

T/CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXXX—XXXX

橡胶机械行业绿色工厂评价要求

Requirements for assessment of green factory in rubber machinery industry

征求意见稿

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

目 次

| | |
|-----------------------|----|
| 前 言..... | IV |
| 引 言..... | V |
| 1 范围..... | 1 |
| 2 规范性引用文件..... | 1 |
| 3 术语和定义..... | 1 |
| 4 总则..... | 2 |
| 4.1 评价原则..... | 2 |
| 4.1.1 一致性原则..... | 2 |
| 4.1.2 定量与定性原则..... | 2 |
| 4.1.3 先进性原则..... | 2 |
| 4.2 评价指标体系..... | 2 |
| 4.3 评价方法..... | 3 |
| 4.4 评价范围..... | 3 |
| 4.5 评价结果..... | 3 |
| 5 评价要求..... | 3 |
| 5.1 基本要求..... | 3 |
| 5.1.1 合规性要求..... | 3 |
| 5.1.2 最高管理者要求..... | 3 |
| 5.1.3 工厂要求..... | 3 |
| 5.2 基础设施要求..... | 4 |
| 5.2.1 建筑设施..... | 4 |
| 5.2.2 专用设备..... | 4 |
| 5.2.3 通用设备..... | 4 |
| 5.2.4 计量设备..... | 5 |
| 5.2.5 照明..... | 5 |
| 5.3 管理体系要求..... | 5 |
| 5.3.1 质量管理体系..... | 5 |
| 5.3.2 职业健康安全管理体系..... | 5 |
| 5.3.3 环境管理体系..... | 5 |
| 5.3.4 能源管理体系..... | 5 |
| 5.3.5 测量管理体系..... | 6 |
| 5.3.6 社会责任..... | 6 |
| 5.4 能源与资源投入要求..... | 6 |
| 5.4.1 能源投入..... | 6 |
| 5.4.2 资源投入..... | 6 |
| 5.4.3 采购..... | 6 |
| 5.5 产品..... | 7 |
| 5.5.1 生态设计..... | 7 |

| | | |
|-------|-----------------------------------|----|
| 5.5.2 | 有害物质限制使用..... | 7 |
| 5.5.3 | 节能..... | 7 |
| 5.5.4 | 减碳..... | 7 |
| 5.5.5 | 回收利用..... | 7 |
| 5.6 | 环境排放..... | 8 |
| 5.6.1 | 污染物处理设备..... | 8 |
| 5.6.2 | 大气污染物排放..... | 8 |
| 5.6.3 | 水体污染物排放..... | 8 |
| 5.6.4 | 固体废物排放..... | 8 |
| 5.6.5 | 噪声..... | 9 |
| 5.6.6 | 温室气体..... | 9 |
| 5.6.7 | 应急..... | 9 |
| 5.6.8 | 排污许可..... | 9 |
| 5.7 | 绩效..... | 9 |
| 5.7.1 | 一般要求..... | 9 |
| 5.7.2 | 用地集约化..... | 9 |
| 5.7.3 | 原料无害化..... | 10 |
| 5.7.4 | 生产洁净化..... | 10 |
| 5.7.5 | 废物资源化..... | 10 |
| 5.7.6 | 能源低碳化..... | 10 |
| 5.7.7 | 资源能源利用高效化..... | 10 |
| 6 | 评价程序和评价报告..... | 11 |
| 6.1 | 评价程序..... | 11 |
| 6.2 | 评价报告..... | 11 |
| 附 录 A | （规范性） 橡胶机械行业绿色工厂评价指标..... | 12 |
| 附 录 B | （资料性） 橡胶机械行业绿色工厂主要指标计算方法..... | 18 |
| B.1 | 容积率..... | 18 |
| B.2 | 建筑密度..... | 18 |
| B.3 | 厂区绿化率..... | 18 |
| B.4 | 单位用地面积产能..... | 18 |
| B.5 | 单位用地面积产值..... | 15 |
| B.6 | 绿色物料使用率..... | 15 |
| B.7 | 主要污染物排放量：万元产值挥发性有机物（VOCs）排放量..... | 15 |
| B.8 | 万元产值废水排放量..... | 15 |
| B.9 | 万元产值废气排放量..... | 16 |
| B.10 | 烟/粉尘收集治理率..... | 16 |
| B.11 | 单位产品主要污染物排放量：烟/粉尘排放量..... | 16 |
| B.12 | 单位产品主要污染物排放量：挥发性有机物（VOCs）排放量..... | 16 |
| B.13 | 单位产品废水排放量..... | 17 |
| B.14 | 单位产品固体废物产生量：一般固体废物产生量..... | 17 |
| B.15 | 单位产品固体废物产生量：危险废物产生量..... | 17 |
| B.16 | 单位产品主要原材料消耗量..... | 17 |
| B.17 | 主要原材料的利用率..... | 18 |
| B.18 | 产品可回收利用率..... | 18 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| B. 19 重复用水率..... | 18 |
| B. 20 工业固体废物综合利用率..... | 18 |
| B. 21 废水回用率..... | 19 |
| B. 22 单位产品综合能耗..... | 19 |
| B. 23 万元产值综合能耗..... | 19 |
| B. 24 单位产品 CO ₂ 排放量..... | 19 |
| B. 25 万元产值CO ₂ 排放量..... | 20 |
| B. 26 可再生能源占能源消耗总量百分比..... | 20 |
| B. 27 化石能源占能源消耗总量百分比..... | 20 |
| B. 28 能源费用占生产成本的比例..... | 20 |
| B. 29 单位产品能源费用..... | 20 |
| B. 30 单位产品新鲜用水量..... | 21 |
| B. 31 万元产值新鲜用水量..... | 21 |
| B. 32 水资源的产出率..... | 21 |
| B. 33 能源费用占生产成本的比例..... | 22 |
| B. 34 单位产品能源费用..... | 22 |

前 言

本文件按照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》的规定起草。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：软控股份有限公司、桂林橡胶机械有限公司、山东豪迈机械科技股份有限公司、余姚华泰橡塑机械有限公司、万向新元科技有限公司、哈尔滨工大宏图橡塑科技有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司、赛轮集团股份有限公司、宁波斗士油压有限公司、青岛科技大学、国家塑料机械产品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：……。

引 言

绿色制造是解决国家资源和环境问题的重要手段，是实现产业转型升级的总要任务，是行业实现绿色发展的有效途径，同时也是企业主动承担社会责任的必然选择。工厂是绿色制造的主体。对绿色工厂进行评价，有助于在行业内树立标杆，引导和规范工厂实施绿色制造。

