

附件一

中国汽车防腐蚀技术标准体系

编制说明

目录

一、必要性	1
1、背景	1
2、意义	1
二、体系概念与范围	2
三、与其他标准关联性分析	2
1、国内标准	2
2、国际标准	2
四、编制说明	3
五、预期效果	4
六、未来工作思路	5

本标准体系起草单位：

中国汽车工程学会

中国第一汽车股份有限公司技术中心

长城汽车股份有限公司

华晨汽车工程研究院

奇瑞汽车股份有限公司

本标准体系主要起草人：

张宁、官璟、杨洁、高成勇、廖大政、高伟峰、李婷婷、金超、宋先志、孙怀珍

一、必要性

1、背景

汽车防腐蚀与企业品牌建设、产品的品质和成本，以及与用户购买欲望、销量等因素密切相关。整车及其部件的锈蚀也直接影响到汽车的使用寿命、安全，因此，汽车腐蚀备受国内外汽车行业的重视，汽车耐腐蚀设计已经成为衡量汽车关键性能指标之一。

近年来，中国汽车消费网、汽车之家等媒体不断报道，国内外汽车频现因腐蚀问题出现大量整车召回现象。我国汽车产业快速发展，不仅连续几年保持世界第一的汽车生产和销售大国地位，而且国内自主品牌正逐步开拓欧盟、东南亚、南非等国际市场。但是，汽车腐蚀已成为国内汽车企业正面临的难题。同时，汽车“三包”等法规出台，对汽车防腐蚀性能也提出更高的要求。因此，开展汽车腐蚀防护研究，并建立汽车防腐蚀技术标准体系是我国汽车产业发展必然需求。

但是，由于我国汽车腐蚀防护技术起步比较晚，目前，汽车企业主要通过对标和参考欧系、日系、美系等汽车企业标准为主，既没有形成完善的规范体系；也没有能够结合汽车销售市场和产业链，而且大量与腐蚀有关的基础数据严重缺失。同时，以 GB、SAE 和 QC 等为代表的我国标准和规范体系，对汽车腐蚀与防护的技术开发、检测方法和评价规范等关注也不足。与其他国家相比，能够在国家或行业层面上用以指导我国汽车产品耐腐蚀防护设计的技术标准、规范体系严重缺乏。

2、意义

汽车防腐蚀技术标准体系的建立将有利于中国汽车行业腐蚀与防护技术能力提升，是我国汽车发展重要的技术基础之一，本体系也将作为汽车企业制定产品规范和标准的参考依据。

整车防腐蚀涉及环境分析、车身结构设计、表面处理工艺、实验评价等多学科，是多行业参与的系统工程。本技术标准体系的建立将促进各学科技术交流与融合，使各学科相互促进协同发展，带动相关产业良性循环。

该体系将贯穿汽车产品规划、设计、制造、运输及贮存、使用的整个生命周期。不仅促进中国汽车产品品质提升，也有利于“二手车”市场的发展，对拉动汽车产品销售有着积极的促进作用。

汽车腐蚀与防护是涉及材料、冶金、环境、力学、结构设计、设备等多学科交叉渗透的边缘性技术科学，汽车腐蚀发展离不开从事金属材料理论和腐蚀与防护领域的科学研究、技术开发、生产和管理等腐蚀与防护的高级技术人才。通过组织汽车行业开展汽车防腐蚀技术标准体系建设，可以结合各企业发展需要培养一批不同层次和不同专业的腐蚀人才。

二、体系概念与范围

此技术标准体系首先采用顶层设计，保障体系的全局性和延续性，并遵循“标准制定，体系先行”的理念。

汽车腐蚀与防护工作贯穿于汽车设计、生产、储存、运输和使用整个过程，本技术标准体系以此为主线，下设：环境、设计、生产制造、试验与评价、其他共五个大类，各大类均包含若干相关内容，覆盖汽车防腐蚀领域的各个层面，本技术标准体系不仅包括市场环境因素，还包括耐腐蚀设计、生产、储运等各环节，并将重点解决汽车腐蚀试验与评价行业技术标准、规范统一问题。

