Recommendations for the Exhaust Gas Reference Emissions of Tire Enterprises in the GB 27632—2011 *Emission Standard of Pollutants for Rubber Products Industry*

Wenjuan Zhang Xuli Tong

Guangzhou Natural Environmental Protection Technology Development Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

During the process of applying for the environmental impact report documents, the relevant rubber tire manufacturers found that the actual exhaust gas emission per ton of rubber from the tire enterprises was significantly different from the GB 27632—2011 *Emission Standard for Pollutants from the Rubber Products Industry*. The report put forward recommendations for the gap between the standard and the actual enterprise data, which has certain guiding significance for the subsequent standard improvement.

Keywords

rubber tire; environmental impact assessment; pollutant discharge; benchmark exhaust volume

《橡胶制品工业污染物排放标准》中废气基准排气量合理性探究

张文娟 童旭丽

广州自然环保科技发展有限公司，中国 · 广东 广州 510000

摘 要

相关橡胶轮胎生产企业在申报环境影响报告文件过程中发现轮胎企业的废气实际吨胶排放量值与GB 27632—2011《橡胶制品工业污染物排放标准》存在较大的差距，报告针对该标准与实际企业数据存在的差距提出建议值，对后续标准改进具有一定的指导意义。

关键词

橡胶轮胎；环境影响评价；污染物排放；基准排气量

1 引言

中国于 2012 年 1 月 1 日正式实施 GB 27632—2011《橡胶制品工业污染物排放标准》（以下称为《标准》），该标准制定了橡胶制品企业大气、水的污染物排放限值，也对废气的基准排气量规定了限值。

目前，中国少有学者对该标准中的废气基准排气量进行系统分析，如于波和陆文彬以轮胎生产行业为例，主要围绕新旧标准的比较进行论述，指出新标准的优势和不足 [1]。例如，陆骏、薛飞和周文才对比新、旧《标准》，针对新版《标准》存在的不足，结合环境工程，提出改进意见 [2]。

论文以轮胎生产行业为例，针对轮胎生产企业的废气基准排气量的值，与《标准》中基准排气量标准值进行对比分析；结合对比分析数据，浅析《标准》与实际企业数据存在的差距，分析提出改进意见，完善行业污染物排放标准。

2 标准中大气污染物排放限值要求

该标准对大气污染物的排放浓度、基准排气量规定了排放限值。轮胎企业大气污染物排放限值（有组织）摘录如表 1 所示 [3]。

3 某轮胎生产企业废气排放情况

3.1 企业胶料实际排气量分析

以某轮胎生产企业为例，生产工艺主要包括炼胶工序、压延工序、成型工序、硫化工序，生产中有组织收集及排放的废气主要是密炼热胶烟气、压片废气和硫化废气。该项目基准排气量换算结果见表 2。根据表 2，炼胶车间密炼热胶

【作者简介】张文娟（1984–），女，汉族，中国湖北监利人，本科，注册环评工程师，从事环境评价研究。

烟气和压片工艺废气、硫化车间工艺废气的吨胶排气量均超出《标准》中的基准排气量。

根据《标准》：大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况；若单位

表 1 轮胎企业大气污染物排放限值（有组织）

污染物项目	生产工艺或设施	排放限值（mg/m³）	基准排气量（m³/t）
颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	12	2000
甲苯及二甲苯合计*	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	15	—
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10	2000
	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	100	—
*待国家污染物监测方法标准发布后实施			

表 2 GB 27632—2011 某轮胎生产企业基准排气量对标换算结果

项目	污染物	实际值				标准	
		排放量（t/a）	实际吨胶排放量（m³/t 胶）	实际排放浓度（mg/m³）	换算基准排放浓度（mg/m³）	基准排量（m³/t 胶）	排放浓度（mg/m³）
密炼热胶烟气、压片工艺废气	废气量	99450 万 m³/a	11243	—	—	2000	—
	炭黑尘	6.8	—	6.84	38.45	—	12
	非甲烷总烃	7.84	—	7.89	44.35	—	10
硫化工艺废气（新增）	废气量	367200 万 m³/a	125844.8	—	—	2000	—
	非甲烷总烃	0.57	—	0.16	10.07	—	10
硫化工艺废气（依托现有）	废气量	331500 万 m³/a	279654.8	—	—	2000	—
	非甲烷总烃	1.17	—	0.35	48.94	—	10

注：本项目炼胶生胶用量为 88697.5t/a（硫化用胶 41032.7t）。

表 3 橡胶制品工业污染物产污系数表（摘录）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
轮胎	天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶	混炼	所有	废气	工业废气量	标立方米 / 吨三胶	8900
					颗粒物	千克 / 吨三胶	5.037
					非甲烷总烃	千克 / 吨三胶	3.265
		硫化			工业废气量	标立方米 / 吨三胶	6.5×10^{4}
					非甲烷总烃	千克 / 吨三胶	3.265

