

汽车行业标准

《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》

征求意见稿

编制说明

标准起草项目组

2021年7月

目 次

一、 工作简况.....	1
二、 汽车行业标准编制原则和确定汽车行业标准主要内容依据	5
三、 主要试验（或验证）情况分析	6
四、 标准中涉及专利的情况	6
五、 预期达到的社会效益等情况	6
六、 采用国际标准和国外先进标准的情况	7
七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性	7
八、 重大分歧意见的处理经过和依据	9
九、 标准性质的建议说明	9
十、 贯彻标准的要求和措施建议	9
十一、 废止现行相关标准的建议	9
十二、 其他应予说明的事项	9

《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

1 任务来源

随着我国汽车产业的快速发展，汽车产销量和社会保有量持续提高，每年汽车报废量也不断增加。为节约资源、保护环境，建设资源节约型、环境友好型两型社会，发改委、科技部和环保总局等三部委于 2006 年联合推动汽车产品报废回收工作。为了加强车辆回收利用方面标准的研究制定工作，更好地完成车辆回收利用方面标准的起草任务，国家标准化委员会批复全国汽标委于 2008 年 4 月筹备成立了“道路车辆回收利用工作组”，工作组下设“车辆回收与再利用研究”、“禁限用物质控制”和“零部件再制造”三个标准及技术研究小组。其中，《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》属于推荐性行业标准制定项目。2020 年，工业和信息化部办公厅关于印发 2020 年第三批行业标准制修订和英文版项目计划的通知[工信厅科(2020) 263 号]正式批复了本标准的立项申请，项目计划号：2020-1726T-QC，项目名称：《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》，由江苏毅合捷汽车科技股份有限公司等负责起草和编制。

2 标准主要编制过程

2.1 起草阶段

2.1.1 汽车再制造标准预研项目组启动会议

2018 年 6 月，全国汽车标准化技术委员会在江苏张家港组织召开了汽车零部件再制造标准预研项目组启动会。会议对《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》进行了研讨。重点讨论了标准文本表述和技术细节，经讨论后，与会专家就技术细节达成了一致意见，并提出了一些宝贵意见和建议，具体如下：

标准框架主体统一修改为：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 工艺要求；4.1 一般要求；4.2 拆解要求；4.3 检测与分类要求；4.4 清洗要求；4.5 修复要求；5 性能要求；6 试验方法；7 检验规则；7.1 出厂检验；7.2 型式检验；8 标识、包装、仓储及运输；8.1 标识；8.2 包装；8.3 仓储及运输

2.1.2 汽车零部件再制造标准起草组第二次工作会议

2018 年 12 月 20 日，全国汽车标准化技术委员会道路车辆回收利用标准工作组在江苏张家港召开了“汽车零部件再制造标准工作组”第二次会议。会议对工信部节能司工业节能与绿色标准课题工作进展进行了说明，同时，安排了工作组下一阶段的工作任务。

会议就《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》展开了充分的讨论，各位专家充分发表

意见，对标准文本进行了修改，具体如下：

一、标准化文本格式规范

序号	格式规范
1	第2章，规范性引用文件应由下述导语引出： 下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。 凡是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。（字体为5号宋体）
2	第一层次的条（例如5.1,5.2）及第二层次的条（例如5.1.1,5.1.2）宜给出条标题，并应置于编号之后。
3	第2章，引用文件的排列顺序为： 国家标准、行业标准、地方标准、国内有关文件、国际标准等。国家标准按标准顺序号排列，行业标准、地方标准先按标准代号的拉丁字母和阿拉伯数字排列，再按标准顺序号排列。
4	对图的要求，参考GB/T1.1-2009中7.3条
5	对表的要求，参考GB/T1.1-2009中7.4条
6	标准条文编排示例，参考GB/T1.1-2009中附录H。

二、针对涡轮增压器的修改要求如下表所示：

序号	章条	修改意见
1	第2章	全面调整规范性引用文件，标准正文中引用的标准应在本章中列出，标准正文中没有引用的标准，不应体现在本章中。
2	4.1条	补充4.1条 一般要求的具体内容
3	4.2.1条	改为“按GB/T28675—2012的要求将涡轮增压器完全拆解，达到单一零件状态。”
4	4.2.2条	删除
5	4.2.3条	编号改为4.2.2条。
6	第5章	按照要求补充性能要求章节
7	第6章	按照要求补充试验方法章节
8	第7章	按照再制造系列标准统一格式进行修改。
9	第8章	按照再制造系列标准统一格式进行修改。