本文件以现有相关评价指标和要求为基础，以综合性、系统性为原则，建立符合产业发展需求的绿色工厂评价模型，旨在给出绿色工厂的综合性评价指标和要求。

橡胶机械行业绿色工厂评价要求

1 范围

本文件规定了橡胶机械绿色工厂评价的总则、评价要求、评价程序和评价报告。

本文件适用于橡胶机械行业绿色工厂的评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 7119 节水型企业评价导则
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24256 产品生态设计通则
- GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系要求
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 32326 工业固体废物综合利用技术评价导则
- GB/T 32327 工业废水处理与回用技术评价导则
- GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则
- GB/T 36587 橡胶塑料机械 术语
- GB 50034 建筑照明设计标准

3 术语和定义

GB/T 3658界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色工厂 green factory

实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的工厂。

[来源：GB/T 36132-2018, 3.1]

3.2

绿色产品 green product

在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小，资源能源消耗少、品质高的产品。

[来源：GB/T 33761-2017, 3.1]

3.3

相关方 interested party, stakeholder

可影响绿色工厂创建的决策或活动、受绿色工厂创建的决策或活动所影响、或自认为受绿色工厂创建的决策或活动影响的个人或组织。

[来源：GB/T 19000-2016/ISO 9000: 2015, 3.2.3, 有修改]

3.4

橡胶机械行业 rubber machinery industry

主营业务为加工制造橡胶制品提供各类装备的制造业统称。

4 总则

4.1 评价原则

4.1.1 一致性原则

评价总体结构与GB/T36132提出的相关评价指标体系和通则要求保持一致，包括：基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等7个一级指标。

4.1.2 定量与定性原则

定量评价指标选取有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关绿色制造的指标。定性评价指标主要根据国家有关推行绿色生产的橡胶机械产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及橡胶机械行业发展规划选取。

4.1.3 先进性原则

评价指标的设置结合了国家绿色制造的发展趋势和橡胶机械行业的发展要求，代表了橡胶机械行业发展的先进水平，绩效指标的评价标准参考先进绿色工厂绩效指标持续更新，保证指标持续领先。

4.2 评价指标体系

评价指标体系包括基本要求和评价指标要求两部分。基本要求包括应满足的节能环保法律法规、产业政策、管理体系、强制性能源环保标准等方面的要求；评价指标包括基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效评价等 6 类一级指标，在一级指标设置若干个二级指标，在二级指标下设具体评价要求。

具体评价要求分为必选要求和可选要求，必选要求为工厂应达到的基础性要求；可选要求为工厂努力宜达到的提高性要求，具有先进性，依据受评工厂实际情况确定可选要求的满足程度。

4.3 评价方法

评价方法如下：

- a) 评价采用指标直接打分的方式，各指标评分总分为 100 分；
- b) 附录 A 表 A.1 中一票否决项指标应全部满足；
- c) 表 A.1 中，所有评价指标项，指标依据符合程度分别给予 0 分、0 分和满分中间分值、满分；
- d) 若橡胶机械企业有相应的不适用项，以扣除不适用项得分为满分，再按照百分制进行折算；
- e) 若橡胶机械企业产品种类较多，产品计量较为复杂，可根据实际情况增加相关单位产品指标作为 6.6 绩效中单位产品的相关考核指标，同时应提供考核指标的原始数据和计算方法。每增加一项指标，总分增加一分，企业的实际得分将按照百分折算的方法计算分值。

4.4 评价范围

评价的对象为具有独立法人资格的企业，评价范围包括企业厂区主体生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

4.5 评价结果

总体指标评分 80 分以上（含 80 分）为符合橡胶机械行业绿色工厂。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 合规性要求

合规性要求包括：

- a) 工厂应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准；
- b) 工厂应无钢铁产业政策和结构调整指导目录中规定的限制类装备和落后装备；
- c) 近三年（含成立不足三年）无较大安全、环保、质量等事故；对利益相关方的安全、环境、质量要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求；
- d) 工厂各种污染物排放指标应符合国家现行有关标准对钢铁行业的要求。

5.1.2 最高管理者要求

最高管理者应实现在绿色工厂方面的领导作用和承诺，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，并应满足 GB/T 36132—2018 中 4.3.1 的要求。

5.1.3 工厂要求

工厂的基础管理职责应满足 GB/T 36132—2018 中的 4.3.2 的要求。

5.2 基础设施要求

5.2.1 建筑设施

工厂中建筑设施应符合下列要求：

- a) 工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，鼓励推行绿色建筑；
- b) 新建、改建和扩建项目时，应遵守国家关于节能、环保、安全、职业卫生、消防的评价、备案和验收规定，以及“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；
- c) 工厂应集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房、多层建筑、高层建筑等；
- d) 建筑物内部装饰装修材料环保，内含醛、苯、氨、氡等有害物质必须符合国家 and 地方法律、标准要求，严禁使用石棉及石棉类制品；
- e) 喷漆、焊接、铸造等生产工序会使用危化品，工厂危险化学品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间、危险废物贮存场所等排放污染物的房间应独立设置；有毒有害作业场所与无害场所应分开；
- f) 工厂应实施雨污分流或采取截流等措施。

5.2.2 专用设备

工厂中专用设备应符合下列要求：

- a) 专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染物排放。
- b) 工厂喷漆、热处理、铸造、液压、试料等重要工序生产装备宜无产业结构调整指导目录中限制类装备。
- c) 测宽、测厚、视觉等重点用能设备或系统的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求。
- d) 工厂新、改和扩建时，生产工艺、建设规模、主要装备等应符合国家、地方相关产业政策等要求。

5.2.3 通用设备

伺服电机等通用设备应符合下列要求：

- a) 工厂应建立重点用能设备档案，重点用能设备或系统的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求，例如零件加工线、部套装配线、自动喷漆线、整机装配线、液压系统、废气处理系统、废胶处理系统等应符合《机械行业节能设计规范》JB/J14-2004 等标准要求；
- b) 重点用能设备应纳入能源管控平台重点管控，并通过定期节能监测识别节能改进机会。
- c) 新、改和扩建项目时，生产工艺、建设规模、主要装备等应符合国家、地方相关产业政策等要求；

- d) 工厂零件加工、部套装配、整机装配等重要工序生产装备使用产业结构调整指导目录中鼓励类装备；
- e) 工厂使用的通用用能设备应采用节能型、环保型产品，或效率高、能耗低、水耗低、物耗低、污染小的产品，如伺服电机等；
- f) 工厂使用的通用设备应达到相关标准中能效限定值的强制性要求，已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。

