

# 团 体 标 准

T/CPIA 0027—2020

---



## 光伏企业绿色供应链管理规范

Management specification for green supply chain of photovoltaic enterprises



中国光伏行业协会  
China Photovoltaic Industry Association

2020-10-30 发布

2020-11-15 实施

---

中国光伏行业协会 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.....	2
4 绿色供应链管理的目的.....	3
5 管理规范要求.....	3
5.1 绿色供应链管理战略.....	3
5.2 实施绿色供应商管理.....	3
5.3 绿色设计、生产及施工.....	4
5.4 绿色回收再利用.....	5
5.5 绿色物流仓储.....	5
5.6 制度文件.....	5
5.7 绿色信息平台建设及信息披露.....	6

CPIA

中国光伏行业协会  
China Photovoltaic Industry Association

## 前 言

本标准按 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》给出的规则编写。

本部分由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由中国光伏行业协会标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：工业和信息化部国际经济技术合作中心、中国建材检验认证集团股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、浙江正泰新能源开发有限公司、中节能太阳能科技（镇江）有限公司、中国电建集团江西省电力建设有限公司、中国科学院电工研究所、隆基绿能科技有限公司、无锡尚德太阳能电力有限公司、江苏固德威电源科技股份有限公司。

本标准主要起草人：毛涛、闫浩春、肖鹏军、王晨、高浚淇、王赶强、张政、白旻、谢攀、张艳姣、郑晓文、黄国平、匡晓龙、吕芳、马红、严婷婷、胡海艳。



# 光伏企业绿色供应链管理规范

## 1 范围

本标准规定了光伏企业绿色供应链管理的相关要求，包括绿色供应链管理战略、绿色供应商管理、绿色设计、绿色生产及施工、绿色回收再利用、绿色物流仓储、制度文件以及绿色信息平台建设及信息披露。

本标准适用于光伏组件、逆变器的生产企业以及光伏系统集成企业的绿色供应链管理工作，其他光伏企业参考管理。

## 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 3095-2012 环境空气质量标准
- GB 3096-2008 城市区域环境噪声标准
- GB 8978-1996 污水综合排放标准
- GB 12523-2011 建筑施工场界噪声限值
- GB 16297-2017 大气污染物综合排放标准
- GB/T 16483-2008 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24040-2016 环境管理 生命周期评价原则与框架
- GB/T 28612-2012 机械产品绿色制造 术语
- GB/T 29912 城市物流配送汽车选型技术要求
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 33635-2017 绿色制造 制造企业绿色供应链管理导则
- GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则
- GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系 要求

### 3 术语和定义

GB/T 33635-2017, GB/T 28612-2012, GB/T24040-2016和GB/T 32161-2015中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **绿色供应链** green supply chain

将环境保护和资源节约的理念贯穿于企业从产品设计到原材料采购、生产、运输、储存、销售、使用和报废处理的全过程,使企业的经济活动和环境保护相协调的上下游供应关系。

[来源: GB/T 33635-2017, 3.3]

#### 3.2

##### **绿色制造** green manufacturing

现代制造业的可持续发展模式,其目标是使得产品在整个生命周期中,资源消耗极少、生态环境负面影响小、人体健康及安全危害极小,并最终实现企业经济效益和社会效益的持续协调优化。

[来源: GB/T 28612-2012, 2.1]

#### 3.3

##### **生命周期** life cycle

产品系统中前后衔接的一系列阶段,从原材料的获取或自然资料的生成,直至最终处置。

[来源: GB/T 24040-2008, 3.1]

#### 3.4

##### **绿色采购** green procurement

企业在活动中,推广绿色低碳理念,充分考虑环境保护、资源节约、安全健康、循环低碳和回收促进,优先采购和使用节能、节水、节材等有利于环境保护的原材料、产品和服务的行为。

#### 3.5

##### **有害物质** hazardous substance

对人、动物、植物或者生态环境具有直接、间接或潜在危害性的物质。

注:包括产品及其生命周期中使用以及产生的物质,分为禁用物质和限用物质。

#### 3.6

### 绿色设计 green-design

按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料获取、生产制造、包装运输、使用维护和回收处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

[来源：GB/T 32161-2015，3.2]

