

绿色工厂评价要求

一、 总则

（一）评价指标框架

绿色工厂（以下简称“工厂”）应在保证产品功能、质量以及制造过程中员工职业健康安全的前提下，引入生命周期思想，满足基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、环境绩效的综合评价要求。绿色工厂评价指标框架如图 1 所示。

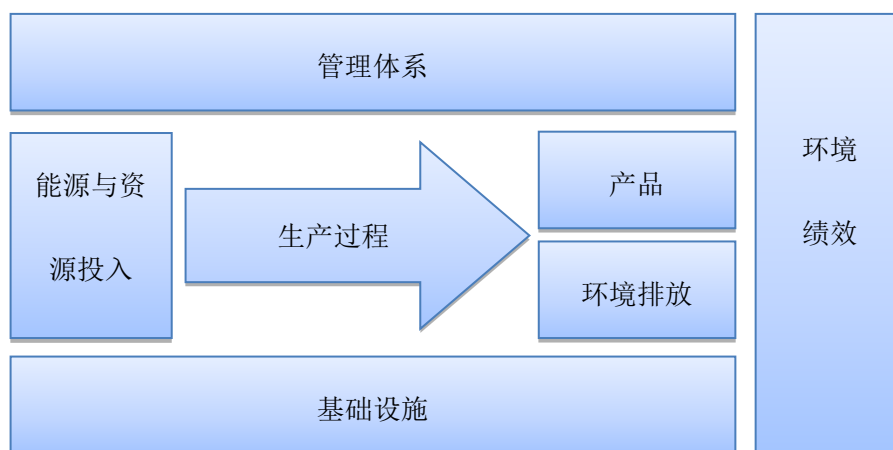


图 1 绿色工厂评价指标框架

（二）评价依据

1. 地方行业主管部门需在本地区的绿色制造体系建设实施方案中细化绿色工厂创建工作内容，并依据本文件规定的评价指标体系明确本地区绿色工厂评价要求及评分标准，达到地方规定的分数要求的单位纳入绿色工厂名单。评价要求需满足本文件指标体系中所有基本要求。鼓励地方结合本

地区行业特点细化各行业的评价要求，结合地区发展水平、参照预期性指标提出更高的要求。

2. 工业和信息化部组织制定绿色工厂评价标准体系，制定《绿色工厂评价通则》以及各行业绿色工厂评价导则标准，鼓励地方行业主管部门依据相关标准开展地方绿色工厂试点示范评价工作。

3. 绿色工厂试点示范项目评价工作按行业进行，工厂所属行业依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754）分类。

（三）评价方式

1. 绿色工厂试点示范评价应由独立于工厂的第三方组织实施；

2. 实施评价的组织应收集评价证据，并确保证据的完整性和准确性。证据收集方式包括但不限于：查看报告文件、统计报表、原始记录；根据实际情况，开展对相关人员的座谈；实地调查、抽样调查等；

3. 实施评价的组织应对评价证据进行分析，评价工厂是否满足评价要求提出的综合评价指标。满足所有必选评价要求并达到地方规定分数要求的工厂，可纳入绿色工厂名单。

二、评价指标

绿色工厂评价指标分为一级指标和二级指标，具体要求包括基本要求和预期性要求。基本要求是纳入绿色工厂试点示范项目的必选评价要求，预期性要求是绿色工厂创建的参

考目标。具体指标要求见表 1。

表 1 绿色工厂评价指标表

一级指标	二级指标	基本要求	预期性要求
一般要求	合规性与相关方要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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，近三年无重大安全、环保、质量等事故，成立不足三年的企业，成立以来无重大安全、环保、质量等事故。 2. 对利益相关方环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺要求。 	—
	管理职责	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 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。 3. 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。 4. 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。 	—
基础设施	建筑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工厂新建、改建和扩建建筑时，应遵守国家“固定资产投资项节能评估审查制度”、“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。 2. 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。 3. 厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有害物质必须符合国家和地方法律、标准要求。 4. 危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间应独立设置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工厂建筑从建筑材料、建筑结构、绿化及场地、再生资源及能源利用等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地及可再生能源利用。 2. 适用时，工厂的厂房采用多层建筑。

