

# T/CNLC

团 体 标 准

T/CNLCXXXX—2022

## 生态井矿盐评价技术规范

Technical specification for evaluation of ecological well and rock salt

（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。

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中国轻工业联合会 发布

## 目 次

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 前 言 .....                | II |
| 1 范围 .....               | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....          | 1  |
| 3 术语和定义 .....            | 1  |
| 4 生命周期 .....             | 2  |
| 5 评价体系 .....             | 2  |
| 5.1 体系构成 .....           | 3  |
| 5.2 基础性评价 .....          | 3  |
| 5.2.1 评价要求 .....         | 3  |
| 5.2.2 判定依据 .....         | 4  |
| 5.2.3 适用环节 .....         | 4  |
| 5.3 资源属性评价 .....         | 4  |
| 5.3.1 评价指标 .....         | 4  |
| 5.3.2 原料卤水（采出卤水）质量 ..... | 4  |
| 5.3.3 生产用水、气、燃料 .....    | 5  |
| 5.3.4 加工助剂、辅料和碘强化剂 ..... | 5  |
| 5.3.5 包装物材料 .....        | 6  |
| 5.3.6 资源综合利用 .....       | 6  |
| 5.4 能源属性评价 .....         | 6  |
| 5.4.1 评价指标 .....         | 6  |
| 5.4.2 全过程能耗核算体系 .....    | 7  |
| 5.4.3 能源管理计划 .....       | 7  |
| 5.4.4 能源管理体系认证 .....     | 7  |
| 5.4.5 单位产品盐综合能耗 .....    | 7  |
| 5.5 环境属性评价 .....         | 8  |
| 5.5.1 评价指标 .....         | 8  |
| 5.5.2 产地环境 .....         | 8  |
| 5.5.3 废水、废气、噪声排放 .....   | 8  |
| 5.5.4 固废处置 .....         | 9  |
| 5.5.5 环境恢复治理 .....       | 9  |
| 5.5.6 运输仓储 .....         | 10 |
| 5.6 品质属性评价 .....         | 10 |
| 5.6.1 评价指标 .....         | 10 |
| 5.6.2 理化指标 .....         | 10 |
| 5.6.3 污染物及塑化剂 .....      | 11 |
| 5.6.4 碘强化剂 .....         | 11 |
| 5.6.5 其他食品添加剂 .....      | 11 |

## 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：

# 生态井矿盐评价技术规范

## 1 范围

本文件规定了生态井矿盐的术语和定义、生命周期和评价体系。  
本文件适用于生态井矿盐产品的评价。

## 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 2721 食品安全国家标准 食用盐  
GB/T 2589 综合能耗计算通则  
GB 3095 环境空气质量标准  
GB 3838 地表水环境质量标准  
GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求  
GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定  
GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定  
GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定  
GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定  
GB 5009.42 食品安全国家标准 食盐指标的测定  
GB 5009.271 食品安全国家标准 食品中邻苯二甲酸酯的测定  
GB 5749 生活饮用水卫生标准  
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/T 13025.4 制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定  
GB/T 13025.7 制盐工业通用试验方法 碘的测定  
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准  
GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范  
GB 16297 大气污染物综合排放标准  
GB/T 19420 制盐工业术语  
GB 26878 食品安全国家标准 食用盐碘含量  
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量  
NY/T 1054 绿色食品 产地环境调查、监测与评价规范

## 3 术语和定义

GB/T 19420界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

## 3.1

**食用盐 (食盐) edible salt**

以氯化钠为主要成分，直接食用或用于食品加工的盐。

[来源：GB/T 19420—2021，4.1.5]

## 3.2

**井矿盐 well and rock salt**

以石盐矿石或地下天然卤水(不含沿海地下卤水)为原料制成的盐。

[来源：GB/T 19420—2021，3.4]

## 3.3

**生态井矿盐 ecological well and rock salt**

以产自生态环境良好、无污染的石盐矿为原料，按照生态井矿盐评价技术规范生产，实行全程质量控制，对资源环境无不良影响的优质食用盐。

## 3.4

**生命周期 life cycle**

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然界中获取原材料，直至产品的运输环节。对于本标准来说，生命周期包括原材料的获取、能源和材料的生产、产品制造和使用到产品末期的处理和最终处置。