表 4 某轮胎生产企业基准排气量换算结果

项目	污染物	实际值				标准	
		排放量（t/a）	实际吨胶排放量（m³/t 胶）	实际排放浓度（mg/m³）	换算基准排放浓度（mg/m³）	基准排量（m³/t 胶）	排放浓度（mg/m³）
密炼热胶烟气、压片工艺废气	废气量	99450 万 m³/a	11243	—	—	8900	—
	炭黑尘	6.8	—	6.84	8.617	—	12
	非甲烷总烃	7.84	—	7.89	9.94	—	10
硫化工艺废气（新增）	废气量	367200 万 m³/a	125844.8	—	—	65000	—
	非甲烷总烃	0.57	—	0.16	0.31	—	10
硫化工艺废气（依托现有）	废气量	331500 万 m³/a	279654.8	—	—	65000	—
	非甲烷总烃	1.17	—	0.35	1.51	—	10

注：本项目炼胶生胶用量为 88697.5t/a（硫化用胶 41032.7t）。

胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据[3]。大气污染物基准排气量排放浓度换算公式为：

$$\rho_{基}=\frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}}\times\rho_{实}$$

式中，$\rho_{基}$——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m^3；

$Q_{总}$——实测的排气总量，m^3；

Y_i——第 i 种产品的胶料消耗量；

$Q_{i基}$——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m^3/t 胶；

$\rho_{实}$——实测的大气污染物浓度，mg/m^3[3]。

根据换算，表 2 各股废气换算基准排放浓度后，其值均超过《标准》中大气污染物排放浓度限值。

该企业工艺废气的吨胶排气量超出《标准》中基准排气量主要是因为建设单位对车间工艺废气均进行了收集处理，废气排放量增大，若挑选风量小的处理设施，会影响处理效率。

3.2 同类企业胶料排气量超基准排气量分析

中国橡胶工业协会于 2021 年 2 月 5 日回复的《关于玲珑轮胎新建项目污染源强核算问题的反馈意见》中提到：《标准》的基准排气量，是基于近二十年（约 1991—2011 年）前橡胶企业的调研结果，并结合 2007 年国家发展和改革委员会发布的《轮胎行业清洁生产评价指标体系（试行）》以及参考“第一次全国污染源普查工业污染源普查”数据而确定。在该标准制订时期，企业普遍仅对密炼机的炼胶废气进行收集，其他环节均为无组织排放，“一污普”亦仅统计粉尘和炼胶排气量。根据排污许可证 HJ 1122 标准编制调研发现，当前橡胶企业有组织废气排放量平均超过《标准》基准排气量的 20 倍以上，按基准排气量折算后，企业普遍达标困难”的实际情况。因此，可以看出《标准》中制定的基准排气量与现实差距较大。

3.3 环保部对此问题回复

根据原环境保护部出具的《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函〔2014〕244 号）：

①《标准》中基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需要经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。

②轮胎生产过程中，冷却装置非甲烷总烃的排放控制可参照《标准》炼胶装置排放限值要求执行，在未规定冷却装置单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定是否达标依据。

③炼胶和硫化装置分别考核基准排气量。

从上可以看出，炼胶和硫化工艺的总气量，与炼胶次数相关，而《标准》中未对该因素做出相关说明。

3.4 环保部发布文件中的说明

2020 年 6 月 29 日生态环境部办公厅发布了“关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的函”（环办大气函〔2020〕340 号），《指南》中（第 291 页）提到：“轮胎制品制造，橡胶板、管、带制品制造，橡胶零件制造，运动场地用塑胶制造，其他橡胶制品制造企业：炼胶、硫化废气排放口 NMHC 浓度不高于 10mg/m^3；胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶废气排放口 NMHC 浓度不高于 50mg/m^3；其余排放口及各项污染物连续稳定达到 GB 27632—2011《橡胶制品工业污染物排放标准》排放限值，并满足相关地方排放标准要求（不要求基准排气量）”[4]。

从上可以看出，各类轮胎制品制造企业的减排措施对基准排气量不做要求。

同时，参照 2020 年 3 月 27 日发布并实施的 HJ1122—2020《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》[5]，其附录 G 橡胶制品工业污染物产污系数表中有提到工业废气量指标，具体如表 3 所示。

参照“后法优于先法”的原则，基准排气量可参照 HJ1122—2020《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》附录 G 表 G1 产污系数中相应工序工业废气量值确定。结合表 3 的工业废气量指标按照大气污染物基准排气量排放浓度换算公式重新核算表 2 的基准排放浓度得到表 4，从表 4 可知，各股废气的换算基准排放浓度均达到《标准》中的大气污染物排放限值。

4 结语

通过案例结合环保部的相关文件可以看出，GB 27632—2011《标准》的基准排气量尚存在需要完善之处。同时，相关企业也需要通过合理布局车间及设备、加强废气处理措施，减少废气抽排风量。相关企业及环境影响评价单位申报相关环评文件时，基准排气量建议采用 HJ1122—2020《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》附录 G 表 G1 产污系数中相应工序工业废气量值。

参考文献

[1] 于波,陆文斌.浅析橡胶制品工业污染物排放标准[J].科技资讯,2013(32):206-207.

[2] 陆骏,薛飞,周文才.浅析橡胶制品工业污染物排放标准[J].化工管理,2018(30).

[3] GB 27632—2012 橡胶制品工业污染物排放标准[S].

[4] 环境保护部.关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》的函[EB/0L](2020-6-29).http://sthj.ly.gov.cn/Topic/Detail/397.

[5] HJ1122—2020. 排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业[S].