5.2.4 计量设备

工厂应依据GB 17167、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。

5.2.5 照明

工厂照明应符合下列要求：

- a) 工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量考虑使用自然光，功率密度、照度等参数应符合 GB 50034 规定；
- b) 节能灯等节能型照明设备的使用占比不低于 70%；
- c) 不同的场所的照明应进行分级设计；
- d) 公共场所的照明采取分区、分组与定时自动调光等措施。

5.3 管理体系要求

5.3.1 质量管理体系

工厂质量管理体系应：

- a) 工厂应建立、实施并保持质量管理体系；
- b) 工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。

5.3.2 职业健康安全管理体系

工厂职业健康安全管理体系应：

- a) 工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系；
- b) 工厂的职业健康安全管理体系应满足 GB/T 28001 的要求。

5.3.3 环境管理体系

工厂环境管理体系应：

- a) 工厂应建立、实施并保持环境管理体系；
- b) 工厂的环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。

5.3.4 能源管理体系

工厂能源管理体系应：

- a) 工厂应建立、实施并保持能源管理体系；
- b) 工厂的能源管理体系宜满足 GB/T 23331 的要求。

5.3.5 测量管理体系

工厂测量管理体系应：

- a) 工厂应建立、实施并保持测量管理体系；
- b) 工厂测量管理体系宜满足 GB/T 19022 的要求。

5.3.6 社会责任

工厂社会责任宜符合下列要求：

- a) 企业宜发布年度社会责任报告，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；
- b) 社会责任报告宜公开可获得。

5.4 能源与资源投入要求

5.4.1 能源投入

能源投入应满足下列要求：

- a) 工厂应优化生产结构和用能结构，保证安全、质量前提下减少不可再生能源投入；
- b) 工厂及其生产的产品应满足工业节能相关的强制性标准。工厂的能源管控系统应用效果良好；
- c) 工厂宜使用低碳清洁的新能源。。
- d) 可行时，使用可再生能源替代不可再生能源。

5.4.2 资源投入

资源投入应满足下列要求：

- a) 工厂应满足 GB/T 7119 中节水型企业用水指标要求，且满足 GB/T18916 中对应本行业的取水定额要求，采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水等资源消耗，淘汰落后的用水工艺设备；
- b) 工厂应减少材料、尤其是有害物质的使用，禁止使用与石棉有关的产品，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性；
- c) 工厂应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价；
- d) 工厂应对废水、冷凝水、废料、包装物等进行回收利用，加强循环物流；
- e) 工厂应采用地源热泵机组、智能分拣、智能设计、大数据分析、机器视觉、自动识别、机器人等新技术、新工艺、新设备、新材料，减少对环境的影响；
- f) 工厂宜使用绿色循环经济交易电商平台，推广绿色循环经济。

5.4.3 采购

采购应满足下列要求：

- a) 工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则；
- b) 工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。
- c) 工厂宜向供方提供的采购信息应包含有害物质限制使用、可回收材料使用、能效、环保等要求；
- d) 工厂宜推广绿色供应链建设。

5.5 产品

5.5.1 生态设计

产品生态设计应符合下列要求：

- a) 工厂在产品设计中引入生态设计的理念；
- b) 设计的产品应符合 GB/T 12817、TB/T 3139 及国家、行业的相关环保要求。
- c) 未有对应标准的产品品种，宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计，并按照 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价。

5.5.2 有害物质限制使用

产品有害物质限制使用应符合下列要求：

- a) 工厂生产的产品应减少醛、苯等有害物质的使用，满足国家或用户对产品中有害物质限制使用的要求；
- b) 工厂应避免有害物质的泄露。

5.5.3 节能

工厂生产的橡胶机械产品若为用能产品或在使用过程中对最终产品/构造的能耗有影响的产品，适用时，应满足相关能效限定值及能效等级标准要求中能效限定值，并努力达到更高要求。

5.5.4 减碳

工厂减碳宜满足下列要求：

- a) 工厂宜根据 GB/T 32150 和适用的标准规范等要求及有关标准、规范文件对企业排放数据进行自查或核查；
- b) 核查结果宜对外公布；
- c) 工厂宜采取减少碳排放的措施。

5.5.5 回收利用

回收利用应满足下列要求：

- a) 工厂宜选取可回收、易降解的物料作为原材料，确保最终产品的回收利用；

- b) 建立包装回收管理制度，零部件工厂应针对包装物进行循环利用，每套包装物国内循环利用次数应该在三次以上；

5.6 环境排放

5.6.1 污染物处理设备

污染物处理设备应符合下列要求：

- a) 工厂应投入适宜的污染物处理设备，如废气处理装置等，符合 HJ1124-2020 要求。污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，处理设施运行稳定有效；
- b) 工厂应建立主要污染物排放台账，开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录；
- c) 污染物处理设备闲置或拆除时，应满足国家和地方相关环保要求；
- d) 排污口设置应符合国家和地方法律、法规要求。

5.6.2 大气污染物排放

大气污染物排放要求如下：

- a) 工厂的大气污染物排放应符合国家、地方标准或行业标准要求，并满足区域内排放总量控制要求；
- b) 工厂铸造烟(粉)尘、焊接烟尘、拆解烟尘、抛丸粉尘等粉尘，应采取相关收集处理措施，实现有组织达标排放；
- c) 工厂应推广使用水性涂料、水性粘接剂、高固分涂料等，采用免涂装、静电喷涂等先进工艺减少挥发性有机物的产生和排放；
- d) 工厂应对调漆、喷涂、烘干工序等使用溶剂型涂料等排放挥发性有机物的工序，安装收集净化装置，禁止无组织排放现象。

5.6.3 水体污染物排放

水体污染排放要求如下：

- a) 工厂的水体污染物应符合国家和地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求；
- b) 工厂的水体污染物排放应符合 GB13456 要求。工厂应实现废水全过程管控，禁止废水排入雨水管网。

5.6.4 固体废物排放

固体废物排放要求如下：

- a) 工厂产生的废铁屑、废钢、废铝屑、废木头、焊渣等固体废弃物的处理应符合 GB18599、GB18597 等相关处理标准要求。工厂无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理；
- b) 工厂应制定生产过程中可回收的工业固体废物相关管理办法，并按照规定进行处置；

- c) 工厂产生的危险废物的识别、收集、贮存、处置等过程应符合国家法律法规、地方生态环境保护部门管理要求及 GB 18597 等相关标准要求；
- d) 工厂应按照地方要求对产生的生活垃圾进行分类、处置。

5.6.5 噪声

噪声应符合下列要求：

- a) 工厂的噪声污染物应符合国家和地方标准要求；
- b) 工厂的厂界环境噪声排放应符合 GB 12348 要求。

5.6.6 温室气体

温室气体的排放应符合下列要求：

- a) 工厂应采用 GB/T 32150 或适用的标准规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜进行核查，核查结果宜对外公布；
- b) 工厂应利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。

