

Cummins

Technical Operations



发动机型号：4BT3.9-C105
性能曲线号：FR91469

版本01 2005年2月



工程机械用发动机性能数据表

发动机型号
4BT3.9-C105

发动机家族
D38

性能控制部件号
857-02

性能曲线号
FR91469

日期
2005-02

页号:

01

排量: 3.9 L

吸气方式: 涡轮增压

缸径: 102 mm

kW (BHP)

@ RPM

冲程: 120 mm

缸数: 4

77(105)

2800

排放控制:

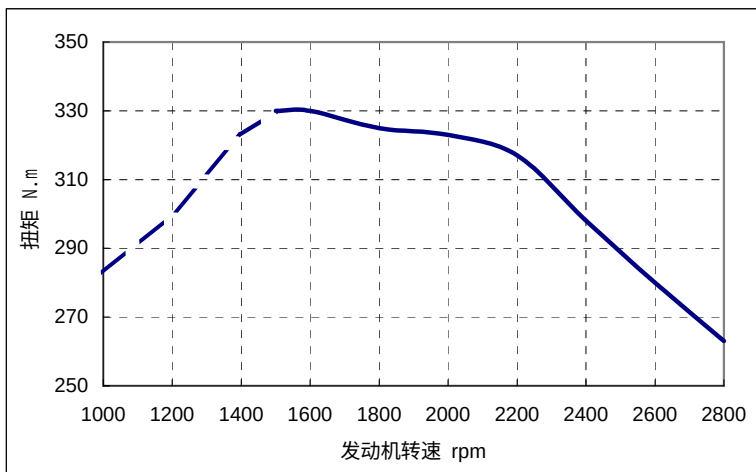
燃油系统: 无锡威孚A泵/RSV调速器

15%调速率

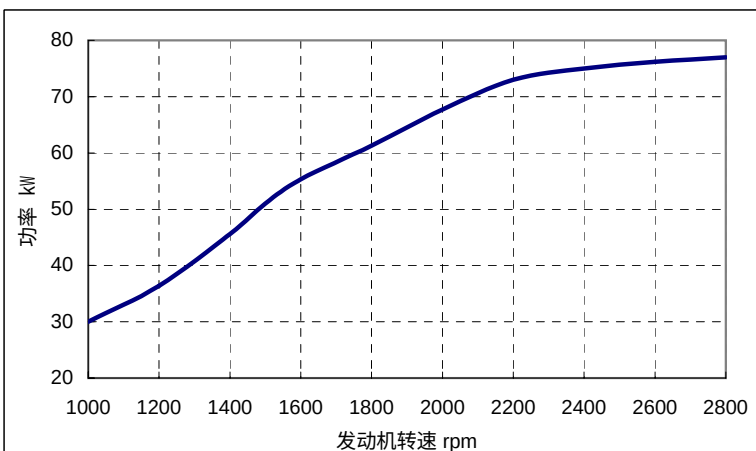
发动机在试验时带燃油系统、水泵、机油泵, 不带空气压缩机、发电机、风扇、选装件及驱动件;

试验条件为进气阻力250mm水柱, 排气阻力50mm汞柱。

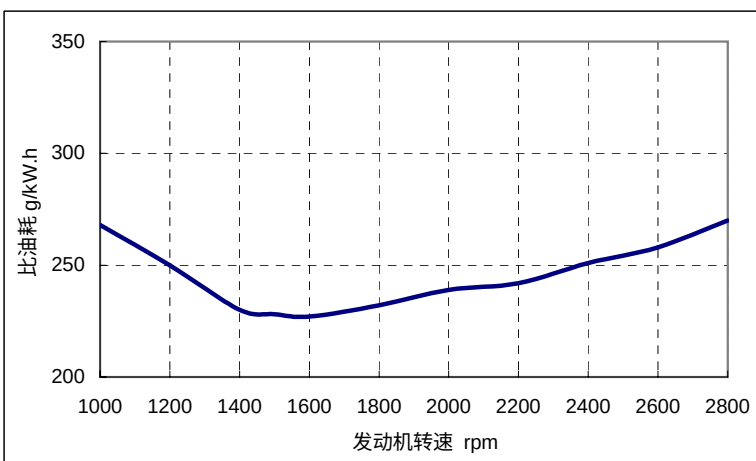
发动机性能曲线



扭矩	
rpm	N.m
1000	283
1200	290
1400	296
1500	330
1600	330
1800	325
2000	323
2200	317
2400	298
2600	280
2800	263



功率	
rpm	kW
1000	30
1200	36
1400	46
1500	51
1600	55
1800	61
2000	68
2200	73
2400	75
2600	76
2800	77



比油耗	
rpm	g/kW.h
1000	268
1200	250
1400	230
1500	228
1600	227
1800	232
2000	239
2200	242
2400	251
2600	258
2800	270

性能数据在标准状况下, 按照GB/T18297试验条件获得。



发动机型号: 4BT3.9-C105
发动机配置号: D382043CX02
中冷系统: 无
燃油喷射系统: 无锡威孚 A/RSV

性能控制部件号: 857-02
性能曲线号: FR91469
额定功率: 105 bhp @ 2800 rpm
77 kW @ 2800 rpm

发布日期: 2005-02

典型发动机数据

干重 (定价规格)	-kg	338
旋转零件瞬时惯性 (无飞轮)	-kg·m ²	0.143
重心距缸体前端面距离	-mm	262
重心距曲轴中心线距离 (曲轴之上)	-mm	160

发动机安装

前支撑面允许最大 (静态) 弯矩	-N.m	435
侧面安装凸台允许最大 (静态) 弯矩	-N.m	TBD
缸体后端面允许最大 (静态) 弯矩	-N.m	1356
成品发动机瞬时惯性		
- 翻转轴	-Kg.m ²	11.1
- 俯仰轴	-Kg.m ²	19.1
- 偏转轴	-Kg.m ²	14.7