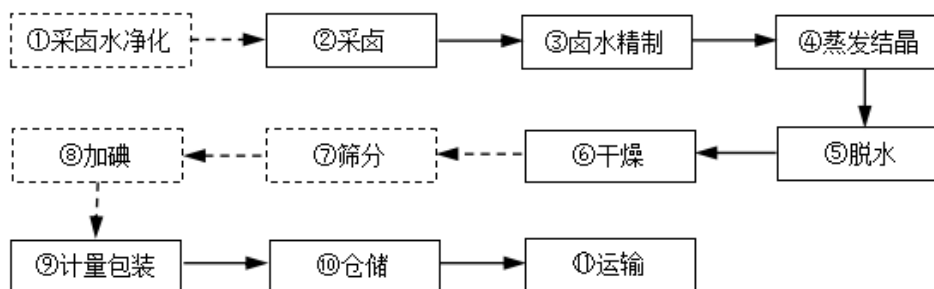
## 3.5

**卤水精制 brine refining**

用物理方法除去卤水中可溶或不溶杂质，达到生态井矿盐生产要求的过程。

## 4 生命周期

生态井矿盐生命周期流程见图1。



说明：—— 必选环节      - - - - - 可选环节  
 ③卤水精制后的钙镁总量应  $\leq 5.0\text{mg/L}$ 。  
 ④蒸发结晶指多效蒸发结晶或者热泵蒸发结晶。

注：各环节先后顺序可根据工艺进行调整。

图1 生态井矿盐生命周期

## 5 评价体系

## 5.1 体系构成

生态井矿盐评价体系包括基础性评价和指标性评价两部分。其中：

- a) 基础性评价，主要包括企业的资质、节能环保、工艺技术等方面的评价；
- b) 指标性评价，主要包括：
  - 1) 资源属性评价：主要包括企业在生态井矿盐生命周期中所使用的原材料、包装物材料等资源消耗以及资源综合利用等方面的评价；
  - 2) 能源属性评价：主要包括企业在生态井矿盐生命周期中能耗等能源使用和利用方面的评价；
  - 3) 环境属性评价：主要包括企业选址以及生产加工过程中的污染物排放、有毒有害物质释放、环境恢复治理等环境保护方面的评价；
  - 4) 品质属性评价：主要包括产品性能、质量安全等方面的评价。

## 5.2 基础性评价

### 5.2.1 评价要求

#### 5.2.1.1 企业资质

生态井矿盐生产企业资质要求包括：

- a) 应为依法设立的食盐定点生产企业；
- b) 应建立实施质量、环境、职业健康安全管理体系、食品安全管理体系，并持续改进；
- c) 应独立建设生态井矿盐生产线及对应的管理制度；
- d) 近三年无重大安全和环境污染事故。

#### 5.2.1.2 环境保护

生态井矿盐生产企业环境保护要求包括：

- a) 建立完备的环境管理与检测机制，包括但不限于环境监测制度、环境监测设备和应急响应机制；
- b) 生产企业的污染物排放应达到国家和（或）地方污染物排放标准的强制性要求，污染物总量应不超过企业所在地国家和地方污染物排放总量控制指标；
- c) 符合节能环保国家、行业和地方标准并提供污染物排放清单；
- d) 井矿盐生产企业应有废水、废气、固废、噪音等的污染防治设施，应建立盐泥和灰渣综合利用台账，坚持科学发展，低碳发展，循环发展，着力提高生态效益和社会效益；
- e) 矿区可绿化区域应实现绿化全覆盖，且无较大面积表土裸露。

