

T/CNLIC

团 体 标 准

T/CNLIC XXXX—XXXX

家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调器
制造业的特殊要求

Green factory assessment of household appliances-Part 1: particular
requirements of air conditioning manufacturing industry

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国轻工业联合会 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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：中国家用电器研究院、青岛海尔空调器有限总公司、海信（山东）空调有限公司、万源众享联盟科技（北京）有限公司、广东美的制冷设备有限公司、宁波奥克斯电气股份有限公司。

本文件主要起草人：胡志强、李喜武、武军、李丽艳、郑崇开、王苏意。

本文件为首次发布。

家用电器绿色工厂评价 第2部分： 空调器制造业的特殊要求

1 范围

本标准规定了空调器制造业绿色工厂评价（以下简称“评价”）的术语和定义、总则、评价要求、评价程序和评价报告。

本标准适用于对具有家用空调器产品实际生产过程的工厂开展绿色工厂评价。

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 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 7119 节水型企业评价导则

GB/T 16716.1 包装与环境 第1部分：通则

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 木器涂料中有害物质限量

GB 18582 建筑用墙面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 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 21455 房间空气调节器能效限定值及能效等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 23685 废电器电子产品回收利用通用技术要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB 24790 电力变压器能效限定值及能效等级

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 32355.1 电工电子产品可再生利用率评价 第1部分：房间空气调节器、家用电冰箱

GB/T 36132-2018 绿色工厂评价通则

GB/T 39604 社会责任管理体系 要求及使用指南

GB/T 39257 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 评价规范

GB/T 39259 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 物料清单要求

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

QB/T 4411 空调器的绿色环保设计要求

QB/T 5542 绿色设计产品评价技术规范 房间空气调节器

T/CNLIC ××××—×××× 家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则

工业和信息化部 限制在电气和电子产品中使用危险物质的行政管理办法

3 术语和定义

GB/T 36132、T/CNLIC ×××××界定的以及下列术语和定适用于本文件。

3.1

绿色设计房间空气调节器 green-design room air conditioners

按照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极小、资源能源消耗少、品质高的要求设计并制造的房间空气调节器产品,以下简称绿色房间空调器。

[来源: QB/T 5542-2020, 3.1]

4 总则

4.1 评价体系

空调制造业绿色工厂评价体系应符合T/CNLIC ××××—××××中4.1的要求。

4.2 评价原则

空调制造业绿色工厂评价原则应符合T/CNLIC ××××—××××中4.1的要求。

4.3 权重系数

空调制造业绿色工厂评价一级指标权重系数为:

- 基础设施 (5.2.1) : 18%;
- 管理体系 (5.2.2) : 16.5%;
- 能源与资源投入 (5.2.3) : 10%;
- 产品 (5.2.4) : 10.5%;
- 环境排放 (5.2.5) : 11%;
- 绩效 (5.2.6) : 34%。

5 评价要求

5.1 基本要求

空调制造业绿色工厂评价的基本要求应符合T/CNLIC ××××—××××中5.1的要求。

5.2 指标要求

5.2.1 基础设施要求

工厂的基础设施要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.1的要求。

5.2.2 管理体系要求

工厂的管理体系要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.2的要求。

5.2.3 能源与资源投入要求

工厂的能源与资源投入要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.3的要求。

5.2.4 产品要求

5.2.4.1 生态（绿色）设计

工厂应在空调器设计中引入生态设计的理念，宜按照QB/T 4411，基于全生命周期的思维，从原材料获取、生产制造、包装运输、使用维护和回收处理各环节进行绿色设计，宜按照QB/T 5542开展绿色设计产品评价。

