

《家用电器绿色工厂评价 第 2 部分：空调制造业的特殊要求》

团体标准编制说明

一、工作简况

（一）立项目的

2015 年国务院印发《中国制造 2025》进一步提出全面推行绿色制造，加快构建科技含量高、资源消耗低、环境污染小的产业结构和生产方式，积极打造绿色制造体系。2016 年国务院办公厅发布了《国务院办公厅关于建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系的意见》（国办发〔2016〕86 号）明确提出：建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系，该体系是推动绿色低碳循环发展、培育绿色市场的必然要求，是引导产业转型升级、提升中国制造竞争力的紧迫任务，是履行国际减排承诺、提升我国参与全球治理话语权的现实需要。

当前，世界上已掀起一股“绿色浪潮”，环境问题成为世界各国关注的焦点，并列入世界议事日程。制造业将进一步改变传统制造模式，推行绿色制造技术，发展相关绿色材料、绿色能源和绿色设计数据库、知识库等基础技术，生产出保护环境、提高资源效率的绿色产品，并用法律、法规规范企业行为。随着人们环保意识的增强，推行绿色制造技术和生产绿色产品的企业，在市场竞争中的优势将逐渐显现，编制绿色工厂评价标准的工作势在必行。

为此，《家用电器绿色工厂评价 第 2 部分：空调制造业的特殊要求》标准项目的提出，将有力地推动空调制造业上下游企业的生产制造技术进步，提高全产业链绿色化，为空调行业的转型升级、绿色发展提供技术支撑。

（二）任务来源

《家用电器绿色工厂评价 第 2 部分：空调制造业的特殊要求》团体标准的制定是依据中国轻工联合会【关于下达《家用电器绿色工厂评价 第 1 部分：通则》等 8 项中国轻工业联合会团体标准计划的通知】（中轻联综合[2019]189 号），中国家用电器研究院主要负责制定，项目计划号：2019008。

（三）工作过程

2020年5月，中国家用电器研究院组织家电行业相关单位，成立了专门的《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》团体标准起草工作组，制定了工作计划。根据工作计划进度安排，标准编制组收集查阅了国内外相关政策、标准、文献，认真研究了GB/T 36132—2018《绿色工厂评价通则》，并对以近年来开展绿色工厂申报的家电生产企业生产现状进行调研，结合《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》的草案，形成《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》团体标准初稿。

2020年7月，起草工作组通过网络会议形式召开了《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》团体标准启动会议，讨论确定了标准制定的范围、框架、原则，明确了需要搜集、统计和分析验证的技术内容，制定了相应工作的分配完成计划。

2020年9月，起草工作组在无锡召开了《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》团体标准第二次工作会议，讨论明确了标准主要技术内容，安排了技术内容的验证工作。

2020年12月，通过对工作组成员单位提供的验证数据和修改意见进行汇总处理，形成了《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》团体标准征求意见稿。

（四）主要参加单位和工作组成员及分工

1、主要参加单位

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。

2、起草工作组主要成员

胡志强、李喜武、武军、李丽艳、郑崇开、王苏意。

3、工作分工

胡志强负责标准整体结构的起草和全面协调工作；李喜武、武军主要负责主要技术要求的起草和数据验证工作；李丽艳主要负责数据搜集、分析、汇总统计工作；郑崇开、王苏意负责各章节的修改完善、相关法规、标准的查询和整理和

数据验证工作。

二、标准编制原则

本标准依据 GB/T1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》编制，并按照 GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》的要求确定标准编制的基本原则和技术框架，通过对国内绿色工厂政策导向和标准发展情况进行研究，确定了空调制造业绿色工厂评价指标体系；针对空调制造业自身特点和现有发展水平，结合绿色工厂评价理念，规定空调制造业绿色工厂的基本要求，并从基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效6个方面，针对空调类产品制造的行业特点，规定量化指标要求、权重以及评价计算方法，最终形成完整的标准。本标准制定过程中，充分考虑空调制造中现代工艺水平、制造技术发展和环境影响特点等实际发展情况，使标准具有较强的科学性、先进性和可操作性。

三、标准主要内容的确定

（一）标准的主要内容

1、范围

标准编制以 GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》为基础，以促进空调制造业绿色升级，促进清洁生产，引导空调生产企业积极采用绿色供应链和绿色生产工艺技术，减少污染物排放，设计生产绿色空调产品，减小空调全生命周期对环境的影响，实现全面绿色发展。

标准主要内容规定了空调制造业绿色工厂评价的术语和定义、总则、评价要求、评价程序和评价报告，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、评价体系和原则

1) 空调制造业绿色工厂评价体系与 GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》以及《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致。

2) 评价指标的权重分配

空调制造业绿色工厂评价一级指标分为基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效六个部分，按照空调制造业的特点和对于环境、资源、能源的影响，结合《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》中的一级指标权

重分配与调整原则，给出了指标权重分配。

3、评价要求

1) 基本要求与《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致。

2) 指标要求

- 基础设施、管理体系、能源与资源投入、环境排放的要求与《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致。
- 产品要求中生态设计、绿色设计产品评价、节能、回收利用要求符合空调器相关标准要求，减碳要求对制冷剂进行了规定，其他要求与《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致。
- 绩效要求中，一般要求、用地集约化、原料无害化的要求与《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致，生产洁净化、废物资源化、能源低碳化细化并明确了污染物种类和指标，并明确采用空调器清洁生产标准中的指标进行评价。