#### 5.2.1.3 生产工艺和装备

生态井矿盐生产企业生产工艺和装备要求包括：

- a) 应采用国内领先的技术、工艺和装备；
- b) 不应使用国家、行业明令淘汰或禁止的材料，不应超越范围选用限制使用的材料；
- c) 工艺过程无污染、无毒、无害；
- d) 建立能源管理系统，满足二级能源计量要求；
- e) 根据相关法律法规以及制造特点，构建环境（烟感、温度、湿度等）与污染源自动监测系统（有害气体及特征污染物、粉尘等）。

## 5.2.2 判定依据

### 5.2.2.1 企业资质

企业资质的判定依据如下：

- a) 5.2.1.1 a)的判定依据为国家行政管理部门颁发的、在有效期内的营业执照以及食盐定点生产企业证书；
- b) 5.2.1.1 b)的判定依据为具有资质的第三方认证机构提供的认证证书或其他佐证材料；
- c) 5.2.1.1 c)的判定依据为企业提供的、具有法律效力的制度文本、车间布局图等佐证材料；
- d) 5.2.1.1 d)的判定依据为企业关于符合要求的自我声明或其他佐证材料。

### 5.2.2.2 环境保护

环境保护要求的判定依据为企业关于符合要求的自我声明或其他佐证材料。企业获得环境管理体系认证的，可不提供其他佐证材料。

示例：环保部门出具的符合环境保护和（或）污染物排放要求的证明文件、第三方机构提供的相关检验检测、认定或评估报告等。

### 5.2.2.3 生产工艺和装备

生产工艺和装备要求的判定依据为企业关于符合要求的自我声明或其他佐证材料。

## 5.2.3 适用环节

基础性评价适用于全生命周期。

## 5.3 资源属性评价

### 5.3.1 评价指标

资源属性评价指标包括：

- a) 原料卤水（采出卤水）质量；
- b) 生产用水、气、燃料；
- c) 碘强化剂；
- d) 生产运输接触设备、包装物材料；
- e) 资源综合利用。

### 5.3.2 原料卤水（采出卤水）质量

#### 5.3.2.1 评价要求

原料卤水（采出卤水）应符合表1的要求。

表1 原料卤水（采出卤水）表

单位为毫克每升（mg/L）

| 项目  | 指标     | 检测方法       |
|-----|--------|------------|
| 总汞≤ | 0.0002 | GB 17378.4 |
| 镉≤  | 0.005  | GB 17378.4 |

|     |       |            |
|-----|-------|------------|
| 铅≤  | 0.005 | GB 17378.4 |
| 总砷≤ | 0.030 | GB 17378.4 |

### 5.3.2.2 判定依据

依据具有资质的第三方机构检测报告进行判定。

### 5.3.2.3 适用环节

适用于原料卤水（采出卤水）质量的评价。

## 5.3.3 生产用水、气、燃料

### 5.3.3.1 评价要求

生产用水、气、燃料应符合以下要求：

- 采卤制卤用水水源为地表水的水质应满足 GB 3838 中Ⅲ类以上水质要求，水源为地下水的水质应满足 GB/T 14848 中Ⅲ类以上水质要求；
- 生产用水的水质应符合 GB 5749 的要求；
- 矿区和厂区的空气质量标准应符合 NY/T391-2021 中规定的要求。

### 5.3.3.2 判定依据

生产生态井矿盐的生产用水、气、燃料的判定依据包括：

- 针对 5.3.3.1 中 a) 要求，根据提供的生产用水流向图、水质检验报告及现场检查结果判定；
- 针对 5.3.3.1 中 b)、c) 要求，依据企业提供的检测报告及佐证材料判定。

### 5.3.3.3 适用环节

生产用水的评价适用于生命周期各个环节；汽的评价适用于蒸发制盐过程。

## 5.3.4 加工助剂、辅料和碘强化剂

### 5.3.4.1 评价要求

加工助剂、辅料和碘强化剂应符合以下要求：

- 卤水精制环节应采用物理方法，不应使用任何加工助剂（如二氧化碳、烧碱、纯碱、絮凝剂等）处理卤水；
- 育晶制盐环节不应使用阻垢剂等化学试剂防止结垢；
- 生态井矿盐中不应添加除碘强化剂以外的任何食品添加剂（包括氯化钾、抗结剂、阿拉伯胶等）。碘强化剂种类、添加量及波动范围应符合 GB 26878 的要求，产品质量应符合以下要求：
  - 碘酸钾应符合 GB 26402 的要求；
  - 碘化钾应符合 GB 29203 的要求；
  - 海藻碘应符合 GB 1903.39 的要求。
- 不应使用除生产用水以外的其他辅料。