一级指标	二级指标	基本要求	预期性要求
	计量设备	工厂应依据 GB 17167、GB24789 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。能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。	—
	照明	工厂厂区及各房间或场所的照明功率密度应符合 GB 50034 规定现行值。	工厂厂区和办公区采用自然光照明。
管理体系	管理体系基本要求	1. 工厂应建立、实施并保持满足 GB/T 19001 的要求的质量管理体系和满足 GB/T 28001 的要求的职业健康安全管理体系。	通过质量管理体系和职业健康安全管理体系第三方认证。
	环境管理体系	2. 工厂应建立、实施并保持满足 GB/T 24001 要求的环境管理体系。	通过环境管理体系第三方认证。
	能源管理体系	3. 工厂应建立、实施并保持满足 GB/T 23331 要求的能源管理体系。	通过能源管理体系第三方认证。
	社会责任	—	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，报告公开可获得。
能源资源投入	能源投入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工厂应优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少能源投入。 2. 工厂及其生产的产品应满足工业节能相关的强制性标准。 3. 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，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。 4. 适用时，工厂使用的设备应达到相关标准中能效限定值的强制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工厂建有能源管理中心。 2. 工厂建有厂区光伏电站、智能微电网。 3. 工厂使用的通用用能设备采用了节能型产品或效率高、能耗低的产品。 4. 工厂使用了低碳清洁的新能源。 5. 可行时，使用可再生能源替代不可再生能源。

一级指标	二级指标	基本要求	预期性要求
		性要求。	
	资源投入	1. 工厂应减少原材料、尤其是有害物质的使用。 2. 工厂应评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。	—
	采购	1. 工厂应制定并实施选择、评价和重新评价供方的准则，确保供方能够提供符合工厂环保要求的材料、元器件、部件或组件。 2. 工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。	满足绿色供应链评价要求
产品	生态设计	工厂在产品设计中引入生态设计的理念。	满足绿色产品（生态设计产品）评价要求
	节能	工厂生产的产品若为用能产品，应满足相关产品的国家、行业或地方发布的产品能效标准中的限定值要求，未制定产品能效标准的，产品能效不低于行业平均值。	达到国家、行业或地方发布的产品能效标准中的先进值要求，未制定产品能效标准的，产品能效达到行业前 20% 的水平。
	碳足迹	—	1. 采用公众可获取的标准或规范对产品进行碳足迹盘查或核查。 2. 利用盘查或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。盘查或核查结果对外公布。
	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。	实现有害物质替代
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。污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，并应正常运行。	—
	大气污染物排放	工厂的大气污染物排放应符合相关国家标准及地方标准要求。	
	水体污染物排放	工厂的水体污染物排放应符合相关国家标准及地方标准要求。	—

一级指标	二级指标	基本要求	预期性要求
	固体废物排放	工厂需委托具有能力和资质的企业进行固体废弃物处理,适用时应符合相关废弃产品拆解处理要求标准。	—
	噪声排放	工厂的厂界环境噪声排放应符合相关国家标准及地方标准要求。	—
	温室气体排放	工厂应采用公众可获取的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行盘查,并利用盘查结果对其温室气体的排放进行改善。	1. 工厂获得温室气体排放量第三方核查声明。 2. 利用核查结果对其温室气体的排放进行改善。 3. 核查结果对外公布。
绩效	用地集约化	工厂容积率应不低于《工业项目建设用地控制指标》的要求。	工厂容积率达到《工业项目建设用地控制指标》要求的1.2倍以上。
		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。	1. 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1.5倍以上。 2. 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,建议达到1.2倍以上。
	生产洁净化	单位产品主要污染物产生量(包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等)应不高于行业平均水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)	单位产品主要污染物产生量优于行业前20%水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)
		单位产品废气产生量应不高于行业平均水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)	单位产品废气产生量优于行业前20%水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)
		单位产品废水产生量应不高于行业平均水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)	单位产品废水产生量优于行业前20%水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)
	废物资源化	单位产品主要原材料消耗量应不高于行业平均水平。	单位产品主要原材料消耗量优于行业前20%水平。
		工业固体废物综合利用率应大于65%(根据行业特点,该指标可在	工业固体废物综合利用率达到73%(根据行业特点,该指

