

ICS 29.020  
K 04

# DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB 34/T 1747—2012

---

## 电线电缆产品生态设计的特殊要求

Particular requirements of eco-design for cable products

地方标准信息服务平台

2012 - 12 - 24 发布

2013 - 01 - 24 实施

---

安徽省质量技术监督局 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由安徽省标准化研究院提出。

本标准由安徽省质量技术监督局归口。

本标准由安徽纵横高科电缆股份有限公司、安徽省标准化研究院起草。

本标准主要起草人：范文跃、李婷婷、王飞、张文秋、戚正珏、张丽、罗晓丽、程瑶。

地方标准信息服务平台



# 电线电缆产品生态设计的特殊要求

## 1 范围

本标准规定了电线电缆产品的生态设计和开发过程中的术语和定义、目的、需求分析、开发过程、指标要求、评价与改进、信息的交流与共享。

本标准适用于电线电缆产品的生态设计，提出了设计过程中涉及到的要素，具体评价指标按照国家评价细则的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 23685 废电器电子产品回收利用通用技术要求

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

DB34/T 1746-2012 电线电缆产品生态设计通则

## 3 术语和定义

GB/T 24044、DB34/T 1746-2012 中给出的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**功能单位 functional unit**

明确规定的可测量的、与输入输出数据有关的对系统功能的测量，它决定了对产品进行比较的尺度，其本质是一种量化的基准。在清单分析过程中收集的所有数据都应转换为功能单位。

## 4 目的

在产品进行生态设计前，应排查产品生产过程、产品原件及各组件中的薄弱环节，分析电线电缆产品在整个生产过程中所涉及的资源、能源利用及环境污染排放状况，寻求改善电线电缆产品生产与资源环境之间的关系，促进企业的可持续发展。

## 5 需求分析

设计前应进行产品广义需求分析，应包括以下几方面：

- 外部需求分析（用户需求分析、销售商需求分析、供应商需求分析等）；
- 内部需求分析；
- 相关利益方需求分析。

## 6 开发过程

### 6.1 电线电缆产品生命周期

6.1.1 明确电线电缆产品的生产流程，选取拟进行生态设计的产品的阶段范围。

6.1.2 电线电缆的生命周期包括：原材料的获取、选择和使用、产品制造、包装、运输和配送、维护和维修、产品使用、回收和利用。电线电缆产品的生命周期过程如图 1。

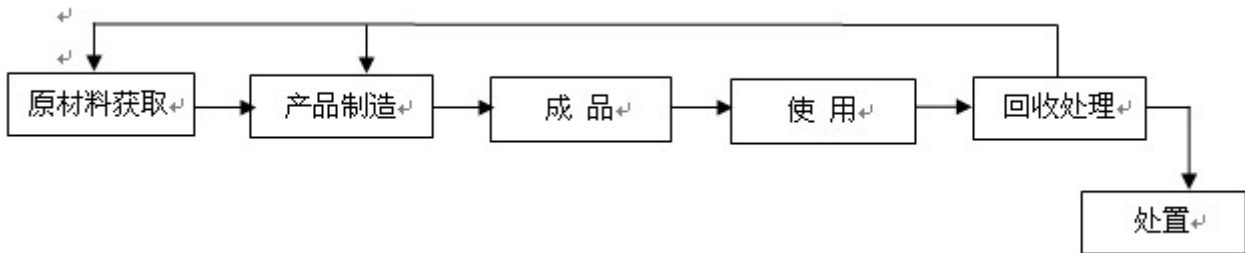


图1 电线电缆产品生命周期过程

### 6.2 电线电缆生命周期清单分析 (LCI)

#### 6.2.1 清单分析过程

电线电缆产品全生命周期清单分析（数据收集）工作共分为四部分：一是原材料获取阶段的数据收集、二是电线电缆生产及装配阶段的数据收集、三是电线电缆使用阶段的数据收集、四是电线电缆回收阶段的数据收集。

#### 6.2.2 原材料获取阶段

原材料获取阶段主要消耗的原材料有：导体材料、绝缘材料、护套材料及其他线缆添加物。

#### 6.2.3 加工阶段

电线电缆生产加工阶段各环节应考虑到拉丝、绞丝、挤包绝缘、绝缘绞合、成缆、屏蔽、铠装、护套等工序。能源、物质的输入和产品输出以及三废的排放，具体各阶段资源的输入输出数据见表 1。

表1 生产加工阶段各资源、能耗的输入输出

输入项目	输出项目
原材料输入 (kg/km)	原材料输出 (kg/km)
铜	电缆
XLPE	铜 (剩余)
半导体屏蔽料	XLPE (剩余)
铜带	半导体屏蔽料
PVC	PVC (剩余)
钢带	钢带 (剩余)
填充物	填充物 (剩余)
能量输入	能量输出
电能	
煤油、汽油、煤、重燃料油、轻燃料油等	
水耗	废水排出
用水	废水
气体消耗	废气排出
氮气	CO <sub>2</sub> 、CO、HCL
	向土地排放
	噪音、辐射、震动、恶臭等
...	...

