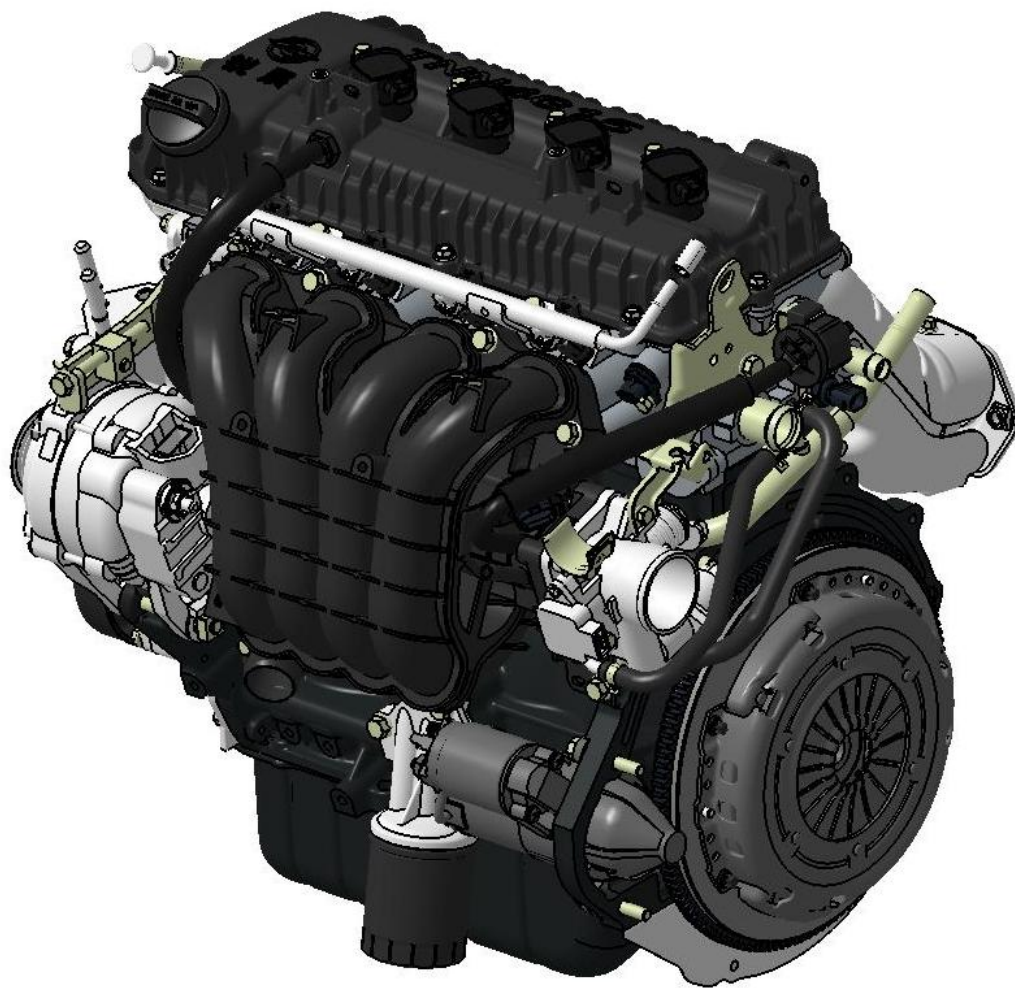


# TNN4G15A 系列汽油机使用保养说明书



锐展（铜陵）科技有限公司

# 前 言

TNN4G15A 系列汽油发动机是锐展（铜陵）科技有限公司自主开发的排量为 1.5L 四缸 16 气门多点电喷汽油发动机，该发动机采用双顶置凸轮轴结构及多点燃油喷射系统，其性能达到了国际同类发动机的先进水平。该发动机采用铝制缸体缸盖，重量轻，散热性好，有效提升了燃油经济性。同时该机现可达到欧IV排放，并具备升级欧V条件。该机结构紧凑，动力充沛，工作运转平稳可靠，使用范围广泛，并具有较高的性价比，可作为微型轿车的主要配套动力。

