(EU) 2016/1628非道路
柴油发动机欧V 排放法规介绍

WANVE
万维认证

目录

WANVE 万维认证

Part 1:法规背景、适用性

Part 2:汽油发动机分类、限值、耐久、系族划分

Part 3:法规执行日期及过渡期

Part 4:发动机测试循环、劣化系数、燃油

Part 5:相关部门职责

Part 6:有关法规一致性、处罚

Part 7:防篡改

Part 8:铭牌

法规背景

WANVE 万维认证

2016年9月14日欧盟委员会发布“关于非道路移动机械用内燃机排放限值和型式认证要求法规Regulation (EU) 2016/1628”。

本法规于2017年1月1日开始生效。

适用的发动机种类

WANVE 万维认证

1. NRE：　非道路移动机械用发动机；
2. NRG：　功率大于560kW专门用于发电机组的发动机；
3. NRSh：　功率小于19kW的用于手持式机械的手持汽油发动机；
4. NRS：　功率小于56kW的不属于NRSh的汽油发动机；
5. IWP：　额定功率P≥19kW用于替代IWA类只用于内河船推进动力；
6. IWA：　专用于内河船的辅助发动机，额定功率P≥19KW；
7. RLL：　铁路机车驱动专用；
8. RLR：　轨道车驱动专用发动机，或用于替换RLL ；
9. SMB：　雪地机车专用的SI发动机，除此外的雪地机车全属于NRE类；
10. ATS：　ATV和SbS专用SI发动机，除此外都属于NRE类。

ATV

SbS

不适用发动机种类

WANVE 万维认证

a）2007/46/EC的车辆；
b）167/2013第3章第11条农用及林用车；
c）法规(EU)No168/2013条款2(1)的车辆：2轮/3轮/4轮摩托车；
d）固定机械；
e）需要合法海上航行或安全证件的海上船只；
f）符合指令(EU)2016/1629定义的太空船；
g）净功率低于19kW的内河船；
h）2013/53/EU的娱乐船只；
i）(EU)No 1321/2014定义的飞机；
j）娱乐车辆，除雪地摩托车，全地形车，SbS车辆外；
k）比赛用车辆及机械；
l）基准功率小于19kW的车辆或机械的缩小模型车及复制品；
m）便携式消防水泵。

发动机分类、限值、耐久

WANVE 万维认证

类别	点火方式	转速	功率范围（kW）	子类别	基准功率
NRE	CI	非恒速	0<P<8	NRE-v-1	最大净功率
	CI		8≤P<19	NRE-v-2	
	CI		19≤P<37	NRE-v-3	
	CI		37≤P<56	NRE-v-4	
	All		56≤P<130	NRE-v-5	
			130≤P≤560	NRE-v-6	
			P>560	NRE-v-7	
	CI	恒速	0<P<8	NRE-c-1	额定净功率
	CI		8≤P<19	NRE-c-2	
	CI		19≤P<37	NRE-c-3	
	CI		37≤P<56	NRE-c-4	
	All		56≤P<130	NRE-c-5	
			130≤P≤560	NRE-c-6	
			P>560	NRE-c-7	

发动机分类、限值、耐久

WANVE 万维认证

发动机类别	功率 (kW)	点火类型	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	PM mass (g/kWh)	PN (#/kWh)	A	EDP (hours)
NRE-v-1 NRE-c-1	0<P<8	CI	8.00	(HC+NOx≤7.50)		0.40(1)	-	1.10	3000
NRE-v-2 NRE-c-2	8≤P<19	CI	6.60	(HC+NOx≤7.50)		0.40	-	1.10	
NRE-v-3 NRE-c-3	19≤P<37	CI	5.00	(HC+NOx≤4.70)		0.015	$1x10^{12}$	1.10	5000 3000
NRE-v-4 NRE-c-4	37≤P<56	CI	5.00	(HC+NOx≤4.70)		0.015	$1x10^{12}$	1.10	8000
NRE-v-5 NRE-c-5	56≤P<130	All	5.00	0.19	0.40	0.015	$1x10^{12}$	1.10	
NRE-v-6 NRE-c-6	130≤P≤560	All	3.50	0.19	0.40	0.015	$1x10^{12}$	1.10	
NRE-v-7 NRE-c-7	P>560	All	3.50	0.19	0.40	0.045	-	1.10	