### 5.3.4.2 判定依据



生产生态井矿盐用加工助剂、辅料和食品添加剂的判定依据包括：

- a) 针对 5.3.4.1 中 a)、b)、d) 要求，依据企业自我声明材料和现场检查结果判定；
- b) 针对 5.3.4.1 中 c) 要求，依据企业自我声明材料和（或）具有资质的第三方机构检测报告进行判定。

### 5.3.4.3 适用环节

生产助剂、辅料和碘强化剂适用于卤水精制、制盐、加碘等环节。

### 5.3.5 包装物材料

#### 5.3.5.1 评价要求

生产生态井矿盐用包装物材料应符合以下要求：

- a) 与盐产品直接接触的包装物材料质量应符合 GB 4806.1 的要求；
- b) 应优选易于回收的天然材料制成的包装材料；
- c) 包装材料、膜宜用可回收材料。

#### 5.3.5.2 判定依据

生产生态井矿盐用包装物材料的判定依据包括：

- a) 针对 5.3.5.1 中 a) 要求，依据具有资质的第三方机构的检测报告进行判定；
- b) 针对 5.3.5.1 中 b) 要求，依据现场检查结果进行判定；
- c) 针对 5.3.5.1 中 c) 要求，依据材料使用清单进行判定。

#### 5.3.5.3 适用环节

包装物材料的评价适用于生命周期的各个环节。

### 5.3.6 资源综合利用

#### 5.3.6.1 评价要求

资源综合利用应符合以下要求：

- a) 应根据国家相关规定对共伴生资源进行综合勘查、综合评价和综合开发；
- b) 应利用先进适用、经济合理的工艺技术综合回收利用共伴生资源；
- c) 对暂不能开采利用的共伴生矿产采取有效保护措施。

