

ICS 29.260.20

CCS K 35

C I E S C

中国化工学会团体标准

T/CIESC XXXX—XXXX

绿色产品评价技术规范

石油化工用隔爆型离心通风机

Technical specifications for green product evaluation

Explosion proof centrifugal fans for petrochemical

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国化工学会 发布

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国化工学会提出并归口。

本文件起草单位：中创新海（天津）认证服务有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：

# 绿色产品评价技术规范

## 石油化工用隔爆型离心通风机

警示——本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定

### 1 范围

本文件规定了石油化工用隔爆型离心通风机的术语和定义、评价要求、评价流程、评价原则、方法和依据、评价报告、评价结果判定、文档管理。

本文件适用于在石油化工领域使用的隔爆型离心通风机的绿色产品评价活动。

### 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 191 包装储运图示标志  
GB/T 1032 三相异步电动机试验方法  
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 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法  
GB 16297 大气污染物综合排放标准  
GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则  
GB/T 16716.4 包装与环境 第4部分：材料循环再生  
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准  
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准  
GB/T 19001 质量管理体系 要求  
GB/T 20861-2007 废弃产品回收利用术语  
GB/T 22669 三相永磁同步电动机试验方法  
GB/T 23384 产品及零部件可回收利用标识  
GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南  
GB/T 24040 废弃产品回收利用术语  
GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南  
GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求  
GB 30253 永磁同步电动机能效限定值及能效等级  
GB 30254 高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级  
GB/T 31204 熔模铸造碳钢件  
GB/T 32161 生态设计产品评价通则  
GB/T 32891.1 旋转电机 效率分级（IE 代码） 第1部分：电网供电的交流电动机  
GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范  
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南  
GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素  
GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

JB/T 12681 TYCKK 系列(IP44)高效高压永磁同步电动机 技术条件

JB/T 12682 TYC 系列(IP23)高效高压永磁同步电动机 技术条件

JB/T 12729 YKK、YXKK 系列 10 kV 三相异步电动机技术条件及能效分级(机座号 400～630)

HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

### 3 术语和定义

#### 3.1 均质材料 homogeneous material

零件或组件用机械方法(如拧开、切割、碾压、刮削、研磨等)无法被进一步拆分且各部分组成相同的材料。

#### 3.2 回收利用率 recover ability rate

废弃产品中能够被回收利用部分(包括再使用部分、再生利用部分和能力回收部分)的质量之和与已回收的废弃产品的质量之比。

[来源 GB/T 20861-2007, 2.14]

### 4 评价要求

#### 4.1 基本要求

4.1.1 企业宜采用国家鼓励的先进技术工艺,不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁用的技术、工艺、装备及材料,不得超越范围选用限制使用的材料。

4.1.2 截至评价日 3 年内,待评价的企业应无较大安全事故和较大突发环境事件(如果企业成立不足 3 年,按企业成立之日起至评价日无较大安全事故和较大突发环境事件进行评价)。

4.1.3 企业应按照 GB/T 24001、GB/T 19001 和 GB/T 45001 分别建立并运行环境管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.4 企业安全生产标准化水平应符合 GB/T 33000 的要求。

4.1.5 工作场所的环境(粉尘、噪音、空气中化学物质等)应符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的有关规定。

4.1.6 污染物排放应达到国家和地方排放标准,并满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。鼓励企业配备污染物监测和在线监测设备。

4.1.7 一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存严格按照 GB 18597 的相关规定执行,后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置。

4.1.8 企业应按照 GB/T 31204 的相关要求开展产品绿色设计工作。

4.1.9 企业应设置必要的产品检测设备,以确保批量生产产品与型式试验合格的产品的一致性。

4.1.10 产品包装应符合 GB/T 191 和 GB/T 31268 的有关要求。

4.1.11 产品中的有害物质含量应符合 GB/T 26572 中有害物质限量要求。包装材料中的重金属含量应符合 GB/T 16716.1 的规定。

4.1.12 企业应对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出质量、环境等方面的要求。

4.1.13 产品和配件的质量、安全性应符合相关标准的规定。

#### 4.2 评价指标要求

评价指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性、能源属性、环境属性、产品属性和低碳属性。二级指标为一级属性指标中具体评价项目，包括指标名称、基准值、判定依据等。产品的评价指标具体要求见表1。