## 3.7

### 绿色回收 green recycling

绿色回收是指产品报废后，对产品和零部件进行回收处理，使产品或零部件得到循环使用或再生利用，以减少环境污染，提高资源利用率。

## 4 绿色供应链管理的目的

将绿色制造、产品生命周期管理和生产者责任延伸理念融入光伏制造企业供应链管理体系，识别产品及其生命周期各个阶段的绿色属性，协同供应链上供应商、制造商、物流商、销售商、用户、回收商等实体，对产品的绿色属性进行有效管理，减少其制造、运输、储存以及使用等过程的能源资源消耗和污染物排放，持续提升供应链的绿色化水平。

## 5 管理规范要求

### 5.1 绿色供应链管理战略

5.1.1 光伏企业所公开发布的公司战略、规划文件中，应有绿色供应链管理的要求。

5.1.2 光伏企业应制定可量化的供应链环境绩效提升目标，包括但不限于：

- a) 能耗水平、清洁能源使用占比；
- b) 资源利用水平；
- c) 污染物排放水平；
- d) 回收利用水平。

5.1.3 光伏企业可建立专门的管理部门和提供必要的人力、财力、设备、信息等资源，或对现有的部门及人员进行整合，满足绿色供应链管理需要。

### 5.2 实施绿色供应商管理

5.2.1 光伏企业应制定绿色采购制度和方案，包括但不限于以下内容：

- a) 绿色采购目标、标准；

- b) 绿色采购流程;
- c) 绿色采购合同履行过程中的检验和争议处理机制;
- d) 绿色采购信息公开的范围、方式、频次等;
- e) 绿色采购绩效的评价;
- f) 实施产品下架、召回和追溯制度;
- g) 实施绿色采购的其他有关内容。

5.2.2 光伏企业应对供应商进行分类管理，主要要求如下：

根据 GB/T 33635-2017 制造企业绿色供应链管理导则的要求，通过现场核查或要求供应商提供相关证明材料，对供应商进行环境风险评估和分类管理，将供应商分为高、中、低风险三个等级。

5.2.3 光伏企业应对关键供应商提出相关的绿色要求，包括但不限于以下内容：

- a) 建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系、GB/T 24001 要求的环境管理体系、GB/T 45001-2020 要求的职业健康安全管理体系以及 GB/T 23331 要求的能源管理体系;
- b) 供应商应进行产品或零部件的生态设计;
- c) 供应商应对自身资源能源消耗、污染物排放、有害物质（如铅、镉）使用等进行有效管理;
- d) 供应商采用易于拆解和回收利用的包装;
- e) 要求一级供应商对二级及以上供应商提出相关绿色要求。

5.2.4 光伏企业需建立与主要供应商培训和合作机制，主要包括：

建立供应商培训机制以及和与主要供应商的合作机制，每年对供应商进行培训（包括供应商大会），并制定相应的供应商培训制度和资金、技术、能力建设等方面的合作机制文件。

5.2.5 光伏系统集成企业宜对上游企业提出绿色相关要求：

宜对上游逆变器企业和组件企业在生产规模和工艺技术、资源综合利用及消耗上提出相应的要求，参照光伏制造行业规范条件执行。

### 5.3 绿色设计、生产及施工

5.3.1 光伏企业应推行如下绿色设计：

- a) 应着眼产品全生命周期推行绿色设计，鉴于光伏企业的性质，应尽量减少使用有毒有害物质，开发使用安全低毒害的替代物;
- b) 通过采用标准化设计，光伏元件和零部件的寿命趋同设计，易维修、易升级的设计，延长产品的使用寿命;
- c) 通过标准化使产品的通用零部件，在不同品牌或者同一品牌之间实现互换;
- d) 选用易于回收和再利用的包装材料。



### 5.3.2 光伏企业应推行绿色生产及环境友好型施工

- a) 采用国家鼓励技术工艺和设备，优化工艺环节，降低能耗以及减少废弃物的产生。光伏电池、组件企业和其他光伏企业的生产应满足参考 GB/T 36132-2018；
- b) 光伏系统集成企业在建设光伏电站时，应考虑当地环境，控制各类污染物排放，满足 GB3095-2012、GB3096-2008、GB8978-1996、GB16297-2017、GB12523-2011。

