湖南电子科技职业学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ELECTRONIC AND TECHNOLOGY

毕业设计(方案设计)说明书

课　　题　发动机漏机油的检测与维修方案

学生姓名　谢宁杰　学　号　010425141809

专　　业　汽车电子技术　班　级　汽电 Z1406

院　（系）　人工智能与软件工程学院

指导教师　刘先智　　职　称　讲师

湖南电子科技职业学院教务处 制

毕业设计真实性承诺及指导教师声明

学生毕业设计真实性承诺

本人郑重声明：所提交的毕业设计是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果，内容真实可靠，不存在抄袭、造假等学术不端行为。除文中已经注明引用的内容外，本设计不含其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本设计说明书的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。如被发现设计中存在抄袭、造假等学术不端行为，本人愿承担相应的法律责任和一切后果。

学生（签名）：谢宁杰　日　期：2019.12.25

指导教师关于学生毕业设计真实性审核的声明

本人郑重声明：已经对学生毕业设计所涉及的内容进行严格审核，确定其成果均由学生在本人指导下取得，对他人设计及成果的引用已经明确注明，不存在抄袭等学术不端行为。

指导教师（签名）：刘先智　日　期：2019.12.26

目录

一、汽车漏油的常见部位与原因.....2
1.1 常见汽车漏机油的外部主要原因.....2
1.2 汽车内部发动机漏油的原因.....2
二、分析汽车漏油的检查：.....3
三、发现问题的所在并解决故障.....3
3.1 机油滤清器的检修方法.....4
3.1.1 机油集滤器的检修.....4
3.1.2 机油细滤器的检修.....4
3.1.3 可拆式滤清器的拆装.....4
3.2 机油滤清器的更换步骤：.....5
3.2.1 取下放油螺塞，排放发动机机油。.....5
3.3 本次修理的具体方法.....5
四、设计总结.....6

一、汽车漏油的常见部位与原因

1.1 常见汽车漏机油的外部主要原因

1.汽车本身产品质量、配件材质或工艺不佳；结构设计存在隐患。

2.汽车装配配合不当，配合表面不清洁，衬垫破损、位移或未按操作规程规范进行安装等等。

3.汽车的紧固螺栓或螺母拧力不均不够、滑丝、断扣或松旷脱落等导致工作失效。

4.汽车密封材料长期使用后磨损过度，老化破损变质了或者是已经变形失效了。

5.汽车润滑油添加量超标了就是油面过高或者是加错了润滑油。

6.汽车零部件之间接合的表面挠曲变形、壳体破损，导致汽车润滑油流出或渗出。

7.汽车的通气塞、单向阀堵塞后，由于箱壳内外气压力差的作用，往往会引起密封薄弱处漏油。

1.2 汽车内部发动机漏油的原因

1、底盘中处的发动机油底壳衬垫损坏或者是螺丝松动导致的漏油;

2、底盘中处的发动机油底壳放油螺塞衬垫损坏、漏装或者是松动而导致的漏油;

3、正时齿轮盖衬垫装配不当、损坏或螺丝松动而导致的漏油;

4、汽车发动机的支架板变形或者是衬垫密封不严而导致的漏油;

5、气缸盖上的气门室盖衬垫密封不严或破损而导致的漏油;

6、曲轴组中曲轴前油封损坏而导致的漏油;

7、曲轴组中曲轴后油封损坏而导致的漏油;

8、曲轴组中曲轴后端回油螺纹被污垢堵塞而导致的漏油。或者是回油螺纹加工不当、螺纹轴颈与油封座孔同轴度超差等而导致的漏油;

9、 凸轮轴前后封盖油封不严而导致的漏油;

10、摇臂室盖或扒杆室盖不严而导致的漏油;

11、汽车机油散热器密封圈不严而导致的漏油;

12、汽车机油滤滤清器密封圈不严而导致的漏油;

13、汽车分电器壳体承装孔密封不严而导致的漏油;

14、机油泵衬垫损坏或螺丝松动而导致的漏油

二、分析汽车漏油的检查：

经过我的观察发现为汽车发动机漏油。查阅相关资料发现，汽车机油漏油主要有三方面漏油：发动机润滑系统漏油、油底垫漏油、气门室漏。汽车发动机机体的漏油主要有两方面：前曲轴油封漏油和后曲轴油封漏油，前曲轴油封漏油的位置是在发动机箱的前面漏油，后曲轴油封漏油的位置是在发动机后面漏油。漏机油有呈片状和点状，片状说明机器已经老化，需要更换机器零件，点状说明机器开始老化，需要去维修和护理。经过认真仔细检查，以上零件处都没有发现漏油的现象。

油底垫漏油：目测观察发动机后部是否漏油。造成漏油的原因主要有：机器零件老化；维修后密封不严。经过认真仔细检查，以上零件处都没有发现漏油的现象。

气门室漏油：目测观察汽车内部的机器漏油的地方是否渗油，从气门室盖去观测，它的位置是在发动机的最上方，观察是否浑浊渗透，如有污渍，说明你的车已经渗油了。造成漏油的原因：机器零件老化；机器密封不严经过认真仔细检查，以上零件处都没有发现漏油的现象。

