

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 1257—2015

清洁生产评价指标体系 商务楼宇

Assessment indicator system of cleaner production for business buildings

地方标准信息服务平台

2015 - 12 - 30 发布

2016 - 04 - 01 实施

北京市质量技术监督局 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 评价指标体系..... 2

5 评价方法..... 4

6 指标计算方法及数据来源..... 7

参考文献..... 10

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照GB/T 1.1和《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）给出的规则起草。

本标准由北京市发展和改革委员会提出并归口。

本标准由北京市发展和改革委员会组织实施。

本标准起草单位：中国轻工业清洁生产中心，北京节能环保中心。

本标准主要起草人：薛鹏丽、高山、李晓丹、于凤菊、孙晓峰、程言君、刘曼、孙慧、蒋彬、于承迎、李旭。

地方标准信息服务平台

清洁生产评价指标体系 商务楼宇

1 范围

本标准规定了建筑面积2万平方米及以上的商务楼宇清洁生产的评价指标体系、评价方法、指标解释与数据来源。

本标准适用于建筑面积2万平方米及以上商务楼宇清洁生产审核、评估和绩效评价。

其它类型办公楼、写字楼等可参照本标准执行。

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。

- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18483 饮食业油烟排放标准
- 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、地毯衬垫及地毯用胶粘剂中有害物质释放限量
- 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 22337 社会生活环境噪声排放标准
- GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB 50015 建筑给水排水设计规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50189 公共建筑节能设计标准
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- GB/T 12452 企业水平衡与测试通则
- 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
- HJ/T 195 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法
- HJ/T 399 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
- HJ 535 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法

HJ 536 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
HJ 537 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
HJ 665 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法
HJ 666 水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法
CJ 164 节水型生活器具
DB11/139 锅炉大气污染物排放标准
DB11/307 水污染物综合排放标准
DB11/T 348 建筑中水运行管理规范
DB11/T 624 公共机构办公建筑用电分类计量技术要求
DB11/T 625 公共机构办公建筑采暖用热计量技术要求
DB11/T 706 公共机构办公建筑用电和采暖用热定额

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

清洁生产 cleaner production

不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

注：引自《中华人民共和国清洁生产促进法》。

3.2

清洁生产评价指标体系 assessment indicator system of cleaner

由相互联系、相对独立、互相补充的系列清洁生产评价指标所组成的，用于衡量清洁生产水平的指标集合。

3.3

指标权重 indicator weight

衡量各评价指标在清洁生产评价指标体系中的重要程度。

3.4

污染物产生指标 pollutants generation indicators (before end-of-pipe treatment)

指运营过程中产生污染物的量（末端处理前）。

3.5

商务楼宇 business buildings

非用于居民住宅，而是以商务楼、功能性板块和区域性设施为主要载体，以开发、出租楼宇引进各种企业，主要承载办公空间的功能性建筑。

4 评价指标体系

商务楼宇清洁生产评价指标体系见表1。

表1 商务楼宇清洁生产评价指标体系

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值
装备 要求	20	空气调节与采暖系统	—	2	风机、水泵、电动机选用高效节能型；变工况风机、水泵采用变频调速控制装置		
			—	1	采用清洁制冷剂，禁止使用 CFC-11，12，113 等国家规定的受控消耗臭氧层物质		
			—	1	空调采暖系统的冷热源机组能效比、锅炉热效率符合 GB50189 相关规定		
		供配电系统	—	1	选用低损耗节能型变压器		
			—	1	合理装置无功功率补偿设备，功率因数控制在 0.92 以上	合理装置无功功率补偿设备，功率因数控制在 0.9 以上	
			—	1	用电定额符合 DB11/T 706		
		照明系统	—	2	节能灯使用率 100%		
			—	1	景观照明系统采用智能控制系统		
			—	2	照明标准值符合 GB 50034，各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的目标值	照明标准值符合 GB 50034，各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的现行值	
		给排水系统	—	1	用水器具符合 CJ 164		
			—	1	卫生器具的给水额定流量、最低工作压力等符合 GB 50015		
			—	2	*建筑面积 2 万平方米以上的商务楼宇建设中水设施，并有效利用中水，中水运行管理符合 DB11/T 348		
			—	1	建立雨水收集利用系统，并有效利用雨水		
		消防系统	—	1	使用环保型灭火器和灭火系统		
		自控系统	—	1	电梯、自动扶梯、空调系统等采用节能设施，纳入自动化管理系统		
		*能效标识设备	—	1	等级 1、等级 2 设备使用率≥80%		等级 1、等级 2 设备使用率≥60%
资源 能源 消耗 指标	25	*单位建筑面积综合能耗	kgce/m²·a	10	≤20	≤22	≤24
		*单位建筑面积取水量	m³/m²·a	10	≤1.0	≤1.2	≤1.5
		废办公用品回收利用率	%	2	≥85	≥80	≥75
		再生能源使用率	%	3	≥5	≥3	<3
污染 物产 生指 标*	20	单位建筑面积废水产生量	m³/ m²·a	10	≤0.9	≤1.1	≤1.3
		单位建筑面积化学需氧量(COD)产生量	kg/m²·a	5	≤0.27	≤0.33	≤0.40
		单位建筑面积氨氮(NH ₃ -N)产生量	g/m²·a	5	≤13	≤17	≤20

