负载)	每天开始检测前	自检

对检测量低于4000车次/a的检测线，底盘测功机应该每72h进行一次滑行检测检查；  
对检测量在4000车次/a以上的检测线，应该每天进行滑行检查。

- ① 底盘测功机应每天进行一次滑行测试检查（负荷精度测试）。
- ② 实际滑行测试时间应该在理论计算值的±7%以内。
- ③ 底盘测功机的所有转动部件都应包括在滑行测试中。
- ④ 滑行测试应由配套专业电控反拖装置带动带动底盘测功机运转的方法，不能采用由车辆带动测试。
- ⑤ 加载滑行测试使测功机执行100-10km/h（至少80-10km/h）的滑行测试。
- ⑥ 加载功率设定负荷分别10kW、20kW、30kW,作为IHP<sub>v</sub>值对测功机进行设定。
- ⑦ 当测功机不能通过滑行测试检查应锁止功能，并进行附件功率损失测试。





每天

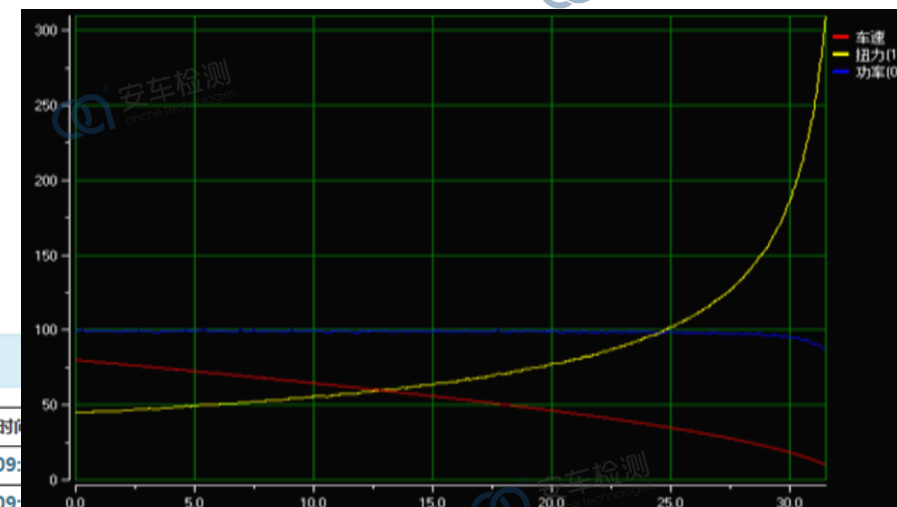
## 加载滑行检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
柴油 底盘测功机	滑行测试	100km/h~10km/h (至少80km/h~10km/h) 滑行测试 (10kW~30kW/任意一个负载)	每天开始检测前	自检

35km/h~15km/h滑行测试:

滑行时间理论值:

$$CCDT_v = \frac{DIW \times (v_{v+10}^2 - v_{v-10}^2)}{2000 \times (IHP_v + PLHP_v)} \leq \pm 7\%$$



### 标定数据

序号	设定区间(km/h)	设定载荷(KW)	寄生功率(KW)	理论时间(s)	实际时间(s)	滑行开始时间	滑行结束时间	偏差	合格
1	80-60	10.0	3.33	11.686	11.740	2021-01-04 09:09:07	2021-01-04 09:09:18	-0.81	合格
2	70-50	10.0	2.60	10.597	10.569	2021-01-04 09:09:03	2021-01-04 09:09:14	-1.78	合格
3	60-40	10.0	1.96	9.303	9.228	2021-01-04 09:08:58	2021-01-04 09:09:07	-3.37	合格
4	50-30	10.0	1.40	7.808	7.669	2021-01-04 09:09:03	2021-01-04 09:09:10	-5.49	合格
5	40-20	10.0	0.92	6.113	5.907	2021-01-04 09:09:07	2021-01-04 09:09:13		
6	30-10	10.0	0.53	4.227	3.995	2021-01-04 09:09:10	2021-01-04 09:09:14		

# 加载滑行检查

\_\_\_\_年恒载滑行试验记录表格

编号: \_\_\_\_\_ 号线

设备名称	底盘测功机	设备型号	设备编号	
日期	速度段	35~15 km/h	50~30km/h	50~30km/h
	误差范围 (±7%)		误差范围 (±7%)	误差范围 (±7%)
	加载功率	6kW	10kW	13kW
	理论滑行时间			判定结果
	实际滑行时间			
	误差%			
	理论滑行时间			
	实际滑行时间			
	误差%			
	理论滑行时间			
	实际滑行时间			
	误差%			
	理论滑行时间			
	实际滑行时间			
	误差%			
	理论滑行时间			
	实际滑行时间			
	误差%			

2022 年恒加载滑行试验记录表格

编号: \_\_\_\_\_ 号线

设备名称	底盘测功机	设备型号	设备编号			
日期	速度段	80~10 km/h	80~10km/h	80~10km/h		
		误差范围 (±7%)	误差范围 (±7%)	误差范围 (±7%)		
	加载功率	10kW	20kW	30kW		
	理论滑行时间			判定结果		
	实际滑行时间					
	误差%					
设定区间(km/h)	设定载荷(KW)	寄生功率(KW)	理论时间(s)	实际时间(s)	误差(%)	结果
80-60	10	2.97	12.127	11.746	-3.14	合格
70-50	10	2.34	10.925	10.639	-2.62	合格
60-40	10	1.78	9.537	9.336	-2.11	合格
50-30	10	1.29	7.961	7.766	-2.45	合格
40-20	10	0.87	6.201	6.036	-2.66	合格
20-10	10	0.51	4.276	4.186	-2.10	合格
	误差%					
	理论滑行时间					
	实际滑行时间					
	误差%					

GB18285:B5.1.4 在进行负荷为4kW和18kW的加载滑行测试时，滑行测试时间与在名义时间(CCDT)之间的偏差应该在±4%之内；对负荷为11kW的加载滑行测试，滑行测试时间与名义时间(CCDT)之间的偏差应该在±2%之内。

GB3847:BB1.6 对 30kW 的滑行，滑行时间必须在名义时间 (CCDT) 的±4% 之内；对 10 和 20 kW 的滑行，设置必须在名义时间 (CCDT) 的±2% 之内。

每周

## 内部摩擦损失功率测试

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

测功机内部摩擦损失功率(包括轴承摩擦损失等)的测试：

- ① 汽油底盘测功机应每周进行一次内部摩擦损失功率测试检查。
- ② 若底盘测功机不能通过滑行测试检查时，则应进行附加损失测试。
- ③ 附加损失测试用于检查底盘测功机内部摩擦损失功率（包括轴承摩擦损失等）。
- ④ 附加损失测试时测功机的指示功率 IHP 应设为零。
- ⑤ 附加损失测试测试应在速度为 8km/h ~ 60km/h 的范围内，并且是在系统的功率吸收单元完成校正之后进行该项测试。
- ⑥ 当速度低于8km/h时，测试台架的摩擦损失较小，可以不进行检查。
- ⑦ 当速度为40km/h和25km/h时，附加损失测试结果必须小于设备首次附加损失测试结果的200%，附加损失测试结果必须小于设备首次附加损失测试结果的 200%。
- ⑧ 当速度为40km/h和25km/h时附加损失最大值 $\leq 2.5kW$ ，否则测功机必须锁止，并维修。

## 内部摩擦损失功率测试

每周

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

附加损失（寄生功率）测试：

$$\text{速度为 } 40\text{km/h 时, } PLHP_{40\text{km/h}} = \frac{DIW \times (V_{50}^2 - V_{30}^2)}{2000 \times ACDT} \leq 2.5\text{kW}$$

$$\text{速度在 } 25\text{km/h 时, } PLHP_{25\text{km/h}} = \frac{DIW \times (V_{35}^2 - V_{15}^2)}{2000 \times ACDT} \leq 2.5\text{kW}$$

ACDT: 测功机从50~30km/h的实际滑行时间, s.



设定区间1: 50-30	滑行时间1: 61.808	寄生功率1: 1.43	滑行开始时间1: 2021-06-08 17:46:53	滑行结束时间1: 2021-06-08 17:47:55
设定区间2: 35-15	滑行时间2: 75.598	寄生功率2: 0.73	滑行开始时间2: 2021-06-08 17:47:38	滑行结束时间2: 2021-06-08 17:48:54

每周

## 内部摩擦损失功率测试

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

附加损失（寄生功率）测试：

检查数据

开始时间：2021-06-08 14:42:17 结束时间：2021-06-08 14:43:14  
 系统惯量(kg)：915.4 滚筒直径(mm)：218 初速度(km/h)：60.0 末速度(km/h)：8.0

设定区间1: 60-52	滑行时间1: 23.281	寄生功率1: 1.36	滑行开始时间1: 2021-06-08 14:39:20	滑行结束时间1: 2021-06-08 14:39:43
设定区间2: 56-48	滑行时间2: 24.969	寄生功率2: 1.18	滑行开始时间2: 2021-06-08 14:39:31	滑行结束时间2: 2021-06-08 14:39:56
设定区间3: 52-44	滑行时间3: 26.469	寄生功率3: 1.02	滑行开始时间3: 2021-06-08 14:39:43	滑行结束时间3: 2021-06-08 14:40:09
设定区间4: 48-40	滑行时间4: 27.969	寄生功率4: 0.89	滑行开始时间4: 2021-06-08 14:39:56	滑行结束时间4: 2021-06-08 14:40:24
设定区间5: 44-36	滑行时间5: 30.078	寄生功率5: 0.75	滑行开始时间5: 2021-06-08 14:40:09	滑行结束时间5: 2021-06-08 14:40:39
设定区间6: 40-32	滑行时间6: 32.265	寄生功率6: 0.63	滑行开始时间6: 2021-06-08 14:40:24	滑行结束时间6: 2021-06-08 14:40:56
设定区间7: 36-28	滑行时间7: 34.593	寄生功率7: 0.52	滑行开始时间7: 2021-06-08 14:40:39	滑行结束时间7: 2021-06-08 14:41:14
设定区间8: 32-24	滑行时间8: 37.782	寄生功率8: 0.42	滑行开始时间8: 2021-06-08 14:40:56	滑行结束时间8: 2021-06-08 14:41:34
设定区间9: 28-20	滑行时间9: 40.719	寄生功率9: 0.33	滑行开始时间9: 2021-06-08 14:41:14	滑行结束时间9: 2021-06-08 14:41:55
设定区间10: 24-16	滑行时间10: 42.968	寄生功率10: 0.26	滑行开始时间10: 2021-06-08 14:41:34	滑行结束时间10: 2021-06-08 14:42:17
设定区间11: 20-12	滑行时间11: 45.485	寄生功率11: 0.20	滑行开始时间11: 2021-06-08 14:41:55	滑行结束时间11: 2021-06-08 14:42:40
设定区间12: 16-8	滑行时间12: 50.016	寄生功率12: 0.14	滑行开始时间12: 2021-06-08 14:42:17	滑行结束时间12: 2021-06-08 14:43:07

