

































## 7.1 自我评价报告

《再生橡胶行业绿色工厂自我评价报告》内容包括但不限于：

- a) 工厂名称、地址、行业、法定代表人、简介等基本信息，发展现状、工业产业和生产经营情况；
- b) 工厂在绿色发展方面开展的重点工作及取得的成绩、下一步拟开展的重点工作等；
- c) 工厂的建筑、装置规模、工艺路线、主要耗能设备、计量设备、照明配置情况，以及相关标准的执行情况；
- d) 工厂各项管理体系建设情况；
- e) 工厂能源投入、资源投入、采购等方面的现状，以及目前正在实施的节约能源资源项目；
- f) 工厂生产产品的生态设计、限用物质使用、节能等情况，以及相关标准的落实情况；
- g) 工厂废弃物分类、收集、资源化回收和贮存的落实情况；
- h) 工厂主要污染物处理设备配置及运行情况，大气污染物、水污染物、固体废物、噪声、温室气体排放及管理现状，以及相关标准的落实情况；
- i) 依据工厂情况和本文件，开展绿色工厂自我评价；
- j) 其他支持证明材料。

## 7.2 第三方评价报告

《再生橡胶行业绿色工厂第三方评价报告》内容包括但不限于：

- a) 绿色工厂评价的目的、范围及准则；
- b) 绿色工厂评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评估情况、核查报告编写及内部技术复核情况；
- c) 对申报工厂的基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等方面进行描述，并对工厂自我评价报告中的相关内容进行核实；
- d) 核实数据真实性、计算范围及计算方法，检查相关计量设备和有关标准的执行情况；
- e) 对企业自我评价所出现的问题情况进行描述；
- f) 对申报工厂是否符合绿色工厂要求进行评价，说明各评价指标值及是否符合评价要求情况，描述主要创建做法及工作亮点等；
- g) 对持续创建绿色工厂的下一步工作提出建议；
- h) 评价支持材料。



## 附录 A (规范性)

### 再生橡胶行业绿色工厂绩效指标计算方法

#### A.1 工厂容积率

工厂容积率为工厂总建筑物（正负 0 标高以上的建筑面积）、构筑物面积与厂区用地面积的比值，按公式（A.1）计算。

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$R$ ——工厂容积率；

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积的数值（建筑物层高超过 8 m 的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算），单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$A_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物建筑面积的数值（可计算面积的构筑物种类参照 GB/T 50353），单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积的数值，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

#### A.2 建筑密度

建筑密度为工厂用地范围内各种建筑物、构筑物占（用）地面积总和与厂区用地面积的比率，按公式（A.2）计算。

$$r = \frac{a_{\text{总建筑物}} + a_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

$r$ ——建筑密度；

$a_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物占（用）地面积的数值，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$a_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物占（用）地面积的数值，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积的数值，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

#### A.3 废钢丝回收率

废钢丝回收率按公式（A.3）计算。

$$K_r = \frac{Z_r}{Z_w} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

$K_r$ ——废钢丝回收率；

$Z_r$ ——统计期内废钢丝回收量的数值，单位为吨（t）；

$Z_w$ ——统计期内废钢丝总产生量的数值，单位为吨（t）。

A.4 吨再生橡胶综合能耗

吨再生橡胶综合能耗按公式（A.4）计算。

$$e = \frac{E}{Q} \times 1000 \quad \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

- $e$ ——吨再生橡胶综合能耗的数值，单位为千克标准煤每吨再生橡胶（kgce/t 再生橡胶）；
- $E$ ——统计期内工厂实际消耗的各种能源实物量（即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗）的数值，单位为吨标准煤（tce）；
- $Q$ ——统计期内合格再生橡胶产量的数值，单位为吨再生橡胶（t 再生橡胶）。

A.5 吨再生橡胶碳排放量

吨再生橡胶碳排放量按公式(A.5)计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{co}_2\text{废水}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} - E_{\text{粗钢}} \quad \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