2.1.3 汽车零部件再制造标准起草组第三次工作会议

2019年2月21日，全国汽车标准化技术委员会道路车辆回收利用标准工作组在上海市召开了汽车再制造标准起草组第三次会议，来自中国汽车技术研究中心有限公司汽车标准化研究所、张家港清研再制造产业研究院以及各标准项目的主要起草单位负责人共计17人参加了会议。会议由中汽标准中心张桐柱博士主持。

张桐柱代表起草组秘书处介绍了再制造系列标准的相关背景和近期的工作总结及下一步计划，表

示此次再制造系列标准编制恰逢国家大力推动汽车产业绿色发展、低碳发展和循环发展的契机，标准研制得到了中央财政绿色专项的支持，同时近期报废汽车回收管理办法修订审议通过，汽车再制造产业将步入发展的快车道。

标准所许天楚代表道路车辆回收利用工作组介绍了最新的产业政策文件、课题项目立项进展情况、标准制定时间节点以及课题资金使用管理办法文件等内容。对于此系列标准，会议要求各起草单位应严格按照时间节点按时完成工作计划，保证在规定时间内完成报批稿的编写上报。

之后，会议就《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》标准展开了充分的讨论，各位专家充分发表意见，对标准文本进行了修改，主要意见和建议集中在工艺要求和性能指标要求上。会议要求各起草单位重点完善工艺要求，并参考相关新品的性能指标要求，结合再制造产品的特点，对再制造产品的性能指标要求进行完善。会议还强调了标准编制说明的重要性和编写要求，会议要求各起草单位按照编制说明的编写要求正确、完整的编写编制说明，并于规定时间内将编写好的编制说明递交到秘书处。

会议要求相关标准起草组会后根据会议提出的修改意见，做进一步的试验验证及标准技术内容的完善。

详细内容如下：

序号	章条	修改意见
1	第 2 章	全面调整规范性引用文件，标准正文中引用的标准应在本章中列出，标准正文中没有引用的标准，不应体现在本章中。
2	4.1 条	删去 4.1 条
3	4.2.1 条	改为“使用工具将涡轮增压器完全拆解成“三壳两轮”，达到单一零件状态”，其中“三壳两轮”需要补充完整。
4	4.3 条	改为 4.2 条，增加清洗步骤及清洗后要求
5	4.4 条	编号改为 4.3 条，分零部件进行描述
6	4.5 条	分零部件进行描述
7	第 5 章	根据新品标准完整列出必要的性能要求，可根据再制造产品的实际情况进行适当降低。参考标准 QC/T 590。
8	第 6 章	根据新品标准完整列出必要的试验方法，根据再制造产品的性能要求选择相应的试验方法作为本标准的试验方法。参考标准 QC/T 591。
9	第 7 章	按照再制造系列标准统一格式进行修改。
10	第 8 章	按照再制造系列标准统一格式进行修改。

2.1.4 汽车零部件再制造标准起草组第四次工作会议

2020 年 3.20 日，全国汽车标准化技术委员会道路车辆回收利用标准工作组在线上组织召开了汽车再制造标准起草组第四次工作会议，会议邀请了江苏毅合捷等公司的专业技术人员参加，重点讨论了涡轮增压器标准。

与会专家认为再制造件和新品比较，存在一定的特殊性，标准中可以适当增加一些工艺方面的内

容，但应控制篇幅。重点应体现再制造产品的性能指标和检验方法。具体内容如下：

序号	章条	修改意见
1	第 2 章	正文中未引用的标准建议放到参考文献中。
2	4.2.4	明确清洁度标准。
3	4.3.2	明确平衡检测的指标要求。
4	4.4	补充修复后要求。
5	4.5	补充装配后要求。
6	5.1	建议使用表格清晰表述。
7	第 6 章	和第五章一一对应，逐条补充检验方法。
8	8.1.2	明确标志的位置，以方便客户识别和便于打标且不伤害产品为原则。

