

附件 3：

# 中国教育后勤协会团体标准

T/JYHQ XXXXX—XXXX

## 低碳学校（高等学校）评价规范

Evaluation specification for low-carbon universities

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国教育后勤协会 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.....	1
4 基本原则与规定.....	2
5 评价内容.....	2
6 评价实施.....	2
附录 A（规范性） 低碳高校碳排放（吸收）量测定、评价指标、计算方法和评价得分.....	3
附录 B（规范性） 低碳高校综合评价指标体系.....	7
附录 C（资料性） 碳排放因子缺省值.....	10
附录 D（规范性） 低碳高校评价反馈意见格式示例.....	11
参考文献.....	12

## 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》规定起草。

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专利的责任。  
本文件由中国教育后勤协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江科技大学、浙江大学、北京大学、中国人民大学、北京林业大学、中国计量大学、中北大学、太原理工大学、上海交通大学、江苏大学、浙江师范大学、东北大学、吉林大学、四川大学、贵州大学、广州大学、西安建筑科技大学、西北农林科技大学、新疆理工学院、江苏农林职业技术学院、金华职业技术大学、柳州职业技术大学、浙江教育后勤基建协会、蚂蚁集团等。

本文件主要起草人：李俊、单胜道、黄兆林、来越富等。

## 1 范围

本文件规定了低碳学校（高等学校）评价规范术语和定义、基本原则与规定、评价内容、评价实施。

本文件适用于指导普通高等学校的低碳学校创建评价。

## 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 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
DB33/1092	绿色建筑评价标准
GB/T 50378	绿色建筑评价标准
GB/T 51141	既有建筑绿色改造评价标准
DB33/T 737	普通高等院校能耗定额及计算方法
DB33/T 2157	公共机构绿色数据中心建设与运行规范
DB33/T 2284	城镇生活垃圾分类工作指南
DB33/T 2422	公共机构绿色食堂建设与管理规范
T/CECS 1100	高效空调制冷机房评价标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 低碳高校 low-carbon universities

低碳学校（高等学校）的简称，以低碳与可持续发展理念为指导，在学校建设与发展中定期核算发布温室气体排放量与吸收量，积极开展低碳人才培养，营造低碳校园环境，建立低碳管理体系，开展低碳创新研究，健全政策保障机制，定期评估和持续改进学校低碳工作，实现校园绿色化、能耗减量化、办学低碳化的新型高校。

### 3.2

#### 低碳校园管理 low-carbon campus management

高校在实现其基本教育功能的基础上，以低碳与可持续发展理念为指导，制订低碳管理制度，在教育培养、建筑设计、能源使用、废物处理等方面实施一系列措施和策略，以减少碳排放，提高资源利用效率，促进校园低碳可持续发展的管理方式。

### 3.3

#### 校园能源管理 campus energy management

校园管理部门依靠现代科技和信息技术，建立与本校实际情况相结合的校园能源管理系统和平台，保证科学合理地使用能源，实现能源利用效率最大化，达到节能减排的目的。

## 4 基本原则与规定

- 4.1 评价应遵循综合性原则，包括高校碳排放（吸收）情况、组织管理、环境建设、人才培养、科学研究、后勤服务等内容
- 4.2 评价应依照科学性原则，建立符合低碳高校发展的评价体系，运用科学的评价方法，做到全员、全方位、全过程评价。
- 4.3 评价应坚持发展性原则，以该校的实际运行情况为依据，采用指标评价和综合研判两种方式开展评估，根据学校提供的自评报告，由专家通过查阅资料和实地核实后确认。
- 4.4 高校应编制完成低碳高校建设内容相关的总体规划，同时在评价过程中，应提交相应的分析报告。

## 5 评价内容

- 5.1 将现有低碳运行现状作为评价依据，构建低碳高校碳排放（吸收）量测定范围、评价指标、计算方法和评价得分体系（见附录A）。
- 5.2 将高校整体作为评价对象，构建低碳高校管理与运行等5类一级指标、校园单位建筑面积碳排放（吸收）量等16项二级指标组成的低碳高校综合评价指标体系表（见附录B）。
- 5.3 根据我国不同区域气候因素、用能结构和电力碳排因子等差异，划分华北（北京、天津、河北、山西、内蒙古、河南），东北（辽宁、吉林、黑龙江），中东（上海、江苏、浙江、山东、安徽、福建、江西、湖北、湖南），西北（西藏、陕西、甘肃、新疆、青海、宁夏）和南方（广东、广西、海南、四川、重庆、贵州、云南）等5个区域（不含港澳台），并设定单位建筑面积碳排放（吸收）量、人均碳排放（吸收）量基准值。
- 5.4 按高校类别将高校划分为本科院校与专科院校，并设定单位建筑面积碳排放（吸收）量、人均碳排放（吸收）量基准值。