本说明书对 TNN4G15A 系列汽油机发动机的技术规格、总体结构、检查调整、使用保养、封存等方面进行了详细介绍和说明。

时刻对品牌负责，永远让顾客满意，是锐展（铜陵）科技有限公司的一贯宗旨，完善的服务网点，先进的维修设施，高技能的专业服务人员将为您提供及时、有效、周到的服务。

本说明书的参数是以出版时的最新产品资料为依据编写的。如果使用手册的内容与改进后的情况有出入时，将在以后的再版时予以修订，不另行通知。

锐展（铜陵）科技有限公司

2014 年 3 月

# 目 录

<b>第一章 汽油机的技术规格和参数</b>	
一、 主要技术规格 .....	1
二、 主要部件规格 .....	1
三、 主要检查与调整参数 .....	2
<b>第二章 TNN4G15A 系列汽油机的总体结构</b> .....	2
一、 曲柄连杆结构 .....	2
二、 配气机构 .....	2
三、 燃油供给系统 .....	2
四、 润滑系统 .....	2
五、 冷却系统 .....	2
六、 点火系统 .....	3
七、 电子控制燃油喷射系统 .....	3
八、 起动系统 .....	3
<b>第三章 汽油机的使用须知</b> .....	4
一、 使用注意事项 .....	4
二、 新汽油机的磨合 .....	4
<b>第四章 TNN4G15A 发动机的起动、运转和停车</b> .....	6
一、 起动前的准备 .....	6
二、 起动的步骤 .....	6
三、 运转期间的检查 .....	6

四、 停车	6
<b>第五章 汽油机的使用与保养</b>	<b>7</b>
一、 使用注意事项	7
二、 润滑系的保养	7
三、 冷却系的保养	8
四、 点火系保养	9
五、 保养周期和保养内容	9
<b>第六章 汽油机的封存与启封</b>	<b>10</b>
一、 发动机的长期保存	10
二、 长期保存后的起动	10
<b>第七章 汽油机的常见故障分析</b>	<b>11</b>
一、 发动机起动困难	11
二、 发动机不能加速或加速乏力	11
三、 发动机无力	12
四、 发动机回火放炮、爆燃	12
五、 发动机怠速不稳	13
六、 发动机内部有异响	13
七、 汽油消耗量过大	13
八、 机油消耗量过大	13
九、 发动机过热	14
十、 机油压力低	14
十一、 发动机关闭点火开关后仍不熄火	15

附录 1: 用户质量信息反馈单须知 ..... 15

附录 2: 用户质量信息反馈表 ..... 16

### 第一章 汽油机的技术规格和参数

#### 一、主要技术规格:

型号	TNN4G15A
型式	直列四缸、双顶置凸轮轴、i-vvt、16 气门、电子控制多点顺序喷射
燃油供给方式	多点燃油喷射 (MPI)
缸径 (mm) X 行程 (mm)	75×84.8
总排量 (L)	1.499
压缩比	10.5
点火顺序	1-3-4-2
最大净功率 (kw) /转速 (r/min)	77/6000
最大扭矩 (N·m) /转速 (r/min)	143 / 4000
怠速转速 (r/min)	750±30
额定转速 (r/min)	6000
外特性最低比油耗 (g/kW·h)	254
曲轴旋转方向 (从发动机前端面看)	顺时针
起动方式	电起动
润滑方式	压力与飞溅复合式
冷却方式	闭路强制式水冷却
冷却液	高质量乙二醇冷却液
油底壳机油容量 (L)	4.3 (干式)
净质量 (kg)	≤110
燃油型号	高于 93#或 93#无铅汽油 (铅含量≤0.013 g/L)
机油型号	API 分类 SJ 级或更高级 (SAE 10W-30) 寒带: SJ 级或更高级 -40℃~-10℃环境: 机油粘度为 SAE5W-20 -40℃~+10℃环境: 机油粘度为 SAE5W-30 -40℃~+20℃环境: 机油粘度为 SAE5W-40

## 二、主要部件规格：

部件名称	技术特点
汽油滤清器	全流式旋装滤清器
机油滤清器	全流式旋装滤清器螺纹规格M20×1.5-6H
冷却水泵	离心式
节温器	蜡式
发电机	交流发电机
火花塞	DK7RTC
油压导轨	无回油

## 三、主要检查与调整参数：

气门间隙	进气 $0.25 \pm 0.03$ mm, 排气 $0.30 \pm 0.03$ mm
机油压力	怠速主油道机油压力 $>1.2$ bar
主油道机油温度(°C)	$\leq 120$
火花塞间隙(mm)	1.0~1.1

