

团 体 标 准

T/CPIA 0026—2020

光伏组件制造业绿色工厂评价要求

Green factory assessment requirement for photovoltaic module manufacturing



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 总则.....	3
4.1 评价原则.....	3
4.2 评价方法.....	4
5 评价要求.....	5
5.1 基本要求.....	5
5.2 基础设施要求.....	5
5.3 管理体系要求.....	6
5.4 能源和资源投入要求.....	6
5.5 产品要求.....	7
5.6 环境排放要求.....	7
5.7 绩效要求.....	7
6 评价程序.....	8
7 评价报告.....	8
附录 A（规范性）光伏组件制造业绿色工厂评价指标表.....	9



中国光伏行业协会

 China Photovoltaic Industry Association

前 言

本文件按 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。

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。

本文件由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本文件由中国光伏行业协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：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、海宁正泰新能源科技有限公司、通威太阳能（合肥）有限公司、国家太阳能光伏（电）产品质量监督检验中心、江苏日托光伏科技股份有限公司、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、常州亚玛顿股份有限公司、工业和信息化部国际经济技术合作中心、中国科学院电工研究所、国家建筑材料工业太阳能光伏（电）产品质量监督检验中心、黄河水电西宁太阳能电力有限公司、英利能源（中国）有限公司、国家安全玻璃与石英玻璃质量监督检验中心。

本文件主要起草人：李孟蕾、杨帆、杨檬、王赶强、郑晓文、徐方伟、胡晓阳、吴仕梁、何飞、匡晓龙、林俊良、毛涛、白旻、吕芳、赵立华、刘翼、马锦贞、王晨、孙芳、夏新中、季锐、王黎、林金锡、肖鹏军。



光伏组件制造业绿色工厂评价要求

1 范围

本文件规定了光伏组件制造业绿色工厂评价（以下简称“评价”）的评价原则、评价方法、评价要求、评价程序及评价报告等。

本文件适用于具有实际生产过程的晶硅、碲化镉薄膜及铜铟镓硒薄膜光伏组件工厂，其他类型光伏组件工厂可参照使用。

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/T 2297-1989 太阳光伏能源系统术语

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8978 污水综合排放标准

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB 18581 室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量

GB 18584 室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量

GB 18585 室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量

GB 18586 室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量

GB 18587 室内装饰装修材料 地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量

GB 18588 混凝土外加剂中释放氨的限量

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、处置场污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 20862 产品可回收利用率计算方法导则
- 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 24256 产品生态设计通则
- GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 29115 工业企业节约原材料评价导则
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- 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 33761-2017 绿色产品评价通则
- GB/T 36000 社会责任指南
- GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB 50034 建筑照明设计标准
- T/CPIA 0002 晶体硅光伏组件回收再利用通用技术要求
- T/CPIA 0024-2020 T/CESA 1118—2020 绿色设计产品评价技术规范 光伏组件

3 术语和定义

GB/T 36132-2018, GB/T 33761-2017, GB/T 33635-2017和GB/T 2297-1989界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色工厂 green factory

实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的工厂。

[来源: GB/T 36132-2018, 3.1]

3.2

绿色产品 green product

在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小，资源能源消耗少、品质高的产品。

[来源：GB/T 33761-2017，3.1]

3.3

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，使企业的经济活动与环境保护相协调的上下游供应关系。

[来源：GB/T 33635-2017，3.3]

3.4

相关方 interested party; stakeholder

可影响绿色工厂创建的决策或活动、受绿色工厂创建的决策或活动所影响、或自认为受绿色工厂创建的决策或活动影响的个人或组织。

[来源：GB/T 36132-2018，3.3]

3.5

组件 module

具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的，最小不可分割的太阳能电池组合装置。

[来源：GB/T 2297-1989，4.1]