5.6.7 应急

应急要求如下：

- a) 工厂应制订突发环境事件应急预案、危险废物意外事故应急预案，按照国家或者地方要求进行备案，并定期演练；
- b) 工厂应按当地政府要求制订重污染天气应急预案并响应；
- c) 工厂应保证应急物资、应急设施齐全有效，应急人员具备相应能力。

5.6.8 排污许可

排污许可要求如下：

- a) 工厂应按要求取得排污许可证，各类污染物排放应满足排污许可证要求；
- b) 工厂应按要求定期报告执行情况。

5.7 绩效

5.7.1 一般要求

绩效一般要求为：

- a) 工厂应依据本标准提供的以下方法计算或评估其绩效，并利用结果进行绩效改善；
- b) 绩效指标应至少满足 GB/T 36132 准入要求。

5.7.2 用地集约化

工厂用地要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的 B.1 方法计算工厂容积率、B.2 方法计算工厂建筑密度、B.3 方法计算厂区可绿化率、B.4 方法计算单位用地面积产能和 B.5 方法计算单位用地面积产值指标；

- b) 工厂容积率应不低于工业项目建设用地控制指标的要求；
- c) 工厂单位用地面积产能、单位用地面积产值指标应达到行业先进水平。

5.7.3 原料无害化

原材料无害化要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的 B.6 方法计算绿色物料使用率；
- b) 绿色物料选自省级及以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及回收的废物等作为原料。

5.7.4 生产洁净化

生产洁净化要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的 B.7 至 B.15 方法分别计算万元产值主要污染物排放量、万元产值废水排放量、万元产值废气排放量、烟/粉尘收集治理率、万元产值溶剂型有机废气排放量、单位产品主要污染物排放量、单位产品废水排放量、单位产品固体废物产生量等指标；
- b) 万元产值主要污染物排放量、万元产值废水排放量、万元产值废气排放量、烟/粉尘收集治理率、万元产值溶剂型有机废气排放量、单位产品主要污染物排放量、单位产品废水排放量、单位产品固体废物产生量等指标应达到行业先进水平。

5.7.5 废物资源化

废物资源化要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的 B.16 至 B.21 方法分别计算单位产品主要原材料消耗量、主要原材料利用率、产品可回收利用率、重复用水率、工业固体废物综合利用率、废水回用率；
- b) 单位产品主要原材料消耗量、主要原材料利用率、产品可回收利用率、重复用水率、工业固体废物综合利用率、废水回用率应达到行业先进水平。

5.7.6 能源低碳化

能源低碳化要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的 B.22 至 B.27 方法分别计算单位产品综合能耗、万元产值综合能耗、单位产品二氧化碳排放量、万元产值二氧化碳排放量、可再生能源占能源消耗总量百分比、化石能源占能源消耗总量百分比；
- b) 二氧化碳排放宜达到有关标准要求，尚无标准的宜逐步降低排放。

5.7.7 资源能源利用高效化

资源能源利用高效化要求如下：

- a) 工厂应采用附录 B 的方法计算单位产品新鲜用水量、万元产值新鲜用水量、水资源的产出率、能源费用占生产成本比例、单位产品能源费用等指标；

- b) 工厂应对工业锅炉、空压机、电弧炉、锻造加热炉、电热处理炉重点能耗指标等级进行评价，达到行业先进水平。

6 评价程序和评价报告

6.1 评价程序

评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价工作组、制定评价方案、预评价、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

6.2 评价报告

评价报告内容包括但不限于：

- a) 实施评价的组织方式；
- b) 评价目的、范围及准则；
- c) 评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、评价报告编制及内部技术评审情况；
- d) 评价内容，包括一般要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、绩效等；
- e) 评价证明材料的核实情况，包括证明文件和数据真实性、计算范围及计算方法、相关计量设备和有关标准的执行情况等；
- f) 评价识别的问题；
- g) 评价识别的工厂主要创建做法、工作亮点等；
- h) 对持续创建绿色工厂提出的下一步工作计划或建议；
- i) 相关支持材料。

附 录 A
(规范性)
橡胶机械行业绿色工厂评价指标

橡胶机械行业绿色工厂评价指标见表A.1。

表 A.1 橡胶机械行业绿色工厂评价指标表

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 要求类型 | 分值 | 权重 |
|----|------|-----------|--|------|----|------|
| 0 | 一般要求 | 合规性与相关方要求 | 工厂应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准； | 必选 | — | 一票否决 |
| | | | 工厂应无橡胶机械产业政策和结构调整指导目录中规定的限制类装备和落后装备； | | | |
| | | | 近三年（含成立不足三年）无较大安全、环保、质量等事故； | | | |
| | | | 工厂各种污染物排放指标应符合国家、地方现行有关标准对钢铁行业的要求； | | | |
| | | 管理职责 | 最高管理者应分派绿色工厂相关的职责和权限，确保相关资源的获得，并承诺和确保满足绿色工厂评价要求。 | 必选 | — | 一票否决 |
| | | | 工厂应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色制造的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。 | | | |
| | | | 工厂应有绿色工厂建设中长期规划及量化的年度目标和实施方案。 | | | |
| | | | 工厂定期提供绿色工厂相关教育、培训，并评估教育和培训结果。 | | | |
| 1 | 基础设施 | 建筑 | 工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求，鼓励推行绿色建筑。 | 必选 | 8 | 20% |
| | | | 新建、改建和扩建项目时，应遵守国家关于节能、环保、安全、职业卫生、消防的评价、备案和验收规定，以及“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 | 8 | |
| | | | 危险化学品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间、危险废物贮存场所等产生污染物的房间应独立设置，有毒有害作业场所与无害场所应分开。 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂应集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房、多层建筑、高层建筑等。 | 必选 | 6 | |
| | | | 建筑物内部装饰装修材料环保，内含醛、苯、氨、氡等有害物质必须符合国家和地方法律、标准要求，严禁使用石棉及石棉类制品。 | 可选 | 6 | |
| | | | 工厂应实施雨污分流或采取截流等措施。 | 可选 | 2 | |
| | | 专用设备 | 专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染物排放。 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂喷漆、热处理、铸造、试料等重要工序生产装备宜无产业结构调整指导目录中限制类装备。 | 必选 | 6 | |
| | | 通用设备 | 工厂应建立重点用能设备档案。 | 必选 | 5 | |
| | | | 重点用能设备纳入能源管控平台重点管控，并通过定期节能监测识别节能改进机会。 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂新、改和扩建时，装置等生产设施的生产工艺、建设规模应符合国家、地方相关产业政策等要求。 | 必选 | 5 | |
| | | | 工厂零件加工、部套装配、整机装配等重要工序生产装备使用产业结构调整指导目录中鼓励类装备。 | 可选 | 3 | |
| | | | 工厂使用的通用设备应达到相关标准中能效限定值的强制性要求，已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。 | 可选 | 3 | |
| | | | 工厂使用的通用用能设备应采用节能型、环保型产品，或效率高、能耗低、水耗低、物耗低、污染小的产品，如同服电机等。 | 可选 | 2 | |