注：汽油机排放标准时国家强制性法规，会不断的被修改，锐展公司电喷系列汽油发动机将不断满足最新国家标准要求

## 第二章 TNN4G15A系列汽油机总体结构

### 一、曲柄连杆结构：

汽油机借以产生并输出动力，把活塞往复运动变为曲轴的旋转运动。

1. 机体组：包括气缸体、主轴承盖、气缸盖、气缸垫等。
2. 活塞连杆组：包括活塞、活塞环、活塞销、连杆体、连杆轴瓦、连杆螺栓等。
3. 曲轴飞轮组：包括曲轴、飞轮、离合器等。

### 二、配气机构：

1. 进气系统：空滤器、节气门体、怠速控制装置、塑料进气歧管组成。
2. 气门组：包括气门、气门座圈、气门导管、气门油封、气门弹簧、气门锁夹、弹簧座圈、挺柱等。
3. 凸轮轴传动组：包括凸轮轴、进排气凸轮轴链轮等。
4. 排气系统：由排气歧管及装在汽车上的排气前管、三元催化器、排气尾管、主、副消声器等组成。

### 三、燃油供给系统：

其作用是根据汽油机不同工况的需要，向汽油机气缸内供给不同浓度的混合气。主要包括汽油箱、电动燃油泵、汽油滤清器、油压调节器、输油管、喷油嘴等。

#### 四、润滑系统：

将润滑油加压送至汽油机各运动部件的摩擦表面，减少摩阻力，减轻机件磨损，摩擦副表面得到适当地冷却和清洗。保证汽油机正常运转，延长使用寿命。

#### 五、冷却系统：

主要作用是将高温机件的部分热量散发到大气中去，保证汽油机正常工作。主要包括水泵、散热器、暖风热交换器、水温传感器、电动风扇、水管、水套、节温器等。

#### 六、点火系统：

其作用是按规定时刻点燃气缸中被压缩的混合气。主要包括：蓄电池、点火线圈、火花塞等。

#### 七、电子控制燃油喷射系统（EFI）：

通过安装在汽油机上各部位的传感器采集不同的信息传至电控单元（ECU），即机载计算机，通过ECU的判断比较，控制汽油机的点火提前角、点火时间和喷油时刻及喷油量，使汽油机在不同的运转工况下都能达到最佳空燃比，使废气排放指标改善，油耗降低，改善冷热机的起动性能和怠速性能。

#### 八、起动系统：

主要作用是将静止的汽油机起动并进入正常的自动运转。主要包括蓄电池、起动电机及附属装置等。

### 第三章 汽油机的使用须知

#### 一. 使用注意事项:

1. 使用时应按本说明书所介绍的保养方法及各项规定进行检查调整、保养。
2. 该汽油机无需调整怠速排放。
3. 冷机起动后需要一个暖机过程, 应使发动机在低速下运转, 不得猛轰油门。当发动机的水温升到 50℃ 以上时汽车才能起步。
4. 应避免发动机长时间怠速运转, 加速过程应平稳。
5. 不要让发动机长期在低档位超过 3000r/min 运行, 这种情况在低档行驶时极易发生。
6. 使用离合器时应做到分离彻底、结合完全。半联动状态下使用离合器, 会直接影响到离合器的寿命。
7. 不要打开电控单元 (ECU) 的盖或外壳 (如果触摸集成电路 IC 的管脚, 则 IC 可能因静电而损坏。)
8. 没有取得合格证书及没有经过专门培训的人员不能维修 ECU。
9. 检查软管和导线接头, 确保连接牢固正确。
10. 开口销、垫片、O 型圈和油封等, 不能重复使用。
11. 按规定使用 RON 93 号及以上车用无铅汽油, 不能用低于 RON 93 号汽油代用。
12. 汽油机警告灯的检查
  - (1) . 当点火开关接通 (ON), 但汽油机不运转时, 汽油机检查警告灯点亮。
  - (2) . 当汽油机起动 5 秒钟后, 汽油机检查警告灯应熄灭。若警告灯仍然亮着, 则说明 ECU 诊断系统已检测到故障或诊断系统本身不正常。
13. 在运转过程中, 当发现不正常现象时要及时停机检查

#### 二. 新汽油机的磨合:

新汽油机的磨合, 主要为了改善运动部件的表面质量及摩擦磨损状态, 延长使用寿命, 购买新机后, 用户应按下列要求走合。

1. 对全机外部紧固件、蓄电池、润滑油、冷却液、汽油等全部检查一遍。
2. 新机装在轿车上至少 2000km 走合, 最高车速不大于 80km/h, 应在水泥或沥青路面上进行, 避免在泥泞或沙土路上行驶。



