



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 274-2015

代替 HJ/T273-2006

HJ/T275-2006

HJ274-2009

---

## 国家生态工业示范园区标准

Standard for National Demonstration Eco-industrial Parks

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2015-12-24 发布

2016-1-1 实施

---

环 境 保 护 部 发 布

# 目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 国家生态工业示范园区评价指标与评价方法.....	2
5 指标数据的获取和计算方法.....	4

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《清洁生产促进法》和《循环经济促进法》，推动工业领域生态文明建设，规范国家生态工业园区的建设和运行，制定本标准。

本标准规定了国家生态工业园区的评价方法、评价指标和数据采集与计算方法等内容。

本标准首次发布于 2006 年，本次为第一次修订。

本次修订的主要内容：

——增加了可选指标，取消了基本条件；

——将《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）、《行业类生态工业园区标准（试行）》（HJ/T273-2006）和《静脉产业类生态工业园区标准（试行）》（HJ/T275-2006）合并为本标准。

本标准自实施之日起，批准建设的国家生态工业园区按照本标准执行。已批准建设和已命名的国家生态工业园区自 2019 年 1 月 1 日起执行本标准，不再执行《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）、《行业类生态工业园区标准（试行）》（HJ/T273-2006）和《静脉产业类生态工业园区标准（试行）》（HJ/T275-2006）等三项标准中的相关规定。

本标准由环境保护部科技标准司、商务部外国投资管理司和科学技术部高新技术发展及产业化司提出。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院、清华大学、山东大学、上海大学。

本标准环境保护部 2015 年 12 月 24 日批准。

本标准自 2016 年 1 月 1 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 国家生态工业园区标准

## 1 适用范围

本标准规定了国家生态工业园区的评价方法、评价指标和数据采集与计算方法等内容。

本标准适用于国家生态工业园区的建设和管理，可作为国家生态工业园区的评价依据，建设规划编制、建设成效评估的技术依据，也可作为其他相关生态工业建设咨询活动的参考依据。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 2589-2008 综合能耗计算通则

《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号）

《清洁生产审核暂行办法》（国家发展和改革委员会、国家环保总局令 第16号）

《关于印发〈高新技术企业认定管理办法〉的通知》（国科发火〔2008〕172号）

《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**生态工业** ecological industry

指综合运用技术、经济和管理等措施，将生产过程中剩余的能量和产生的物料，传递给其他生产过程使用，形成企业内或企业间的能量和物料传输与高效利用的协作链网，从而在总体上提高整个生产过程的资源和能源利用效率、降低废物和污染物产生量的工业生产组织方式和发展模式。

### 3.2

**国家生态工业园区** national demonstration eco-industrial park

指依据循环经济理念、工业生态学原理和清洁生产要求，符合本标准和《国家生态工业园区管理办法》及其他相关要求，并按规定程序通过审查，被授予相应称号的新型工业园区。

### 3.3

#### 生态工业链 eco-industrial chain

指工业园区内开展了传送和利用废物或剩余能量活动的两个生产单元的组合。生态工业链上的生产单元既可以在同一个企业内，也可以属于工业园区内不同的企业。

其中，生产单元指能够单独计量资源、能源消费和产出的单一生产环节，其产出可为产品或部件、中间产品等。废物指在产品生产过程中产生的、对于本生产单元已没有利用价值的固态、液态和气态的物料。

