**《燕窝制品制造业绿色工厂评价要求》团体标准编制说明**

**（征求意见稿）**

# 一、工作简况

## 1、任务来源

工信部《工业绿色发展规划（2016-2020年）》提出实施绿色制造工程，加快构建绿色制造体系，大力发展绿色制造产业，推动绿色产品、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链全面发展，建立健全工业绿色发展长效机制。《中国制造2025》将“全面推动绿色制造”作为九大战略重点和任务之一，提出“制定绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色企业标准体系，开展绿色评价。”工厂是推进绿色发展、实施绿色制造的主体，创建绿色工厂作为构建绿色制造体系的关键一环，也是促进工业各行业结构优化、转型升级、提质增效的重要途径。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，主动承担绿色发展的社会责任。

根据2023年中国轻工联合会团体标准计划（中轻联综合〔2023〕197号），《燕窝制品制造业绿色工厂评价要求》（计划号：2023025）团体标准被列入制定计划。归口单位为中国轻工联合会，主要起草单位包括厦门市燕之屋丝浓生物科技有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司等。

## 2、行业概况

燕窝制品行业是我国的新型健康产业，近年来，随着居民经济水平的提高和健康理念的发展，我国燕窝市场规模增长迅速，2017年为129亿，到2020年开始就突破了400亿元，年增长率33%（《2020燕窝行业白皮书》）；越来越多的燕窝品牌涌入市场，截至2021年，燕窝商标注册数已经高达867。从产品类型来看，为了迎合消费者越来越多元化的需求，燕窝制品不再局限于干燕窝品类，开始向即食型燕窝的方向发展。此外，食用燕窝的进口量也逐年增加，从2014-2023年，10年间纳入CAIQ溯源的食用燕窝进口量增长了179.9倍，主要进口国是马来西亚和印度尼西亚，这一方面显示出国内市场对燕窝持续增长的需求，另一方面也说明国内企业将会面临更多的挑战。

年轻人消费时会为环境友好型品牌多支付10%-20%的溢价。在市场规模扩张和消费观念转变的双重作用下，越来越多的燕窝企业开始关注环境影响，主动入局“绿色赛道”，对燕窝制品生产企业的食品质量安全把控能力和低碳生产水平也提出更高要求。在此背景下，亟需开展燕窝制品制造业绿色工厂评价，引导企业、规范市场，促进我国燕窝制品产业的可持续发展。

## 3、主要工作过程

1）预研阶段

根据第二次全国污染源普查调研数据，并结合《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》以及2018年发布的《绿色工厂评价通则》国家标准，制定罐头行业绿色工厂评价标准体系。燕窝制品作为高附加值罐头食品，推行绿色制造，推广清洁高效生产工艺，降低产品制造能耗、物耗，提升终端用能产品能效，加快建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系尤为重要。

2）起草阶段

标准立项后，2024年4月，由牵头单位中国食品发酵研究院有限公司采取线上+线下形式组织召开了《燕窝制品制造业绿色工厂评价要求》团体标准第一次起草工作会议，会议主要确定了标准制定思路，工作计划安排，时间节点及任务分工。同时，与会代表对标准征求意见讨论稿进行了充分讨论，提出多项修改意见和建议。会后工作组就不完善的数据进行了进一步的调研，并完善标准文本和标准说明，形成征求意见稿。

3）征求意见阶段

4）审查阶段

5）报批阶段

## 4、主要起草单位及起草人所做的工作

本标准要单位成员：暂略。

主要成员：暂略。

所做的工作：暂略。

# 二、标准编制原则

2016年9月7日，工业和信息化部、国家标准化管理委员会组织颁布了《绿色制造标准体系建设指南》（工信部联节〔2016〕304号），其中要求考虑工厂生产运行的资源消耗和环境排放，按照工厂生产业务流程建设子体系，主要包括绿色工厂规划、资源节约、能源节约、清洁生产、废物利用、温室气体和污染物排放等方面的标准。同年9月20日，工信部发布了《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号），绿色工厂是制造业的生产单元，是绿色制造的实施主体，属于绿色制造体系的核心支撑单元，侧重于生产过程的绿色化。2018年5月18日，工信部发布了《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132—2018）。该标准明确了绿色工厂的术语和定义，从基本要求、基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等方面，按照“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”的原则，建立了绿色工厂系统评价指标体系，提出了绿色工厂评价通用要求。标准的发布有利于引导广大企业创建绿色工厂，推动工业绿色转型升级，实现绿色发展。