5.2.4.2 有害物质限制使用

工厂生产的空调器产品应中的限用物质应符合《限制在电气和电子产品中使用危险物质的行政管理办法》中有害物质限制使用的要求。

5.2.4.3 节能

工厂生产的空调器产品应满足GB 21455中的能效限定值要求，并努力达到更高能效等级。

5.2.4.4 减碳

工厂生产的空调器产品不应采用消耗臭氧潜能值（ODP）大于零的制冷剂进行充注，宜采用全球变暖潜能值（GWP）尽可能低的制冷剂进行充注。

5.2.4.5 回收利用

工厂在空调器产品的回收利用方面：

——按照GB/T 32355.1计算，空调器产品可再生利用率不应低于80%；

——宜利用计算结果对产品的可再生利用率进行改善；

——宜自行或委托有资质的第三方机构按照GB/T 23685的要求对产品开展回收利用；

——宜自行或与第三方机构联合建立产品可溯源、回收过程可测量、可报告、可核查的信息管理系统及回收评价体系、信息平台。

5.2.5 环境排放要求

工厂的环境排放要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.5的要求。

5.2.6 绩效要求

5.2.6.1 一般要求

绩效一般要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.6.1的要求。

5.2.6.2 用地集约化

用地集约化应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.6.2的要求。

5.2.6.3 原料无害化

原料无害化应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中5.2.6.3的要求。

5.2.6.4 生产洁净化

废气、废水及污染物的单位产生量包括单位产品总磷产生量、单位产品化学需氧量（COD_{cr}）、废气中挥发性有机物（VOCs）产生量、单位产品废水产生量等：

应不高于空调器制造业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内一般水平；

宜达到空调器制造业相关清洁生产标准或评价指标体系中二级以上技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业国内先进/领先水平。

5.2.6.5 废物资源化

包括单位产品取水量、废水处理回用率等：

应优于空调器制造业相关清洁生产标准或评价指标体系中的三级技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业平均水平或国内一般水平；

宜达到空调器制造业相关清洁生产标准或评价指标体系中二级以上技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业国内先进/领先水平。

5.2.6.6 能源低碳化

单位产品综合能耗应优于空调器制造业清洁生产标准或评价指标体系中三级技术指标或基准值，未指定相关标准的，应通过其他对比方式，证明其达到行业平均水平或国内一般水平。

单位产品综合能耗宜达到空调器制造业清洁生产标准或评价指标体系中二级以上技术指标或基准值，未明确具体水平指标的，应采用其他对比方式，证明其达到本行业国内先进/领先水平。

6 评价程序

6.1 评价方式

评价方式按照T/CNLIC XXXX—XXXX中6.1的规定。

6.2 评价内容

6.2.1 基本要求

基本要求应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中6.2.1的要求。

6.2.2 评价计算

采用指标加权综合评分的方式对评价指标进行评价，按照4.3中规定的权重系数，每项一级指标评分满分为100分，其中必选二级指标分值为60分，可选二级指标分值为40分，按式（1）计算指标加权综合评分，总分值为100分。

$$S_{\text{综}} = \sum_{i=1}^6 w_i S_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$S_{\text{综}}$ ——指标加权综合评分；

w_i ——各项一级指标权重；

S_i ——各项一级指标评分，其值为该指标项下二级指标评分之和。

必选指标得分根据符合与否取0分或满分，可选指标得分根据符合程度在0分和满分之间取值。

当评价要求不适用时，应将该项评价要求的分值平均分配给同一级指标下同一类型（必选或可选）的其他评价要求。当平均分配无法除尽时，其他指标项取0.5的整数倍，余数分配给自上而下与其临近的第一个指标项。

空调制造业绿色工厂评价指标见表A.1。

6.3 评价工作流程

评价工作流程按照T/CNLIC XXXX—XXXX中6.3的规定。

7 评价报告

评价报告的内容应符合T/CNLIC XXXX—XXXX中第7章的要求。

附录 A
(规范性)
空调制造业绿色工厂评价指标

空调制造业开展绿色工厂评价应依据表A.1规定的格式，按照一级、二级指标的要求、分值进行打分，并逐项提供符合性说明及证明材料。

表A.1 空调制造业绿色工厂评价指标

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	
1	基础设施	建筑	工厂的建筑应符合国家或地方相关法律法规及标准的要求	必选	4	
			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。		4	
			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		4	
			独立设置危险品仓库、有毒有害操作间、废弃物处理间等产生污染物的房间		5	
		(33)	建筑材料选用蕴能低、高性能、高耐久性和本地建材	可选	3	
			室内装饰装修材料符合 GB18580~18588 和 GB 6566 的要求		2	
			建筑结构采用钢结构或砌体结构等资源消耗和环境影响小的建筑结构体系		2	
			室外场地内设置可遮荫避雨的步行连廊，且室外透水地面面积占室外总面积的比例不小于 30%		2	
			厂区绿化优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物		2	
			再生资源及能源利用：可再生能源的使用占建筑总能耗的比例大于 10%；或采用节水器具和设备，节水率不低于 10%		3	
			适用时，工厂的厂房采用多层建筑		2	
			照明		(13)	人工照明符合 GB 50034 规定
		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	2	
					工艺适用时，节能灯等节能型照明设备的使用占比不低于 50%	2
					公共场所的照明采取分区、分组与定时自动调光等措施	2
		专用设备 (8)	工厂采用节能、高效、环保的专用设备，降低能源与资源消耗，减少污染物排放	可选	8	
		通用设备 (22)	适用时，工厂的通用设备对应符合 GB 18613、GB 19153、GB 19577、GB 19761、GB 24790 等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	6	
			工厂使用的通用设备或其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		6	
			工厂使用节能供电设备（节能变压器、能源管理系统等）	可选	4	

