

ICS: 91.140.70
CCS Y70

团 体 标 准

T/CNLIC XXXX—XXXX

厨卫五金制造业绿色工厂评价要求

Green factory evaluation requirements for kitchen and bathroom hardware
manufacturing 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

中国轻工业联合会发布

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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：……

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重要任务，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要选择。

本文件总体结构与GB/T 36132—2018《绿色工厂评价通则》保持一致，包括基本要求以及基础设施、管理体系、能源与资源投入、生产过程及产品、环境排放、绩效7项一级指标评价要求。根据厨卫五金制造业的特点，以专业性、先进性为原则，围绕行业绿色发展的先进技术、装备、管理等方向，通过合理权重设置，研究制定了具体的评价指标体系以及评分准则，以引领行业的绿色发展。

厨卫五金制造业绿色工厂评价要求

1 范围

本文件规定了厨卫五金制造业绿色工厂评价的术语和定义、总则、评价要求和评价方法。
本文件适用于厨卫五金制造业绿色工厂的创建与评价。

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 8978 污水综合排放标准
- 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和填埋污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求与使用指南
- 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 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 33733 厨卫五金产品术语与分类
- GB/T 33761—2017 绿色产品评价通则
- GB/T 36132—2018 绿色工厂评价通则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范
- QB/T 5420—2019 饮用水系统组件 铅含量限值及测试方法

3 术语和定义

GB/T 33733界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色制造 green manufacture

综合考虑环境影响和资源效益的现代化制造模式。

3.2

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]

3.3

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]

3.4

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 36132-2018, 3.3]

3.5

稀缺性原料 scarce raw material

自然界中储量较少或供应量不足的用于产品生产的优质原材料。

4 总则

4.1 评价原则

厨卫五金制造业绿色工厂(以下简称工厂)应在保证产品功能、质量以及生产过程中人的职业健康安全的前提下,从设计、原料、生产、采购、物流等流程强化产品生命周期绿色管理,优先选用自动抛光工艺、PVD工艺、无氰电镀工艺、机器人焊接、自动装配、智能化转运仓储技术等绿色工艺、技术和设备,满足基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、生产过程及产品、环境排放、绩效的综合评价要求,并进行持续改进。

4.2 评价体系

工厂评价体系分为一级指标和二级指标,一级指标包括基本要求、基础设施要求、管理体系要求、能源与资源投入要求、生产过程及产品要求、环境排放要求和绩效要求共七个方面。二级指标是一级指标的细化,并细化为基础性要求和预期性要求,其中基础性要求为必选项,预期性要求为可选项。

4.3 系统边界

本文件界定的系统边界包括铸造、注塑、机加、抛光、电镀/喷涂、装配、包装及运输,配套的安全环保设施。

辅助生产系统包括供电、供水、水处理等公共工程。

4.4 权重系数和指标分数

工厂评价要求各一级指标权重系数为:

- 基本要求(5.1)采取一票否决制,应全部符合;
- 基础设施(5.2) 20%;
- 管理体系(5.3) 10%;
- 能源与资源投入(5.4) 20%;
- 生产过程及产品(5.5) 10%;
- 环境排放(5.6) 10%;
- 绩效(5.7) 30%。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 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，近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。

5.1.2 最高管理者要求

5.1.2.1 最高管理者应通过下述方面证实其在工厂方面的领导作用和承诺：

- a) 对工厂的有效性负责；
- b) 确保建立工厂建设、运维的方针和目标，并确保其与组织的战略方向及所处的环境相一致；
- c) 确保将工厂要求融入组织的业务过程；
- d) 确保可获得工厂建设、运维所需的资源；
- e) 就有效开展绿色制造的重要性和符合工厂要求的重要性进行沟通；
- f) 确保工厂实现其开展绿色制造的预期结果；
- g) 指导并支持员工对工厂的有效性做出贡献；
- h) 促进持续改进；
- i) 支持其他相关管理人员在其职责范围内证实其领导作用。

5.1.2.2 最高管理者应在工厂内部分配并沟通与工厂相关角色的职责和权限，且满足：

- a) 确保工厂建设、运维符合本文件的要求；
- b) 收集并保持工厂满足评价要求的证据；
- c) 向最高管理者报告工厂的绩效。

5.1.3 工厂要求

对工厂有以下要求：

- a) 应设有工厂管理机构，负责有关工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制；
- b) 应有开展工厂的中长期规划及年度目标、指标和实施方案。可行时，指标应明确且可量化；
- c) 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。