依据以上文件和标准要求，本标准编制过程中，主要体现如下原则：

（1）协调性原则：与燕窝制品制造相关的法律、法规、国家与行业标准等的兼容和协调一致，有利于标准的执行。

（2）规范性原则：所述内容具有规范性、科学性、合理性和可行性，涉及的指标力求实用和可操作，尽量选取燕窝制品行业常用指标，便于企业和第三方评价人员的理解和掌握。

（3）激励性原则：加快推进燕窝制品行业的绿色制造，激励企业向“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”方向发展。

（4）创新性原则：按照已有的国家及地方的相关标准要求，充分结合燕窝制品行业特点，在评价要求体系中能创新的反映行业绿色工厂建设的领先水平。

# 三、标准主要内容的确定

### 3.1适用范围

本文件确立了燕窝制品制造业绿色工厂的评价总则和评价程序，规定了评价要求和评价报告的内容。

本文件适用于燕窝制品生产企业的绿色工厂评价。

### 3.2规范性引用文件

给出了本标准引用的有关文件，主要包括相关污染物排放标准、能源和水计量器具配备和管理通则、环境、质量、能源及职业健康安全管理体系要求、产品生态设计通则、能源消耗限额、环境标志产品技术要求、绿色设计产品评价技术规范、清洁生产评价指标体系等。

### 3.3术语和定义

给出了食用燕窝、燕窝制品、绿色工厂、绿色设计（生态设计）、绿色设计产品（生态设计产品）、相关方等术语和定义。在确定“食用燕窝”“燕窝制品”的定义时，参考了QB/T 5916-2023《燕窝制品》。在确定“绿色工厂”的定义时，参考了《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2018）。在确定“绿色设计（生态设计）”“绿色设计产品（生态设计产品）”的定义时，参考了《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）。在确定“相关方”的定义时参考了《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2018）。

### 3.4评价总则

燕窝制品制造业绿色工厂评价指标体系与《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）中规定的内容保持一致，包括基本要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放和绩效，燕窝制品制造业在进行绿色工厂评价时，应从以上7个方面进行综合评价。

燕窝制品制造业绿色工厂评价体系框架如图1所示。

能源与资源投入

管理体系

绩效

产品

环境排放

基础设施

基本要求

生产过程

1. 燕窝制品制造业绿色工厂评价体系框架示意图

燕窝制品制造业绿色工厂评价指标包括了定性指标和定量指标，定性指标主要侧重在应满足的法律法规、节能环保、工艺技术、相关标准等方面要求；定量指标主要侧重在能够反映工厂层面的绿色特性指标。

燕窝制品制造业绿色工厂评价采用定量评价和定性评价相结合的方法，根据实际需要可采用下述评价方法，也可采取下述方法组合或集成的方法。

a） 标准对照法；

b）类比分析法；

c） 专家打分法；

d）其他方法。

### 3.5指标要求及来源

燕窝制品制造业绿色工厂评价指标参照《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）给出，并根据燕窝制品行业特点，删除了部分不适用指标，增加了燕窝制品制造业在绿色工厂创建过程中应满足的部分具有行业特点的指标。燕窝制品制造业绿色工厂评价指标的一级指标包括基本要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放和绩效等七类，每类一级指标又由若干个二级指标组成。

确定一级指标权重时，除基本要求采用一票否决制、应全部满足外，其余指标基于政策背景和行业特点进行分配。根据绿色制造和清洁生产的要求，将基础设施占比定为20%、管理体系定为15%、能源与资源投入占比定为15%；为响应国家“碳达峰、碳中和”政策号召，重点考察产品综合能耗和碳排放情况，将绩效占比设定为30%；为保证食品安全、质量及营养成分达到标准要求，燕窝制品加工过程通常不使用有害物质，且无废气排放，工厂废气主要来自生活排放源，虽然废水排放量较大，但水体污染物浓度低，因此产品和环境排放两项指标权重均设定为10%。

指标分为必选指标和可选指标，其中，必选指标为要求工厂应达到的基础性要求，必选指标不达标的不能评价为绿色工厂，可选指标为希望工厂努力达到的提高性要求，可选指标具有一定的先进性。