4 总则

4.1 评价原则

4.1.1 一致性原则

评价总体结构与GB/T 36132-2018提出的相关评价指标体系和通则要求保持一致，按基本要求（5.1）、基础设施要求（5.2）、管理体系要求（5.3）、能源与资源投入要求（5.4）、产品要求（5.5）、环境排放要求（5.6）、绩效要求（5.7）七个一级指标展开。

4.1.2 定性指标与定量指标相结合原则

评价采取定性指标与定量指标相结合的原则。对于给出明确基准值的要求，按本标准给出的方法计算并与基准值比较，当某项要求可由多个指标表征时选取有代表性的参数进行计算并与基准值比较；对于未给出明确基准值的要求，可依据受评工厂的实际情况对其满足程度进行定性描述。

注：本标准中给出绿色物料使用率基准值要求，采用无铅焊带使用率、无氟背板使用率等参数均可以表征该项性能。

4.1.3 必选要求与可选要求分级分类原则

评价按一级指标、二级指标和具体评价要求三个层面展开。具体评价要求包括必选要求和可选要求，必选要求为要求工厂应达到的基础性要求，可选要求为希望工厂努力达到的提高性要求，可选要求具有先进性。光伏组件制造业绿色工厂应满足全部必选要求，依据受评工厂的实际情况确定可选要求的满足程度。

4.1.4 权重系数与指标分数设置原则

光伏组件制造业绿色工厂评价各一级指标权重系数为：

——基本要求（5.1）采取一票否决制，应全部满足；

——基础设施要求（5.2）20%；

——管理体系要求（5.3）15%；

——能源与资源投入要求（5.4）15%；

——产品要求（5.5）10%；

——环境排放要求（5.6）10%；

——绩效要求（5.7）30%。

各二级指标权重系数和具体评价要求对应分数见表A.1。

4.2 评价方法

4.2.1 评价可由第一方、第二方或第三方组织实施。当评价结果用于对外宣告时，则评价方至少应包括独立于工厂、具备相应能力的第三方组织。

4.2.2 实施评价的组织应查看受评工厂的报告、统计报表、原始记录、声明文件、分析/测试报告、相关第三方认证证书等支持性文件；并根据实际情况，通过对相关人员的座谈、实地调查、抽样调查等方式收集评价证据，并对评价证据进行分析，确保受评工厂对相关指标要求的符合性证据充分、完整、准确。

4.2.3 评价应采用各指标加权综合评分的方式，并明确评价的具体指标分数，各一级指标加权综合评分的总分为 100 分，其中指标得分根据符合与否取 0 分或满分。光伏组件制造业绿色工厂评价指标表见表 A.1。

4.2.4 评价应依据国家主管部门、光伏组件制造业行业先进水平或相关方要求确定评分标准，当工厂的指标加权综合评分满足既定的评分标准时即可判定为绿色工厂，具体评分规则见附录 A。

5 评价要求

5.1 基本要求

5.1.1 基础合规性与相关方要求

5.1.1.1 光伏组件制造业绿色工厂的基础合规性及相关方要求应符合 GB/T 36132-2018 中 4.2 的规定。

5.1.1.2 光伏组件制造业绿色工厂的设立应符合环评批复的规定；污染物排放总量、排污许可有法规要求时，应满足法规要求。

5.1.2 管理职责

5.1.2.1 光伏组件制造业绿色工厂最高管理者的基础管理职责应符合 GB/T 36132-2018 中 4.3.1 的规定。

5.1.2.2 光伏组件制造业绿色工厂的基础管理职责应符合 GB/T 36132-2018 中 4.3.2 的规定。

5.2 基础设施要求

5.2.1 建筑

5.2.1.1 光伏组件制造业绿色工厂的建筑相关要求应符合 GB/T 36132-2018 中 5.1 的规定。

5.2.1.2 工厂新建、改建和扩建时，应遵守国家“固定资产投资项目节能评估和审查办法”、“三同时制度”、“工业项目建设用地控制指标”等产业政策和布局要求。

5.2.1.3 厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有害物质应符合国家和地方法律、标准要求。