一级指标	权重值	二级指标		单位	权重值	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	
服务要求	5	绿色服务		—	2	针对承租商户定期开展清洁生产宣传培训，承租商户参与数量达 80%以上			
				—	1	宣传垃圾分类回收，设立垃圾分类收集设施			
				—	1	制定废旧办公用品回收置换制度			
				—	1	制定承租客户节能、节水制度			
清洁生产管理指标	30	*执行国家、行业及地方标准相关情况		—	3	符合国家和本市有关环境政策、法律法规，废水排放执行 DB11/307、锅炉废气排放执行 DB11/139、噪声排放执行 GB 22337			
				—	2	符合国家和本市相关产业政策，不使用国家和本市明令淘汰的落后装备			
		管理制度		—	2	有明确环境目标和行动措施；有健全的节能降耗、环保规章制度；有定期检查目标实现情况及规章制度执行情况的记录			
		组织机构		—	1	设置环境、能源管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制			
		环境审核		—	2	按照《清洁生产审核暂行办法》开展清洁生产审核，有完善的清洁生产管理机构，并持续开展清洁生产			
				—	1	按照 GB/T 24001 建立环境管理体系，并取得认证	环境管理手册、程序文件及作业文件齐全		
		能源管理		—	2	按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，并取得认证	能源管理手册、程序文件及作业文件齐全		
				—	2	*用水计量器具配备情况符合 GB 24789；用电计量器具配备情况符合 DB11/T 624；采暖用热器具配备情况符合 DB11/T 625			
				—	1	具有能源利用状况体系报告，定期开展能量平衡测试			
		环境管理	原材料与消费品		—	1	装饰装修材料符合 GB 18580、GB 18581、GB 18582、GB 18583、GB 18584、GB 18585、GB 18586、GB 18587、GB 18597 的相关规定		
					—	2	使用环保型洗涤剂		
					—	2	不使用化学杀虫剂、杀菌剂和杀真菌剂		
			废物管理		—	2	*一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		
					—	1	中水设施产生的污泥委托专门企业进行处理		
			绿化管理		—	1	实现无裸露地面，可绿化地面应 100%绿化，鼓励垂直绿化及屋顶绿化		
					—	2	绿地、树木、花卉应使用滴灌、微喷等先进的节水灌溉方式，绿化用水量符合当地取水定额		
			相关方能源环境管理		—	1	建立采购人员和供应商监控体系，选用环保产品，实行绿色办公用品采购		
					—	2	对第三方物流企业、承租客户提出能源环保管理要求，符合相关法律法规标准要求		

注：带*者为限定性指标。

注：带*者为限定性指标。

5 评价方法

5.1 综合评价指标的考核评分

综合评价指标是衡量考核在考核期内的清洁生产总体水平的一项综合指标。在进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核总分值相加，得到相应的清洁生产综合评价指标 P ，按式（1）计算：

$$P = P_a + P_b \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 P ——企业清洁生产的综合评价指标，其值在0-100之间；
 P_a ——定量评价一级指标的考核总分值；
 P_b ——定性评价一级指标的考核总分值。

5.2 定量评价指标的考核评分

5.2.1 定量评价指标的考核总分值 P_a

定量评价指标之下所有各一级指标的考核总分值之和，其值按式（2）计算：

$$P_a = \sum_{i=1}^n P_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 P_a ——定量评价考核总分值；
 n ——参与定量评价考核的一级指标总数；
 P_i ——第*i*项定量评价单项一级指标的考核总分值。