表1 石油化工用隔爆型离心风机评价指标要求

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
资源属性	原材料消耗	t/t 产品	≤1.05	依据附录 A 计算原材料消耗
	包装及包装材料	/	产品包装材料应为可再生利用或可降解材料,应符合 GB/T 16716.4 的规定	依据 GB/T 16716.4 的要求提供符合性声明
	可回收利用标识	/	可回收利用标识应符合 GB/T 23384 的规定	提供标识使用说明及相关管理说明文件
	产品可回收利用率	%	≥90	1) 企业自我声明; 2) 现场查验评估或提供第三方报告; 3) 依据附录 A 计算产品可回收率。
能源属性	电动机能效	/	低压电动机应符合 GB/T 32891.1 中 IE3 能效要求或 GB 18613 中 2 级能效要求。	依据 GB/T 1032 及相关产品标准中的测试方法进行能效测试, 并提供检测报告
			高压电动机应符合 GB 30254、JB/T 12729 中能效等级 2 级要求	
			低压永磁同步电动机应符合 GB 30253 中能效等级 2 级要求	依据 GB/T 22669 及相关产品标准中的测试方法进行能效测试, 并提供检测报告
			高压永磁同步电动机应符合 JB/T 12681、JB/T 12682 等相关产品标准中能效的要求	依据 GB/T 1032 及相关产品标准中的测试方法进行能效测试, 并提供检测报告
环境属性	生产车间废气排放	/	非甲烷总烃和颗粒物应符合 GB 16297 二级标准	非甲烷总烃依据 HJ 604 提供第三方检验报告; 颗粒物依据 GB/T 15432 或 HJ 836 提供第三方检测报告
	生产车间废水排放	/	应符合 GB 8978 三级标准	依据 GB 8978 提供第三方检测报告
	生产车间噪音	dB(A)	应符合 GB 12348 中 3 类标准	依据 GB 12348 提供第三方检测报告

表 1 石油化工用隔爆型离心通风机评价指标要求（续）

一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
环境属性	涂料	/	应使用低挥发性有机物（VOCs）涂料或不使用涂料	说明是否涉及涂装工序，如涉及涂装，应说明使用的低VOCs含量的涂料情况，如水性涂料的使用。
产品属性	结构	/	应具有专用的内外接地螺栓等永久性的可靠接地保护装置和接地标志。	依据 GB 12348 提供第三方检测报告
低碳属性	碳足迹	/	应按照 GB/T 24067 核算产品碳足迹	依据 GB/T 24067 提供第三方核算报告或认证证书