2.1.5 汽车零部件再制造标准起草组第五次工作会议

2021 年 4.2 日，全国汽车标准化技术委员会道路车辆回收利用标准工作组在线上组织召开了汽车再制造标准起草组第五次工作会议，会议邀请了各标准的牵头起草单位、车轮标委专家、中国汽车技术研究中心、清华大学苏州汽车研究院、武汉材料保护研究所、中铭瓷（苏州）纳米粉体技术有限公司等公司的专业技术人员参加，围绕本标准。专家提出了以下修改意见：

序号	章条	修改意见
1	前言	按照 GB/T 1.1-2020 的要求增加文件版本序号。
2	第 2 章	应将正文中出现的标准和本章引用的标准统一。
3	第 3 章	建议增加再制造涡轮增压器的术语。
4	第 4 章	建议增加 4.1 一般要求和再制造流程图。
5	4.4.4	建议表 1 和表 2 相关指标尽量统一。
6	4.6	建议增加通则，明确装配顺序。
7	第 7 章	建议增加检验项目的内容。
8	第 8 章	建议再制造部件的标识应按 GB/T 39895 的要求执行。

2.1.6 汽车零部件再制造标准起草组第六次工作会议

2021 年 7.27 日，全国汽车标准化技术委员会道路车辆回收利用标准工作组在线上组织召开了汽车再制造标准起草组第六次工作会议，会议邀请了各标准的牵头起草单位、发动机分标委专家、中国汽车技术研究中心、清华大学苏州汽车研究院、张家港清研再制造产业研究院等公司的专业技术人员参加，围绕本标准。专家提出了以下修改意见：

序号	章条	修改意见
1	前言	按照 GB/T 1.1-2020 的要求编写前言。

2	第2章	删除 JB/T 9752.3—2014 涡轮增压器转子平衡品质及校验方法。
3	4.1.1	细化了涡壳为涡轮壳。
4	4.2.2	建议补充拆解要求，重点是个性化的拆解要求，比如锈蚀和焊接等的拆解。
5	4.4.2	细化外观和尺寸的检测要求。
6	4.4.4	统一 JB/T 9752.3—2014 第6章和表1的规定。
7	4.4.5	增加了固体废弃物的处理内容。
8	4.6.1.2	删除“注意安装角度。”。
9	5.1	统一 JB/T 9752.3—2014 第6章和表2的规定。
10	5.2	分别规定静态和动态的泄漏量。
11	6.2	分别规定静态和动态试验方法。
12	表3	根据性能要求做相应修改。
13	8.1.2	删除8.1.2的列项内容。
14	8.2.1	删除“非直接装机”
15	8.3	删除“允许使用一般交通工具运输，”。

会后，标准编写工作组逐条对照会上专家意见，内部讨论后形成统一修改意见，于2021年7月形成征求意见稿。

二、汽车行业标准编制原则和确定汽车行业标准主要内容的依据

1 标准的编制原则

(1) 规范性原则。本文件的在编写过程中按照 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》、GB/T 20000.2—2009《标准化工作指南 第2部分：采用国际标准》、GB/T 20001.4—2014《标准编写规则 第4部分：方法标准》等相关标准给出的规则起草；

(2) 科学性原则。本文件在编写过程中，充分考虑了行业内相关领域的现行标准，在深入调研的基础上，吸收和听取汽车主机厂、检测机构的意见和建议，标准的技术指标充分调研了国内、国际标准法规的要求，标准的关键项目和关键指标均有参考来源或经过试验验证及专家论证。

(3) 协调性原则。本文件的在编写过程中充分贯彻《标准化法》、《汽车产品回收利用技术政策》和《关于启用并加强汽车零部件再制造产品标志管理与保护的通知》等回收利用相关的法律法规，并按照《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》、工信部规〔2016〕225号《工业绿色发展规划（2016-2020年）》、工信部联节〔2016〕304号《绿色制造标准体系建设指南》《循环发展引领计划（征求意见稿）》、国发〔2016〕74号国务院《“十三五”节能减排综合工作方案》、国办发〔2016〕99号国务院办公厅《生产者责任延伸制度推行方案》等文件精神对汽车行业提出生态设计无害化方面的要求。