5.2.2 定量评价指标的考核总分值 P_i

其值按式（3）计算：

$$P_i = \sum_{j=1}^m P_{ij} = \sum_{j=1}^m S_{ij} \times K_{ij} / 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：
 P_i ——第*i*项定量评价单项一级指标的考核总分值；
 m ——第*i*项定量评价一级指标下参与定量考核的二级指标总数；
 P_{ij} ——第*i*项定量评价一级指标下第*j*项二级指标的单项评价指标；
 K_{ij} ——第*i*项定量评价一级指标下第*j*项二级评价指标的权重值。

5.2.3 定量评价单项二级指标的考核分值 P_{ij}

其值按式（4）计算：

$$P_{ij} = S_{ij} K_{ij} / 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：
 P_{ij} ——第*i*项定量一级指标下第*j*项定量评价二级指标的单项评价考核分值；
 S_{ij} ——第*i*项定量一级指标下第*j*项定量评价二级指标的单项评价指标（*j*对应 I、II、III 不同等级）；
 K_{ij} ——第*i*项定量一级指标下第*j*项定量评价二级指标相应的权重值。

从其数值情况来看，定量评价的二级指标可分为正向指标与逆向指标：正向指标是指该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如资源综合利用等指标）；逆向指标是该指标的数值越低（小）越符

合清洁生产要求（如资源与能源消耗、污染物产生等指标）。因此，对二级指标的考核评分，应根据其类别采用不同的计算方法，按式（5）-（8）计算：。

$$\text{对应 II 级正向指标: } S_{i_{II}} = 80 + 20(X_i - X_{\min(i)}) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{对应 III 级正向指标: } S_{i_{III}} = 60 + 20(X_i - X_{\min(i)}) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{对应 II 级逆向指标: } S_{i_{II}} = 80 + 20(X_{\max(i)} - X_i) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (7)$$

$$\text{对应 III 级逆向指标: } S_{i_{III}} = 60 + 20(X_{\max(i)} - X_i) / (X_{\max(i)} - X_{\min(i)}) \dots\dots\dots (8)$$

式中：

X_i 为第 i 项评价指标的实际值， $X_{\min(i)}$ 为第 i 项评价指标的最小值， $X_{\max(i)}$ 为第 i 项评价指标的最大值。

5.2.4 定量评价二级指标单项评价指标 S_{ij}

对于正向指标，其评价指标 S_{ij} 按式（9）计算：

$$S_{ij} = \frac{S_{xij}}{S_{aij}} \dots\dots\dots (9)$$

对于逆向指标，其评价指标 S_{ij} 按式（10）计算：

$$S_{ij} = \frac{S_{aij}}{S_{xij}} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

S_{ij} —— 第 i 项定量一级指标下第 j 项二级指标的单项评价指标；

S_{xij} —— 第 i 项定量一级指标下第 j 项定量评价二级指标的实际值；

S_{aij} —— 第 i 项定量一级指标下第 j 项定量评价二级指标的评价基准值。

5.2.5 定量评价二级指标缺项考核的分值计算

在第 i 项一级指标下，若实际参与定量评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数，计算时应将该一级指标其下所有的各二级指标的权重值予以相应修正，修正后各二级指标相应的权重值 K'_{ij} 按式（11）计算：

$$K'_{ij} = K_{ij} \times A_i \dots\dots\dots (11)$$

式中：

K'_{ij} —— 第 i 项定量评价一级指标下二级指标缺项时，其下各二级评价指标修正后的权重值；

K_{ij} —— 第 i 项定量评价一级指标下各二级评价指标的权重值；

A_i —— 第 i 项定量评价一级指标下二级评价指标缺项考核时，其下各二级评价指标相应权重值的修正系数。

其中， A_i 按式（12）计算：

$$A_i = \frac{K_1}{K_2} \dots\dots\dots (12)$$

式中：
K₁—— 第i项一级指标的权重值；
K₂—— 第i项一级指标下二级指标缺项考核时，实际参与考核的各二级指标权重值之和。

5.3 定性评价指标的考核评分

5.3.1 定性评价指标的考核总分值 P_b

其值按式（13）计算：

$$P_b = \sum_{i=1}^n Q_i \dots\dots\dots (13)$$

式中：
P_b—— 定性评价指标的二级考核总分值；
n—— 参与定性评价一级指标下所有二级指标的指标总数；
Q_i—— 参与定性评价一级指标下所有二级指标的单项评价考核分值。