## 5 评价流程

石油化工用隔爆型离心通风机的绿色产品评价流程应包括界定评价范围、收集数据、分析数据、符合性评价、全生命周期评价及评价报告、结论，具体见图 1。

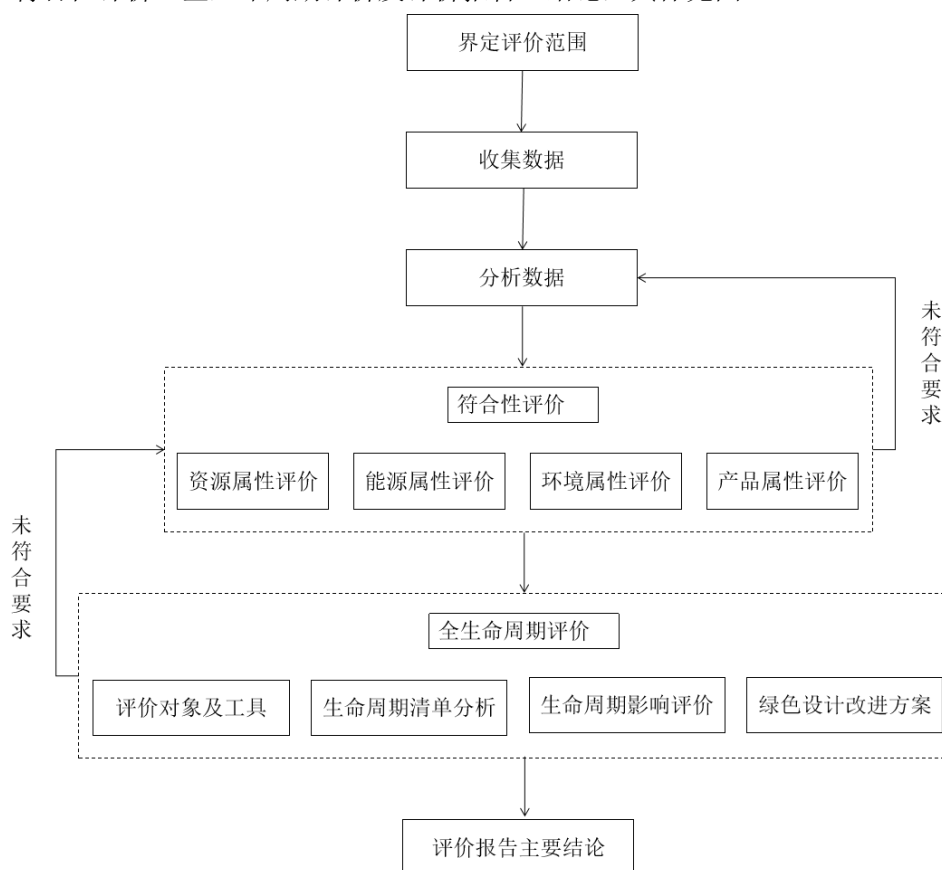


图 1 石油化工用隔爆型离心通风机绿色产品评价流程

## 6 评价原则、方法和依据

### 6.1 评价原则

产品评价应遵循如下原则：

——生命周期思想原则：运用生命周期思想，系统地考虑产品整个生命周期中各阶段对环境影响较大的重要环境因素；

——定性和定量评价相结合原则：实施绿色产品评级应提出定性或定量的评价准则。如可行，鼓励选取定量的评价要求，从而更加准确地反映产品的环境绩效。

### 6.2 评价方法

产品评价方法如下：

——指标评价，包括但不限于：

a) 法律法规中规定的产品环保要求；

b) 对产品的其他先进性环保要求，包括但不限于行业环保政策、国家（行业）标准、客户要求、环保标志或绿色采购技术规范等。

——生命周期评价：

a) 依据附录 A 开展产品生命周期评价。

b) 对于同一系列产品，原则上应尽量覆盖系列产品中的不同功率、转速等。当抽选的不同规格离心通风机全部符合绿色产品评价要求时，则认定该系列产品均为绿色产品。

### 6.3 评价依据

产品应依据以下条件评价为绿色产品：

——满足对生产企业的基本要求；

——满足产品评价指标要求，并提供相关符合性证明文件；

——依据 GB/T 24040、GB/T 24044 及 GB/T 32161 开展产品生命周期评价，并提供绿色设计评价报告。

## 7 评价报告

### 7.1 基本信息

评价报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等，申请者信息包括公司全称、同一社会信用代码、地址、联系人、联系方式。

### 7.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况，并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。其中报告期为当前评价的年份，一般是指产品参与评价年份的上一年；基期为一个对照年份，一般比报告期提前 1 年。

### 7.3 生命周期评价报告

#### 7.3.1 评价对象及工具

评价报告中应详细描述评估的对象，功能单位和产品主要功能，确定评价对象的影响类型及可选要素，提供产品的材料构成及主要技术参数，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的软件工具。

#### 7.3.2 生命周期清单分析

评价过程中应按照附录 B 进行现场数据收集，评价报告中应说明包含的生命周期阶段，说明每个阶段所包含的各项消耗与排放清单数据，一级生命周期模型所使用的背景数据，设计数据分配的情况应说明分配方法和结果。

#### 7.3.3 生命周期影响评价

评价报告中应提供石油化工用隔爆型离心通风机绿色产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

#### 7.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上，提出石油化工用隔爆型离心通风机绿色产品的具体改进方案。

### 7.4 评价报告主要结论

评价报告应对石油化工用隔爆型离心通风机评价指标的符合性结论、生命周期评价结果和提出改进方案予以说明，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色产品。

### 7.5 附件

评价报告应在附件中提供：

- 石油化工用隔爆型离心通风机样图或分解图；
- 石油化工用隔爆型离心通风机零部件及材料清单；
- 石油化工用隔爆型离心通风机工艺表（包括零件或工艺名称、生产工艺过程等）；
- 石油化工用隔爆型离心通风机各单元过程的数据收集表；
- 石油化工用隔爆型离心通风机其他要求的验证说明材料。

