

第1章 发动机

第一节 概述

BYD476ZQA-10B 发动机采用废气涡轮增压、缸内直接喷射、液压挺柱、全铝机体、进气 VVT 等先进技术，具有升功率大、低油耗、低噪声、低污染、结构紧凑等特点。在各种工况下，**BYD476ZQA-10B** 发动机均可在最佳状态下工作，可以保证其配载的整车具有可靠的安全性、舒适的驾驶性、最佳的经济性和完美的环保性能。

一、主要技术参数

1. **BYD476ZQA-10B** 型发动机的主要技术参数见下表

参 数 项 目	型 号 BYD476ZQA-10B
型式	直列四缸、水冷、双顶置凸轮轴、16 气门、四冲程、电控燃油喷射发动机
标定功率	113 KW (5200 r/min)
最大扭矩/转速	240 N·m (1750 r/min~3500 r/min)
缸径×行程	76.5 mm×81.4 mm
发动机排量	1.497 L
压缩比	10:1
气门结构	齿形链条驱动，双顶置凸轮轴、16 气门
燃料种类	车用 93#或以上无铅汽油 (GB 17930-1999) 注：在已置换京五油品的地区建议使用 92 号或更高标号的无铅汽油
供油方式	电控燃油缸内直接喷射
点火顺序	1—3—4—2
尾气排放系统	三元催化转换器
增压	废气涡轮增压
凸轮轴调节	进气 VVT
气缸体材质	铝合金
机油型号	A3/B4 5W-40
冷却液型号	乙二醇冷却液

BYD476ZQA-10B 发动机拧紧力矩表

序 号	紧固部位或零件	螺栓规格	每 台个数	紧固力矩(N·m)
1	气缸盖螺栓	M11×1.5 内十二角花形圆柱头螺栓	10	第一次 20 N·m
				第二次 70 N·m
				90° 转角
2	主轴承盖螺栓	M10×1.25 十二角花形法兰面螺栓	10	第一次 20 N·m
				90° 转角

3	连杆螺栓	M8×1 十二角花形法兰面螺栓	8	30 N·m+90° 转角
4	飞轮螺栓	M10×1 内十二角花形圆柱头螺栓	6	60 N·m+90° 转角
5	曲轴皮带轮螺栓	M14×1.5 十二角花形法兰面螺栓	1	150 N·m+180° 转角
6	火花塞		4	25 N·m
7	燃油压力传感器	M10×1	1	20 N·m
8	高压油轨进油接头	M20×1.5	1	80 N·m
9	凸轮轴箱螺栓	内六角圆柱头螺栓 M6×45	5	10 N·m+90° 转角
		内六角圆柱头螺栓 M6×65	10	
10	VVT 组件螺栓	M12×1.25-LH 内十二角花形法兰面螺栓	1	50 N·m+90° 转角
11	排气凸轮轴链轮	M10×1.25 六角头螺栓	1	50 N·m+90° 转角
12	机油泵链轮	M8 内六角花形盘头螺栓	1	20 N·m+90° 转角
13	排气歧管螺帽	M8	9	20 N·m
14	气缸体螺堵 I		1	35 N·m
15	气缸体螺堵 II		2	45 N·m
16	回油孔盖板	M6×12 六角法兰面螺栓	6	10 N·m
17	曲轴后油封组件	M6×20 六角法兰面螺栓	6	10 N·m
18	气缸体螺堵组合件	M14×1.5	1	35 N·m
19	固定支板合件	M10×16 六角法兰面螺栓	1	44 N·m
20	发动机前吊钩	M8×20 六角法兰面螺栓	2	24 N·m
21	发动机后吊钩	M8×20 六角法兰面螺栓	2	24 N·m
22	排气歧管	双头螺柱	9	10 N·m
23	凸轮轴后端盖	M6×16 六角法兰面螺栓	4	10 N·m
24	进气接头螺栓组合件	M6 内六角圆柱头螺钉	2	7 N·m
25	三元催化器螺母		6	20 N·m
26	进气歧管	M8×35 内六角圆柱头螺栓	5	24 N·m
27	排气歧管隔热罩	M6×12 六角法兰面螺栓	2	10 N·m
28	半圆卡块	十字槽盘头自攻螺钉 63	2	7 N·m
29	放油螺塞组件		1	25 N·m
30	油底壳	M6×20 六角法兰面螺栓	20	13 N·m
31	机油尺导管	M6×12 六角法兰面螺栓	1	10 N·m
32	机油收集器	M6×20 内六角圆柱头螺栓	2	10 N·m
33	机油泵	M8×50 六角法兰面螺栓	3	24 N·m
34	机油冷却器	M8×20 内六角花形圆柱头螺栓	5	24 N·m
35	机油冷却器水管合件	M6×20 内六角圆柱头螺栓	1	10 N·m
		M8×16 内六角圆柱头螺栓	1	24 N·m
36	PCV 四通组件	M6×20 内六角圆柱头螺栓	1	10 N·m
37	PCV 通气管合件 I	M6×20 内六角圆柱头螺栓	1	10 N·m
38	链条张紧板	M8 链板固定螺柱	1	20 N·m
39	链条导向板	M8 链板固定螺柱	3	20 N·m
40	机油滤清器安装螺管		1	35 N·m
41	机油滤清器		1	15 N·m