## 4 国家生态工业示范园区评价指标与评价方法

### 4.1 评价指标

#### 4.1.1 评价指标类型

本标准的评价指标包括必选指标和可选指标。国家生态工业示范园区评价指标见表1。

表1 国家生态工业示范园区评价指标

分类	序号	指标	单位	要求	备注
经济发展	1	高新技术企业工业总产值占园区工业总产值比例	%	$\geq 30$	4项指标 至少选择 1项达标
	2	人均工业增加值	万元/人	$\geq 15$	
	3	园区工业增加值三年年均增长率	%	$\geq 15$	
	4	资源再生利用产业增加值占园区工业增加值比例	%	$\geq 30$	
产业共生	5	建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量	个	$\geq 6$	必选
	6	工业固体废物综合利用率 <sup>1</sup>	%	$\geq 70$	2项指标 至少选择 1项达标
	7	再生资源循环利用率 <sup>2</sup>	%	$\geq 80$	
资源节约	8	单位工业用地面积工业增加值	亿元/平方公里	$\geq 9$	2项指标 至少选择 1项达标
	9	单位工业用地面积工业增加值三年年均增长率	%	$\geq 6$	

	10	综合能耗弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.6$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.6$	必选
	11	单位工业增加值综合能耗 <sup>1</sup>	吨标煤/ 万元	$\leq 0.5$	2项指标 至少选择
	12	可再生能源使用比例	%	$\geq 9$	1项达标
	13	新鲜水耗弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.55$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.55$	必选
	14	单位工业增加值新鲜水耗 <sup>1</sup>	立方米/ 万元	$\leq 8$	3项指标 至少选择
	15	工业用水重复利用率	%	$\geq 75$	
	16	再生水(中水)回用率	%	缺水城市达到20%以上 京津冀区域达到30%以上 其他地区达到10%以上	
环境保护	17	工业园区重点污染源稳定排放达标情况	%	达标	必选
	18	工业园区国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标完成情况	—	全部完成	必选
	19	工业园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量	—	0	必选
	20	环境管理能力完善度	%	100	必选
	21	工业园区重点企业清洁生产审核实施率	%	100	必选
	22	污水集中处理设施	—	具备	必选
	23	园区环境风险防控体系建设完善度	%	100	必选

	24	工业固体废物（含危险废物）处置利用率	%	100	必选
	25	主要污染物排放弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.3$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.3$	必选
	26	单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率 <sup>1</sup>	%	$\geq 3$	必选
	27	单位工业增加值废水排放量 <sup>1</sup>	吨/万元	$\leq 7$	2 项指标 至少选择 1 项达标
	28	单位工业增加值固废产生量 <sup>1</sup>	吨/万元	$\leq 0.1$	
	29	绿化覆盖率	%	$\geq 15$	必选
信息公开	30	重点企业环境信息公开率	%	100	必选
	31	生态工业信息平台完善程度	%	100	必选
	32	生态工业主题宣传活动	次/年	$\geq 2$	必选
<p>注 1：园区中某一工业行业产值占园区工业总产值比例大于 70%时，该指标的指标值为达到该行业清洁生产评价指标体系一级水平或公认国际先进水平。</p> <p>注 2：第 4 项指标无法达标的园区不选择此项指标作为考核指标。</p>					

## 4.2 评价方法

国家生态工业示范园区应完成表 1 内全部必选指标和相应的可选指标，至少 23 项。园区根据自身发展特点自行选择适合的可选指标。

## 5 指标数据的获取和计算方法

### 5.1 指标数据的获取

园区管理机构应指定或专门设立职能部门，负责评价指标涉及数据的调查收集、汇总统计工作，并协调各关联单位开展相关工作。

测算评价指标所需的相关数据，应尽量从法定统计渠道或统计文件中获取；无法获取的，园区管理机构应建立相应的数据收集统计工作机制。

### 5.2 指标的计算方法

### 5.2.1 高新技术企业工业总产值占全区工业总产值比例

指园区内高新技术企业的工业总产值之和与园区工业总产值的比值。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{高新技术企业工业总产值占园区工业总产值比例 (\%)} \\ &= \frac{\text{高新技术企业的工业总产值之和 (万元)}}{\text{工业园区的工业总产值 (万元)}} \times 100\% \end{aligned}$$