发动机分类、限值、耐久

WANVE 万维认证

类别	点火方式	转速	功率范围（kW）	子类别	基准功率
NRG	All	非恒速	P>560	NRG-v-1	最大净功率
		恒速		NRG-c-1	额定净功率

发动机类别	功率段 (kW)	点火类型	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	PM mass (g/kWh)	PN (#/kWh)	A	EDP (hours)
NRG-v-1 NRG-c-1	P>560	all	3.50	0.19	0.67	0.035	-	6.00	8000

可选择的劣化系数

制造商可以使用以下指定的裂化系数DFs

测试循环	CO	HC	NO_x	PM	PN
NRTC and LSI-NRTC	1,3	1,3	1,15	1,05	1,0
NRSC	1,3	1,3	1,15	1,05	1,0

法规强制执行日期

类别	功率范围 (KW)	强制执行日期	
		认证时间	市场投放日期
NRE	P<56 130≤P	2018-1-1	2019-1-1
	56≤P<130	2019-1-1	2020-1-1
NRG	P>560	2018-1-1	2019-1-1

过渡期

类型	发动机/整机	生产截止日期	投放市场截止日期
NRE整机年产量少于100 **或用于移动吊车类**	发动机	2018.12.31	2021.12.31
	整机	2021.6.30	2021.12.31

系族划分

WANVE 万维认证

a. 燃烧循环
b. 气缸结构
c. 冷却介质
d. 单缸排量
e. 进气方式
f. 燃油
g. 燃烧室结构
h. 点燃方式
i. 气门结构、数量
j. 燃油供给
k. ECU
l. 尾气后处理装置
m. 进气温度
n. EDP

注明：

1. 单缸排量V≥750cc，排量为最大排量85%以内；
2. 单缸排量V<750cc，排量为最大排量70%以内。

测试源机选择

WANVE 万维认证

1. 选择最大扭矩转速点油耗最高的机型，若相同，则选择额定转速点油耗最高的；
2. 若有多个测试机型可选，制造商要提供适当信息证明哪个系族是最差状态；
3. 选择测试机型时要考虑所有影响排放的特性；
4. 选择测试机型要考虑满足相同限值的不同耐久周期的机型。

测试循环(稳态)

WANVE 万维认证

类别	转速	用途	分类别	NRSC
NRE	非恒速	P<19	NRE-v-1 NRE-v-2	G2或C1
		19≤P≤560	NRE-v-3 NRE-v-4 NRE-v-5 NRE-v-6	C1
		P>560	NRE-v-7	C1
	恒速	恒速发动机	NRE-c-1 NRE-c-2 NRE-c-3 NRE-c-4 NRE-c-5 NRE-c-6 NRE-c-7	D2
NRG	非恒速	发电机组用非恒速发动机	NRG-v-1	C1
	恒速	发电机组恒速发动机	NRG-c-1	D2

测试循环(稳态)

WANVE 万维认证

	转速	额定转速					中间转速					怠速
G2	工况点	1	2	3	4	5						6
	负载	100%	75%	50%	25%	10%						0
	权重	0.09	0.20	0.29	0.30	0.07						0.05
C1	工况点	1	2	3	4		5	6	7			8
	负载	100%	75%	50%	10%		100%	75%	50%			0
	权重	0.15	0.15	0.15	0.1		0.1	0.1	0.1			0.15
D2	工况点	1	2	3	4	5						
	负载	100%	75%	50%	25%	10%						
	权重	0.0 5	0.25	0.3	0.3	0.1						

测试循环(瞬态)

