

逼理想主动召回一万台MEGA的，为什么是小小的冷却液？

来源：林柏喜 发布时间：2025-11-13 15:16:59

这是新势力里一次史无前例的召回事件。

上周，理想突然发起主动召回，要从本周开始召回MEGA 2024款车辆，一共11411辆。

官方通报召回原因是，这批次冷却液防腐性能不足，特定条件下会导致冷却回路中动力电池和前电机控制器的冷却铝板腐蚀渗漏，导致车辆出现故障灯点亮、动力受限及无法上电的情形，极端情况下会造成动力电池热失控。



召回措施是给车辆免费更换冷却液、动力电池和前电机控制器。理想说单台车更换需要一个工作日，这1万来台车，全换电池包这些加起来，成本肯定上亿了。

这次召回和前不久上海的一起MEGA自燃事故有关，只不过现在是事故还没调查完，理想就站出来承认自己有错误。

咱就是说，这立正挨打的态度，真挺少见的。



那么问题来了，为啥理想就因为一个冷却液的事，要付出这么大的代价，甚至是把电池都换了呢？脖子哥找了几位车辆热管理相关的业内人士聊了聊，才发现冷却液这玩意儿看着不起眼，但对新能源车来说，却能算得上是至关重要的东西。



咱们都知道，不管是油车还是电车，冷却液都是个必不可少的东西。它的作用，顾名思义就是将零件产生的大量热量快速散去，同时还有防冻、防腐等功能。

开油车的老司机应该对这个都不陌生，脖子哥之前就遇到过，有人油门踩太猛给发动机干冒烟了，然后往冷却液里灌点水接着跑。（当然，脖子哥不建议这样做）

这是因为水确实是冷却液的组成之一。一般冷却液的主要成分有两种，乙二醇（有的是丙二醇）和水，水的占比大概在40-60%。水量的多少，决定了冷却液冰点、沸点的高低。

在油车上，冷却液其实没那么讲究，不然也不会发生加水代替的事。

毕竟油车就发动机一个大热源，冷却液主要围绕着发动机缸体循环，这是一个相对独立的机械系统，不涉及高压电，冷却液盯着这个大家伙就行。你偶尔兑点水吧，是能应付那么一下。

但在电车上，电池、电机、电控包括智驾域控制器等等都是热源，这些全都是高压电气部件。不同零件工作温度也有不同，车企会把这些需要散热的部件用冷却水路都连起来，组成一个循环系统。

工作环境不一样了，显然要求就会不一样。而电车油车冷却液最大区别，就是电导率，也就是液体导电的能力。

油车主要就看中一个散热指标，对于导不导电并不care，反正那12V的小电瓶也不能把你咋滴。所以油车冷却液的电导率很高，大概在2000-5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

但电车里里外外一堆零件都是400V、800V高压，一旦有碰撞导致冷却液泄露，触电可就是大事故。所以电车冷却液的电导率要做到非常低，不到100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，只有油车的几十分之一。

除了电导率，因为油车发动机里铸铁材料比较多，而电车冷却系统里铝制材料更多，所以它俩配方也不一样。

可能也是因为这玩意比较新，所以电车冷却液一直到今年10月份，才有了第一版国标。在这之前，电车冷却液一直用的是13年油车的标准。

不过咱们倒也不用慌，脖子哥咨询了车企的相关人士，他表示：“原来的标准太低了，车企不会去按那个，现在这个新国标虽然有变高，但基本上企业的标准都会高于国标”。

这一通区别下来，电车的冷却液显然就比油车的要来得复杂一些，所以和油车时代相对通用的冷却液不同，新能源车企们都会针对自家车型的特点来设计自家的冷却液。

虽然他们之间做法不一，但一般来说，一家车企选用了一款冷却液后，就不太会做变动，至少同平台车型都会沿用同款冷却液。

一是因为冷却液开发周期本来就不短，车企没法搞一个新车型就用一款新冷却液。

其二，车里冷却液涉及的零件太多，从电池系统到前后电机的材料选择，都要考虑冷却液是否匹配。

这事的影响能有多大呢？有车企研发人员直接给出了“先定冷却液，再开发零件”的说法，他们是先确定用哪种冷却液，然后所有零件都按这款冷却液开发匹配。

“因为一旦后续冷却液发生改动，那其他零件的试验全都要重做一遍，所以基本不这样干。比如冷却水管的试验如果发生漏液，那就去改水管橡胶的配方，而不会说去改冷却液。”

可以说冷却液是牵一发而动全车。。。

这里的试验，也包括MEGA这次出的防腐问题。注意啊，这个防腐问题不是防止冷却液腐烂，而是防止冷却液腐蚀别的零件。

为了避免这种情况，冷却液里头，都会有一定量的缓蚀剂，用来减缓、抑制腐蚀。

缓蚀剂的配方就是各家秘密了，那怎么知道缓蚀剂有没有用呢？在国标里，有两项冷

却液的腐蚀试验：静态腐蚀和循环台架腐蚀。

静态腐蚀就是把材料泡在冷却液里，静置14天后看会不会腐蚀。而循环台架则是把散热器、水泵、动力电池冷板这些零件摊在一起，模拟实际工况，搞个40来天，再看看效果。

但试验归试验，实际情况还是要复杂不少。

比如国标里腐蚀用的只有紫铜、黄铜、3003铝这几种特定材料，而冷却系统工程师小A告诉我，车里冷却液实际接触的材料远不止这几种，他们在开发的时候，是需要把车上所有接触冷却液的材料，都拿来作腐蚀试验。

再比如，国标要求实验在在80℃高温环境下，小A说他们还要做工况更恶劣的高压釜腐蚀试验，在高温基础上加上高压，上更折磨的手段。

但毕竟这些试验都是压缩时间强化工况，用一两个月的测试，模拟出车辆在长期使用的结果。试验过了，不能代表后期不会出问题。

而除了腐蚀性，冷却液还有橡胶材料兼容性、稳定性等等，都是这种长周期的试验。从这也能看出来，开发出一款合适的冷却液，要考虑很多维度，并不是一件简单的事。

回到这次理想的召回上。MEGA作为市场上第一台用上5C电池的纯电车型，它本身对散热的需求就很大，有业内人士认为可能因为这点，它才没有沿用L系的冷却液。

而在这个所有车企都在压缩开发周期、比拼新车上市速度的当下，MEGA的冷却液问题，或许也和技术过新，开发周期有限有关系。

MEGA标配前后双电机，这俩都和冷却液接触，但理想的召回只有更换前电控，不涉及电机。小A猜测，这或许是电机的铝合金材料不同，但为什么会这样，原因可能很复杂。

“多跑路试，跑个十万几十万公里的，才是最适合验证问题的方式。”

理想这次处理问题的方式确实很麻利。但从这次问题本身来看，新能源车这个带电大装置，真马虎不得。

一个不起眼的零件，就可能造成巨大的自燃事故。或许我们所有人，都应该对待这个新事物，再耐心一点，再细心一点。

HTML版本：[逼理想主动召回一万台MEGA的，为什么是小小的冷却液？](#)