

ICS 75.100

E 34

备案号:

CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

CPCIF TXXXX 2020

绿色设计产品评价技术规范  
电子电器用胶粘剂

Technical specification for green-design product assessment

Adhesives for Electronics and Electrical appliances

征求意见稿

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准起草人：

# 绿色设计产品评价技术规范 电子电器用胶粘剂

## 1 范围

本标准规定了电子电器用胶粘剂绿色设计产品的术语和定义、评价要求、评价方法和生命周期评价报告编制方法。

本标准适用于电子电器用胶粘剂绿色设计产品的评价。

## 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。

（先国标再行标，数字从小到大）

GB/T 16483-2008 中华人民共和国国家标准 化学品安全技术说明书内容和项目顺序3 术语和定义

GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18583-2008 室内装饰装修材料 胶黏剂中有害物质限量

GB/T 19001-2016 质量管理体系

GB/T 23331-2012 能源管理体系要求

GB/T 24001-2016 环境管理体系要求及使用指南

GB/T 24040-2008 中华人民共和国国家标准 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044-2008 中华人民共和国国家标准 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 2589-2008 综合能耗计算通则

GB/T 26125-2011 电子电器产品六种限用物质的测定

GB/T 26572 电子电器产品中限用物质的限量要求

GB/T 30646-2014 涂料中邻苯二甲酸酯含量的测定 气相色谱/质谱联用法

GB 30982-2014 建筑胶黏剂有害物质限量

GB/T 33000-2016 新版《企业安全生产标准化基本规范》

GB/T 31414-2015 水性涂料表面活性剂的测定烷基酚聚氧乙烯醚

GB/T 32161-2015: 中华人民共和国国家标准 生态设计产品评价通则

GB/T 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量

GB/T 34706-2017 涂料中有机锡含量的测定气质联用法

GB/T 37422 绿色包装评价方法与准则

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 37824 涂料, 油墨, 胶粘剂工业大气污染物排放标准

GB/T37861 电子电气产品中卤素含量测定 离子色谱法

GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

HJ 2541-2016: 中华人民共和国国家环境保护标准 环境标志产品技术要求 胶粘剂

HJ828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

DIN EN ISO 17353 水质-选定的有机化合物测定-气相色谱法

危险化学品安全管理条例(2013修订)

### 3 下列术语和定义适用于本文件

#### 3.1 电子电器用胶粘剂 adhesives for electronics and electrical appliances

电子电器用胶粘剂是在电子电器产品制造过程中用于电子电器元器件粘接, 密封, 灌封, 涂覆, 结构粘接, 共形覆膜或SMT贴片等应用的胶粘剂, 根据化学成分, 有聚氨酯胶, 丙烯酸酯胶, 环氧胶, 有机硅, 等等。根据产品类型, 有溶剂胶, 非反应热熔胶, 反应型热熔胶, 以及反应型无溶剂胶等等。根据固化类型, 有UV或可见光固化胶, 湿气固化胶, 热固化胶, 等等。

#### 3.2 绿色设计产品 green-design product

在原材料获取、产品生产、使用、废弃处置等全生命周期过程中, 在技术可行和经济合理的前提下, 具有能源消耗少、污染排放低、环境影响小、对人体健康无害、便于回收再利用的符合产品性能和安全要求的产品。

#### 3.3 生命周期 life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段, 从自然界或从自然资源中获取原材料, 直至最终处置。

#### 3.4 生命周期评价 life cycle assessment

理解和评价产品系统在产品整个生命周期中的潜在环境影响大小和重要性的阶段。

## 4 评价原则和方法

### 4.1 评价原则

#### 4.1.1 生命周期评价与指标评价相结合的原则

依据生命周期评价方法，考虑电子电器用胶粘剂的整个生命周期，从产品设计、原材料获取、产品生产、产品使用、废弃后回收处理等阶段，深入分析各个阶段的资源消耗、生态环境、人体健康因素，选取不同阶段，可评价的指标构成评价指标体系。

#### 4.1.2 环境影响种类最优选取原则

为降低生命周期评价难度，根据电子电器用胶粘剂的特点，选取具有影响大，社会关注度高，国家法律或政策明确要求的环境影响种类，及选取人体毒性影响及产品属性等方面进行评价。

### 4.2 评价方法和流程

#### 4.2.1 评价方法

同时满足以下条件的电子电器用胶粘剂可称为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求(见5.1)和评价指标要求(见5.2)；
- b) 提供电子电器用胶粘剂产品生命周期评价报告。

#### 4.2.2 评价流程

根据电子电器用胶粘剂的特点，明确评价范围，根据评价指标体系的指标和生命周期评价方法，收集相关数据，对数据进行分析，对照基本要求和评价指标要求，对电子电器用胶粘剂进行评价，符合基本要求和评价指标要求的，可以判定该胶粘剂符合绿色设计产品的评价要求；符合要求的电子电器用胶粘剂生产企业，还应提供该产品的生命周期评价报告。评价流程见图1。

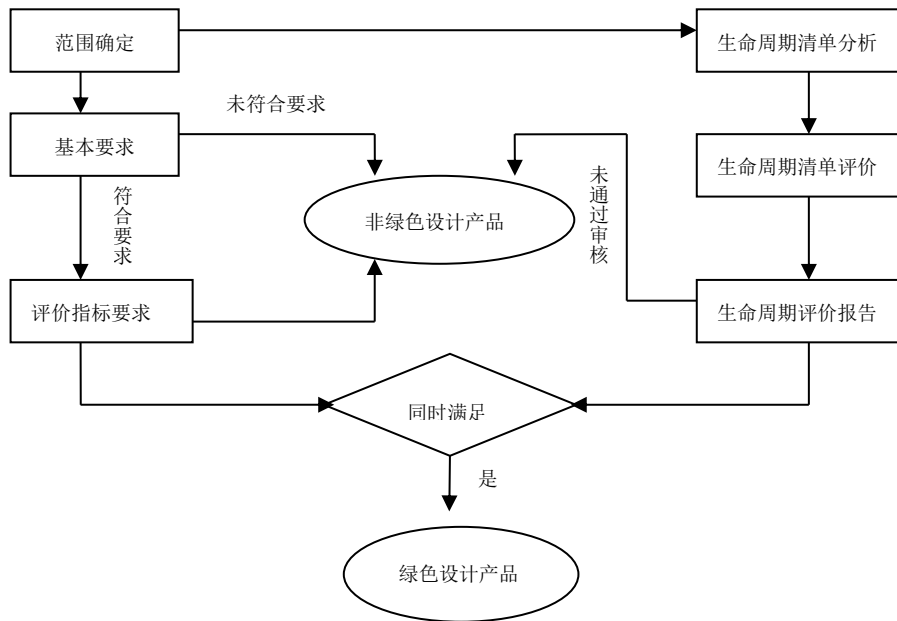


图1 电子电器用胶粘剂绿色设计产品评价流程

## 5 要求

### 5.1 基本要求

5.1.1 产品相关性能指标应符合粘接性能要求。

5.1.2 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的或禁止的技术、工艺和装备。

5.1.3 不应使用国家、行业明令淘汰或禁止的材料，不得超越范围选用限制使用的材料，生产企业应持续关注国家、行业明令禁用的有害物质。不得使用含有铅，镉，六价铬，汞等重金属的原料；不得使用含有CMR 1A, 1B物质和急性毒性1, 2类物质的原料。原料的安全技术说明书应符合GB/T 16483-2008 中华人民共和国国家标准 化学品安全技术说明书内容和项目顺序3 术语和定义 的要求。