5.3.2 二级定性指标单项考核分值 Q_i

二级定性评价指标的单项考核分值Q_i应根据实际情况，对照表1中考核分值的得分标准确定。

5.4 清洁生产等级的确定

采用限定性指标评价和综合评价指标值相结合的方法，评价企业清洁生产水平等级。对达到一定综合评价指标值（P）的企业，分别评定为清洁生产领先水平（一级）、清洁生产先进水平（二级）、清洁生产一般水平（三级）。清洁生产等级对应的综合评价指标应符合表2的规定。

表2 商务楼宇不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数 P
一级	P≥90，限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
二级	90>P≥80，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上
三级	80>P≥70，限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上

6 指标计算方法及数据来源

6.1 指标计算方法

6.1.1 单位建筑面积综合能耗

统计报告期内，商务楼宇每平方米建筑面积所消耗的综合能耗，按公式（14）计算：

$$E_d = \frac{E_i}{S} \dots\dots\dots (14)$$

式中：
E_d—— 单位建筑面积综合能耗（折合标准煤计算），kg/m²•a；

E_i ——商务楼宇运营过程中综合能耗总和（折合标准煤计算），kg/a；

S ——商务楼宇的建筑面积， m^2 。

注：综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等），但不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。具体综合能耗按照GB/T2589计算。

6.1.2 单位建筑面积取水量

统计报告期内，商务楼宇每平方米建筑面积所消耗的水量，按公式（15）计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{N_s} \dots\dots\dots (15)$$

式中：

V_{ui} ——单位面积取水量， $m^3/m^2 \cdot a$ ；

V_i ——商务楼宇总取水量， m^3/a ；

N_s ——商务楼宇建筑面积， m^2 。

6.1.3 单位面积化学需氧量（COD）产生量

指商务楼宇运营管理过程中按面积计算的化学需氧量（COD）的产生量，按公式（16）计算：

$$Q_{COD} = \frac{C_{COD} \times V_i}{N_s} \dots\dots\dots (16)$$

式中：

Q_{COD} ——单位面积化学需氧量（COD）产生量， $kg/m^2 \cdot a$ ；

C_{COD} ——在一定计量时间内，污水处理设施入口（如有污水处理设施）或市政管网入口处COD浓度实测平均值，mg/L；

V_i ——在同一计量时间内，进入废水处理站入口或排放的废水量， m^3 ；

N_s ——商务楼宇建筑面积， m^2 。

6.1.4 单位面积氨氮（ NH_3-N ）产生量

同6.1.3。

6.1.5 废办公用品回收再利用率

统计报告期内，商务楼宇运营过程中循环利用的废弃办公用品，包括零部件的循环利用量与总的废弃物产生量的比值，按公式（17）计算：

$$S_w = \frac{S_R}{S_T} \times 100\% \dots\dots\dots (17)$$

式中：

S_w ——废弃办公用品回收再利用率；

S_R ——回收再利用的废弃物量，t；

S_T ——废弃办公用品总量，t。

6.2 数据来源

6.2.1 统计

清洁生产评价应以报告期内的实际监测、统计数据为依据。一般报告期为一个经营年度，并与经营年度同步。

6.2.2 实测

如果统计数据严重短缺，资源能源利用指标、污染物产生指标等也可以在考核周期内用实测方法取得，考核周期一般不少于一个月。

6.2.3 采样和监测

对污染物排放情况进行监测的频次、采样时间等要求，按国家有关污染源监测技术规范的规定执行。对废水污染物产生指标的测定采用表3所列的方法标准。

表3 污染物指标分析方法

监测项目	测定位置	方法标准名称	方法标准编号
化学需氧量	污水处理设施入口或 市政管网入口	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 11914
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
氨氮		水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法	HJ/T 195
		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535
		水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法	HJ 536
		水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法	HJ 537
		水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	HJ 665
		水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法	HJ 666
		注：每次监测时须同时监测废水流量。	

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012最新修正版）》（中华人民共和国主席令2012年 第54号）
- [2] 《清洁生产审核暂行办法》（国家发展和改革委员会、国家环境保护总局令 第16号）
- [3] 《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部公告 2013年 第33号）
- [4] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2009年 第67号）
- [5] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2012年 第14号）
- [6] 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（中华人民共和国工业和信息化部 2014年 第16号）
-

地方标准信息服务平台