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值
			工厂采用低排放供能设备		3
			工厂使用的通用用能设备（空压机、中央空调、水泵等）采用了节能型产品或效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品		3
		计量设备（14）	能源及资源使用的类型不同时，进行分类计量。工厂若具有以下设备，应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	必选	8
			工厂依据 GB17167、GB24789 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		6
		污染处理设备（10）	必要时，工厂投入适宜的污染物处理设备，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	10
		2	管理体系	质量管理体系（20）	工厂建立、实施并保持符合 GB/T19001 的要求的质量管理体系
通过质量管理体系第三方认证	可选				4
职业健康安全管理体系（20）	工厂建立、实施并保持符合 GB/T45001 要求的职业健康安全管理体系			必选	16
	通过职业健康安全管理体系第三方认证			可选	4
环境管理体系（20）	工厂建立、实施并保持符合 GB/T24001 要求的环境管理体系			必选	16
	通过环境管理体系第三方认证			可选	4
能源管理体系（15）	工厂建立、实施并保持符合 GB/T23331 要求的能源管理体系			必选	12
	通过能源管理体系第三方认证			可选	3
社会责任管理体系（15）	工厂建立、实施并保持符合 GB/T 39604 要求的社会责任管理体系			可选	5
	通过 BSCI 认证或 SA8000 认证				5
	发布年度社会责任报告，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				5
有害物质管理体系（5）	有害物质使用符合 QC080000 有害物质管理体系			可选	5
绿色供应链管理体系（5）	工厂绿色供应链管理符合 GB/T 39257 的要求			可选	3
	工厂绿色供应链物料清单符合 GB/T 39259 的要求				2
3	能源资源投入	能源投入（30）	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	14
			使用了低碳清洁的新能源。	可选	4
			使用可再生能源（如光伏、空气能）替代不可再生能源		4

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值		
4	产品		采用高效节能工艺进行生产		4		
			充分利用余热余压		4		
		资源投入 (40)	工厂按照 GB/T 7119 的要求对其开展节水评价工作	工厂按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价	必选	8	
						工厂减少材料、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	8
						工厂按照 GB/T 29115 的要求对其原材料使用量的减少进行评价	8
			使用回收料、可回收材料替代原生材料、不可回收材料	对生产用水进行回收利用，对生产废水进行处理回用	采用节水工艺进行生产	可选	4
							4
							4
							4
			采购 (30)	工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则	工厂应确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求	必选	12
		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		满足绿色供应链评价要求	可选	4	
						4	
		生态设计 (24)	按照 QB/T 4411 对生产的产品进行绿色设计	利用信息化手段对产品进行仿真设计，缩短设计过程，降低资源投入	可选	5	
						5	
						对产品进行模块化、轻量化设计，提升产品的通用性	4
						采用变频节能技术设计的产品	5
						按照 QB 5542 开展绿色设计产品评价，满足绿色设计产品评价要求。	5
		有害物质使用 (15)	工厂生产的产品及包装应减少有害物质的使用，避免有害物质的泄露，产品应符合《限制在电气和电子产品中使用危险物质的行政管理办法》中有害物质限制使用的要求，包装应符合 GB/T 16716.1 中有害物质限制使用的要求		必选	15	
			节能 (21)	应满足 GB 21455 中的能效限定值要求（国内销售产品）	必选	15	
60%的产品满足 GB 21455 中的能效等级 2 级要求（国内销售产品，按照型号统计）	可选	2					
20%的产品满足 GB 21455 中的能效等级 1 级要求（国内销售产品，按照型号统计）		2					
减碳 (19)	使用高效部件（如适用）			2			
	采用消耗臭氧潜能值（ODP）等于零的制冷剂（国内销售产品）	必选	15				
可回收利用 (21)	采用全球变暖潜能值（GWP）不大于 675 的制冷剂（国内销售产品）		可选	4			
	按照 GB/T 32355.1 的计算可再生收利用率，不低于 80%		必选	15			
	利用计算结果对产品的可回收利用率进行改善。		可选	2			
	按照 GB/T 23685 的要求对产品开展回收利用			2			
建立产品可溯源、回收过程可测量、可报告、可核查的信息管理系统及			2				