#### 5.3.6.2 判定依据

依据现场核查结果、生产企业自我声明或其他证明材料进行判定。

#### 5.3.6.3 适用环节

资源综合利用的评价适用生命周期的各个环节。

### 5.4 能源属性评价

#### 5.4.1 评价指标

能源属性评价指标包括：

- a) 全过程能耗核算体系；
- b) 能源管理计划；
- c) 单位产品盐综合能耗；
- d) 能源管理体系认证。

#### 5.4.2 全过程能耗核算体系

##### 5.4.2.1 评价要求

应建立全过程能耗管理体系并有效实施。

##### 5.4.2.2 判定依据

依据现场核查结果和企业佐证材料进行判定。

##### 5.4.2.3 适用环节

全过程能耗核算体系评价适用于生命周期的各个环节。

#### 5.4.3 能源管理计划

##### 5.4.3.1 评价要求

能源管理计划评价要求包括：

- a) 有年度能源管理计划；
- b) 节能指标能够分解到下属单位、部门或车间。

##### 5.4.3.2 判定依据

依据现场访谈和生产企业证明材料进行判定。

##### 5.4.3.3 适用环节

能源管理计划评价适用于生命周期的各个环节。

#### 5.4.4 能源管理体系认证

##### 5.4.4.1 评价要求

生产企业应获得能源管理体系认证。

##### 5.4.4.2 判定依据

依据第三方证明材料进行判定。

##### 5.4.4.3 适用环节

能源管理体系认证评价适用于生命周期的各个环节。

#### 5.4.5 单位产品盐综合能耗

#### 5.4.5.1 评价要求

单位产品盐综合能耗。根据生产工艺，应满足下列指标之一：

- 真空蒸发工艺单位产品盐综合能耗不大于 160kg 标煤；
- 机械热压缩工艺单位产品盐综合能耗不大于 75kg 标煤；

#### 5.4.5.2 判定依据

依据GB/T 2589计算产品综合能耗，并提供证明材料。

#### 5.4.5.3 适用环节

单位产品盐综合能耗的评价适用于生命周期的各个环节。

### 5.5 环境属性评价

#### 5.5.1 评价指标

环境属性评价指标主要包括：

- a) 产地环境；
- b) 废水、废气、噪声排放；
- c) 固废处置；
- d) 环境恢复治理；
- e) 运输仓储。

#### 5.5.2 产地环境

##### 5.5.2.1 评价要求

- a) 产地环境(包括矿产资源或卤水来源环境质量及加工厂区环境质量)质量符合 NY/T 391 和 NY/T 1054 的规定；
- b) 厂区及生产车间设施清洁卫生状况应符合 GB 14881 的要求。

##### 5.5.2.2 判定依据

针对5.5.2.1要求，依据现场核查结果进行判定。

##### 5.5.2.3 适用环节

适用于生命周期的各个环节。

#### 5.5.3 废水、废气、噪声排放

##### 5.5.3.1 评价要求

废水、废气、噪声排放评价包括：

- a) 废水排放应符合 GB 8978 的要求；
- b) 废气排放应符合排放符合 GB 13271 或 GB 16297 的要求；
- c) 噪声排放应符合 GB 12348 的要求；
- d) 宜对废水、废气以及噪声排放进行综合处理和利用。

### 5.5.3.2 判定依据

生态井矿盐生产中废水、废气、噪声排放要求判定依据如下：

- a) 针对 5.5.3.1 中 a) 要求，依据现场核查结果和具有资质的第三方检测报告进行判定；
- b) 针对 5.5.3.1 中 b) 和 c) 要求，依据具有资质的第三方检测报告结果进行判定；
- c) 针对 5.5.3.1 中 d)，依据企业自我声明和相关佐证材料。

### 5.5.3.3 适用环节

废水、废气和噪声排放的评价适用于生命周期的各个环节。

## 5.5.4 固废处置

### 5.5.4.1 评价要求

固废处置应符合以下要求：

- a) 盐泥处置应避免对环境造成污染，推荐采用综合利用的方式进行处理；
- b) 废塑料膜、废包装材料应按规定进行环保处置；
- c) 报废仪器设备、零部件等处置应考虑资源再利用；
- d) 各类固体废弃物在厂区内堆放时应设定专门场地，并有安全管理措施；
- e) 对固废处置能进行综合利用，并回收提取有用矿物或元素。

### 5.5.4.2 判定依据

生态井矿盐固废处置要求判定依据如下：

- a) 针对 5.5.4.1 中 a) 要求，依据生产企业自我声明或其他证明材料进行判定；
- b) 针对 5.5.4.1 中 b) 要求，依据生产企业自我声明或其他证明材料进行判定；
- c) 针对 5.5.4.1 中 c)、d) 要求，依据生产企业证明材料进行判定。

### 5.5.4.3 适用环节

固废处置的评价适用生命周期的各个环节。

## 5.5.5 环境恢复治理

### 5.5.5.1 评价要求

环境恢复治理应符合以下要求：

- a) 采取措施对可能引发的地面塌陷、地裂缝、采空区地面沉陷、崩塌、滑坡、泥石流、含水层破坏、地形地貌景观破坏等主要环境要素进行监测；
- b) 通过自然恢复、工程和生物相结合的措施，消除或减轻矿山地质灾害隐患、保护修复含水层、恢复地形地貌景观、复垦损毁土地，以改善区域生态环境，促进生态系统良性循环；
- c) 对表土进行处置与利用，实现土地复垦、生态修复。

### 5.5.5.2 判定依据

依据现场核查结果、生产企业自我声明或其他证明材料进行判定。

### 5.5.5.3 适用环节

环境恢复治理的评价适用生命周期的各个环节。

### 5.5.6 运输仓储

#### 5.5.6.1 评价要求

运输仓储应符合下列要求：

- a) 运输工具应清洁卫生、干燥，并有防雨、防晒设施，不应与能导致产品污染的货物混装；
- b) 产品应贮存在清洁卫生、干燥的仓库内，不应与能导致产品污染的物品混存；
- c) 应防止雨淋、受潮，产品存放应隔墙离地。