## 8 评价结果判定

同时满足以下条件的石油化工用隔爆型离心通风机可评价为绿色产品：

- 满足基本要求和评价指标要求；
- 提供曝气机的生命周期评价报告。

## 9 文档管理

9.1 存档内容应包括自我评价报告、生命周期评价报告、专家评价结论、相关评价依据和重要数据。

9.2 存档文件的保存期限应至少 5 年。



附录 A  
(规范性)  
石油化工用隔爆型离心通风机生命周期评价方法

### A.1 目的

通过调查石油化工用隔爆型离心通风机的原材料及辅助配件获取、产品生产、产品运输、产品使用到报废回收利用的生命周期各阶段过程中各项消耗与排放等数据,量化分析石油化工用隔爆型离心通风机对资源、能源及环境的影响,为产品绿色设计、工艺技术改进等行为提供数据支持,从而大幅提升石油化工用隔爆型离心通风机的生态友好性。

### A.2 范围

#### A.2.1 功能单位

本文件应以 1 台石油化工用隔爆型离心通风机为功能单位来表示和评价。

#### A.2.2 系统边界

本文件界定的石油化工用隔爆型离心通风机生命周期系统边界应包括原材料及辅助配件获取、产品生产、产品运输、产品运输及回收利用阶段。

生命周期研究的时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期(取最近一年的有效值)。如果未能取到最近一年内的有效值,应做具体说明。

原材料数据采集应在参与产品的生产和使用的地点/地区。

生产过程数据采集应在产品的生产中所涉及的地点/地区。

#### A.2.3 数据取舍原则

单元过程数据种类很多,应对数据进行适当的取舍,原则如下:

能源的所有输入均列出;

——原料的所有输入均列出;

——辅助材料质量小于原料总消耗 0.3% 的项目输入可忽略;

——大气、水体及噪声的各种排放均列出;

——小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略;

——道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放均忽略。

——任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中,不可忽略。

### A.3 生命周期清单分析

#### A.3.1 数据收集

应将以下要素纳入数据清单:

——原辅料获取和加工、能源获取;

——产品生产;

——产品运输;

——产品使用;

——产品回收。

基于生命周期评价中使用的数据分为现场数据和背景数据两类。主要数据应尽量使用现场数据,如果现场数据收集缺乏,可以选择背景数据。背景数据可参考行业权威生命周期数据库。现场数据应在现场具体操作过程中收集来的,主要包括生产过程的能源、资源消耗量和废物产生量等。此外,还应包括运输数据,即产品原料、主要包装材料从制造地点到最终

交货点的运输距离。

背景数据应当包括主要原料的生产数据、权威的电力组合数据（如火力、水、风力发电等）、不同运输类型造成的环境影响等数据。

#### A.3.1.1 现场数据收集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程，可选取对过程进行测量，或者通过采访、问卷调查从经营者处获得的测量值等，作为特定过程故具代表性的数据来源。

##### A.3.1.1.1 现场数据的质量要求包括：

- 代表性：现场数据应按照企业生产单元收集确定范围内的生产统计数据；
- 完整性：现场数据应采集完整的生命周期要求数据；
- 准确性：现场数据中的资源、能源消耗数据应来自于生产单元的实际生产统计记录，环境排放数据优先选择相关的环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得，所有现场数据均须换算至单位产品，且需要详细记录相关的原始数据、数据来源和计算过程等；
- 一致性：企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径和处理规则等。

##### A.3.1.1.2 典型现场数据来源包括：

- 原材料获取和加工；
- 生产过程的资源、能源、水的消耗及废水、废气和固体废物排放数据；
- 产品由生产场址运输至用户的数据；
- 使用过程中能源的消耗及废水、废气和固体废物排放数据。

#### A.3.1.2 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。背景数据可为行业现场数据，即对产品生命周期研究所考虑的特定部门，或者为跨行业背景数据。背景数据直用于后台进程，除非背景数据比现场数据更具代表性或更适合前台进程。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。

