

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

文件代号

产品名称

柴油机

产品型号

WP4.1N

编制		会 签		批 准	
校 对		标准化		日 期	
审 核		审 定		军代表	
更改单号		更改人		更改日期	版本号

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 1 页

发动机参数 Engine parameters

机型 Model	WP4.1NQ170E50	WP4.1NQ190E50
额定功率/转速 Rated Power/Speed (kW, (r/min))	125/2600	140/2600
最大扭矩/转速 Max. Torque/Speed (N·m, (r/min))	600/(1300-1900)	680/(1300-1900)
气缸数/气门数 No. of cylinders/Valves	4/16	
压缩比 Compression Ratio	18	
排量 Displacement (L)	4.088	
燃油(燃气)系统 Fuel (Gas) system	高压共轨	
吸气方式 Air intake type	增压中冷	
排放标准 Emission Standard	国 V	
技术路线 Technology roadmap	高压共轨	
缸径×行程 Bore × Stroke (mm × mm)	105×118	
持续功率 Continuous Power (kW)		
大修期 Time Between Overhauls	80 万公里	
换油周期 Oil change intervals	4 万公里	
机油容量, 油尺上/下刻线 Oil pan capacity, Dipstick marks, "max"/"min"	实测值: 11.88L/8.43L 建议首次加注 13L, 后期加注 12L	
注 1: 若为非道路产品, “额定功率”改为“额定净功率”; 若为发电用机, 最大扭矩改为超负荷功率; Note 1: If it is applied on non-road products, the “Rated Power” should be changed to “Rated Net Power”; If it is applied on gen-sets, the max torque should be changed to overload power; 注 2: 此表格的结构不允许改动, 如有需求可添加续表。 Note 2: The table is not allowed to be amended. If needed, continued tables can be added.		

发动机基本数据 Basic engine data

发动机净重 Engine Net Weight (kg)	393	称重报告编号 Weighing report number	—
(基本型) 发动机外形尺寸 (长×宽×高) (Basic Model) Engine outline dimension (L×W×H) (mm×mm×mm)		819×695×820	
(基本型) 最大允许的长时运行角度 (Basic Model) Max. allowed angle for continuous running (°)	纵倾 Trim	前端/后端 Front end/ Rear end	10/10
	横倾 Heel	排气管侧/进气管侧 Exhaust pipe side/ Air	45/15

编制	会 签	批 准	
校 对	标 准 化	日 期	
审 核	审 定	军代表	
更改单号	更改人	更改日期	版本号

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 2 页

		intake pipe side	
最大倾斜角度 (°) Maximum inclination angle	适用范围 Application scope	横倾 Heel	纵倾 Trim
	卡车 Truck	10	30
	客车 Passenger Car/Bus	—	—
	固定动力 Fixed power	—	—
	拖拉机 Tractor	—	—
	装载机 Loader	—	—
	叉车、滑移机 Forklift、Sliding machine	—	—
	挖掘机 Excavating machinery	—	—
排气烟度 Exhaust Smoke	额定工况 Rated working condition	<0.6 FSN	
	最大扭矩工况 Max torque working condition	<1.0 FSN	
使用海拔高度限值 Apply Altitude Limit (m)	3000	海拔高度性能损失报告编号 Altitude loss report number	D000164953
允许使用环境温度 Allowed apply Ambient Temperature (°C)	-41~50	计算报告 Calculation report	—
注：“排气烟度”仅适应于柴油机。			

进气系统 Air intake system

进气温升 Air intake temperature rise (°C)	在涡轮增压器前允许的最大的进气温升(这个参数影响排放、LAT 或高原能力) The max. allowed temperature rise before turbocharger(The emission, LAT or plateau ability can be affected by this parameter)	15	试验报告编号 Test report number	P10-Y B-0213
进气阻力 Air intake resistance (kPa)	清洁滤芯 Clean Filter	≤3.5	性能损失报告编号 Performance loss report number	参考 P12-YB-0729
	脏滤芯 Dirty Filter	≤6.5		
空滤器滤清效率 Filtration efficiency of the air filter (%)			≥99.8	
推荐最小进气管直径 Recommended min. air intake pipe diameter(mm)		90	计算报告 Calculation report	根据进气管最小直径

中冷系统 Intercooler system

中冷器效率 Intercooler efficiency (%)	额定工况 Rated working condition	—
	最大扭矩工况 Max. torque working condition	—
在环境温度 25°C, 最大的进气温升 The max. air intake temperature when the ambient temperature is 25°C(°C)		55

