

团 体 标 准

T/CSAE XX—2021

汽车防锈包装规程 动力总成及其主要零 部件

The regulation of Automobile anti-rust packing

Engine assembly and its main components

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的该标准所涉必要专利信息连同支持性文件一并附上。

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国汽车工程学会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 防锈包装等级	1
4 要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 其它要求	2
5 加速腐蚀试验	2
5.1 试验方法	2
5.2 试验准备	2
5.3 试验运行	3
6 防锈包装方法	3
6.1 防锈材料使用方法	3
6.2 防锈包装方法	3
7 标志	5

前 言

本文件依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件是根据动力总成及其主要零部件防锈包装服务的实际经验和情况而制定的。

本文件由中国汽车工程学会汽车防腐蚀老化分会提出。

本文件由中国汽车工程学会归口。

本文件分为两个部分：

——第 1 部分：汽车防锈包装规程 车身冲压件；

——第 2 部分：汽车防锈包装规程 动力总成及其主要零部件。

本文件为汽车防锈包装规程的第 2 部分：动力总成及其主要零部件。

本文件起草单位：沈阳防锈包装材料有限责任公司、重庆长安汽车股份有限公司、中国第一汽车集团有限公司、中国重型汽车集团有限公司、北京奔驰汽车有限公司、浙江吉利汽车有限公司、上汽通用汽车有限公司、上海汽车集团股份有限公司乘用车公司、泛亚汽车技术中心有限公司。

本文件主要起草人：姜锐、谭振洲、白芳、唐艳秋、黄平、赵冉、许晶伟、肖毅川、周家禄、赵华坚、周蕾、丁月磊。

本文件为首次发布。

汽车防锈包装规程 动力总成及其主要零部件

1 范围

本文件规定了动力总成及其主要零部件防锈包装的防锈包装等级、要求、加速腐蚀试验、防锈包装方法和标志。

本文件适用于动力总成及其主要零部件在总装前的储存及运输过程防锈包装。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
 GB/T 2423.4-2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12h+12h 循环)
 GB/T 4122.4 包装术语 第4部分:材料与容器
 GB/T 4879-2016 防锈包装
 GB/T 5048 防潮包装
 GB/T 12339 防护用内包装材料
 GB/T 14188-2008 气相防锈包装材料选用通则
 GB/T 16266 包装材料试验方法 接触腐蚀
 T/CSAE 75-2018 汽车防锈包装规程 车身冲压件
 ISO 16232 Road vehicles-Cleanliness of components and systems

3 防锈包装等级

3.1 动力总成及其主要零部件在产品技术文件中应规定防锈包装等级要求。

3.2 防锈包装等级按防锈期限分为三级,见表1。

表1 防锈包装等级

防锈包装等级	防锈期限	适用范围
1级	≥12个月	可满足12个月以上的防锈要求,适用于海运出口运输及储存。
2级	3个月~12个月	可满足12个月以内的防锈要求,适用于国内运输及储存。
3级	≤3个月	可满足3个月以内的防锈要求,适用于国内短途运输及序间周转、暂存。

4 要求

4.1 一般要求

符合T/CSAE 75-2018第5章要求。

4.2 其它要求

4.2.1 总成及零部件在涉及可能与防锈油共同存在的情况时,使用防锈油产品前应进行匹配性试验,通过后方可使用。

匹配性试验方法:将防锈油与总成及零部件用油品按不同比例混和后,搅拌均匀,转移到100毫升锥形离心管中,在 $60^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下贮存168小时后,观察混对后油品外观及有无沉淀等异常现象。

4.2.2 与总成或零部件接触的防锈材料,应无接触腐蚀性。接触腐蚀性检测按照GB/T 16266进行。

4.2.3 在使用气相防锈包装材料或多种防锈材料共同使用时,应进行适应性试验,通过后方可采用。适应性试验按照GB/T 14188-2008中附录B进行。

4.2.4 包装材料在使用过程中应保持清洁,不应产生杂质异物等附着在被保护总成或零部件表面。

4.2.5 清洗、干燥分别按GB/T 4879-2016中附录A的A.1、A.2选取适当的方法进行。针对有清洁度要求的动力总成及其主要零部件,应进行清洁度检验,检验合格后方可进行防锈包装。清洁度检验按照ISO16232进行。

