

ICS 83.140.50

G 43

备案号: 65387~65388—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5454~5455—2018

车灯用橡胶密封件和 发动机气缸盖罩橡胶密封垫 (2018)

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 录

HG/T 5454—2018	车灯用橡胶密封件	(1)
HG/T 5455—2018	发动机气缸盖罩橡胶密封垫	(11)

ICS 83.140.50
G 43
备案号: 65388—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5455—2018

发动机气缸盖罩橡胶密封垫

Rubber gasket for engine cylinder head cover

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会密封制品分技术委员会（SAC/TC35/SC3）归口。

本标准起草单位：青岛北海密封技术有限公司、安徽中鼎控股（集团）股份有限公司、成都盛帮密封件股份有限公司、揭阳天诚密封件有限公司、常州朗博汽车零部件有限公司。

本标准主要起草人：吴永增、陈晓峰、范德波、黄首彬、吴兴才、殷建新、陈晋阳、苏锐芬。

发动机气缸盖罩橡胶密封垫

1 范围

本标准规定了发动机气缸盖罩橡胶密封垫的要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于发动机气缸盖罩橡胶密封垫（以下简称密封垫）。

2 规范性引用文件

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。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定

GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验

GB/T 5721 橡胶密封制品标志、包装、运输、贮存的一般规定

GB/T 7759.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下

GB/T 15256 硫化橡胶低温脆性的测定（多试样法）

GB/T 20739 橡胶制品 贮存指南

HG/T 3090 模压和压出橡胶制品外观质量的一般规定

3 要求

3.1 符号

h ——盖与罩密封面之间的橡胶体高度；

h_1 ——盖或罩沟槽内橡胶体高度；

h_2 ——骨架包覆橡胶厚度；

h_3 ——限位环高度；

b ——盖或罩沟槽内橡胶体宽度；

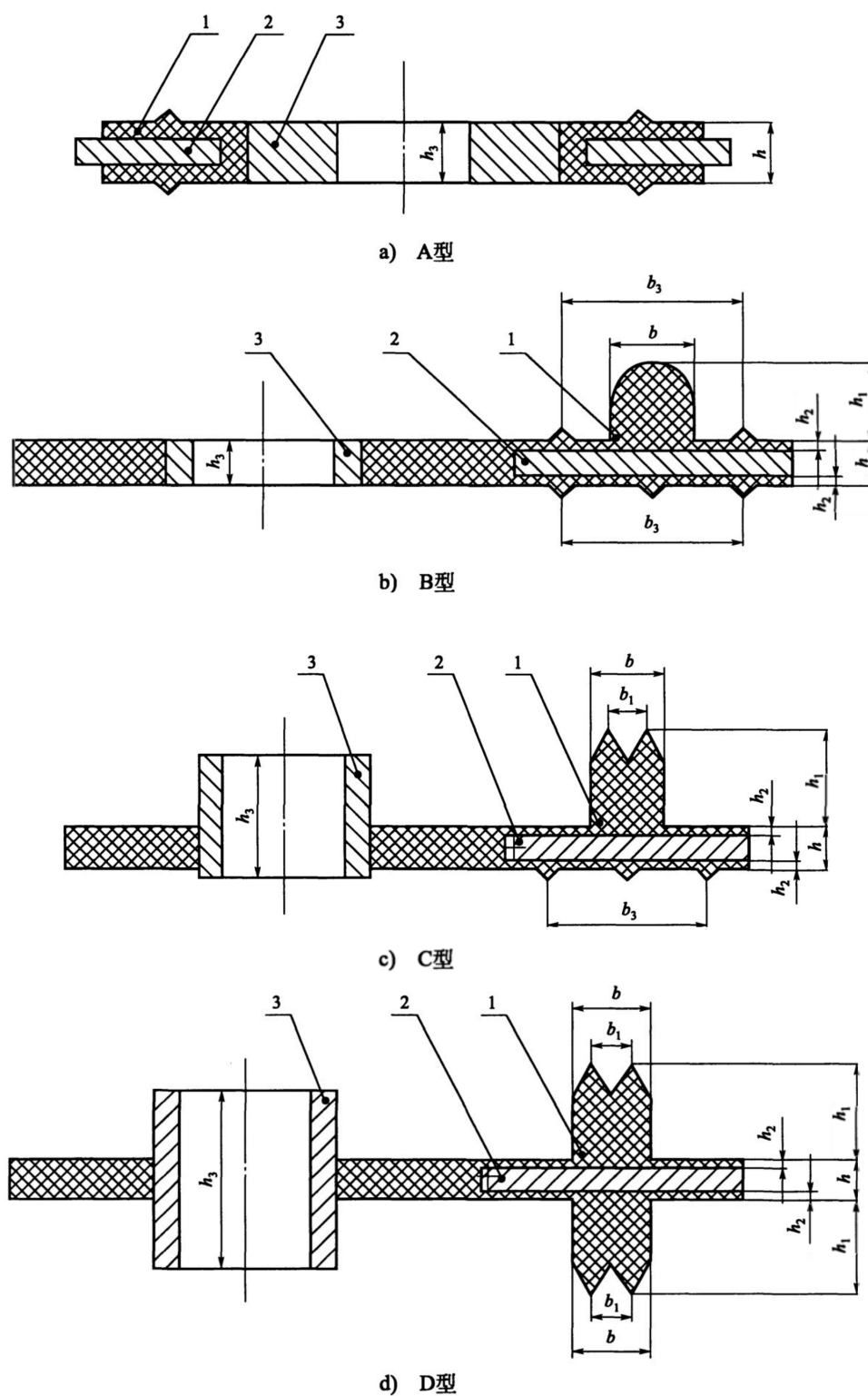
b_1 ——盖或罩沟槽内密封筋宽度；

b_2 ——盖与罩密封面之间的橡胶体宽度；

b_3 ——盖与罩密封面之间的密封筋宽度。

3.2 密封垫的基本结构

3.2.1 带骨架及限位环密封垫的基本结构见图1。

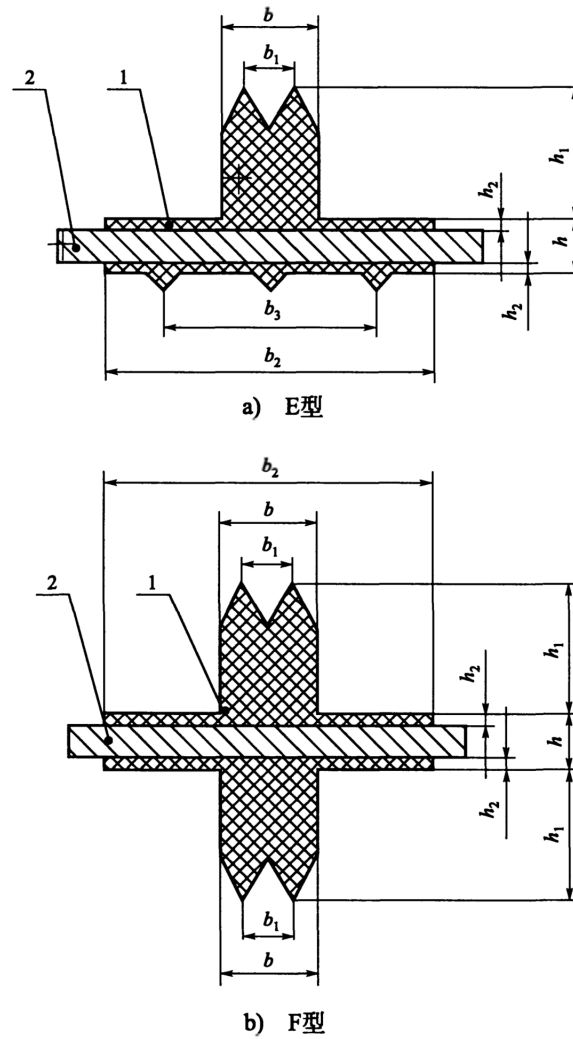


说明：

- 1——橡胶体；
- 2——骨架；
- 3——限位环。

图 1 带骨架及限位环密封垫

3.2.2 带骨架无限位环密封垫的基本结构见图 2。



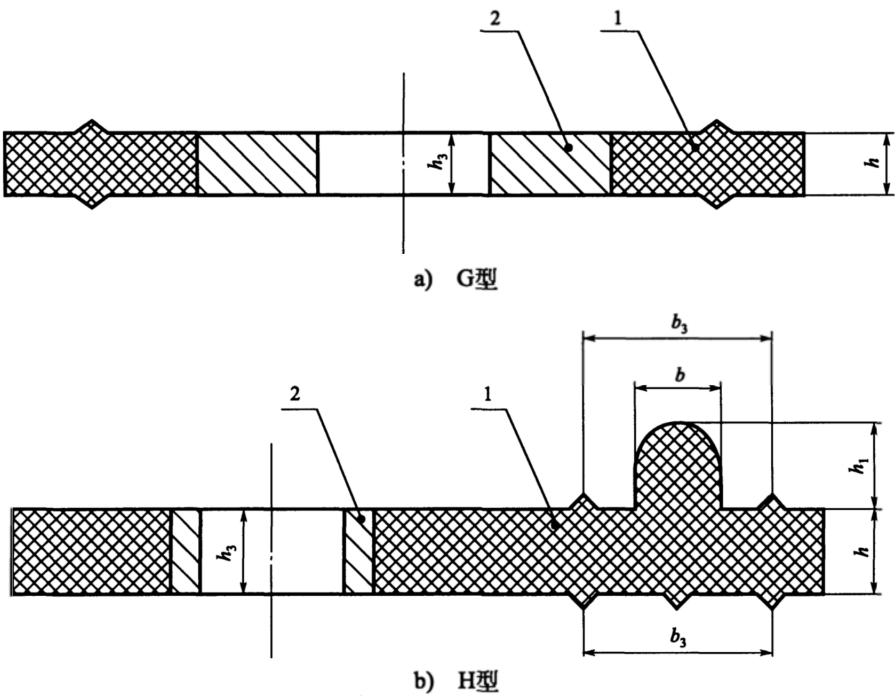
说明：

1——橡胶体；

2——骨架。