式中，高新技术企业是指依据《高新技术企业认定管理办法》认定的工业范畴的高新技术企业。

### 5.2.2 人均工业增加值

指园区内工业企业从业人员人均创造的工业增加值。其计算公式如下：

$$\text{人均工业增加值 (万元/人)} = \frac{\text{园区工业增加值 (万元)}}{\text{园区年末工业企业从业人数 (人)}}$$

### 5.2.3 园区工业增加值三年年均增长率

指园区工业增加值的三年年均增长率。其计算公式如下：

$$\text{园区工业增加值三年年均增长率(\%)} = \left[ \left( \frac{\text{当年工业增加值 (万元)}}{\text{上三年前工业增加值 (万元)}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right] \times 100\%$$

### 5.2.4 资源再生利用产业增加值占园区工业增加值比例

指园区内的资源再生利用产业的增加值与园区工业增加值的比值。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{资源再生利用产业增加值占园区工业增加值比例 (\%)} \\ &= \frac{\text{资源再生利用产业增加值 (万元)}}{\text{园区工业增加值 (万元)}} \times 100\% \end{aligned}$$

式中，资源再生利用产业是以保障环境安全为前提，以节约资源、保护环境为目的，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的废物转化为可重新利用的资源和产品，实现各类废物的再利用和资源化的产业，包括废物转化为再生资源及将再生资源加工为产品两个过程。

### 5.2.5 建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量

指自国家生态工业示范园区建设规划基准年以来（含基准年），园区建设规划范围内新增以构建生态工业链为目的的基本建设工程项目和设备更新及技术改造工程项目，如资源循环、梯级利用项目，配套基础设施项目和园区工业企业间资源、代谢物梯级利用项目等。项目在验收年应实现稳定运行。

### 5.2.6 工业固体废物综合利用率

指工业固体废物综合利用量和工业固体废物总产生量的比值。其计算公式如下：



$$\begin{aligned} & \text{工业固体废物综合利用率 (\%)} \\ &= \frac{\text{工业固体废物综合利用量 (吨)}}{\text{工业固体废物总产生量(吨) + 综合利用往年贮存量 (吨)}} \times 100\% \end{aligned}$$

式中，工业固体废物综合利用量：指工业园区内工业企业产生的和园区外运送至园区内的，通过回收、加工、循环、交换等方式转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量（含危险废物），以及当年利用往年的工业固体废物贮存量，如用作农业肥料、生产建筑材料、筑路等。工业固体废物总产生量包括园区内企业产生的工业固体废物量（含危险废物），以及园区外运送至园区内的工业固体废物量（含危险废物）。

#### 5.2.7 再生资源循环利用率

指园区内资源再生利用产业企业对再生资源的循环利用程度，即园区内资源再生利用产业企业再生资源的循环利用量与再生资源收集量的比值。其计算公式如下：

$$\text{再生资源循环利用率(\%)} = \frac{\text{园区资源再生产业再生资源循环利用量 (吨)}}{\text{园区资源再生产业再生资源收集量 (吨)}} \times 100\%$$

式中，资源再生利用产业是以保障环境安全为前提，以节约资源、保护环境为目的，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的废物转化为可重新利用的资源和产品，实现各类废物的再利用和资源化的产业，包括废物转化为再生资源及将再生资源加工为产品两个过程。

再生资源是指废旧金属、报废电子产品、报废机电设备及其零部件、废造纸原料（如废纸、废棉等）、废轻化工原料（如橡胶、塑料、农药包装物、动物杂骨、毛发等）、废玻璃等再生资源。

#### 5.2.8 单位工业用地面积工业增加值

指园区内工业企业的单位工业用地面积产生的工业增加值。其计算公式如下：

$$\text{单位工业用地面积工业增加值(亿元 / 平方公里)} = \frac{\text{园区工业增加值 (亿元)}}{\text{园区工业用地面积 (平方公里)}}$$

式中，工业用地面积指园区内工业企业按照土地利用规划作为工业用地并已投入生产的土地面积，包括工矿企业的生产车间、库房及其附属设施等的用地，以及专用的铁路、码头和道路等设施的用地，不包括露天矿用地。