5.2 基础设施

5.2.1 建筑

5.2.1.1 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，并从建筑材料、建筑结构、采光照明、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、无害化及可再生资源利用。工厂应满足以下要求：

- a) 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独立设置；
- b) 生产车间宜采用轻钢、钢混结构，并采取适当的降噪、保温、隔热、遮阳等措施；
- c) 易燃材料均存放于封闭或半封闭场所；
- d) 已硬化地面养护好，无积水和大面积损坏，工厂非硬化地面绿化率大于 90%；
- e) 工厂及办公区域应配备节水、节电设备设施，并制定相应措施，卫生间采用的给水器具宜达到国家标准的 1 级水效，办公室空调能耗宜达到国家标准的 1 级能效。

5.2.1.2 工厂新建、改建和扩建时，应满足以下要求：

- a) 遵守环境保护法、劳动法、安全生产法、职业病防治法、消防法等规定的“三同时制度”、“固定资产投资项目节能评估和审查制度”、“环境影响评价制度”、“工业项目建设用地控制指标”及国家、地方相关产业政策和要求；
- b) 对节能、环保、职业健康安全等进行设计。

注：“三同时制度”是指相应设施与工业主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

5.2.2 照明

工厂的照明应满足以下要求：

- a) 生产车间及办公场所照明应符合 GB 50034 的规定，并在合理范围内尽可能利用自然光源；
- b) 不同场所的照明应进行分级设计；
- c) 公共场所的照明宜采取分区、分组与定时自动调光等措施。

5.2.3 设备及工艺

5.2.3.1 生产线及生产工艺：

- a) 生产线应配备适宜的安全生产及环保设备设施；
- b) 宜采用成熟、高效的工艺技术，如机器人浇铸、机器人抛光等技术；
- c) 宜采用行业先进的生产工艺技术，如机器人焊接、PVD 镀层工艺、无氰电镀工艺、三价铬电镀工艺、自动装配、自动检测、自动包装、工序机械输送技术、智能化转运仓储等工艺技术；
- d) 对于需更换的落后工艺技术，应制定明确的更新计划并予以实施。

5.2.3.2 通用设备：

- a) 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；
- b) 通用设备或其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；
- c) 适用时，通用设备应采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。电机等通用设备可优先采用列入《节能机电设备（产品）推荐目录》、《“能效之星”产品目录》等文件中推荐的设备。

5.2.4 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。能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。

5.2.5 污染物处理设备

工厂应配备适宜的环保设备、设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求，污染物处理能力应与工厂生产排放相适应。污染物处理设备应满足通用设备节能方面的要求。

5.3 管理体系

5.3.1 质量管理体系

工厂应建立、实施并保持质量管理体系，工厂的质量管理体系应满足GB/T 19001的要求，工厂应通过质量管理体系第三方认证。

5.3.2 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，工厂的职业健康安全管理体系应满足GB/T 45001的要求，工厂应通过职业健康安全管理体系第三方认证。

5.3.3 环境管理体系

工厂应建立、实施并保持环境管理体系，工厂的环境管理体系应满足GB/T 24001的要求，工厂应通过环境管理体系第三方认证。

5.3.4 能源管理体系

工厂应建立、实施并保持能源管理体系，工厂的能源管理体系应满足GB/T 23331的要求，工厂应通过能源管理体系第三方认证。

5.3.5 信息化和工业化融合管理体系

工厂宜建立并有效实施信息化和工业化融合管理体系。

5.3.6 社会责任

5.3.6.1 宜承诺并实施责任关怀，定期发布社会责任报告，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。