一级指标	二级指标	基本要求	预期性要求
		± 20%之间选取)。	标可在 ± 20%之间选取)。
		废水处理回用率高于行业平均值。	废水处理回用率优于行业前 20%水平。
	能源低碳化	单位产品综合能耗应符合相关国家、行业、或地方标准中的限额要求。未制定相关标准的，应达到行业平均水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)	1. 单位产品综合能耗达到相关国家、行业、或地方标准中的先进值要求。 2. 未制定相关标准的，应优于行业前 20%水平。 (装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)
		单位产品碳排放量应不高于行业平均水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)	单位产品碳排放量优于行业前 20%水平。(装备、电子、电器等离散制造业可采用单位产值或单位工业增加值指标。)

三、绿色工厂建设内容

本部分给出了绿色工厂创建的一般性内容，包括但不限于以下措施。

（一）基础设施

1. 建筑

（1）一般要求：充分利用自然通风，采用围护结构保温、隔热、遮阳等措施，宜采用钢结构建筑和金属建材、生物质建材、节能门窗、新型墙体和节能保温材料等绿色建材，在满足生产需要的前提下优化围护结构热工性能、外窗气密性等参数，降低厂房内部能耗。

（2）新建、改建和扩建：根据规模生产的特点多采用一次规划、分期实施，厂房分期建设、设备分期采购，产品分期投入的方式以满足生产和企业发展的要求，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，预留太阳能光伏等可再生能源应用场地和设计负荷，考虑与所在园区产业耦合度高，充分利用园区的配套设施。

2. 计量设备

（1）需建立起计量体系，包括：计量仪器符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）要求，并定期进行较准；

（2）计量器具覆盖主要的能源、资源消耗设施；

(3) 具有废气、废水、粉尘、固体废弃物、噪声等重点环境排放测量设施，现有计量设施无法满足实际需求的，需与具有相关资质的第三方机构签订协议，定期对工厂相关的环境排放进行监测；

(4) 对所有计量结果需建立完善的记录，并进行定期分析，制定和实施改造计划；

(5) 有条件的企业，可采用信息化手段对能源、资源的消耗以及环境排放进行动态监测。

3. 照明

充分利用自然采光、优化窗墙面积比、屋顶透明部分面积比，不同的场所的照明应进行分级设计，公共场所的照明应采取分区、分组与定时自动调光等措施。

(二) 管理体系

1. 管理体系基本要求

工厂应建立为实现质量目标所必须的、系统的质量管理模式，涵盖顾客需求确定、设计研制、生产、检验、销售、交付的全过程策划、实施、监控、纠正与改进活动的要求，以文件化的方式，成为工厂内部质量管理工作的要求。工厂应建立职业健康安全管理体系，用于指定和实施组织的职业健康安全方针，并管理职业健康安全风险。可采取以下证明方式：

(1) 由工厂或工厂所属的组织发布符合 GB/T 19001 和 GB/T 28001 要求的自我声明;

(2) 相关方出具的工厂符合 GB/T 19001 和 GB/T 28001 要求的第三方声明;

(3) 第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合 GB/T 19001 和 GB/T 28001 要求的认证证书。

2. 环境管理体系

工厂应建立环境方针、目标和指标等管理方面的内容，为制定、实施、实现、评审和保持环境方针提供所需的组织机构、规划活动、机构职责、惯例、程序、过程和资源。可采取以下证明方式：

(1) 由工厂或工厂所属的组织发布符合 GB/T 24001 要求的自我声明;

(2) 相关方出具的工厂符合 GB/T 24001 要求的第三方声明;

(3) 第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合 GB/T 24001 要求的认证证书。

3. 能源管理体系

工厂应建立能源方针、能源目标、过程和程序以及实现能源绩效目标，为制定、实施、实现、评审和保持能源方针提供所需的组织机构、规划活动、机构职责、惯例、程序、过程和资源。可采取以下证明方式：

(1) 由工厂或工厂所属的组织发布符合 GB/T 23331 要求的自我声明;

(2) 相关方出具的工厂符合 GB/T 23331 要求的第二方声明;

(3) 第三方认证机构颁发的工厂或工厂所属的组织符合 GB/T 23331 要求的认证证书。

4. 社会责任报告

工厂或工厂所属的组织按照 GB/T 36000-2015、ISO 26000 或 SA8000 的要求, 编制社会责任报告, 发布在网站或通过印刷形式向利益相关方传达。