排气系统

最大排气背压	-mmHg	76
推荐排气管直径尺寸	-mm	75
增压器出口凸缘最大静态支撑重量	-kg	13.5
排气歧管是否绝缘	-Yes/No	No
增压器是否绝缘	-Yes/No	No

进气系统

最大允许进气阻力 (使用重型空气滤清器)		
- 洁净的滤芯	-mmH ₂ O	381
- 肮脏的滤芯	-mmH ₂ O	635
使用重型空气滤清器最小污垢拦截能力	-g/litre/sec.	53
外界空气到增压器进气口处最大温升	-°C	17
增压器出口到进气歧管最大压降	-mmHg	NO

润滑系统

正常运行机油压力范围	-kPa	276 - 345
至发动机附件允许最大润滑油流量	-litre/min.	4
最高油底壳机油温度	-°C	121
最小机油压力		
- 额定转速全负荷	-kPa	276
- 扭矩点转速全负荷	-kPa	207
- 低怠速	-kPa	69
润滑系统最小容量 (油底壳+机油滤清器)	-litre	9
旁通阀需过滤	-Yes/No	No
油底壳倾斜角 (适用于间歇运用)		
- 前部向上	- °	45
- 前部向下	- °	45
- 边到边	- °	45



冷却系统

发动机冷却液容积 (仅发动机)	-litre	7.9
最大发动机外部冷却循环阻力	-kPa	TBD
最小水泵进水压力 (不带压力盖, 节温器开启)	-mmHg	TBD
发动机曲轴中心线上方冷却液静态最大高度	-m	TBD
节温器标准调节温度 (范围)	-°C	82 - 93
最大缸体冷却液压力 (不带压力盖, 节温器关闭)	-kPa	TBD
最小压力盖压力	-kPa	50
最高冷却液温度 (发动机出口)	-°C	100
发动机最高冷却液温度	-°C	101.6
最低冷却液温度	-°C	71
最低加水速度	-litre/min.	19
最大加水时间	-min.	5
相对系统容量最小冷却液膨胀容积	- %	6
最大除气时间	-min.	25
相对全系统容量最小冷却液失水容积	- %	11%
(冷却液失水容积必须大于原始饱和容积中未加满的容积&不包括扩展空间)		
离合器风扇运转时冷却液出水温度	-°C	93
百叶窗开启时冷却液出水温度	-°C	85
百叶窗开启时进气歧管空气温度	-°C	无

冷起动系统

	12V	24V
-18°C冷透或以上, 最小电瓶容量		
-仅发动机冷起动电流	800	400
-仅发动机储备容量	160	80
起动回路最大压降	-Volts	TBD
无辅助冷起动最低环境温度	-°C (-°F)	-12
无辅助冷起动所需最小起动转速	-rpm	125
最小独立起动温度时分离转矩	-N.m (lb.-ft.)	TBD
最小独立起动温度时起动转矩	-N.m (lb.-ft.)	TBD
-10°C时起动转矩	-N.m (lb.-ft.)	TBD

燃油系统

输油泵最大燃油流量	-litre/hr	97
最大进油阻力		
- 洁净的燃油滤清器	-mmHg	102
- 肮脏的燃油滤清器	-mmHg	203
最大出油阻力		
- 有单向阀	-mmHg	N/A
- 无单向阀	-mmHg	510
燃油泵最大燃油进油温度	-°C	71
6英寸水柱压力下最小油箱放气性能	-litre/hr	340



性能数据

页号:
04

最小怠速转速.....	- rpm	750
最大调速转速（10%额定负荷）.....	- rpm	3200
最大超速性能.....	- rpm	3750
允许持续运转最高海拔高度.....	- m	TBD
700转/分油门全闭扭矩（900转/分怠速转速）.....	- N.m	TBD
油门手柄角度		
- 高怠速	- Deg	102±4
- 低怠速	- Deg	75±4
- 旋转角	- Deg	27
止推瓦极限负荷		
- 瞬时最大值.....	- N	3425
- 持续最大值.....	- N	1112

排放

评估自由场声音压力等级在15m，全负荷调速转速时
（排除进气、排气、冷却系统和驱动组件引起的噪声）

- 右侧.....	- dBa
- 左侧.....	- dBa
- 前端.....	- dBa
- 后端.....	- dBa

按照 ISO 8178 进行气体排放检测

- NOx.....	- g/bhp-hr.
- HC.....	- g/bhp-hr.
- CO.....	- g/bhp-hr.
- 微粒.....	- g/bhp-hr.

各数据应用标准供油率：FR91469

发动机转速.....	- rpm
输出功率.....	- kW
扭矩.....	- N.m
进气歧管压力.....	- kPa
摩擦损失功率.....	- kW
增压器出口压力.....	- kPa
进气流量.....	- litre/sec.
排气流量.....	- litre/sec.
增压器压气机出口温度.....	- °C
排气温度.....	- °C
环境热损失功（干式歧管）.....	- kW
冷却液热损失功（干式歧管）.....	- kW
燃油热损失功.....	- kW
发动机冷却液流量.....	- litre/sec.
外部冷却循环阻力@2500r/min	- kPa△ P
海拔高度限制	
- 瞬时.....	- m
- 持续.....	- m
稳态烟度.....	- Bosch

额定功率	最大功率点	最大扭矩
2800		1500
77		52
263		330
95		45
20		7
95		45
127		68
345		182
N/A		N/A
560		560
12		8
55		36
1.1		0.6
3.5		2.0
15.2		15.2
TBD		TBD
TBD		TBD
TBD		TBD