同时，重点考虑汽车生产企业技术人员和生产人员对于标准的易查性和易用性，进行技术标准体系的类别设置和定义。

三、与其他标准关联性分析

1、国内标准

本体系将与现行的国家标准、行业标准相互补充，对于已经成熟且不需修订的国家标准、行业标准，将直接引用；对于需要修订的国家标准、行业标准，根据汽车行业需求程度，将向国家有关部门提出修订建议；若国家标准、行业标准不能及时修订，且行业急需的标准，或还处于空缺的标准、规范，将在本体系框架内制定。

2、国际标准

以ISO、ASTM、SAE 等为代表的国际常用标准体系，已起草了多项腐蚀相关的技术标准、规范，基本上实现有检测要求就有相关的技术标准对其进行标准化，以ISO为例，它结合不同腐蚀环境、不同腐蚀材料、不同腐蚀机理等制定了不同的检测方法，基本上可以支撑对汽车行业腐蚀检测与评价。

ISO、ASTM 等标准相对比较系统和完整，一是明确地规范了腐蚀相关的术语；二是他们标准体系针对某项具体技术或具体领域，覆盖关键环节和控制内容，且能

够根据产品设计要求，对方法等进行标准化，可以系统指导腐蚀工程师及产品工程师进行耐腐蚀设计工作。

目前，奇瑞、长城、吉利、长安、华晨等国内自主汽车企业正在加快国际化进程，开展汽车腐蚀控制将是引导汽车企业走出国门的关键工作。汽车腐蚀体系建设需要收集和分析大量的基础数据，为此，需要投入大量的人力、物力、财力进行长期不断完善和积累。由于我国汽车腐蚀技术开发起步比较晚，各家汽车企业基础数据很难支撑其自身发展。虽然借用ISO、ASTM 等标准可以解决部分腐蚀控制问题，但是，这些标准、规范没有结合我国汽车销售市场和企业技术状况，其实用性还有待进一步验证。

四、编制说明

中国地域广阔，各地区环境差异较大，而且出口市场的环境差异也比较明显。不同的环境对汽车腐蚀影响不同。为了满足环境腐蚀的要求，需要开展汽车防腐蚀设计、试验验证与评价工作。本技术标准体系包含环境、设计、生产制造、试验与评价和其他等五类，各类分项将会覆盖如下内容：

环境类标准包含：大气环境、汽车微环境和环境条件检测

大气环境：主要基于汽车腐蚀市场的温度、湿度、降雨量、融雪等环境进行定义、分类等。

汽车在不同地区所服役的大气环境不同，除正常的雨水和阳光照射等的影响外，还会受到各个地区特殊环境的影响，如沿海城市经常会有海水盐雾的腐蚀，工业城市容易受到酸雨的腐蚀，北方城市冬季容易受到融雪剂的腐蚀，南方梅雨季节容易受到潮湿空气的腐蚀等，以上的研究都归为大气环境。不同地区对应的防护等级存在差异。

汽车微环境：尘埃、微生物及整车存放周边环境等对汽车材料或产品的腐蚀。汽车在同一个大气环境下不同功能区域受到微环境的影响也不同，内饰区域零部件所处的环境比较温和，发动机仓上部区域的零部件环境较差，车身外覆盖和底部区域的零部件环境最苛刻，以上的研究都归为汽车微环境。

环境条件检测：主要是针对环境腐蚀分析时水样、土样、气样的取样方法及不同材料、部件在环境下腐蚀速率检测方法等。

设计类标准包含：车身腐蚀设计及零部件腐蚀设计：

车身腐蚀设计：主要是车用材料（汽车板、胶、蜡、油等）的选型、车身空腔等耐腐蚀结构设计及涂胶部位、工艺的设计。

零部件腐蚀设计：基于腐蚀控制，开展零部件防护的表面处理种类、工艺的选型和零部件的耐腐蚀结构设计，如电镀处理（镀铬、镀锌、镀镍等），氧化处理（阳极氧化、化学氧化），化学镀（镀镍、镀铜）。物理方法处理（涂漆、电泳、静电喷涂等）。