5.1.4 生产企业的污染物排放应达到国家和地方污染物排放标准的要求，严格执行节能环保相关国家标准并提供污染物排放清单。危险废弃物的处置应符合国家和地方的标准要求。

5.1.5 生产企业的污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。

5.1.6 企业安全生产标准化水平应符合GB/T 33000-2016 新版《企业安全生产标准化基本规范》

5.1.7 待评价企业截止评价日3年内无重大安全和环境污染事故（如果公司成立不足3年，按公司成立之日起至评价日止无重大安全和环境污染事故）。

5.1.8 生产企业应按照GB 17167 配备能源计量器具。

5.1.9 生产企业应根据GB/T 19001， GB/T 24001， GB/T45001的要求建立并运行质量管理体系，环境管理体系、和职业健康安全管理体系，并获得ISO9000， ISO14000， ISO 45001 认证。开展能耗、物耗考核并建立考核制度，或按照GB/T 23331 建立并运行能源管理体系。

5.1.10 企业应按照《危险化学品安全管理条例》建立并运行危险化学品安全管理制度。应向使用方提供符合GB/T 16483 要求的产品安全技术说明书。

5.1.11 企业应营造更健康和更安全的环境及工作场所，避免处理化学品对生产工人造成的健康伤害。待评价企业截止评价日3年内无职业病病例(如果公司成立不足3年，按公司成立之日起至评价日止无职业病病例)。

5.1.12 生产过程节省能源和水资源， 鼓励企业使用清洁能源。

## 5.2 评价指标要求

评价指标要求见表1

一级指标	二级指标	单位	指标方向	无溶剂 液体胶	反应型 热熔胶	非反应型 热熔胶	判定依据	所属生命周期阶段
原材料属性	禁止使用物质	-	-	禁止有意使用物质： 苯系物 <sup>1</sup> ， 卤代烃 <sup>2</sup> ， 环己烷， N， N-二甲基甲酰胺， 氮甲基吡咯烷酮， 氮乙基吡咯烷酮， 乙二醇二乙醚， 2-甲氧基乙醇， 2-乙氧基乙醇， 有机锡化合物， 取代二苯胺 <sup>3</sup> ， 内分泌干扰物 <sup>4</sup>			企业提供证明材料	原材料获取
	原材料利用率	%	≥	98	99	99	按照附录 A1 进行计算	原材料获取
能源属性	生产单位产品综合能耗	吨标煤/吨	≤	0.04	0.140	0.06	-	产品生产
环	包装 镉+六价	ppm	≤	100			包装材料供应	产品生产

境 属 性	材料	铬+汞+ 铅总和				商声明	
	废水中的污染物 含量		-	-	符合国家和地方排放标准要求或当地园区接收要求	按照附录 A2 执 行，提供检测 报告	产品生产
	车间和生产设施 排气筒中废气中 污染物含量		-	-	有组织排放应符合 GB37824 对重点地区企业的胶粘剂 制造的控制要求； 无组织排放 VOCs 应符合 GB37822 对重点地区企业的控 制要求。	提供检测报告	产品生产
产 品 属 性	TVOC <sup>5</sup>		g/kg	≤	50	按 GB 33372 规 定进行测试或 计算，提供报 告	产品生产
	苯系物 <sup>1</sup>		mg/kg	≤	100	按 GB 30982- 2014 规定方法 检测，提供检 测报告	产品生产
	卤素		mg/kg	<	氯<900 ppm；溴<900ppm；氯+溴 Br<1500ppm	按 GB/T 37861-2019 规 定方法检测， 提供检测报告	产品生产
	RoHS		mg/kg	<	镉及其化合物< 100 mg/kg 六价铬及其化合物 <500mg/kg 铅及其化合物 < 500mg/kg 汞及其化合物< 500mg/kg 多溴联苯 (PBB) < 500mg/kg 多溴联苯醚 (PBDE) <500mg/kg 邻苯二甲酸酯总量 < 500mg/kg 邻苯二甲酸二 (2-乙基己基) 酯 (DEHP) 邻苯二甲酸丁基苄基酯	按 GB/T 26125-2011 规 定方法检测， 提供检测报告	产品生产



				邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)				
	有机锡	g/kg	≤	1	1	-	按 DIN EN ISO 17353 进行检测, 提供检测报告	产品生产
备注	<p>1. 苯系物: 苯, 甲苯, 乙苯, 二甲苯, 三甲苯。</p> <p>2. 卤代烃: 二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷</p> <p>3. 取代二苯胺, 详见附录 C。</p> <p>4. 内分泌干扰物, 详见附录 C。</p> <p>5. TVOC: 总挥发性有机物含量, 其定义、计算和测试参照 GB33372 标准, GB33372 中的豁免溶剂也适用于本标准。</p> <p>6. 不使用声明: 受限物质在其产品中的含量&lt;0.1%.</p> <p>7. 关于产品属性中要求的检测报告, 当配方发生变化时需要重新测试。</p>							

## 6 产品生命周期评价方法及评价报告编制方法

### 6.1 产品生命周期评价方法

依据 GB/T24040、GB/T24044、GB/T32161 给出的生命周期评价方法学框架、总体要求及其附录编制电子电器用胶粘剂的生命周期评价报告, 参考本标准附录 B。

### 6.2 评价报告的编制方法

#### 6.2.1 基本信息

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, 组织机构代码、地址联系人、联系方式等。

在报告中标注产品的主要技术参数和功能, 包括: 物理形态、生产厂家、产品重量及规格 (如 0.5kg, 5L) 等; 包装物的重量和材质 (如塑料)、封口方式 (如塑料帽) 也应在生命周期评价报告中阐明。