# 内部摩擦损失功率测试

每周

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
汽油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

2022年寄生功率试验记录表格

附加损失（寄生功率）测试：

检查数据

开始时间：2021-06-08 14:42:17 结束时间：2021-06-08 14:43:14  
 系统惯量(kg)：915.4 滚筒直径(mm)：218 初速度(km/h)：60.0 末速度(km/h)：8.0

编号：

1 号线

设备名称	轻型底盘测功机 DIW:915 直径 218	设备型号	8km/h~60km/h		设备编号
			测试速度 40km/h	测试速度 25km/h	
日期	速度段	实际滑行时间	寄生功率	判断结果	检验人
04.01	50km/h	106.84	0.52	合格	张三
04.08	50km/h	152.2	0.23		
	50km/h				
	50km/h				
	50km/h				
	50km/h				
	50km/h				
	50km/h				
	50km/h				

简易瞬态工况法在50km/h时还应满足JJF1221-2009中对内部损耗功率≤1.5kW。

**测系统损耗  
电机关闭  
正在停机**

滑行法寄生功率测试

电机已关闭,自由滑行!

测试模式: 汽油线

设定点	速度区间	滑行时间	寄生功率
40.0km/h	50.0-30.0	106.844s	0.52kW
25.0km/h	35.0-15.0	152.203s	0.23kW

速度上限(km/h): 50

车速(km/h): 15.05

滑行时间(s): 22.7531

40km/h寄生功率: 0.59kW, ≤2\*1.00kW, ≤2.5kW, 合格 25km/h寄生功率: 0.26kW, ≤2\*1.00kW, ≤2.5kW, 合格

寄生功率(kw): 0.23

显示曲线 停止测试 退出测试

每周

## 内部摩擦损失功率测试

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
柴油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

测功机内部摩擦损失功率(包括轴承摩擦损失等)的测试：

- ① 汽油底盘测功机应每周进行一次内部摩擦损失功率测试检查。
- ② 当柴油测功机不能通过滑行检测检查时，应进行附加功率损失检测
- ③ 并且是在系统的功率吸收单元完成校正之后进行该项测试。
- ④ 若底盘测功机不能通过滑行测试检查时，则应进行附加损失测试。
- ⑤ 附加损失测试时测功机的指示功率 IHP 应设为零。
- ⑥ 柴油测功机附加损失测试测试应在速度为 100km/h ~ 10km/h（至少为 80 ~ 10km/h）的范围内进行。
- ⑦ 每 10km/h 一个测量速度段通过该测试求出速度与摩擦损失功率之间的关系曲线，测试结果用来修正底盘测功机的功率测量结果。

每周

## 内部摩擦损失功率测试

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
柴油 底盘测功机	附加损失测试	测功机内部摩擦损失功率	每周进行 当滑行测试不通过时 also 需进行	自检/周期检查

在V速度时的附加损失功率 $PLHP_v$  ( kW ) :

$$\text{速度为 } V \text{ km/h 时, } PLHP_v = \frac{DIW \times (v_{v+10}^2 - v_{v-10}^2)}{2000 \times ACDT}$$

DIW—测功机所有转动部件的惯性重量, kg ;  
 $v_{v+10}$ —车速  $v+10$ , m/s ;  
 $v_{v-10}$ —车速  $v-10$ , m/s ;  
 ACDT —测功机从  $v+10$  滑行到  $v-10$  的实际时间, s

### 检查数据

开始时间 : 2021-06-08 17:47:38  
 结束时间 : 2021-06-08 17:49:02  
 系统惯量(kg) : 1435.0 滚筒直径(mm) : 373  
 初速度(km/h) : 80.0 ;末速度(km/h) : 15.0

每10km/h一个测量速度段,通过该测试求出速度与摩擦损失功率之间的关系曲线,测试结果用来修正底盘测功机的功率测量结果。

80-10km/h

70km/h 时的附加损失功率(kw)	1.99
50km/h 时的附加损失功率(kw)	0.97
30km/h 时的附加损失功率(kw)	0.47
60km/h 时的附加损失功率(kw)	1.42
40km/h 时的附加损失功率(kw)	0.62
20km/h 时的附加损失功率(kw)	0.34



每周

## 内部摩擦损失功率测试



## 附加功率损失检查记录 (柴油)

检验机构名称	 机动车检测有限公司	检测线编号	01	检查日期	2022-04-06
滑行检查开始时间	2021-10-06 01:25:00			滑行检查结束时间	2021-10-06 01:34:32
100-80km/h 实际滑行时间(ms)				80-60km/h 实际滑行时间(ms)	
70-50km/h 实际滑行时间(ms)	57299.0			60-40km/h 实际滑行时间(ms)	67783.0
50-30km/h 实际滑行时间(ms)	79093.0			40-20km/h 实际滑行时间(ms)	92352.0
30-10km/h 实际滑行时间(ms)	108561.0			20-80km/h 实际滑行时间(ms)	119232.0
90km/h 时的附加损失功率(kw)				80km/h 时的附加损失功率(kw)	
70km/h 时的附加损失功率(kw)	1.99			60km/h 时的附加损失功率(kw)	1.42
50km/h 时的附加损失功率(kw)	0.97			40km/h 时的附加损失功率(kw)	0.62
30km/h 时的附加损失功率(kw)	0.47			20km/h 时的附加损失功率(kw)	0.34
基本惯量(kg)	1455.6	检查人员	万立平	检查结果	合格



每180天

## 测功机扭力检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

GB 18285:

- ① 对测功机力传感器的检查实测值与标称值的偏差 $\leq \pm 1.0\%$ 。
- ② 至少应覆盖到测功机满量程的80%以上。

GB 3847:

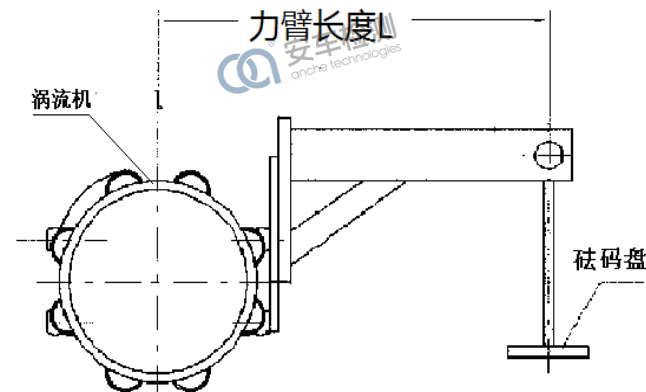
- ① 静态扭矩（或者拉压传感器测量的力）标定误差 $\leq \pm 2.0\%$ 。
- ② 用砝码进行检查，除零点外，还需要标定四个点的扭矩或者力，
- ③ 至少应当达到测功机力矩满量程 $F_S$ 的80%以上。

轻型底盘测功机（滚筒直径为 217mm，杠杆比 1: 8）						
砝码 (kg)	0	20	40	60	80	100
滚筒边缘理论值 $F_k$ (N)	0	1568	3136	4704	6272	7840
误差范围值 (N)	0	$\pm 15$	$\pm 31$	$\pm 47$	$\pm 62$	$\pm 78$
重型底盘测功机（滚筒直径为 373mm，杠杆比 1: 6）						
砝码 (kg)	0	20	40	60	80	100
滚筒边缘理论值 $F_k$ (N)	0	1176	2352	3528	4704	5880
误差范围值 (N)	0	$\pm 11$	$\pm 23$	$\pm 35$	$\pm 47$	$\pm 58$

$$F = L/r * n * 9.8 \text{ (N)}$$



升程：加载40kg砝码，  
 标称值：1960N，  
 实测值：1966N  
 依据JJF1221-2009中5.3的要求，  
 示值误差： $\leq \pm 1\%$   
 计算示值误差  
 $(1966-1960) \div 1960 \times 100\% = 0.31\% < 1\%$



每180天

## 测功机扭力检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

- ① 安装好底盘测功机配套的测力杠杆，使其处于平衡状态，
- ② 将底盘测功机上位机软件调至扭力核查界面，然后将底盘测功机指示装置清零。
- ③ 在规定的测量范围内，选择满量程的20%、40%、60%、80%作为核查点，记录核查过程中的扭力示值。

$$\delta_w = \frac{\bar{F} - F_s}{F_s} \times 100\%$$

扭力示值误差；

$\bar{F}$  核查的测功机扭力示值，单位为牛(N)；

$F_s$  扭力标准值，单位为牛(N)。

2022年扭力检查记录表格

编号： 1号线 操作员

设备名称	轻型底盘测功机	设备型号	设备编号		
日期	扭力标定	标称值	测量值	误差范围(±1%)	结果判定
	20%				
	40%				
	60%				
	80%				
	20%				
	40%				
	60%				
	80%				
	20%				
	40%				
	60%				
	80%				

每180天

## 转鼓转速的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

- ① 测量滚筒直径。
- ② 使用另外的转速表（在检定有效期内）与测功机测量的滚筒速度进行对比。
- ③ 推荐的车速分别为：20 km/h, 40 km/h, 60 km/h, 80 km/h。其中80km/h校准点只适用于加载减速工况法。
- ④ 车速精度要求:计算误差，测功机转鼓表面速度偏差不得超过±0.2km/h。

$$V = \frac{D}{2} \cdot \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} \cdot \frac{3600}{1000}$$



若滚筒直径为  $\phi 216\text{mm}$ ，  
转速测量仪稳定测量的数值为：951.0  
滚筒转速：  
 $v = 3.14 \times 216 \times 951.0 \times 60 \times 10^{-6} = 38.7 \text{ (km/h)}$

$$V = \frac{D}{2} \cdot \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} \cdot \frac{3600}{1000}$$



