

中华人民共和国建材行业标准

JC/T ××××—××××

工业陶瓷行业绿色工厂评价要求

Requirements for assessment of green factory for industrial ceramics industry

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

# 目 次

前 言 .....	III
引 言 .....	IV
1 范围 .....	5
2 规范性引用文件 .....	5
3 术语和定义 .....	6
4 总则 .....	6
4.1 评价边界 .....	6
4.2 评价指标体系 .....	6
4.3 权重系数和指标分数 .....	6
5 评价要求 .....	8
5.1 基本要求 .....	8
5.2 基础设施 .....	9
5.3 管理体系 .....	10
5.4 能源与资源投入 .....	11
5.5 产品 .....	11
5.6 环境排放 .....	12
5.7 综合绩效 .....	12
6 评价方法及程序 .....	13
6.1 评分计算方法 .....	13
6.2 数据统计 .....	14
6.3 评价流程 .....	14
6.4 能力要求 .....	15
7 判定 .....	15
8 评价报告 .....	16
附录 A（规范性）工业陶瓷行业绿色工厂评价基本要求 .....	11
附录 B（规范性）工业陶瓷行业绿色工厂评价指标要求、判定准则及分值 .....	错误！未定义书签。13

附录 C（规范性）指标计算方法 ..... 26

附录 D（资料性）工业陶瓷行业绿色工厂基础数据采集表示例 ..... 30

参考文献 ..... 32

# 工业陶瓷行业绿色工厂评价要求

## 1 范围

本文件规定了工业陶瓷行业绿色工厂评价总则、评价要求、评价方法及程序、判定和评价报告。

本文件适用于氧化物、氮化物陶瓷生产企业的绿色工厂创建与评价，其他工业陶瓷领域生产企业参照本文件执行。

## 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 2589-2020 综合能耗计算通则
- GB/T 7119 节水型企业评价导则
- 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 13690 化学品分类和危险性公示 通则
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 17991 精细陶瓷术语
- GB 18597 危险废物储存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
- 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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 27979 氧化铝耐磨陶瓷复合衬板
- GB/T 31703 陶瓷球轴承 氮化硅球
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 33232 节水型企业 氧化铝行业
- GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则
- GB/T 43477 节水型工业园区评价导则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB 50033 建筑采光设计标准
- GB 50034-2013 建筑照明设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范  
 GB 50187 工业企业总平面设计规范  
 GB/T 50353 建筑工程建筑面积计算规范  
 JC/T 848.1-2010 耐磨氧化铝球  
 JC/T 848.2-2010 耐磨氧化铝衬砖

### 3 术语和定义

GB/T 17991、GB/T 36132-2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 工业陶瓷 Industrial ceramics

是指不直接使用天然矿物原料而采用高度精选的高纯化工产品为原料；经过精确控制化学组成、显微结构、晶粒大小；按照便于进行结构设计及制备的方法进行制造、加工而具有优异特性(热学、电子、磁性、光学、化学、机械等)的陶瓷。

#### 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

##### 绿色物料 green materials

绿色物料为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生产原料。

#### 3.4

##### 评价期 period of evaluation

用以进行绿色工厂评价的企业运营时间段，通常为最近的1个自然年。

注：特殊情况下可根据企业实际运营情况予以确定，如最近的连续12个月。

## 4 总则

### 4.1 评价边界

工业陶瓷绿色工厂的评价边界应包括工厂的产品、设备设施、人员及相关活动。

### 4.2 评价指标体系

4.2.1 工业陶瓷行业绿色工厂评价指标体系包括基本要求(见附录A)与评价指标要求(见附录B)两部分。

4.2.2 基本要求包括基础合规性要求及基础管理职责要求，基本要求不参与评分。

4.2.3 评价指标要求包括基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放和综合绩效6项一级指标。一级指标下设25项二级指标，二级指标下设113项评价要求。评价指标按评分要求采用指标加权的方法进行综合评分。二级指标下的具体评价要求分为必选要求与可选要求。必选要求为工厂应达到的基础性要求，可选要求为工厂宜达到的提高性要求。

### 4.3 权重系数和指标分数

4.3.1 基本要求不设置权重，应符合附录 A 的规定。

4.3.2 一级指标权重见表 1。

表 1 一级指标权重表

序号	一级指标	工厂第 i 项一级指标权重 ( $k_i$ )
1	基础设施	10%
2	管理体系	10%
3	能源与资源投入	25%
4	产品	10%
5	环境排放	20%
6	综合绩效	25%

4.3.3 二级指标权重与评价要求、判定准则及分值应符合附录 B 的规定，二级指标权重见表 2。

表 2 二级指标权重表

序号	二级指标	工厂第 i 项二级指标权重 ( $k_i$ )
1	建筑	3%
2	照明设施	1%
3	设备设施	6%
4	质量管理体系	1.5%
5	职业健康安全管理体系	2%
6	环境管理体系	2.5%
7	能源管理体系	2.5%
8	社会责任	1%
9	信息化和工业化融合管理	0.5%
10	能源投入	10%
11	资源投入	10%
12	采购	5%
13	产品特性	4%
14	生态设计	4%
15	减碳	2%
16	大气污染物	6%

17	水体污染物	6%
18	固体废弃物	4%
19	噪声	2%
20	温室气体	2%
21	用地集约化	2.5%
22	原料无害化	3.75%
23	生产洁净化	3.75%
24	废物资源化	6.25%
25	能源低碳化	8.75%

4.3.4 视判定准则的满足程度，必选要求得分取 0 分或满分，可选要求得分在 0 分到满分之间取值。

## 5 评价要求

### 5.1 基本要求

#### 5.1.1 基础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、环保和质量等事故。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要求。

#### 5.1.2 基础管理职责要求

##### 5.1.2.1 最高管理者职责

5.1.2.1.1 最高管理者应通过下述方面证实其在绿色工厂方面的领导作用和承诺：

- a) 对绿色工厂的有效性负责；
- b) 确保建立绿色工厂建设、运维的方针及目标，并确保其与组织的战略方向及所处的环境相一致；
- c) 确保将绿色工厂要求融入组织的业务过程；
- d) 确保可获得绿色工厂建设、运维所需的资源；
- e) 就有效开展绿色制造的重要性和符合绿色工厂要求的重要性进行沟通；
- f) 确保工厂实现开展绿色制造的预期结果；
- g) 指导并支持员工对绿色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。

5.1.2.1.2 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。分配的职责和权限至少应包括下列事项：

- 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绿色工厂评价要求的证据;
- c) 向最高管理者报告绿色工厂的综合绩效。

### 5.1.2.2 工厂管理职责

- 5.1.2.2.1 工厂应设置具体的绿色工厂管理机构,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。
- 5.1.2.2.2 工厂应制定可量化的绿色工厂创建中长期规划及年度目标和指标,并形成文件化的实施方案。
- 5.1.2.2.3 工厂应定期为员工提供绿色制造相关知识的教育和培训,不同职责或岗位的员工所接受的教育和培训内容包括但不限于节能、减排、节材、节水和气候变化等方面。工厂应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 工厂的建筑应满足以下要求:

- a) 厂房建筑由具备资质的专业机构进行设计,布局合理。原材料及工业陶瓷制品储存、运输等设施以及生产车间应采取适宜的封闭、通风、降噪、除尘和排水等措施;
- b) 用于储存生产过程使用或产生的危险品、危险废物的建筑设施,符合相关标准要求。

#### 5.2.1.2 工厂的建筑宜满足以下要求:

- a) 从规划设计、场地布局、建筑结构、建筑材料等方面考虑建筑及场地的节材、节能、节水、节地等要求;
- b) 建筑设施配备节水、节电设备设施并制定相应的制度。