#### 5.2.9 单位工业用地面积工业增加值三年年均增长率

指园区内工业企业单位工业用地面积产生工业增加值的三年年均增长率。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{单位工业用地面积工业增加值三年年均增长率} \\ & = \left[ \left( \frac{\text{当年单位工业用地面积工业增加值 (亿元/平方公里)}}{\text{上三年前单位工业用地面积工业增加值 (亿元/平方公里)}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right] \times 100\% \end{aligned}$$

#### 5.2.10 综合能耗弹性系数

指园区内工业企业综合能耗总量建设期年均增长率与工业增加值建设期年均增长率的比值。其计算公式如下：

$$\text{综合能耗弹性系数} = \frac{\text{园区工业综合能耗总量建设期年均增长率} (\%) }{\text{园区工业增加值建设期年均增长率} (\%)}$$

$$\begin{aligned} & \text{园区工业综合能耗总量建设期年均增长率} \\ & = \left[ \left( \frac{\text{验收年工业综合能耗总量 (吨标煤)}}{\text{规划基准年工业综合能耗总量 (吨标煤)}} \right)^{\frac{1}{\text{验收年}-\text{基准年}}} - 1 \right] \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{园区工业增加值建设期年均增长率} \\ & = \left[ \left( \frac{\text{验收年工业增加值总量 (亿元)}}{\text{规划基准年工业增加值总量 (亿元)}} \right)^{\frac{1}{\text{验收年}-\text{基准年}}} - 1 \right] \times 100\% \end{aligned}$$

式中，综合能耗总量指园区内所有工业企业消耗的能源总和，包括煤、油、电等各种形式能源的消耗量，并按国家统计局规定的系数折算成标准煤进行统计。

#### 5.2.11 单位工业增加值综合能耗

指园区内工业企业产生的单位工业增加值所消耗的综合能耗量。其计算公式如下：

$$\text{单位工业增加值综合能耗 (吨标煤/万元)} = \frac{\text{园区工业综合能耗总量 (吨标煤)}}{\text{园区工业增加值总量 (万元)}}$$

#### 5.2.12 可再生能源使用比例

指园区内工业企业的可再生能源使用量与综合能耗总量的比值。其计算公式如下：

$$\text{可再生能源使用比例} (\%) = \frac{\text{工业企业可再生能源使用量 (吨标煤)}}{\text{工业企业综合能耗总量 (吨标煤)}} \times 100\%$$

式中，可再生能源是指在自然界中可以不断再生并有规律地得到补充或重复利用的一次能源。包括太阳能、水能、生物质能、地热能、氢能、风能、波浪能以及海洋表面与深层之间的热循环等非化石能源。仅包括人们通过一定技术手段获得的，并作为商品能源使用的部分。

#### 5.2.13 新鲜水耗弹性系数

指园区内工业企业的工业用新鲜水量建设期年均增长率与工业增加值建设期年均增长率的比值。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{新鲜水耗弹性系数} &= \frac{\text{园区工业用新鲜水耗量建设期年均增长率 (\%)}}{\text{园区工业增加值建设期年均增长率 (\%)}} \\ &= \left[ \left( \frac{\text{验收年工业用新鲜水耗总量 (立方米)}}{\text{规划基准年工业用新鲜水耗总量 (立方米)}} \right)^{\frac{1}{\text{验收年}-\text{基准年}}} - 1 \right] \times 100\% \end{aligned}$$

式中，工业用新鲜水量指园区内工业企业的用水单元或系统取自任何水源被该企业第一次用于生产和生活的水量总和，不包括生活用水单独计量且生活污水单独排放（不与工业废水混合）的部分。

#### 5.2.14 单位工业增加值新鲜水耗

指园区内工业企业产生单位工业增加值所消耗的新鲜水资源量。其计算公式如下：

$$\text{单位工业增加值新鲜水耗 (立方米/万元)} = \frac{\text{园区工业用新鲜水耗总量 (立方米)}}{\text{园区工业增加值总量 (万元)}}$$