编制		会 签		批 准	
校对		标准化		日 期	
审核		审 定		军代表	
更改单号		更改人		更改日期	
				版本号	

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 3 页

允许的进气温度与大气温度温差 Permitted temperature difference between the air intake temperature and atmospheric temperature (°C)	30	性能损失报告编号 Performance loss report number	P10-YB-0213
中冷器最大允许的压力降 The max. allowed pressure drop of the intercooler (kPa)	12	性能损失报告编号 Performance loss report number	P10-YB-0213
中冷后温度最大值 Intercooler output temperature (°C)	80		

排气系统 Exhaust system

允许最大排气背压 Max. allowed exhaust back-pressure (kPa)	7.5	性能损失报告编号 Performance loss report number	参考 P12-YB-0729
最大的排气温度 Max. exhaust temperature (°C)	涡轮前 Turbine inlet		720
	涡轮后 Turbine outlet		600
推荐排气管最小直径 Recommended min. diameter of the exhaust pipe (mm)	115	计算报告 Calculation report	根据排气管最小直径
排气制动蝶阀的工作压力 The working pressure of the exhaust brake valve (MPa)	0.8	排气蝶阀制动压力 Exhaust valve brake pressure	—
		尤顺制动压力 Youshun brake pressure	—
涡轮增压器法兰处允许的最大弯矩 Max. allowed bending moment at the turbocharger flange (N·m)	—		

润滑系统 Lubrication system

发动机（基本型）油底壳的容量 Oil pan capacity of the engine(Basic model) (L)	13L	
正常运行的机油压力值 Normal operating oil pressure (kPa)	怠速工况 Idle working condition	100~250
	额定工况 Rated working condition	300~550
机油压力最低报警值/最高报警值 Lowest oil pressure alarm value/ highest alarm value (kPa)	100/1000	
额定工况主油道内机油温度范围 The oil temperature range of the main oil passage under rated working condition (°C)	95-115	
（基本型）油池允许的倾角 The allowed tilt angle of the oil tank(Basic model) (°)	同柴油机工作倾斜角度	
发动机启动瞬间机油压力峰值 The peak oil pressure at the engine starting moment (kPa)	1000	
发动机舱允许温度 The allowed temperature of the engine cab (°C)	—	
主油道限压阀开启压力 The opening pressure of the main oil passage relief valve (kPa)	450~500	
（基本型）润滑油流量 The oil flow(Basic model) (L/min)	70	

编制		会 签		批 准	
校 对		标 准 化		日 期	
审 核		审 定		军代表	
更改单号	更改人	更改日期	版本号		

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 4 页

机油燃油（燃气）消耗比 Oil (Gas) fuel consumption ratio (%)	≤0.1
--	------

燃油系统 Fuel system

额定工况油泵入油口最大进油阻力 Max. fuel resistance of the fuel pump inlet at rated working condition (kPa)	65
最大回油阻力 Max. fuel return resistance (kPa)	50
允许的最高进油温度 Max. allowed fuel inlet temperature (°C)	80
输油泵最小压力 The min. pressure of the fuel delivery pump (kPa)	35
最小的燃油箱通风率 The min. ventilation rate of the fuel tank (%)	—
推荐燃油进油管最小直径 The recommended min. fuel inlet pipe diameter (mm)	8
推荐燃油回油管最小直径 The recommended min. fuel return pipe diameter (mm)	8

注：“燃油系统”各项仅适用于柴油机。

电器系统 Electric system (郭冬雪负责)

起动机主回路最大阻值 The max. resistance of the starting main circuit (mΩ)	0.004
推荐的导线最小截面积 The recommended min. sectional area of the wire (mm ²)	70
起动机控制回路最大阻值 The max. resistance of the starting control circuit (mΩ)	500
发电机 B+端导线电压降 The wire allowed voltage drop of the alternator B+ terminal (V/100A)	≤1V
推荐 B+端导线线径 The recommended wire diameter of the alternator B+terminal (mm)	16
整车开启常用用电器件时允许 B+端输出最低电压 The allowed min voltage of the alternator B+ terminal when open the vehicle in common use electrical parts (V)	27
(基本型) 起动机功率/工作电压 Starter power/Working voltage(Basic model) (kW/V)	7.5/24
最低冷起动温度 The lowest cold starting temperature (°C)	-15
	-41
常温和低温下电瓶内阻要求 The internal resistance requirements of the battery at normal temperature and low temperature (mΩ)	6~8