67.5km/h转速  
标称值:38.7km/h,  
实测值:38.72km/h,

每180天

## 转鼓转速的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

- ① 测量滚筒直径。
- ② 使用另外的转速表（在检定有效期内）与测功机测量的滚筒速度进行对比。
- ③ 推荐的车速分别为：20 km/h, 40 km/h, 60 km/h, 80 km/h。其中80km/h校准点适用于加载减速工况法。
- ④ 车速精度要求:计算误差，测功机转鼓表面速度偏差不得超过±0.2km/h。

$$V = \frac{D \cdot 2 \cdot \pi \cdot n}{60} \cdot \frac{3600}{1000}$$

1			2			3			示值 误差 平均值 %
转速 表示值 r/min	车速表 检验台 示值 km/h	示值 误差 %	转速 表示值 r/min	车速表 检验台 示值 km/h	示值 误差 %	转速 表示值 r/min	车速表 检验台 示值 km/h	示值 误差 %	

扭力核查	标准值/N		测量值/N			平均值/ N	误差/%
	杠杆比:		1	2	3		

速度核查	转速表示值/(r/min)				测功机速度示值/(km/h)			示值误差/ %
	1	2	3	平均值	1	2	3	

数据分析判断及结论:

JJF 1221—2009 规定,该仪器最大允许误差为±1.0%,速度最大允许误差为±0.5%。本次核查的扭力示值误差为 , 速度示值误差为 。在允许范围内,则该仪器保持检定/校准时状态。

技术负责人签字:

年 月 日

每180天

## 响应时间的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

GB18285：完成每个负荷精度试验后，完成规定的负荷准确度检验后，应进行底盘测功机系统响应时间测试，按顺序完成规定的8项测试，在测功机控制系统发出命令后，在200ms的时间内，扭矩响应应达到目标值的90%，并且在300ms内达到目标扭矩的95%，最大扭矩冲击值不得超过目标扭矩值的25%。

- ① 驱动底盘测功机滚筒使其速度达到64km/h,这时在功率吸收单元(PAU)上施加的负荷为零；
- ② 切断驱动力，令底盘测功机处于自由滑行状态，当其速度达到56km/h时，向功率吸收单元(PAU)施加起始扭矩（该扭矩值可由起始负荷b和速度a计算得出）；
- ③ 当底盘测功机速度达到速度a时，再向PAU施加在该速度下的终了扭矩（该扭矩值可由终了负荷c和速度a计算得出）；
- ④ 当施加终了扭矩的命令送达PAU控制器之际，记录该时间，定义该时间为启动时间（t=0）；
- ⑤ 监测并记录PAU扭矩传感器实际的输出信号；
- ⑥ 当输出达到90%终了扭矩时，记录该时间，这就是响应时间（t）；
- ⑦ 如果（步骤5）中监测并记录到的输出信号超过终了扭矩（步骤3）峰值时，应作为不合格结果记录。

变量名称	试验编号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a,速度/(km/h)	16	16	24	24	40	40	48	48
b,起始功率/kW	4	7	12	16	15	19	4	12
c.最后功率/kW	7	3	16	12	19	15	12	4

每180天

## 响应时间的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

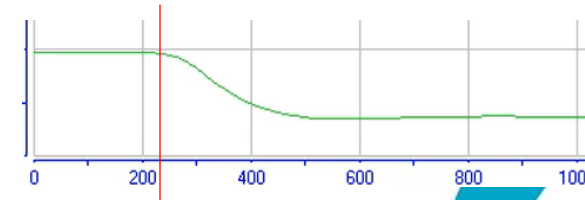
GB3847: 完成每个负荷精度试验后，随后必须进行响应时间试验，在它之后是变负荷滑行

初速度 (km/h)	56.0	起始负荷 (kW)	12.0
速度a (km/h)	48.0	终了负荷 (kW)	4.0

- 在PAU没有作用力时，使测功机的滚筒以约64 km/h的线速度转动。
- 当测功机速度达56 km/h时，由PAU施加在相当于在[a]\*速度下的[b]\*功率的扭矩。
- 当测功机速度真正达到[a]\*时，向PAU控制器施加在此速度下[c]\*功率的命令转矩。
- 当命令转矩（步骤③）送至PAU控制器之际，记录此启动时间。
- 监测并记录实际的PAU负荷传感器输出信号。
- 当输出达到90%命令转矩（步骤③），这时间应被记录下，它就是响应时间。
- 如果输出超过命令转矩（步骤③）峰值时，此值应作为超调量记录下来。



变量名称	试验编号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
a,速度/ (km/h)	16	16	24	24	40	40	48	48
b,起始功率/kW	4	7	12	16	15	19	4	12
c.最后功率/kW	7	3	16	12	19	15	12	4

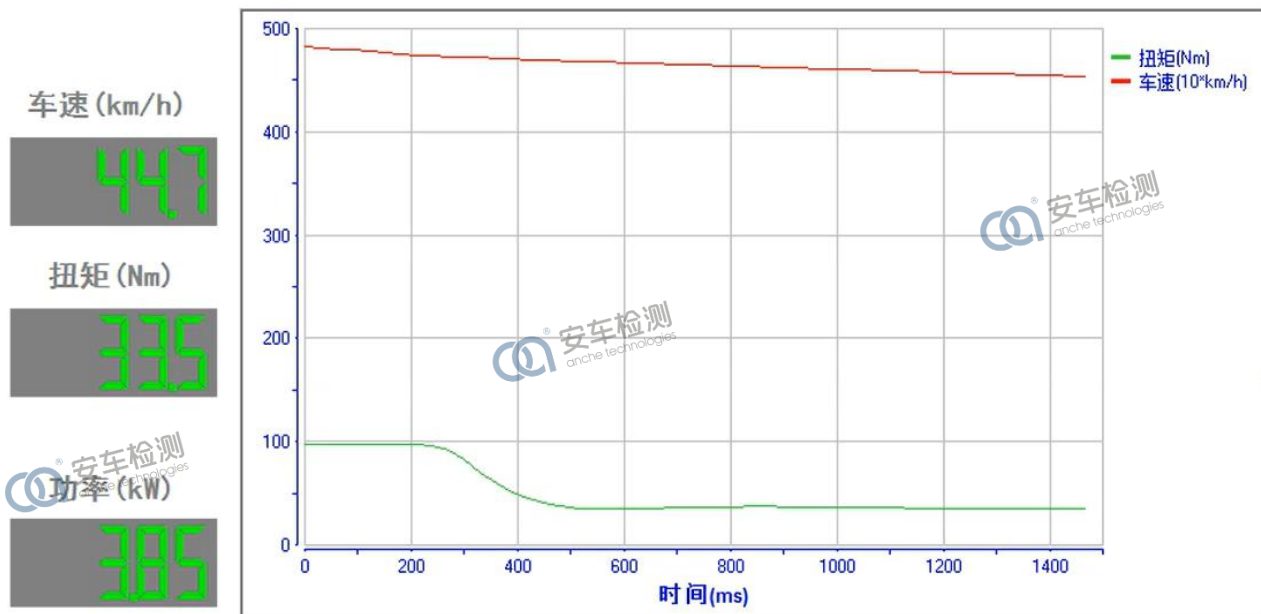


每180天

## 响应时间的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

响应时间合格



响应时间T90 (ms): 190

响应时间T95 (ms): 230

最大扭矩冲击值 (Nm): 313

超调量 (%): 35

验收标准:

18285: 行的响应时间测试, 最大响应时间不得超过300ms。

3847: 在300 ms内, 对扭矩阶跃变化的响应应达到90%。

标准限值: 汽油: 响应时间T90 ≤ 200ms, T95 ≤ 300ms, 超调量 ≤ 25%; 柴油: 响应时间T90 ≤ 300ms, 超调量 ≤ 25%

八项车速测试区间	初速度 (km/h)	56.0	起始负荷 (kW)	12.0	起始扭矩 (Nm)	97.2
48km/h下降	速度a (km/h)	48.0	终了负荷 (kW)	4.0	终了扭矩 (Nm)	32.4

停止测试

退出测试



每180天

## 响应时间的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

柴汽三号线 - 响应时间校准

合格

### 检查数据

开始时间: 2020-06-11 16:59:42

结束时间: 2020-06-11 17:02:26

起始负荷(KW): 1350

结束负荷(KW): 1710

起始速度(km/h): 56.0

测试速度(km/h): 40.0

响应时间(ms): 186

稳定时间(ms): 219

### 过程数据

顺序号	车速(km/h)	扭力(N)	时间(ms)
1	40.44	1360.56	0.000
2	40.27	1351.96	0.032
3	40.20	1351.96	0.062
4	39.91	1353.11	0.094
5	39.79	1361.71	0.126
6	39.69	1354.83	0.156
7	39.40	1502.18	0.187

每180天

## 变负荷滑行的检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
底盘测功机	其他	测功机静态检查(扭矩/力)、测功机速度测试、响应时间、变负荷滑行	180天	周期检查

变负荷滑行的主要目的是验证测功机系统是否可以准确地施加变负荷，而且无论在正阶跃转矩变化及负阶跃转矩变化其响应时间应一致。

表8.3 变负荷滑行测试负荷-车速设定表

速度/(km/h)	负荷/kW	速度/(km/h)	负荷/kW	速度/Ckm/h	负荷/kW
80.5	3.7	54.7	17.6	30.6	11.8
78.8	4.4	53.1	18.4	29.0	11.0
77.2	5.1	51.5	17.6	27.4	10.3
75.6	5.9	49.9	16.9	25.7	8.8
74.0	6.6	48.3	16.2	24.1	7.4
72.4	7.4	46.7	15.4	22.5	8.1
70.8	5.9	45.1	14.7	20.9	8.8
69.2	7.4	43.4	13.2	19.3	8.1
67.6	8.8	41.8	11.8	17.7	7.4
66.0	10.3	40.2	10.3	16.1	6.6
64.4	11.8	38.6	11.0	14.5	5.9
62.8	13.2	37.0	11.8	12.9	5.1
61.1	14.7	35.4	12.5	11.3	4.4
59.5	15.4	33.8	13.2	9.7	3.7
57.9	16.2	32.2	12.5	8.0	3.7
56.3	16.9				

表B.4 变负荷滑行测试要求

初速度/(km/h)	末速度/(km/h)	名义时间Is	允许偏差 / %
80.5	8.0	25.3	4.0
72.4	16.1	15.3	2.0
61.1	43.4	3.9	3.0