5.3.6.2 宜定期开展社会公益活动。

5.4 能源与资源投入

5.4.1 能源投入

5.4.1.1 工厂宜设置能源管理机构，建立能源管理制度，根据相关政策法规及标准开展节能管理，提高能源利用效率。

5.4.1.2 工厂宜制定节能计划与推进措施，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。

5.4.1.3 工厂宜充分利用供能系统余热提高能源使用效率。

5.4.1.4 工厂宜不断优化用能结构，利用清洁能源、可再生能源等代替传统能源。

5.4.2 资源投入

5.4.2.1 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。

5.4.2.2 工厂应尽量减少铅、汞、镉等有害物质的使用，制定合理的有害物质替代方案。

5.4.2.3 工厂应对生产中产生的废弃物（如废金属、废塑料、铸造废砂等）进行充分利用。

5.4.2.4 工厂应开展废水循环利用，减少水资源消耗。

5.4.3 采购

5.4.3.1 工厂应制定并实施包括节能、节水、环保、能效要求的选择、评价和重新评价供方的准则，对采购的原材料、设备及其配件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。

5.4.3.2 工厂应建立原辅材料采购控制文件，建立合格供应商采购名录。

5.4.3.3 工厂应对生产使用的化学品及化工原料配有化学品安全说明书（MSDS）等说明文件。

5.4.3.4 工厂宜开展供方质量改进评价工作，适用时满足绿色采购的相关要求。

5.5 生产过程及产品

5.5.1 生态设计

5.5.1.1 工厂在产品设计中应引入生态设计的理念，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。

5.5.1.2 产品通过相关绿色产品认证或评价的产品型号占总型号的比例应不低于 10%。

5.5.2 有害物限制使用

5.5.2.1 与饮用水接触的厨卫五金制品的材料铅含量应满足 QB/T 5420-2019 的规定。

5.5.2.2 不锈钢水槽用防结露涂层材料的挥发性有机化合物 (VOC) 应不大于 5.0 g/L。

5.5.2.3 针对产品的铅、汞、镉、锰、六价铬等有害重金属物质，企业应建立有效的控制方法。

5.5.2.4 电子类产品的说明书应包括有害物质明细表（含环保使用期限标识）的相关说明。

5.5.2.5 产品宜逐年减少有害物质的添加使用量或实现有害物质的替代，避免有害物质的泄漏。

5.5.3 减碳

工厂宜采用适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查，并利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。适用时，产品宜满足相关低碳产品要求。

5.5.4 节水

5.5.4.1 工厂生产的产品应满足相应水效限定值及水效等级标准要求中节水评价值的要求，并努力达到更高水效等级。

5.5.4.2 工厂应按照国家相关规定开展水效标识管理工作。

5.6 环境排放

5.6.1 大气污染物

5.6.1.1 工厂大气污染物排放应满足相关环境保护法律法规、国家标准、行业标准和地方污染物排放标准的要求。

5.6.1.2 铸造车间、机加车间、抛光车间的粉尘浓度应不大于表 1 的规定。

表1

序号	粉尘	限值 (mg/m ³)
1	矽尘	0.5
2	铜尘	0.5
3	其他粉尘	2.0

5.6.1.3 涂、镀工厂的挥发性有机污染物气体排放应满足表 2 的规定。

表2

序号	有机污染物气体	限值 (kg/h)
1	苯	0.10
2	甲苯	0.16
3	二甲苯	0.26
4	非甲烷总烃	1.22

5.6.2 水体污染物

工厂水体污染物排放应符合GB 8978及地方标准的要求，不符合直接排放要求的污水应委托具备能力和资质的处理厂进行处理。

5.6.3 固体废弃物

5.6.3.1 工厂应依据 GB 18597、GB 18599 的规定管理和处置一般工业固体废弃物和危险废弃物。

5.6.3.2 工厂无法自行处理的一般工业固体废弃物和危险废物应转交具备相应能力和资质的处理厂进行处理，并建立处置和转移的追溯机制。

5.6.4 噪声

5.6.4.1 工厂的厂界环境噪声应符合 GB 12348 及地方主管部门的要求。

5.6.4.2 宜建立噪声源台账，对噪声敏感的工作场所定期开展监测和监控，并采取适当的防护措施。

5.6.5 温室气体

5.6.5.1 应建立温室气体排放监测系统。

5.6.5.2 应建立健全能源消费和温室气体排放记录。

5.6.5.3 应依据 GB/T 32150 或适用的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。