生产制造标准包含：工艺和储运

工艺：一是针对与防腐蚀关联度较大的涂装工艺和涂装材料，其中涂装工艺可能包括：磷化、底涂、中涂等性能要求；二是冲压、焊接（例如焊缝腐蚀）、总装（例如安装过程中，对标准件等表面涂层、镀层破坏造成腐蚀），以及零部件或半成品件在工序之间传递等工艺过程的腐蚀防护。

储运：主要围绕零部件和整车储存、运输、包装工艺要求及材料要求，包含储运防腐材料、储存防腐工艺规范、运输防腐工艺规范（陆运、海运等），包装规范等。

试验与评价标准包含：整车强化腐蚀试验、车身强化腐蚀试验及零部件和材料、通用检测方法：

试验：主要基于整车—总成系统—零部件和材料形成三级试验规范。

评价：包含整车腐蚀评价、零部件及材料评价，其中零部件及材料评价主要包括板材、标准件、零部件等腐蚀评价。

其他标准包含：汽车腐蚀相关的术语定义及腐蚀试验中标准样条（样板）制作的技术标准。

在标准编制初期，将包含汽车腐蚀术语定义及腐蚀中如单个板、双层板、多层板、焊接位置，空腔结构等典型部位的取样标准。未来有不可归属于前四类标准的条目，将属于此类标准之下。

五、预期效果

本技术标准体系将具备可执行性、实用性，致力于作为业内公认的汽车防腐标准系统，可以应用于产品的设计、制造、使用维护等流程。

本标准体系的实施将提升中国汽车工业的生产技术水平，取得质量与经济的最佳平衡，以满足日益严苛的市场要求，促进中国汽车市场的良性发展。

标准、规范作为汽车产品设计的基础，中国汽车工程学会组织搭建中国汽车防腐技术标准体系，可以引导和带动汽车企业系统开展汽车防腐蚀技术研发，并基于企业车型开发规划和技术水平，建立整车腐蚀控制技术路线。由汽车工程学会组织行业技术资源，可以有利于整合行业优势资源，加快企业内部技术发展，促进行业资源共享。

前期调研发现，目前，我国汽车腐蚀控制与日系、欧系等差距在 10 年以上，本体系建立，为我国自主汽车企业搭建了一个汽车腐蚀与防护的平台，大大缩短与汽车发达国家的差距，提升我国汽车产品的市场竞争力，为汽车“走出去”战略提供技术保障。也将在 3-5 年内培养一批汽车腐蚀相关的技术人员和人才。

六、未来工作思路

1) 职责分工：成立“中国汽车腐蚀与老化标准技术委员会”及“中国汽车工程学会腐蚀与老化技术分会”，在技术委员会领导下，技术分会协作下，根据单项标准编制需求，成立标准编制工作组，分别设立负责人，牵头编写工作，学会定期对其工作进行检查和监督；

2) 可持续工作措施：对标准技术委员会成员，颁发专家证书；建立有效的成员进入和退出机制，鼓励各领域专业人士积极参与。汽车腐蚀老化人才库的人员均有资格申请加入标准技术委员会，审查合格后可加入。对于不能按时完成任务，不能按时参加工作组会议的成员，超过 2 次以上予以退出。

3) 定制计划：根据前期“中国汽车腐蚀老化标准现状调查”结果，制定短期（1-3 年）、中期（3-5 年）标准编写计划，将近 3 年的编写计划，纳入学会工作计划，努力获得各级领导支持和必要的资金投入。

4) 标准宣贯及推广

利用“中国汽车腐蚀与老化技术论坛（VCAP）”专业平台，每年度进行标准发布仪式。将定期发布标准体系搭建和标准编写进度，更多宣传和引导汽车行业参与该项工作，也可以借此吸引社会资金支持该项工作开展，尤其是材料企业、检测机构、表面处理企业等。同时召开“技术标准委员会”年度会议，形成标准工作年度报告，对做出突出贡献的专业人士进行表彰。

中国汽车工程学会将在每年不定时间，开展标准宣贯培训班，可采用集中学习或进入企业培训等多种模式。

5) 技术研究：学会牵头启动一批老化及腐蚀科研项目研究，为确定标准指标积累基础数据，同时定期召开项目成果汇报交流会，加强行业技术交流，合作编写技术跟踪报告或专业书籍等。