#### 5.2.15 工业用水重复利用率

指园区内工业企业在生产过程中使用的工业重复用水量与工业用水总量的比值。其计算公式如下：

$$\text{工业重复用水率 (\%)} = \frac{\text{园区工业重复用水量 (立方米)}}{\text{园区工业用水总量 (立方米)}} \times 100\%$$

式中，工业用水重复利用量指园区内工业企业在确定的用水单元或系统内，使用的所有未经处理和处理后重复使用的水量的总和，即循环水量和串联水量的总和。循环水量指在确定的用水单元或系统内，生产过程中已用过的水，再循环用于同一过程的水量。串联水量指在确定的用水单元或系统，生产过程中产生的或使用后的水，在用于另一单元或系统的水量。

工业用水总量指园区工业企业在确定的用水单元或系统内，使用的各种水量的总和，即工业用新鲜水量和工业重复用水量之和。

#### 5.2.16 再生水（中水）回用率

指园区内再生水（中水）的回用量与污水处理厂排放总量的比值。其计算公式如下：

$$\text{再生水（中水）回用率 (\%)} = \frac{\text{园区再生水（中水）回用量 (吨)}}{\text{园区污水处理厂排放总量 (吨)}} \times 100\%$$

式中，再生水（中水）指对经过或未经过污水处理厂处理的集纳雨水、工业排水、生活排水进行适当处理，达到规定水质标准，可以被再次利用的水。在此指经过园区内污水处理厂处理，再经再生工艺净化处理后，达到再生水水质标准的水。回用指用于地下水回灌，工

业、农业、林业、牧业、城市非饮用水，景观环境用水等用途。

#### 5.2.17 工业园区重点污染源稳定排放达标情况

指园区内重点污染源的污染物稳定达标排放的情况。

其中，重点污染源是指环境统计中的“重点调查工业企业”，按“环境统计报表制度说明”的解释界定。污染物排放稳定达标是指主要污染物及特征污染物稳定达到排放标准。

#### 5.2.18 工业园区国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标完成情况

指园区国家重点污染物排放总量及地方特征污染物排放总量，应均不超过国家或地方的总量控制指标要求。

其中，重点污染物指从建设规划基准年到验收年国家总量控制要求的污染物种类为准。

#### 5.2.19 工业园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量

园区从建设规划基准年以来（含基准年），发生特别重大或重大突发环境事件的次数。

其中，特别重大、重大突发环境事件指根据《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》中的规定的特别重大和重大突发环境事件的分级标准。

#### 5.2.20 环境管理能力完善度

指园区环境管理能力的完善程度。以下4项内容每一项完成完善度为25%，4项均达到则完善度为100%。（1）园区设有环境保护职能部门；（2）具备明确的环境管理职能；（3）将园区环境保护工作纳入园区行政管理机构领导班子政绩考核内容，并建立相应的考核机制；（4）具备专门机构或专人负责国家生态工业示范园区建设工作。

#### 5.2.21 工业园区重点企业清洁生产审核实施率

指园区内重点企业依法开展清洁生产审核并通过评估的总数占重点企业总数的比例。

其中，重点企业是指《清洁生产审核暂行办法》中规定的，由省级环境保护行政主管部门每年发布的强制性清洁生产审核名单的企业（包括园区从建设规划基准年到验收年公布的重点企业清洁生产审核名单中的全部企业）。

计算公式如下：

$$\text{重点企业清洁生产审核实施率}(\%) = \frac{\text{通过清洁生产审核评估的重点企业数}(\text{个})}{\text{园区重点企业总数}(\text{个})} \times 100\%$$