新发动机在车上的磨合规范

里程（公里）	汽车载荷	发动机转速（转/分）
1-200	无载荷	2000-3000
201-800	额定载荷的 25%	2000-4000
801-1500	额定载荷的 50%	2000-4000
1501-2000	额定载荷的 75%	2000-4000

3. 其他规范按整车走合期的要求进行。

4. 新机走合后应检查调整：驱动皮带、正时链条、缸盖螺栓、进排气歧管螺栓；更换机油滤清器及机油。

## 第四章 TNN4G15A 发动机的起动、运转和停车

正确的使用发动机，不仅可以保持发动机的正常运转，还可以延长发动机的使用寿命。

### 一、起动前的准备：

发动机在起动前应检查下列各项：

1. 检查散热器内冷却液面高度，水管接头的坚固情况，风扇皮带的松紧度。
2. 检查机油盘内润滑油的油面高度。
3. 检查汽油箱内汽油量及供油系各管路和接头的完好情况，并排除渗漏现象。
4. 检查蓄电池内电解液的液面高度。
5. 检查蓄电池、发电机、起动机、分电器、火花塞、点火线圈等电气设备上的各接头的紧固情况。

### 二、起动的步骤：

1. 拨动变速器的变速杆，置于空挡位置。
2. 踏下离合器，以减轻起动发动机的负荷。
3. 转动点火开关的钥匙置于起动位置，以起动发动机。但是每次起动时间不能超过 5 秒钟，每次起动间隔时间不得少于 15 秒。如果连续起动数次，发动机仍不着车，应当查找原因，排除故障。

### 三、运转期间的检查：

1. 有无爆震、放炮、敲击或其它不正常的异响声。
2. 有无发电机或其它电器，因高热所发出的烧焦气味。
3. 燃油、冷却、润滑各系统有无泄漏情况。
4. 机油压力、水温、电流及汽油等仪表的读数（指示）是否正常。

### 四、停车

发动机在大负荷运转时，如要停止工作，应先降至低转速 2-3 分钟后再关闭点火开关停止工作。其目的是：为了使发动机均匀的冷却，以免因急剧冷却而引起一些零部件的变形和防止发动机产生自燃现象。

结冻季节，应放尽发动机的冷却水。放水时，应将膨胀水箱的加水盖打开，并打开放水开关，待水全部放净后方可离开。另外最好在放净水后，再起动一下发动机，使之以低速运转半分钟左右将水泵内的水排净，以免把水泵叶轮冻结住。如果冷却水中加有防冻液，则可不放水。

## 第五章 汽油机的使用与保养

### 一、使用注意事项:

- 1 使用时应按本说明书所介绍的保养方法及各规定进行调整、保养。
- 2 检查蓄电池的搭铁极性。
- 3 使用新发动机前必须按规定进行磨合, 不要使发动机骤然加速和加载。
- 4 燃油型号

应按规定使用 93#( GB17930—2006)无铅汽油。

项 目	质量指标	试验方法
抗爆性:		
研究法辛烷值 (RON) 不小于	93	GB/T 5478
抗爆指数 (RON+MON)/2 不小于	88	GB/T 503
铅含量(g/l) 不大于	0.005	GB/T 8020

★★注: 车辆必须使用合乎标准的优质无铅汽油, 否则会导致发动机管理系统及三元催化转化器和氧传感器的致命损坏, 降低车辆的环保性能。由于使用不正当燃油而损坏三元催化转化器和氧传感器, 我公司将不负任何责任。

- 6 在运转过程中, 发生不正常现象, 要及时停车检查。
- 7 放冷却系中的水时, 应在发动机水温降低后, 首先打开散热器盖 (否则热水迸出会造成烫伤)。然后再打开放水开关。

### 二、润滑系的保养:

1. 为了达到最好的性能并最大限度的保养, 建议按以下方法选用润滑油:

机油型号	使用地区环境温度	质量等级
SAE 10W/40	南方全年	SJ 以上
SAE 5W/30	北方冬季	SJ 以上

2. 发动机机油的更换

正常情况下每 5000km(或 3 个月)应更换发动机机油, 在使用条件恶劣情况下, 每 2 个月可更换。

3. 检查机油油面

发动机停机 5 分钟后, 机油液面应在机油尺上的两点标记之间。如果偏低, 应检查有无泄漏, 并添加机油后油面处于两点标记间 2/3 以上, 尽量接近上端标记点但不能超过该点, 否则会导致烧机油甚至损坏三元催化器。