表 A.1 橡胶机械行业绿色工厂评价指标表（续）

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 要求类型 | 分值 | 权重 | | | |
|--------|--|------|---|------------|---------------------------------|-----|----|----|-----|
| | | 计量设备 | 工厂应依据 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。 | 必选 | 6 | | | | |
| | | | 工厂进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量器具配备率应满足 GB21368 要求。 | 必选 | 6 | | | | |
| | | 照明设备 | 工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量考虑使用自然光，功率密度、照度等参数应符合 GB 50034 规定； | 必选 | 6 | | | | |
| | | | 不同的场所的照明应进行分级设计； | 必选 | 6 | | | | |
| | | | 节能灯等节能型照明设备的使用占比不低于 70%； | 可选 | 2 | | | | |
| | | | 公共场所的照明采取分区、分组与定时自动调光等措施。 | 可选 | 2 | | | | |
| | | 2 | 管理体系 | 质量管理体系 | 工厂应建立、实施并保持质量管理体系。 | | 必选 | 10 | 15% |
| | | | | | 工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。 | | 必选 | 8 | |
| | | | | 职业健康安全管理体系 | 工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系。 | | 必选 | 10 | |
| | | | | | 工厂的职业健康安全管理体系应满足 GB/T 28001 的要求 | | 必选 | 8 | |
| 环境管理体系 | 工厂应建立、实施并保持环境管理体系。 | | | 必选 | 12 | | | | |
| | 工厂的环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。 | | | 必选 | 10 | | | | |
| 能源管理体系 | 工厂建立、实施并保持能源管理体系。 | | | 必选 | 12 | | | | |
| | 工厂的能源管理体系宜满足 GB/T 23331 的要求。 | | | 可选 | 10 | | | | |
| 测量管理体系 | 工厂建立、实施并保持测量管理体系。 | | | 必选 | 10 | | | | |
| | 工厂测量管理体系宜满足 GB/T 19022 的要求。 | | | 可选 | 6 | | | | |
| 社会责任 | 企业宜发布年度社会责任报告，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；社会责任报告公开可获得。 | 可选 | 4 | | | | | | |
| 3 | 能源资源投入 | 能源投入 | 工厂应优化生产结构和用能结构，在保证安全、质量的前提下减少能源投入。 | 必选 | 10 | 15% | | | |
| | | | 工厂在可行时使用可再生能源替代不可再生能源。 | 必选 | 10 | | | | |
| | | | 工厂应建设能源管理中心。 | 必选 | 10 | | | | |
| | | | 工厂应使用低碳清洁的新能源。 | 必选 | 8 | | | | |
| | | 资源投入 | 工厂应满足 GB/T 7119 中节水型企业用水指标要求，且满足 GB/T18916 中对应本行业的取水定额要求，宜采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水等资源消耗，淘汰落后的用水工艺设备。 | 必选 | 10 | | | | |
| | | | 工厂应减少材料、尤其是有害物质的使用，禁止使用与石棉有关的产品，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。 | 必选 | 10 | | | | |
| | | | 工厂应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价。 | 必选 | 8 | | | | |
| | | | 工厂应对废水、冷凝水、废料、包装物等进行回收利用，加强循环物流。 | 可选 | 5 | | | | |
| | | | 工厂应采用地源热泵机组、智能分拣、智能设计、大数据分析、机器视觉、自动识别、机器人等新技术、新工艺、新设备、新材料，减少对环境的影响。 | 可选 | 5 | | | | |

表 A.1 橡胶机械行业绿色工厂评价指标表（续）

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 要求类型 | 分值 | 权重 |
|---|------|----------|--|-----------|----|-----|
| | | 采购 | 工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。 | 必选 | 8 | |
| | | | 工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂宜向供方提供的采购信息应包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。 | 可选 | 5 | |
| | | | 工厂宜推广绿色供应链建设。 | 可选 | 5 | |
| 4 | 产品 | 生态设计 | 工厂在产品设计中引入生态设计的理念。 | 必选 | 15 | 10% |
| | | | 工厂生产产品宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。 | 必选 | 15 | |
| | | | 工厂生产产品应按照 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价。 | 必选 | 15 | |
| | | | 设计的产品应符合 GB/T 12817、TB/T 3139 及国家、行业的相关环保要求。 | 可选 | 3 | |
| | | 节能 | 工厂生产的橡胶机械产品若为用能产品或在使用过程中对最终产品/构造的能耗有影响的产品，适用时，应满足相关能效限定值及能效等级标准要求中能效限定值。 | 必选 | 15 | |
| | | | 产品能效宜达到相关标准的节能评价价值/先进值要求，未制定标准的，产品能效达到行业前 20%的水平，前 5%为满分。 | 可选 适用时 | 3 | |
| | | 减碳 | 工厂宜根据 GB/T 32150 和适用的标准规范等要求及有关标准、规范文件对企业排放数据进行自查或核查。 | 可选 | 3 | |
| | | | 核查结果宜对外公布。 | 可选 | 3 | |
| | | | 工厂宜采取减少碳排放的措施。 | 可选 | 3 | |
| | | 有害物质限制使用 | 工厂生产的产品应减少有害物质的使用，并满足国家对产品中有害物质限制使用的要求。 | 必选 | 10 | |
| | | | 工厂宜避免有害物质的泄露。 | 可选 | 2 | |
| | | 回收利用 | 工厂宜选取可回收、易降解的物料作为原材料，确保最终产品的回收利用。 | 必选 | 10 | |
| 建立包装回收管理制度，零部件工厂应针对包装物进行循环利用，每套包装物国内循环利用次数应该在三次以上 | 可选 | | 3 | | | |
| 5 | 环境排放 | 污染物处理设备 | 工厂应投入适宜的污染物处理设备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。 | 必选 | 6 | 10% |
| | | | 污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，处理设施运行稳定有效 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂应建立主要污染物排放台账，开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录。 | 必选 | 6 | |
| | | | 污染物处理设备闲置或拆除时，应满足国家和地方相关环保要求。 | 必选 | 5 | |
| | | 大气污染物排放 | 工厂的大气污染物应符合国家和地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求。 | 必选 | 6 | |
| | | | 工厂铸造烟(粉)尘、焊接烟尘、拆解烟尘、抛丸粉尘等粉尘，应采取相关收集处 理措施，实现有组织达标排放。 | 必选 | 5 | |
| | | | 工厂应推广使用水性涂料、水性粘接剂、高固分涂料等，采用免涂装、静电喷涂等先进工艺减少挥发性有机物的产生和排放。 | 必选 | 5 | |
| | | | 工厂应对使用溶剂型涂料等排放挥发性有机物的工序，安装收集净化装置，禁止无组织排放现象。（调漆、喷涂、烘干工序） | 必选 | 5 | |
| | | 水体污染物排放 | 工厂的水体污染物应符合国家和地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求 | 必选 | 5 | |
| | | | 工厂的水体污染物排放应符合 GB13456 要求。 | 必选 | 5 | |

