

QC/T598《承面凸焊螺栓》标准编制说明

（一）工作简况

1 根据工信部下达的2020-0336T-QC标准修订计划，由广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院承担标准修订工作。

2 工作过程

2018年8月开始标准修订前的预研工作。

2018年10月，在基础分标委“汽车标准紧固件”工作组会议确定为拟申报汽车行业标准修订项。

2020年4月，完成标准立项答辩，并获得立项项目号2020-0336T-QC。

2020年5月，在“汽车标准紧固件”工作组会议中，对标准进行第一次逐项讨论。

2020年8月，在“汽车标准紧固件”工作组会议中，对标准进行第二次逐项讨论。

2020年9月，修改完成后，于汽标委网站进行公开征求意见。

（二）标准编制原则和主要内容

1 标准修订原则

标准的修订应体现技术发展的最新成果或进展，以及针对原版本标准技术来源不同，相关规定方法不统一的问题，需要对原版本标准所暴露出的如尺寸、性能、精度、表面处理以及应用等有关方面的不足进行完善，以进一步满足产品连接开发的需求。

按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

2 主要技术内容

本标准规定了螺纹规格为 M4~M12的A、C型和M5~M10的B型共三种承面焊点型式的汽车用承面凸焊螺栓的型式尺寸、技术条件和编号。

3 与原标准的主要差异

3.1 由于历史原因，凸焊螺栓标准来源较杂，精度控制方法不一致，表现为标注不统一。本次修订，重点在优化尺寸和精度；

考虑到零件的一致性控制，因此，本次修订尽可能规定各结构要素的目标值。

3.2 修改了a、h、k、r值（见表1和表2），以及B型凸焊螺栓配合孔直径极限偏差（见表2）。

3.2.1 a值

（1）A/C型

重点是通过适当增大a值，以改善机加工性。

①M4/M5/M6：a=3P

M4：a=3×0.7=2.1；

M5：a=3×0.8=2.4；

M6：a=3×1=3；

②M8/M10/M12：a=2.5P

M8: $a=2.5 \times 1.25=3.125$;

M10: $a=2.5 \times 1.5=3.75$;

M12: $a=2.5 \times 1.75=4.375$;

③ a_{\max} 变化情况

1.95→2.1;

2.05→2.4;

2.25→3;

2.7→3.12;

2.95→3.75;

3.4→4.37

(2) B型

①基本保留原标准规定（仅对 M10 进行调整）

② a_{\max} :原标准规定=4P。

③对 B 型而言,重点是通过适当增大 h 值,以提高焊接性。对于 M5 和 M6 的 a_{\max} - h_{\max} 的值,尽管修改后值略小于原规定值,但不会影响 B 型螺栓的机加工性。

M5: $4 \times 0.8=3.2$;

M6: $4 \times 1=4$;

M8: $4 \times 1.25=5$;

M10: $4 \times 1.5=6$, 本标准调整为 5→6

3.2.2 h值

(1) A/C 型

①新增公称值,且提高精度

精度采用对称偏差规定。考虑到焊接效果,取将原规定的公称 0.35 改为 ± 0.15 ,且,原规定的 \max =修订后的最大值。以 M5 为例,原规定 $\max=1.25$,若 $1.25-0.15=1.1$,即公称值为 1.1。同理, $\min=1.1-0.15=0.95$ 。实际提高了最小值,有利于焊接。

②h 最小值变化情况

0.9→0.95,

1.1→1.15

1.3→1.35

(2) B 型

① $h \geq 1.5$ 板厚（福特）;

②原标准精度等级=JIS B 1198;

③统一精度等级 ± 0.15 , \min 增加有利于焊接。

3.2.3 k值

(1) A/C 型

①新增公称值,且精度提高。精度采用对称偏差规定,考虑到焊接效果,取将原规定的公称 0.35 改为 ± 0.15 ,且,原规定的 \max =修订后的最大值。以 M5 为例,原规定 $\max=1.25$,若 $1.25-0.15=1.1$,即公称值为 1.1。同理, $\min=1.1-0.15=0.95$ 。