4. 换用新机油

机油经过一定时间的使用后应当全部放出, 更换新机油, 同时更换机滤。更换时, 应在发动机处于热状态下从机油盘内放出机油。如果在机油盘内有大量的杂质, 用轻质锭子油冲洗, 绝对禁止用汽油或煤油冲

洗。

在从加油口注入机油时，应把加油口擦净，以防混入杂质。加入机油后，须待 5 分钟后方可检查机油油面的高度。加注完毕，应把盖子盖好。

#### 5. 机油滤清器的更换

用专用维修工具拆下机油滤清器,首次更换机油滤清器的里程为 2500km,使用条件恶劣情况下每 3000km(或 2 个月)更换，具体详见周期保养表格。

更换时应注意：

- (1) 检查和清理机油滤清器的安装表面。
- (2) 检查新的机油滤清器的零件号是否和原来的相同。
- (3) 在新的机油滤清器的垫片上涂抹干净的发动机机油。
- (4) 轻轻地将机油滤清器拧入，等橡胶密封圈触及底座时加以拧紧。
- (5) 用专用维修工具再拧紧 3/4 圈。

#### 三、冷却系的保养：

发动机在运转时，冷却系内必须充满冷却液以保证发动机的正常工作。保证膨胀水箱内液面在上下两刻度线之间。每次出车时必须检查并及时补足冷却液。禁止使用自来水、矿泉水等未经处理的硬水。

发动机允许采用蒸馏水或经过适当处理的软水及防冻液作为冷却液，防冻液的冰点要比使用地区的最低气温低5℃。冬季，在南方，当使用地区的最低温度在5℃以上时，允许采用蒸馏水或软水作为冷却液。

#### 四、点火系保养

汽车每行驶10000公里后应更换火花塞，平时检查如发现损坏可以随时更换。火花塞中心电极的绝缘体和外电极之间表面应清洁，不许有积炭，如有积碳需要到专业维修点进行喷砂清理积炭。

#### 五、保养周期和保养内容：

为了保证发动机正常工作，在使用过程中应按下述程序进行保养工作。

##### 1. 每日保养：

每日例行的检查能否认真执行将直接影响到行车安全、发动机的可靠运行和经济效益。因此,每天在发动机启动之前,亲自进行检查是绝不可省略的。

1.1 检查汽油、冷却液及机油油面，必要时添加。

1.2 清除蓄电池上的灰垢及溅出的电解液，保证通气小孔畅通。当蓄电池内的电解液不足时，应及时加注蒸馏水。

1.3 起动发动机后检查有无渗漏油、水等现象。

- 1.4 检查高压线接头有无松动。
- 1.5 起动发动机后，听其运转是否正常，并查看仪表的工作情况。
- 1.6 寒区或冬季无防冻液的冷却系统放水。

2. 定期保养：

2.1 完成每日保养内容。

2.2 定期保养

使用周期应按里程表或月份判断，两者以先到期者为准	公里×1000	2.5	10	20	25	40	50	60	90	120
	月份	2	6	12	18	24	30	36	42	48
1*	水泵皮带（检查弹性和磨损）	I	I	I	I	I	I	R	I	R
2*	固定进排气歧管的螺母和螺钉的拧紧力矩	T		T		T		T		T
3	机油滤清器	第一次 2500 公里更换，之后每 5000 公里更换								
4	机油	第一次 2500 公里更换，之后每 5000 公里更换								
5	燃油胶管及接头（胶管老化、接头开裂、损坏或松动）	I	I	I	I	I	I	I	I	I
6	汽油机冷却系统胶管和接头（漏水和损坏等）			I			I			I
7*	高压阻尼线（变质和损坏）			I			I			I
8*	火花塞		R	R		R	R	R	R	R
9*	爆震传感器紧固力矩	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10	线束是否破损、插接和接地是否牢靠	I	I	I	I	I	I	I	I	I
11	固定转速传感器的螺钉	A	A	A	A	A	A	A	A	A