### 5.2.2 照明

#### 5.2.2.1 工厂厂区及各房间或场所的照明、采光应符合 GB 50033、GB50034-2013 的有关规定。

#### 5.2.2.2 工厂厂区和办公区宜充分利用自然光采光,提高节能型照明设施以及新能源照明设施的配备比例。公共区域宜采用分区、定时及自动控制照明措施。

### 5.2.3 设备设施

#### 5.2.3.1 专用设备

##### 5.2.3.1.1 工厂的专用设备(窑炉、喷雾干燥塔、烘干设备等)应满足生产要求,建立相应的验收和淘汰等管理制度。

##### 5.2.3.1.2 工厂的专用设备宜采用节能、节水、高效、智能化、低物耗、低排放的先进工艺装备。

##### 5.2.3.1.3 建设满足工业陶瓷行业要求的实验室,并配有与产品相关的检测设备。

#### 5.2.3.2 通用设备

##### 5.2.3.2.1 工厂的通用设备应符合国家用能设备(产品)能效限定要求或同等水平。建有管理维护保养、更新及报废制度,现场各类运行记录完整、有效。



5.2.3.2.2 工厂宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的设备。

### 5.2.3.3 计量设备

5.2.3.3.1 工厂应依据 GB 17167、GB 24789、GB/T 24851 等要求配备、使用和管理能源及资源的计量器具和装置，并进行分类计量。

5.2.3.3.2 工厂应具有环境排放测量设施。

5.2.3.3.3 工厂应具有环境排放测量设施，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。

### 5.2.3.4 环保设备设施

5.2.3.4.1 工厂的环保设备设施应满足以下要求：

a) 采取封闭措施控制无组织颗粒物排放。配备大气污染物、废水、噪声等污染治理设备设施，其处理能力应满足工厂达标排放要求；

b) 配备必要的清洗、清扫设施，降低因生产、运输等造成的环境影响。

5.2.3.4.2 工厂宜采用清洁生产技术和高效污染治理设施。

## 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，质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求，宜通过有资质的第三方认证。

### 5.3.2 职业健康安全管理体系

5.3.2.1 工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系，职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求，宜通过有资质的第三方认证。

5.3.2.2 工厂宜根据 GB/T 33000 等标准开展安全生产标准化评价。

### 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，环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求，宜通过有资质的第三方认证。

### 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，能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求，宜通过有资质的第三方认证。

### 5.3.5 社会责任

工厂宜按 GB/T 36000、GB/T 36001 定期编制并发布社会责任报告，报告内容包括但不限于企业在环境保护、节能及能源结构优化、资源综合利用、温室气体排放、产品绿色设计等方面的社会责任业绩。

### 5.3.6 信息化和工业化融合管理体系

工厂宜按 GB/T 23001 建立、实施并保持信息化和工业化融合管理体系。

## 5.4 能源与资源投入

### 5.4.1 能源投入

5.4.1.1 工厂应按相关标准开展节能管理，提高能源利用效率。

5.4.1.2 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石化能源。提高清洁能源、可再生能源使用率。

### 5.4.2 资源投入

5.4.2.1 工厂的资源投入应满足以下要求：

a) 按 GB/T 29115 的要求开展节约原材料评价；

b) 工厂各产品的单位产品取水量不应高于行业平均水平，并按 GB/T 7119 的要求开展节水评价工作。

5.4.2.2 工厂的资源投入宜满足以下要求：

a) 在不影响产品质量和性能的条件下，宜通过资源综合利用提高原料替代率；

b) 使用回收料或可回收材料，替代原生材料、不可回收材料；

c) 采用节水工艺、技术和装备，提高用水效率，不断降低单位产品常规水资源消耗量；

d) 单位产品取水量达到行业先进水平。

### 5.4.3 采购

5.4.3.1 工厂的采购应满足以下要求：

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) 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 工厂向供方提供的采购信息宜包括环保、可回收材料使用和能效等要求。

5.4.3.3 工厂宜主动推进相关方的绿色管理。

## 5.5 产品

### 5.5.1 产品特性

5.5.1.1 工厂所生产的工业陶瓷质量应符合相关标准的要求。

5.5.1.2 工厂宜优化产品设计，加强对应用市场的研究，使产品适应不同工程要求。

### 5.5.2 生态设计

工厂宜按 GB/T 24256 等国家和行业标准对其生产的产品进行生态设计，并按 GB/T 32161 等国家和行业标准对产品进行生态设计评价。

### 5.5.3 减碳

工厂宜采用适用的标准或规范对所生产的产品进行碳足迹核算或核查，核查结果宜对外公布，并利用核查结果对其产品的碳足迹进行改善。

## 5.6 环境排放

### 5.6.1 大气污染物

5.6.1.1 主要大气污染物排放口应采取集中收集处置措施。大气污染物的有组织排放和无组织排放应符合 GB 16297 及环境影响评价批复要求。

5.6.1.2 工厂宜通过封闭、隔离、喷淋降尘等措施有效降低无组织排放浓度。

5.6.1.3 主要大气污染物有组织排放口宜定期监测。

### 5.6.2 水体污染物

工厂生产过程产生的废水应进行处理并合理利用，工厂水体污染物排放应符合 GB 8978 及环境影响评价批复的要求。

### 5.6.3 固体废物

5.6.3.1 工厂应按相关标准及要求管理和处置其生产过程中产生的一般工业固体废物和危险废物。

5.6.3.2 工厂无法自行处理的一般工业固体废物应转交给具备相应能力的处理厂进行处理。危险废物应转交给具备相应资质的处理厂进行处理，并建立转移和处置的追溯机制。

### 5.6.4 噪声

工厂的厂界噪声应符合 GB 12348 及环境影响评价批复的要求，并对噪声污染采取适当的防治措施。

### 5.6.5 温室气体

5.6.5.1 工厂应按 GB/T 32150 或其他相关要求对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。

5.6.5.2 工厂宜进行温室气体第三方核查，核查结果对外公布。

## 5.7 综合绩效

### 5.7.1 用地集约化

工厂的容积率和建筑密度应不低于《工业项目建设用地控制指标》的要求，容积率宜达到《工业项目建设用地控制指标》要求的 2 倍以上；建筑密度宜达到《工业项目建设用地控制指标》要求的 1.5 倍以上；单位用地面积产值应满足行业平均水平，宜达到行业先进水平。

### 5.7.2 原料无害化

工业陶瓷产品生产过程中应使用绿色物料，绿色物料使用率宜达到行业先进水平。

### 5.7.3 生产洁净化

工厂主要大气污染物排放量应满足行业平均水平，宜达到行业先进水平。

### 5.7.4 废物资源化

工厂生产过程产生的工业固体回收利用率、废水处理回用率等应满足行业平均水平，宜达到行业先进水平。

### 5.7.5 能源低碳化

工厂生产单位产品综合能耗应达到行业平均水平，宜达到行业先进水平。

## 6 评价方法及程序

### 6.1 评分计算方法

6.1.1 通过逐级加权计算工厂的总得分，按公式（1）和公式（2）计算。

$$M = \eta \times \sum k_i m_i \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$M$ ——工厂总得分；

$m_i$ ——工厂第  $i$  项一级指标得分；

$k_i$ ——工厂第  $i$  项一级指标权重，取值见表 1；

$\eta$ ——归一化系数。

$$m_i = \sum w_{ij} G_{ij} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$w_{ij}$ ——工厂第  $j$  项二级指标权重，取值见表 B.1；

$G_{ij}$ ——工厂第  $j$  项二级指标下设某评价要求得分。

对于二级指标下设的可选评价要求， $G_{ij}$ 按公式（3）计算。

$$G_{ij} = g \times \frac{|D_0 - D|}{|D_0 - D_1|} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$g$ ——评价要求分值；

$D_0$ ——必选要求规定的值；

$D$ ——工厂实际值，（若  $D_1 < D_0 \leq D$  或  $D \leq D_0 < D_1$ ，则  $G_{ij} = 0$ ；若  $D \leq D_1 < D_0$  或  $D_0 < D_1 \leq D$ ，则  $G_{ij} = g$ ）；