#### 6.2.4 使用阶段

在电线电缆正式投入使用过程中，主要存在电力传输过程中总能量的损耗及电线电缆自身热损耗。

#### 6.2.5 回收阶段

电线电缆回收应达到国家标准 GB/T 23685 的相关规定。

#### 6.2.6 清单分析基本步骤

根据 GB/T 24044，清单分析基本步骤分为数据收集的准备、数据收集，数据的确认、数据的合并、系统边界的修改，从而对产品的整个周期系统内资源的投入和废物的排放进行定量分析。清单分析基本步骤见图 2。

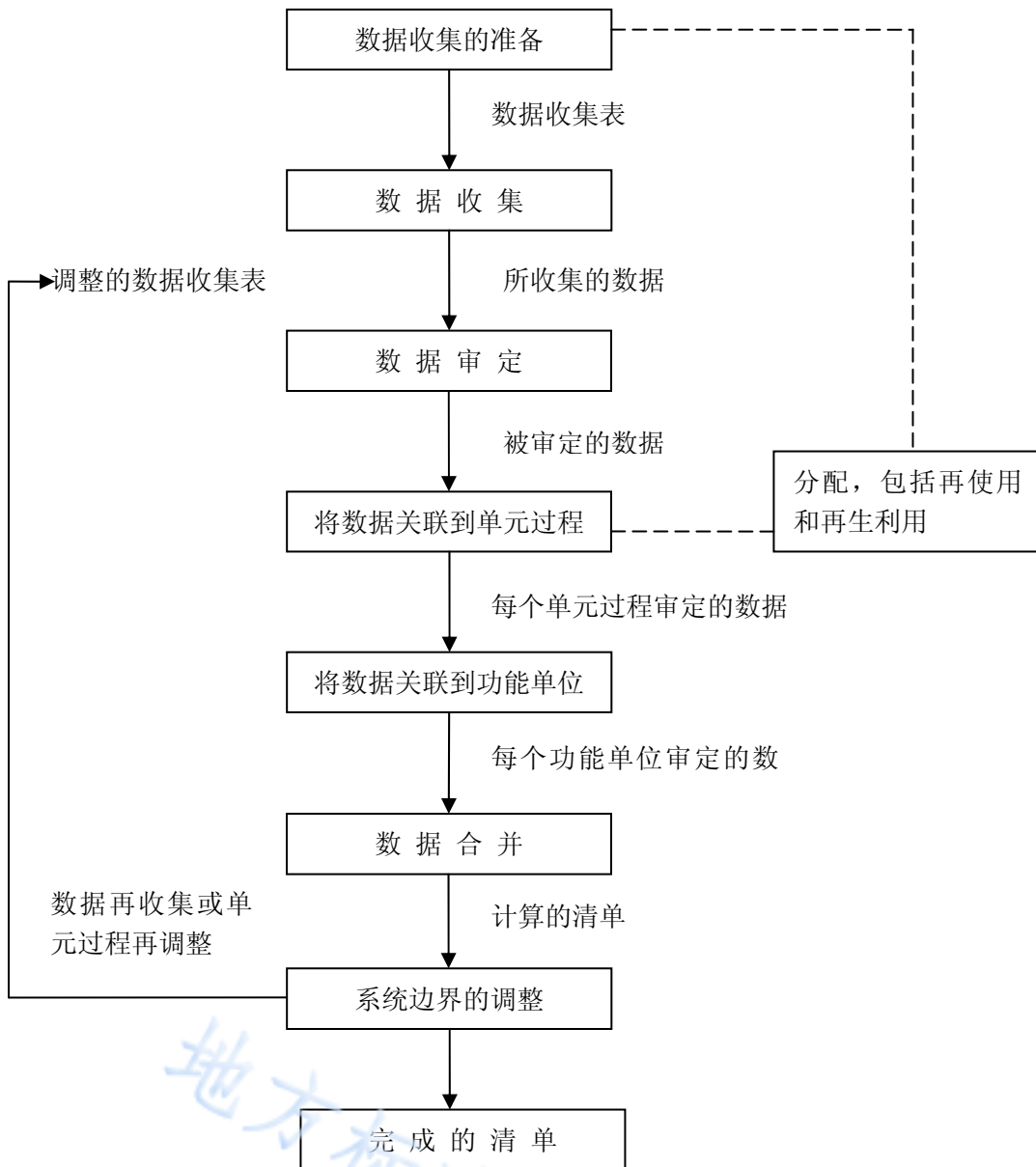


图2 清单分析过程图

### 6.3 数据的来源

6.3.1 在数据收集过程中，电线电缆产品生产加工工艺数据来自企业内部数据；能源、部分原材料的生产排放数据可参考相关分析工具中的数据。

6.3.2 数据的采集质量要准确、可靠。

### 6.4 生产过程各阶段的建模及计算

#### 6.4.1 建立生产过程各阶段模型



完成电线电缆产品生命周期清单分析后，建立相应的过程项，运用企业生产数据和理论数据进行计算，以前一过程项中的输出作为下一个过程项的输入，建立生命周期各阶段的模型。计算结果包含了多种表示方式，用户可根据需要选择不同的表示方式。

#### 6.4.2 生产过程各阶段计算

根据 6.1.2 中已选定的电线电缆生命周期中的六个环节，建立电线电缆产品的各阶段模型，运用企业生产数据和理论数据对生产过程各阶段模型进行排放、能耗的统计计算，得出各阶段的结果。

### 7 指标要求

#### 7.1 在电线电缆产品生态设计的环境因素主要指标

- a) 资源、能源的消耗；
- b) 光化学烟雾；
- c) 温室气体排放；
- d) 酸化作用；
- e) 空气、水体、土地污染；
- f) 臭氧损耗；
- g) 富营养化；
- h) 生物栖息地变化
- i) 生物多样性减少；
- j) 其他。

#### 7.2 常用环境影响类型

电线电缆生态设计过程中常用的环境影响类型见表 2。

表2 常用环境影响类型的特征化基准

环境影响类型	影响物质	基准物质	当量因子
全球变暖	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	1
	CH <sub>4</sub>		25
	NO <sub>x</sub>		320
	CO		2
酸化	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	0.7