注：表中所用符号含义，

“A” — 检查或调整，“L” — 润滑，“R” — 更换，“I” — 检视，如需要应进行调整或更换，“T” — 按专用力矩扳手检查。

★★

无论您是否内行，我们建议您将标有“\*”的保养项目交给汽车厂或我公司的技术服务站和特约维修中心完成。

3. 季节性保养：

3.1 发动机在冬季或寒冷地区的使用要点：

- a) 发动机冷却系最好加注防冻防锈液。如加水，每日用车后发动机必须放水。
- b) 发动机冷却系防冻防锈液不足时应补充防冻防锈液，尽量避免加水。
- c) 发动机冷却系每日加水，最好加热水。

## 第六章 汽油机的封存与启封

### 一、发动机的长期保存：

汽油机如果超过 6 个月以上不使用，应按以下规定进行封存：

1. 汽油机的技术状况应完好，外表面应光洁；
2. 拆除蓄电池；
3. 放净散热器、气缸体及水泵中的冷却水，起动发动机使冷却液完全蒸发。时间半分钟（30）秒，并将各堵塞拧紧；
4. 拧下各缸火花塞，向缸内注入 30g 脱水机油，并转动曲轴 15~20 转，然后再装上火花塞；
5. 向各润滑点加注脱水润滑油；
6. 松开风扇皮带；
7. 放掉汽油箱内的汽油并清洗油箱；
8. 用防护材料（如帆布，防水布或油纸等）包扎汽油机，各外露管口必须包封牢固；
9. 放置汽油机的室内要通风、干燥、清洁、严禁与酸、碱、盐及其它能引起产品锈蚀的化学物品一起存放；
10. 每 6 个月至少怠速运转 20 分钟，并重新按以上步骤封存。

### 二、长期保存后起动的注意事项：

1. 清除防锈用的油脂；
2. 按规定向各润滑点加注润滑油；
3. 加注冷却液，检查水管接头的紧固情况；
4. 加注机油至规定高度；
5. 加注汽油并检查供油系统各管路和接头情况，排出管路中的空气；
6. 加注蓄电池的电解液至规定高度；
7. 接上蓄电池，并在接头上涂凡士林；
8. 检查各电路/管路的紧固情况；
9. 按照前述发动机的起动步骤起动发动机，听其运转是否正常，并检查仪表的工作情况。

## 第七章 汽油机的常见故障分析

### 一、发动机起动困难：

故障原因	排除方法
1、 起动系统故障 (1) 蓄电池电压不足； (2) 蓄电池连接不良； (3) 保险丝断； (4) 起动机有故障； (5) 点火开关有故障。 2、 点火系统故障 (1) 点火线圈损坏； (2) 高压线损坏或接触不良； (3) 火花塞电极间隙不当； (4) 火花塞受潮或电极上积碳； (5) 火花塞绝缘体破裂。 3、 发动机状况不良 (1) 气门漏气或烧损； (2) 气缸垫损坏； (3) 活塞、活塞环和气缸磨损； (4) 进气歧管漏气； 4、 供油系统故障 (1) 混合气过浓； (2) 汽油泵故障； (3) 怠速通道电磁阀没打开； (4) 汽油滤清器堵塞； (5) 汽油管路堵塞或有气阻。	1、 (1) 充电； (2) 清洁接线柱并紧固电瓶线； (3) 更换保险丝； (4) 维修或更换起动机； (5) 维修或更换点火开关。 2、 (1) 更换点火线圈； (2) 更换高压线或紧固接头； (3) 调整电极间隙； (4) 烘干或清除积碳； (5) 更换火花塞。 3、 (1) 修理或更换气门； (2) 更换气缸垫； (3) 修理或更换； (4) 检查进气歧管和衬垫并拧紧螺母； 4、 (1) 不踩加速踏板使混合气变稀，清除进气管、燃烧室内过多的汽油； (2) 检查或更换汽油泵； (3) 检查怠速电机通道； (4) 更换汽油滤清器； (5) 清除管路或排除气阻。

### 二、发动机不能加速或加速乏力

故障原因	排除方法
1、 点火系统故障 (1) 火花塞工作不良； (2) 高压线损坏； (3) 点火线圈损坏。 2、 发动机故障 (1) 气门漏气或损坏； (2) 气缸压缩不良； (3) 气缸垫漏气； (4) 进气歧管漏气。	1、 排除方法 (1) 检查或更换火花塞； (2) 更换高压线； (3) 更换点火线圈； 2、 排除方法 (1) 修理或更换气门； (2) 更换或修理相关零件； (3) 更换气缸垫； (4) 检查进气歧管和衬垫并拧紧螺母。