(4) 广泛性原则。本文件在编写过程广泛考虑了各种类型的材料及行业通用的试验方法，标准的适用范围具有相当的广泛性，在确保满足准确度要求和科学合理的前提下，充分考虑我国产业发展的

的现状。

2 标准的主要内容

2.1 标准中的主要技术和工艺流程

本文件规定了汽车用柴油机涡轮增压器再制造的工艺要求、性能要求、检验方法、检验规则和标识、包装、运输、储存等内容。

本文件适用于汽车用柴油机涡轮增压器的再制造产品，汽油机涡轮增压器的再制造产品也可参照使用。本标准从拆解、分类、清洗、检测与修复、装配等步骤详细规定了涡轮增压器再制造的流程和相应的技术要求，规定了涡轮增压器再制造产品的技术工艺、性能要求以及使用范围。列出了需要更新及经检查无缺陷后可以直接使用的零部件清单。说明了检测过程中需要重点关注的零部件及零部件部位，强调了涡轮增压器在再制造过程中的工艺要求，明确了涡轮增压器再制造产品在装配后应符合外观、外形及尺寸、耐振动、覆盖层等性能要求，标准中同时还规定了各性能的试验方法。加强了标准的可操作性和严谨性。

2.2 标准中的性能要求

在与部分行业主机厂充分交流和探讨前提下，从国标编写的专业性、严谨性、基础性、适用性的角度出发，本标准对当前涡轮增压器再制造提出了以下性能技术要求：

- 1、对再制造各工艺流程的技术要求做了规范特别是对检测和修复方面做了详尽要求。
- 2、结合行业现状，提出了外观、外形及尺寸、耐振动、覆盖层等方面的技术要求。

制定本标准时充分考虑了行业实际情况，结合涡轮增压器新品相关的行业标准（QC/T 905-2013），对部分性能指标做了优化处理。

三、主要试验（或验证）情况分析

主要试验							
试验项目	原型机标准	再制造产品测试数据					测试结果
泄漏量测试	0-20mL/min	15.21	16.73	12.1	14.33	17.95	合格
机芯平衡测试	0-90000r/min	87000	85000	90000	88000	85000	合格
	≤0.4	0.3	0.28	0.35	0.3	0.3	

四、标准中涉及专利的情况

本标准目前未涉及专利的情况，征求意见稿在封面位置注明了“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上”。

五、预期达到的社会效益等情况

《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》是新制定的推荐性行业标准，对于规范国内

汽车涡轮增压器再制造产品具有重要作用。该标准的制定，填补了国内涡轮增压器产品再制造方面的空白，为配合《汽车零部件再制造规范管理暂行办法》的实施将起到重要作用，为汽车产品提高回收利用率奠定了基础。作为汽车上的主要部件及资源消耗大的部件，涡轮增压器的再制造产品规范对于再制造产业的发展也有积极影响，能够推进再制造产业的健康发展。

再制造与制造新品相比，除了性能上不输外，几乎不产生固体废物，大气污染物排放量降低80%以上。有调查显示，一件再制造产品的能耗是新品的 1/7。因此，再制造不仅可以获得较好经济效益，也能同时获得不可估量的环境效益和社会效益。

从回收利用的角度来看，再制造产品是对资源再利用率最高的再处理手段之一，修复成可再用产品需要的能源也最少，可以最大程度的节约能源和资源。根据报废数量来看，我国每年报废汽车 800 万辆，就按回收 20%计算，涡轮增压器连杆再制造市场规模庞大，经济社会效益显著。通过再制造这种再利用方式，可以最大限度的节约能源和环境资源，为打赢蓝天保卫战、建设资源集约型社会提供了良好的途径和方法。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准在道路车辆回收利用标准体系中，道路车辆回收利用标准体系如下表所示。