- $E$ ——企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>e</sub>）；
- $E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；
- $E_{\text{过程}}$ ——过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>e</sub>）；
- $E_{\text{co}_2\text{废水}}$ ——废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>e</sub>）；
- $E_{\text{电（热）}}$ ——企业净购入的电力（热力）消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）；
- $E_{\text{粗钢}}$ ——企业附属产物粗钢在其生产过程中产生的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO<sub>2</sub>）。

## 附录 B

(规范性)

## 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
基本要求 (一票否决)	基础合规性  (一票否决)	1	工厂应依法设立,在建设和生产过程中遵守有关法律、法规、政策和标准,并满足相关标准的要求。	必选	—
		2	信用公开,在建设和生产过程中遵守相关标准的要求。	必选	—
		3	工厂应依法取得排污许可证。	必选	—
		4	近3年(含成立不足3年)无较大及以上安全、质量事故和突发环境事件。	必选	—
		5	工厂应具有良好信用,未被列入失信企业名单。	必选	—
	基础管理职责 (一票否决)	6	最高管理者在绿色工厂方面的领导作用和承诺应满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 a) 的相关要求。	必选	—
		7	最高管理者应确保在工厂内部分配并沟通与绿色工厂相关角色的职责和权限,且满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 b) 的相关要求。	必选	—
		8	应设有绿色工厂管理机构,负责有关绿色工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作,建立目标责任制。	必选	—
		9	应有开展绿色工厂建设的中长期规划及年度目标、指标和实施方案,指标应明确且可量化。	必选	—
		10	应传播绿色制造的概念和知识,定期为员工提供绿色制造相关知识的教育、培训,并对教育和培训的结果进行考评。	必选	—
		11	涉及危险废物产生、储存、使用、运输及处置的工厂应按照 GB 18599、GB 18597、《危险废物经营许可证管理办法》的有关要求进行管理。	必选	—
基础设施 (20%)	设计 (15%)	12	工厂的总体设计应根据工厂的规模、生产流程、交通运输、环境保护、消防、安全卫生等要求,结合场地自然条件、用地周边环境确定。	必选	30

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
基础设施 (20%)	设计 (15%)	13	新建、改建和扩建应根据规模生产的特点采用一次规划。总体工艺设计应充分考虑分期衔接，实现投资的技术经济合理性、资源能源的高效利用，考虑与所在园区产业耦合度高，充分利用园区的配套设施。	必选	30
		14	应结合当地气象条件，使建设物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。	必选	20
		15	应综合考虑土地资源利用、工程投资、环境保护、生产运行等技术经济条件，布置紧凑，减少用地。	必选	20
	建筑 (15%)	16	工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及 GB 50376 的要求。	必选	30
		17	工厂新建、改建和扩建时，应通过核准文件、项目批复等材料证明其遵守国家《固定资产投资项目节能审查办法》、“三同时”制度、《工业项目建设用地控制指标》等产业政策和有关要求。	必选	30
		18	存放废活性炭等危险废弃物的暂存间应独立设置。	必选	15
		19	厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有害物质应符合国家和地方法律、标准的要求。	必选	15
		20	厂区绿化适宜，优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用。	可选	10
	照明 (10%)	21	工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量利用自然光，人工照明应符合 GB 50034 相应的规定。	必选	50
		22	工厂照明设备宜采用节能型照明，其中节能型照明设备使用占比不低于 50%。	可选	25
		23	公共场所的照明宜采用分区、分组与定时控制，可按实际需要对照明时长进行调节。	可选	25
	工艺及设施 (15%)	24	分拣、切割应按模量采用物理法梯级粉碎。	必选	30
25		再生工艺应采用热力学或力化学法常温再生塑化压炼成型或造粒。	必选	30	
26		精炼工艺装备应采用高效联动或挤出成型装备。	必选	30	