(三) 能源与资源投入

1. 能源投入

(1) 工厂宜做好能源选取的规划, 优先采用可再生能源、清洁能源, 充分利用供能系统余热提高能源使用效率, 可以优化生产工艺、多能源互补供能等方式, 降低非清洁能源的使用率, 重视自主创新, 推进制造装备的节能改造;

(2) 工厂宜建设光伏、光热、地源热泵和智能微电网, 适用时可采用风能、生物质能等, 提高生产过程中可再生能源使用比例;

(3) 采用国家鼓励的生产工艺、设备及产能, 包括《节能机电设备(产品)推荐目录》、《“能效之星”产品目录》、

《通信行业节能技术指导目录》、《国家重点推广的电机节能先进技术目录》等文件中推荐的生产工艺、设备及产能；

(4) 对国家明令淘汰的生产工艺、设备及产能进行识别并避免采购，包括《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(2010年本)》、《高耗能老旧电信设备淘汰目录》等文件中明令淘汰的生产工艺、设备及产能；对于正在使用的国家明令淘汰的生产工艺、设备及产能，但尚未达到淘汰时间的，应制定明确的淘汰计划；

(5) 采用物联网、云计算等，提升工厂生产效率，开展智能制造，以降低单位产品能源资源消耗；

(6) 对工厂的生产设施做好规划，分步进行建设，使已投产设施的使用率保持在较高水平，或实现满产，提高设备的开动率，降低设备空载时间；

(7) 生产设备应根据生产工艺流程、物料搬运、信息控制、结构系统等因素确定其在厂房内部的布置设计方式，避免设备及照明用的电力线路和工业水(包含供回水、水质检测监测系统)管道的迂回交错铺设；

(8) 生产工艺宜考虑采用以下方面的节能措施，提高能源利用率：高低温分区的温湿度独立控制、排风热回收、供配电系统节能、动力站房节能、动力节能、集中供油系统等。

2. 资源投入

(1) 工厂宜使用回收料、可回收材料替代新材料、不可回收材料；

(2) 工厂宜替代或减少全球增温潜势较高温室气体的使用；

(3) 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；

(4) 工厂宜建立供应链管理体系，对供应链各个环节进行有效策划、组织和控制，改善供应链系统；

(5) 工厂宜将生产者责任延伸理念融入业务流程，综合考虑经济效益与资源节约、环境保护、人体健康安全要求的协调统一。

(四) 产品评价指标

1. 生态设计

(1) 尽量减少所使用材料的种类，以便于产品废弃回收；

(2) 减轻所用材料的重量，提高原材料的实用率；

(3) 生产过程中减少消耗品的种类和消耗量；

(4) 提高回收材料或可再生材料所占比例；

(5) 采用易拆解和再循环的设计、减少零部件上的涂层或覆膜、避免使用难分离材料等，便于产品在废弃过程中的回收、处理和再利用；

(6) 采用通用性标准化模块化设计、采用可升级可维修设计和服务；

(7) 对较大的零部件、材料及包装进行材料的标识等；

(8) 宜采用使用新能源（例如：燃料电池）或可再生能源的设计，例如产品使用太阳能电池作为能源。

2. 产品节能

(1) 由工厂或工厂所属的组织对产品符合相关要求的情况进行自我声明；

(2) 第三方认证机构颁发的产品符合相关要求的认证证书。

3. 碳足迹

(1) 企业可参考 ISO/TS 14067: 2013《温室气体 产品碳足迹 关于量化和通报的要求和指南》和 PAS 2050: 2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》等国际国外标准，开展产品碳足迹量化与核查工作，以产品设计、生产、消费等过程为核心，减少产品生命周期内的温室气体排放；

(2) 可在产品包装上或产品说明书中标示产品碳足迹，以向社会传递产品的碳属性；

(3) 可将碳足迹的改善纳入环境目标，并制定相关的提升计划。

4. 有害物质限制使用

工厂应按照《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》要求,依据《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T 26572)、《电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定》(GB/T 26125)、《电子电气产品限用物质管理体系 要求》(GB/T 31274)和《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》(SJ/T 11364)等国家和行业标准,开展有害物质限制使用相关的检测、标识和管理等工作,尽量减少产品中铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚等有害物质的含量。可采取以下证明方式:

(1) 由工厂或工厂所属的组织对产品符合相关要求的情况进行自我声明;