5.6.5.4 宜对外公布温室气体核查报告。

5.6.5.5 宜获得温室气体排放量第三方核查声明。

5.6.5.6 宜利用核算或核查结果对温室气体的排放进行改善，采用先进低碳技术及管理措施减少二氧化碳的排放。

5.7 绩效

5.7.1 用地集约化

5.7.1.1 工厂容积率按照附录 A.1 计算，应不低于 0.7。工厂建筑密度按照附录 A.2 计算，应不低于 30%。

5.7.1.2 工厂单位用地面积产值按照附录 A.3 计算，应不低于行业平均水平。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区域内的单位用地面积产值的 1.2 倍及以上。

5.7.2 原材料无害化

工厂应识别、统计和计算工厂的绿色物料使用情况。适用时，提高主要物料的绿色物料使用率。绿色物料应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，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。符合产品要求的前提下，工厂绿色物料使用率应满足国家相关标准规范要求。

5.7.3 生产清洁化

工厂废水、废气及污染物的单位产值产生量应符合行业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内先进水平。

5.7.4 废物资源化

电镀废水重复利用率达到50%，旧砂再生二次利用率应不低于50%，废金属、废塑料宜回收再利用。

5.7.5 能源低碳化

单位产品综合能耗应符合国家、地方行业能耗标准的准入值要求；鼓励企业实施低碳减排措施，单位产品碳排放量逐年降低。

6 评价方法

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 计算方法

6.2.1 计算公式

绿色工厂评价综合得分按式（1）进行计算：

$$D = \sum_{i=1}^n D_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

D ——绿色工厂评价综合得分；

D_i ——第*i*个指标的实际得分分值；

n ——指标总数。

6.2.2 评价指标

绿色工厂评价指标包括必选指标和可选指标。必选指标应全部满足。在满足必选指标要求基础上进行可选指标评价。必选指标得分根据符合与否取0分或满分，可选指标得分根据符合程度在0分和满分之间取值。

当评价要求不适用时，应将该项评价要求的分值平均分配给同一级指标下同一类型（必选或可选）的其他评价要求。当平均分配无法除尽时，其他指标项取0.5的整数倍，余数分配给自上而下与其临近的第一个指标项。

6.3 评价方式

绿色工厂评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，则评价方至少应包括独立于工厂、具备相应能力的第三方组织。实施评价的组织应查看报告文件、统计报表、原始记录，并根据实际情况，采用与相关人员座谈、实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并确保证据的完整性和准确性。根据附录A、附录B确定的评价指标及评分标准开展评价。

实施评价的组织应对评价证据进行分析，当工厂满足评价要求给出的指标，评分项结果满足评价要求，即可判定为绿色工厂。

附录 A (规范性) 绿色工厂绩效指标的计算方法

A.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（A.1）计算。

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

式中：

R —— 工厂容积率；

$A_{\text{总建筑物}}$ —— 工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过8米的，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，宜参照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 ）。

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（A.2）计算。

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

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 ）。

A.3 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（A.3）计算。

$$\delta = \frac{N}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

δ —— 单位用地面积产值，单位为万元每平方米（万元/ m^2 ）；

N —— 工厂总产值，单位为万元；

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

A.4 绿色物料使用率

绿色物料使用率按式（A.4）计算。

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

ε —— 绿色物料使用率；

G_i —— 统计期内，绿色物料使用量，单位视物料种类而定，使用量根据物料台账测算；

M_i —— 统计期内，同种物料总使用量，单位视物料种类而定。

A.5 单位产值主要污染物产生量

单位产值主要污染物产生量按式 (A.5) 计算。

$$p_i = \frac{P}{N_q} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

- p_i —— 单位产值某种主要污染物产生量, 单位为污染物单位每万元;
- P —— 统计期内, 某种主要污染物产生量, 单位为污染物单位, 视污染物种类而定;
- N_q —— 统计期内合格产品的产值, 单位为万元。

A.6 单位产值废气产生量

单位产值废气产生量按式 (A.6) 计算。

$$g_i = \frac{G_i}{N_q} \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

- g_i —— 单位产值某种废气产生量, 单位为立方米每万元 ($\text{m}^3/\text{万元}$);
- G_i —— 统计期内, 某种废气产生量, 单位为立方米 (m^3);
- N_q —— 统计期内合格产品的产值, 单位为万元。

A.7 单位产值废水产生量

单位产值废水产生量按式 (A.7) 计算。

$$w_i = \frac{W}{N_q} \dots\dots\dots (A.7)$$

式中:

- w_i —— 单位产值某废水产生量, 单位为吨每万元 ($\text{t}/\text{万元}$);
- W —— 统计期内, 某种废水产生量, 单位为吨 (t);
- N_q —— 统计期内合格产品的产值, 单位为万元。

A.8 废料回收利用率

废料 (废砂、废金属、废塑料) 回收利用率按式 (A.8) 计算。

$$K_r = \frac{Z_r}{Z} \times 100\% \dots\dots\dots (A.8)$$

式中:

- K_r —— 废料 (废砂、废金属、废塑料) 的回收利用率, %;
- Z_r —— 统计期内, 废料 (废砂、废金属、废塑料) 回收利用量, 单位为吨 (t);
- Z —— 统计期内, 废料 (废砂、废金属、废塑料) 产生量, 单位为吨 (t)。

A.9 废水处理回用率

废水处理回用率按式 (A.9) 计算。

$$K_w = \frac{V_w}{V_d + V_w} \times 100\% \dots\dots\dots (A.9)$$

式中:

- K_w —— 废水处理回用率, %;
- V_w —— 统计期内, 工厂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, 工厂向外排放的废水量, 单位为立方米 (m^3)。

A.10 单位产值综合能耗

单位产值综合能耗按式 (A.10) 计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{N_q} \dots\dots\dots (A.10)$$

式中：

E_{ui} ——单位产值综合能耗，单位为吨标准煤每万元；

E_i ——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，单位为吨标准煤；

N_q ——统计期内合格产品的产值，单位为万元。

A.11 单位产值碳排放量

单位产值碳排放量按式（A.11）计算。

$$c_i = \frac{C}{N_q} \dots\dots\dots (A.11)$$

式中：

c_i ——单位产品碳排放量，单位为吨二氧化碳当量每万元；

C ——统计期内，工厂边界内二氧化碳当量排放量，单位为吨（t）；

N_q ——统计期内合格产品的产值，单位为万元。

附录 B
(规范性)
厨卫五金绿色工厂评价指标

厨卫五金制造业绿色工厂评价指标应依据表B.1规定的格式，按照一级、二级指标的要求类型和分值进行打分，并逐项提供符合性说明及证明材料。

表B.1

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	符合性说明及证明材料
1	基本要求	合规性与相关方要求	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； 2) 近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故； 3) 对利益相关方的环境要求做出承诺的，应同时满足有关承诺的要求。	必选	一票否决	
		最高管理者要求	最高管理者应通过下述方面证实其在工厂方面的领导作用和承诺： 1) 对工厂的有效性负责； 2) 确保建立工厂建设、运维的方针和目标，并确保其与组织的战略方向及所处的环境相一致； 3) 确保将工厂要求融入组织的业务过程； 4) 确保可获得工厂建设、运维所需的资源； 5) 就有效开展绿色制造的重要性和符合工厂要求的重要性进行沟通； 6) 确保工厂实现其开展绿色制造的预期结果； 7) 指导并支持员工对工厂的有效性做出贡献； 8) 促进持续改进； 9) 支持其他相关管理人员在其职责范围内证实其领导作用。			
			最高管理者应在工厂内部分配并沟通与工厂相关角色的职责和权限，且满足： 1) 确保工厂建设、运维符合本文件的要求； 2) 收集并保持工厂满足评价要求的证据； 3) 向最高管理者报告工厂的绩效。			
		工厂要求	1) 应设有工厂管理机构，负责有关工厂的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制； 2) 应有开展工厂的中长期规划及年度目标、指标和实施方案。可行时，指标应明确且可量化； 3) 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。			

表 B.1 (续)