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
	专用设备 (15%)	27	应采用高剪切比、打空冷却粉碎机，精细研磨机等破碎设备。	必选	30
		28	再生应采用反应釜或常压连续塑化机。	必选	25
		29	精炼成型应采用双辊精炼机或其他挤出设备，配备胶片冷却装置。	必选	25
		30	再生和精炼成型工段应安装在线监测系统。	必选	10
	通用设备 (10%)	31	工厂宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的设备。	可选	20
		32	工厂不得采购《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》等文件中明令淘汰的设备及产品。对于已有的落后设备及产品，工厂应制定更新、替代计划并予以实施。	必选	40
		33	三相异步电动机能效等级宜达到 GB 18613 中规定的 2 级及以上的要求。	可选	20
		34	应使生产通用设备达到经济运行的状态，对电动机的经济运行管理应符合 GB/T12497 的规定，对风机、泵类和压缩机等的经济运行管理应符合 GB/T13466 的规定，对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T13462 的规定	必选	20
	计量设备 (10%)	35	应依据 GB 17167、GB/T 21367、GB 24789 等的要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。	必选	20
		36	计量仪器应按照相关标准的要求进行定期检定校准。	必选	20
		37	应建立计量管理制度，设有专人负责计量器具的管理工作（配备、使用、检定、维修、报废等）。	必选	20
		38	应建立计量设备管理台账（包括计量制度、计量人员管理、计量器具档案等）。	必选	20
		39	能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。	必选	20
	污染物处理设备设施 (10%)	40	应设置污染物（废水、废气）处理设施，污染物处理设施的处理能力应与生产排放相适应，确保污染物排放达到相关法律法规及标准（GB 8978，GB 16297，GB 14554）的要求。	必选	30
		41	工厂应加强无组织排放气体的收集处理，无组织排放和有组织排放气体均采用碱液喷淋、活性炭吸附、催化燃烧等组合处理技术或其他更先进的技术，以满足排放标准要求。	可选	15
		42	应建有环保设施管理制度，定期开展环保设施运行状况和效果的评估工作。	必选	30
43		应将环保设施与生产装置同等管理，环保设施运行控制参数纳入生产操作规程和工艺卡片。	必选	15	

		44	固废处理应达到 GB/T 32326 的有关要求。	必选	10
--	--	----	---------------------------	----	----

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
管理体系 (15%)	质量管理体系 (20%)	45	应建立、实施并保持满足 GB/T 19001 要求的质量管理体系。	必选	60
		46	质量管理体系宜通过第三方认证并持续保持有效状态。	可选	40
	职业健康安全 管理体系 (25%)	47	应建立、实施并保持满足 GB/T 45001 要求的职业健康安全管理体系。	必选	60
		48	职业健康安全管理体系宜通过第三方认证并持续保持有效状态。	可选	40
	环境管理体系 (25%)	49	应建立、实施并保持满足 GB/T 24001 要求的环境管理体系。	必选	60
		50	环境管理体系宜通过第三方认证并持续保持有效状态。	可选	40
	能源管理体系 (25%)	51	应建立、实施并保持满足 GB/T 23331 要求的能源管理体系。	必选	60
		52	能源管理体系宜通过第三方认证并持续保持有效状态。	可选	40
社会责任 (5%)	53	工厂宜每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是环境社会责任的履行情况。	可选	100	
能源与 资源投入 (15%)	能源投入 (35%)	54	应根据自身情况选择清洁高效能源，提高能源利用效率，减少不可再生能源的投入。加强可再生能源的利用，提高可再生能源应用占比。	必选	20
		55	宜优先选用天然气等清洁能源，严格控制重污染能源的消耗量。	可选	10
		56	企业如有自备锅炉，应提高锅炉供热、供汽效率。禁止使用列入淘汰名录的能源加工转换设备。	必选	20
		57	宜建立能源管理中心，根据生产情况定期进行能源审计。	可选	10
		58	宜采用先进或者适用的回收技术、工艺和设备，对生产过程中产生的余热、余压进行综合利用。	可选	20
		59	应加强管道保温措施，降低热损失。	必选	20

