

ICS 65.60
CCS J 90

团体标准

T/CAAMM 302—2023/T/NJXXXX—2023

收获机械 排气污染物车载测量方法

Harvest machinery—Exhaust contaminant vehicle test method

(公示稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会
中国农业机械学会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 试验场地 1

5 仪器设备 1

6 试验准备 1

7 排气污染物测量方法 2

附录 A 4

附录 B..... 6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的提出和发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会和中国农业机械学会联合提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：潍柴动力股份有限公司、江苏常发农业装备股份有限公司、潍柴雷沃智慧农业科技股份有限公司、济南汽车检测中心有限公司、中国农业机械化科学研究院集团有限公司、中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司、约翰迪尔（天津）有限公司、西安多普多信息科技有限公司、广西玉柴机器集团有限公司、洛阳西苑车辆与动力检验所有限公司、万物工开智慧科技（淄博）有限公司。

本文件主要起草人：任志军、傅骏喜、李庆磊、梁昌水、杨扬、丁子文、马雁、侯冲、李万洋、肖宇、戚良锦、王修亮、周涛、郑和瑞、孙盼盼、冯彦明、许自涛、李文哲、梁权、谭辰。

本文件为首次发布。

收获机械 排气污染物车载测量方法

1 范围

本文件规定了收获机械排气污染物车载测量的术语和定义、试验场地、仪器设备、试验前准备和排气污染物测量方法。

本文件适用于柴油机额定净功率 37 kW 及以上柴油机的自走式收获机械(以下简称“收获机械”)整机排气污染物的测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)

HJ 1014—2020 非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求

3 术语和定义

GB 20891 和 HJ 1014—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

收获作业工况循环 Harvest operation

收获机械按附录 A 完成一次收获作业所包含的操作过程。

4 试验场地

实际的收获作业场地及作业条件应满足实际性能要求。作业场地应具有代表性,根据收获机械的不同用途、功率、喂入量等因素确定地块大小,选择相应的作物作为作业物料。试验地块的面积应至少满足作业累积功达到柴油机 NRTC 循环功的 5—7 倍或测试时间达到 2 h 的作业量。

5 仪器设备

测试设备及测量精度应满足 HJ 1014—2020 中 E.6.1 的规定。

6 试验准备

6.1 试验条件

试验环境条件应满足 HJ 1014—2020 中 E.2.1.1 和 E.2.1.2 的规定。

6.2 试验参数

试验前应获取以下参数：

- a) 柴油机台架试验 NRTC 循环功值和满负荷参考扭矩值；
- b) 柴油机的外特性曲线或数据组， $M_e=f(n_e)$ ；
- c) 若柴油机后处理再生方式为周期性再生，应提供再生因子及计算方式。

6.3 收获机械状态确认检查

收获机械试验前在满足 HJ 1014—2020 中 E.2.2 的规定外，还应满足以下要求：

- a) 收获机械配置标准工作装置（割台、滚筒等）；
- b) 对采用 SCR 后处理的收获机械，试验开始前应确认反应剂罐中有足够的反应剂；
- c) 收获机械使用符合标准的市售燃油和尿素水溶液（如适用）应满足 HJ 1014—2020 中 4.1.1.4 规定，且能保证足够 2h 以上运行时间；
- d) 收获机械在整个测试过程中辅助排放控制策略不被激活；
- e) 对收获机械状态进行检查，确认进气管与排气管的管路无折堵、漏气和松动现象；
- f) 收获机械在试验开始前已完成再生，并且已经进行了适当的预处理；为确保试验前后处理系统具有良好的动态性能，收获机械需要按照生产企业提供的磨合规范要求对后处理系统进行动态性能确认操作，应满足 HJ 1014—2020 中 E.2.2 的规定；
- g) 收获机械在试验开始前应清除历史故障并确定当前无故障，在整个测试过程中无影响排气污染物测量的故障码。

6.4 设备调试

按 HJ 1014—2020 中 E.2.5、E.3.1 和仪器操作手册的要求进行设备安装和测试前的准备，包括分析仪的固定、启动、预热、取样系统清理、分析取样系统的检漏检查、气体标定、排气流量计清理和测试设备调试等。