#### 5.2.22 污水集中处理设施

指园区内所有工业企业废水都经预处理达到集中处理要求后进入安装有自动在线监控装置的污水集中处理设施（区内或区外）。

#### 5.2.23 园区环境风险防控体系建设完善度

指园区环境风险防控体系建设完善程度。以下 4 项内容每一项完成完善度为 25%，4 项均达到则完善度为 100%。园区管理机构应（1）开展园区环境风险评估；（2）编制较完善的园区环境风险应急预案；（3）整合园区应急资源，建立综合性或者专业环境应急救援队伍，储备必要的环境应急物资和装备；（4）组织对环境应急预案进行专项培训，定期组织开展跨行业、综合性的应急演练。

化工、电镀、印染等园区或者上述企业较为集中的园区应在上述 4 项的基础上，增加（5）建立环境风险监测预警平台，每项 20%，5 项均达到则完善度为 100%。

#### 5.2.24 工业固体废物（含危险废物）处置利用率

指园区范围内各工业企业安全处置、综合利用及安全贮存的工业固体废物量（含危险废物）之和与当年工业固体废物总产生量的比值。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{工业固体废物（含危险废物）处置利用率（\%）} \\ &= \frac{\text{园区当年工业固体废物处置利用量（含危险废物）（吨）}}{\text{园区当年工业固体废物总产生量（吨）}} \times 100\% \end{aligned}$$

式中，工业固体废物（含危险废物）安全处置、综合利用及安全贮存量包括园区内以及运送至园区外进行安全处置、综合利用及安全贮存的废物量。

工业固体废物总产生量包括园区内企业产生的工业固体废物量（含危险废物），以及园区外运送至园区内的工业固体废物量（含危险废物）。

#### 5.2.25 主要污染物排放弹性系数

指园区内工业企业排放的各类主要污染物排放弹性系数的算术平均值。其计算公式如下：

$$\begin{aligned} & \text{某种污染物排放量建设期年均增长率（\%）} \\ &= \left[ \left( \frac{\text{验收年某种污染物排放量（吨）}}{\text{规划基准年某种污染物排放量（吨）}} \right)^{\frac{1}{\text{验收年}-\text{基准年}}} - 1 \right] \times 100\% \\ & \text{某种污染物排放弹性系数} = \frac{\text{某种污染物排放量建设期年均增长率（\%）}}{\text{园区工业增加值建设期年均增长率（\%）}} \\ & \text{主要污染物排放弹性系数} = \left( \sum_{i=1}^n \text{某种污染物排放弹性系数} \right) / n \end{aligned}$$

式中，主要污染物指从建设规划基准年到验收年，国家政策明确要求总量减排和控制的污染物，包括 COD、SO<sub>2</sub>、氨氮、NO<sub>x</sub> 等。

某种主要污染物排放弹性系数，指园区内工业企业排放的某一种主要污染物排放总量的建设期年均增长率与工业增加值建设期年均增长率的比值。

#### 5.2.26 单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率

指园区内工业企业产生单位工业增加值所排放的二氧化碳量的建设期年均削减率。此处二氧化碳排放量主要包括园区内化石能源燃烧、生物质能源燃烧排放的二氧化碳量，以及电力调入调出间接排放二氧化碳量。其计算公式如下：

$$\text{单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率(\%)} = \left[ 1 - \left( \frac{\text{验收年单位工业增加值二氧化碳排放量 (吨/万元)}}{\text{规划基准年单位工业增加值二氧化碳排放量 (吨/万元)}} \right)^{\frac{1}{\text{验收年}-\text{基准年}}} \right] \times 100\%$$

$$\text{单位工业增加值碳排放量(吨/万元)} = \frac{\text{园区工业企业二氧化碳排放总量 (吨)}}{\text{园区工业增加值总量 (万元)}}$$

$$\begin{aligned} & \text{园区工业企业二氧化碳排放总量(吨)} \\ &= \text{化石能源燃烧排放二氧化碳量 (吨)} + \text{生物质能源燃烧排放二氧化碳量 (吨)} \\ &+ \text{电力调入调出二氧化碳间接排放量 (吨)} \end{aligned}$$