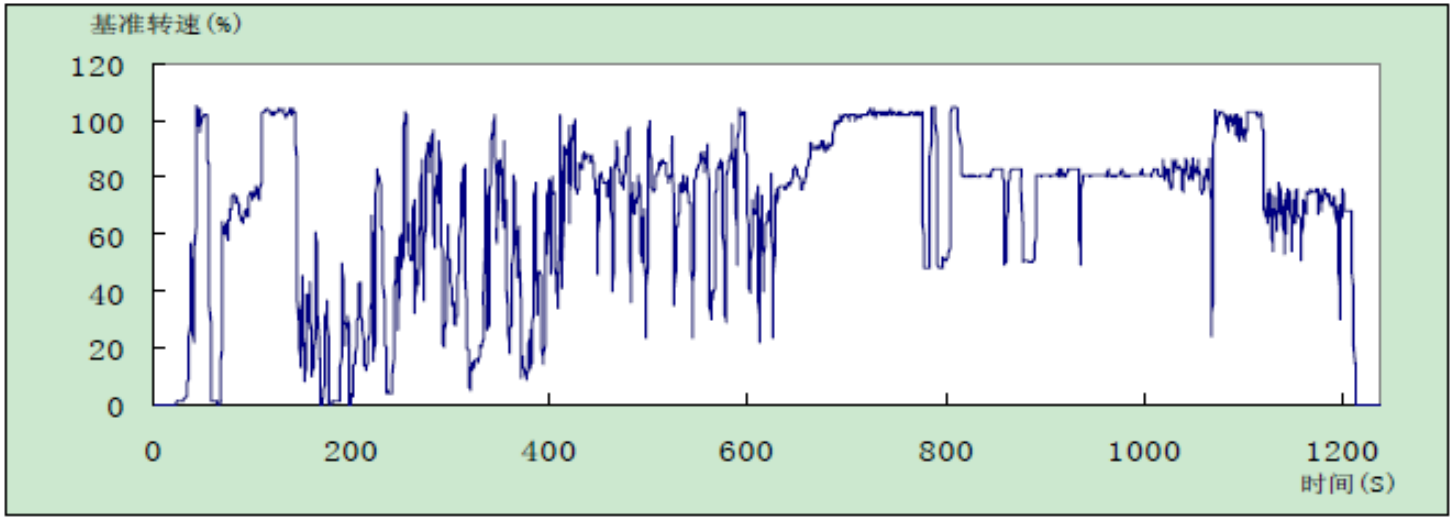
WANVE 万维认证

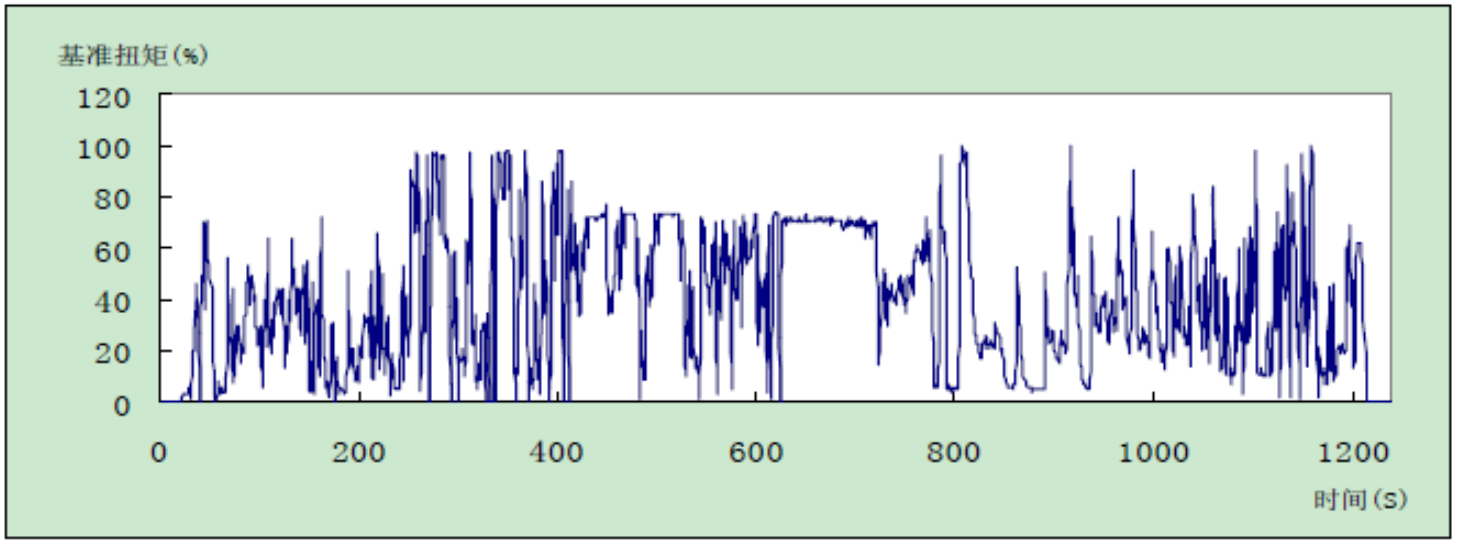
类别	转速	用途	分类	
NRE	非恒速	基准功率在19kW≤P≤560kW的非恒速发动机	NRE-v-3 NRE-v-4 NRE-v-5 NRE-v-6	NRTC