测功机系统变负荷滑行测试：

- ① 驱动底盘测功机，将滚筒速度拖到 88.5 km/h；
- ② 向底盘测功机施加 3.7kW 的负荷；
- ③ 当底盘测功机速度达 80.5 km/h 时，记录启动（start）时间；
- ④ 根据表中给定的速度，向底盘测功机施加相应的负荷。
- ⑤ 对应每一速度增量，负荷应是阶梯状增加。
- ⑥ 记录达到表D.3 中每一速度的时间（即启动时间）。

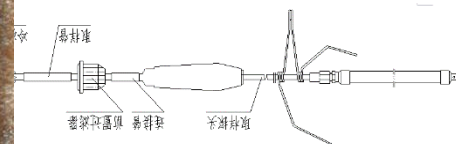
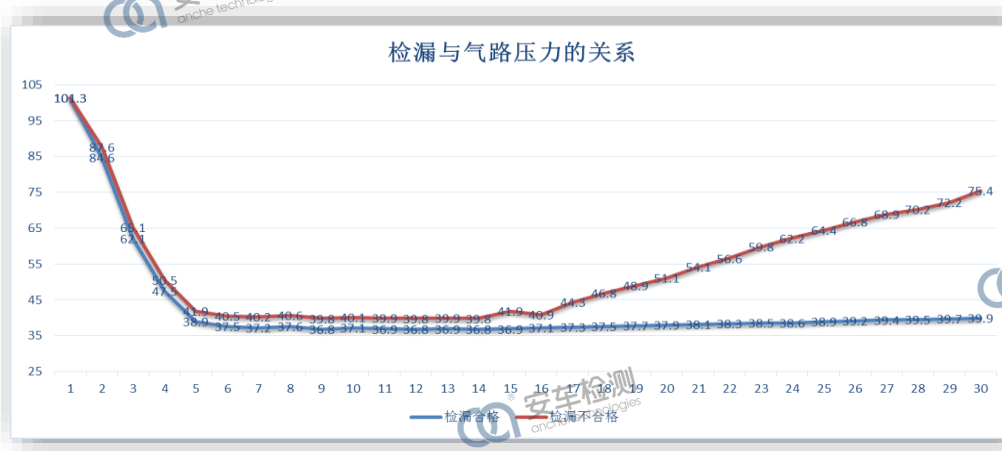
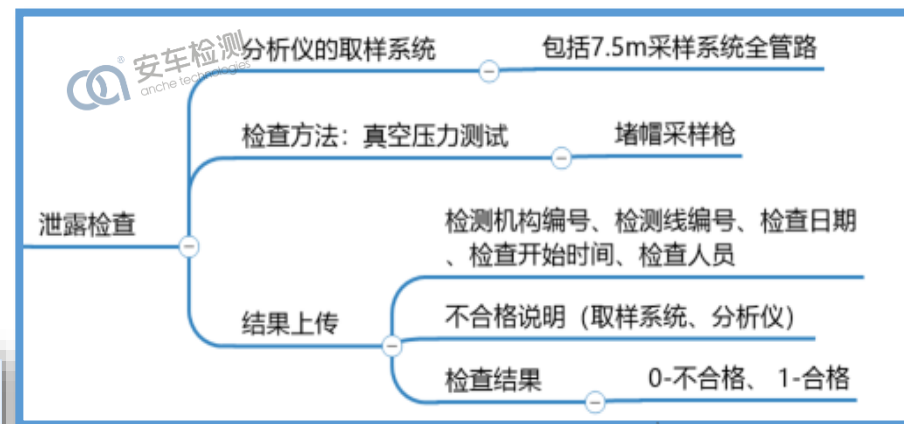
每天

# 泄漏检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检

自检项：泄露检查应设置为每天开始检测前自检内容。仪器预热完成后，检查气路系统是否有泄漏。

- ① 可依据提示“用密封套堵住探头，然后按开始键”。“正在检漏，.....××秒”，其中“××秒”表示剩下的检漏时间(倒计时)。
- ② 检漏完毕，如有泄漏，将出现提示：“有泄漏，请检查气路.....”。
- ③ 用户应仔细检查整个气路，予以排除。
- ④ 如无泄漏，会出现提示：“检漏成功”
- ⑤ 检漏成功后，仪器可选择调零。



每天

## 泄漏检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
NO <sub>x</sub> 分析仪	泄漏检查	取样系统密闭性检查	每天开始检测前	自检

自检项：泄露检查应设置为每天开始检测前自检内容

- ① 仪器预热完成后，检查气路系统是否有泄漏。可依据提示“用密封套堵住探头或采样管末端，然后按开始键”。“正在检漏，.....××秒”，其中“××秒”表示剩下的检漏时间（倒计时）。
- ② 检漏完毕，如有泄漏，将出现提示：“有泄漏，请检查气路.....”。
- ③ 用户应仔细检查整个气路，予以排除。
- ④ 如无泄漏，会出现提示：“检漏成功”
- ⑤ 检漏成功后，仪器可选择调零。

系统导航

- 报检管理
- 数据管理
- 车辆档案
- 自检管理
  - 加载滑行检查记录（汽油车）
  - 加载滑行检查记录（柴油车）
  - 附加功率损失检查（汽油车）
  - 附加功率损失检查（柴油车）
  - 分析仪五点检查
  - 泄露检查**
  - 分析仪氧量程检查
  - 低标气校准（排气分析仪）

浏览

泄露检查记录			
检验机构名称	济宁畅通机动车检测有限公司	检测线编号	0
检查开始时间	2022-04-06 07:33:55	检查结果	

表 A.38 泄漏检查记录

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区划代码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	格式为YYYYMMDD24hmmss
5	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
6	不合格说明	取样系统、分析仪
7	检查人员	

每次

## 零点校正

检查单元	项目	检查内容	周期
排气分析仪	零点校正	排气分析仪HC、CO、CO <sub>2</sub> 、NO零点校正 O <sub>2</sub> 传感器量距点校正	每次开始检测前 自检

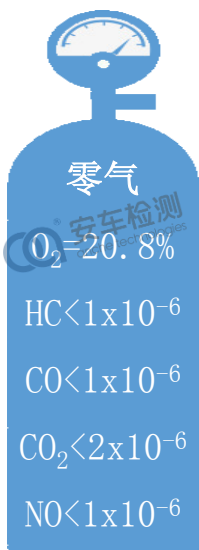
稳态工况

每次检测前应进行零点校正

零点校正：应采用零标准气或零标准气发生器净化过的空气进行排气分析仪的零点校正和O<sub>2</sub>传感器的量距点校正。

表 A.34 单点检查（零气）记录

用于校正的零标准气



序号	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	NO(10 <sup>-6</sup> )	CO2(%)
1	0.00	0	0	0.09
2	0.00	0	0	0.09
3	0.00	0	0	0.09
4	0.00	0	0	0.09
5	0.00	0	0	0.09
6	0.00	0	0	0.08
7	0.00	0	0	0.07
8	0.00	0	0	0.06
9	0.00	0	0	0.05
10	0.00	0	0	0.03
11	0.00	0	0	0.02
12	0.00	0	0	0.00
13	0.00	0	0	0.00
14	0.00	0	0	0.00
15	0.00	0	0	0.00
16	0.00	0	0	0.00
17	0.00	0	0	0.00

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区划代码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	从通气开始，格式为YYYYMMDD24hmmss
5	标准气C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 浓度	10 <sup>-6</sup>
6	标准气CO浓度*	%
7	标准气CO <sub>2</sub> 浓度	%
8	标准气NO浓度	10 <sup>-6</sup>
9	标准气NO <sub>2</sub> 浓度*	10 <sup>-6</sup>
10	标准气O <sub>2</sub> 浓度	%
11	HC检查结果值	10 <sup>-6</sup>
12	CO检查结果值	%
13	CO <sub>2</sub> 检查结果值	%
14	NO检查结果值	10 <sup>-6</sup>
15	NO <sub>2</sub> 检查结果值	10 <sup>-6</sup>
16	O <sub>2</sub> 检查结果值	%
17	PEF值	
18	气瓶编号	
19	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
20	检查人员	

\* 如不适用可为空

每次

## 零点校正

检查单元	项目	检查内容	周期
排气分析仪	零点校正	排气分析仪HC、CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 零点校正 O <sub>2</sub> 传感器量距点校正	每次开始检测前 自检

**瞬态工况** 每次检测前应进行零点校正

零点校正：应采用零标准气或零标准气发生器净化过的空气进行排气分析仪的零点校正和O<sub>2</sub>传感器的量距点校正。

表 A.34 单点检查（零气）记录

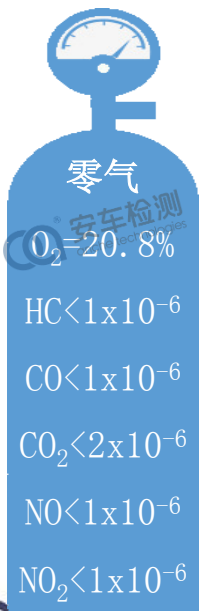
### 过程数据

顺序号	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	NO(10 <sup>-5</sup> )	CO <sub>2</sub> (%)
1	0.00	0	0	0.09
2	0.00	0	0	0.09
3	0.00	0	0	0.09
4	0.00	0	0	0.09
5	0.00	0	0	0.09
6	0.00	0	0	0.08
7	0.00	0	0	0.07
8	0.00	0	0	0.06
9	0.00	0	0	0.05
10	0.00	0	0	0.03
11	0.00	0	0	0.02
12	0.00	0	0	0.00
13	0.00	0	0	0.00
14	0.00	0	0	0.00
15	0.00	0	0	0.00
16	0.00	0	0	0.00
17	0.00	0	0	0.00

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区划代码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	从通气开始，格式为YYYYMMDD24hmmss
5	标准气C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 浓度	10 <sup>-6</sup>
6	标准气CO浓度*	%
7	标准气CO <sub>2</sub> 浓度	%
8	标准气NO浓度	10 <sup>-6</sup>
9	标准气NO <sub>2</sub> 浓度*	10 <sup>-6</sup>
10	标准气O <sub>2</sub> 浓度	%
11	HC检查结果值	10 <sup>-6</sup>
12	CO检查结果值	%
13	CO <sub>2</sub> 检查结果值	%
14	NO检查结果值	10 <sup>-6</sup>
15	NO <sub>2</sub> 检查结果值	10 <sup>-6</sup>
16	O <sub>2</sub> 检查结果值	%
17	PEF值	
18	气瓶编号	
19	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
20	检查人员	

