|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 潍柴GPS锁车功能模拟测试报告 | | | | | |
| **测试目的** | 1.测试潍柴博世ECU锁车逻辑功能的有效性（本次测试通过CAN卡模拟ECU数据）；  2.测试徐工信息GPS终端与潍柴博世ECU匹配功能。 | | | | |
| **测试清单** | | 发动机厂家 | 潍柴动力 | 发动机ECU版本 | EDC17 |
| GPS厂家 | 徐工信息 | 终端类型 | XCMG-SRC-V1.0 |
| 测试环境 | 实验室模拟测试 | 终端ID编号 | 2182086657 |
| 测试时间 | 2017/8/28-2017/8/31 | 测试人员 | 刘新峰 |
| 检测依据 | 潍柴国IV发动机GPS匹配方案  潍柴国IV发动机GPS匹配方案-补充1  潍柴国IV发动机GPS匹配方案-补充2 | | |
| 检测项目 | 1.GPS功能激活与取消2.GPS与ECU握手校验  3.平台主动锁车与解锁 4.GPS被动锁车与解锁 | | |
| **测试方案及**  **测试结论** | 按照项目推进要求，按照《潍柴国IV发动机GPS匹配方案》及其他相关文件补充，形成如下测试结论：   1. 徐工信息GPS终端测试结论   当前采用模拟ECU数据辅助测试，通过模拟测试可以初步判断终端可以进行车辆联机测试，进一步验证是否可以达到预期效果。 | | | | |

**一、测试项目—791/301版本**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测试项目** | **测试方法** | **结果要求** | **测试结果** |
| 1 | GPS功能激活 | 物联网管理平台向GPS终端发送绑定指令，GPS接到该指令后，向ECU发送GPS激活命令。  1.使用CAN总线设备监控GPS终端发送的指令、GPS-ID和固定密钥与ECU接收到的数据是否一致。  2.监控ECU发送的状态字是否与文件要求一致。  18FE11FB 10 00 10 00 01 82 58 47  18FF0800 00 4C 31 3D 00 01 FF FF | 1.GPS终端使用0x18fe11fb  发送byte1=0x10,byte2=0x00命令字,byte3-byte5=GPS-ID,  byte6-byte8=固定密钥  2.ECU接收到该命令字后，激活GPS锁车功能，存储GPS-ID和固定密钥。  3.ECU使用0x18f0800发送GPS功能激活应答、GPS功能激活状态字。 | OK |
| 2 | GPS功能取消 | 物联网管理平台向GPS终端发送解绑指令，GPS接到该指令后，向ECU发送GPS取消命令。  1.使用CAN总线设备监控GPS终端发送的指令和GPS-ID与ECU接收到的数据是否一致。  2.监控ECU发送的状态字是否与文件要求一致。  18FE11FB 20 00 10 00 01 82 58 47  18FF0800 00 4C 30 3D 00 02 FF FF | 1.GPS终端使用0x18fe11fb  发送byte1=0x20,byte2=0x00命令字,byte3-byte5=GPS-ID,  byte6-byte8=固定密钥  2.ECU接收到该命令字后，取消GPS锁车功能。  3.ECU使用0x18f0800发送GPS功能取消应答、GPS功能取消状态字。 | OK |
| 3 | GPS功能取消时验证被动锁车功能 | 平台发送命令，先将ECU的锁车功能激活；平台发送命令，将ECU的锁车功能取消；  拔掉GPS终端，重新上电验证发动机ECU是否被动锁车；  18FE11FB 10 00 10 00 01 82 58 47  18FF0800 00 4C 31 3D 00 01 FF FF  ………………………………………….  18FE11FB 10 00 10 00 01 82 58 47  18FF0800 00 4C 30 3D 00 02 FF FF | 锁车功能取消后，拔掉GPS终端，将不会被动锁车。 | OK |
| 4 | GPS与ECU握手校验 | ECU使用当前GPS激活GPS功能。  1.将系统重新断电；  2.使用设备监控ECU内部的随机seeds和key值；  3.使用CAN总线设备监控ECU发送的seeds值；  4.使用CAN总线设备监控GPS发送的key值是否与ECU内部的key值相同；  5.使用CAN总线设备监控ECU回复的校验状态字是否与文件要求一致。  18FF0800 00 4D 11 3D 00 00 FF FF  18FD0100 05 82 C1 E0 3C FF FFFF  18FE12FB 6F AD 2B B0 8D E6 75 A3  18FF0800 00 4C 15 3D 00 03 FF FF | 1.每次钥匙上电时，ECU随机生成5个byte的动态seeds，通过0x18fd0100发送给GPS,并在内部计算ECU-KEY；  2.GPS接收到该seeds后加上固定密钥，使用对应算法计算GPS-key，并使用0x18fe12fb将GPS-key发送给ECU;  3.ECU在程序内使将GPS-KEY与ECU-KEY比较，得出校验结果，并使用0x18f0800发送校验状态字;  4.若本次校验不通过，则发送判定锁车状态和key不正确状态，下次上电后再次经过校验后，执行是否锁车；  5.若本次校验通过，则发送校验正确状态字。 | OK |
| 5 | 平台锁车 | ECU使用当前GPS激活GPS功能。  1.使用物联网管理平台发送锁车指令；  2.GPS接收到该指令后，向ECU发送限速1000转指令;  3.ECU接收到限速指令后，在下次ECU重新上电后执行锁车。  18FE13FB 80 25 FF FFFF 10 00 01  18FF0800 00 4C 37 3D 00 00 FF FF | 平台锁车后，下次上电时，发动机是否被限制在怠速，踩油门转速无反应；  （80 25表示转速为1000）  注意：ECU重启后锁车状态位才显示为锁车状态。 | OK |
| 6 | 平台解锁 | ECU使用当前GPS激活GPS功能。  1.使用物联网管理平台发送解锁指令；  2.GPS接收到该指令后，向ECU发送解除限速转指令;  3. .ECU接收到限速指令后，在下次ECU重新上电后执行解锁。  18FE13FB 60 6D FF FF FF 10 00 01  18FF0800 00 4C 15 3D 00 00 FF FF | 平台解锁后，下次上电时，发动机将正常工作，踩油门时，转速恢复正常；  （60 6D表示转速为3500） | OK |
| 7 | 锁车时，使用GPS取消绑定 | ECU锁车时，使用平台发送解绑命令，判断是否能够解除锁车功能； | 平台发送解绑命令后，GPS向ECU发送GPS功能取消命令；可解除锁车； | OK |
| 8 | 被动锁车 | ECU使用当前GPS激活GPS功能。  1.断开GPS与ECU的连接；  2.重新上电，并使用设备监控ECU锁车状态； | 下次上电时，发动机是否被限制在怠速，踩油门转速无反应； | 车辆测试验证 |
| 9 | 被动解锁 | 1.系统断电；  2.恢复GPS与ECU的线路连接；  3.重新上电，并使用设备监控ECU内部锁车状态。 | 下次上电时，发动机将正常工作，踩油门时，转速恢复正常； | 车辆测试验证 |
| 10 | 更换GPS-ID | 1.平台发送锁车命令锁车；  2.使用错误的GPS-ID解绑；  3.判断是否能够解绑成功 | 错误的GPS-ID无法实现解锁功能； | 车辆测试验证 |
| 11 | 故障闪码 | 主动锁车与被动锁车时，发动机将报闪码；查看闪码是否与设计一致。 | 锁车时，发动机报099故障闪码。 | 车辆测试验证 |