图 2 带骨架无限位环密封垫

3.2.3 无骨架带限位环密封垫的基本结构见图 3。



说明：
1——橡胶体；
2——限位环。

图 3 无骨架带限位环密封垫

3.2.4 无骨架无限位环密封垫的基本结构见图 4。

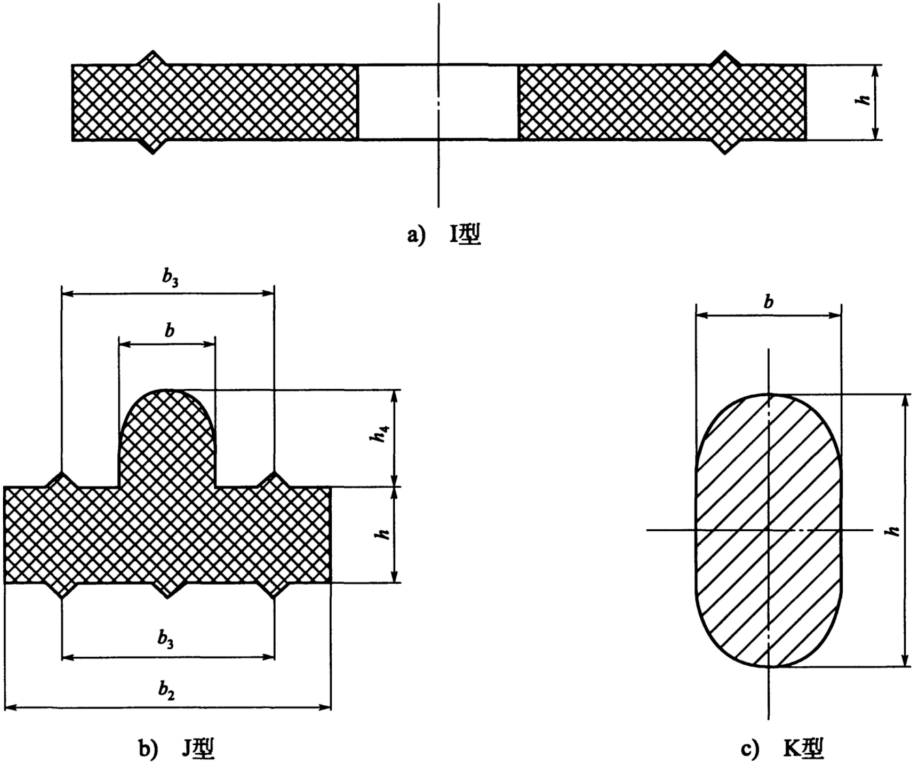


图 4 无骨架无限位环密封垫

3.2.5 产品结构不局限于 3.2.1~3.2.4 中给出的结构，也可采用供需双方协议的结构。

注 1：图 1~图 4 中 A 型~K 型密封垫的应用参见附录 A。

注 2：对骨架材料和限位环材料的要求参见附录 B。

3.3 橡胶材料

3.3.1 橡胶材料分为 I、II、III 三类，每一类材料又分 60 度和 70 度两个硬度级。I 类以乙烯丙烯酸酯橡胶为基本材料，适用工作温度范围一般为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+160\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；II 类以硅橡胶为基本材料，适用工作温度范围一般为 $-70\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+225\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；III 类以氟橡胶为基本材料，适用工作温度范围一般为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.3.2 橡胶材料的物理性能要求及试验方法见表 1。试样应按 GB/T 2941 的规定采用模压法制备，也可以从密封垫上切割打磨制备。