#### 3.5.1 基本要求

基本要求具体包括：合规性要求、管理职责要求，全部为必选指标，且为一票否决指标。

合规性要求从符合法律法规、产业政策、依法排污、无事故证明、企业信用等方面对工厂进行了规定；管理职责要求从最高管理者领导作用和承诺、职责和权限分配、管理组织机构、中长期规划、教育与培训等方面进行了规定。

#### 3.5.2 基础设施

基础设施要求包括建筑设施、照明设施、专用设备设施、通用设备设施、计量设施、污染物处理设备设施六方面的评价指标，其中，设备设施指标根据燕窝制品企业的实际生产情况设定，燕窝制品生产通用用能设备包括但不局限于灌装机、杀菌设备、传送设备、配电设备、空调系统等。

#### 3.5.3 管理体系

管理体系指标具体包括质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系、能源管理体系、社会责任等。必选指标为工厂应建立、实施并保持符合前四种管理体系；可选指标为工厂通过上述前四种管理体系的第三方机构认证并有效运行，建立、实施并保持符合社会责任管理体系，每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况。

####  能源与资源投入

能源与资源投入指标具体包括能源投入、资源投入和采购等三个指标。能源投入、资源投入和采购的具体要求均以《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）中的内容为基础，结合燕窝制品制造业特点进行确定。

市场现有燕窝产品的包装主要有金属、玻璃和塑料三种材质，燕窝制品加工企业所用包装通常由供应商生产提供，在产品灌装过程中部分包装会被弃用，弃用原因包括供应商供货不合格（存在黑点等外观不良情况）、运输磕碰或产线调试导致包装变形等，不符合要求的塑料包装可交还供应商回收再利用。为了考察工厂在资源节约和产线管控方面的绿色化水平，选取包装损耗率为评价指标（仅指非供应商供货质量导致的包装损耗），调研的工厂数据见表1，其中，产品年产量以产品净含量计，不含包装。由于燕窝产品价值较高，单次生产批量相对较小，品类较多的工厂产线切换频繁，会导致机台调试造成的包装损耗增加，为保证标准的领先性和适用性，基准值和先进值主要参考品类完整、产能健全的龙头企业生产数据，其中，先进值的设定充分考虑产线优化程度，以行业前5%的工厂可达标作为限额。

表 1 燕窝制品包装材料损耗情况调研数据汇总

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工厂编号 | #1 | #2 | #3 | #6 | #8 |
| 金属包装损耗率（%） | 2.85 | 1.5 | 1.5 | 2.0 | - |
| 玻璃包装损耗率（%） | 1.02 | 1.21 | 0.69 | 1.0 | 1 |
| 塑料包装损耗率（%） | 1.66 | 2.5 | 2.5 | - | - |
| 年产量（t） | 1627 | 1728 | 1608 | 135 | 14 |

燕窝生产加工的用水环节包括原料浸泡（挑毛）、原料清洗、包装清洗、冷却、调配等，调研相关企业时发现，各工厂之间生产规模差异大，生产环节有差异，对加工用水的质量要求也存在显著区别，流程规范、要求严格的企业除冷却水外，其他环节用水均经二级反渗透装置处理，为体现绿色制造标准“拉高线”的作用，基准值和先进值均以工艺成熟、流程规范、产能健全的龙头企业为参照，暂不考虑规模小、产量低、产品单一的企业数据，最终确定单位产品取水量基准值为≤130 m3/t，先进值为≤120 m3/t。

表 2 燕窝制品生产加工过程中水资源消耗情况企业调研数据汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工厂编号 | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 | #7 | #8 |
| 单位产品取水量（m3/t） | 86.28 | 127.87 | 111.28 | 145.21 | 31.25 | 68 | 8 | 25.71 |
| 年产量（t） | 1627 | 1728 | 1608 | 1070 | 800 | 135 | 2.5 | 14 |

#### 3.5.5 产品

针对生态设计产品要求，将工厂在产品设计中应引入生态设计的理念、满足国家对产品中有害物质限制使用的要求以及碳足迹核算或核查作为必选指标；将产品符合《产品生态设计通则》（GB/T 24256）、《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161）的规定、公布碳核算或核查结果并利用结果改善产品碳足迹、以及计算产品可回收利用率并利用计算结果进行改善作为可选指标，以促进企业进一步从产品全生命周期角度出发，减少污染物排放。