序号	分领域	标准编号/项目计划号	标准名称
1	绿色制造 生态设计 新产品 3R	GB/T 26989-2011	汽车回收利用 术语
2		GB/T 26988-2011	汽车部件可回收利用性标识
3		GB/T19515-2015	道路车辆 可再利用率和可回收利用率 计算方法
4		/	道路车辆 可再利用率和可回收利用率要求
5		GB/T 33460-2016	报废汽车拆解指导手册编制规范
6		/	汽车产品生态设计指南
7		/	汽车产品单位产量综合能耗计算方法及限额
8		/	汽车产品单位产量水耗计算方法及限额
9		/	汽车整车制造业（乘用车）绿色工厂评价通则
10		/	汽车行业绿色供应链管理评价通则
11		/	绿色设计产品评价技术规范
12	禁用物质 限值要求 检测方法	GB/T 30512-2014	汽车禁用物质要求
13		QC/T 943-2013	汽车材料中铅、镉的检测方法
14		QC/T 941-2013	汽车材料中汞的检测方法
15		QC/T 942-2013	汽车材料中六价格的检测方法

16		QC/T 944-2013	汽车材料中多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs) 的检测方法
17		QC/T 1131-2020	汽车材料中多环芳烃的检测方法
18		GB/T 39897-2021	车内非金属部件挥发性有机物和醛酮类物质检测方法
19		/	车内非金属部件气味评价方法
20		/	车内非金属部件雾化特性检测方法
21	动力电池 梯次利用 材料回收	/	车用动力电池回收利用 企业生产条件
22		/	车用动力电池回收利用 梯次利用产品标识
23		GB/T 34015.2-2020	车用动力电池回收利用—梯次利用—第2部分：拆卸要求
24		/	车用动力电池回收利用 放电技术规范
25		/	车用动力电池回收利用 分类技术规范
26		GBT 38698.1-2020	车用动力电池回收利用 管理规范 第1部分：包装运输
27		/	车用动力电池回收利用 存储规范
28		GB/T 33598-2017	车用动力电池回收利用 拆解规范
29		GB/T 34015-2017	车用动力电池回收利用 余能检测
30		/	车用动力电池回收利用 余能再生利用
31		20150671-T-339	车用动力电池回收利用 梯次利用要求
32		GB/T 33598.2-2020	车用动力电池回收利用 再生利用 第2部分：材料回收要求
33		/	车用动力电池回收利用 可梯次利用设计指南
34		/	车用动力电池回收利用 可拆解性设计准则
		/	车用动力电池回收利用 可回收性设计准则
35	/	车用动力电池回收拆解指导手册编制规范	
36	汽车零部 件再制造	GB/T 34600-2017	汽车零部件再制造技术规范 点燃式、压燃式发动机
37		GB/T39895-2021	汽车零部件再制造产品 标识规范
38		GB/T 28672-2012	汽车零部件再制造产品技术规范 交流发电机
39		GB/T 28673-2012	汽车零部件再制造产品技术规范 起动机
40		GB/T 28674-2012	汽车零部件再制造产品技术规范 转向器
41		GB/T 28675-2012	汽车零部件再制造 拆解
42		GB/T 28676-2012	汽车零部件再制造 分类
43		GB/T 28677-2012	汽车零部件再制造 清洗
44		GB/T 28678-2012	汽车零部件再制造 出厂验收
45		GB/T 28679-2012	汽车零部件再制造 装配
46		QC/T 1139-2020	汽车零部件再制造产品技术规范 连杆
47		QC/T 1140-2020	汽车零部件再制造产品技术规范 曲轴

48		QC/T 1070-2017	汽车零部件再制造产品技术规范 气缸体总成
49		QC/T 1074-2017	汽车零部件再制造产品技术规范 气缸盖
50		GB/T 34596-2017	汽车零部件再制造产品技术规范 机油泵
51		GB/T 34595-2017	汽车零部件再制造产品技术规范 水泵
52		/	汽车发动机凸轮轴再制造技术规范
53		/	汽车零部件再制造企业技术条件
54		2020-1728T-QC	汽车零部件再制造产品技术规范 铝制轮毂
55		2020-1733T-QC	汽车零部件再制造产品技术规范 保险杠
56		2020-1729T-QC	汽车零部件再制造产品技术规范 车身铝钣金
57		/	汽车零部件再制造产品技术规范 火花塞
58		2020-1732T-QC	汽车零部件再制造产品技术规范 发动机机体喷涂修复
59		2020-1726T-QC	汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器

表 1 道路车辆回收利用标准体系

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

本标准建议以推荐型汽车行业标准实施。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准自发布之日起实施。

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。

《汽车零部件再制造产品技术规范 涡轮增压器》标准起草组

2021年7月30日