5.2.1.4 危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间应独立设置并满足相关标准要求。

5.2.2 照明

光伏组件制造业绿色工厂的照明相关要求应符合 GB/T 36132-2018 中 5.2 的规定。

5.2.3 设备设施

5.2.3.1 光伏组件制造业绿色工厂的专用设备、通用设备、计量设备及污染物处理设备设施的相关要求应符合 GB/T 36132-2018 中 5.3 的规定。

5.2.3.2 专用设备、通用设备应采用工艺先进、节能环保、自动化程度高、产品质量高的生产设备。

5.2.3.3 宜采用国家相关部门发布的节能装备推荐目录中的设备。

注：光伏组件制造业绿色工厂通用设备是用于制造和维修所需物质技术装备的各种生产设备，如压缩机、起重机、水泵、冷却机组、锅炉等。光伏组件制造业绿色工厂专用设备是用于完成一个或多个生产环节而专门设计、制造的设备，该类设备仅能在特定生产环节中发挥作用，不具有普遍应用的功能，如层压机、串焊机等。光伏组件制造业绿色工厂计量设备用于直接或间接测量能源、水和其他资源的器具、仪表和装置，如天平、压力表等。光伏组件制造业绿色工厂污染物处理设备设施是为达到某种或某类污染物处理、排放目的而设置的设备或构筑物，如过滤器等。

5.3 管理体系要求

5.3.1 管理体系

光伏组件制造业绿色工厂的管理体系相关要求应符合 GB/T 36132-2018 中第 6 章的规定，应按照 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001 和 GB/T 45001 分别建立、实施并保持质量管理体系、能源管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

5.3.2 社会责任中的环境相关要求

光伏组件制造业绿色工厂宜定期发布社会责任报告，说明环境社会责任的履行情况。报告的编写应符合 GB/T 36000 的规定。

5.4 能源和资源投入要求

5.4.1 能源投入

5.4.1.1 光伏组件制造业绿色工厂的能源投入要求应符合 GB/T 36132-2018 中第 7 章的规定。

5.4.1.2 光伏组件制造业绿色工厂应依据相关标准对主要用能设备进行节能监测，宜安装独立电表、水表。宜使用低碳清洁的新能源，或使用可再生能源替代不可再生能源。

5.4.1.3 光伏组件制造业绿色工厂宜建有厂区光伏电站、智能微电网。

5.4.2 资源投入

5.4.2.1 光伏组件制造业绿色工厂的资源投入要求应符合 GB/T 36132-2018 中第 7 章的规定。

5.4.2.2 光伏组件制造业绿色工厂应减少原材料、尤其是有害物质的使用。

5.4.2.3 光伏组件制造业绿色工厂应评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。

5.4.3 采购

5.4.3.1 光伏组件制造业绿色工厂的采购要求应符合 GB/T 36132-2018 中第 7 章的规定。

5.4.3.2 光伏组件制造业绿色工厂的采购宜按照 GB/T 33635-2017 中 7.2 的规定符合绿色供应链的评价要求。

5.5 产品要求

5.5.1 光伏组件制造业绿色工厂生产的产品应符合 GB/T 36132-2018 中第 8 章的规定。

5.5.2 光伏组件制造业绿色工厂生产的产品资源、能源、环境属性应满足 T/CPIA 0024-2020 T/CESA 1118-2020，并开展绿色产品评价工作。

5.6 环境排放要求

5.6.1 光伏组件制造业绿色工厂的环境排放，包括大气污染物、水体污染物、固体废弃物、噪声及温室气体排放应符合 GB/T 36132-2018 中第 9 章的规定。

5.6.2 光伏组件制造业绿色工厂的一般固体废弃物的收集、贮存、处置应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存应符合 GB 18597 的相关规定，危险废物应委托具备相应处理能力的有资质单位进行妥善利用或处置。