### 三、发动机无力

故障原因	排除方法
1、发动机压缩不良 (1) 气门漏气； (2) 气门挺柱工作不良； (3) 气门弹簧弹力不足或折断； (4) 气缸垫漏气； (5) 活塞环粘住或折断； (6) 活塞或气缸磨损过度； 2、点火系统故障 (1) 火花塞工作不良； 3、汽油供给不良 (1) 汽油箱中有积污； (2) 汽油管有堵塞； (3) 汽油滤清器堵塞； (4) 汽油泵工作不良； (5) 燃油系有空气； (6) 喷油器阻塞或损坏 (7) 喷油器插接线接错 4、汽油规格不符 5、进气歧管漏气 6、曲轴箱通管路漏气 7、发动机过热	1、排除方法 (1) 研磨气门； (2) 检查或更换挺柱； (3) 更换气门弹簧； (4) 更换气缸垫； (5) 更换活塞环； (6) 修理或更换有关零件。 2、排除方法 (1) 清洁、调整或更换火花塞； 3、排除方法 (1) 清洁或更换油箱； (2) 吹通或清洁油管； (3) 更换汽油滤清器； (4) 修理或更换汽油泵； (5) 检查各连接处并紧固； (6) 检查清洗或更换喷油器 (7) 检查调整连接 4、按使用说明书之规定 5、检查进气歧管及衬垫 6、检查紧固连接管路 7、见本部分之九

### 四、发动机回火放炮、爆燃

故障原因	排除方法
1、点火系故障 (1) 点火系线路接头松脱； (2) 火花塞工作不良； (3) 火花塞的热特性不良； 2、气门机构有故障 (1) 气门漏气或粘住； (2) 气门挺柱工作不良； (3) 气门弹簧弹力不足； 3、气缸盖状态不良 (1) 燃烧室积碳； (2) 气缸盖过热，冷却不良； (3) 气缸盖损坏； 4、高压阻尼线次序接错或损坏	1、排除方法 (1) 检查并快插接头； (2) 清洗、调整或更换火花塞； (3) 换用适当热特性的火花塞。 2、排除方法 (1) 研磨或更换气门； (2) 更换挺柱； (3) 更换气门弹簧； 3、排除方法 (1) 清除积碳； (2) 排除冷却水套中的空气； (3) 更换气缸盖。 4 更正或更换



## 五、发动机怠速不稳

故障原因	排除方法
1、有空气漏入 (1) 进气歧管漏气; (2) 曲轴箱通管路漏气	1、排除方法 (1) 检查进气歧管或更换衬垫; (2) 紧固连接管;
3、点火系统故障	3、见本内容一之二
4、气门机构有故障 (1) 气门密封不良; (2) 气门液压挺柱工作不良; (3) 气门杆与气门导管间的间隙过大。	4、排除方法 (1) 研磨气门; (2) 更换或清洗液压挺柱 (3) 更换气门或气门导管。
5、气缸垫漏气	5、更换气缸垫
6、汽油供给不畅	6、见本内容三

## 六、发动机内部有异响

故障原因	排除方法
1、气门挺柱失效产生噪音	1、检查与更换挺柱
2、活塞销松动过甚	2、更换
3、活塞、活塞环与气缸磨损过甚	3、检修、更换
4、连杆轴瓦磨损过甚	4、更换或修复轴瓦
5、主轴瓦磨损过甚	5、更换或修复轴瓦
6、曲轴止推片磨损过甚	6、更换或修复止推片
7、凸轮轴与止推板间的间隙过大	7、更换止推片
8、正时皮带张紧装置失效	8、更换
10、皮带张紧装置失效	10、更换张紧装置
11、汽油规格不符	11、按使用说明书之规定
12、燃烧室积碳过多	12、清除积碳

## 七、汽油消耗量过大

故障原因	排除方法
1、汽油管路漏油	1、拧紧各处接头、夹子
2、空气滤清器堵塞	2、检查与清洁空气滤清器
3、喷油嘴损坏	3、检查更换喷油嘴
4、点火系故障 (1) 火花塞故障;	4、解决措施 (1) 检查或更换火花塞;
5、发动机压缩不良	5、见本内容三之 1
6、离合器打滑	6、检查与调整离合器
7、轮胎气压不合适	7、调整轮胎冲气压力

## 八、机油消耗量过大

故障原因	排除方法
1、漏机油 (1) 机油盘放油螺塞松动;	1、排除方法 (1) 拧紧放油螺塞;