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值	
			回收评价体系、信息平台			
5	环境排放	大气污染物(20)	工厂的大气污染物排放符合相关国家标准、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	10	
			在焊接、清洗、电泳、电镀、涂装、发泡等工艺中采用气态污染物处理或减排技术	可选	5	
			工厂的主要大气污染物排放满足标准中更高等级的要求		5	
		水体污染物(40)	工厂的水体污染物排放符合相关国家标准、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	20	
			在焊接、清洗、电泳、电镀、涂装、发泡等工艺中采用污水处理技术	可选	10	
			工厂的主要水体污染物排放满足标准中更高等级的要求		10	
		固体废物(10)	工厂产生的固体废弃物的处理应符合相关法律、法规或标准的要求。工厂无法自行处理的,应将固体废物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理	必选	10	
		噪声(20)	工厂的厂界环境噪声排放应符合相关国家标准、行业标准及地方标准要求	必选	20	
		温室气体(10)	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		3	
			获得温室气体排放量第三方核查声明	可选	3	
			核查结果对外公布		2	
			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		2	
		6	绩效	用地集约化(25)	指标应不低于《工业项目建设用地控制指标》的要求	必选
按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算工厂容积率	指标达到《工业项目建设用地控制指标》要求的 1.2 倍及以上				可选	2
	指标达到《工业项目建设用地控制指标》2 倍及以上				可选	2
按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算工厂建筑密度	建筑密度不低于 30%				必选	5
	建筑密度达到 40%				可选	2
按照 GB/T 36132—2018 附录 A 工厂的单位用地面积产能	不低于行业平均水平				必选	5
	指标优于行业前 20%				可选	2
	指标优于行业前 5%			可选	2	
原料无害化(7)	按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 识别、统计和计算工厂的绿色物料使用情况			必选	5	
	按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算工厂主要物料的绿色物料使用率达 30%及以上			可选	2	
生产洁净化	按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算单位产品主要污染物产			单位产品总磷产生量不大于 6 mg/标台;化学需氧量不大于 10g/标台	必选	5

序号	一级指标	二级指标	具体评价要求	要求类型	分值		
		(27)	生量	单位产品总磷产生量不大于 4 mg/标台； 化学需氧量不大于 7.5g/标台	可选	2	
				单位产品总磷产生量不大于 2mg/标台； 化学需氧量不大于 5g/标台	可选	2	
			按照 GB/T 3613 附录 A 计算单位产品废气产生量	废气中挥发性有机物（VOCs）指标不大于 50 mg/m ³	必选	5	
				废气中挥发性有机物（VOCs）指标不大于 35 mg/m ³	可选	2	
				废气中挥发性有机物（VOCs）指标不大于 20 mg/m ³	可选	2	
			按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算单位产品废水产生量	指标不大于 90L/标台	必选	5	
				指标不大于 60L/标台	可选	2	
				指标不大于 30L/标台	可选	2	
			废物资源化 (25)	按照附录 B 计算单位产品取水量。	指标不大于 120kg/标台	必选	8
					指标不大于 80kg/标台	可选	2
		指标不大于 40kg/标台			可选	3	
		按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算废水处理回用率		指标不小于 20%	必选	7	
				指标不小于 30%	可选	2	
				指标不小于 40%	可选	3	
		能源低碳化 (16)	按照 GB/T 36132—2018 的附录 A 计算单位产品综合能耗	指标不大于 3kgce/标台	必选	10	
				指标不大于 2.5kgce/标台	可选	3	
指标不大于 1.5kgce/标台	可选			3			

附录 B
(规范性)
单位产品取水量

统计报告期内，企业生产单位合格产品需要从各种常规水资源（地表水、地下水、城镇供水工程，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等））提取的新鲜水量。按公式（B.1）计算：

$$V_{ui} = \frac{v_i}{Q} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品取水量，单位为立方米/标台套（ m^3 /标台套）；

V_i ——统计报告期内产品生产总取水量，单位为立方米（ m^3 ）；

Q ——统计报告期内合格产品总量，单位为标台套。

注1：不包含从各种非常规水资源（取自海水、苦咸水、矿井水及城镇污水再生水）提取的水量和重复利用水量。

注2：工业生产包括主要生产（用水量包括工艺用水量、锅炉用水量等）、辅助生产（用水量包括机修、运输、空压站等用水和水处理单元的自用水量）和附属生产（用水量包括厂区内为生产服务的各种生活用水和杂用水），不包括基建用水量和消防用水量及企业生活区的用水量。