5.6.3 晶体硅光伏组件回收处理应符合 T/CPIA 0002 的规定。薄膜光伏组件回收处理应符合相关标准的规定。

5.7 绩效要求

5.7.1 应从用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化五个方面，基于光伏组件制造业行业特征和水平，对国家主管部门或相关方关注的绩效指标进行计算和评价。绩效统计和计算应选取和覆盖评价年度前一自然年度。

5.7.2 光伏组件制造业绿色工厂的容积率、建筑密度、单位用地面积产能、绿色物料使用率、单位产品主要污染物产生量、单位产品废气产生量、单位产品废水产生量、单位产品主要原材料消耗量、工业固体废物综合利用率、废水回用率、单位产品综合能耗、单位产品碳排放量，按照 GB/T 36132-2018 附录 A 中的方法进行计算。

6 评价程序

评价应建立规范的评价工作流程，包括评价准备、组建评价组、制定评价方案、预评价、现场评价、编制评价报告、技术评审等。

7 评价报告

7.1 绿色制造体系的评价报告应充分体现评价机构在现场开展评价的实施过程，内容简要、证据充分支撑评价结论。

7.2 针对每一项评价条款的要求，详细阐述评价的过程和判定企业符合情况的充分依据，对引用的关键内容给出证据文件来源，对计算给出详细的计算过程和数据依据，做到证据和信息可信、内容精要、判定准确。

7.3 光伏组件制造业绿色工厂的证据类型包括不限于：环保局公开的企业环境数据，第三方机构出具的碳排放核查报告、环境监测报告、组件转换效率、衰减率证实文件，工业产销总值及主要产品产量表，工业企业能源购进、消费与库存表，计量设备、用能设备、污染处理设施台账，体系认证证书、社会责任报告，能评、环评批复，建筑竣工验收报告，消防验收报告等。

附录 A

(规范性)

光伏组件制造业绿色工厂评价指标表

表 A.1 给出了光伏组件制造业绿色工厂评价指标表。

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准 (满分)	权重	得分
0	基本要求	合规性与相关方要求	按本标准 5.1.1	—		—	—	一票否决
		管理职责要求	按本标准 5.1.2	—		—	—	
1	基础设施	建筑	工厂的建筑应满足国家或地方相关法律法规及标准的要求。	必选		8	20%	
			工厂新建、改建和扩建建筑时, 应遵守国家“固定资产投资项目节能评估审查制度”、“三同时制度”、“工业项目建设用地控制指标”等产业政策和有关要求。			6		
			厂房内部装饰装修材料中醛、苯、氨、氡等有害物质必须符合国家和地方法律、标准要求。			3		
			危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间应独立设置。			3		
			建筑材料: (1) 选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材, 减少建材在全生命周期中的能源消耗; (2) 室内装饰装修材料满足国家标准 GB 18580~18588 和《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。	可选		5		
			建筑结构: 采用钢结构、砌体结构和木结构等资源消耗和环境影响小的建筑结构体系。			5		
			绿化及场地: (1) 场地内设置可遮荫避雨的步行连廊; (2) 厂区绿化优良, 优先种植乡土植物, 采用少维护、耐候性强的植物, 减少日常维护的费用, 绿化面积占总占地面积不低于 20%; (3) 室外透水地面面积占室外总面积的比例不小于 30%。			5		
再生资源及能源利用: (1) 可再生能源的使用占建筑总能耗的比例大于 10%; (2) 采用节水器具和设备, 节水率不低于 10%。			5					