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
能源与资源投入 (15%)	资源投入 (45%)	60	应按照 GB/T7119 的要求开展节水评价工作	必选	20
		61	原辅料应选用环保型软化剂，禁止使用煤焦油	必选	20
		62	应建立原辅料管理及计量制度。	必选	15
		63	应建立原辅料品质检验台账。	必选	15
		64	对重点投入物料应进行全流程消耗分析，监控物料流失重点部位，提高物料利用率。	必选	15
		65	宜建立全厂用水平衡，减少新鲜水用量。	可选	15
	采购 (20%)	66	应建立包括质量、环保等方面相关要求的合格供方评价准则、合格供方名录，并定期对供方进行评价。	必选	30
		67	向供方提供的采购信息中宜包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。	可选	20
		68	采购的原材料应满足工厂制定的相关采购标准的要求，按批次对采购的原材料进行入厂检验，并留存记录。	必选	35
69		采购的化学品宜配有材料安全技术或数据说明书（MSDS）文件。	可选	15	
产品 (10%)	一般要求 (20%)	70	工厂生产的再生橡胶应符合 GB/T 13460 的要求。	必选	100
	生态设计 (20%)	71	工厂宜在产品设计中引入生态设计的理念。	可选	60
		72	宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。	可选	20
		73	宜按照 GB/T 32161 等国家和行业标准对产品进行生态评价。	可选	20
	限用物质使用 (20%)	74	工厂生产过程中使用的再生橡胶软化剂必须符合有毒有害物质限量标准。	必选	100
	节能 (20%)	75	工厂生产的再生橡胶综合能耗应符合《废旧轮胎综合利用行业规范条件》的要求。破碎工段不大于 320 度每吨，再生工段不大于 520 度每吨。	必选	100
减碳 (20%)	76	宜采用公众可获取的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查。	可选	100	

表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标及权重	二级指标及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
环境排放 (10%)	一般要求 (20%)	77	工厂应依法取得排污许可证。	必选	25
		78	应建立污染物排放监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及对厂界环境质量的影响开展自行监测，并保存原始监测记录。	必选	25
		79	应根据《污染源自动监控管理办法》的规定设置自动监测设备。	必选	25
		80	污染物永久性采样口、采样平台和排污口标志设置与维护，污染物采样和监测，应满足 GB 8978、GB 13271 等的有关规定。	必选	25
	大气污染物 (10%)	81	锅炉废气执行 GB 13271 排放标准；恶臭污染物执行 GB 14554 排放标准；其他执行 GB 16297、GB 37822 中的排放标准。	必选	100
	水污染物 (10%)	82	水污染物执行 GB 8978 或相应的地方排放限值标准。	必选	100
	一般工业 固体废物 和危险废物 (30%)	83	应对产生的固体废物按照国家和地方相关法律以及 GB 18597、GB 18599、GB18484 等标准进行处置。	必选	20
		84	应对固体废物严格实施分类处置。	必选	20
		85	应落实工业固体废物申报登记制度和管理台账制度，实现工业固体废物可追溯。	必选	15
		86	工厂产生的活性炭等危险废物，应设有专用的危险废物暂存场地，并符合 GB 18597 的要求。	必选	15
		87	应有详细的一般工业固体废物和危险废物的处理去向记录。工厂无法自行处理的，应委托具备相应能力和资质的机构进行处理，按规定填写转移联单。	必选	15
		88	安全处置率达到 100%。	必选	15
	噪声 (15%)	89	应对重点噪声产生设备进行减振、降噪处理。	必选	40
		90	厂界环境噪声执行 GB 12348 排放标准。	必选	60



表 B.1 再生橡胶行业绿色工厂评价指标表（续）

一级指标 及权重	二级指标 及权重	序号	评价要求	必选/可选	分值
环境排放 (10%)	温室气体 (15%)	91	应依据 GB/T 32151.10 或适用的规范对其厂界范围的温室气体排放进行核算和报告。	必选	40
		92	宜获得温室气体排放量第三方核查声明。	可选	20
		93	核查结果宜对外公布。	可选	20
		94	宜利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。	可选	20
绩效 (30%)	用地集约化 (15%)	95	按公式 (A.1) 计算工厂容积率。根据《工业项目建设用地控制指标》的要求，再生橡胶行业工厂容积率 $\geq 0.85$ 。	必选	50
		96	按公式 (A.2) 计算建筑密度。根据《工业项目建设用地控制指标》的要求，再生橡胶行业工厂建筑密度 $\geq 40\%$ 。	必选	50
	原料无害化 (10%)	97	再生橡胶生产不得使用煤焦油作软化剂	必选	100
	生产洁净化 (10%)	98	水污染物产生指标（基准值）： (1) PH 8-9 (2) COD 浓度： $\leq 100\text{mg/L}$	必选	40
		99	水污染物产生指标（先进值）： (1) PH 8-9 (2) COD 浓度： $\leq 80\text{mg/L}$	可选	45
		100	水污染物产生指标（领先值）： (1) PH 8-9 (2) COD 浓度： $\leq 50\text{mg/L}$	可选	50