\* 如不适用可为空

用于校正的零标准气



每次

# 零点校正

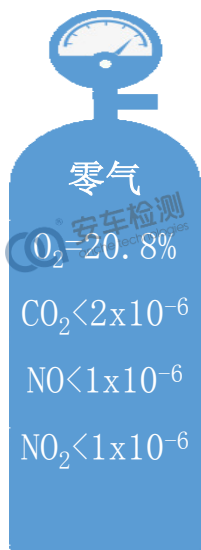
检查单元	项目	检查内容	周期
NO <sub>x</sub> 分析仪	零点校正	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 零点校正	每次开始检测前   自检

加载减速工况

每次检测前应进行零点校正

表 A.34 单点检查（零气）记录

用于校正的零标准气



过程数据				
顺序号	CO(%)	HC(10 <sup>-6</sup> )	NO(10 <sup>-6</sup> )	CO <sub>2</sub> (%)
1	0.00	0	0	0.09
2	0.00	0	0	0.09
3	0.00	0	0	0.09
4	0.00	0	0	0.09
5	0.00	0	0	0.09
6	0.00	0	0	0.08
7	0.00	0	0	0.07
8	0.00	0	0	0.06
9	0.00	0	0	0.05
10	0.00	0	0	0.03
11	0.00	0	0	0.02
12	0.00	0	0	0.00
13	0.00	0	0	0.00
14	0.00	0	0	0.00
15	0.00	0	0	0.00
16	0.00	0	0	0.00
17	0.00	0	0	0.00

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区划代码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	从通气开始，格式为YYYYMMDD24hmmss
5	标准气C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 浓度	10 <sup>-6</sup>
6	标准气CO浓度*	%
7	标准气CO <sub>2</sub> 浓度	%
8	标准气NO浓度	10 <sup>-6</sup>
9	标准气NO <sub>2</sub> 浓度*	10 <sup>-6</sup>
10	标准气O <sub>2</sub> 浓度	%
11	HC检查结果值	10 <sup>-6</sup>
12	CO检查结果值	%
13	CO <sub>2</sub> 检查结果值	%
14	NO检查结果值	10 <sup>-6</sup>
15	NO <sub>2</sub> 检查结果值	10 <sup>-6</sup>
16	O <sub>2</sub> 检查结果值	%
17	PEF值	
18	气瓶编号	
19	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
20	检查人员	

\* 如不适用可为空

# 每次

## 零气发生器检测

HJ1237:

### 6. 标准物质

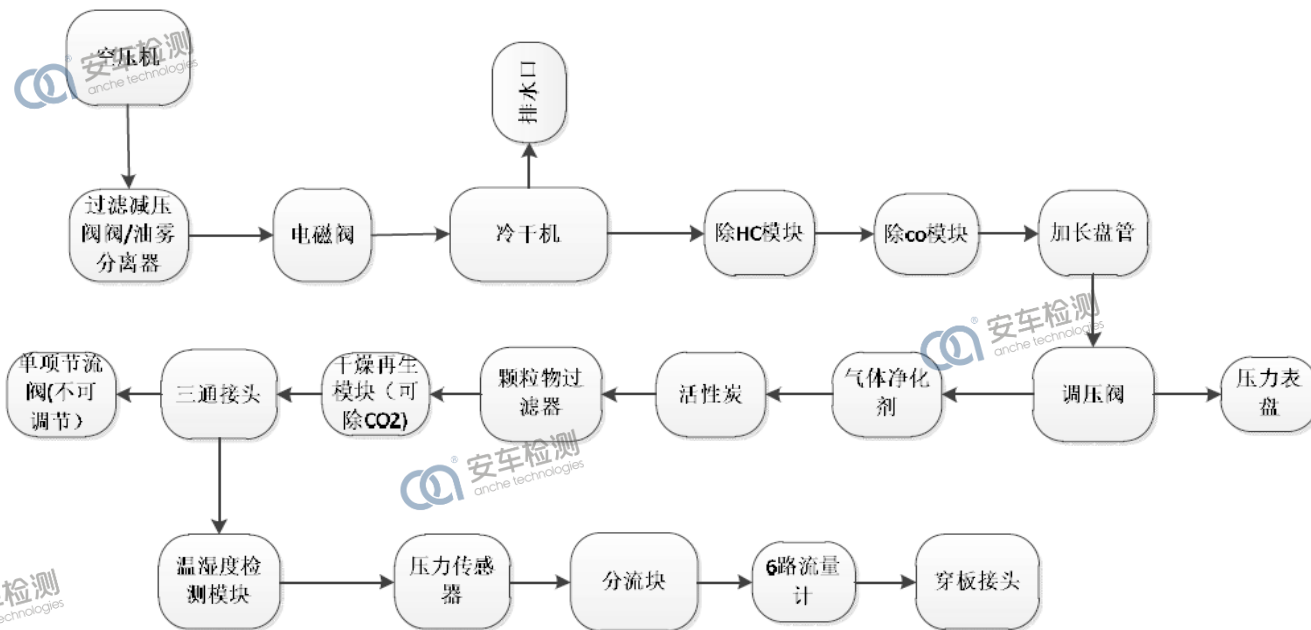
6.2 排气分析仪的零点校正应使用符合GB18285和GB3847的**零点标准气体或零点标准气体发生器。**

6.3 零点标准气体发生器产生的气体成分应符合GB18285和GB3847的**零点标准气体要求。零点标准气体发生器应通过计量检定或校准**，且在有效期内使用。

零气发生器配置示例

名称	说明
脱 VOC 催化剂	去除 VOC
活性炭	去除 O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、水等物质
净化剂	去除 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等物质

露点	-20°C up to 15 LPM	-20°C up to 15 LPM
污染物含量	O <sub>2</sub> =20.8% NO<1ppm CO<1ppm HC<1ppm CO <sub>2</sub> <2ppm NO <sub>2</sub> <1ppm	O <sub>2</sub> =20.8% NO<1ppm CO <sub>2</sub> <2ppm
含湿量（绝对湿度）	<0.1%	<0.1%





活性炭  
过滤器

每次

## 零点校正

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	HC残留检查	检查系统中HC残留	每次开始检测前	自检

环境空气测定：

- ① 将经过颗粒物过滤器过滤的环境空气从取样泵之前，取样探头、取样管、气/水分离器之后的部位送入排气分析仪
- ② 由排气分析仪测量并记录五种气体的浓度，但不需要进行校正。



开始时间 :2022-01-13 15:00:46	结束时间 :2022-01-13 15:01:30			
HC环境空气值(10 <sup>-6</sup> ) : 0	CO环境空气(%) :0.00	CO2环境空气(%) :0.07	NO环境空气(10 <sup>-6</sup> ) : 0	O2环境空气(%) :20.91
HC背景空气值(10 <sup>-6</sup> ) : 0	CO背景空气值(%) :0.00	CO2背景空气值(%) :0.21	NO背景空气值(10 <sup>-6</sup> ) : 0	O2背景空气值(%) :20.82

### 过程数据

顺序号	CO	HC	NO	CO2	O2	检测状态
1	0.00	0	4	0.00	20.80	0
2	0.00	0	3	0.17	20.82	0
3	0.00	0	0	0.94	20.81	0
4	0.00	0	0	0.99	20.13	0
5	0.00	0	0	0.29	19.02	0
6	0.00	0	0	0.12	20.20	0
7	0.00	0	0	0.10	20.73	0
8	0.00	0	0	0.10	20.83	0

# 每次

## 零点校正

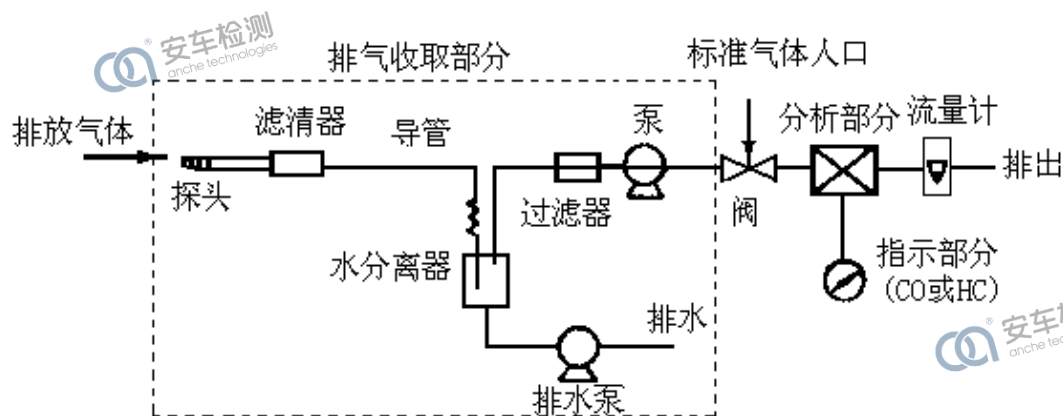
检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	HC残留检查	检查系统中HC残留值	每次开始检测前	自检

背景空气测定：

- ① 从取样探头抽取环境空气，由排气分析仪测量并记录五种气体的浓度，用于确定背景空气的污染物水平和HC残留量。
- ② 如果背景空气中三种气体中的任何一种浓度绝对值超出规定值如下：系统应自动锁止。

背景空气测定锁止限值： $HC \geq 15$ ,  $CO \geq 0.02$ ,  $NO \geq 5$  HC残留锁止限值： $HC > 7$

$HC = 15 \times 10^{-6}$  ,  $CO = 0.02\%$  ,  $NO_x = 5 \times 10^{-6}$  , 或者取样系统内的HC残留浓度超过  $7 \times 10^{-6}$  或为负值时，



开始时间: 2022-01-13 15:00:46	结束时间: 2022-01-13 15:01:30			
HC环境空气值( $10^{-6}$ ): 0	CO环境空气(%): 0.00	CO2环境空气(%): 0.07	NO环境空气( $10^{-6}$ ): 0	O2环境空气(%): 20.91
HC背景空气值( $10^{-6}$ ): 0	CO背景空气值(%): 0.00	CO2背景空气值(%): 0.21	NO背景空气值( $10^{-6}$ ): 0	O2背景空气值(%): 20.82

背景空气浓度取样每次检测前校正  
环境空气测定每次检测前校正

### 过程数据

顺序号	CO	HC	NO	CO2	O2	检测状态
1	0.00	0	4	0.00	20.80	0
2	0.00	0	3	0.17	20.82	0
3	0.00	0	0	0.94	20.81	0
4	0.00	0	0	0.99	20.13	0
5	0.00	0	0	0.29	19.02	0
6	0.00	0	0	0.12	20.20	0
7	0.00	0	0	0.10	20.73	0
8	0.00	0	0	0.10	20.83	0