7 排气污染物测量方法

7.1 试验步骤

分别按下述步骤完成排气污染物测量，试验过程如下：

- a) 按 HJ 1014—2020 中 E.3.4.3 的规定，对气体分析仪的零点和量距点进行检查，并记录；
- b) 操作测试仪器，显示累积功数据窗口界面，进入测试状态，进行数据采集；
- c) 收获机械在冷态状态下启动，至 HJ 1014—2020 中 E.3.2 规定的测试开始条件；
- d) 收获机械按附录 A 规定的工况运行方式进行操作；
- e) 重复上述收获机械操作过程，观察累积功数据窗口数值，至作业累积功达到柴油机 NRTC 循环功的 5—7 倍或测试时间达到 2 h，排气污染物测试结束，存储数据；
- f) 确保有效功基窗口应占所有功基窗口的 50% 以上，否则试验无效。若不满足，应调整试验方案，重新开始试验；
- g) 按 HJ 1014—2020 中 E.3.4.3 的规定，对气体分析仪的零点和量距点进行检查，并记录。

7.2 试验结果

数据处理方式按 HJ 1014—2020 中 E.4.1 至 E.4.3 的要求进行。收获机械基本信息和收获机械排气污染物测量结果应按附录 B 的要求进行记录。在计算燃油相关系数 r^2 时，收获机械瞬时油耗值的读取采用每秒内油耗除以设备采样频率的算术平均值。

附录 A
（规范性）

收获机械排气污染物测量工况

收获机械采用操作者正常驾驶的收获作业工况循环进行收割作业，工况包含：

- a) 收获机械从作业起点行驶至合适地点开始调整收获机械位置，进入作业状态；
 - b) 收获机械挂前进挡，操作工作装置运转，样机开始收割作业；
 - c) 收获机械行驶至终点，减速、掉头调整到作业状态；
 - d) 收获机械挂前进挡，样机开始收割作业；
 - e) 收获机械收割储物空间已满或达到卸料要求，开始进行卸料，卸料完成后继续进行收割作业；
- 对于收割和卸料同时进行的收获机械可忽略此工况。

附录 B

(资料性)

收获机械排气污染物检验记录表

收获机械基本信息记录表 (包括但不限于) 见表 B.1 及表 B.2。

表 B.1 收获机械基本信息记录

项目	单位	记录内容	备注
收获机械	型号	—	
	机械序列号	—	
	制造商	—	
	制造年度	—	
	总质量	kg	
	机械环保代码	—	
	机械系族	—	
柴油机	制造商	—	
	型号	—	
	发动机编号	—	
	制造年度	—	
	排放阶段/环保信息公开编号	—	
	柴油机系族	—	
	额定净功率/转速	kW/(r/min)	
	最大扭矩/转速	(N m) /(r/min)	
	怠速转速/最高空载转速	r/min	
	后处理器类型	—	
	外特性曲线参考数值	—	
	NRTC 循环功值	—	
	柴油机 ECU 的信息 (软件标定号)	—	
	周期再生	—	是/否
	再生因子	—	
	修正方式	—	相加/相乘
颗粒捕集器	制造商	—	
	型号	—	
	类型	—	
催化转化器	制造商	—	
	型号	—	
	类型	—	
降 NO _x 系统	制造商	—	
	型号	—	
	类型	—	

表 B.2 收获机械排气污染物测量结果记录表

试验日期：_____ 试验人员：_____ 试验地点：_____

底盘传动形式：_____ 液压系统排量形式：_____ 柴油（规格/生产企业）：_____ 润滑油（规格/生产企业）：_____

环境温度（试验前/后）：_____℃ 相对湿度（试验前/后）：_____ % 环境大气压（试验前/后）：_____ kPa

海拔高度：_____ m 风速（试验前/后）：_____ m/s 经度：_____ 纬度：_____

柴油机最大扭矩：_____ N m 柴油机最大扭矩对应转速：_____ r/min 柴油机冷却液温度：_____℃

标准气体/有效期：纯氮气/_____；纯合成空气/_____；纯氧气/_____

试验开始前的柴油机运行时间(h)：_____

数据平均和整合															测试结果			
测试时间 h	累计功 kW·h	NO _x 平均浓度 ¹ ppm	CO平均浓度 ¹ ppm	CO ₂ 平均浓度 ¹ ppm	平均排气质量流量 kg/h	平均排气温度 ℃	NO _x 排放量 g	CO排放量 g	CO ₂ 排放量 g	功基窗口总数 个	有效功基窗口数量 个	有效窗口百分比 %	最小平均窗口功率比 %	最大平均窗口功率比 %	燃料消耗量相关性 r ²	ECU 扭矩数据一致性 ² %	第 90%窗口 CO 比排放 g/(kW·h)	第 90%窗口 NOx 比排放 g/(kW·h)
<p>注：</p> <p>¹直接测量得到或根据 HJ 1014—2020 中 E.2.3.2 的规定修正后的湿基浓度。</p> <p>²ECU 扭矩数据的一致性确认按 HJ 1014—2020 中 E.4.1.3.2 要求进行。</p>																		