#### 6.2.2 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。

### 6.2.3 生命周期评价

#### 6.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供产品的材料构成及主要技术参数表，绘制并说明产品的系统边界，披露所使用的基于中国数据的生命周期评价工具。

#### 6.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据，涉及到数据分配情况的应说明分配方法和结果。

#### 6.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供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生命周期各阶段的分布情况进行比较分析。

#### 6.2.3.4 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，提出产品绿色设计改进的具体方案。

### 6.2.4 评价报告主要结论

应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

### 6.2.5 附件

附件包括

- 1) 生产许可证（根据国家法规，如需要则提供）；
- 2) 产品原始包装图；
- 3) 产品生产材料清单；
- 4) 产品工艺表（产品生产工艺过程等）；
- 5) 各单元过程的数据收集表；
- 6) 其它。

附录 A（规范性附录）  
检验方法和指标计算方法

A.1 原材料利用率

每生产1t产品所消耗原材料的用量和总用量的比值，按式（A.1）计算：

$$L = \frac{M_i}{M_c} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

L——每生产1t产品所消耗原材料的用量和总用量的比值（t/t）；

M<sub>i</sub> ——在一定计量时间内（一年）产品中所包含原材料的数量，单位为吨（t）；

M<sub>c</sub> ——在一定计量时间内（一年）为生产产品而投入的原材料的总量，单位为吨（t）

A.2 污染物监测及分析

污染物产生指标是指企业污染物处理设施末端处理之后直接排放的指标，不包含排放到第三方处理单位代为处理的排放指标，所有指标均按采样次数的实测数据进行平均，具体要求见表A.1。

表A.1 污染物各项指标的采样及分析方法

污染源类型	监测项目	监测位置	检验方法	采样频次	测试条件
废水	化学需氧量（COD）	企业废水处理设施排放口	HJ 828-2017	每年采样 4 次，每次至少采集 3 组样品	正常生产工况
废气	颗粒物	企业废气处理设施排放筒	GB 37824-2019	每月一次	

附录 B  
(规范性附录)

电子电器用胶粘剂产品生命周期评价方法

B.1 目的

针对电子电器用胶粘剂产品的生产、运输、出售到最终废弃处理的过程中对环境造成的影响,通过评价胶粘剂产品全生命周期的环境影响大小,提出胶粘剂产品生态化改进方案,从而提升胶粘剂产品的环境友好性。

B.2 范围

应根据评价目的确定评价范围,确保两者相适应。定义生命周期评价范围时,应考虑以下内容并作出清晰描述。

B.2.1 功能单位

功能单位必须是明确规定并且可测量的。本部分以单位重量胶粘剂产品计为功能单元来表示。

B.2.2 系统边界

本附录界定的胶粘剂产品生命周期系统边界,分 4 个阶段:原辅料与能源采购阶段、生产阶段、销售阶段、使用后废弃阶段。如图 B.1 所示,具体包括:



图 B.1 产品生命周期系统边界图

LCA—生命周期评价的覆盖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 3 年内有效值)，如果未能取到 3 年内有效值，应做具体说明。

原材料数据应是在参与产品的生产和使用的地点/地区。??

生产过程数据应是在最终产品的生产中所涉及的地点/地区。??

### B.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：

- a) 能源的所有输入均列出；
- b) 原料的所有输入均列出；
- c) 辅助材料质量小于原料总消耗 0.3% 的项目输入可忽略；
- d) 大气、水体的各种排放均列出；
- e) 小于固体废弃物排放总量 1% 的一般性固体废弃物可忽略；
- f) 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；

- g) 任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中，不可忽略。

### B.3 生命周期清单分析

#### B.3.1 总则

应编制电子电器用胶粘剂产品系统边界内的所有材料/能源输入、输出清单，作为产品生命周期评价的依据。如果数据清单有特殊情况、异常或其他问题，应在报告中明确说明。

当数据收集完成后，应对收集的数据进行审定。然后确定每个单元过程的基本流，并据此计算出单元过程的定量输入和输出。此后，将各个单元过程的输入输出数据除以产品的产量，得到功能单位的资源消耗和环境排放。最后，将产品各单元过程中相同影响因素的数据求和，以获取该影响因素的总量，为产品级的影响评价提供必要的数据库。

#### B.3.2 数据收集

##### B.3.2.1 概况

应将以下要素纳入数据清单：

- a) 原材料采购和预加工；
- b) 生产；
- c) 产品分配和储存；
- d) 使用阶段；
- e) 物流；
- f) 寿命终止。

基于生命周期评价的信息中要使用的数据可分为两类，现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据，如果“现场数据”收集缺乏，可以选择“背景数据”。

现场数据是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与水资源消耗、产品原料的使用量、产品主要包装材料的使用量和废物产生量等。现场数据还应包括运输数据，即产品原辅料、成品等

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、权威的电力的组合的数据(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。

### B.3.2.2 现场数据采集

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。可直接对过程进行的测量或者通过采访或问卷调查从经营者处获得的测量值为特定过程最具代表性的数据来源。

现场数据的质量要求包括:

- a) 代表性: 现场数据应按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。
- b) 完整性: 现场数据应采集完整的生命周期要求数据。
- c) 准确性: 现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该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。所有现场数据均须转换为单位产品, 即吨胶粘剂产品为基准折算, 且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- d) 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、处理规则等。

典型现场数据来源包括:

- 胶粘剂产品用原材料采购和预加工;
- 胶粘剂产品用原材料由原材料供应商运输至胶粘剂产品生产商处的运输数据;
- 胶粘剂产品生产过程的能源与水资源消耗数据;
- 胶粘剂产品原材料分配及用量数据;
- 胶粘剂产品包装材料数据, 包括原材料包装数据;
- 胶粘剂产品由生产商处运输至最终客户数据;
- 胶粘剂产品使用及废弃处置的数据。

### B.3.2.3 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。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：

a) 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评价数据，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。

b) 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。

c) 一致性：所有被选择的背景数据应完整覆盖本部分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。

#### B.3.2.4 生命周期各阶段数据采集

##### B.3.2.4.1 原材料采购和预加工(从摇篮到大门)

该阶段始于从大自然提取资源，结束于材料进入产品生产设施，包括：

- a) 资源开采和提取；
- b) 所有材料的预加工；
- c) 转换回收的材料；
- d) 生物材料的光合作用；
- e) 树木或作物种植和收获；
- f) 提取或预加工设施内部或预加工设施之间的运输。