## 6 评价实施

### 6.1 评价方法

从低碳高校碳排放（吸收）量、低碳高校管理与运行、低碳高校教育与活动、低碳高校环境与设施、低碳高校科研与技术等5个方面按附录B进行评分，每项评分不超过得分限值，每项得分相加为低碳高校评价总分，满分为100分。

### 6.2 评价过程

实施评价过程不限于量化指标核算或复核、综合评价条款打分等环节，应查看学校提供的报告文件、统计报表、原始记录等无纸化材料，根据实际情况采用相关人员座谈、实地调查、抽样调查等方式验证，确保评价信息的完整性和准确性。

### 6.3 等级划分

按综合得分将低碳高校划分星级，90分以上（含90分）为三星级，75-90分（含75分）之间为二星级，60-75分（含60分）之间为一星级，60分以下为不合格，有效期为3年。

### 6.4 评价反馈

根据评价结果，形成低碳高校评价反馈意见（格式参考附录D），由专家签字后提交标准归口单位（或其授权单位）审核签发，并反馈给被评价学校。

## 附录 A (规范性)

### 低碳高校碳排放（吸收）量测定、评价指标、计算方法和评价得分

#### A.1 低碳高校碳排放（吸收）量测定

##### A.1.1 测定范围

测定边界为学校整体或含主校区的部分校区，不限于覆盖学校测定边界内日常教学科研、行政管理、生活服务过程所产生二氧化碳排放，以及具有控制权的固定设施和移动设施。

##### A.1.2 数据监测与获取

测定数据按学校测定边界实际测量确定，由专人负责统计与记录，记录周期宜为固定周期（每月或每年）。适宜时，采用智能化监测设备进行自动采集与记录。各个测定年度应按计量器具固定周期记录的数据，和服务方提供的结算凭证数据优先级顺序选取，测量仪器应符合GB 17167的相关规定。高校定期对社会公布自身碳排放情况，接受社会监督。

##### A.1.3 测定方法

低碳高校碳排放（吸收）量包括学校测定边界内的直接碳排放、间接碳排放、其他碳排放和碳汇。低碳高校碳排放（吸收）量测定分为必选测定和可选测定两部分，必选测定包括固定源燃烧、移动源燃烧、净购买电力能源、净购买热力能源、校园固体废弃物、废水处理的排放、碳汇等；可选测定包括校外通勤和差旅、实验教学研究、校园土地维护、办公用纸，高校剔除碳排放量等。必选测定指标见表A.2.1，可选测定指标见表A.2.2。

#### A.2 低碳高校碳排放（吸收）量测定评价指标

表 A.2.1 低碳高校碳排放（吸收）量必选测定指标

序号	范围	一级指标	二级指标	测量数据	测量值
1	直接碳排放	能源燃烧	固定源燃烧	液体天然气使用量 (t)	
				天然气使用量 (m <sup>3</sup> )	
				液化石油气使用量 (t)	
2			移动源燃烧	校内车辆汽油使用量 (t)	
3	间接碳排放	净购买能源	电力	总用电量 (kw·h)	
				清洁能源发电量 (kw·h)	
4			热力	供热热量使用量 (GJ)	
5		废弃物处理	校园固体废弃物	校园固体废弃物总量 (t)	
6			废水处理的排放	校园废水处理的排放量 (t)	
7	碳汇	土地碳汇	土地	校园土地面积 (hm <sup>2</sup> )	
8		绿地碳汇	绿地	校园绿地面积 (hm <sup>2</sup> )	
9	高校建筑面积 (m <sup>2</sup> )				
10	用能人数 (p)				

注：a) 计算碳排因子缺省值见附录C。

b) 高校用能人数统计分为2类人员，第1类人员为全年在高校任教的教师、提供全年服务人员、全日制在校学习的学生；第2类人员为临时任教教师，非全日制在校学习学生，生



p——高校用能人数。

#### A.3.4 碳排放（吸收）基准值

根据各区域实际情况按照学校类别设置单位建筑面积碳排放（吸收）量  $Q_s$ （单位： $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$ ）和人均碳排放（吸收）量  $Q_p$ （单位： $\text{kgCO}_2/\text{p}$ ）的基准值；也可以根据各省（直辖市、自治区）实际情况设置基准值，经报备确认后在该省（直辖市、自治区）范围内实施。