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表（续）

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准（满分）	权重	得分
1	基础设施	照明	人工照明应符合 GB 50034 规定。	必选		7	20%	
			不同场所的照明应进行分级设计。			3		
			工厂厂区及各房间或场所的照明尽量利用自然光。	可选		4		
			节能灯等节能型照明设备的使用占比不低于 50%。			4		
			公共场所的照明采取分区、分组与定时自动调光等措施。			4		
		专用设备	专用设备应符合产业准入要求，降低能源与资源消耗，减少污染物排放。	必选		5		
		通用设备	工厂使用的通用设备应达到相关标准中能效限定值的强制性要求。已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。	必选		5		
			用能设备或系统的实际运行效率或主要运行参数应符合该设备经济运行的要求。			5		
			工厂使用的通用用能设备采用了节能型产品或效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。	可选		8		
		计量设备	工厂应依据 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。	必选		5		
能源及资源使用的类型不同时，工厂若具有以下设备，需满足分类计量的要求： （1）照明系统；（2）冷水机组、相关用能设备的能耗计量和控制；（3）室内用水、室外用水；（4）空气处理设备的流量和压力计量；（5）锅炉；（6）冷却塔。			5					
污染物处理设备设施	工厂应投入适宜的污染物处理设备或委托有资质的第三方处理，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，设备应满足通用设备的节能方面的要求。	必选		5				
2	管理体系	质量管理体系	工厂建立、实施并保持满足 GB/T 19001 的要求的质量管理体系。	必选		10	15%	
			通过质量管理体系第三方认证。	可选		8		
		职业健康安全管理体系	工厂建立、实施并保持满足 GB/T 45001 要求的职业健康安全管理体系。	必选		10		
			通过职业健康安全管理体系第三方认证。	可选		8		

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表（续）

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准（满分）	权重	得分
2	管理体系	环境管理体系	工厂建立、实施并保持满足 GB/T 24001 要求的环境管理体系。	必选		20	15%	
			通过环境管理体系第三方认证。	可选		10		
		能源管理体系	工厂建立、实施并保持满足 GB/T 23331 要求的能源管理体系。	必选		20		
			通过能源管理体系第三方认证。	可选		10		
		社会责任	工厂应依据 GB/T 36000 编写并每年发布社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是环境社会责任的履行情况，报告公开可获得。	可选		4		
3	能源与资源投入	能源投入	工厂应优化用能结构，在保证安全、质量的前提下减少不可再生能源投入。	必选		10	15%	
			工厂建有能源管理中心。	可选		8		
			工厂建有厂区光伏电站、智能微电网。		5			
			工厂使用了低碳清洁的新能源。		3			
			工厂使用可再生能源替代不可再生能源。		3			
			工厂充分利用余热余压。		3			
		资源投入	工厂应按照 GB/T 7119 的要求对其开展节水评价工作。	必选		10		
			工厂应减少材料、尤其是有害物质的使用，评估有害物质及化学品减量使用或替代的可行性。		10			
			工厂应按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价。		10			
			使用回收料、可回收材料替代原生材料、不可回收材料。	可选		5		
			替代或减少全球增温潜势较高的温室气体的使用。		4			
		采购	工厂应制定并实施选择、评价和重新评价供方的准则。	必选		10		
			工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，确保采购的产品满足规定的采购要求。		10			
			工厂向供方提供的采购信息包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。	可选		4		
			按照 GB/T 33635 绿色供应链相关要求采购。		5			