确定汽车漏机油的部位后，用干抹布擦净漏油处的油迹，再起动发动机，听发动机的异响，检查机油从何处漏出来的：假如是从发动机的前后油封处漏出，就可以判定为油封损坏了；假如是从曲轴箱与气缸体接合处漏出来的，就可以判断为螺栓松动或者是衬垫损坏；假如是从汽油泵和气缸体之间接合处漏出来的，就可以判断为螺栓松动或者是衬垫损坏；假如是从机油滤清器处漏出来的，就可能是机油滤清器损坏或者是密封橡胶圈损坏。经过认真仔细检查，发现机油滤清器有漏油的现象。

三、发现问题的所在并解决故障

经过拆卸检查判断得出问题的所在的根源是机油滤清器出问题了，需维修或在已经无法维修的情况下更换新的汽车机油滤清器，具体方法与步骤如下。

3.1 机油滤清器的检修方法

3.1.1 机油集滤器的检修

机油集滤器的主要损伤是滤网堵塞。若滤网轻微堵塞，机油不经过过滤直接通过中心孔进如油管，会加速机油泵和滤清器的损坏；滤网若严重堵塞，会造成供油不足甚至不供油。维修时应该注意检查集滤网的状况，如有堵塞应该彻底清洗。中间没有圆孔的滤网，在使用中要保证滤网有足够大的机油流通面积。

3.1.2 机油细滤器的检修

转子机油细滤器经长时间的使用后，其中内部易出现沉积物过多及喷嘴堵塞；或者在维护后安装不正确而引起工作失效，发动机熄火后 2 到 3 分钟内，在车旁仍可听到转子继续惯性旋转的嗡嗡声为工作正常，否则为转子不转，或者是转速过低，应该给予立即维修。

若喷嘴孔堵塞，可以用压缩空气吹通，不能用金属丝穿透，以免刮伤。密封圈损坏、变形或者是老化发硬应该给予更换。

转子轴磨损，轴与孔的配合间隙超过 0.15mm 或与轴承的配合间隙大于 0.10mm 时，可用镀铬法修复转子轴。进油阀座磨损，可用细磨剂研磨阀座，并且更换新的钢环。

同时，还应该注意以下几点：

1、维修细滤器时，应该注意转子座下面的单向推力球轴承座圈不可丢失。

2、装转子总成时，应注意对准转子罩与转子座之间的装配记号，以免破坏转子总成平衡。

3、转子总成上端与压紧弹簧之间有一个支撑垫圈，装配时应注意光面对着转子，不得有漏装或者是反装，否则转子将不能转动。

3.1.3 可拆式滤清器的拆装

1、拧开滤清器底部的放油螺塞，放出滤清器内的润滑油，然后从气缸体上拆下滤清器总成。

2、拆开卡箍，取出滤芯。检查滤芯上、下密封圈，若有损伤应该更换新件。更换滤芯时，需将滤芯在清洁的润滑油中浸泡 4 小时以上。

3、用汽油或煤油将滤清器外壳、端盖及油孔清洗干净并晾干。

4、将新滤芯安装到外壳内，注满清洁的润滑油后与端盖装好后用卡箍固定。

3.2 机油滤清器的更换步骤：

3.2.1 取下放油螺塞，排放发动机机油。

排放完毕后，擦净放油螺塞。再装上放油螺塞，按下述要求拧紧。拧紧力矩：30N.m

用机油滤清器扳手拧松机油滤清器。

用发动机机油涂抹在心机油滤清器的 O 形圈上。

用手把新的机油滤清器拧在机油滤清器支座上，知道滤清器 O 形圈与安装表面接触，再用机油滤清器扳手将其拧紧。为了恰当地拧紧机油滤清器，注意识别滤清器 O 形圈与安装表面初始接触的精确位置。

与安装表面接触后，用机油滤清器扳手再把滤清器拧紧 3/4 圈。拧紧力矩：15N •m。

注意：机油滤清器多种多样，但只有高品质的滤清器才能保证维修质量，所以机油滤清器必须使用优质正品。如使用不符合规格的机油滤清器，会造成发动机漏油及机油污染。特别提醒在更换新品机油滤清器前必须更换气缸体上滤清器的橡胶垫圈。一般不得拆卸和调整旁通阀，以免开启压力发生变化；向气缸体上安装滤清器时应该先在滤清器内充满机油，并检查与气缸结合处是否平整，垫片是否完好。

3.3 本次修理的具体方法

由于这次修理的凯迪拉克汽车机油集滤器经检查没有异常，我们没有进行维修。也没有细滤器。它的滤清器是整体式的，所以我们按“机油滤清器的更换步骤”进行了操作，修理后，发动机工作正常，各项技术指标正常。美女司机很高兴。

四、设计总结

时光如白驹过隙，实习期间我每天认真的完成了自己的工作，做到不草率敷衍了事，做到了不懂就问，做到了每天都能让自己进步一点。经过这次在实习工厂里面的实践，我学到了很多，能够把理论知识应用到实践当中去。我也非常高兴，也让我意识到了理论必须跟实践结合才能更好的发挥作用。

另一方面，借助于高新技术诊断设备也是不可或缺的，现代的汽车检测诊断可以快速、准确地对汽车的技术状况进行综合检测与科学评价、确定故障部位、找出故障原因。人工与机器智能相结合才能更好的修理好故障车，顾客的微笑、赞许就是对我们工作的肯定。