$D_1$ ——可选要求满分时的值。

6.1.2 当出现某项必选要求不适用时,应将该项评价要求按零分计,在总分值中扣除该项分值,并将工厂总得分  $M$  乘以归一化系数  $\eta$  进行修正,  $\eta$  按公式(4)计算。

$$\eta = \frac{100}{L} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$\eta$ ——归一化系数;

$L$ ——扣除不适用必选要求后的总分值。

## 6.2 数据统计

6.2.1 数据的统计周期应与评价报告期一致。

6.2.2 指标计算方法应符合附录C的规定。

6.2.3 数据的统计期内,当同类型数据有多个来源时,评价实施方可通过查阅第三方按相关标准出具的监视测量核算等数据、统计局统计上报数据及企业计量统计数据,对工厂所提供数据进行交叉核验。为保证数据来源的可追溯,评价实施方宜随评价报告附基础数据收集表,格式见附录D。

## 6.3 评价流程

6.3.1 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。

注:针对被评价工厂,第一方为被评价工厂,第二方为被评价工厂的相关方,第三方为与被评价工厂没有直接关系的其他组织。

6.3.2 实施评价的组织应制定评价计划,采用文件资料调查、实地调查等方式收集评价证据。具体方法包括但不限于访谈,分析测试与统计核算,查阅工厂生产运行原始记录、报告文件、统计报表、声明文件、分析/测试报告、第三方认证证书等证实性文件等。实施评价的组织应确保被评价工厂对相关指标要求的符合性证据充分、完整、准确。

6.3.3 评价过程应先对基本要求(见附录A)进行评价,当被评价工厂满足基本要求时,以加权评分的方式对必选要求(见附录B中标“\*”条款)和可选要求进行评价,基本要求不参与评分。评价流程如图1所示。

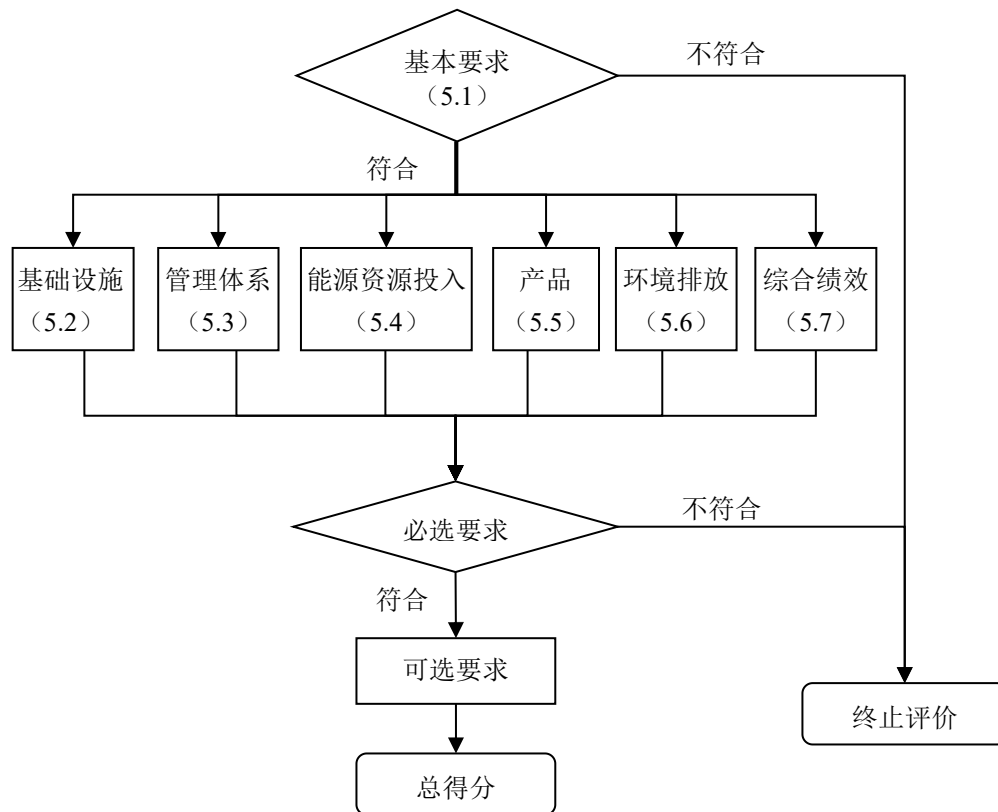


图 1 绿色工厂评价基本流程

## 6.4 能力要求

### 6.4.1 评价实施组织的能力

6.4.1.1 工厂自行开展绿色工厂评价时，应组织专门的绿色工厂评价工作组对本文件所述指标进行评价，可邀请外部行业专家参与。

6.4.1.2 当委托第三方进行绿色工厂评价时，评价实施方应具备相应资质，并熟悉工业陶瓷行业生产与运行规律，有行业认证、评估、检测等相关服务经验。

### 6.4.2 评价人员的能力

实施评价的人员组成应覆盖绿色制造评价需要的各种知识和能力。相关人员能力包括但不限于环保、低碳、节能、安全、质量、循环经济、可再生能源等工作经历。

## 7 判定

在满足基本要求（见附录 A）及全部必选要求（见附录 B 中标“\*”的条款）的前提下，经评价、计算所获得的总得分是对工厂绿色水平的综合量化评估。

评价组织方可依据本文件附录 A 和附录 B 确定相适应的判定规则，工厂满足相应要求时可判定为绿色工厂。

## 8 评价报告

评价报告至少应包括以下内容：

- a) 评价实施方；
- b) 评价实施人员；
- c) 评价目的、范围及准则；
- d) 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；
- e) 评价内容，包括基本要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、综合绩效等所有指标体系；
- f) 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；
- g) 被评价工厂的创新性绿色业绩描述；
- h) 被评价工厂存在的薄弱点及改进建议；
- i) 评价结论；
- j) 相关支持材料。

## 附 录 A

(规范性)

## 工业陶瓷行业绿色工厂评价基本要求

工业陶瓷行业绿色工厂评价基本要求包括基础合规性与相关方要求和基础管理职责，见表A.1。

表A.1 工业陶瓷行业绿色工厂评价基本要求

项目		序号	基本要求
基础合规性与相关方要求 (5.1.1)		1	工厂应在建设和生产过程中符合有关法律法规要求。
		2	<p>从评价日期向前追溯三年内，工厂未发生以下事故、事件及处罚：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 《生产安全事故报告和调查处理条例》中规定的或地方主管部门认定的较大及以上生产安全事故；</li> <li>b) 发生环境违法违规行为并受到行政处罚；</li> <li>c) 在有关主管部门开展的督查、监察工作中发现存在严重问题并受到行政处罚；</li> <li>d) 被列为失信被执行人。</li> </ul>
基础管理职责 (5.1.2)	最高管理者职责 (5.1.2.1)	3	<p>最高管理者应通过下述方面证实其在绿色工厂方面的领导作用和承诺：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 对绿色工厂的有效性负责；</li> <li>b) 确保建立绿色工厂建设、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；</li> <li>c) 确保将绿色工厂要求融入组织的业务过程；</li> <li>d) 确保可获得绿色工厂建设、运维所需的资源；</li> <li>e) 就有效开展绿色制造的重要性和符合绿色工厂要求的重要性进行沟通；</li> <li>f) 确保工厂实现开展绿色制造的预期结果；</li> <li>g) 指导并支持员工对绿色工厂的有效性做出贡献；</li> <li>h) 促进持续改进；</li> <li>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。</li> </ul>



项目		序号	基本要求
	工厂管理职责 (5.1.2.2)	4	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。分配的职责和权限至少应包括下列事项： 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绿色工厂评价要求的证据； c) 向最高管理者报告绿色工厂的综合绩效。
		5	工厂应设置具体的绿色工厂管理机构，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。
		6	工厂应制定可量化的绿色工厂创建中长期规划及年度目标、指标，并形成文件化的实施方案。
		7	工厂应定期为员工提供绿色制造相关知识的教育和培训，不同职责或岗位的员工所接受的教育和培训内容包括但不限于节能、减排、节材、节水和气候变化等方面。工厂应对教育和培训的结果进行考评。