(2) 机油盘固定螺栓松动; (4) 上缸盖固定螺栓松动; (5) 上缸盖密封垫损坏; (6) 曲轴前后油封损坏; (7) 汽油泵固定螺栓松动或衬垫损坏; (8) 机油滤清器松动或衬垫损坏; (9) 机油压力报警器松动; 2、活塞油环过度磨损或损坏 3、活塞与气缸磨损过甚 4、气门杆油封损坏 5、气门杆及导管磨损 6、曲轴箱通风系堵塞 7、发动机长时间高速小负荷运转	(2) 拧紧固定螺栓; (4) 拧紧固定螺栓或更换衬垫 (5) 更换密封垫; (6) 更换油封 (7) 拧紧固定螺栓或更换衬垫; (8) 拧紧机滤或更换衬垫; (9) 拧紧机油压力报警器; 2、更换活塞油环 3、检修 4、更换气门杆油封 5、更换气门杆及导管 6、检查、清洁、疏通 7、尽量避免发动机在高速小负荷长期运转
--	--

### 九、发动机过热

故障原因	排除方法
1、冷却水量不足	1、添加冷却水
2、风扇皮带松弛或损坏	2、调整皮带轮张紧度或更换皮带轮
3、水泵故障	3、检修或更换水泵
4、节温器故障	4、更换节温器
5、散热器、气缸体、气缸盖及管路堵塞或泄露	5、清洁、修理或更换有关零件
6、液力偶合器故障	6、检查或者更换
7、机油过少或粘度太稀	7、添加机油或更换机油
8、气缸盖燃烧室积碳过多	8、清除积碳
9、排气系统不畅通	9、清洁或更换排气系统零件

### 十、机油压力低

故障原因	排除方法
1、漏机油	1、内容八之 1
2、机油过少或粘度太稀	2、见内容九之 8
3、机油温度高	3、冷却发动机，检修冷却系
4、机油泵减压故障	4、检修减压阀
5、机油泵故障	5、检修或更换机油泵
6、机油集滤器堵塞、接管漏油	6、清洗疏通，拧紧接管
7、机油滤清器堵塞	7、更换机油滤清器
8、油压感应塞失灵	8、更换油压感应塞
9、机油压力表失灵	9、更换
10、主轴瓦、连杆轴瓦或凸轮轴衬套磨损过甚	10、更换轴瓦
11、气缸盖垫片或上盖缸垫片损坏	11、检修与更换

十一、发动机关闭点火开关后仍不熄火

1、发动机过热	1、空转发动机，使水温降低到 80 度以下，再关闭点火开关
2、火花塞过热	2、选用规定型号的火花塞
3、燃烧室积碳过多	3、清除积碳
4、点火正时过晚	4、调整点火正时

附录 1: 用户质量反馈须知:

为了提供我公司的产品质量及更好的为用户服务，我们真诚地欢迎用户提供质量信息，提出建议或批评。为了便于我们分析产生质量问题的原因，及时合理地解决您提出的问题，请在反映质量问题时按附录三的表格注明以下内容。我们将视具体情况决定派人员前往贵处修理或请用户到我公司修理。

1. 个人资料及联系电话和地址。
2. 汽车型号，生产厂家、生产日期及汽车编号。
3. 汽油机编号。
4. 累计行驶里程数。
5. 发生质量问题的时间、地址及简要经过。
6. 故障现象。

附录 2: 用户质量反馈表:

用户姓名		性别		年龄		文化程度		驾龄	
所属单位					联系地址				
邮编		联系电话		传真			其它		
汽车型号		生产厂家				出厂日期			
汽车编号			汽油机编号			累计行驶里程			
发生质量问题的时间、地点及简要经过									
故障现象									
备注	(填写您对 TNN4G15A 型汽油机的看法和建议, 可另附纸, 谢谢)								

用户在遵守本说明书的维修, 保养使用条件下, 自购机之日起 2 年内且行驶里程不超过 6 万公里, 产品确因制造质量问题而造成损坏或不能正常工作时, 我公司将免费为用户修理或更换零件、部件或汽油机。如果行驶里程超过 6 万公里, 或出厂日期超过 2 年, 我公司也为用户提供良好的维修服务, 视具体情况收取一定的修理费。

本公司地址: 安徽省铜陵市经济技术开发区黄山大道

电话总机: 0562-2681282

邮 编: 266041