

丰田锐志 P0014、P0015、P0024、P0025 故障码解析

1. 故障码含义

DTC	含义
P0014	凸轮轴位置 B: 正时过于提前或系统性能 (B1)
P0015	凸轮轴位置 B: 正时过于滞后 (B1)
P0024	凸轮轴位置 B: 正时过于提前或系统性能 (B2)
P0025	凸轮轴位置 B: 正时过于滞后 (B2)

注意:

- 可变气门正时 (VVT) 系统包括 ECM、机油控制阀 (OCV) 和 VVT 控制器。
- ECM 基于来自若干传感器传送来的信号控制 OCV, VVT 控制器通过 OCV 的机油压力来调整进气凸轮轴的角度。
- ECM 使用来自凸轮轴和曲轴位置传感器的信号来检测实际气门正时, 并执行反馈控制。
- 当发动机机油中的异物卡在某些零件中时, 会出现 P0014、P0015、P0024 或 P0025, 即使系统在短时间内恢复正常, 故障码仍保持记录。

2. 故障码分析:

DTC	DTC 出现原因	故障部位
P0014 P0024	<p>凸轮正时提前：</p> <p>发动机暖机且转速在 500rpm-4000rpm 之间，满足以下三个条件（单程检测逻辑）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目标和实际排气门正时的差异在 5° CA（曲轴角度）以上达 4.5 秒 2. 当前排气正时固定（5 秒内正时变化小于 5° CA） 3. VVT 控制器正时与最大延迟正时差异大于 19° CA 以上（提前） 	<ul style="list-style-type: none"> • 排气正时 • 排气凸轮轴机油控制阀（OCV）（B1、B2） • OCV 滤芯 • 排气凸轮（B1、B2）正时齿轮总成 • ECM
P0015 P0025	<p>凸轮正时延迟：</p> <p>发动机暖机且转速在 500rpm-4000rpm 之间，满足以下三个条件（单程检测逻辑）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 目标和实际排气门正时的差异在 5° CA（曲轴角度）以上达 4.5 秒 2. 当前排气正时固定（5 秒内正时变化小于 5° CA） 	<ul style="list-style-type: none"> • 排气正时 • 排气凸轮轴机油控制阀（OCV）（B1、B2） • OCV 滤芯 • 排气凸轮轴（B1、B2）正时齿轮总成

	3. VVT 控制器正时与最大延迟正时差异大于 19° CA 以上（滞后）	<ul style="list-style-type: none">• ECM
--	---------------------------------------	---

检测提示：

- 如果显示 P0014 或 P0015，检查 B1 排气凸轮轴 VVT 系统电路。
- B1 指包含 1 号气缸的气缸组。
- 如果显示 P0024 或 P0025，检查 B2 排气凸轮轴 VVT 系统电路。
- B2 指不包含 1 号气缸的气缸组。
- 用智能检测仪读取定格数据。存储 DTC 时，ECM 将车辆和行驶状况信息记录为定格数据。当进行故障排除时，定格数据有助于确定故障出现时车辆时运行还是停止，发动机是暖机还是未暖机，空燃比是稀还是浓，以及其它数据。

3. 故障码诊断流程：

- 1) 用 X431 检查是显示 A：P0014、P0015、P0024 或 P0025 还是显示 B：P0014、P0015、P0024 或 P0025 或其它 DTC：
 - 显示 A，则继续下面步骤。
 - 显示 B，则先检修其它 DTC 后继续下面步骤。
- 2) 将 X431 连接到 DLC3，后起动发动机，并打开 X431，直至发动机到达暖机状态（散热风扇起动）。
- 3) 用 X431 操作机油控制阀（OCV），同时检查发动机转速是否正常：

- 是：关闭 OCV 时，发动机怠速转速正常；接通 OCV 时，发动机怠速不稳或失速，说明为间歇性故障，继续下面步骤。
- 否：转至步骤 5。

4) 用 X431 清除 DTC，并将 ECM 从正常模式切换至检测模式。

5) 行车 10min 以上，后再次读取数据是否仍出现 P0014、P0015、P0024 或 P0025：

- 是：继续下面步骤。
- 否：故障检修完成。

6) 检查气门正时是否松动或跳齿：

LAUNCH

<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆卸左侧和右侧气门室盖。 2. 转动曲轴皮带轮，将凹槽对准正时链条上的正时标记“0” 3. 检查并确认凸轮轴正时齿轮的正时标记是否对准轴承盖的正时标记，如果没有对准，则转动曲轴 1 圈，后如图所示 4. 安装气门室盖。 	
---	--

- 是：调整气门正时。
- 否：继续下面步骤。

7) 检查凸轮轴正时机油控制阀总成（排气凸轮轴 OCV）是否正常：

<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆下 OCV，检查 OCV 端子之间电阻（标准底电阻在 20℃ 为 6.9-7.9 欧） 	
---	--

<p>2. 向端子 1 施加蓄电池正电压, 端子 2 施加负电压, 检查阀是否正常工作(正常情况阀快速移动)。</p> <p>3. 重新安装 OCV。</p>	
---	--

- 是: 继续下面步骤。
- 否: 更换凸轮轴正时机油控制阀总成 (OCV)。

8) 检查机油控制阀滤清器是否堵塞:

- 是: 更换机油控制阀滤清器。
- 否: 继续下面步骤。

9) 用 X431 清除 DTC, 并将 ECM 从正常模式切换至检测模式。

10) 行车 10min 以上, 后再次读取数据是否仍出现 P0011、P0012、P0021 或 P0022:

- 是: 更换 ECM。
- 否: 故障检修完成。

4. 电路图：