二氧化碳排放量核算方法为：

(1) 化石能源燃烧二氧化碳排放量

$$\text{化石能源燃烧二氧化碳排放量} = (\text{燃料消费量 (热量单位)} \times \text{单位热值燃料含碳量} - \text{固碳量}) \times \text{燃料燃烧过程中的碳氧化率}$$

式中，燃料消费量=生产量+进口量-出口量-国际航海（航空）加油-库存变化；燃料消费量（热量单位）=燃料消费量×换算系数（燃料单位热值）；燃料含碳量=燃料消费量（热量单位）×单位燃料含碳量（燃料的单位热值含碳量）；固碳量=固碳产品产量×单位产品含碳量×固碳率；净碳排放量=燃料总的含碳量-固碳量；实际碳排放量=净碳排放量×燃料燃烧过程中的碳氧化率。固碳率是指各种化石燃料在作为非能源使用过程中，被固定下来的碳的比率，由于这部分碳没有被释放，所以需要在排放量的计算中予以扣除；碳氧化率是指各种化石燃料在燃烧过程中被氧化的碳的比率，表征燃料的燃烧充分性。燃料单位热值换算系数见《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008），单位热值含碳量和碳氧化率见表 2。

表 2 单位燃料含碳量与碳氧化率参数

类别	名称	单位热值含碳量/吨碳/TJ	碳氧化率
固体燃料	无烟煤	27.4	0.94
	烟煤	26.1	0.93
	褐煤	28.0	0.96
	炼焦煤	25.4	0.98
	型煤	33.6	0.90

	焦炭	29.5	0.93
	其他焦化产品	29.5	0.93
液体燃料	原油	20.1	0.98
	燃料油	21.1	0.98
	汽油	18.9	0.98
	柴油	20.2	0.98
	喷气煤油	19.5	0.98
	一般煤油	19.6	0.98
	NGL	17.2	0.98
	LPG	17.2	0.98
	炼厂干气	18.2	0.98
	石脑油	20.0	0.98
	沥青	22.0	0.98
	润滑油	20.0	0.98
	石油焦	27.5	0.98
	石化原料油	20.0	0.98
	其他油品	20.0	0.98
气体燃料	天然气	15.3	0.99

(2) 生物质能源燃烧二氧化碳排放量

生物质能源燃烧二氧化碳排放量（克）

= 燃料消费量（千克）× 生物质燃料燃烧二氧化碳排放因子

式中，燃料消费量为秸秆、薪柴、木炭、动物粪便等生物质燃料的燃烧量；生物质燃料燃烧二氧化碳排放因子见表 3。

表 3 生物质燃料燃烧的二氧化碳排放因子(g/kg 燃料)

生物质种类	二氧化碳			
	省柴灶	传统灶	火盆火锅等	牧区灶具
秸秆	14.3	7.7		
薪柴	7.4	6.6		

木炭			16.5	
动物粪便				9.9

### (3) 电力调入调出二氧化碳间接排放量

园区由于电力调入或调出所带来的间接二氧化碳排放量的核算方法：

$$\begin{aligned} & \text{电力调入（出）二氧化碳间接排放量（千克）} \\ & = \text{调入（出）电量（千瓦·时）} \times \text{区域电网供电平均排放因子} \end{aligned}$$

式中，调入电量为园区内所有工业企业消耗电量之和，调出电量为园区内火力发电厂发电的上网电量，以千瓦时为单位；其中电力调入排放量为正号，调出排放量为负号。区域电网供电平均排放因子可由东北、华北、华东、华中、西北和南方电网内各省区市发电厂的化石燃料二氧化碳排放量除以电网总供电量获得，并以千克二氧化碳/千瓦时为单位。本标准提供了2010年我国区域电网单位供电平均二氧化碳排放（见表4），园区核算该指标应以国家应对气候变化战略研究和国际合作中心公开发布的区域电网供电平均排放因子的最新数据为准。