## 5.4 绿色回收再利用

### 5.4.1 回收体系建设

光伏企业可通过自主回收、联合回收或者委托回收等模式，规范回收废弃产品和包装，直接处置或者由专业的企业处置利用，并鼓励在回收体系中应用大数据、物联网和云计算技术，使回收过程可测量、可报告、可核查。制造商应通过适当的方式发布产品拆解技术指导信息，信息应便于相关组织获取。对没有价值的废弃物应进行无害化处理。

### 5.4.2 开展资源化利用

光伏企业应在资源化利用方面开展以下工作：

- a) 将回收处理后可以再利用的产品及零部件重新投入生产环节；
- b) 针对生产过程中产生的废料以及副产品的资源化、无害化利用技术开展攻关，对成熟适用技术推进产业化应用。

## 5.5 绿色物流仓储

### 5.5.1 采用仓储管理系统，提高仓储作业效率和准确度；

### 5.5.2 储存时应对原料、零部件、元器件进行分类，采取现代化的储存保养技术；

### 5.5.3 制定库房的防污染、防火等安全防护措施，记录库房各类材料出库、入库信息；

### 5.5.4 包装应减量化，可重复使用，可回收利用；

### 5.5.5 制定、优化物流方案，减少运输过程中的能源消耗和污染物排放及噪声污染；

### 5.5.6 优先选用新能源车型，车辆选型应符合 GB/T 29912 的相关规定。

## 5.6 制度文件

### 5.6.1 建立文件控制程序，并且应：

- a) 在发放前审核文件，确保其正确性；
- b) 确保对文件的更改和现行修订状态做出标记；
- c) 及时从所有发放和使用场所撤回作废的文件，并做出标记。

5.6.2 建立并保留以下（不限于）文件，确保绿色供应链管理的有效性及其有害物质追溯性：

- a) 设计过程文件
  - 1) 产品重点管控物料清单；
  - 2) 建立并保存产品报废后的拆解信息（拆解方式、路径、材料信息等）。
- b) 采购过程记录文件
  - 1) 供应商提供的符合性材料；
  - 2) 供应商产品数据表，数据表内容要求见 GB/T 16483-2008；
  - 3) 供应商产品检测报告；
  - 4) 双方签订的技术协议；
  - 5) 供应商提供的样品测试记录或检测报告；
  - 6) 供应商有害物质管理体系运行的记录文件。
- c) 生产控制文件及记录
  - 1) 有害物质领用、保存文件和记录；
  - 2) 生产过程中关键特性数据的记录；
  - 3) 有害物质的释放或转移信息；
  - 4) 生产过程中废弃物的处理或转移信息；
  - 5) 污染物（固体废弃物、废水、废气、颗粒物）的排放（排放量、浓度、处置、去向等）记录；
  - 6) 其他为保证生产有效运行所需文件和记录。
- d) 产品交付文件
  - 1) 光伏产品全生命周期数据；
  - 2) 光伏产品材料毒性声明；
  - 3) 光伏产品有害物质送检报告；
  - 4) 光伏产品材料可回收用性说明或标识；
  - 5) 光伏产品再使用、再制造及再生材料声明；
  - 6) 必要的产品回收拆卸说明。

5.6.3 光伏系统集成企业应建立完善的光伏系统运维养护手册，指导运营方进行安全、有效、环境友好型施工。

## 5.7 绿色信息平台建设及信息披露

5.7.1 建立光伏绿色供应链信息披露的制度以及信息化管理流程。

- 5.7.2 收集本企业以及供应商的资源能源消耗、污染物排放、温室气体排放、资源综合利用效率等信息，并在信息化平台上进行披露。
- 5.7.3 收集本企业以及供应商的产品材料信息、有害物质使用信息、可再生利用材料使用等信息，并在信息化平台上进行披露。
- 5.7.4 收集物流环节温室气体排放信息，必要时进行温室气体核查，并在信息化平台上进行披露。
- 5.7.5 收集产品、产品包装回收利用的情况，并在信息化平台上进行披露。
- 5.7.6 通过绿色信息平台发布绿色供应链管理绩效，包括在带动链上企业创建绿色工厂、生产绿色产品以及节能、节水、节材、减排等方面的成效，发布社会责任报告。