表 1 橡胶材料的物理性能要求及试验方法

序号	项 目	要 求						试验方法
		I 类		II 类		III 类		
1	硬度 (邵尔 A)	60±5	70±5	60±5	70±5	60±5	70±5	GB/T 531.1
2	拉伸强度/MPa 最小	10	10	6	6	10	10	GB/T 528
3	拉断伸长率/% 最小	300	200	200	150	200	175	
4	压缩永久变形 (B 型试样, 压缩 25 %)/% 最大 150 ℃×70 h 175 ℃×24 h 200 ℃×70 h	30	30	40	40	25	25	GB/T 7759.1
5	1# 标准油 150 ℃×168 h 硬度变化 (邵尔 A) 体积变化/% 拉伸强度变化率/% 最大 拉断伸长率变化率/% 最大 200 ℃×168 h 硬度变化 (邵尔 A) 体积变化/% 拉伸强度变化率/% 最大 拉断伸长率变化率/% 最大	-10~+5 ±10 -25 -30	-10~+5 ±10 -25 -30	-15~0 0~+10 -20 -20	-15~0 0~+10 -20 -20	-10~+5 0~+10 -20 -15	-10~+5 0~+10 -20 -15	GB/T 1690
6	3# 标准油 150 ℃×168 h 体积变化/% 最大 200 ℃×168 h 体积变化/% 最大	+50	+50	+50	+50	+10	+10	
7	热空气老化 175 ℃×168 h 硬度变化 (邵尔 A) 拉伸强度变化率/% 最大 拉断伸长率变化率/% 最大 200 ℃×168 h 硬度变化 (邵尔 A) 拉伸强度变化率/% 最大 拉断伸长率变化率/% 最大 225 ℃×168 h 硬度变化 (邵尔 A) 拉伸强度变化率/% 最大 拉断伸长率变化率/% 最大	0~+10 -30 -50	0~+10 -30 -50	0~+10 -25 -30	0~+10 -25 -30	-5~+10 -25 -25	-5~+10 -25 -25	GB/T 3512
8	脆性温度/℃ 不高于	-40	-35	-55	-55	-15	-15	GB/T 15256
序号第 5 项中的 1# 标准油和序号第 6 项中的 3# 标准油, 也可由用户提供或用双方协商的油品替代。								

3.4 密封垫的尺寸和公差

断面采用精度不低于 0.02 mm 的量具，外廓尺寸采用钢板尺或卷尺进行测量，尺寸和公差应符合图样要求。

注：密封垫设计参数参见附录 C；对密封件装配对偶件的要求参见附录 D。

3.5 密封垫的外观

采用目视法检测，应符合图样要求，如图样无要求则应符合 HG/T 3090 中模压橡胶制品的要求。

4 检验规则

4.1 按 GB/T 2941 的规定采用模压法制备试样时，橡胶材料以同班同机台生产的不多于 300 kg 为一批，密封垫以同班同机台制造的不多于 200 件为一批。

4.2 每批随机抽取适量的橡胶材料制备试样，应进行表 1 中 1~4 项物理性能检验。

4.3 当橡胶材料的物理性能检验有不合格项时，应取双倍试样对不符合项复检，若复检仍有不合格项时，允许对橡胶材料修炼一次，修炼后的橡胶材料应进行全项性能检验，若仍有不合格项，则该批橡胶材料不合格。

4.4 密封垫的尺寸每批随机抽检不少于 10 件。当有一件不合格时，应当对本批产品进行全检。

4.5 密封垫的外观应逐件检验。

4.6 当有下列情况之一时，应对本标准规定的全部要求进行检验，即型式检验：

- a) 新产品定型或产品转厂生产时；
- b) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时每一季度末；
- d) 产品停产 3 个月以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5 标志、包装、运输和贮存

5.1 密封垫的标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 5721 的规定，也可按照 GB/T 20739 的规定进行包装、贮存。