42	OCV 阀	M5×12 六角法兰面螺栓	1	5 N·m
43	正时罩	M8×50 六角法兰面螺栓	7	24 N·m
		M8×25 六角法兰面螺栓	7	24 N·m
		M8×20 六角法兰面螺栓	3	24 N·m
		M10×80 六角法兰面螺栓	3	44 N·m
		双头螺柱	1	10 N·m
44	油气分离装置	M5×16 六角法兰面螺栓	5	5 N·m
45	张紧轮合件	M10×80 六角法兰面螺栓	1	44 N·m
46	增压器进油管组件	空心螺栓 M12×1.5	1	35 N·m
		空心螺栓 M10×1	1	30 N·m
		M6×12 六角法兰面螺栓	1	10 N·m
47	增压器回油管组件	M6×12 内六角圆柱头螺栓	2	10 N·m
		M6×16 六角法兰面螺栓	2	10 N·m
48	增压器进水管合件	空心螺栓 M12×1.5	1	35 N·m
		M6×12 六角法兰面螺栓	1	10 N·m
49	增压器出水管合件	空心螺栓 M12×1.5	1	35 N·m
		M6×12 六角法兰面螺栓	2	10 N·m
50	增压器双头螺柱		6	10 N·m
51	增压器隔热罩	M6×12 六角法兰面螺栓	3	10 N·m
52	增压压力限压电磁阀	十字槽盘头自攻螺钉 55	2	5 N·m
53	中冷器	十字槽盘头自攻螺钉 63	6	7 N·m
54	高压油轨	M8×75 六角法兰面螺栓	3	24 N·m
		M8×60 六角法兰面螺栓	2	24 N·m
55	进油管组件	螺母 M14×1.5	2	18 N·m
		M6×16 六角法兰面螺栓	1	10 N·m
56	高压燃油泵	M6×20 内六角圆柱头螺栓	2	10 N·m
57	节气门螺钉		4	7 N·m
58	二联管组件	M8×12 六角法兰面螺栓	1	24 N·m
59	电动水泵进水管合件	M6×12 六角法兰面螺栓	2	10 N·m
60	调温器组件	M6×25 六角法兰面螺栓	4	10 N·m
61	水泵皮带轮	M8×12 六角法兰面螺栓	3	24 N·m
62	水泵	M8×40 内六角花形圆柱头螺栓	5	24 N·m
63	电动水泵支架	M8×16 六角法兰面螺栓	1	24 N·m
		M10×16 六角法兰面螺栓	1	44 N·m
64	电动水泵	M6×20 内六角圆柱头螺栓	1	10 N·m
65	凸轮轴相位传感器	M6×16 六角法兰面螺栓	1	10 N·m
66	爆震传感器	M8×30 六角法兰面螺栓	1	20 N·m
67	进气压力温度传感器	十字槽盘头自攻螺钉 55	4	5 N·m
68	发电机	M8×90 六角法兰面螺栓	2	24 N·m
69	点火线圈	M6×30 六角法兰面螺栓	4	10 N·m
70	链条张紧器	M6×35 六角法兰面螺栓	2	10 N·m

71	机油压力开关		1	10 N·m
----	--------	--	---	--------

涂胶部位及规格名称

密封胶的部位名称	涂敷密封胶的部位	所涂胶的名称、牌号或规格
油底壳总成	油底壳总成与气缸体、正时罩的全部结合面	平面密封胶 乐泰5900H (黑色) Permatex58791 (20kg) Permatex81725 (284ml)
凸轮轴箱	凸轮轴箱与气缸盖的指定结合面	厌氧型平面密封胶 乐泰515 Permatex51580
气缸盖总成	碗形塞片	碗形塞专用胶 乐泰11747 Permatex54001
气缸盖总成	调温器总成与气缸盖连接螺栓	螺纹密封胶 乐泰567 Permatex56750
气缸体总成	锥形螺塞 气缸体螺塞	螺纹密封胶 乐泰567 Permatex56750
机油压力开关	螺纹头部	螺纹密封胶 乐泰567 Permatex56750
高压油轨	高压燃油压力传感器	螺纹密封胶 乐泰567 Permatex56750
进气歧管	中冷器支撑胶条 I 中冷器支撑胶条 II	乐泰480 Prism瞬干胶
OCV阀	M5紧固螺栓 (Q1840512T1F6)	螺纹密封胶 乐泰567 Permatex56750