每天

## 低标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	单点检查	用低浓度标准气体进行单点检查。 如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。	每天开始检测前	自检

## 点燃式发动机检测设备日常检查

### 低浓度标气检查

开始时间 :2021-12-01 08:29:48

标准气 C3H8浓度( $10^{-6}$ ) : 49.7      标准气 CO 浓度(%) :0.503

HC检查结果值( $10^{-6}$ ) : 27      CO检查结果值(%) :0.49

HC绝对误差值( $10^{-6}$ ) : 1.31      CO绝对误差值(%) :-0.01

HC相对误差值(%) :5.08      CO相对误差值(%) :-2.58

HC结果 : 合格      CO结果 : 不合格

稳态低标气

C3H8:50x10<sup>-6</sup>  
CO:0.5%  
CO<sub>2</sub>:12.0%  
NO:300x10<sup>-6</sup>  
其为99.9%N<sub>2</sub>

瞬态低标气

C3H8:50x10<sup>-6</sup>  
CO:0.5%  
CO<sub>2</sub>:12.0%  
NO:300x10<sup>-6</sup>  
NO<sub>2</sub>:50x10<sup>-6</sup>  
其为99.9%N<sub>2</sub>

编号:      检测机构: 机动车检测有限公司      1号线

设备名称及型号	汽车排放气体测试仪 Xxx	设备有效期至	2020.04.28	设备编号	A22223V6			
标准物质编号	低标:		有效期至					
标准物质编号	低标 NO <sub>2</sub> :		有效期至					
标称值	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :	CO:	CO <sub>2</sub> :	NO:	NO <sub>2</sub> :	PEF:		
日期	通道	测量值	绝对误差	绝对误差范围	相对误差(%)	相对误差范围	结果判定	操作人
06.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>x</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
06.02	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>x</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		

每天

## 低标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
NO <sub>x</sub> 分析仪	单点检查	用低浓度标准气体进行单点检查。 如检查不通过，需要改用零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。	每天开始检测前	自检

分析仪应每24h进行一次低浓度标准气体检查，若检查不通过，则应使用高浓度标准气体进行标定，然后使用低浓度标准气体进行检查，直到满足要求为止。



# 每周

## 低标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	NOx 转化效率检查	采用转化炉方式测量NOx的分析仪应进行NO <sub>2</sub> 转换为NO的转化效率检查。转化效率应≥90%。	每周至少一次 更换NO转化剂组件时必须进行	自检

NOx转化效率检查是否设置为每周一次或更换NO转化剂组件时必须进行

- ① 采用标准气体进行转化效率检查方法
- ② 采用臭氧发生器进行转化效率检查方法

表 A. 37 转化效率检查记录

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区划码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	格式为YYYYMMDD24hmmss
5	转化炉转化效率	%
6	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
7	不合格说明	
8	检查人员	



### 柴油NO化物转化效率检查

**关系成功...**

使用说明：启动气泵，使用气袋，通过转化炉向分析仪通入低浓度一氧化氮标准气体，待分析仪示值稳定后，读取氮氧通道的示值之后，使用气袋，通过转化炉向分析仪通入二氧化氮标准气体，读取氮氧通道的示值。重复测量3次

低浓度NO标准值	300	开始检查	NO2标准值	300	下一步	设备实时数据
低浓度NO检查值1	277	<input type="checkbox"/> 检查采样	转化后NO2检查值1	252	<input checked="" type="checkbox"/> 检查采样	NO (10 <sup>-6</sup> )
低浓度NO检查值2	277	<input type="checkbox"/> 检查采样	转化后NO2检查值2	252	<input checked="" type="checkbox"/> 检查采样	CO <sub>2</sub> (%)
低浓度NO检查值3	277	<input type="checkbox"/> 检查采样	转化后NO2检查值3	252	<input checked="" type="checkbox"/> 检查采样	NO <sub>2</sub> (10 <sup>-6</sup> )
低浓度NOx平均值	277		转化后NO平均值	252		气路压力 (kPa)
转化效率	91.7	✓	当前设备名称	鸣泉MQY_5102		

退出      保存记录

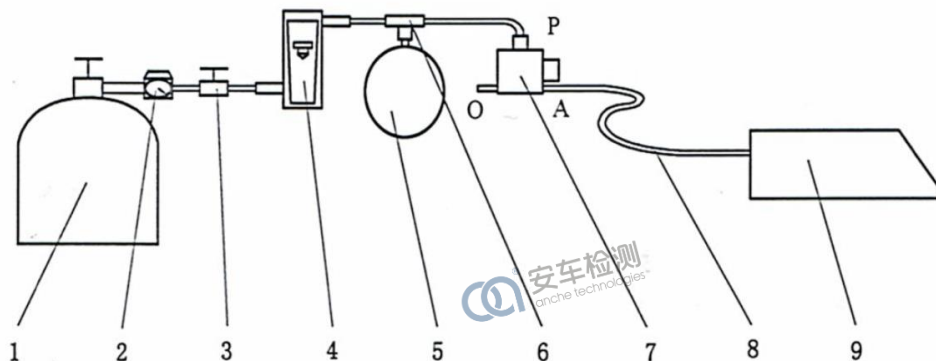
张家港市乐得发机动车检测有限公司在用汽油车稳态加载排放 2020-06-05 22:52:58

# 每周

## 低标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	NO <sub>x</sub> 转化效率检查	采用转化炉方式测量NO <sub>x</sub> 的分析仪应进行NO <sub>2</sub> 转换为NO的转化效率检查。转化效率应≥90%。	每周至少一次 更换NO转化剂组件时必须进行	自检

### 采用标准气体进行转化效率检查方法



1—标准气体钢瓶；2—减压阀；3—节流阀；4—浮子流量计；5—气囊；6—三通接头；7—二位三通电磁阀；8—采样管；9—分析仪

图 AA.1 标准气体进行转化效率检查示意图

3、鸣泉 (VMAS/LUGDOWN) NO-NO <sub>2</sub> 转化效率用标气	
气体名称	NO <sub>2</sub> 标准气体 (2 瓶)
NO	300x10 <sup>-6</sup> , 其余为 99.9%N <sub>2</sub>
NO <sub>2</sub>	300x10 <sup>-6</sup> , 其余为 99.9%N <sub>2</sub>

#### AA.2 采用标准气体进行转化效率检查方法

AA.2.1 完成分析仪零点校正和泄漏检查，按图AA.1所示连接管路。

AA.2.2 开启标准气体钢瓶的阀门，通入一氧化氮标准气体，二位三通电磁阀通电 (P、A 通)，再启动分析仪气泵。调节节流阀，使通入分析仪的标准气体的流量维持图 AA.1 中的气囊不处于真空，也不充盈。待分析仪示值稳定后，记录氮氧化物的示值 ( $e_1$ )。

AA.2.3 断开二位三通电磁阀电源 (O、A 通)，通入清洁空气或零气，排出检测仪中标准气体至检测仪恢复零位。

AA.2.4 重复 AA.2.2 至 AA.2.3 操作 3 次，计算三次测量平均值  $\bar{e}$ 。

AA.2.5 断开二位三通电磁阀电源 (O、A 通)，通入清洁空气或零气，排出分析仪中标准气体至分析仪恢复零位。

AA.2.6 通入二氧化氮标准气体，记录氮氧化物的示值 ( $f_i$ )，重复 AA.2.4 至 AA.2.5 操作 3 次，计算三次测量平均值  $\bar{f}$ 。

AA.2.7 校准后的 NO<sub>2</sub> 气体转化后测量值按照公式 (AA.1) 计算：

$$C = \bar{f} - (\bar{e} - e_0) \quad (\text{AA.1})$$

式中：C——校准后的二氧化氮标准气体转化后测量值，10<sup>-6</sup>；

$\bar{f}$ ——校准后的二氧化氮标准气体转化后 3 次测量值 ( $f_i$ ) 的平均值，10<sup>-6</sup>；

$e_0$ ——一氧化氮标准气体的标称值，10<sup>-6</sup>；

$\bar{e}$ ——一氧化氮标准气体 3 次测量值 ( $e_1$ ) 的平均值，10<sup>-6</sup>。

AA.2.8 按照公式 (AA.2) 计算转化率：

$$\alpha = \frac{C}{f} \times 100\% \quad (\text{AA.2})$$

式中： $\alpha$ ——转化率，%；

C——校准后的二氧化氮标准气体转化后测量值，10<sup>-6</sup>；

f——二氧化氮标准气体的标称值，10<sup>-6</sup>。

每月

# 高标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	单点检查	高浓度标准气体标定零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查	每月至少一次	自检

高标气检查每月至少一次

开始时间: 2022-01-08 09:05:59	结束时间: 2022-01-08 09:05:59
标准气 C3H8浓度( $10^{-6}$ ): 507	标准气 CO 浓度(%): 4.97
HC检查结果值( $10^{-6}$ ): 260	CO检查结果值(%): 4.98
HC绝对误差值( $10^{-6}$ ): -0.09	CO绝对误差值(%): 0.01
HC相对误差值(%): -0.03	CO相对误差值(%): 0.20
HC结果: 合格	CO结果: 合格

**稳态高标气**  
 C3H8:  $500 \times 10^{-6}$   
 CO: 5.0%  
 CO<sub>2</sub>: 16.0%  
 NO:  $2000 \times 10^{-6}$   
 其为99.9%N<sub>2</sub>

**瞬态高标气**  
 C3H8:  $500 \times 10^{-6}$   
 CO: 5.0%  
 CO<sub>2</sub>: 16.0%  
 NO:  $2000 \times 10^{-6}$   
 NO<sub>2</sub>:  $200 \times 10^{-6}$   
 其为99.9%N<sub>2</sub>

## 点燃式发动机检测设备日常检查

编号:		检测机构: 机动车检测有限公司		2号线				
设备名称及型号	汽车排放气体测试仪 XXX	设备有效期至	2020.08.08	设备编号	19188I			
标准物质编号	高标:		有效期至					
标准物质编号			有效期至					
标称值	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :	CO:	CO <sub>2</sub> :	NO:	NO <sub>2</sub> :	PEF:		
日期	通道	测量值	绝对误差	误差范围	相对误差(%)	误差范围	结果判定	操作人
06.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>2</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
07.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>2</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
08.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		