(2) 获得国家统一推行的电子信息产品污染控制认证证书。

5. 可回收利用率

(1) 在不影响产品性能、安全的前提下,提高可再生材料的使用率;

(2) 可将可回收利用率的改善纳入环境目标,并制定相关的提升计划。

（五）环境排放

1. 一般要求

（1）如工厂对环境的直接排放无法满足国家、行业、地方相关法律法规、标准需要时，需建设废气、废水、粉尘、固体废弃物、噪声等处理设施，优先采购《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》、《大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推行方案》中的技术装备；

（2）工厂可配备 PM2.5 便携式监测仪、挥发性有机物（VOCs）在线分析仪等环境监测仪器；

（3）工厂可采用高浓度氨氮废水处理、超临界水氧化处理、动态膜过滤、污泥高速流体喷射破碎干化等回收处理技术；

（4）工厂也可将污染物处理外包给园区公共基础设施（如园区的污水处理设施）、有资质的污染物处理企业，以实现达标排放。

2. 固体废弃物

企业应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，管理工业固体废物和危险废物。

（1）依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599）等国家和行业标准，管理一般工业固体废物；

(2) 依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等有关标准和规定处置危险废物;

(3) 制定了固体废弃物回收处理要求, 落实责任, 防止固体废弃物的非正规处理;

(4) 需要委托外部回收处理的企业, 与符合《再生资源回收管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》且具有相关资质的单位签署了回收处理协议。

3. 温室气体

(1) 温室气体核查可依据 ISO 14064 标准;

(2) 已开展碳排放权交易的地区, 可依据当地发布的碳排放核查要求;

(3) 工厂可推动使用再生能源和植树造林等方式, 来实现碳中和, 降低温室效应。

(六) 环境绩效

工厂可综合参照基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放等部分建设内容, 实现工厂用地集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的绿色工厂建设目标, 提升以下环境绩效指标:

1. 容积率

工厂容积率按式(1)计算。

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

式中：

R——工厂容积率，无单位；

$A_{\text{总建筑物}}$ ——工厂总建筑物建筑面积，参照《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353-2013) 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，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)。

2. 单位用地面积产值

单位用地面积产值按式 (2) 计算。

$$n = \frac{N}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

n——单位用地面积产值，单位为万元/公顷 ($\text{万元}/\text{hm}^2$)；

N——工厂总产值，单位为万元；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为公顷 (hm^2)。

3. 单位产品主要污染物产生量

单位产品主要污染物产生量按照式 (3) 计算。

$$s_i = \frac{S_i}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

s_i ——生产单位合格产品某种主要污染物产生量；

S_i ——统计期内，某种主要污染物产生量；

Q——统计期内合格产品产量。

4. 单位产品废气产生量

生产单位合格产品废气产生量按照式（4）计算。

$$g_i = \frac{G_i}{Q} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

g_i ——单位产品某种废气产生量；

G_i ——统计期内，某种废气产生量；

Q——统计期内合格产品产量。

5. 单位产品废水产生量

生产单位合格产品的废水产生量，按照式（5）计算。

$$w = \frac{W}{Q} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

w——单位产品废水产生量；

W——统计期内，废水产生量；

Q——统计期内合格产品产量。

6. 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（6）计算。

$$M_{ui} = \frac{M_i}{Q} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

M_{ui} ——单位产品主要原材料消耗量；

M_i ——统计期内，生产某种产品的某种主要原材料消耗

总量；

Q——统计期内合格产品产量。

7. 工业固体废物综合利用率

工业固体废物综合利用率参照《工业固体废物综合利用技术评价导则》(GB/T 32326-2015) 计算。

8. 废水处理回用率

废水处理回用率参照《工业废水处理与回用技术评价导则》(GB/T 32327-2015) 计算。

9. 单位产品综合能耗

已发布单位产品能耗限额标准或能耗计量统计标准的，按照相关标准进行计算，未发布相关标准的，参照《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2008) 和《单位产品能源消耗限额编制通则》(GB/T 12723-2013) 进行计算。

10. 单位产品碳排放量

生产单位合格产品碳排放量按式(7) 计算。

$$c = \frac{C}{Q} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

c——单位产品碳排放量；

C——统计期内，工厂边界内二氧化碳当量排放量，单位为千克二氧化碳当量 (kgeCO₂)；

Q——统计期内合格产品产量。