#### 3.5.6 环境排放

环境排放指标包括《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）规定的大气污染物、水体污染物、固体废物、噪声和温室气体排放等指标，主要依据为《中华人民共和国大气污染防治法》、GB 3096、GB 13271、GB 16297、GB 8978、GB 12348、GB/T 32150及相关地方标准等。

生产过程中危险废物废液均分区存入危险废物库房，定期交由有资质单位处置；生活垃圾集中收集后，委托换位部门定期清运处置，处置率100%。

#### 3.5.7 绩效

绩效指标从用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化和能源低碳化五个方面提出了具体的指标要求，主要内容与《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132）一致。

燕窝制品制造业的生产原料无害化主要体现为绿色物料使用情况，其中绿色物料主要为含有再生材料的金属包装。根据行业企业的实际调研结果，设置必选指标为按照GB/T 36132识别、统计和计算工厂的绿色物料使用情况，且主要物料的绿色物料使用率宜达30%及以上。

生产洁净化指标包括单位产品废水排放量和单位产品主要污染物（COD、氨氮）排放量，调研的燕窝制品生产企业的废水经简单处理后排入市政管网。其中，氨氮排放浓度（0.418mg/L、3.968mg/L、3.971mg/L、3.967mg/L）远低于GB 8978-1996《污水综合排放标准》中其他排污单位的的一级标准（15mg/L），COD排放浓度也远低于GB 8978-1996中的三级标准（排入城镇排水系统的污水应执行的标准，500mg/L），因此不考察企业废水处理装置的处理效率，但氨氮和COD属于水体污染物，基于绿色制造控污减排的总体目标和排放总量与强度“双控”的原则，根据行业特征设置了单位产品氨氮排放量及单位产品COD排放量基准值和先进值。

表 3 燕窝制品生产过程中废水处理情况企业调研数据汇总

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水处理情况 | #1 | #2 | #3 | #4 |
| 废水处理装置处理工艺 | 调节池—过滤 | 气浮设备+石英砂过滤器+活性炭过滤器 | 气浮设备+石英砂过滤器+活性炭过滤器 | 气浮设备+石英砂过滤器+活性炭过滤器 |
| 废水产生量（m3/a） | 112317 | 220010 | 177302 | 154272 |
| 单位产品废水产生量（m3/t） | 69.03 | 127.32 | 110.26 | 144.18 |
| COD排放量（t/a） | 15.44 | 7.48 | 6.02 | 5.23 |
| **单位产品COD排放量（kg/t）** | **9.4897** | **4.305** | **3.742** | **4.893** |
| 氨氮排放量（t/a） | 0.047 | 0.873 | 0.704 | 0.612 |
| 氨氮排放浓度（mg/L） | 0.418 | 3.968 | 3.971 | 3.967 |
| **单位产品氨氮排放量（kg/t）** | **0.0289** | **0.504** | **0.438** | **0.572** |

废物资源化主要考察可回收废弃物的回收情况，包括纸皮纸箱、塑料盒、废玻璃等，通常由燕窝制品生产企业收集后交予第三方公司回收再利用，因此设定废物资源化指标为废包装回收率，回收指返回供应商或售出给第三方公司，基准值和先进值设定如下：

表 4 燕窝制品产品废物资源化指标

以百分数（%）表示

| 项 目 | 基准值 | 先进值 |
| --- | --- | --- |
| 废包装回收率 ≥ | 60 | 70 |

能源低碳化指标选取了单位产品综合能耗，反馈数据显示，调研工厂的单位产品综合能耗相差较大，综合考虑行业现状和未来发展趋势，设置三级能耗评价标准。企业调研数据如下：

表 5 燕窝制品单位产品综合能耗调研表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工厂编号 | 天然气（m3/a） | 电（kWh/a） | 换算为标准煤后的综合能耗（tce/a） | 单位产品综合能耗（kgce/t） | 年产量（t） |
| #1 | 429542 | 3844025 | 1043.72 | **641.5** | 1627 |
| #2 | 637039 | 6070032 | 1593 | **918.8** | 1728 |
| #3 | 452085 | 6116670 | 1353 | **841.6** | 1608 |
| #4 | 349817 | 6547623 | 1270 | **1187.1** | 1070 |
| #6 |  | 820000~1400000 | 100.78~172.06 | **746.5~1274.5** | 135 |