测试循环(瞬态)

WANVE 万维认证

测功机设定图





测试燃油

油品类型	油品代码
Diesel (non-road gas-oil) fuelled CI engine柴油	D
Dedicated Ethanol (ED95) fuelled CI engine ED95用于柴油机	ED95

整机运行排放监测PEMS

WANVE 万维认证

1.需要满足整机运行排放监测的欧V发动机类别：

NRE-V-5（56 kW≤P<130 kW）

NRE-V-6（130 kW≤P≤560 kW）

2.选择运行监控测试的发动机应当符合的条件:

a. 选择发动机型号被安装在一个最具代表性的类别非道路移动机械上，或发动机系族;
b. 被投放在欧盟市场;
c. 有维修记录表明发动机已经按照制造商的建议进行正确维护和保养;
d. 展示没有滥用的迹象(如超载或加错油),或其他因素(如篡改)可能影响气态污染物排放性能;
e. 关于安装在发动机上和非道路移动机械的排放控制系统的组件的符合欧盟型认证的文件。

制造商职责

WANVE 万维认证

1. 确保自己生产销售的发动机符合本法规要求；
2. 制造商修改发动机导致该发动机归属另外类别或子类别，要负责确认好该发动机的类别；
3. 要在认证过程和确保生产一致性完全对发证机构负责，不论是否参与制造发动机的全过程；
4. 确保批量生产过程的一致性和排放监测能够执行；
5. 制造商要在发动机适当的位置指示出铭牌，或以文件的形式伴随着发动机，内容包括制造商名称、商标和欧盟内的联系地址。

制造商职责

WANVE 万维认证

6.要给原始设备制造商(OEM)提供一个铭牌的副本；

7.要在存储或运输负责时对机器负责；

8.要保存发动机证书及其附件和一致性声明，确保发动机投入市场后10年内认证机构可以随意查阅；

9.在其他机构的合理要求下，制造商要提供EU证书副本；

10.非欧盟成员国要在欧盟境内找一个单独的制造商授权代表处理和认证机构、市场监管的事务。

制造商年报职责

WANVE 万维认证

1. 每一型年结束后的45天内或法规更新时，制造商应向发证机构提供发动机序列号清单；
2. 当不能识别发动机编码系统时，清单必须列举出序列号对应发动机型号或系族对应的认证号；
3. 清单还必须清楚的表示出发动机停产的位置；
4. 从证书有效期结束开始，制造商要保存清单副本至少20年。

年报递交日期：

1. 每个型年结束后45天；
2. 法规更新强制投放市场日期；
3. 发证机构合理要求下的任意时间。

授权代表要求与职责

WANVE 万维认证

欧盟授权代表的要求：

1.在欧盟成员国范围内的企业；
2.或是在欧盟成员国境内取得永久居住权的个人；
3.授权信需列出授权代表的详细名称(姓名)和地址。

欧盟授权代表的职责：

1. 保管认证申请资料，确保发动机投入市场后10年内认证机构可以随意查阅；
2. 向认证机构提供可以证明产品一致性的所有信息和文件；
3. 与发证机构或市场监管机构合作，在其要求下采取措施消除发动机潜在的风险。

进口商的职责

WANVE 万维认证

1. 保证销售的发动机已获得排放认证；
2. 投放市场前确保包装和发动机标识信息符合法规要求；
3. 保管测试报告等所有认证申请资料，确保发动机投入市场后10年内认证机构或执法部门可以随意查阅；
4. 在发动机上显示进口商名称，注册商品名称或注册商标，和联系地址，或者以包装或文件形式放在发动机一起；
5. 按照法规提供说明书和相关资料。

OEM的职责

WANVE 万维认证

1. OEM要根据发动机制造商提供的说明安装发动机，主要不额外增加污染物排放；
2. OEM对私自改装发动机导致排放变差的行为负责；
3. 专用发动机只能安装在对应用途的整机上；
4. 当发动机铭牌被整机遮挡时，OEM应在整机上轻易可见的位置贴个铭牌副本；
5. 当装有过渡发动机的整机进入市场时，OEM要在整机标识上标出整机生产日期；
6. OEMs应向制造商提供发动机的装配信息和尾气后处理系统。