5.2 在遵守 5.1 的条件下，密封垫片自制造之日起，Ⅰ类橡胶材料的密封垫贮存期 3 年，Ⅱ类橡胶材料和Ⅲ类橡胶材料的密封垫贮存期 5 年。

附 录 A
(资料性附录)
密封垫应用说明

表 A.1 定义了 A 型~K 型密封垫的 11 种基本结构的应用说明。

表 A.1 密封垫应用说明

类型	应 用 说 明
A	应用于气缸盖罩和气缸盖密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
B	应用于气缸盖罩带预装固定沟槽、气缸盖罩和气缸盖密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
C	应用于气缸盖罩沟槽密封和气缸盖密封面为平面的密封，密封以沟槽密封筋和平面 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
D	应用于气缸盖罩、气缸盖均为沟槽密封，密封以沟槽密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
E	应用于气缸盖罩沟槽密封和气缸盖密封面为平面的密封，密封以沟槽密封筋和平面 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠连接螺栓定位台或螺栓扭矩或支撑骨架高度保证。
F	应用于气缸盖罩、气缸盖均为沟槽密封，密封以沟槽密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠连接螺栓定位台或螺栓扭矩或支撑骨架高度保证。
G	为无支撑骨架密封垫，应用于气缸盖罩和气缸盖密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
H	为无支撑骨架密封垫，应用于气缸盖罩带预装固定沟槽、气缸盖罩和气缸盖密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠限位环高度 h_3 保证。
I	为无支撑骨架密封垫，应用于气缸盖罩和气缸盖体密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠连接螺栓定位台或螺栓扭矩保证。
J	为无支撑骨架密封垫，应用于气缸盖罩带预装固定沟槽、气缸盖罩和气缸盖体密封面均为平面的密封，密封以 $0.5 \times 90^\circ$ 密封筋为主，橡胶弹性压缩量靠连接螺栓定位台或螺栓扭矩保证。
K	为无支撑骨架密封垫，应用于气缸盖罩、气缸盖均为沟槽密封，密封以橡胶体上、下圆弧面为主，橡胶弹性压缩量靠连接螺栓定位台或螺栓扭矩或支撑骨架高度保证。

附 录 B**(资料性附录)****对骨架材料和限位环材料的要求****B.1 骨架材料**

骨架材料宜选用 Q235A 材料，化学成分和力学性能宜符合 GB/T 700 的要求；厚度可根据实际需要选择 0.5 mm~1.5 mm，采用精度不低于 0.01 mm 的量具检测；外观采用目视法检测，不应有毛刺、飞边、缺料、划伤、锈斑等缺陷；相关尺寸应符合图样的要求，公差按照相关标准中等公差精度控制。

B.2 限位环材料

限位环材料宜选用 Q235A 材料，化学成分和力学性能宜符合 GB/T 700 的要求；高度可根据橡胶体预压缩量选定，采用精度不低于 0.01 mm 的量具检测；外观采用目视法检测，不应有毛刺、飞边、缺料、划伤、锈斑等缺陷。

附 录 C
(资料性附录)
密封垫设计参数

密封垫基本设计参考参数见表 C. 1。

表 C. 1 密封垫基本设计参考参数

压缩率	填充率	密封筋尺寸	安装预紧
15 %~30 % 具体视工况条件定	65 %~85 % 具体视工况条件定	图示密封筋以 0.5 × 90°为主，也可采 取其他结构形式和 尺寸。	对于带沟槽预紧结构的密封垫，可用沿密封 体 <i>b</i> 的中心线均匀排布的若干凸起进行安装预 紧：凸起的宽度= $b+(3\% \sim 5\%)b$ ，凸起的高 度以不影响密封为准，凸起的数量与压紧螺栓 数量相同即可；也可视具体情况而定。

附 录 D
(资料性附录)

对密封垫装配对偶件的要求

- D.1 相关尺寸应符合图样的要求，公差按照相关标准中等公差精度控制。
- D.2 配合面粗糙度 $\leq Ra\ 6.3$ ，密封面粗糙度 $\leq Ra\ 1.6$ ；配合面平面度要求不大于 $0.02/200\ \text{mm}^2$ 。
- D.3 采用目视法检测，不应有毛刺等潜在的划伤橡胶体的缺陷。
-

中华人民共和国
化工行业标准
车灯用橡胶密封件和
发动机气缸盖罩橡胶密封垫
(2018)

HG/T 5454~5455—2018

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张2 字数45.4千字

2019年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2558

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：28.00元

版权所有 违者必究

打印日期：2019年5月13日