每月

# 高标气检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
NOX分析仪	单点检查	零气和高浓度标准气体进行标定，再用低浓度标准气体进行复查。高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	每月至少一次	自检

## 高标气检查每月至少一次

开始时间: 2022-01-08 09:05:59	结束时间: 2022-01-08 09:05:59
标准气 C3H8浓度( $10^{-6}$ ): 507	标准气 CO 浓度(%): 4.97
HC检查结果值( $10^{-6}$ ): 260	CO检查结果值(%): 4.98
HC绝对误差值( $10^{-6}$ ): -0.09	CO绝对误差值(%): 0.01
HC相对误差值(%): -0.03	CO相对误差值(%): 0.20
HC结果: 合格	CO结果: 合格



## 点燃式发动机检测设备日常检查

编号:		检测机构: 机动车检测有限公司		2 号线				
设备名称及型号	汽车排放气体测试仪 XXX	设备有效期至	2020.08.08	设备编号	19188I			
标准物质编号	高标:		有效期至					
标准物质编号			有效期至					
标称值	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :	CO:	CO <sub>2</sub> :	NO:	NO <sub>2</sub> :	PEF:		
日期	通道	测量值	绝对误差	误差范围	相对误差(%)	误差范围	结果判定	操作人
06.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>2</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
07.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	CO <sub>2</sub> ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.3 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		
	NO <sub>2</sub> ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
08.01	HC ( $10^{-6}$ )			$\pm 4 \times 10^{-6}$		$\pm 3\%$		
	NO ( $10^{-6}$ )			$\pm 25 \times 10^{-6}$		$\pm 4\%$		
	CO ( $10^{-2}$ )			$\pm 0.02 \times 10^{-2}$		$\pm 3\%$		



# 每月

## 响应时间检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	响应时间检查	CO、NO、O <sub>2</sub> 传感器响应时间	每月高浓度气标定时	自检

**稳态工况** CO、NO、O<sub>2</sub>传感器响应时间每月至少一次

在单点检查过程中，当分析仪通入高浓度标准气体进行检查时，应同时对CO、NO和O<sub>2</sub>分析仪传感器的响应时间 $T_{90}$ 和 $T_{10}$ 进行计算和检查：

- ① 当CO和NO传感器的响应时间比表B.10中的规定值超出1s时，系统应报警，提示需维修，但不认为检查失败；
- ② 当CO和NO传感器的响应时间比表B.10条的规定值超出2s时，即 $T_{90,CO} \geq 5.5\text{ s}$ 、 $T_{10,CO} \geq 5.7\text{ s}$ 、 $T_{90,NO} \geq 6.5\text{ s}$ 、 $T_{10,NO} \geq 6.7\text{ s}$ ，若检查失败，应锁止分析仪；
- ③ 对于O<sub>2</sub>分析仪，如果响应时间在7天内都超过12s，认为检查失败，应锁止分析仪，对系统进行检查，必要时应O<sub>2</sub>更换传感器。

表 B.10 分析仪传感器响应时间要求

	各传感器允许的最大响应时间/s	
	HC、CO、CO <sub>2</sub>	NO
$T_{90}$	3.5	4.5
$T_{95}$	4.5	5.5
$T_{10}$	3.7	4.7
$T_5$	4.7	5.7

稳态高标气  
 C3H8:500x10<sup>-6</sup>  
 CO:5.0%  
 CO<sub>2</sub>:16.0%  
 NO:2000x10<sup>-6</sup>  
 其为99.9%N<sub>2</sub>

# 每月

## 响应时间检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	响应时间检查	CO、NOx、O <sub>2</sub> 传感器响应时间	每月高浓度气标定时	自检

**瞬态工况** CO、NOx、O<sub>2</sub>传感器响应时间每月至少一次

在单点检查过程中，当分析仪通入高浓度标准气体进行检查时，应同时对CO、NOx和O<sub>2</sub>分析仪传感器的响应时间T<sub>90</sub>和T<sub>10</sub>进行计算和检查：

- ① 当CO和Nox传感器的响应时间比表D.10中的规定值超出1s时，系统应报警，提示需维修，但不认为检查失败；
- ② 当CO和Nox传感器的响应时间比表D.10条的规定值超出2s时，即  $T_{90,CO} \geq 5.5\text{ s}$ 、 $T_{10,CO} \geq 5.7\text{ s}$ 、 $T_{90,NOx} \geq 6.5\text{ s}$ 、 $T_{10,NOx} \geq 6.7\text{ s}$ 、 $T_{90,O2} \geq 7.5\text{ s}$ 、 $T_{10,O2} \geq 8.5\text{ s}$ ，若检查失败，应锁止分析仪；

表 D.10 气体分析仪传感器响应时间要求

	各传感器允许的最大响应时间 (s)	
	HC、CO、CO <sub>2</sub>	NOx
T <sub>90</sub>	3.5	4.5
T <sub>95</sub>	4.5	5.5
T <sub>10</sub>	3.7	4.7
T <sub>5</sub>	4.7	5.7

简易瞬态  
高标气  
C3H8:500x10<sup>-6</sup>  
CO:5.0%  
CO<sub>2</sub>:16.0%  
NO:2000x10<sup>-6</sup>  
NO<sub>2</sub>:200x10<sup>-6</sup>  
其为99.9%N<sub>2</sub>

# 每月

## 响应时间检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
NO <sub>x</sub> 分析仪	响应时间检查	CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 传感器响应时间	每月高浓度气标定时	自检

**加载减速工况** CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>传感器响应时间每月至少一次

单点检查过程中，当分析仪通入高浓度标准气体进行检查时，应同时对NO<sub>x</sub>分析仪传感器的响应时间（ $T_{90}$ 、 $T_{10}$ ）进行计算和检查：

- ① 当NO<sub>x</sub>传感器的响应时间比规定值超出2 s时，即 $T_{90,NOx} \geq 6.5 s, T_{10,NOx} \geq 6.7 s$ ，则认为检查失败，应锁止排气分析仪。
- ② 当单点检查不通过时，应对排气分析仪进行调整和线性化。

表 B.4 分析仪传感器响应时间要求

	NO <sub>x</sub> 分析仪传感器允许的最大响应时间/s	CO <sub>2</sub> 分析仪传感器允许的最大响应时间/s
$T_{90}$	4.5	4.5
$T_{95}$	5.5	5.5
$T_{10}$	4.7	4.7
$T_5$	5.7	5.7

加载减速  
高标气  
CO<sub>2</sub>:12.0%  
NO:3000×10<sup>-6</sup>  
NO<sub>2</sub>:600×10<sup>-6</sup>

## 五点检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
排气分析仪	五点检查	高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	连续3次单点检查不通过	自检

当单点检查连续3次不通过，应对排气分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查。

### 稳态

零气	低标气	中低标气	中高标气	高标气
O <sub>2</sub> =20.8%	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :50×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :100×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :200×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :500×10 <sup>-6</sup>
HC<1×10 <sup>-6</sup>	CO:0.5%	CO:2.0%	CO:4.0%	CO:5.0%
CO<1×10 <sup>-6</sup>	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :16.0%
CO <sub>2</sub> <2×10 <sup>-6</sup>	NO:300×10 <sup>-6</sup>	NO:800×10 <sup>-6</sup>	NO:1200×10 <sup>-6</sup>	NO:2000×10 <sup>-6</sup>
NO<1×10 <sup>-6</sup>	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>

### 简易瞬态

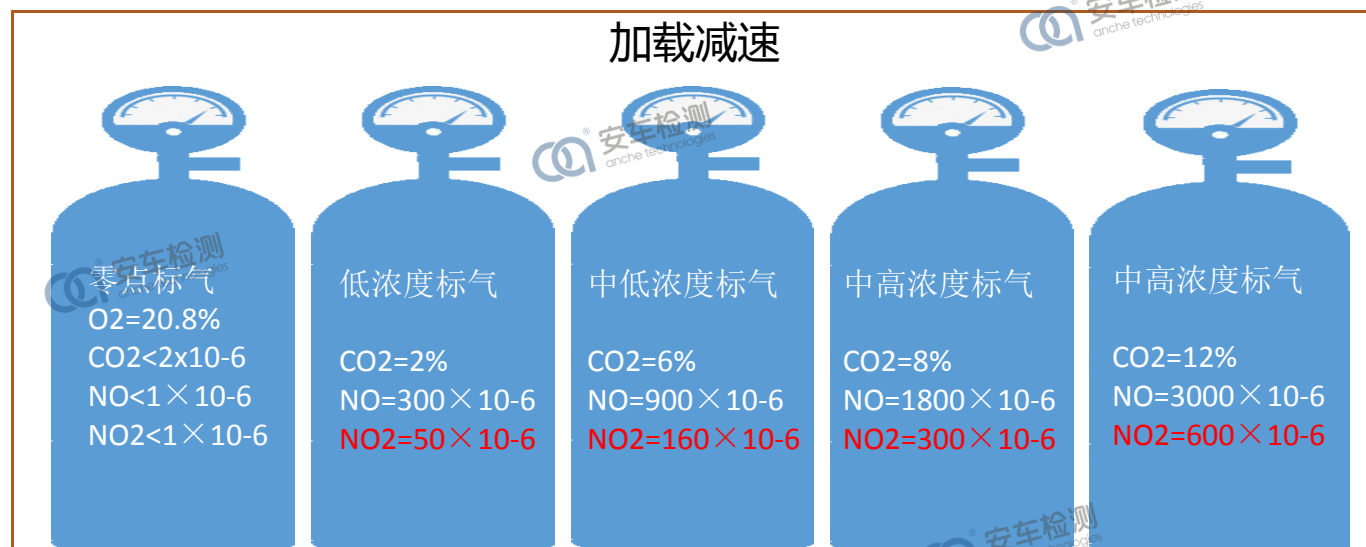
零点标气	低标气	中高标气	中高标气	高标气
O <sub>2</sub> =20.8%	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :50×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :100×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :200×10 <sup>-6</sup>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :500×10 <sup>-6</sup>
HC<1×10 <sup>-6</sup>	CO:0.5%	CO:2.0%	CO:4.0%	CO:5.0%
CO <sub>2</sub> <2×10 <sup>-6</sup>	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :12.0%	CO <sub>2</sub> :16.0%
NO<1×10 <sup>-6</sup>	NO:300×10 <sup>-6</sup>	NO:800×10 <sup>-6</sup>	NO:1200×10 <sup>-6</sup>	NO:2000×10 <sup>-6</sup>
NO <sub>2</sub> <1×10 <sup>-6</sup>	NO <sub>2</sub> :50×10 <sup>-6</sup>	NO <sub>2</sub> :80×10 <sup>-6</sup>	NO <sub>2</sub> :120×10 <sup>-6</sup>	NO <sub>2</sub> :200×10 <sup>-6</sup>
	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>	其为99.9%N <sub>2</sub>

