

Q/SQR

奇瑞汽车有限公司企业标准

Q/SQR·04·028—2007

整车金属零部件涂层技术规范 (试行)

2007-07-20 发布

2007-08-05 实施

奇瑞汽车有限公司 发布

前 言

本标准以产品标准为前提,符合国家标准、行业标准,在满足市场需求和产品性能的实际情况下制定的。本标准适用于所有奇瑞车涂层的技术要求。同时在格式和内容的编排上均符合GB/T1.1-2000和GB/T1.2-2000的规定。本标准初步规定了整车金属零部件表面处理要求,有待进一步完善。

本标准由范围、规范性引用文件、术语、腐蚀等级定义、技术要求、盐雾试验后评定标准、注意事项等部分组成。

本标准由奇瑞汽车有限公司汽车工程研究院提出。

本标准由奇瑞汽车有限公司汽车工程研究院归口。

本标准起草单位:奇瑞汽车有限公司汽车工程研究院。

本标准主要起草人: 宋先志、王晓蕾

整车金属零部件涂层技术规范

1 范围

本技术规范确定了整车金属零部件（除铝镁合金和车身外观件外）涂层的技术要求。本技术规范由范围、规范性引用文件、术语、腐蚀等级定义、技术要求、盐雾试验评定标准和注意事项等部分组成。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本技术规范的引用而成为本技术规范的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本技术规范，然而，鼓励根据本技术规范达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本技术规范。

GB 1734	漆膜耐汽油测定法
GB/T 4956	磁性金属基体上非磁性非覆盖层厚度测量 磁性方法
GB/T 5270	金属基体上的金属覆盖层附着强度试验方法
QC/T 484—1999	汽车油漆涂层
QC/T 625—1999	汽车用涂镀层和化学处理层
Q/SQR. 04. 025—2005	涂层附着力试验方法-划格法
Q/SQR. 04. 047—2005	汽车零部件镀锌技术要求
Q/SQR. 04. 064—2005	盐雾腐蚀试验方法(NSS 试验)
Q/SQR. 04. 065—2005	漆膜耐水试验方法
Q/SQR. 04. 066—2005	漆膜耐潮湿试验方法
Q/SQR. 04. 260—2002	成品车油漆涂层
Q/SQR. 04. 336—2004	镍-铬和铜-镍-铬电镀层（试行）
Q/SQR. 04. 361—2005	漆膜抗石击试验方法
Q/SQR. 04. 401—2005	漆膜厚度测试法
Q/SQR. 04. 476—2005	漆膜耐稀硫酸测试方法

3 术语

3.1 涂层的定义:

涂层: 覆盖于零部件表面用于保护零部件外观和功能, 包括油漆涂层和镀层。油漆涂层分为喷漆、电泳、喷塑和粉末喷涂等; 镀层包括镀锌、镀铬等。

3.2 涂层的功能

涂层按照其功能划分可分为防护性涂层、功能性涂层和装饰防护性涂层三种。

3.3 外部、内部区域定义:

外部区域: 以车门、风窗---密封条为界, 位于车身外部或某些开启零件内部。

内部区域: 以密封条为界, 位于驾驶舱或行李舱内。

3.4 工作环境定义:

腐蚀轻微的工作环境: 干燥温和的内部区域。

腐蚀中等的工作环境: 雨水不直接接触的部位、离地面较高。

腐蚀较严重环境: 离地面较近、容易受到污泥和水等侵蚀。

腐蚀严重的工作环境: 经常受到风雨直接侵害、处于高温和高湿下工作。

3.5 腐蚀等级定义

3.5.1 腐蚀等级一般定义

腐蚀等级：根据零部件安装部位是否可见、工作环境和功能进行划分。

3.5.2 涂层腐蚀等级定义（见表 1）

表 1 涂层腐蚀等级定义

耐盐雾等级代号	腐蚀环境	区域	盐雾试验时间
FS-1	腐蚀轻微的工作环境	内部区域	>24h
FS-2			>48h
FS-3	腐蚀中等的工作环境	内部区域、 依稀可见外部区域	>96h
FS-4			>144h
FS-5	腐蚀较严重的工作环境	外部区域	>240h
FS-6	腐蚀严重的工作环境	外部区域	>360h
FS-7		重点外部区域	>480h
FS-8			>720h

4 技术要求

4.1 油漆涂层性能要求(见表 2)