表 A.3.1 单位建筑面积碳排放（吸收）量  $Q_s$  基准值

单位： $\text{kgCO}_2/\text{m}^2$

区域	本科院校	专科院校
华北	72	69
中东	64	60
东北	76	73
南方	62	59
西北	70	67

表 A.3.2 人均碳排放（吸收）量  $Q_p$  基准值

单位： $\text{kgCO}_2/\text{p}$

区域	本科院校	专科院校
华北	1110	1101
中东	1008	1005
东北	1213	1200
南方	1004	1001
西北	1109	1104

#### A.4 评价得分

按照低碳高校碳排放（吸收）量评分细则进行评分，详见表 A.4.1。

表 A.4.1 低碳高校碳排放（吸收）量评分细则

	评分细则	得分	满分分值
低碳高校碳排放（吸收）量测评分（30分）	$Q_s$ 基准值；	15	15
	基准值 $< Q_s \leq$ 基准值 $\times 150\%$ ；	10	
	基准值 $\times 150\% < Q_s \leq$ 基准值 $\times 200\%$ ；	5	
	基准值 $\times 200\% < Q_s$ 。	0	
	$Q_p$ 基准值；	15	15
	基准值 $< Q_p \leq$ 基准值 $\times 150\%$ ；	10	
	基准值 $\times 150\% < Q_p \leq$ 基准值 $\times 200\%$ ；	5	
	基准值 $\times 200\% < Q_p$ 。	0	

高校碳排放（吸收）量指标分值应按照式（4）计算：

$$D_1 = D_s + D_p \dots \dots \dots (4)$$

$D_1$ ——高校碳排放（吸收）量指标的评分值；

$D_s$ ——高校单位建筑面积碳排放（吸收）量的评分值；

$D_p$ ——高校人均碳排放（吸收）量的评分值；  
 $D_s$ 、 $D_p$  应按照表 A.4.1 评分细则选取。

附录 B  
(规范性)  
低碳高校综合评价指标体系

B.1 低碳高校综合评价指标体系表

低碳高校综合评价按以下指标评分。

表 B.1 低碳高校综合评价指标体系表

序号	指标		评价观测内容与评分	认定分值
	一级指标	得分限值		
1	低碳高校碳排放(吸收)量	30分	单位建筑面积碳排放(吸收)量(15分)	具体见附录 A
2			人均碳排放(吸收)量(15分)	
3	低碳高校管理与运行	20分	低碳高校管理制度及机制(6分)	a) 有低碳高校管理制度性文件, 文件格式规范、内容表述清晰, 组织与领导职责明确(1分)。 b) 有低碳高校建设奖励性(激励性)文件, 内容表述清晰、可行性较高(1分)。 c) 有低碳高校、企业和社区合作扶持政策, 内容表述清晰且可行性较高(1分)。 d) 高校成立相关低碳领导小组, 配备低碳教学、科研、管理岗位, 明确各岗位责任人和职责分工(1分)。 e) 根据《碳排放管理员国家职业标准(最新版)》, 建立低碳高校碳排放管理人员职业培训机制(1分)。 f) 低碳高校管理过程中的文件资料存档规范(1分)。
4			低碳高校发展规划和经费使用(2分)	a) 有低碳高校发展中长期目标与规划文件, 文件可行性较高(1分)。 b) 有低碳高校经费预算, 经费预算合理、使用规范(1分)。
5			低碳高校能源与资源管理(9分)	a) 制定低碳高校节能降碳的年度目标、阶段性目标文件, 文件格式规范, 内容表述清晰, 可操作性高(1分)。 b) 高校单位建筑面积综合能耗、人均综合能耗应符合 DB33/T737 规定的基准值(2分)。 c) 高校有能源利用绩效考核制度, 定期开展能源审计, 并根据能源审计结果采取改进措施(1分)。