背景数据的质量要求包括：

- 代表性：背景数据应优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关生命周期评价标准要求的、经第三方独立验证的上游产品生命周期评价报告中的数据，若无，须优先选择代表中国国内平均生产水平的公开生命周期数据，数据的参考年限应优先选择近年数据，在没有符合要求的中国国内数据的情况下，可以选择国外同类技术数据作为背景数据；
- 完整性：背景数据的系统边界应该从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止；
- 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准确定的生命周期清单因子，并且应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。

#### A.3.2 数据计算

数据收集后应对所收集的数据的有效性进行检查，确保数据符合质量要求。将收集的数据与单元过程进行关联，同时与功能单位的基本流进行关联。

合并来自相同数据类型、相同物质、不同单元过程的数据，以得到整个产品系统的能源消耗、原材料消耗以及废水、废气和固体废弃物排放数据。

#### A.3.3 数据分配

在进行生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是石油化工用隔爆型离心通风机零部件的生产环节，由于厂家往往同时生产多种类型的产品，一条流水线上或一个车间里会同时生产多种型号，很难就某单个型号的产品生产来收集清单数据，往往会就某个车间、某条流水线或某个工艺来收集数据，然后再分配到具体的产品上。

数据分配一般按以下程序进行：

——尽量避免或减少出现分配，可将原来收集数据时划分的单元过程再进一步分解，以便将那些与系统功能无关的单元排除在外；或者扩展产品系统边界，把原来排除在系统之外的一些单元过程包括进来。

——基于物理关系的分配，如产品重量、数量、体积、热值等。

——基于其他关系的分配，如产品产值或利润等。

#### A.3.4 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评价软件进行数据的分析处理，用以建立生命周期评价科学完整的计算程序。企业可根据实际情况选择软件。通过建立各个过程单元模块，输入各过程单元的数据，可得到全部输入与输出物质和排放清单。

#### A.4 生命周期影响评价

##### A.4.1 影响类型

石油化工用隔爆型离心通风机影响类型采用化石能源消耗、气候变化、酸化、人体健康危害 4 个指标。

##### A.4.2 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质，对某环境影响类型有贡献的因子进行归类，见表 A.1。

表 A.1 石油化工用隔爆型离心通风机生命周期清单因子归类

影响类型	清单因子归类（举例）
化石能源消耗	煤、石油、天然气
气候变化	二氧化碳、甲烷
酸化	二氧化硫、二氧化氮、氯化氢等
人体健康危害	颗粒物

##### A.4.3 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型。分类评价的结果应采用表 A.2 中的当量物质表示。

表 A.2 石油化工用隔爆型离心通风机生命周期影响类型和类型参数

环境类别	单位	指标参数	特征化因子
化石能源消耗	标当量/kg	煤	$5.69 \times 10^{-8}$
		石油	$1.42 \times 10^{-4}$
		天然气	$1.42 \times 10^{-4}$
气候变化	CO <sub>2</sub> 当量/kg	CO <sub>2</sub>	1
		CH <sub>4</sub>	25
酸化	SO <sub>2</sub> 当量/kg	SO <sub>2</sub>	1.00
		NO <sub>2</sub>	0.70
		HCL	0.88
人体健康危害	1,4-二氯苯当量/kg	颗粒物	0.82

##### A.4.4 计算方法

影响评价结果应按式（A.1）计算。

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum Q_j \times EF_{ij} \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

$EP_i$ ——第 i 种影响类型特征化值；

$EP_{ij}$ ——第 i 种影响类别中第 j 种清单因子的贡献；

$Q_j$ ——第 j 种清单因子的排放量；

$EF_{ij}$ ——第  $i$  种影响类型中第  $j$  种清单因子的特征化因子。

## A.5 生命周期解释

### A.5.1 数据质量评估

根据质量评估方法发现数据质量不符合要求时，应通过进一步企业调研、资料收集等方法不断迭代不符合要求的数据，最终使数据质量满足以下要求：

——模型完整性：应按照实际生产过程以及发生的各项消耗与排放，对照检查附录 C 所列单元过程和清单数据表是否有缺失或多余，可根据取舍规则进行增删，并应明确陈述；

——主要消耗与排放的准确性：对产品生命周期评价报告结果（即所选环境影响评价指标）贡献较大的（例如  $>1\%$ ）主要消耗与排放，应说明其算法与数据来源；

——主要消耗的背景过程数据的匹配度：对于主要消耗而言，如果上游背景过程数据并非代表原产地国家，相同生产技术或并非近年数据，而是以其他同国家、其他技术的数据作为替代，应明确陈述。