## 附录 B

(规范性)

## 工业陶瓷行业绿色工厂评价指标要求、判定准则及分值

工业陶瓷行业绿色工厂评价指标要求、判定准则及分值见表 B.1。

表 B.1 工业陶瓷行业绿色工厂评价指标表

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
基础设施 (5.2)	10%	建筑 (5.2.1)	30%	*工厂由具备资质的专业机构进行设计，布局合理。原材料储存、配料、运输等设施以及生产车间应采取适宜的封闭、通风、降噪、除尘和排水等措施。[5.2.1.1 a)]	1.	工厂应通过可行性研究报告、生产线规划设计文件、验收文件等材料证明其评价边界内的各类新改扩建设施满足GB 50016、GB 50187等相应设计规范要求。	4
					2.	工厂新建、改建和扩建建筑时，应遵守国家“建设项目环境保护管理条例”、“工业项目建设用地控制指标”等产业政策和有关要求。	4
					3.	原材料储存、生产车间等环境内设施采取封闭、通风、降噪、除尘等措施；原材料、半成品存放于封闭或半封闭场所，成品存放于仓库。	4
					4.	工厂进出车辆应保持干净，必要时应设置货运车辆冲洗设施。	4
					5.	设备表面、地面等无积油、积灰（散装原料库内下除外）。	4
				6.	新建或改造厂房屋顶可以承载安装光伏面板的重量，且空间、高度、跨距符合要求。	10	
				7.	依据GB 13690、GB 18597、《国家危险废物名录》、《危险化学品安全管理条例》等文件对所使用危险品以及产生的危险废物进行识别及	10	
				*用于储存生产过程使用或产生的危险品、危险废物的建筑设施，符合相关标准要求。[5.2.1.1			

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
				b) ]		管理。需单独放置、处置的危险化学品包括但不限于硫酸、盐酸、硝酸、氨水、工业酒精等；需单独放置、处理的危险废物包括但不限于废机油、废油桶等。	
					8.	工厂禁止存放天然气等燃料。	10
					9.	储存生产过程使用或产生的危险品、危险废物的建筑设施应设计消防设施，并符合GB 50140有关规定。	10
				从规划设计、场地布局、建筑结构、建筑材料等方面考虑建筑及场地的节材、节能、节水、节地等要求。[5.2.1.2 a) ]	10.	按功能合理设置分区，留有生产工艺所需的操作与检修的空间和场地；新建生产线兼顾近期与远期设施的布置衔接。	10
					11.	根据厂区景观和自然条件进行绿化，非硬化地面绿化率高于90%，已硬化地面养护良好，无大面积损坏，雨雪天气排水功能完善，雨污分流。	5
					12.	厂区生产运输道路可兼作消防通道，消防通道全场贯通无障碍。	5
					13.	厂内有规范的运输车辆停车设施，位置合理、方便出入。	5
				建筑设施配备节水、节电设备设施并制定相应的制度[5.2.1.2 b) ]	14.	建立节水、节电的相应制度，并有效实施。若用电存在特殊要求，应配备备用电路。	10
					15.	合理使用循环水，如室内冲厕、室外绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水等。	5
					16.	对必要设施进行给水设计。清洗、冲洗器具及卫生器具等采用节水或免水技术，工厂的卫生器具用水效率达到2级或以上。工厂宜使用冷却设备循环用水，不采用地下水。	5
					17.	工厂利用可再生能源供应生活热水、供暖、制冷等。	5
		照明设施 (5.2.2)	10%	*工厂厂区及各房间或场所的照明、采光应符合GB 50033 和 GB50034-2013 的有关规定。 (5.2.2.1)	18.	工厂应通过生产线规划设计文件、验收文件等材料证明其照明、采光符合 GB 50033 的要求，生产车间、辅助建筑的一般照明不使用卤钨灯、高压汞灯。	20
					19.	工厂应通过照明测量、核算记录等材料证明其照度满足GB 50034-2013	30

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值			
						中照明节能所规定的标准值，照明功率密度不高于目标值，其中办公建筑按GB 50034-2013表6.3.3规定，公共和工业建筑按GB 50034-2013表6.3.13规定。				
					20.	充分利用自然光采光，室外需照明区域照明采用太阳能路灯等可再生能源。	10			
					21.	工厂节能灯具使用比例不低于照明设施总数的60%，按公式（C.1）计算	30			
					22.	公共建筑和工业建筑的走廊、楼梯间、厕所等公共场所的照明，按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分时、分组控制措施；公共区域的照明采用自动感应等。	10			
				设备设施 (5.2.3)	60%	专用设备 (5.2.3.1)	*工厂使用的专用设备应符合产业准入要求，并建立相应的验收、淘汰等管理制度 (5.2.3.1.1)	23.	工厂使用的专用设备应符合产业准入要求，有完善的专用设备台账，建立了验收、保养、点检、维修、淘汰等管理制度，并有相应的执行记录。不应采用《产业结构调整目录》中提出的淘汰类设备，如采用了限制类设备则应制定相应的淘汰更新计划。	5
		24.	主要生产设备符合标准要求，并定期保养、检查及维护，并保存相关记录。				3			
		25.	对破碎、混料等设备实施降噪措施，如：加隔音板、隔音罩、隔音垫等方式。				2			
		26.	通过智能控制技术提高工厂的智能化、低排放工艺。如：智能化干燥系统、自动混料、智能配料、自动送料、自动分拣、包装设备等技术。				1			
		27.	采用管道等封闭设施输送粉料。				1			
		28.	工厂窑炉能耗应达到节能要求。				1			

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
					29.	原料、输送及干压等车间具有除尘设施，粉尘浓度不超标。	2
					30.	全部生产线具备固废回收自动化功能的设施。	2
					31.	具备冷却水回收再利用功能的设施。	2
				建设满足工业陶瓷行业要求的试验室，并配有与产品相关的检测设备。（5.2.3.1.3）	32.	工厂试验室根据产品、原料等检测项目，配置专业的检测仪器及设备，并定期对设备、仪器进行维护和检修、校正。工厂应配备数字化监控系统，进行产品质量追溯。	5
				通用设备 （5.2.3.2） *工厂的通用设备应符合国家用能设备（产品）能效限定要求或同等水平，建有管理维护保养、更新及报废制度，现场各类运行记录完整、有效（5.2.3.2.1）	33.	工厂按相关要求对高耗能落后设备制定淘汰计划。不使用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》、《机械冶金建材行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》等淘汰的设备，落实《推动工业领域设备更新实施方案》。	5
					34.	工厂应通过变压器、电动机运行档案等材料证明其满足经济运行要求，其中使用的电力变压器和三相异步电动机的经济运行满足 GB/T 13462、GB/T 12497 的要求。	2
					35.	建立设备管理维护保养、更新及报废制度，记录完整、有效，并有效实施。	3