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	符合性说明及证明材料	
2	基础设施 (20分)	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, 并从建筑材料、建筑结构、采光照明、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、无害化及可再生能源利用。	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独立设置。	必选	1.0	
				生产车间宜采用轻钢、钢混结构, 并采取适当的降噪、保温、隔热、遮阳等措施。	可选	0.5	
				易燃材料均存放于封闭或半封闭场所。	必选	1.0	
				已硬化地面养护好, 无积水和大面积损坏, 工厂非硬化地面绿化率大于 90%。	必选	1.0	
				工厂及办公区域应配备节水、节电设备设施, 并制定相应措施, 卫生间采用的给水器具宜达到国家标准的 1 级水效, 办公室空调能耗宜达到国家标准的 1 级能效。	可选	1.5	
			工厂新建、改建和扩建时, 应满足以下要求: a) 遵守环境保护法、劳动法、安全生产法、职业病防治法、消防法等规定的“三同时制度”、“固定资产投资项目节能评估和审查制度”、“环境影响评价制度”、“工业项目建设用地控制指标”及国家、地方相关产业政策和要求; b) 对节能、环保、职业健康安全等进行设计。 注: “三同时制度”是指相应设施与工业主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	必选	1.5		
		照明	a) 生产车间及办公场所照明应符合 GB 50034 的规定, 并在合理范围内尽可能利用自然光源; b) 不同场所的照明应进行分级设计; c) 公共场所的照明宜采取分区、分组与定时自动调光等措施。	必选	1.0		
		设备及工艺	生产线及生产工艺	必选	1.0		
			a) 生产线应配备适宜的安全生产及环保设备设施;	可选	2.0		
			b) 宜采用成熟、高效的工艺技术, 如机器人浇铸、机器人抛光等技术;	可选	2.5		
c) 宜采用行业先进的生产工艺技术, 如机器人焊接、PVD 镀层工艺、无氰电镀工艺、三价铬电镀工艺、自动装配、自动检测、自动包装、工序机械输送技术、智能化转运仓储等工艺技术;	必选		1.0				
	d) 对于需更换的落后工艺技术, 企业应制定明确的更新计划并予以实施。	必选	4.0				
	通用设备 a) 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; b) 通用设备或其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; c) 适用时, 通用设备应采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。电机等通用设备可优先采用列入《节能机电设备(产品)推荐目录》、《“能效之星”产品目录》等文件中推荐的设备。	必选	4.0				

表B.1 (续)

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	符合性说明及证明材料
2	基础设施 (20分)	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。能源及资源使用的类型不同时，应进行分类计量。	必选	1.0	
		污染物处理设备	应配备适宜的环保设备、设施，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求，污染物处理能力应与工厂生产排放相适应。污染物处理设备应满足通用设备节能方面的要求。	必选	1.0	
3	管理体系 (10分)	质量管理体系	工厂应建立、实施并保持质量管理体系，工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求，工厂应通过质量管理体系第三方认证。	必选	1.5	
		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，工厂的职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求，工厂应通过职业健康安全管理体系第三方认证。	必选	1.5	
		环境管理体系	工厂应建立、实施并保持环境管理体系，工厂的环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求，工厂应通过环境管理体系第三方认证。	必选	1.5	
		能源管理体系	工厂应建立、实施并保持能源管理体系，工厂的能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求，工厂应通过能源管理体系第三方认证。	必选	1.5	
		信息化和工业化融合管理	工厂宜建立并有效实施信息化和工业化融合管理体系。	可选	1.0	
		社会责任	宜承诺并实施责任关怀，定期发布社会责任报告，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。 宜定期开展社会公益活动。	可选	1.5 1.5	
4	能源与资源投入 (20分)	能源投入	工厂宜设置能源管理机构，建立能源管理制度，根据相关政策法规及标准开展节能管理，提高能源利用效率。	可选	2.0	
			工厂宜制定节能计划与推进措施，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。		2.0	
			工厂宜充分利用供能系统余热提高能源使用效率。		1.0	
			工厂宜不断优化用能结构，利用清洁能源、可再生能源等代替传统能源。		1.0	
		资源投入	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	2.0	
			应尽量减少铅、汞、镉等有害物质的使用，制定合理的有害物质替代方案。	必选	2.0	
			应对生产中产生的废弃物（如废金属、废塑料、铸造废砂等）进行充分利用。	必选	2.0	
			应开展废水循环利用，减少水资源消耗。	必选	2.0	
		采购	工厂应制定并实施包括节能、节水、环保、能效要求的选择、评价和重新评价供方的准则，对采购的原材料、设备及其配件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。	必选	2.0	
			工厂应建立原辅材料采购控制文件，建立合格供应商采购名录。	必选	2.0	
工厂应对生产使用的化学品及化工原料配有化学品安全说明书（MSDS）等说明文件。	必选		1.0			
工厂宜开展供方质量改进评价工作，适用时满足绿色采购的相关要求。	可选		1.0			