	NH <sub>3</sub>		1.88
	SO <sub>2</sub>		1
富营养化	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>x</sub>	1.35
	NH <sub>3</sub>		3.64
	P(水体)		32
	N(水体)		4.43
	COD		0.23
臭氧生成	CO	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0.03
	CH <sub>4</sub>		0.03
烟尘		烟尘	1

示例：影响全球变暖的物质有二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、一氧化二氮(N<sub>2</sub>O)、甲烷(CH<sub>4</sub>)等温室气体，通常采用CO<sub>2</sub>作为基准对其它温室气体进行合并，最终以CO<sub>2</sub>当量值来表示气候变暖影响的大小。表3给出了几种常用环境影响类型的特征化基准。

## 8 评价与改进

### 8.1 评价分类

产品生态设计评价分为过程评价和产品生态水平评价；其中，过程评价为单一式评价，产品生态水平评价为综合性评价。

#### 8.1.1 过程评价（单一式评价）

过程评价按6.1~6.4确定的评价指标进行，评价采用类似产品进行比较，评价方法可采用LCA方法、雷达图方式等；过程评价还应针对性提出改进措施，并重新进行评价直到符合评价指标要求。

#### 8.1.2 产品生态水平评价（综合性评价）

电线电缆产品完成生态设计程序后，可进行生态水平评价，评价可采取酸化潜力、水富营养化、全球变暖、光化学的臭氧形成-对人类健康影响、光化学的臭氧形成-植被的影响、平流层臭氧消耗、陆生富营养化、总影响数值多个指标进行评价，也可使用其他的评价方法。

#### 8.1.3 评价方法及工具

根据DB34/T 1746-2012中6.4中产品生态设计的评价指标体系开展评价。

### 8.2 改进

电线电缆生产商应不断地对产品及配件等进行生态设计的持续改进。

## 9 信息的交流与共享

9.1 电线电缆产品生产商应编制生态设计相关的规范，并与相关利益方(如材料生产商、零件生产商、产品生产商)进行信息沟通与交流；促使相关利益方遵守相关法律法规。

9.2 电线电缆生态设计完成后应与相关的利益方共享相关的产品生态设计信息。