##### B.3.2.4.2 生产阶段

该阶段始于胶粘剂产品原料进入生产场址，结束于成品离开生产设施。生产活动包括化学处理、制造、制造过程间半成品的运输、材料组成包装等。



#### B.3.2.4.3 产品分配

该阶段将胶粘剂产品分配给各地批发商及用户，可沿着供应链将其储存在各点，包括运输车辆的燃料使用等。

应考虑运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离等。

#### B.3.2.4.4 使用阶段

该阶段始于消费者拥有胶粘剂产品，结束于废弃且运至回收或废物处理设施。包括使用/消费模式、使用期间的资源消耗等。

#### B.3.2.4.5 回收处理阶段

该阶段始于用户抛弃胶粘剂产品，结束于胶粘剂产品作为废物或进入另一产品的生命周期。如胶粘剂产品的填埋、废物利用、粉碎作再生材料。

### B.3.3 数据分配

在进行胶粘剂产品生命周期评价的过程中涉及到数据分配问题，特别是生产环节。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。因此选取“重量分配”作为分摊的比例，即重量越大的产品，其分摊额度就越大。

### B.3.4 数据分析

根据表 A.1~表 A.4 对应需要的数据，进行填报：

- a) 现场数据可根据企业调研、上游厂家提供、采样检测等途径进行收集，所收集的数据要求为企业 3 年平均统计数据，并能够反映企业的实际生产水平。
- b) 从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用相关数据进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程行业相关产品生产、包装材料、能源消耗以及产品运输。

表 B.1 原材料成分、用量及运输清单

原材料	含量/%	相应过程功能单位 (t/t)	原材料产地	运输方式	运输距离/km	单位产品运输距离 (km/kg)


表 B.2 生产过程所需清单

能耗种类	单位	各生产过程总消耗量	吨胶粘剂产品消耗量
电耗	千瓦时 (kW·h)		
水	吨 (t)		
煤耗	标煤 (tec)		
蒸汽	吨 (t)		
助剂消耗 (聚合过程)	吨 (t)		

表 B.3 包装过程所需清单

材料	单位产品用量 (kg/吨胶粘剂)	单次使用产品消耗量 (kg/每袋)
热合胶带		
漆线		
牛皮 PVC 包装袋		
树脂编织袋+英文		
牛皮 PVC 包装袋 SG-8		
包装桶		
其他		

表 B.4 运输过程所需清单

过程	运输方式	运输距离/km	单位产品运距/ (km/kg)
从生产地到经销商			
从经销商到下游使用厂家			
从生产地直接到下游使用			

厂家			
----	--	--	--

表 B.5 三废处理背景数据

废气物名称或项目	降解、处理回用方式	降解、处理过程主要环境排放量 (g/t 废弃物)

### B.3.5 清单分析

所收集的数据进行核实后，利用生命周期评估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。

## B.4 影响评价

### B.4.1 影响类型

依据国际上使用较多的CML分类方法，将影响类型分为三大类：资源能源消耗、生态环境影响和人体健康危害三类。胶粘剂的影响类型采用不可再生资源消耗、气候变化、富营养化和人体健康危害4个指标。

### B.4.2 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质，将对某影响类型有贡献的因子归到一起，见表B.6。例如，将对气候变化有贡献的二氧化碳、一氧化氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表 B.6 胶粘剂产品生命周期清单因子归类

影响类型	清单因子归类
不可再生资源消耗 (ADP)	煤、天然气等材料本身的有机碳
温室效应 (GWP)	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub>
人体健康损害 (HTP)	颗粒物

水体富营养化 (EP)	P、氨氮、COD
-------------	----------

### B.4.3 分类评价

计算出不同影响类型的特征化模型。分类评价的结果采用表B.7中的当量物质表示。

表 B.7 胶粘剂产品生命周期影响评价

环境类别	单位	指标参数	特征化因子
资源消耗 (ADP)	Kg-铈当量	煤	$5.69 \times 10^{-8}$
		天然气	$1.18 \times 10^{-7}$
温室效应 (GWP)	Kg-CO <sub>2</sub> 当量	CO <sub>2</sub>	1
		CH <sub>4</sub>	21
人体健康损害 (HTP)	Kg-1,4-二氯苯当量	NO <sub>x</sub>	1.2
		SO <sub>x</sub>	0.096
		颗粒物	0.82
水体富营养化 (EP)	Kg-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 当量	NO <sub>x</sub>	0.13
		COD	0.022

### B.4.4 计算方法

影响评价结果计算方法见式 (B.1)

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

式中:

$EP_i$ ——第i中影响类型特征化值;

$EP_{ij}$ ——第i种影响类别中第j种清单因子的贡献;

$Q_j$ ——第j中清单因子的排放量;

$EF_{ij}$ ——第i中影响类型中第j种清单因子的特征化因子。

## 附录 C 禁用物质清单说明

取代二苯胺：

No.	化学名称	Chemical name	CAS
1	4,4'-二辛基二苯胺	Benzenamine, 4-octyl-N-(4-octylphenyl)-	101-67-7
2	4-辛基-N-苯基苯胺	Benzenamine, 4-octyl-N-phenyl-	4175-37-5
3	4-(1-甲基-1-苯基乙基)-N-[4-(1-甲基-1-苯基乙基)苯基]苯胺	Benzenamine, 4-(1-methyl-1-phenylethyl)-N-[4-(1-methyl-1-	10081-67-1

		phenylethyl)phenyl]	
4	4-(1,1,3,3-四甲基丁基)-N-[4-1,1,3,3-四甲基丁基]苯胺	Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]	15721-78-5
5	4-壬基-N-(4-壬基苯基)苯胺	Benzenamine, 4-nonyl-N-(4-nonylphenyl)-	24925-59-5
6	辛基-N-辛基苯基苯胺	Benzenamine, ar-octyl-N-(octylphenyl)-	26603-23-6
7	N-苯基壬基苯胺	Benzenamine, ar-nonyl-N-phenyl-	27177-41-9
8	壬基-N-(壬基苯基)苯胺	Benzenamine, ar-nonyl-N-(nonylphenyl)-	36878-20-3
9	N-苯基苯胺与 2,4,4-三甲基戊烯的反应物	Benzenamine, N-phenyl-, reaction products with 2,4,4-trimethylpentene	68411-46-1
10	苯乙烯化 N-苯基苯胺	Benzenamine, N-phenyl-, styrenated	68442-68-2
11	2-乙基-N-(2-乙苯基)-,(三丙烯基)苯胺的衍生物	Benzenamine, 2-ethyl-N-(2-ethylphenyl)-, (tripropenyl) derivatives	68608-77-5
12	N-苯基(三丙烯基)苯胺衍生物	Benzenamine, N-phenyl-, (tripropenyl) derivatives	68608-79-7
13	N-苯基苯胺和异丁烯, 2,4,4-三甲基戊烯的反应物	Benzenamine, N-phenyl-, reaction products with isobutylene and 2,4,4-trimethylpentene	184378-08-3