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
				工厂宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的通用设备 (5.2.3.2.2)	36.	工厂采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的设备。对有调速要求和节电潜力的设备采用变频调速装置，如风机、空压机、水泵等。	5
					37.	工厂通过设备能效检测报告等材料证明其使用的电动机、风机、水泵等主要动力设备能效达到 GB 18613、GB 19761、GB 19762 等标准规定的 2 级及以上能效等级；变压器等达到 GB 20052 规定的 2 级及以上能效等级。	10
				*工厂应按 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源及资源的计量器具和装置。 (5.2.3.3.1)	38.	工厂应通过能源网络图、统计台账、生产报表等材料证明其对电力、天然气、热力或其他载能工质进行分类计量，并按 GB/T 17167 的要求对主要用能设备加装能源计量器具。	8
					39.	工厂应通过计量网络图、水平衡等材料证明其对公共供水及自建设施供水分别进行计量，对生活用水及生产用水分别进行计量 GB 24789。	8
			计量设备 (5.2.3.3)	工厂应定期检验、建立计量管理制度。(5.2.3.3.2)	40.	工厂计量设备定期按要求检验。	2
					41.	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）。	2
				工厂应具有环境排放测量设施 (5.2.3.3.3)	42.	工厂配备有大气污染物排放测量设备，对大气污染物、噪声等进行实时监测，并建立污染物统计、记录等管理制度。	5
				工厂应具有环境排放测量设施，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 (5.2.3.3.4)	43.	工厂安装有大气污染物、水体污染物的排放测量设施，采用信息化技术对各类污染物进行动态检测并保持有效稳定运行。工厂计量设备定期按要求检验，并具备检定证书和报告。	4
			环保设备设施	*有组织颗粒物经过特定的排气装置排放，无组织颗粒物采取封	44.	工厂应按要求设置废气净化设施、污水处理设施（纳入城市污水管网的说明去向）、消声降噪措施等。各类设施的维护应保存有相应记录。	3

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值				
				( 5.2.3.4 ) 闭措施排放。配备大气污染物、废水等污染治理设备设施，其处理能力满足工厂达标排放要求。[5.2.3.4.1 a)]	45.	粉料处理、输送、装卸、制备等逸散粉尘的设备和作业场所均采取密闭、覆盖、减少物料落差或负压操作等措施，防止粉尘逸出，或负压收集含尘气体净化处理后排放。	2				
					46.	对产生废水、固体废弃物的生产工艺和装置配备处理设施，各类设施的维护应保存有相应记录。	3				
					47.	工厂应建立清洁清扫制度，配备必要的清洗、清扫设施，降低因生产、运输等造成的环境影响。[5.2.3.4.1 b)]	5				
								工厂宜采用清洁生产技术和高效污染治理设施 (5.2.3.4.2)	48.	对NOx、粉尘100%收集，TVOCs采取先进环保处理设施，收集率不低于90%。	5
									49.	公司配备碳收集装备设施，并能有效收集CO <sub>2</sub> 年收集量达到排放总量的50%以上。	15
									50.	污染治理环保设备能效达到节能型装备要求	5
									51.	采用《先进污染防治技术目录》等政策文件鼓励的技术。	5
管理体系 (5.3)	10%	质量管理体系 (5.3.1)	15%	*工厂应建立、实施并保持质量管理体系，质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求，宜通过有资质的第三方认证 (5.3.1)	52.	工厂应通过管理体系文件、内部评审报告、管理评审报告等材料证明其建立起完整的质量管理体系。	100				
		职业健康安全管理体系 (5.3.2)	20%	*工厂应建立、实施并保持持续改进职业健康安全管理体系，职业健康安全管理体系应满足 GB/T 45001 的要求，宜通过有资质的第三方认证 (5.3.2.1)	53.	工厂应通过管理体系文件、内部评审报告、管理评审报告等材料证明其建立起完整的职业健康安全管理体系。	50				

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
				工厂宜根据 GB/T 33000 等标准开展安全生产标准化评价 (5.3.2.2)	54.	对工厂的安全生产的各方面进行检查, 依据 GB/T 33000 开展安全生产评价。	50
		环境管理体系 (5.3.3)	25%	*工厂应建立、实施并保持持续改进环境管理体系, 环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求, 宜通过有资质的第三方认证 (5.3.3)	55.	工厂应通过管理体系文件、内部评审报告、管理评审报告等材料证明其建立起完整的环境管理体系。	50
					56.	工厂通过了有资质的第三方机构实施的环境管理体系认证, 并保持有效。	50
		能源管理体系 (5.3.4)	25%	*工厂应建立、实施并保持能源管理体系, 能源管理体系应满足 GB/T 23331 的要求, 宜通过有资质的第三方认证 (5.3.4)	57.	工厂应通过管理体系文件、内部评审报告、管理评审报告等材料证明其建立起完整的能源管理体系。	50
					58.	工厂通过了有资质的第三方机构实施的能源管理体系认证, 并保持有效。	50
		社会责任 (5.3.5)	10%	工厂宜按 GB/T 36000、GB/T 36001 定期编制并发布社会责任报告, 报告内容包括但不限于企业在环境保护、节能及能源结构优化、资源综合利用、温室气体排放、产品绿色设计等方面的社会责任业绩 (5.3.5)	59.	工厂定期向公众披露其社会责任报告。	60
					60.	报告内容包括但不限于企业在环境保护、节能及能源结构优化、资源综合利用、温室气体排放、产品绿色设计等方面的社会责任业绩。	40
		信息化和工业化融合管理 (5.3.6)	5%	工厂可依据 GBT 23001 建立信息化和工业化融合管理体系 (5.3.6)	61.	工厂通过管理体系文件、内部评审报告、管理评审报告等材料证明其建立起完整的信息化和工业化融合管理体系。	50
					62.	工厂通过了有资质的第三方机构实施的信息化和工业化融合管理体系评定, 并保持有效。	50



一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值	
能源与资源投入 (5.4)	25%	能源投入 (5.4.1)	40%	*工厂应按相关标准开展节能管理,提高能源利用效率(5.4.1.1)	63.	依据 GB/T 23331 等相关政策法规开展节能管理,定期由工厂内部相关部门或委托第三方开展能源审计,并根据审计结果制定节能计划,形成文件化的节能技改方案与措施,建立节能目标并对结果进行评估,提高能源利用效率。	30	
					64.	采用自动化、信息化技术,实现或部分实现能源消耗、输配进行在线监控、统计与分析。	20	
				不断优化用能结构,充分利用余热,利用清洁能源、可再生能源、可燃废弃物等代替传统化石能源。提高燃料替代率,提高清洁、可再生能源使用率(5.4.1.2)	65.	工厂应在保证生产安全和产品质量的前提下,减少不可再生能源投入;采用生物质燃料、空气能、太阳能等清洁能源,充分利用窑炉余热余压,使用可再生能源等代替传统化石能源。	30	
					66.	企业建设有能源管理中心。根据项目建设合同、开发路线、设备采购与运行记录、示范项目证书公告等明确能源管理中心建设的有效性。	20	
		资源投入 (5.4.2)	40%	*按 GB/T 29115 的要求开展节约原材料评价[5.4.2.1 a)]	67.	工厂定期自行开展或委托第三方开展节约原材料评价工作。	10	
					*取水定额符合国家和地方相关标准的规定,并按 GB/T 7119 的要求开展节水评价工作,单位产品取水量应不高于行业平均水平。[5.4.2.1 b)]	68.	单位产品用水量符合国家、地方相关标准的有关规定。	10
						69.	工厂通过管理文件、用水记录等材料证明其建立了节水管理制度并有效实施水计量、节水技术。工厂定期自行开展或委托第三方开展节水评价工作。单位产品取水量 $\leq 0.02t/t$ ,按公式(C.2)计算。	30
					在不影响产品质量和性能的条件下,宜通过资源综合利用提高原料替代率。[5.4.2.2 a)]	70.	工业陶瓷工厂在保证产品质量和性能的条件下,,鼓励使用生产其他产品的循环废水。	30