表 A.1 橡胶机械行业绿色工厂评价指标表（续）

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 要求类型 | 分值 | 权重 | | |
|---|---|--------|---|-------|--|----|----|---|
| | | 固体废物排放 | 工厂产生的固体废弃物的处理应符合 GB18599、GB18597 等相关处理标准要求。 | 必选 | 6 | | | |
| | | | 工厂无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理。 | 必选 | 4 | | | |
| | | 温室气体 | 工厂应采用 GB/T 32150 或适用的标准规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜进行核查。 | 必选 | 6 | | | |
| | | | 核查结果宜对外公布。 | 可选 | 6 | | | |
| | | | 工厂应利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。 | 可选 | 6 | | | |
| | | 应急 | 工厂应制订突发环境事件等应急预案，按照国家或者地方要求进行备案，并定期演练。 | 可选 | 8 | | | |
| | | 排污许可 | 工厂应按要求取得排污许可证，各类污染物排放应满足排污许可证要求。 | 必选 | 5 | | | |
| | | 噪声排放 | 工厂的噪声污染物应符合国家和地方标准要求，工厂的厂界环境噪声排放应符合 GB12348 要求。 | 必选 | 5 | | | |
| | | 6 | 绩效 | 用地集约化 | 工厂容积率应不低于 0.6。 | | 必选 | 6 |
| | | | | | 工厂容积率宜不低于 0.72。 | | 可选 | 4 |
| | | | | | 工厂建筑密度应不低于 30%。 | | 必选 | 6 |
| | | | | | 工厂建筑密度宜不低于 40%。 | | 可选 | 4 |
| | | | | | 工厂的单位用地面积产值应不低于行业平均水平；或：工厂的单位用地面积产值不低于地方发布的单位用地面积产值的要求；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应超过本年度所在省市的单位用地面积产值。 | | 必选 | 6 |
| 工厂的单位用地面积产能指标由于行业前 20%，前 5%为满分；或，单位用地面积产值达到地方发布的单位用地面积产值的要求的 1.2 倍以上，2 倍为满分；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应达到本年度所在省市的单位用地面积产值 1.2 倍及以上，2 倍为满分。 | 可选 | | | | 4 | | | |
| 原料无害化 | 绿色物料应选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。工厂绿色物料使用率应满足国家有关标准规范要求。 | | | 必选 | 6 | | | |
| 生产净化 | 烟/粉尘收集治理率高于行业平均水平 | | | 必选 | 4 | | | |
| | 单位产品废水排放量低于行业平均水平 | | | 必选 | 4 | | | |
| | 单位产品固体废物产生量：一般固体废物产生量低于行业平均水平 | | | 必选 | 4 | | | |
| | 单位产品固体废物产生量：危险废物产生量低于行业平均水平 | | | 必选 | 4 | | | |
| 废物资源化 | 单位产品主要原材料消耗量：钢材低于行业平均水平 | | | 必选 | 2 | | | |
| | 单位产品主要原材料消耗量：铝材低于行业平均水平 | | | 必选 | 2 | | | |
| | 单位产品主要原材料消耗量：表面涂料低于行业平均水平 | 必选 | 2 | | | | | |
| | 单位产品主要原材料消耗量低于行业平均水平 | 必选 | 2 | | | | | |
| | 主要原材料的利用率达到行业先进水平 | 必选 | 4 | | | | | |
| | 产品可回收利用率达到行业先进水平 | 必选 | 2 | | | | | |
| | 重复用水率达到行业先进水平 | 必选 | 2 | | | | | |
| | 工业固体废物综合利用率达到行业先进水平 | 必选 | 4 | | | | | |
| 废水回用率达到 20% | 必选 | 2 | | | | | | |

表 A.1 橡胶机械行业绿色工厂评价指标表（续）

| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 评价要求 | 要求类型 | 分值 | 权重 |
|----|------|---------------------------|---------------------|------|----|----|
| | | 能源 低碳 化 | 单位产品综合能耗低于行业平均水平 | 必选 | 6 | |
| | | | 单位产品二氧化碳排放量低于行业平均水平 | 必选 | 4 | |
| | | | 可再生能源占能源消耗总量百分比 | 必选 | 4 | |
| | | | 化石能源占能源消耗总量百分比 | 必选 | 4 | |
| | | 资源 能源 利用 高效 化 | 单位产品新鲜用水量低于行业平均水平 | 可选 | 4 | |
| | | | 单位产品能源费用低于行业平均水平 | 可选 | 4 | |

附录 B
(资料性)
橡胶机械行业绿色工厂主要指标计算方法

B.1 容积率

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，按式（B.1）计算。

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

式中：

R ——工厂容积率；

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过8m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^2 ）；

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

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.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）地两积总和（包括露天生产装置或设备、露天堆场及操作场地的用地面积）与厂区用地面积的比率，按式（B.2）计算。

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

式中：

r ——工厂建筑密度；

$a_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$a_{\text{总构筑物}}$ ——工厂总构筑物占（用）地面积，单位为平方米（ m^2 ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.3 厂区绿化率

厂区可绿化率是指厂区实际绿化的面积与厂区可以绿化的面积的比率，按式（B.3）计算。

$$L_{\text{绿化率}} = \frac{A_{\text{绿化}}}{A_{\text{m绿化}}} \times 100\% \quad (\text{B.3})$$

式中：

$L_{\text{绿化率}}$ ——厂区可绿化率，无量纲；

$A_{\text{绿化}}$ ——厂区除建筑物、硬化地面、道路（含铁路）地面以外应该绿化的面积，单位为（ m^2 ）；

$A_{\text{m绿化}}$ ——厂区实际绿化面积是指厂区内实际绿化的面积，单位为平方米（ m^2 ）；。

B.4 单位用地面积产能

单位用地面积产能为工厂产能与厂区用地面积的比率，按式（B.4）计算。

$$n = \frac{N}{A_{\text{用地}}} \quad (\text{B.4})$$

式中：

n ——单位用地面积产能，单位为产品单位/平方米（ m^2 ）；

N ——工厂总产能，单位为产品单位，单位视产品种类而定；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.5 单位用地面积产值