## 内分泌干扰物

No.	化学名称	Chemical name	CAS
1	磷酸三苯酯	Triphenyl phosphate (TPHP)	115-86-6
2	丁基羟基甲苯	Butylated hydroxytoluene	128-37-0
3	二甲氨基吡啶；福美锌；	Ziram	137-30-4
4	甲基二硫代氨基甲酸钠	Metam sodium	137-42-8
5	秋兰姆	Thiram	137-26-8
6	代森锌	Zineb	12122-67-7
7	4-硝基苯酚	4-nitrophenol	100-02-7
8	间苯二酚	Resorcinol	108-46-3
9	叔丁基羟基茴香醚	Tert-butylhydroxyanisole (BHA)	25013-16-5
10	4,4'-二羟基二苯甲酮	4,4'-Dihydroxybenzophenone	611-99-4
11	亚苄基樟脑	3-Benzylidene camphor 3-BC	15087-24-8

# 《绿色设计产品评价技术规范 电子电器用胶粘剂》

## 编制说明

标准编制组

2020年7月



# 目 录

1 项目背景.....	3
1.1 任务来源.....	3
1.2 制定原则.....	3
1.3 编制过程.....	3
2 标准编制的必要性.....	4
3 行业现状和存在的问题.....	4
4 编制依据及参考文献.....	4
5 研究方法和技术路线.....	6
5.1 研究方法.....	6
5.2 技术路线.....	6
6 相关内容确定说明.....	7
6.1. 国内外法规及品牌商标准要求调研.....	7
6.2 相关内容确定说明.....	<b>错误!未定义书签。</b>
6.3 生命周期评价说明.....	15
7 与国际、国外同类标准水平的对比情况.....	15
8 与有关的现行法律、法规和标准的关系.....	16
9 重大分歧意见的处理经过和依据.....	16

## 1 项目背景

### 1.1 任务来源

2015年9月18日,中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》(中发【2015】25号)。其中第四十六条指出:“建立统一的绿色产品体系。将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品,建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。”完善对绿色产品研发生产、运输配送、购买使用的财税金融支持和政府采购等政策。实行绿色产品领跑者计划,加强绿色产品宣传推广。推行政府绿色采购制度,扩大政府采购规模。2016年6月30日,工信部制定了《工业绿色发展规划(2016-2020年)》,提出:建立工业绿色设计产品标准体系,开展绿色设计试点示范,制定绿色产品评价标准,到2020年力争创建百家绿色示范园区和千家绿色示范工厂,推广普及万种绿色产品,主要产业初步形成绿色供应链。2016年12月25日,国务院办公厅印发《生产者责任延伸制度推行方案》(厅字【2016】99号),提出全生命周期的制度。

2019年石化联合会下发通知,《关于印发2018年第二批团体标准制修订计划的通知》(中石化联质标函[2019]133号),将《绿色设计产品评价技术规范 卫生材料用胶粘剂》列入编制计划。

### 1.2 制定原则

本标准以产品生命周期评价理论为指导,以提升产品在其生命周期中的综合环境绩效,降低其健康安全风险为目标,针对电子电器行业产品使用胶粘剂的环境问题和生产一线工人健康安全保护问题,选取电子电器行业用胶粘剂为研究目标,由中国石油和化学联合会牵头组织起草《绿色设计产品评价标准--电子电器用胶粘剂》标准的制定工作。制定以引导行业向绿色健康方向发展,鼓励减少或不使用有毒有害化学物质为原则,严格控制生产过程中的资源、能源消耗,严格控制有毒有害化学品在电子电器用胶粘剂领域的应用。

### 1.3 编制过程

本标准遵循生命周期的基本指导思想,在广泛收集国内外与电子电器生产用胶粘剂相关的政策、法律法规、技术导则、标准等文献,以及国内外著名电子电器生产企业的安全规范要求,选择典型企业开展系统深入地实地调研,结合我国电子电器用胶粘剂的环保和安全现状,进行全面系统研究的基础上,完成了本标准征求意见稿的撰写。该标准给出了电子电器用胶粘剂绿色设计产品的基本要求、评价指标体系、生命周期评价要求、评价方法。

2018年1月,由中国化工环保协会牵头成立编制组;

2018年1月-2019年1月,组织企业开展调研,调研国内外相关标准、重点品牌要求;

2019年8月,完成标准草案;

2019年8月,由中国化工环保协会组织在佛山举办了标准初稿专家讨论会,根据专家和企业提出的修改意见,修改完成初稿;

2019年12月，由中国化工环保协会组织在东莞召开了标准讨论会。

2020年7月，形成征求意见稿

## 2 标准编制的必要性

“十三五”规划纲要明确提出，牢固树立并切实贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念。统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设。目标要求经济保持中高速增长，在提高发展平衡性、包容性、可持续性的基础上，到2020年国内生产总值和城乡居民人均收入比2010年翻一番。规划内容指出：支持绿色清洁生产，推进传统制造业绿色改造，推动建立绿色低碳循环发展产业体系，鼓励企业工艺技术装备更新改造，发展绿色金融，设立绿色发展基金。改善环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制。

工信部根据中央部署，提出绿色园区和绿色产品战略，在全国范围内推进绿色园区，绿色工厂和绿色产品的评估标准制定和评估工作，目标是在全国范围内形成超过100家绿色园区，1000家绿色工厂，10000种涵盖各方面与人民生活息息相关的绿色产品。从而引导绿色产品发展和绿色消费，助力我国的消费升级计划和生态型社会的建设。

胶粘剂作为工业制造中被广泛使用的一类产品，其绿色评价标准的制定是绿色产品评估的技术支撑。而电子电器产品消费在中国增长迅速，其安全性是人民非常关心的问题，制定电子电器胶粘剂的绿色评价标准，对于引导行业发展绿色产品，使用绿色产品，以及降低全生命周期的环境影响有着重要意义。

## 3 行业现状和存在的问题

电子电器用胶粘剂是在电子电器产品制造过程中用于电子电器元器件粘接，密封，灌封，涂覆，结构粘接，共形覆膜或SMT贴片等应用的胶粘剂，根据化学成分，有聚氨酯胶，丙烯酸酯胶，环氧胶，有机硅，等等。根据产品类型，有溶剂胶，非反应热熔胶，反应型热熔胶，以及反应型无溶剂胶等等。根据固化类型，有UV或可见光固化胶，湿气固化胶，热固化胶，等等。