编制		会 签		批 准	
校 对		标 准 化		日 期	
审 核		审 定		军代表	
更改单号	更改人	更改日期	版本号		

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 5 页

电瓶低温起动电流要求 The cold-starting current requirements of the battery (A)	850~950
电瓶容量要求 Battery capacity requirements (A·h)	165~200
电瓶最高充电电压 The main charging voltage of the battery (V)	—
发动机的火时的发动机转速 The speed of engine ignition (r/min)	100~200
发动机的点火时需要的发动机扭矩 Torque required for engine ignition (N·m)	—

冷却系统 Cooling system

(基本型) 发动机水泵传动速比 The transmission ratio of the engine water pump(Basic model)	1.54		
允许机体运行的最低冷却液温度 Allowed the lowest coolant temperature of engine running (°C)	-45 防冻液冰点	计算报告 Calculation report	无
冷却液加注速率 Coolant filling rate (L/min)	4	试验报告 Test report	
注满所需的最长时间 The max. time for filling full (min)	4	试验报告 Test report	
建议进出水外部管路的最小内径 Recommended min. inner diameter of the external pipes for water inlet and outlet (mm)	45/38	计算报告 Calculation report	无
在无除气装置或部分除气装置时, 水泵进口最小压力 The min. pressure of the water pump inlet without degassing device or with some degassing device (kPa)	20(参考)		
有完全除气装置时, 水泵进口最小压力 The min. pressure of the water pump inlet with full degassing device(kPa)	20(参考)		
最长除气时间 Max. degassing time (min)	10	试验报告 Test report	
膨胀水箱容积占冷却系统总容积的 Expansion tank volume of the cooling system volume (%)	15	计算报告 Calculation report	匹配规范
膨胀空间占冷却系统总容积的 Expansion room of the cooling system volume (%)	6		
发动机本身冷却液容量 Engine coolant capacity (L)	11		
出水管报警温度 The alarm temperature of coolant outlet pipe(°C)	—		
发动机限扭温度 Engine torsional temperature (°C)	—		
冷却系统内部允许的最小保持压力 The allowed min. keeping pressure of the cooling system (kPa)	50		
发动机外部允许的冷却系统阻力(额定工况) Allowed cooling system resistance outside of the engine(Rated working condition) (kPa)	40		

编 制		会 签		批 准	
校 对		标 准 化		日 期	
审 核		审 定		军代表	
更改单号	更改人	更改日期	版本号		

潍柴动力股份有限公司 技术文件

WP4.1N 国 V 发动机基础数据单

共 6 页

第 6 页

风扇前端离散热器的最小距离 The min. distance between front of the fan to radiator (mm)	50	计算报告 Calculation report	匹配规范
风扇后端面距发动机最前端的最小距离 The min. distance between rear of the fan to front of the engine (mm)	距发动机前端面距离应大于 100mm, 至其它零部件的距离应大于 20mm		匹配规范
短时间内允许的最高出水温度 Allowed the highest coolant outlet temperature in a short time (°C)	110		
膨胀水箱最底部高于发动机最高点距离 The bottom of expansion tank higher than the top of the engine (mm)	≥400mm	计算报告 Calculation report	经验值, 无法计算

发动机悬置系统 Engine suspension system

整个发动机的转动惯量 Engine moment of inertia(kg·m ²)	I _{xx} = 28.859	I _{xy} = -2.5658	计算报告 Calculation report	D000174918
	I _{yy} = 43.935	I _{yz} = -1.088		
	I _{zz} = 37.1869	I _{xz} = 14.083		
飞轮转动惯量 Flywheel moment of inertia (kg·m ²)	0.81			
曲轴转动惯量 Crankshaft moment of inertia (kg·m ²)	1.019 (轴系总的转动惯量)			
质心位置 (原点为飞轮壳外圆面的圆心。以飞轮端向自由端的指向为 X 轴正向, 垂直向上为 Z 向, 右手法则确定 Y 向。) Locating of the center of mass. (Define the center of the external cycle of the flywheel housing as the origin. Define the direction from flywheel side to free end as X+, vertical upward as Z+, use right-hand rule to define the Y+)(mm, mm, mm)	(402.8, -6.5, 140.2)			
飞轮壳允许承受的静弯矩 Allowed static bending moment of the flywheel housing (N·m)	11700	计算报告 Calculation report	P10-JS-0082	

后处理系统 Post processing system

EGR 率 Exhaust gas recirculation rate (%)	—	排放报告编号 Emission report number	—
DPF 再生提前角 The advance angle of regeneration (°)	—		—
尿素喷射温度 Urea injection temperature (°C)	—		—
尿素燃油比 Urea fuel ratio (%)	—		—

编制		会 签		批 准	
校 对		标 准 化		日 期	
审 核		审 定		军代表	
更改单号	更改人	更改日期	版本号		