单位用地面积产值为工厂产值与厂区用地面积的比率，按式（B.5）计算。

$$q = \frac{Q}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

q ——单位用地面积产值，单位为万元；

Q ——工厂总产值，单位为万元；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ m^2 ）。

B.6 绿色物料使用率

绿色物料使用率按照式（B.6）计算。

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \dots\dots\dots (B.6)$$

式中：

ε ——绿色物料使用率，无量纲；

G_i ——统计期内，绿色物料使用量，单位视产品种类而定；绿色物料应选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及产业废物等作为原料；使用量根据物料台账测算；

M_i ——统计期内，同类物料总使用量，单位视产品种类而定。

B.7 主要污染物排放量：万元产值挥发性有机物（VOCs）排放量

主要污染物排放量：万元产值挥发性有机物（VOCs）排放量按照式（B.7）计算。

$$s_{\text{VOCs}} = \frac{S_{\text{VOCs}}}{Q} \dots\dots\dots (B.7)$$

式中：

s_{VOCs} ——万元产值挥发性有机物（VOCs）排放量，单位为千克/万元；

S_{VOCs} ——统计期内，挥发性有机物（VOCs）排放总量，单位为千克（kg）；

Q ——统计期内产值，单位为万元。

B.8 万元产值废水排放量

万元产值废水排放量按照式（B.8）计算。

$$w_q = W/Q \dots\dots\dots (B.8)$$

式中：

w_q ——万元产值废水排放量，单位为吨/万元；

W ——统计期内，废水排放量总量，单位为吨（t）； Q ——统计期内产值，单位为万元。

B.9 万元产值废气排放量

万元产值废气排放量按照式（B.9）计算。

$$g_{\text{废气}} = G_{\text{废气}} / Q \dots\dots\dots (B.9)$$

式中：

$g_{\text{废气}}$ ——万元产值废气排放量，单位为立方米/万元；

$G_{\text{废气}}$ ——统计期内，废气排放总量，单位为立方米（ m^3 ）；

Q ——统计期内产值，单位为万元。

B.10 烟/粉尘收集治理率

烟/粉尘收集治理率按照式（B.10）计算。

$$S_z = y_{\text{收集}} / Y_{\text{总数}} \dots\dots\dots (B.10)$$

式中：

S_z ——烟/粉尘收集治理率，无量纲；

$y_{\text{收集}}$ ——指企业有收集治理的烟/粉尘产生源的个数；

$Y_{\text{总数}}$ ——指企业烟/粉尘产生源总数。

B.11 单位产品主要污染物排放量：烟/粉尘排放量

单位产品主要污染物排放量：烟/粉尘排放量按照式（B.11）计算。

$$g_{\text{dust}} = \frac{G_{\text{dust}}}{P} \dots\dots\dots (B.11)$$

式中：

g_{dust} ——单位产品烟/粉尘排放量，单位为千克/单位产品；

G_{dust} ——统计期内，烟/粉尘排放总量，单位为千克（kg）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.12 单位产品主要污染物排放量：挥发性有机物（VOCs）排放量

单位产品主要污染物排放量：挥发性有机物（VOCs）排放量按照式（B.12）计算。

$$g_{\text{VOCs}} = \frac{G_{\text{VOCs}}}{P} \dots\dots\dots (B.12)$$

式中：

g_{VOCs} ——单位产品挥发性有机物（VOCs）排放量，单位为千克/单位产品；

G_{VOCs} ——统计期内，挥发性有机物（VOCs）排放总量，单位为千克（kg）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.13 单位产品废水排放量

单位产品废水排放量按照式（B.13）计算。

$$w_p = \frac{W}{P} \dots\dots\dots (B.13)$$

式中：

w_p ——单位产品废水排放量，单位为吨/单位产品；

W ——统计期内，废水排放量总量，单位为吨（t）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.14 单位产品固体废物产生量：一般固体废物产生量

单位产品固体废物产生量：一般固体废物产生量按照式（B.14）计算。

$$s_w = \frac{S_w}{P} \dots\dots\dots (B.14)$$

式中：

s_w ——单位产品一般固体废物产生量，单位为吨/辆；

S_w ——统计期内一般固体废物产生总量，单位为吨（t）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.15 单位产品固体废物产生量：危险废物产生量

单位产品固体废物产生量：危险废物产生量按照式（B.15）计算。

$$g_{\text{HZ}} = \frac{S_{\text{HZ}}}{P} \dots\dots\dots (B.15)$$

式中：

g_{HZ} ——单位产品危险固体废物产生量，单位为吨/单位产品；

S_{HZ} ——统计期内危险固体废物产生量，单位为吨（t）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.16 单位产品主要原材料消耗量

单位产品主要原材料消耗量按式（B.16）计算。

$$M_{\text{ui}} = \frac{M_i}{P} \dots\dots\dots (B.16)$$

式中：

M_{ui} ——单位产品主要原材料消耗量，单位为吨/单位产品；

M_i ——统计期内，生产某种产品的某种主要原材料消耗总量，单位为吨（t）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.17 主要原材料的利用率

主要原材料的利用率按式（B.17）计算。

$$R_M = \frac{M_{\text{合格}}}{M_i} \dots\dots\dots (B.17)$$

式中：

R_M ——主要原材料利用率，无量纲；

$M_{\text{合格}}$ ——指统计范围内合格产品中包含的原材料的总重量，单位为吨（t）；

M_i ——指统计范围内生产该种产品使用的原材料的总消耗量，单位为吨（t）

B.18 产品可回收利用率

产品可回收利用率按照可回收利用的零部件和（或）材料进行计算，按式（B.18）计算。

$$R_{\text{COV}} = \frac{\sum_{j=1}^n m_j}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (B.18)$$