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
		采购 (5.4.3)	20%	工厂采用节水工艺、技术和装备，提高用水效率，不断降低单位产品常规水资源消耗量。 [5.4.2.2 b)]	71.	工厂采用了《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术，或通过国家或地方认定的节水型企业评估。	20
				*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[5.4.3.1 a)]	72.	工厂建立文件化的供应商评价准则，包括对供应商环境表现的评价内容和重新评价供方的准则。	15
				*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。[5.4.3.1 b)]	73.	工厂应建立原材料质量文件，建立合格的供应商名录，确保供方提供的原材料符合国家、地方相关标准的有关规定。	20
					74.	按批次对采购的原材料、设备及其配件进行入厂检验或其他必要的活动，并留存记录，确保采购的产品满足规定的采购要求。	15
				向供方提供的采购信息包括环保、可回收材料使用、能效等要求 (5.4.3.2)	75.	工厂原材料、设备等采购控制文件、采购协议中明确规定了对于所采购物资的有害物质使用、可回收材料使用、能效等要求。	20
					76.	原材料宜采用密闭包装、吨包等方式进厂，包装材料宜回收使用。	20
				工厂宜推进供应链、相关方的绿色管理。 (5.4.3.3)	77.	工厂应通过供应商评价记录、采购与供货协议等材料证明其对相关方的节能、减排、节水、降碳等工作有效施加影响。	10
产品	10%	产品特性 (5.5.1)	40%	*工厂所生产的产工业陶瓷产品质量应符合相关标准的要求(5.5.1.1)	78.	建立质量控制制度，工厂生产的产品符合国家和行业标准规定的产品质量和设计使用要求，产品取得抽样型式检测报告。	50
				工厂宜生产符合相应绿色产品、环境标志产品等更高要求的产品。(5.5.1.2)	79.	产品满足绿色设计产品、绿色建材等相关标准要求。	30
					80.	工厂宜使工业陶瓷产品同环境和工程结构要求相符合。	20

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
		生态设计 (5.5.2)	40%	工厂宜按 GB/T 24256 等国家和行业标准对其生产的产品进行生态设计，并按 GB/T 32161 等国家和行业标准对产品进行生态设计评价 (5.5.2)	81.	工厂对所生产的产品进行生态设计，形成生态设计报告，并不断降低产品生命周期过程中的环境影响。	40
					82.	工厂开展生态设计，形成生态设计报告。	30
					83.	工厂根据生态设计评价结果，制定资源、能源、环境、品质等属性的改进方案，并有效实施。	30
		减碳 (5.5.3)	20%	工厂宜采用适用的标准或规范对所生产的产品进行碳足迹核算或核查，形成结论，并利用核查结果对其产品的碳足迹进行改善(5.5.4)	84.	开展碳足迹核查，形成结论。	50
					85.	依据分阶段碳足迹比例结果制定改善方案，并有效实施。	50
环境排放 (5.6)	20%	大气污染物 (5.6.1)	30%	*大气污染物的有组织排放和无组织排放应符合 GB 16297 及环境影响评价批复要求，绿色产品符合《绿色产业指导目录（2023 版）》。 (5.6.1.1)	86.	工厂产生的大气污染物的有组织排放和无组织排放应符合 GB 16297，环境影响评价批复及地方环境保护主管部门要求，绿色产品符合《绿色产业指导目录（2023 版）》。	100
				工厂宜通过封闭、隔离、喷淋降尘等措施有效降低无组织排放浓度（5.6.1.2）	87.	工厂采用封闭、隔离、集中收尘、喷淋降尘等措施有效降低无组织排放浓度。	20
				主要大气污染物有组织排放口宜定期监测 (5.6.1.3)	88.	根据主要大气污染物指标及潜在环境影响制定监测方案，设置监测设施并定期监测，记录和保存监测数据。对生产过程中无组织排放采取密闭、隔离等降尘措施，针对 VOC 等污染物应集中收集并采取特定处理方法。	30
		水体污染物 (5.6.2)	30%	*工厂生产过程产生的废水应进行处理并合理利用，工厂水体污染物排放应符合 GB 8978 及环境影响评价批复的要求(5.6.2)	89.	工厂通过检测报告、处理记录、处置说明等材料证明其按要求对生产废水及生活污水进行管理与处置。	50
					90.	工厂辅助生产废水、设备冷却排污水循环使用，应无外排。生活污水不具备处理条件的可达标排入城镇污水集中处理站。	50
		固体废弃	20%	*工厂应按相关标准及要求管理和处置其生产	91.	工厂记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置	50

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值		
		物 (5.6.3)		过程中产生的一般工业固体废物和危险废物(5.6.3.1)		量、储存量。			
				*工厂无法自行处理的一般工业固体废物和危险废物，应依据 GB 18597 和 GB 18599 转交给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(5.6.3.2)	92.	工厂通过委托处理合同、处置记录等文件证明其合理处置无法自行处理的一般工业固体废物。	20		
					93.	工厂按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法识别生产过程以及原料和辅助工序中产生的危险废物，如废油、废油桶、废油纱等。建立处置和转移程序，委托具备相应能力和资质的机构处理危险废物。	30		
		噪声 (5.6.4)	10%		*工厂的厂界噪声应符合 GB 12348 及环境影响评价批复的要求，并对噪声污染采取适当的防治措施(5.6.4)	94.	工厂通过噪声检测报告等材料证明其厂界噪声满足 GB 12348、环境影响评价批复以及地方环境保护主管部门要求。	50	
					工厂宜对噪声污染采取适当的防治措施(5.6.4)	95.	工厂可选用低噪声的设备，对噪声大的设备设隔音罩，为震动设备设减振器或减振装置；生产区和生活区隔离，或者把噪声大的设备设在隔声室内等方式，降低噪声污染。	50	
		温室气体 (5.6.5)	10%		*工厂应依据 GB/T 32150 对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告(5.6.5.1)	96.	工厂定期开展温室气体核算，并形成温室气体排放报告	50	
					工厂宜对温室气体进行第三方核查(5.6.5.2)	97.	工厂对厂界范围内的温室气体排放进行核查，形成核查报告。	25	
						98.	工厂利用核算或核查结果，对温室气体排放结果进行分析，采用先进低碳技术及管理措施，减少二氧化碳的排放。	25	
		综合绩效 (5.7)	25%	用地集约化 (5.7.1)	10%	*工厂的容积率和建筑密度不应低于《工业项目建设用地控制指标》的要求(5.7.1.1)	99.	工厂容积率按公式(C.3)计算不低于0.8为行业基本水平。	20

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
					100.	工厂的建筑密度按公式 (C.4) 计算不低于 40%为行业基本水平。	20
					101.	工厂容积率 $\geq 1$ 为满分。	15
				工厂的容积率和建筑密度达到行业先进水平为满分(5.7.1.1)	102.	工厂的建筑密度 $\geq 50\%$ 为满分。	15
				*工厂的单位用地面积产能应达到行业基本水平(5.7.1.2)	103.	工业陶瓷生产企业的应满足按公式 (C.5) 计算单位用地面积产能 $\geq 6\text{t}/\text{m}^2$ 的行业基本水平。	20
				工厂的单位用地面积产能达到行业先进水平为满分(5.7.1.2)	104.	工厂的单位用地面积产能 $\geq 10\text{t}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 达到行业先进水平。	10
		原料无害化(5.7.2)	15%	*工业陶瓷产品生产过程中应使用绿色物料(5.7.2)	105.	工业陶瓷的生产过程中使用了绿色物料。	50
				绿色物料使用率宜达到行业先进水平(5.7.2)	106.	工业陶瓷的单位产品绿色物料使用率按公式 (C.6) 计算达到 40%。	50
		生产洁净化(5.7.3)	15%	*工厂生产产品产生的大气污染物排放量应满足行业基本水平(5.7.3)	107.	工厂应依据 GB 16297 等国家标准, 对生产过程中产生的废气进行监测并控制其产生量。 废气排放指标按公式 (C.7) 计算达到行业基本水平:	50