		101	大气污染物产生指标（基准值）： （1）硫化氢浓度： $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ； （2）非甲烷总烃： $\leq 80 \text{ mg/m}^3$ ； （3）颗粒物： $\leq 60 \text{ mg/m}^3$ 。	必选	40
		102	大气污染物产生指标（先进值）： （1）硫化氢浓度： $\leq 0.60 \text{ mg/m}^3$ ； （2）非甲烷总烃： $\leq 60 \text{ mg/m}^3$ ； （3）颗粒物： $\leq 40 \text{ mg/m}^3$ 。	可选	45
		103	大气污染物产生指标（领先值）： （1）硫化氢浓度： $\leq 0.30 \text{ mg/m}^3$ ； （2）非甲烷总烃： $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ； （3）颗粒物： $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ 。	可选	50
	废物资源化 （50%）	104	按公式（A.5）计算废钢丝回收率，指标 $\geq 95\%$ 。	必选	80
		105	按公式（A.5）计算废钢丝回收率，指标 $\geq 97\%$ 。	可选	90
		106	按公式（A.5）计算废钢丝回收率，指标 $\geq 99\%$ 。	可选	100
	能源低碳化 （15%） （新型塑化装备除外）	107	按公式（A.6）计算吨再生橡胶综合能耗，指标 $\leq 104 \text{ kgce/t}$ 再生橡胶（850度）。	必选	80
		108	按公式（A.6）计算吨再生橡胶综合能耗，指标 $\leq 101 \text{ kgce/t}$ 再生橡胶（820度）。	可选	90
		109	按公式（A.6）计算吨再生橡胶综合能耗，指标 $\leq 98 \text{ kgce/t}$ 再生橡胶（800度）。	可选	100

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 2589 综合能耗计算通则
- [2] GB/T 7119 节水型企业评价导则
- [3] GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求
- [4] GB/T 19208 硫化橡胶粉
- [5] GB/T 20862 产品可回收利用率计算方法导则
- [6] GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
- [7] GB/T 33635 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 导则
- [8] HJ 1034 排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业
- [9] T/CRIA 21001—2018 E系再生橡胶
- [10] T/CRIA 21002—2020 E系再生橡胶软化剂
- [11] 国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部：再生橡胶行业清洁生产评价指标体系。关于印发化学原料药等6项行业清洁生产评价指标体系的通知（发改环资规〔2020〕1983号），2020年12月31日
- [12] 国务院。危险废物经营许可证管理办法（2016年修正）。中华人民共和国国务院令 第666号，2016年2月6日
- [13] 国家发展改革委。固定资产投资节能审查办法。中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第44号，2016年11月27日
- [14] 国土资源部。工业项目建设用地控制指标。关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知（国土资发〔2008〕24号），2008年1月31日
- [15] 工业和信息化部。高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）。《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》公告（工节〔2009〕第67号），2009年12月4日
- [16] 工业和信息化部。高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）。中华人民共和国工业和信息化部公告 2012年 第14号，2012年4月6日
- [17] 工业和信息化部。高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）。中华人民共和国工业和信息化部公告 2014年 第16号，2014年3月6日
- [18] 工业和信息化部。高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）。中华人民共和国工业和信息化部公告 2016年 第13号，2016年3月14日
- [19] 工业和信息化部。部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）。中华人民共和国工业和信息化部公告 工产业〔2010〕第122号，2010年10月13日
- [20] 工业和信息化部。废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）。中华人民共和国工业和信息化部公告 2020年 第21号，2020年5月7日
- [21] 国家环保总局。污染源自动监控管理办法。国家环境保护总局令 第28号，2005年9月19日
- [22] GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范