式中：

R_{COV} ——可回收利用率；

m_j ——第 j 个回收利用阶段可回收利用零部件和（或）材料的质量，单位为千克（kg）；

n ——回收利用阶段总数；

M ——产品总质量，单位为千克（kg）。

B.19 重复用水率

重复用水率按式（B.19）计算。

$$\eta = \frac{W_{\text{重}}}{W} \times 100\% \dots\dots\dots (B.19)$$

式中：

η ——重复用水率；

$W_{\text{重}}$ ——统计期内，重复利用的水量，单位为吨（t）；

W ——统计期内，用水总量，单位为吨。

B.20 工业固体废物综合利用率

工业固体废物综合利用率按式（B.20）计算。

$$K_R = \frac{Z_r}{Z + Z_w} \times 100\% \dots\dots\dots (B.20)$$

式中：

K_R ——工业固体废物综合利用率，无量纲；

Z_r ——统计期内，工业固体废物综合利用量（不含外购），单位为吨（t）；

Z ——统计期内，工业固体废物产生量，单位为吨（t）；

Z_w ——综合利用往年贮存量，单位为吨（t）。

B.21 废水回用率

废水回用率按式（B.21）计算。

$$K_w = \frac{V_w}{V_d + V_w} \times 100\% \dots\dots\dots (B.21)$$

式中：

K_w ——废水回用率，无量纲；

V_w ——统计期内，企业对外排废水处理后的回用水量，单位为立方米（ m^3 ）；

V_d ——统计期内，企业向外排放的废水量，单位为立方米（ m^3 ）。

B.22 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按式（B.22）计算。

$$E_{p\text{标}} = \frac{E_{\text{标}}}{P} \dots\dots\dots (B.22)$$

式中：

$E_{p\text{标}}$ ——单位产品综合能耗，单位为吨标煤/单位产品；

$E_{\text{标}}$ ——统计期内，企业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，单位为吨标煤；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.23 万元产值综合能耗

万元产值综合能耗按式（B.23）计算。

$$E_{Q\text{标}} = \frac{E_{\text{标}}}{Q} \dots\dots\dots (B.23)$$

式中：

$E_{Q\text{标}}$ ——万元产值综合能耗，单位为吨标煤/万元；

$E_{\text{标}}$ ——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，单位为吨标煤；

Q ——统计期内产值，单位为万元。

B.24 单位产品 CO₂ 排放量

单位产品 CO₂ 排放量按式（B.24）计算。

$$c_p = \frac{C}{Q} \dots\dots\dots (B.24)$$

式中：

c_p ——单位产品 CO₂ 排放量；单位为千克/单位产品；

C ——统计期内 CO₂ 的排放量，单位为千克（kg）；

Q ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B.25 万元产值CO₂排放量

万元产值 CO₂ 排放量按式 (B.25) 计算。

$$c = \frac{C}{Q} \dots\dots\dots (B. 25)$$

式中:

- c ——万元产值 CO₂ 排放量; 单位为千克/万元;
- C ——统计期内, CO₂ 的排放总量, 单位为千克 (kg);
- Q ——统计期内产值, 单位为万元。

B.26 可再生能源占能源消耗总量百分比

可再生能源占能源消耗总量百分比按式 (B.26) 计算。

$$R_{RE} = \frac{E_{RE}}{E_{标}} \dots\dots\dots (B. 26)$$

式中:

- R_{RE} ——可再生能源占能源消耗总量百分比, 无量纲;
- E_{RE} ——指统计期内光伏发电和风力发电产生的电量折合的吨标煤;
- E_标 ——指统计期内各种能源消耗的总量, 单位为吨标煤。

B.27 化石能源占能源消耗总量百分比

化石能源占能源消耗总量百分比按式 (B.27) 计算。

$$R_{FE} = \frac{E_{FE}}{E_{标}} \dots\dots\dots (B. 27)$$

式中:

- R_{FE} ——可再生能源占能源消耗总量百分比, 无量纲
- E_{FE} ——指有煤炭、石油和天然气的消耗总量, 单位为吨标煤;
- E_标 ——指统计期各种能源消耗的总量, 单位为吨标煤。

B.28 能源费用占生产成本的比例

能源费用占生产成本比例按式 (B.28) 计算。

$$R_E = \frac{C_{energy}}{C_{总}} \dots\dots\dots (B. 28)$$

式中:

- R_E ——能源费用占生产成本的比例, 无量纲;
- C_{Energy} ——指统计期内企业在生产活动中所有的能源费用总和, 单位为万元;
- C_总 ——指统计期内企业在生产过程中生产所有产品的总成本, 单位为万元。

B.29 单位产品能源费用

单位产品能源费用按式（B.29）计算。

$$c_{\text{Energy}} = \frac{C_{\text{energy}}}{P} \dots\dots\dots (B. 29)$$

式中：

c_{Energy} ——单位产品能源费用，单位为万元/单位产品；

C_{Energy} ——指统计期内企业在生产活动中所有的能源费用总和，单位为万元；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B. 30 单位产品新鲜用水量

单位产品新鲜用水量按式（B.30）计算。

$$W_{\text{fp}} = \frac{W_{\text{f}}}{P} \dots\dots\dots (B. 30)$$

式中：

W_{fp} ——单位产品新鲜水用水量，单位为吨/单位产品；

w_{f} ——统计期内，生产新鲜用水总量，单位为吨（t）；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

B. 31 万元产值新鲜用水量

万元产值新鲜用水量按式（B.31）计算。

$$w_{\text{f}} = \frac{W_{\text{f}}}{Q} \dots\dots\dots (B. 31)$$

式中：

w_{f} ——单位产品新鲜水用水量，单位为吨/万元；

W_{f} ——统计期内，生产新鲜用水总量，单位为吨（t）； Q ——统计期内产值，单位为万元。

B. 32 水资源的产出率

水资源的产出率按式（B.32）计算。

$$W_P = \frac{Q_{\text{产值}} + Q_{\text{收入}}}{W_{\text{总}}} \dots\dots\dots (B. 32)$$

式中：

W_P ——水资源的产出率，无量纲；

$Q_{\text{产值}} + Q_{\text{收入}}$ ——指企业的年度工业总产值、营业收入之和，以万元为单位；

$W_{\text{总}}$ ——指企业新鲜用水量与重复用水量的和，单位为吨（t）。

B. 33 能源费用占生产成本的比例

能源费用占生产成本比例按式（B.33）计算。

$$R_E = \frac{C_{\text{Energy}}}{C_{\text{总}}} \dots\dots\dots (B. 33)$$

式中：

R_E ——能源费用占生产成本的比例，无量纲；

C_{Energy} ——指统计期内企业在生产活动中所有的能源费用总和，单位为万元；

$C_{\text{总}}$ ——指统计期内企业在生产过程中生产所有产品的总成本，单位为万元。

B. 34 单位产品能源费用

单位产品能源费用按式（B.34）计算。

$$c_{\text{Energy}} = \frac{C_{\text{Energy}}}{P} \dots\dots\dots (B. 34)$$

式中：

c_{Energy} ——单位产品能源费用，单位为万元/单位产品；

C_{Energy} ——指统计期内企业在生产活动中所有的能源费用总和，单位为万元；

P ——统计期内，企业生产的合格产品按系数进行修正后的当量产品总数。