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价要求	序号	判定准则	分值
				工厂生产产品产生的大气污染物排放量达到行业先进水平为满分(5.7.3)	108.	废气排放指标达到以下水平为满分： a) 颗粒物：无组织排放浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织废气排放量 $\leq 3.5\text{t}/\text{m}^3$ ； b) 二氧化硫：有组织废气排放量 $\leq 5.6\text{t}/\text{m}^3$ ； c) 氮氧化物：有组织废气排放量 $\leq 12.9\text{t}/\text{m}^3$ ； d) 甲醛：有组织废气排放量 $\leq 0.4\text{t}/\text{m}^3$ 。	50
		废物资源化 (5.7.4)	25%	*评价边界内，工厂生产过程产生的粉尘、废水回用率等应满足行业平均水平(5.7.4)	109.	产生的废水处理后回收利用率按公式(C.9)计算，行业基本要求指标值 $\geq 90\%$ ；原料和产品的粉尘回收利用率按公式(C.10)计算，行业基本要求指标值 $\geq 90\%$ 。	25
					110.	工厂应对产品生产的副产物进行回收利用，固体废弃物回收利用率按公式(C.11)计算，行业基本要求指标值 $\geq 90\%$ 。	25
					111.	废水回收利用率 $\geq 99\%$ 。	20
		粉尘回收利用率 $\geq 90\%$ 。	15				
		固体废物回收利用率 $\geq 95\%$ 。	15				
		能源低碳化 (5.7.5)	35%	*工厂生产单位产品综合能耗应达到行业平均水平(5.7.5)	112.	单位产品综合能耗(kgce/t)按公式(C.12)计算，达到如下行业基本要求： a) 90%氧化铝球的平均值为385kgce/t，质量分数每增加1%，能源消耗值增加2%； b) 其它行业规定的平均值。	50
					113.	工厂生产单位产品综合能耗低于行业先进要求为满分(5.7.5)	50

附录 C  
(规范性)  
指标计算方法

### C.1 节能灯配备比例

工厂使用的节能型普通照明灯具（光效 $\geq 60\text{lm/W}$ ）占全部照明灯具的比例，按公式（C.1）计算。

$$l = \frac{L_{jn}}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

$l$ ——使用的节能型普通照明灯具（光效 $\geq 60\text{lm/W}$ ）占全部照明灯具的比例，%；

$L_{jn}$ ——使用的节能照明灯具（光效 $\geq 60\text{lm/W}$ ）总数量，单位为个；

$L$ ——工厂照明灯具安装总数，单位为个。

### C.2 单位产品取水量

单位产品取水量按公式（C.2）计算。

$$W_0 = \frac{W}{Q} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

$W_0$ ——单位产品一次性常规水资源消耗量，单位为立方米每吨（ $\text{m}^3/\text{t}$ ）；

$W$ ——统计期内，一次性常规水资源消耗总量（含自来水、地下水、地表水），用水量单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$Q$ ——统计期内产品产量，单位为吨（t）。

### C.3 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，按公式（C.3）计算。

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (C.3)$$

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（ $\text{m}^2$ ）；

$A_{\text{总构筑物}}$ ——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（ $\text{m}^2$ ）；

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

### C.4 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（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，按公式（C.4）计算。

$$r = \frac{\alpha_{\text{总建筑物}} + \alpha_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \dots\dots\dots (C.4)$$

式中:

$r$ ——工厂建筑密度, %;

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

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

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

### C.5 单位用地面积产能

单位用地面积产能为工厂年产能与厂区用地面积的比率, 按公式(C.5)计算。

$$n = \frac{N}{A_{\text{用地}}} \dots\dots\dots (C.5)$$

式中:

$n$ ——单位用地面积产能, 单位为吨每平方米( $\text{t}/\text{m}^2$ );

$N$ ——工厂年产值, 单位为吨( $\text{t}$ );

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

### C.6 绿色物料使用率

绿色物料使用率为统计期内原材料总使用量中绿色物料所占比例, 按公式(C.6)进行计算。

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \times 100\% \dots\dots\dots (C.6)$$

式中:

$\varepsilon$  ——绿色物料使用率, %;

$G_i$  ——统计期内, 原材料中绿色物料使用量, 单位为吨( $\text{t}$ )。

$M_i$  ——统计期内, 原材料使用总量, 单位为吨( $\text{t}$ )。

注: 工业陶瓷使用的绿色物料包括省级以上政府相关部门发布的《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》中规定的, 以及生产原料中所利用的其他再生资源及产业废弃物等, 如粉煤灰等工业废渣。

### C.7 单位产品主要污染物产生量

单位产品主要污染物产生量为统计期内有组织排放大气污染物产生总量与合格产品产量的比值, 按照公式(C.7)计算。

$$p_i = \frac{P_i}{Q} \dots\dots\dots (C.7)$$

式中:

$p_i$ ——单位产品某种主要污染物产生量, 单位为千克每吨( $\text{kg}/\text{t}$ );

$P_i$ ——统计期内, 某种主要污染物产生量, 单位为千克( $\text{kg}$ );

$Q$ ——统计期内合格产品产量, 单位为吨( $\text{t}$ )。

工业陶瓷行业统计期内有组织排放口排放的污染物产生量可按手工监测数据进行核算, 核算方法见



公式(C.8)。所需计算的污染物种类包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。统计期某种污染物产生总量为各排放口排放量之和。

$$M = \sum_{i=1}^n (c_i \times q_i \times 10^{-3} \times T) \dots\dots\dots(C.8)$$

式中：

M——统计期内，排放口污染物的实际排放量，单位为克（g）；

$c_i$ ——第 i 个监测时段的污染物实测排放浓度，单位为毫克每立方米（mg/m<sup>3</sup>）；

$q_i$ ——第 i 个监测时段的排气量，单位为立方米每小时(m<sup>3</sup>/h)；

T——第 i 个监测时段内排放口累计运行时间，单位为小时（h）。

### C.9 废水处理回用率

废水回用率为统计期内工厂对外排废水处理后的回用水量与企业产生废水总量的比值，按公式(C.9)计算。

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

式中：

$K_w$ ——废水回用率，%；

$V_w$ ——统计期内，工厂产生的工业废水处理后的回用水量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）；

$V_d$ ——统计期内，工厂产生的工业废水总量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）。

### C.10 粉尘回收利用率

指经回收至产品原料或产品成品中的粉尘占粉尘总量的百分比，按公式（C.10）计算。

$$F = \frac{f_h}{f_h + f_p} \times 100\% \dots\dots\dots(C.10)$$

式中：

F——粉尘回收利用率，%；

$f_h$ ——生产中回收利用的粉尘量，单位为吨（t）；

$f_p$ ——作为废物排放的粉尘量（包括作为固体废物处置和排放至大气中的粉尘），单位为吨（t）。

### C.11 固体废物回收利用率

工业固体废物回收利用率按公式(C.11)计算。

$$K_r = \frac{Z_r}{Z + Z_w} \times 100\% \dots\dots\dots(C.11)$$

式中：

$K_r$ ——工业固体废物回收利用率，%；

$Z_r$ ——统计期内，工业固体废物回收利用量（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）；

$Z_w$ —综合利用往年储存量，单位为吨（t）。

### C.12 单位产品综合能耗

产品综合能耗计算应符合GB/T 2589-2020的规定。单位产品可比综合能耗按公式(C.12)计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \dots\dots\dots(C.12)$$

式中：

$E_{ui}$ ——单位产品综合能耗，单位为吨标准煤每吨（tce/t）；

$E_i$ ——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（tce）；

$Q$ ——统计期内的合格产品量，单位为吨（t）。

## 附录 D

(资料性)

## 工业陶瓷行业绿色工厂基础数据采集表示例

工业陶瓷产品绿色工厂基础数据采集表示例见表D.1。

表D.1 工业陶瓷行业绿色工厂基础数据采集表示例

工厂名称			统计周期	
设计产能			占地面积/m <sup>2</sup>	
数据类型	采集项目	单位	数值	数据来源
产品数据	某工业陶瓷产品总产量	t		
资源数据	主要原材料1消耗量	kg/t		
	主要原材料2消耗量	kg/t		
	……	kg/t		
	绿色物料使用量	kg/t		
	单位产品取水量	kg/t		
环境数据	颗粒物排放量	t/a		
	二氧化硫排放量	t/a		
	氮氧化物排放量	t/a		
	噪声排放值	dB (A)		
	温室气体排放量	tCO <sub>2</sub>		
	废水排放量	m <sup>3</sup>		
	固体废物排放量	kg/t		
能源数据	原煤消耗量	消耗量	t	
		低位发热量	GJ/t	
	柴油消耗量	消耗量	t	
		低位发热量	GJ/t	
	天然气消耗量	消耗量	10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	
		低位发热量	GJ/10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup>	