### A.5.2 改进潜力分析与改进方案确定

通过对石油化工用隔爆型离心通风机进行生命周期评价，罗列对生命周期影响类型贡献较大的能源、资源和污染物，或对生命周期影响类型贡献较大的单元过程，结合石油化工用隔爆型离心通风机生命周期过程的技术特点，分析各单元过程中可减少或可替代的物料消耗、可减排的污染物，总结在各单元过程中改进潜力最高的物料消耗和污染物排放的情况。

根据对改进潜力分析结果，提出有针对性的改进建议，考虑改进建议的可行性和评价目的确定改进方案。

附录 B  
(规范性)

石油化工用隔爆型离心通风机生命周期现场数据收集清单

**B.1 原材料及辅助配件获取**

该阶段始于原材料及辅助配件采购，结束于进入石油化工用隔爆型离心通风机生产厂址，主要包括原辅料的采购、运输和转换回收等。数据收集清单格式见表 B.1。

**表 B.1 原辅料用量清单**

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

材料类型		单台消耗量	原材料产地	运输方式	运输距离/km	单台产品运输距离/(km/台)
原材料	碳钢					
	不锈钢					
	...					
辅助配件	电动机					
	外壳					
	叶片					
	...					
包装材料	木材					
	塑料					
	纸箱					

**B.2 产品生产**

该阶段始石油化工用隔爆型离心通风机原辅料进入生产场址，结束于石油化工用隔爆型离心通风机成品离开生产设施。生产活动主要包括原辅料的加工、组装和包装等，以及生产活动中涉及的能源、水的消耗量。数据收集清单格式见表 B.2 和 B.3。

**表 B.2 生产过程所需清单**

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

能源种类	单位	车间生产总消耗量	单台产品消耗量
电	kWh		
天然气	m <sup>3</sup>		
蒸汽	m <sup>3</sup>		
水	t		
...			

**表 B.3 包装过程所需清单**

制表人： 制表日期： 起始时间： 年 月 日至 年 月 日

材料种类	总消耗量	单台产品消耗量/(kg/台)
木材		
塑料		
纸箱		
...		

**B.3 产品运输**

该阶段为产品从生产工厂向终端用户运输的过程。应考虑运输参数包括运输方式、运输距离、单台产品运输距离。数据收集清单格式见表 B.4。

**B.4 运输过程所需清单**

制表人：

制表日期：

起始时间： 年 月 日至 年 月 日

运输过程	运输方式	运输距离/km	单台产品运输距离/（km/台）

**B.4 产品使用**

该阶段始于终端用户拥有石油化工用隔爆型离心通风机，结束于石油化工用隔爆型离心通风机报废。主要包括使用过程中能源的消耗，两不见的维修和保养，易损件的更换补充等。数据收集清单格式见表 B.5。

**表 B.5 使用过程所需清单**

制表人：

制表日期：

起始时间： 年 月 日至 年 月 日

能耗种类	单位	单台产品消耗量
电能消耗	kWh	
• • •		

**B.5 回收利用**

该阶段始于终端用户抛弃所使用的石油化工用隔爆型离心通风机，结束于石油化工用隔爆型离心通风机作为废物返回自然界或进入另一产品的生命周期，包括报废后装置的回收、拆解、破碎、分拣，各种废弃零部件和废弃材料的回收利用及废弃物的焚烧和填埋等。数据收集清单格式见表 B.6。

**表 B.6 废弃物处理输出清单**

制表人：

制表日期：

起始时间： 年 月 日至 年 月 日

名称	单位	数量	处置方式	运输方式	运输距离/（km/台）
废钢					
废塑料					
辅料					
• • •					

本标准版权归中国化工学会所有。除了用于国家法律或事先得到  
中国化工学会文字上的许可外，不许以任何形式复制该标准。  
中国化工学会地址：北京市朝阳区安定路 33 号化信大厦 B 座 7 层  
邮政编码：100029 电话：010-64455951 传真：010-64411194  
网址：www.ciesc.cn