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表（续）

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准（满分）	权重	得分
4	产品	生态设计	工厂在产品设计中引入生态设计的理念。	必选		30	10%	
			按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。			6		
			按照 GB/T 32161 对生产的产品进行生态设计产品评价，满足绿色产品（生态设计产品）评价要求。	可选		4		
		有害物质使用	工厂生产的产品（包括原料和辅料）应减少有害物质的使用，避免有害物质的泄露，满足国家对产品中有害物质限制使用的要求。	必选		15		
			实现有害物质替代。	可选		4		
		光电转换效率	工厂生产的多晶硅组件、单晶硅组件、碲化镉薄膜组件、铜铟镓硒薄膜组件和其他薄膜组件的光电转化效率应分别不低于 17%、19.6%、14%、15%和 14%。	必选		15		
			工厂生产的多晶硅组件、单晶硅组件、碲化镉薄膜组件、铜铟镓硒薄膜组件和其他薄膜组件的光电转化效率应分别不低于 17.5%、20.1%、14.5%、15.5%和 14.5%。	可选		6		
		减碳	采用相关标准或规范对产品进行碳足迹盘查或核查。	可选		6		
			利用盘查或核查结果对其产品的碳足迹进行改善。盘查或核查结果对外公布。		3			
		可回收利用率	按照 GB/T 20862 的要求计算其产品的可回收利用率。	可选		4		
利用计算结果对产品的可回收利用率进行改善。	4							
5	环境排放	大气污染物	工厂的大气污染物排放应符合 GB 16297 等国家标准、行业标准及地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求。	必选		15	10%	
			工厂的主要大气污染物排放满足标准中更高等级的要求。	可选		10		
		水体污染物	工厂的水体污染物排放应符合 GB 8978 等国家标准、行业标准及地方标准要求，或在满足要求的前提下委托具备相应能力和资质的处理厂进行处理，并满足区域内排放总量控制要求。	必选		15		
			工厂的主要水体污染物排放满足标准中更高等级的要求。	可选		10		
		固体污染物	工厂产生的固体废弃物的处理应符合 GB 18599 及相关标准的要求。工厂无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理。	必选		10		

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表（续）

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准（满分）	权重	得分
5	环境排放	噪声	工厂的厂界环境噪声排放应符合 GB 12348 等国家标准及地方标准要求。	必选		10	10%	
		温室气体	工厂应采用 GB/T 32150 或适用的标准或规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告。	必选		10		
			获得温室气体排放量第三方核查声明。	可选		10		
			核查结果对外公布。		4			
			可行时，利用核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。		6			
6	绩效	用地集约化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂容积率，指标应不低于 0.7。	必选		3	30%	
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂容积率，指标高于 0.84。	可选		2		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂建筑密度，指标应不低于 30%。	必选		3		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂建筑密度，指标达到 40%。	可选		2		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂的单位用地面积产能，指标应不低于行业平均水平；或：工厂的单位用地面积产值不低于地方发布的单位用地面积产值的要求；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应超过本年度所在省市的单位用地面积产值。	必选		3		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算工厂的单位用地面积产能，指标优于行业前 20%；或：单位用地面积产值达到地方发布的单位用地面积产值的要求的 1.2 倍及以上；未发布单位用地面积产值的地区，单位用地面积产值应达到本年度所在省市的单位用地面积产值 1.2 倍及以上。	可选		2		
		原料无害化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 识别、统计和计算工厂的绿色物料使用情况。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算绿色物料使用率达 80%及以上。	可选		4		
		生产洁净化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品主要污染物产生量。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品主要污染物产生量，工厂根据计算结果进行改善。	可选		4		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品废气产生量。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品废气产生量，工厂根据计算结果进行改善。	可选		4		

表 A.1 光伏组件制造业绿色工厂评价指标表（续）

序号	一级指标	二级指标	评价要求	必选/可选	符合性说明/证据	评分标准（满分）	权重	得分
6	绩效	生产净化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品废水产生量。	必选		6	30%	
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品废水产生量，工厂根据计算结果进行改善。	可选		4		
		废物资源化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品主要原材料消耗量。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品主要原材料消耗量，工厂根据计算结果进行改善。	可选		4		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A，单位产品工业固体废物综合利用率应大于 85%。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A，单位产品工业固体废物综合利用率达到 95%。	可选		4		
		能源低碳化	按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品综合能耗，晶硅组件平均综合电耗应小于 4 万千瓦时/MWp；薄膜组件平均综合电耗应小于 50 万千瓦时/MWp。	必选		6		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品综合能耗，晶硅组件平均综合电耗应小于 2.4 万千瓦时/MWp；薄膜组件平均综合电耗应小于 30 万千瓦时/MWp。	可选		4		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品碳排放量。	必选		3		
			按照 GB/T 36132-2018 附录 A 计算单位产品碳排放量，工厂根据计算结果进行改善。	可选		2		

中国光伏行业协会

China Photovoltaic Industry Association