一致性声明

WANVE 万维认证

1. 制造商的持证人，出售的发动机要有一致性声明， 一致性声明要有适用的详细产品特征和限制，随机器一起，或用电子版交付；
   自生产10年内，如有要求，以成本价提供副本，并标记“副本”字样；
2. 一致性声明应当至少用一种欧盟成员国的语言；
3. 授权在一致性声明上签字的人，必须是法人或经理级别以上，对一致性声明负责，对产品一致性负责；
4. 一致性声明总体看得是完整的，不包含除法规规定以外的任何使用限制；
5. 委员会授权指定一致性声明的模板，包括防伪造和允许安全电子文档验证。最后应该用安全措施来保护一致性声明的使用。

违反一致性

WANVE 万维认证

1. 当发动机与证书不一致，发证机构要采取必要措施确保发动机满足一致性要求。若制造商补救措施不到位，可吊销证书。
   采取了措施后要通知其他成员国；
2. 证书或信息文件中的未被第六章授权的细节偏差，应被视为不满足认证机型；
3. 当一个发证机构发现经其它成员国发证机构认证过的带有铭牌和一致性声明的发动机或其系族与认证型号不一致时，它可以要求发证机构去核查发动机生产满足一致性要求。在收到这种请求后，授予证书的发证机构应在3个月内采取措施；
4. 发证机构在一个月内相互告知吊销证书的原因和被吊销的证书。

处罚

1. 针对经营者或制造商的处罚，成员国在2018年10月7日之前要制定出有效的处罚制度，处罚制度的任何修改要及时通知欧盟委员会。
2. 应受到惩罚的行为包括：

a) 虚报声明，尤其是在认证审批程序中，程序导致召回或程序相关豁免；
b) 篡改测试结果；
c) 因扣缴数据或技术文件导致机器召回，或认证被拒绝或撤销；
d) 使用排放造假策略；
e) 拒绝提供信息；

处罚

WANVE 万维认证

f) 销售没有取得认证的发动机；
g) 销售的过渡型的发动机不符合相关豁免政策；
h) 违反发动机限制使用；
i) 改装后不符合法规的发动机；
j) 发动机安装在非指定机械类型上；
k) 销售的防爆发动机在非防爆用途使用；
l) 销售特殊发动机用在额外用途中；
m) 销售的整机未经认证；
n) 销售的整机违反条款34(8)给出的限制。

防篡改要求

WANVE 万维认证

1.带ECU的发动机，制造商要向发证机构描述如何防篡改；

2.用机械装置控制排放，也要向发证机构描述如何防篡改；

例如：化油器螺钉密封或不可调，化油器螺帽不可拆卸；

3.向技术服务机构展示不可调：

a.用伴随机器的工具不可调；

b.用普通螺丝刀、钳子（包含钢丝钳）不可调；

4.不同系族的发动机若用同一种防篡改技术，可以归为同一防篡改系族；

5.制造商要在操作手册中陈述防篡改声明。

铭牌要求

WANVE 万维认证

1. 铭牌不能被发动机或其附件遮挡；
2. 铭牌的位置要在产品文件中声明；
3. 铭牌若被整机遮挡，整机制造商要做一个铭牌副本贴在明显可见的位置；
4. 铭牌安装不能影响发动机正常使用，在整个使用寿命内不能被替换；
5. 铭牌的内容要清晰可见、易辨认，并且不能被污损或磨损；
6. 如果是贴花，在不损坏的情况下不可移动。

认证标记

例如：e2*2016/1628*2017/RRREC3/1A7*0003*00

e2 EC3/1A7 V-0003	e2 EC3/1A7 V-0003	e2 EC3/1A7 V-0003

e2: 代表法国

2016/1628：代表法规(EU)2016/1628

2017/RRR：代表法规最新的修正案

EC3： 代表NRE-c-3发动机

1A7： 1A代表双燃料，7代表气体燃料“LN2”

0003：代表证书号

00： 代表版本号，表示初始版本

V： 代表欧V阶段

总结

WANVE 万维认证

1. 增加小于19kW的柴油机要求；
2. 单缸小于750cc的发动机系族最小排量从最大机型85%降为70%；
3. 增加了对发双燃料动机的要求；
4. 增加对56 kW≤P<≤560 kW变速发动机的运行监测要求 ；
5. 增加了可选劣化系数；
6. 增加制造商授权代表、一致性声明、年报职责；
7. 增加了防篡改要求。

WANVE

万维认证

名称：杭州万维认证技术服务有限公司
地址：杭州市滨安路1181号西子优迈科技园
电话：0571 8511 9627
传真：0571 8511 9620
网址：http://wwrz.cn