②精度采用对称偏差规定。本标准原规定公差=0.25,修订后调整为 0.2。尽管厚度的微小变化不会影响拧紧,但 k 最好要统一精度（见表 2）。原规定最大值不变。

③k 最小值变化为:

1.75→1.8;

2.25→2.3;

3.25→3.3;

3.75→3.8;

4.75→4.8

(2) B 型

改变标注方式: 由“极限值标注”形式改为“公称尺寸+极限值”标注形式。精度没有改变。并以此为标准, 统一 A 型和 C 型的 K 值。

3.2.4 r 值

(1) A/C 型

将 r_{\min} 改为极限范围, 与 B 型表示方式一致, 全标准统一。

(2) B 型

全标准统一。

3.3 修改了螺纹公差的规定 (见表3)。

取消原标准“若焊后要求有镀层, 则镀前6f的规定 (2010版手册已取消, 只是标准未进行相应修订)。原标准规定不合理, 如果焊后镀锌, 且不作特别说明情况下, 应按GB/T5267.1规定。其他情况, 应在图样或技术文件中专门规定, 镀前不一定是6f。

3.4 增加了 d_1 、 d_3 、e 和 f 的公称值 (见表1和表2)。

3.4.1 d_1 公称值

(1) A/C 型

本标准原规定公差等级IT13 (0.27和0.33), 按基轴制规定, 取最大值为公称值。

(2) B型

①明确规定了公称值, 有助于零件一致性控制

②与 A/C 型 (表 1) 相同, 采用 IT13 级, 统一精度。调整情况为:

11.6→12.13;

13.6→14.13;

15.6→16.13;

19.6→20.07

3.4.2 d_3 公称值 (A/C型)

本标准维持原精度 (公差带) 不变, 按轴的偏差补充设定最大值为公称值。

3.4.3 e 公称值 (B型)

①设定最小值为公称值。

②M8 螺栓 e 的最大值由 2.25 调整为 2.75, 最小值 (公称值) 由 1.75 调整为 2.25。

3.4.4 f 公称值 (B型)

设定最小值为公称值。

3.5增加了板厚尺寸的规定（见表1和表2）。

3.6配合孔直径

①新增了A/C型凸焊螺栓的配合孔直径的规定（见表1）。

②B型配合孔极限偏差由+0.3/0改为C13。

3.7增加了镀锌钝化表面处理的规定（见表3）。

3.8增加了A/C型凸焊螺栓8.8级机械性能等级（见表3）。

（1）修改后的焊接螺栓提高了机加工性和焊接性，完善了零件精度要求。修改不影响凸焊螺栓的互换性。

（2）A/C型：5.8级→5.8级或8.8级。

（3）A、B、C三个型式均规定了两个机械性能等级（5.8和8.8）。

（三）主要试验（或验证）情况分析

承面凸焊螺栓QC/T598-1999自发布以来，在行业里得到了广泛的采用。由于技术进步，在后续的实施过程中逐步修改了部分技术要求，例如，在全国汽标委主编、吉林科技出版社出版的《汽车标准件手册》（2012版）中就对部分技术要求进行了完善。因此，本次修订实际上是对QC/T598-1999发布实施以来优化、完善的结果进行一次全面的确认。

（四）明确标准中涉及专利的情况

本标准中不涉及专利。

（五）预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

承面凸焊螺栓是汽车连接开发不可或缺的基础件，在一定程度上影响了汽车产品的装配水平，因此，不断优化、开发汽车用承面凸焊螺栓及其标准化对确保汽车产品总体水平有现实意义。该标准自1999年发布实施以来，填补了行业有关标准和产品的空白，满足了产品连接开发的需求。QC/T598的修订，可以进一步满足产品连接开发的需求，提升连接质量。

（六）采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准充分汲取了我国汽车行业技术引进的成果，特别是从法国、意大利、德国、美国等发达国家技术引进和国产化的成果，填补了汽车行业的空白。

（七）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行的相关法律、法规、规章及标准相协调，不存在矛盾。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

无

（九）标准性质的建议说明

本标准作为推荐性行业标准实施。

(十) 贯彻标准的要求和措施建议

无。

(十一) 废止现行相关标准的建议

无。

(十二) 其他应予说明的事项

无。