随着人们生活水平的提高和科技的发展，各种新型的电子电器产品越来越普及的应用到我们的日常生活中。近几年，我国通讯产业发展迅猛，移动电话用户规模增加，移动电话普及率提高。2015年移动电话用户仅13.06亿户，移动电话普及率95.5部/百人。2018年移动电话用户突破15亿户，移动电话普及率112.2部/百人。2019年1-11月移动电话用户规模和普及率再创新高，移动电话用户规模16.01亿户，移动电话普及率114.7部/百人。其他如平板电脑等电子设备也是越来越普及。除了传统的电器产品，冰箱，空调，洗衣机，各种新型电器产品也层出不穷，洗碗机，破壁机，蒸烤箱，扫地机等等。在这些产品的组装中，会用到各种类型的胶粘剂。而绿色，环保，安全的胶粘剂产品无疑对这些电子电器产品的健康环保和安全非常重要。

电子产品的组装仍在大量的使用人力，是劳动密集型的行业，绿色，环保，安全的胶粘剂产品不仅可以保证下游产品的健康环保和安全，同时对于保护使用这些产品的操作人员也具有非常重要的意义。

#### 4 编制依据及参考文献

《绿色设计产品评价标准 电子电器用胶粘剂》编制严格按照国家标准规范性文件的基本要求，在符合国家现行法律、法规以及胶粘剂行业政策要求的前提下，从产品生命周期的角度，对电子电器用胶粘剂绿色设计做出了详细的规定。依据生命周期评价方法，考虑到电子电器应用领域胶粘剂产品的整个生命周期，从设计开发、原材料获取、生产、包装、运输、使用及废弃后回收处理等阶段，深入分析各阶段的资源消耗、生态环境、人体健康影响因素，选取不同阶段的典型指标构成评价指标体系。本标准在满足评价指标体系要求的基础上，采用生命周期评价方法，建立电子电器用胶粘剂产品种类规则，开展生命周期清单分析，进行生命周期影响评价，将环境影响评价结果作为产品生态设计评价的重要参考依据，以体现标准的系统性、科学性和可操作性。

主要编制依据包括：

GB/T 16483-2008 中华人民共和国国家标准 化学品安全技术说明书内容和项目顺序3 术语和定义

GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18583-2008 室内装饰装修材料 胶黏剂中有害物质限量

GB/T 19001-2016 质量管理体系

GB/T 23331-2012 能源管理体系要求

GB/T 24001-2016 环境管理体系要求及使用指南

GB/T 24040-2008 中华人民共和国国家标准 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044-2008 中华人民共和国国家标准 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 2589-2008 综合能耗计算通则

GB/T 26125-2011 电子电器产品六种限用物质的测定

GB/T 26572 电子电器产品中限用物质的限量要求

GB/T 30646-2014 涂料中邻苯二甲酸酯含量的测定 气相色谱/质谱联用法

GB 30982-2014 建筑胶黏剂有害物质限量

GB/T 33000-2016 新版《企业安全生产标准化基本规范》

GB/T 31414-2015 水性涂料表面活性剂的测定烷基酚聚氧乙烯醚

GB/T 32161-2015：中华人民共和国国家标准 生态设计产品评价通则

GB/T 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量

GB/T 34706-2017 涂料中有机锡含量的测定气质联用法

GB/T 37422 绿色包装评价方法与准则

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 37824 涂料，油墨，胶粘剂工业大气污染物排放标准

GB/T37861 电子电气产品中卤素含量测定 离子色谱法

GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系 要求及使用指南

HJ 2541-2016：中华人民共和国国家环境保护标准 环境标志产品技术要求 胶粘剂

HJ828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

DIN EN ISO 17353 水质-选定的有机化合物测定-气相色谱法

危险化学品安全管理条例(2013修订)

## 5 研究方法和技术路线

### 5.1 研究方法

本标准研究方法主要为文献调研、现场调研及专家咨询的方法。

文献调研：收集相关文献资料，国家和行业相关政策、标准和规范等。

现场调研：根据生产企业情况，选择有代表性的企业进行调研，并广泛征求相关单位的意见。

专家咨询：根据实际问题向相关专家咨询，以确保标准的科学性。

### 5.2 技术路线

标准制订的技术路线如图 5-1 所示。

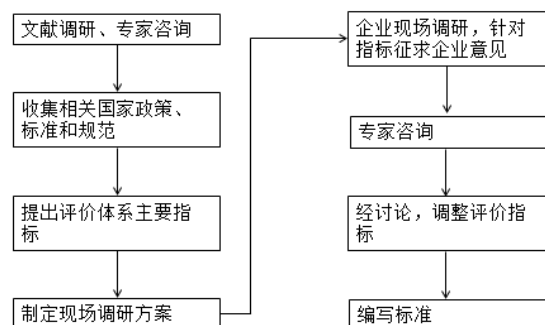


图 5-1 技术路线

## 6 相关指标确定说明

### 6.1. 原材料利用率指标确定：

通过对行业内具有代表性的企业进行函调，选取行业内先进指标作为本标准的基准值，结合调研情况及专家建议，确定本标准的原材料利用率指标为：溶剂型和水基型：98%，本体型：99%。典型企业原材料利用率指标见表 1。

表 1 典型企业原材料利用率指标调研情况

样本企业	水基型胶粘剂	溶剂型胶粘剂	本体型胶粘剂
企业 1	98%	98%以上	无
企业 2	98-99%	99%（家具木工用）	无
企业 3	98-98.8%	98.8%（家具木材用）	无
企业 4	50%	无	99-100%
企业 5	97.5-98%	无	99%
企业 6	98%	97.8-98.2	98%
企业 7	98-98.5%	97%	无
企业 8	98%	98%	99%

### 6. 2 单位产品综合能耗指标

通过对行业内具有代表性的企业进行函调，结果如下表，结合先进性和现实行业状况，及专家建议，确定本标准的综合能耗指标基准值为：水基型胶粘剂：0.018（吨标煤/吨），溶剂型胶粘剂：0.018（吨标煤/吨），本体型胶粘剂：0.14 吨标煤/吨。

表 2 典型企业单位产品综合能耗指标调研情况

单位：吨标煤/吨胶粘剂

样本企业	水基型胶粘剂	本体型胶粘剂	溶剂型胶粘剂
企业 1	0.02	/	0.02
企业 2	0.02	0.15	0.02
企业 3	0.018	0.14	0.018

企业 4	0.018	0.20	0.018
企业 5	0.02	0.15	0.02
企业 6	0.018	0.20	0.02

### 6.3 环境属性指标确定

对于车间和生产设施气体污染物含量，国家在 2019 年发布了两个新标准，GB37822 挥发性有机物无组织排放控制标准，GB37824，涂料、油墨，及胶粘剂工业大气污染物排放标准，其中对所涉行业的排放提出了更严格的要求，同时对于重点地区的要求比之对其他地区的要求更高。对此绿色产品评价标准，采纳标准中对于重点地区的排放标准要求作为绿色产品的评价指标。