表B.1 (续)

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	符合性说明及证明材料
5	生产过程及产品 (10分)	生态设计	工厂在产品设计中应引入生态设计的理念，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。	必选	1.0	
			产品通过相关绿色产品认证或评价的产品型号占总型号的比例应不低于 10%。	必选	1.0	
		有害物限制使用	与饮用水接触的厨卫五金制品的材料铅含量应满足 QB/T 5420-2019 的规定。	必选	1.0	
			不锈钢水槽用防结露涂层材料的挥发性有机化合物(VOC)应不大于 5.0 g/L。	必选	1.0	
			针对产品的铅、汞、镉、锰、六价铬等有害重金属物质，企业应建立有效的控制方法。	必选	1.0	
			电子类产品的说明书应包括有害物质明细表(含环保使用期限标识)的相关说明。	必选	1.0	
			产品宜逐年减少有害物质的添加使用量或实现有害物质的替代，避免有害物质的泄漏。	可选	1.0	
		减碳	工厂宜采用适用的标准或规范对产品进行碳足迹核算或核查，并利用核算或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。适用时，产品宜满足相关低碳产品要求。	可选	1.0	
		节水	工厂生产的产品应满足相应水效限定值及水效等级标准要求中节水评价值的要求，并努力达到更高水效等级。	必选	1.0	
			工厂应按照国家相关规定开展水效标识管理工作。	必选	1.0	
6	环境排放 (10分)	大气污染物	工厂大气污染物排放应满足相关环境保护法律法规、国家标准、行业标准和地方污染物排放标准的要求。	必选	1.0	
			铸造车间、机加车间、抛光车间的粉尘浓度应不大于表 1 的规定。	必选	1.0	
			涂、镀工厂的挥发性有机污染物气体排放应满足表2的规定	必选	1.0	
		水体污染物	工厂水体污染物排放应符合 GB 8978 及地方标准的要求，不符合直接排放要求的污水应委托具备能力和资质的处理厂进行处理。	必选	1.0	
		固体废弃物	a) 工厂应依据 GB 18597、GB 18599 的规定管理和处置一般工业固体废弃物和危险废弃物。	必选	1.0	
			b) 工厂无法自行处理的一般工业固体废弃物和危险废物应转交具备相应能力和资质的处理厂进行处理，并建立处置和转移的追溯机制。			
		噪声	工厂的厂界噪声应符合 GB 12348 及地方主管部门的要求。	必选	1.0	
			宜建立噪声源台账，对噪声敏感的工作场所定期开展监测和监控，并采取适当的防护措施。	可选	0.5	
		温室气体	应建立温室气体排放监测系统。	必选	1.0	
			应建立健全能源消费和温室气体排放记录。	必选	0.5	
			应依据 GB/T 32150 或适用的标准或对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。	必选	0.5	
			宜对外公布温室气体核查报告。	可选	0.5	
			宜获得温室气体排放量第三方核查声明。	可选	0.5	

表 B.1 (续)

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	符合性说明及证明材料
6	环境排放 (10分)	温室气体	宜利用核算或核查结果对温室气体的排放进行改善，采用先进低碳技术及管理措施减少二氧化碳的排放。	可选	0.5	
7	绩效 (30分)	用地集约化	工厂容积率应不低于 0.7。	必选	2.0	
			工厂建筑密度应不低于 30%。	必选	2.0	
			工厂单位用地面积产值应不低于行业平均水平。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区域内的单位用地面积产值的 1.2 倍及以上	必选	2.0	
		原材料无害化	符合产品要求的前提下，工厂绿色物料使用率应满足国家相关标准规范要求。	必选	6.0	
		生产清洁化	工厂废水、废气及污染物的单位产值产生量应符合行业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内先进水平	必选	6.0	
		废物资源化	电镀废水重复利用率达到50%，旧砂再生二次利用率应不低于50%，废金属、废塑料宜回收再利用。	必选	6.0	
能源低碳化	单位产品综合能耗应符合国家、地方行业能耗标准的准入值要求；鼓励企业实施低碳减排措施，单位产品碳排放量逐年降低	必选	6.0			