根据调研结果，将燕窝制品产品能源低碳化指标按照表6进行规定，其中单位产品碳排放量的3级指标规定为“识别、统计和计算，达到行业平均水平，并提供减量方案”，2级指标规定为“优于行业前20%水平”，由于在国家级绿色工厂评选时，单位产品碳排放量是否有持续改善是重要参考指标，将1级指标规定为“近三年指标持续改善，优于行业前5%水平”。

表 6 燕窝制品产品能源低碳化指标

| 指 标 | 1级 | 2级 | 3级 |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位产品综合能耗 kgce/t ≤ | 800 | 900 | 1000 |
| 单位产品碳排放量 | 近三年指标持续改善，优于行业前5%水平 | 优于行业前20%水平 | 识别、统计和计算，达到行业平均水平，并提供减量方案 |
| 基准值可选取3级水平的要求作为参考，先进值可选取2级及以上水平的要求作为参考 |

### 3.6评价程序

燕窝制品制造业绿色工厂评价程序包括企业自评价和第三方评价，第三方评价又可细分评价准备、预评价、评价和编写第三方评价报告。

评价准备包括评价项目组组建、搜集绿色工厂自评价报告及支持材料。为了更好的开展工作，项目组成员应当熟悉燕窝制品生产工艺流程和绿色工厂评价指标体系，知悉相关评价所需数据资料的采集和分析，能够对采集数据结果的可靠性和准确性进行专业判断。

预评价则需根据工厂自评价报告及支持材料开展绿色工厂基本要求资格评价，确认基本要求是否符合，确定绿色工厂评价方案。

评价则是对工厂按照基本要求、基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放和绩效七个方面进行评价。燕窝制品制造业绿色工厂评价指标的计分标准满分为100分。

### 3.7评价报告编写要求

自评价报告内容包括但不限于：

1. 工厂名称、地址、行业、法定代表人、简介等基本信息，发展现状、工艺技术、主要产品和生产经营状况；
2. 工厂在绿色发展方面开展的重点工作及取得成绩的符合情况说明；
3. 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；
4. 工厂各项管理体系建设情况；
5. 工厂能源投入、资源投入、采购等方面的现状，以及目前正实施的节约能源与资源投入的项目；
6. 产品的生态设计、有害物质限制使用等情况；
7. 工厂主要污染物处理设备配置及运行情况，大气污染物、水体污染物、固体废物、噪声、温室气体的排放及管理现状；
8. 下一步拟开展的重点工作、拟实施的重点项目等情况说明；
9. 《绿色工厂自评表》；
10. 相关证明材料。

第三方评价报告内容包括但不限于：

1. 绿色工厂评价的目的、范围及准则；
2. 绿色工厂评价过程，主要包括评价组织安排、文件评审情况、现场评价情况、核查报告编写及内部技术复核情况；
3. 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，并对工厂自评价报告中的相关内容进行核实；
4. 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等情况；
5. 对企业自评所出现的问题情况进行描述；
6. 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；
7. 对持续创建绿色工厂的下一步工作提出建议；
8. 《绿色工厂第三方评价表》；
9. 相关证明材料。

# 四、涉及专利情况

本标准不涉及专利问题。

# 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准实施后，将引导我国燕窝制品制造企业积极建设绿色工厂，构建低碳、循环、环保的绿色生产体系，在节能、减少污染物排放、改善工厂及周边生态环境中发挥重要的作用。本标准的实施可通过采用绿色建筑技术建设改造厂房，可再生能源应用，合理布局厂区内能量流、物质流路径，推广绿色设计和绿色采购，开发生产绿色设计产品，采用先进适用的清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，逐步淘汰落后设备，建立资源回收循环利用机制，推动用能结构优化等途径，提升行业绿色发展水平，引导产业向绿色可持续方向发展。

本标准的制定主要解决标准缺失问题，使燕窝制品制造业的绿色工厂评价有标准可依，绿色工厂评价有助于企业在行业内树立标杆，引导和规范工厂实施绿色制造。该标准的制定有利于推动我国燕窝制品制造业的绿色发展，对促进产业的健康可持续发展具有重要作用。

# 六、与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内领先水平。

**七、与国内相关标准的关系**

本标准申报项目属于工信部绿色制造标准体系中GM12 “轻工”大类，06“绿色评价与服务”中类， 01“绿色评价、标识与报告方面的标准”。体系图如下。

本标准与相关法律、法规、规章和强制性标准无抵触。

# 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布即实施。

# 十、废止现行相关标准的建议

无。

# 十一、其他应予说明的事项

无。