4.2.6 为评价包装方案的防锈效果,宜进行加速腐蚀试验。加速腐蚀试验按照GB/T 2423.4进行。

5 加速腐蚀试验

5.1 试验方法

加速腐蚀试验可按照GB/T 2423.4-2008进行,严酷程度选择5.2b。

5.2 试验准备

5.2.1 试验设备应满足GB/T 2423.4-2008相关要求。

5.2.2 试验件按照拟采用的防锈包装方法进行包装，同时宜进行原防锈包装方法的对比试验组，来评价防锈包装方案的可行性。

5.3 试验运行

根据试验目的和要求进行一定周期的试验。

当根据防锈包装等级或防锈周期进行试验时，试验周期可按表2确定。

表2 防锈包装等级、防锈周期与试验周期对应关系表

级别	防锈期限	试验周期
1级	≥12个月	≥14周期
2级	3个月~12个月	≥7周期
3级	≤3个月	≥3周期

6 防锈包装方法

6.1 防锈材料使用方法

符合T/CSAE 75-2018第6.1条要求。

6.2 防锈包装方法

6.2.1 根据动力总成及其主要零部件的实际储运情况和要求，确定防锈包装等级，按照表 3、表 4 及表 5 中相应方法进行防锈包装。

6.2.2 表 3、表 4 及表 5 所示防锈等级对应的防锈包装方法是推荐的最低技术要求。

表 3 1 级防锈包装对应的防锈包装方法

级别	防锈期限	适用范围	材质类型	防锈/防潮材料	包装材料	包装方法
1	12个月以上	可满足12个月以上的防锈要求，适用于海运出口运输及	黑色金属	防锈油	包装容器 防潮包装材料 防锈包装材料 耐油性阻隔材料 (GB/T 12339的第1类)	防锈包装 (GB/T 4879) 与防潮包装 (GB/T 5048) 相结合
			有色金属	气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂		
			铝合金	气相防锈纸		
			镁合金	气相防锈剂		

		储存。		干燥剂		
			永磁材料	防锈油 气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂		
			非金属	干燥剂	包装容器 防潮包装材料 耐油性阻隔材料 (GB/T 12339的第1类)	防潮包装 (GB/T 5048)

表 4 2 级防锈包装对应的防锈包装方法

级别	防锈期限	适用范围	材质类型	防锈/防潮材料	包装材料	包装方法
2	3个月~12个月	可满足12个月以内的防锈要求,适用于国内运输及储存。	黑色金属	防锈油	包装容器 防锈包装材料 耐油性阻隔材料 (GB/T 12339的第1类)	防锈包装 (GB/T 4879)
			有色金属	气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂		
			铝合金	干燥剂	包装容器 防潮包装材料 耐油性阻隔材料 (GB/T 12339的第1类)	防潮包装 (GB/T 5048)
			镁合金			
			永磁材料	防锈油 气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂	包装容器 防潮包装材料 耐油性阻隔材料 (GB/T 12339的第1类)	防锈包装 (GB/T 4879)
			非金属	干燥剂		

表 5 3 级防锈包装对应的防锈包装

级别	防锈期限	适用范围	材质类型	防锈/防潮材料	包装材料	包装方法
3	3个月以内	可满足3个月以内的防锈要求,适用于国内短途运输及序间周转、暂存。	黑色金属	防锈油	气相防锈塑料薄膜 防水性以及防潮性的包装材料	一般包装
			有色金属	气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂		
			铝合金	干燥剂	防水性以及防潮性的包装材料	
			镁合金			
			永磁材料	防锈油 气相防锈纸 气相防锈剂 干燥剂	气相防锈塑料薄膜 防水性以及防潮性的包装材料	
			非金属	干燥剂	防水性以及防潮性的包装材料	

6.2.3 动力总成及其主要零部件的材质类型参见附录 A（资料性附录）。

7 标志

应在包装件外部按GB/T 191的规定做包装件怕湿、怕热等标志。

附录A
(资料性附录)

动力总成及其主要零部件涉及的材质类型

A.1 动力总成及其主要零部件涉及的材质类型

见表A.1。

表A.1 动力总成及其主要零部件涉及的材质类型

序号	材质		动力总成及其主要零部件
1	黑色金属	铸铁、碳钢、硅钢、合金钢、齿轮钢、铁基粉末冶金等	发动机总成及缸体、缸盖、凸轮轴、连杆、曲轴、活塞等，离合器总成及飞轮、压盘、从动盘、壳体等，变速器总成及齿轮、轴及轴承等，驱动轴，驱动电机定子铁心及转子铁心等
2	有色金属	铜及铜合金（黄铜合金、铅青铜及铜铅合金、铜锌锰系列、铜锌铝系列、锰黄铜、银铜合金等）；镀锌件	发动机总成及连杆、曲轴，变速器轴承及同步器，驱动电机定子绕组及、转子绕组及换向器（直流电机），接线端子等
3	铝合金	Al-Cu系、Al-Si系合金、Al-Si-Mg系合金（例如ZL101A）、Al-Si-Cu系合金、Al-Si-Cu-Mg系合金等	发动机总成及缸体、缸盖、曲轴、连杆、活塞，离合器壳体飞轮，变速器壳体及拨叉，差速器壳体及电池外壳，驱动电机壳体及轴和轴承等
4	镁合金	Mg-Al-Zn系列（例如AZ91D）、Mg-Zn-Zr系列、Mg-Gd-Y系列等	缸盖、变速器壳体、离合器盖等
5	永磁材料	钕钆合金（钕铁硼）、钕钴/铝镍钴合金、钕铁/锶铁氧体等	驱动电机转子等
6	非金属	塑料、橡胶、高分子复合材料、陶瓷材料、碳纤维复合材料等	活塞、同步器等