## 标准气通过取样系统

## 五点检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
NOX分析仪	五点检查	高浓度标准气体标定应每月至少进行一次	连续3次单点检查不通过	自检

当单点检查连续3次不通过，应对排气分析仪进行维护保养或重新线性化处理，然后进行五点检查。



每次

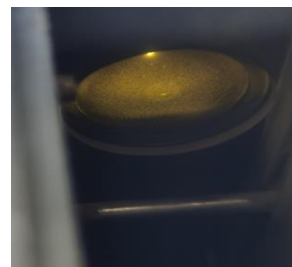
## 不透光度零点检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	零点和满量程检查	0%、100%点	每次检测前	校正

柴油车检测前，认真清洁不透光烟度计的取样系统及气室。测试前必须确保仪器已预热 15min，否则可能造成测试数据不准确。做线性校正，这一步很关键，完成线性校正不但校正了烟度计的零位，而且还确定了仪器的线性范围，在不受烟气污染的情况下，该线性范围一直是有效的。

对烟度计的零位（0%）及满量程位100%进行校准：

- ① 认真清洁不透光烟度计的取样系统及气室。
- ② 零位校准。校准零位时，即校准仪器在全透光状态下的数值，3秒后再执行满量程位校准。
- ③ 满量程位校准。仪器在全遮蔽（即不透光）状态下的数值。
- ④ 校准完毕，将仪器放于被测车辆排气管附近。



由于测量时仪器会吸入大量干净空气作为保护气幕，如吸入废气，则会影响测量结果。因此下位机不得放置在废气扩散的方向。如选配温湿度传感器，则不要将温湿度传感器正对排气管出气口，否则会对实际温湿度测量造成干扰。

每天

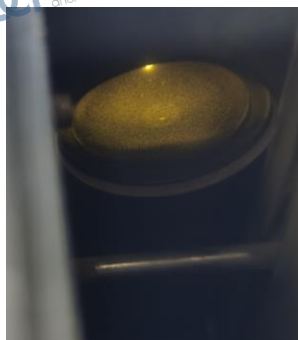
## 不透光度零点检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	滤光片检查	标准滤光片量距点检查	每天开始检测前	自检

检测前，认真清洁不透光烟度计的取样系统及气室，对仪器的零位（0%）及满量程位100%进行校准

滤光片检查：

- ① 应将一片遮光屏k 值在  $1.6 \sim 1.8 \text{ m}^{-1}$  滤光片放置在烟室中进行中间检查。
- ② 仪器的示值与滤光片标称值不超过  $0.05 \text{ m}^{-1}$  否则要重新进行线性校正。



## 不透光度零点检查

检查单元	项目	检查内容	周期	类型
不透光烟度计	烟度计响应时间检查	烟度计响应时间		自检

### 不透光烟度计响应

- ① 测量电路的响应时间应在  $0.9\sim 1.1s$ ，即插入遮光屏使光电池全被遮住后，显示仪表指针偏转到满量程的90%时所需要的时间。
- ② 测量电路的阻尼应保证输入发生任何瞬变之后（例如插入标定遮光屏），指针在线性刻度上的最初偏摆，其超过最终稳定读数的幅度，应不大于该读数的4%。
- ③ 由于烟室中的物理现象而产生的不透光烟度计响应时间，是从气体进入烟室开始到完全充满烟室为止所经历的时间，应不超过  $0.4s$ 。

表 A.39 烟度计检查记录

序号	数据项名称	规范性说明
1	检验机构编号	6位数字（行政区代码）+2位顺序号
2	检测线编号	顺序号，用数字表示
3	检查日期	采用YYYYMMDD格式
4	检查开始时间	格式为YYYYMMDD24hmmss
5	不透光度误差	%
6	光吸收系数误差	$m^{-1}$
7	烟度计响应时间	s
8	检查结果	0-不合格、1-合格，用数字表示
9	不合格说明	
10	检查人员	

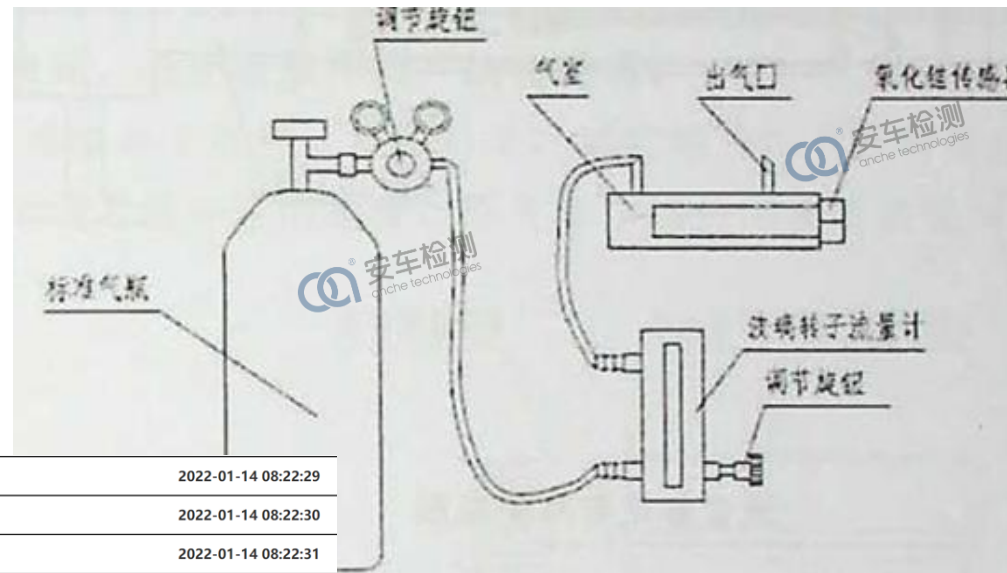


# 排气流量分析仪检查

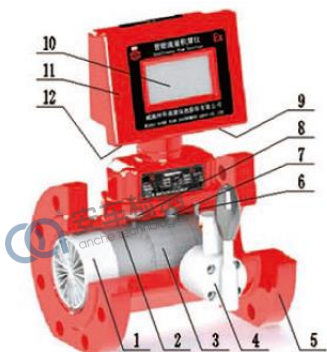
## 氧传感器检查:



气体名称	1号	2号	3号	4号
氮中氧气气体标准物质的摩尔分数	5%	10%	18%	20.9%



## 流量计检查:



图一 涡轮流量计结构原理图

2	167.00	17.08	2022-01-14 08:22:29
3	167.50	13.54	2022-01-14 08:22:30
4	167.33	10.01	2022-01-14 08:22:31
5	167.33	6.49	2022-01-14 08:22:32
6	167.50	6.49	2022-01-14 08:22:33
7	167.67	6.49	2022-01-14 08:22:34
8	167.50	6.49	2022-01-14 08:22:35
9	167.50	6.49	2022-01-14 08:22:36
10	166.83	6.49	2022-01-14 08:22:37
11	167.00	6.49	2022-01-14 08:22:38



### 监控设施配置参考表

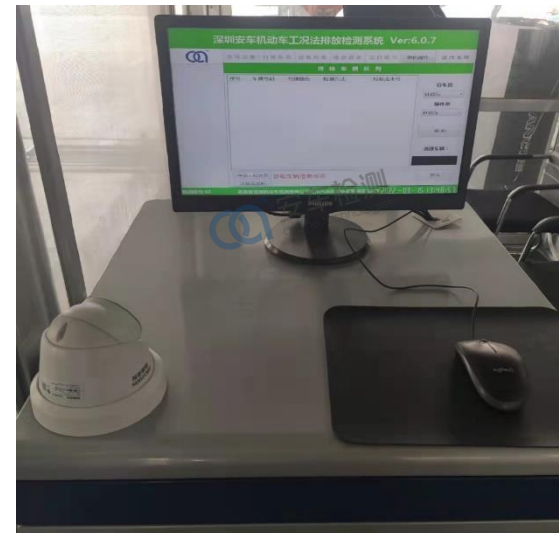
环检监控设备配置	HJ1237-2021 要求		监控配置
外检区域监控		E.2 检验机构应在外观检验区域内配备全景摄像机，能够监测到整个外观检验区域情况。	外检全景摄像机 地沟摄像机
		9.3.1 视频应保证连续不中断，应记录检测设备启动、设备检查和校正、车辆排放检测、检测设备待检测、系统关机等全部过程。避免以任何形式遮挡、污染或关闭视频监控装置，监控系统应具备视频录制功能。	E.3.1 每条检测线应至少安装两路视频监控装置，按对角线布置。
E.3.4 重型柴油车和重型燃气车检测线还应配备移动式摄像机，应能够清晰拍摄取样管插入及拔取过程。	重型检测线移动式摄像机		
E.4.1 检测线设备操作区域应安装视频监控设备，应能清晰监视并能分辨设备操作计算机显示器显示的内容、检验设备控制软件操作等。	检测电脑摄像机		
设备监控		E.4.2 根据管理实际需要，省级生态环境主管部门可要求检测线设备存放区安装视频监控设备，摄像头应正对分析仪主机显示屏界面，应能清晰监视和采集检验过程中检验设备运行情况。	分析仪监控摄像机
		E.3.5 检测过程视频应接入服务大厅，实时显示检测过程。	监控显示大屏
检测过程视频公示			
监控视频存储		E.5 监控摄像机技术要求 监控摄像机应选用高清摄像机，分辨率至少达到 720p。*	更换或扩容录像机、升级存储、网络等配置

(备注\*: 分辨率 720P 时像素至少应大于 100W。)

(HJ 1237-2021)《机动车排放定期检验规范》将于2022年7月1日正式实施。

#### 升级类别

- 一、外检
- 二、OBD检测
- 三、仪器设备
- 四、排气污染检测
- 五、标准物质
- 六、质量保证
- 七、视频监控



# ThankYou!



*Thanks!*

地址：深圳市南山区学府路63号高新区联合总部大厦35楼  
电话：(0755) 86182188 传真：(0755) 86182379  
邮箱：anche@anche.cn 网址：www.anche.cn