我国是制造业大国，也是消费大国，胶粘剂被用于很多工业制造领域。而包装材料是不可或缺的一环，无论是工业生产领域还是在消费领域，尤其是随着电商的发展，包装材料使用量更是指数级增长，这些包装材料如果不加控制，其会对环境带来巨大影响。参照欧盟 94/62/EC 法规，美国的 CONEG 包装指令，以及《GB/T37422-2019 绿色包装评价方法与准则》对绿色包装的要求，对胶粘剂的包装材料提出了对重金属指标的要求，镉，铅，六价铬和汞的总含量不得超过 100ppm。

其他方面要求参照国家和地方法规。

### 6.4 原料的有害物质管控指标

根据物质的危害，以及在行业中使用的情况，暴露的风险，将原材料中的有害物质分为三个层次进行管控。

1. 通常不会在胶粘剂生产中直接使用，但是因为一些危害物质的广泛存在，有可能在上游原料中存在的物质，对原材料从源头进行管控，在基本要求中禁止使用含有铅，镉，六价铬，汞等重金属的原料；禁止使用含有 CMR1A,1B 物质和急性毒性 1,2 类物质的原料；并要求原料的安全资料表符合 GB16483 要求。
2. 根据行业现状，有可能在胶粘剂中直接使用的物质，比如危害比较大的溶剂，及其他一些有害物质，采取禁止使用的方式进行管控。由生产企业提供证明材料。

### 6.5 产品属性指标确定

在从原料源头进行管控的基础上，对于有些危害性比较大，在产品中存在风险比较高的化合物，通过对产品设定产品属性指标，对最终产品的安全性进行管控。

为了准确反映目前行业水平和国内外法规及行业标准对于电子电器用胶粘剂的有害物质管控要求，本标准制定过程中对国内外相关有毒有害物质限量的法规，行业标准等要求进行调研。

欧盟有系统的化学品管控法规，其对化学品进行分层次管理，被广泛参考的有如下几个管控物质列表，1) 授权使用物质，需获授权才能使用，并有明确的授权使用范围及限值；2) 禁止使用物质，在某些应用场合或全部应用场合禁止使用，并规定限值；3) 高关注物质，有待更进一步研究和评估，但是若含量超过 0.1%，需要向下游客户报告。

在美国的有毒有害物质管理中，加州 65 法案所列物质也被广泛参考，所有在列物质，如果含有，则需要列明以进行警示。

对于电子电器应用，IEC62474 电子电器行业产品材料声明，是电子电气行业产业链追踪和声明产品中关于材料成分的特定信息，以在产业链上传递统一要求的一个行业标准。在制定本标准时，也参考了其须声明物质列表。

所以，主要参考这些国外法规，调查了根据胶粘剂行业的现状，目前可能会用到的物质的法规规定，并整理汇总见表 6-1:

表 6-1 有毒有害物质危害性和国外法规限值

化学物 质	CAS NO.	危害性 /GHS	国外法规限值	国外法规	GADSL 规定	本标准限 值
苯	71-43-2	1A 级致 癌物质 1B 致 畸物质	<0.1%	EU REACH Annex XVII 禁用 物质列表	Prohibited 禁止使用	不得使用，不 得检出
			需上报，并警示	Listed in California Proposition 65 list		
甲苯	108-88- 3	生殖毒性 2 类	胶内禁止使用； 一般产品内 0.1%	EU REACH Annex XVII 禁用 物质列表	Declarable 需声明 -	不得使用，不 得检出
			需上报，并警示	Listed in California Proposition 65 list		
乙苯	100-41-4	2 级致癌 物质	需上报，并警示	Listed in California Proposition 65 list	Declarable 需声明	不得使用，不 得检出
二甲苯	1330-20-7	急性环境 危害 2 类，皮	1.0 mg/kg	Textile Bluesign BSSL 禁	-	不得使用，不 得检出



		肤刺激 2 类		用物质		
环己烷	110-82-7	急性环境 危害 1 类, 皮 肤刺激 2 类	<0.1%	EU REACH Annex XVII 禁用 物质列表	-	不得使用
N,N 二 甲基甲酰胺	68-12-2	生殖毒性 1B 类	需上报, 并警示	Listed in California Proposition 65 list	Declarable 需声明	不得使用
			<0.1%	EU REACH SVHC list 高关注 物质列表		
氮 甲 基 吡咯烷酮	872-50-4	生殖毒性 1B 类 872-50-4	需警示	Listed in California Proposition 65 list	Declarable 需声明	不得使用
			<0.1%	EU REACH SVHC list and REACH Annex XVII		
氮 乙 基 吡咯烷酮	2687- 91-4	生殖毒性 1B 类	10 mg/kg	Textile Bluesign BSSL 禁 用物质列表	Declarable 需声明	不得使用
乙 二 醇 二乙醚	629-14-1	生殖毒性 1A 类	<0.1%	EU REACH SVHC list	Declarable 需声明	不得使用
2- 甲 氧 基乙醇	109-86-4	生殖毒性 1B 类	需警示	Listed in California Proposition 65 list	Declarable 需声明	不得使用
			<0.1%	EU REACH SVHC list and REACH Annex XVII		

2-乙氧基乙醇	110-80-5	生殖毒性 1B类	需警示	Listed in California Proposition 65 list	Declarable 需声明	不得使用	
			<0.1%	EU REACH SVHC list and REACH Annex XVII			
邻苯二甲酸酯	-	环境类分泌干扰素	-	EU REACH Annex XVII 欧盟 REACH 禁用物质列表	Declarable 需声明	不得使用，产品中含量应 ≤500mg/kg.	
			<0.1%	EU REACH SVHC list 欧盟 REACH 高关注物质列表			
			<0.1%	EU REACH RoHS			
重金属	-	多种器官毒性	镉<100ppm, 铅, 汞, 六价铬化合物< 1000ppm	EU RoHS	Prohibited or Declarable 根据具体物质禁止使用或需声明	不得使用	
			铅, 镉, 汞, 六价铬化合物总和 <100ppm	欧盟包装指令 94/62/EC			
			铅, 镉, 汞, 六价铬化合物总和 <100ppm	美国包装指令 CONEG regulation			包装材料中铅, 镉, 六价铬, 汞总量 ≤ 100mg/kg.
			不同的重金属限值不同	欧盟玩具指令 EN71-3			
有机锡化合物	-	多种器官毒性	0.5 mg/kg	EU REACH Annex XVII	Prohibited 禁止使用; ≤0.1%	≤1 g/kg	

除了国外法规，同时调研了国内法规和相关标准的规定，主要参考 GB/T27630 乘用车车内空气质量评价指南，GB/T30512 是汽车禁用物质标准，HJ2541 环境标志产品技术要求-胶粘剂，GB33372 胶粘剂 VOC 含量国家标准，以及某些品牌商对禁用物质的要

求，汇总如下表 6-2.