#### 5.5.6.2 判定依据

针对5.5.6.1要求，依据生产企业自我声明或其他证明材料进行判定。

#### 5.5.6.3 适用环节

运输仓储的评价适用于运输、仓储环节。

## 5.6 品质属性评价

### 5.6.1 评价指标

品质属性评价指标包括：

- a) 感官要求及理化指标；
- b) 污染物和塑化剂限量；
- c) 碘强化剂；
- d) 其他食品添加剂。

### 5.6.2 理化指标

#### 5.6.2.1 评价要求

生态井矿盐感官要求应符合 GB 2721 的规定，理化指标应符合表 2 的要求。

表2 理化指标

| 项目                        | 指标   | 检验方法         |
|---------------------------|------|--------------|
| 白度（度） $\geq$              | 75   | GB/T 13025.2 |
| 氯化钠（以湿基计）/(g/100g) $\geq$ | 99.1 | GB 5009.42   |
| 水不溶物 / (g/100g) $\leq$    | 0.03 | GB/T 13025.4 |
| 钡（以 Ba 计）/ (mg/kg) $\leq$ | 15.0 | GB 5009.42   |

#### 5.6.2.2 判断依据

针对5.6.2.1要求，依据具有资质的第三方检测报告结果进行判定。

#### 5.6.2.3 适用环节

感官及理化指标的评价适用于计量包装环节。

### 5.6.3 污染物及塑化剂

#### 5.6.3.1 评价要求

生态井矿盐产品的污染物和塑化剂限量要求包括：

a) 污染物限量要求见表 3；

表3 污染物限量

单位为毫克每千克 (mg/kg)

| 项目                             | 限量   | 检验方法       |
|--------------------------------|------|------------|
| 铅 (以 Pb 计) / (mg/kg) ≤         | 1.0  | GB 5009.42 |
| 镉 (以 Cd 计) / (mg/kg) ≤         | 0.2  | GB 5009.42 |
| 总汞 (以 Hg 计) / (mg/kg) ≤        | 0.05 | GB 5009.42 |
| 总砷 (以 As 计) / (mg/kg) ≤        | 0.2  | GB 5009.42 |
| 亚硝酸盐 (以 NaNO <sub>2</sub> 计) ≤ | 2.0  | QB/T4446   |

b) 产品中不应检出邻苯二甲酸酯类塑化剂, 检验方法应符合 GB 5009.271 的要求。

#### 5.6.3.2 判断依据

针对5.6.3.1要求, 依据具有资质的第三方检测报告结果进行判定。

#### 5.6.3.3 适用环节

污染物和塑化剂限量的评价适用于生命周期的各个环节。

### 5.6.4 碘强化剂

#### 5.6.4.1 评价要求

生态井矿盐产品碘强化剂要求包括：

a) 加碘生态井矿盐：碘强化剂使用种类、添加量、波动范围应符合 GB 26878 的要求；

b) 未加碘生态井矿盐：碘含量应<5mg/kg, 且应在包装显著位置标注“未加碘”字样。

#### 5.6.4.2 判定依据

针对5.6.4.1要求, 依据具有资质的第三方检测机构提供的产品检测报告并查阅生产过程检验记录进行判定, 碘强化剂的测定方法应按照GB 5009.42或GB/T 13025.7的规定执行。

#### 5.6.4.3 适用环节

碘强化剂的评价适用于加碘环节和计量包装环节。

### 5.6.5 其他食品添加剂

#### 5.6.5.1 评价要求

生态井矿盐产品不应使用除碘强化剂以外的食品添加剂。

#### 5.6.5.2 判定依据

针对5.6.5.1要求，依据具有资质的第三方检测机构提供的产品检测报告并查阅生产过程检验记录进行判定。

#### 5.6.5.3 适用环节

添加剂的评价适用于生命周期的各个环节。

---