表4 2010年我国区域电网单位供电平均二氧化碳排放

电网名称	覆盖省区市	二氧化碳排放/kg/kW.h
华北区域电网	北京市、天津市、河北省、山西省、山东省、蒙西（除赤峰、通辽、呼伦贝尔和兴安盟外的内蒙古其他地区）	0.8845
东北区域电网	辽宁省、吉林省、黑龙江省、蒙东（赤峰、通辽、呼伦贝尔和兴安盟）	0.8045
华东区域电网	上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省	0.7182
华中区域电网	河南省、湖北省、湖南省、江西省、四川省、重庆市	0.5676
西北区域电网	陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区	0.6958
南方区域电网	广东省、广西壮族自治区、云南省、贵州省、海南省	0.5960

#### 5.2.27 单位工业增加值废水排放量

指园区工业企业产生单位工业增加值排放的工业废水量，不包括企业梯级利用的废水和园区内居民排放的生活废水。其计算公式如下：

$$\text{单位工业增加值废水排放量（吨/万元）} = \frac{\text{园区工业废水排放总量（吨）}}{\text{园区工业增加值总量（万元）}}$$

#### 5.2.28 单位工业增加值固废产生量



指园区内工业企业产生单位工业增加值所产生的工业固体废物量。其计算公式如下：

$$\text{单位工业增加值固废产生量 (吨/万元)} = \frac{\text{园区工业固体废物区内产生量(吨)}}{\text{园区工业增加值总量(万元)}}$$

式中，工业固体废物区内产生量指园区内企业产生的工业固体废物量，不包括园区外运送至园区内的工业固体废物量。

#### 5.2.29 绿化覆盖率

指园区内各类绿地的总面积和园区规划范围内用地总面积的比值。其计算公式如下：

$$\text{绿化覆盖率 (\%)} = \frac{\text{园区内各类绿地的总面积 (平方米)}}{\text{园区用地总面积 (平方米)}} \times 100\%$$

#### 5.2.30 重点企业环境信息公开率

指园区内，按照《企业事业单位环境信息公开办法》要求，公开环境信息的企业事业单位数量，占园区纳入该办法要求的重点排污单位名录的企业事业单位数量的比例。各企业环境信息应当通过园区统一的平台予以公开。其计算公式如下：

$$\text{重点企业环境信息公开率 (\%)} = \frac{\text{按要求公开环境信息的企业数量 (个)}}{\text{园区内纳入重点排污单位名录的企业数量 (个)}} \times 100\%$$

#### 5.2.31 生态工业信息平台完善度

指园区在园区管委会网站创建生态工业园区信息专栏或建立园区专门生态工业信息网站，以及该信息平台建设的完善程度。其中，生态工业信息平台是指依托于互联网技术用于发布生态工业园区建设相关信息的网络信息平台。

以下 5 项内容每一项完成完善度为 20%，5 项均达到则完善度为 100%。（1）定期发布生态工业园区推进和管理的各项工作信息，以及年度评价报告等；（2）每年发布生态工业园区创建各项指标数据和达标情况；（3）发布工业园区内企业在生态工业、清洁生产方面的先进技术、经验总结（主要指资源、能源高效利用等方面）；（4）园区内废物或剩余能量产生、供需和流向信息；（5）定期公开园区内重点排污单位的相关信息，公开信息的内容和要求见《企业事业单位环境信息公开办法》。

#### 5.2.32 生态工业主题宣传活动

指园区管理机构应对建设生态工业园区的理念进行宣传，组织开展的以生态工业园区建设为主题（包括生态工业、节能减排、循环经济、低碳环保等）的宣传活动，活动形式多样（包括讲座，发放宣传手册、宣传单，展板海报等），宣传活动每次参与人数不少于园区从业人口的千分之一。园区管理机构应把每次活动的相关材料、照片进行存档保留。