	电力消耗量	kW·h		
蒸汽	消耗量	t		
	低位发热量	MJ/t		

## 参考文献

- [1] GB/T 7119 节水型企业评价导则
- [2] GB/T 23001 信息化和工业化融合管理体系 要求
- [3] GB/T 24044 环境管理生命周期评价要求与指南
- [4] GB/T 24256 产品生态设计通则
- [5] GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
- [6] GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- [7] GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- [8] GB/T 36000 社会责任指南
- [9] GB/T 36001 社会责任报告编写指南
- [10] 《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）
- [11] 《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》财政部 国家税务总局 财税〔2015〕78号
- [12] 《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）》
- [13] 危险化学品安全管理条例（中华人民共和国国务院令 第591号，2011年）
- [14] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2016年第13号）
- [15] 《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代目录》（工信部联节〔2016〕398号）
- [16] 《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2018年第26号）
- [17] 《国家危险废物名录》（2016版）（环境保护部 部令 第39号）
-

# 《工业陶瓷行业绿色工厂评价要求》 编制说明

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源

工业和信息化部办公厅下发了“《工业和信息化部办公厅关于印发2020年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2020〕263号），山东工业陶瓷研究设计院有限公司承担了该计划中行业标准标准《工业陶瓷行业绿色工厂评价要求》（计划号：2020-1593T-JC）的制订工作，由建材工业综合标准化技术委员会归口。

### 1.2 工作过程

标准编制期间，主编单位和标准编制小组全体成员共同努力，围绕标准条款和技术指标，进行了大量的电话调研、现场考察工作，召开多次会议，分析制定标准各项技术指标的依据。主要工作过程归纳总结如下：

经过对工业陶瓷行业的初步了解，主编单位联合工业陶瓷行业企业，共组织了共15个单位参加本标准的编制工作，包括科研单位1个，行业协会1个，认证和审核单位2个，工业陶瓷生产企业11个。参编单位中，科研和生产型单位熟悉本标准涵盖的工业陶瓷品种的科研和生产过程，认证和审核单位熟悉清洁生产指标控制要求和建材行业绿色认证工作，行业协会全面了解国内外行业生产和绿色制造技术情况。2020年3月，标准编制小组在淄博正式成立，为保证制标工作进行顺利进行了奠定了良好基础。

2020年4月~8月，积极调研，提出标准框架。多次组织工业陶瓷行业技术专家和环境审核专家就工业陶瓷行业绿色制造情况进行座谈。分会依据专家意见，结合行业企业当前生产现状，对工业陶瓷生产企业资源、能源利用情况进行了调研。

GB/T 36132 《绿色工厂评价通则》是制标工作的重要指南，编制组组织参编

单位认真学习了该通则对标准制定的框架结构、编制原则、编写规则和工作程序、编制内容和方法以及格式体例等要求，在以上工作的基础上，提出标准制订框架，并筹备召开第一次标准工作会议。

2020年9月~2023年12月，对重点企业的管理体系、能耗指标等进行调研，汇总数据，组织专家召开讨论会，对调研数据进行分析。同时，编制组采用线上视频会议的形式召开第二次工作会议。会上，参编单位对标准进行了充分讨论，对部分指标和引用标准进行调整。2024年1月~4月，编制组根据建材行业绿色制造标准要求，对第二次工作会议讨论的指标及标准格式等进行了重新修订，确定了标准（征求意见稿）。

### 1.3 工业陶瓷发展现状

#### 1) 领域现状

随着现代高新技术的发展，工业陶瓷已逐步成为新材料的重要组成部分，成为许多高技术发展的重要关键材料，已引起各工业发达国家的极大关注。由于其特定的精细结构和其高强、高硬、耐磨、耐腐蚀、耐高温、导电、绝缘、磁性、透光、半导体以及压电、铁电、声光、超导、生物相容等一系列优良性能被广泛地应用于国防、化工、冶金、电子、机械、航空、航天、生物医学等国民经济的各个领域。随着现代科学技术对材料性能的要求越来越高，工业陶瓷材料便发挥着越来越重要的作用。除此之外，在当今世界各国把环境保护作为重要的问题来考虑时，以环境保护、生活优化为背景的环境净化功能陶瓷的研究与开发也必然对改善人类生存环境，实施可持续发展战略起到积极的推动作用。由此可见，工业陶瓷在国民经济建设及国防建设中的作用和地位是十分重要的。

#### 2) 发展趋势

随着中国经济的快速发展，高技术工业陶瓷的市场空间巨大。预计到2020年，中国高技术工业陶瓷的市场需求每年将达到1200亿元，其中相当一部分的需求出现在化工、石油、电子，环保、新能源等工业领域。在中国工业陶瓷产业比较发达的地区，如江西萍乡、江苏宜兴、广东佛山、山东淄博等地，一些技术水平比较高的企业已经开始涉足高技术陶瓷的研发和生产，在有些产品上已经形成一定规模。如覆膜陶瓷管、多孔陶瓷膜等化工陶瓷产品的产量和技术都达到一定水平。目前国内工业陶瓷产品的技术开发已有较强的依托，工业陶瓷主要生产厂家都得

到了国内大专院校和工程技术单位的协作及支持，这为参与国际竞争打下了良好的基础，某些我国汽车、化工、环保、信息、能源等产业的发展是推动工业陶瓷发展的根本力量，工业陶瓷必须满足产业日益苛刻的要求，而导致材质和品种、结构和功能的多样化发展。目前环保和新能源已成为当前关注的焦点，在这两个行业工业陶瓷都扮演着重要角色，环保和新能源行业的高速发展，必将推动工业陶瓷的高速发展。此外，在以下几个方面也需要加强研发和市场化推广力度。（1）工程结构陶瓷，如陶瓷切削刀具、陶瓷机械零件、陶瓷热机材料；（2）功能陶瓷，如陶瓷基板材料、微波陶瓷介质材料、压电陶瓷、电容器陶瓷材料、PTC 热敏陶瓷、气敏和湿敏陶瓷、超导材料；（3）生物陶瓷。这些高技术工业陶瓷将在国民生产中起到越来越重要的作用，也会占到越来越多的市场份额，代表着未来工业陶瓷的发展方向。

## **2. 标准编制原则和主要内容**

### **2.1 标准制定的基本原则**

本标准以《绿色制造工程实施指南（2016-2020）》、《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）等相关方针政策、法规、标准、管理办法等为依据，遵循建材行业绿色工厂评价标准制定的一致性、行业性、先进性原则，同时考虑行业清洁生产、安全生产标准化等标准，确保指标设置的协调一致。

工业陶瓷行业绿色工厂评价原则是在保证产品功能、质量以及生产过程中人的职业健康安全的前提下，引入生命周期思想，优先选用绿色原料、工艺、技术和设备，满足基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效的综合评价要求，并进行持续改进。标准围绕工业陶瓷工厂宜达到的先进性指标要求，以引领行业的绿色发展。在指标评价方面，内容覆盖了产品生产从原材料进厂到产品出厂的生命周期过程，从用地、能源、技术、装备、管理等不同角度全面评价，并对通则中的二级指标进行了相应的调整，采取定性与定量相结合、过程与绩效相结合的方式，突出工业陶瓷行业特点。本标准以工业陶瓷行业一般水平作为标准门槛，行业前 10% 作为绿色工厂创建的满分要求。

### **2.2 标准的主要技术内容**



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/468074073023007005>