表 6-2 国内相关法规和行业品牌商对于风险物质的要求汇总

项目	品牌商要求	国内相关标准和法规要求		本标准要求
	限值	限值	法规	
苯	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.11 $\text{mg}/\text{m}^3$	GB/T 27630-2011	不得使用，不得检出
	要报告，5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ max			
甲苯	50-300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 不同的零件要求不同	1.10 $\text{mg}/\text{m}^3$	GB/T 27630-2011	不得使用，不得检出
	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (所有苯系物)，需上报			
乙苯	30-200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 不同的零件要求不同，	1.50 $\text{mg}/\text{m}^3$	GB/T 27630-2011	不得使用，不得检出
	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (所有苯系物)，需上报			
二甲苯	30-200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 不同的零件要求不同	1.50 $\text{mg}/\text{m}^3$	GB/T 27630-2011	不得使用，不得检出
	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , (所有苯系物)，需上报			
卤代烃	-	水基型胶水： 1.0g/kg  溶剂型胶水： 2.0g/KG	HJ 2541-2016	不得使用，在水基型，本体型，和溶剂型胶粘剂中的限量分别为不得检出，2g/kg, 2g/kg.
有机六价铬、铅、镉、汞及其化合物	-	镉其化合物： 0.01%；  六价铬、铅、汞其化合物：<0.1%	GB T 30512-2014	不得使用。  包装材料中铅，镉，六价铬，汞总量 $\leq$ 100mg/kg.
总 VOC(含量)	C6-C16,3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , max	溶剂型胶水：250-850g/L,根据不同的体系  水基型胶水：50-	GB 33372-2020	50g/kg.

		150g/L; 本体型胶水：50-200g/kg;		
		40g/L	HJ 2541-2016	

基于以上调研结果，制定各项指标要求如下表。

电子电器用胶粘剂评价指标要求

一级指标	二级指标	单位	指标方向	无溶剂液体胶	反应型热熔胶	非反应型热熔胶	判定依据	所属生命周期阶段
		-	-	禁止有意使用物质： 苯系物 <sup>1</sup> ，卤代烃 <sup>2</sup> ，环己烷，N，N-二甲基甲酰胺，氮甲基吡咯烷酮，氮乙基吡咯烷酮，有机锡化合物，取代二苯胺 <sup>3</sup> ，内分泌干扰物 <sup>4</sup>			企业提供证明材料	原材料获取
	原材料利用率	%	≥	98	99	99	按照附录 A1 进行计算	原材料获取
能源属性	生产单位产品综合能耗	吨标煤/吨	≤	0.04	0.140	0.06	-	产品生产
环境属性	包装材料	镉+六价铬+汞+铅总和	ppm	≤	100		包装材料供应商声明	产品生产
	废水中的污染物含量	-	-	符合国家和地方排放标准要求或当地园区接收要求			按照附录 A2 执行，提供检测报告	产品生产
	车间和生产设施排气筒中废气中污染物含量	-	-	有组织排放应符合 GB37824 对重点地区企业的胶粘剂制造的控制要求； 无组织排放 VOCs 应符合 GB37822 对重点地区企业的			提供检测报告	产品生产

				控制要求。				
产品属性	TVOC <sup>5</sup>	g/kg	≤	50			按 GB 33372 规定进行测试或计算, 提供报告	产品生产
	苯系物 <sup>1</sup>	mg/kg	≤	100			按 GB 30982-2014 规定方法检测, 提供检测报告	产品生产
	卤素	mg/kg	<	氯<900 ppm; 溴<900ppm; 氯+溴 Br<1500ppm			按 GB/T 37861-2019 规定方法检测, 提供检测报告	产品生产
	RoHS	mg/kg	<	镉及其化合物< 100 mg/kg 六价铬及其化合物 <500mg/kg 铅及其化合物 < 500mg/kg 汞及其化合物< 500mg/kg 多溴联苯(PBB) < 500mg/kg 多溴联苯醚(PBDE) <500mg/kg 邻苯二甲酸酯总量 < 500mg/kg 邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP) 邻苯二甲酸丁基苯基酯 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)			按 GB/T 26125-2011 规定方法检测, 提供检测报告	产品生产
	有机锡	g/kg	≤	1	1	-	按 DIN EN ISO 17353 进行检测, 提供检测报告	产品生产
备注	1. 苯系物: 苯, 甲苯, 乙苯, 二甲苯, 三甲苯。 2. 卤代烃: 二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷							

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>3. 取代二苯胺，详见附录 C。</li><li>4. 内分泌干扰物，详见附录 C。</li><li>5. TVOC：总挥发性有机物含量，其定义、计算和测试参照 GB33372 标准，GB33372 中的豁免溶剂也适用于本标准。</li><li>6. 不使用声明：受限物质在其产品中的含量&lt;0.1%。</li><li>7. 关于产品属性中要求的检测报告，当配方发生变化时需要重新测试。</li></ol> |
|---|

## 7 生命周期评价说明

### 7.1 评价目的

电子电器用胶粘剂产品原材料的存储、生产、运输、销售、使用、过期产品的收集处理过程中对环境造成的影响，通过评价产品全生命周期的环境影响大小，提出胶粘剂产品绿色设计或绿色化改进方案，从而大幅度提高胶粘剂产品环境友好性。

### 7.2 流程说明

#### 7.2.1 系统边界说明

胶粘剂产品生命周期系统边界分为：设计与采购、生产与储存、销售与使用、过期产品的收集处理四个阶段。

#### 7.2.2 资源利用和排放数据清单说明

本研究所依据的基础数据包括：

- 产品的原材料采购；
- 原材料由供应商运输至胶粘剂生产工厂的运输数据；
- 生产过程（包括预加工）的能源和水资源消耗；
- 各原材料用量数据；
- 产品包装材料数据，包括原材料包装材料数据；
- 由工厂运输到经销商的运输数据。

## 8. 与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前在本标准涉及的领域没有对应的国际标准和国家标准。

## **9.与有关的现行法律、法规和标准的关系**

该标准严格遵循《关于加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》、《中国制造 2015》以及工信部《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》有关规定，与工信部、国家发改委、环保部《关于开展工业产品生态设计的指导意见》的工作相协调，从而为本标准的制定和实施提供支撑。

## **10. 重大分歧意见的处理经过和依据**

无。