4、评价程序和报告

评价程序一章规定了评价方式、评价内容、评价指标加权计算方法以及评价流程。

评价指标的计算公式如式（1）所示：

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

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。

基本要求评价与《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准保持一致，附录 A 规定了指标评价的内容和要求。

评价报告一章规定了报告所应包含的内容。

（二）解决的问题

空调制造业是资源高消耗行业，其产量大、能耗大（产品全寿命周期的耗能量）。空调制造业绿色工厂评价标准是在保证空调器产品功能、质量以及生产过

程中人的职业健康安全的前提下，基于全生命周期理念，优先选用绿色原料、工艺、技术和设备，针对基础设施、管理体系、能源与资源投入、产品、环境排放、绩效等多方面的综合评价要求，为企业设立或改造工厂，提升空调制造过程以及空调产品的绿色属性设定了方向。

本标准的制定通过对空调绿色工厂评价体系进一步明确，将大大提升空调制造业绿色工厂评价的科学性和可操作性，进而提升空调生产过程中的资源、能源利用水平，充分利用可再生能源和清洁能源，降低生产过程中的温室气体和污染物排放，促进废水、废热等资源能源回收利用，提高资源有效利用，促进环境保护。

（三）主要试验（或验证）情况分析

本标准主要验证了清洁生产评价指标行业水平。

工作组根据青岛海尔空调器有限总公司，海信（山东）空调有限公司和广东美的制冷设备有限公司等单位反馈的统计数据，对空调制造业的清洁生产评价指标：单位产品废水产生量，单位产品化学需氧量（COD_{Cr}）产生量，单位产品总磷产生量，废气中会发性有机物（VOCs）产生量，废水处理回用率，单位产品综合能效和单位产品取水量等 7 个指标的行业水平做了摸底调查，并通过分析、讨论和比较确定了这些指标的行业 5%，行业前 20%和行业平均水平，如表 1 所示。

表 1 空调制造业清洁生产评价指标

序号	指标项目	单位	行业 5%	行业前 20%	行业平均
1	单位产品废水产生量	升/标台	30	60	90
2	单位产品化学需氧量（COD _{Cr} ）产生量	g/标台	5	7.5	10
3	单位产品总磷产生量	mg/标台	2	4	6
4	废气中会发性有机物（VOCs）产生量	Mg/m ³	5	10	15
5	废水处理回用率	%	40	30	20
6	单位产品综合能效	kgce/标台	1.5	2.5	3

7	单位产品取水量	kg/标台	40	80	120
---	---------	-------	----	----	-----

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前，国际、国外尚没有专门针对空调制造业绿色工厂评价的相关标准。

国际方面，美国建立了绿色建筑评价制度，欧盟建立了绿色产品和绿色企业评估体系，韩国制定了低碳绿色成长基本法。

国内方面，从“十三五”以来，我国绿色工厂领域相关政策不断丰富细化，绿色工厂的创建和评价在全国取得了积极响应。此外，中国台湾地区也提出了绿色工厂标章制度。

空调行业在消费升级、产业结构调整的大背景下，“智能、绿色、品质、材料”成为了家电行业技术的新主题，通过“绿色技术进步、绿色转型升级和绿色制造为全球生态安全贡献重要力量”成为了全体空调制造企业的共同目标。对我国空调制造行业来说，绿色制造能力已经成为衡量行业发展水平与竞争实力的重要指标。当前，行业内的龙头企业正在通过智能工厂、精益化管理等举措着力提升自身的绿色制造水平。

五、与国内相关标准的关系

本标准原则和框架是按照 GB/T 36132-2018《绿色工厂评价通则》以及《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准要求起草，并在《家用电器绿色工厂评价 第1部分：通则》团体标准的定义、要求和方法的基础上，结合空调制造业的特点进行了拓展和细化。

另外，本标准指标要求中引用了已有成熟标准的内容，其中包括：

- 对于通用设备能效限值的要求，引用了 GB 18613、GB 19153、GB 19577、GB 19761、GB 24790。
- 对于管理体系的要求，质量管理体系引用了 GB/T 19001、职业健康安全管理体系引用了 GB/T 45001、环境管理体系引用了 GB/T 24001、能源管理体系引用了 GB/T 23331、社会责任管理体系引用了 GB/T 39604、绿色供应链管理体系引用了 GB/T 39257 和 GB/T 39259。
- 对于资源投入的要求，节水评价引用了 GB/T 7119，节约原材料引用了 GB/T 29115。

- 对于产品生态绿色设计的要求，引用了 QB/T 4411 和 QB/T 5542。
- 对于工厂温室气体排放，引用了 GB/T 32150。
- 对于回收利用的要求，可回收利用率的计算引用了 GB/T 32355.1，回收利用引用了 GB/T 23685。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中充分发挥工作组成员的积极性，讨论和验证工作充分，不存在重大意见分歧。

七、其他

本项标准不涉及专利问题。

考虑到团体标准的时效性，建议本标准自发布之日起实施。

《家用电器绿色工厂评价 第2部分：空调制造业的特殊要求》起草工作组

2021年3月