表 2 油漆涂层性能要求

项目		性能要求							试验方法	
		FS-1	FS-2	FS-3	FS-4	FS-5	FS-6	FS-7		FS-8
外观		涂膜均匀，无毛刺、起泡等缺陷							目测	
膜厚，um	喷漆	≥15				≥35			Q/SQR.04.401	
	电泳	≥12				≥18				
	粉末	—			≥60					
附着力，级		0 或 1							Q/SQR. 04. 025	
抗石击，级		—				≤3			Q/SQR. 04. 361	
耐水，10 天		—				外观：无明显变色等缺陷、无起泡			Q/SQR. 04. 065	
						附着力：0 或 1			Q/SQR. 04. 066	
耐潮湿，100h		—				外观：无明显变色等缺陷、无起泡			Q/SQR. 04. 065	
						附着力：0 或 1			Q/SQR. 04. 066	
耐盐雾试验时间，h		24	48	96	144	240	360	480	720	Q/SQR. 04. 064
耐机油	前仓区	—			48h（80℃）无变化					GB 1734
	底盘区	—			48h 无变化					
耐汽油	前仓区	—			24h 无变化					GB 1734
	底盘区	—			4h 无变化					
耐酸性(24h)		—				不发糊，无斑点，允许轻微变色			Q/SQR.04.476	

备注：

(1) “抗石击”针对能受到石击的金属零部件，如车轮、一些有外观质量要求的涂层如 B 柱盖板等；

“耐酸性、耐水性、耐潮湿性”针对能受到酸碱和雨水腐蚀的零部件如车轮等；

(2) 盐雾试验后评定标准参照 6.1

4.2 镀锌层性能要求

4.2.1 镀锌钝化层颜色及耐腐蚀要求（见表 3）

表 3 钝化层颜色及耐腐蚀要求

转化膜种类	试验要求（中性盐雾）	评价要求	试验方法
B（漂白）	24	不出现白锈	Q/SQR. 04. 064
C（彩虹）	72		
D（深色）	96		
E（复合、高耐蚀性）	200		

4.2.2 镀锌件镀层性能要求（见表 4）

表 4 镀锌层性能要求

项目	性能要求					试验方法
	FS-1	FS-2	FS-3	FS-4	FS-5	
外观	镀层表面细致，均匀，无裂痕、气泡、毛细孔、褶皱、麻点、粗糙、脱落、污物、变色及局部无镀层等表面缺陷存在					目测
厚度，um	≥3		≥8		≥15	GB/T 4956
耐盐雾时间，h	24	48	96	144	240	Q/SQR. 04. 064
粘附强度	无起泡等现象					*

备注：

(1)将试样放置在（220±10）℃下存放 30 分钟，接着浸在温度为 15℃～25℃的水中（在水中存放时间 30 min）。然后将零件取出，观察表面有无起泡等现象。

(2)盐雾试验后判断标准见 6.2

4.2.3 达克罗涂层性能要求（见表 5）

表 5 达克罗涂层性能

项目	性能要求					试验方法
	FS-4	FS-5	FS-6	FS-7	FS-8	
外观	表面细致，均匀，无裂痕、气泡、粗糙、脱落、污物、变色及局部无镀层等表面缺陷存在					目测
厚度，um	≥4		≥6		≥8	GB/T 4956
耐盐雾时间/h	≥144	≥240	≥360	≥480	≥720	Q/SQR. 04. 064
粘附强度	胶带试验后不允许出现异常脱落，不允许出现大于或者等于 4mm ² 涂层黑色区域					GB/T 5270

备注：(1) 盐雾试验判断标准见 6.3

4.2.4 镀铬性能要求

镀铬性能要求按照标准 Q/SQR·04·336 执行。

5 盐雾试验后评定标准

5.1 油漆涂层盐雾试验后评定

- (1) 主要表面无基体腐蚀，缺陷部位如棱边、焊缝、尖端等腐蚀面积要求小于总缺陷面积的 10%；对于一些总成零件中的单件或散件的“缺陷面积”，以单件或散件自身面积计算，不包含总成部件。
- (2) 无起泡；
- (3) 附着力 0～1 级（仅针对盐雾试验大于 480h 的油漆涂层），对于一些铸铁件等零件表面涂层，试验

前后无法做漆膜附着力的，可以选择盐雾试验后“无起泡”项目代替；

(4) 需要划线的划线腐蚀小于等于 2.5mm（单边）。

5.2 镀锌件盐雾试验后判定标准

(1) 钝化层在规定的时间内无白锈

(2) 电镀层在规定的时间内无基体腐蚀

注：对于有外观要求的件（内部可见区域或外部可见区域）要求满足(1)、(2)要求方可判定合格；对于不可见镀锌零件，满足(2)要求即可。

5.3 达克罗盐雾试验后判断标准

(1) 无基体腐蚀

6 注意事项

6.1 对于零件设计寿命在三年以下的，设计师可以根据情况降低一个或者两个腐蚀等级。

编制：

校对：

审核：

批准：

版本： 00

打印无效

秘密