			<p>d) 高校有限塑及限制使用一次性消费品，减少使用全球增温潜势高的物料，无纸化教学与办公制度（1分）。</p> <p>e) 高校有节水管理制度，定期开展水平衡测试，供水管网漏损率应在7%及以下（1分）。</p> <p>f) 高校依据 DB33/T2284，建立垃圾分类管理制度，完善垃圾分类设施并有效运行（1分）。</p> <p>g) 高校有制定无废校园管理制度，加强废旧物品、废弃资源的循环利用（1分）。</p> <p>h) 高校人均综合水耗达到基准值 <math>55 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{年})</math> 及以下（1分）。</p>	
6		低碳高校软环境建设 (3分)	<p>a) 有低碳高校软环境建设方案，方案包括生活垃圾分类、反食品浪费、绿色办公、绿色低碳生活方式等（1分）。</p> <p>b) 有低碳高校智慧校园平台，智慧校园平台开放、共享，基本满足高校低碳建设需要（1分）。</p> <p>c) 高校建有校园碳足迹、碳普惠平台（1分）。</p>	
7		开展低碳高校教育教学与教研 (6分)	<p>a) 高校构建全校性绿色低碳理念育人体系，有与低碳课程相关教学大纲或教学计划，格式规范，表述清晰（1分）。</p> <p>b) 高校有绿色低碳相关学科、教学资源库建设，可提供翔实的佐证材料（2分）。</p> <p>c) 高校面向全校学生开设低碳通识课（1分）。</p> <p>d) 有低碳教育相关出版物、专利、教研项目等成果（2分）。</p>	
8	低碳高校教育与活动	开展碳达峰碳中和宣传教育和绿色低碳教育活动 (6分)	<p>a) 高校制定碳达峰碳中和教育教学、文化传播、知识培训、人才培养等实施规范办法（1分）。</p> <p>b) 高校开展节水、节电等减排降碳活动，有相关报道或记录（1分）。</p> <p>c) 高校开展绿色低碳等相关主题讲座或者培训，有相关报道或记录（1分）。</p> <p>d) 高校有绿色低碳文化标识、宣传科普栏目，有开展低碳、环保等主题相关的社会实践活动（如节能、节水、节材、绿化等），有相关活动报道或记录（2分）。</p> <p>e) 高校依据《大型活动碳中和实施指南（试行）》开展大型活动，引导高校师生及合作方树立低碳理念（1分）。</p>	
9		培养师生绿色低碳理念、知识和能力 (3分)	<p>a) 师生开展文化创新能力活动（如低碳出行、低碳消费、低碳宣讲等）（2分）。</p> <p>b) 高校有建设低碳文化创新相关社团，广泛参与校园绿色低碳管理及服务活动（1分）。</p>	
10		培养师生绿色低碳自主学习与发展能力 (5分)	<p>a) 高校图书馆有低碳书籍（1分）。</p> <p>b) 高校师生在校外媒体上发表与低碳相关的实践创新、示范经验和学习心得，有完整的报道记录（2分）。</p> <p>c) 高校建有低碳教育实践基地，有实践基地合作文件，文件内容清晰且可行性较高（如高校和企业合作研发低碳技术，和社区合作宣传低碳文化等）（2分）。</p>	

11	低碳 高校 环境 与 设 施	20 分	低碳高校绿色化改造 (3分)	<p>a) 高校绿化适宜, 绿地率应达到 30%以上, 人均公共绿地面积宜在 2 m<sup>2</sup> 及以上 (1 分)。</p> <p>b) 高校给水排水系统应优先利用城镇给水管网的水压直接供水, 宜充分实现非常规水利用, 并建立高效的绿化浇灌系统 (1 分)。</p> <p>c) 高校有低碳文化景观且布局合理 (1 分)。</p>	
12			低碳高校设施设备和资源利用 (11分)	<p>a) 高校室内外公共区域照明应实现分时分区等智能监控措施。覆盖率应达到 80%及以上; 照明应充分利用自然光, 除特殊照明需求外, 高效节能光源与灯具使用率应达到 100% (2 分)。</p> <p>b) 高校按照校区停车场车位的 10%及以上配置新能源充电设施(1 分)。</p> <p>c) 高校配备危险品、废弃物处理设备; 废水和废气排放、重点区域空气质量应满足国家和地方排放标准, 并有具备资质的检测单位定期监测记录 (2 分)。</p> <p>d) 高校应优先购买《节能产品政府采购品目清单》所列产品, 不得使用国家明令禁止淘汰产品 (1 分)。</p> <p>e) 高校采暖制冷系统、热水供应系统应采购能效等级为二级及以上的产品和设备, 应优先采用废热水源热泵、地源热泵或空气源热泵 (1 分)。</p> <p>f) 高校中央空调系统宜按照《高效空调制冷机房评价标准》T/CECS1100 进行新建和改建 (1 分)。</p> <p>g) 高校电梯宜采用节能的控制及拖动系统, 电梯集中排列时, 应具备群控功能 (1 分)。</p> <p>h) 高校节水生活用水器具使用率应达 100% (1 分)。</p> <p>I) 高校配备可再生能源收集设备 (如太阳能光伏设备 (1 分))。</p>	
13			低碳高校建筑建设 (6分)	<p>a) 新建建筑应按照 DB33/1092 进行设计, 不低于 GB/T50378 二星级绿色建筑要求; 既有建筑改造宜执行 GB/T51141 (2 分)。</p> <p>b) 高校建筑屋顶有安装光伏设备 (1 分)。</p> <p>c) 食堂宜按照 DB33/T2422 建设和运行管理, 绿色食堂覆盖率应达到 15%及以上 (1 分)。</p> <p>d) 数据中心宜按照 DB33/T2157 建设或改造; 数据中心能源利用效率应达到 DB33/T737 规定的基准值 (2 分)。</p>	
14	低碳 高校 科 研 与 技 术	10 分	开展低碳高校竞赛和 项目 (2分)	<p>a) 有低碳竞赛, 低碳创新创业项目宣传和报道 (1 分)。</p> <p>b) 高校有低碳竞赛项目激励表彰性文件, 文件格式规范、内容表述清晰 (1 分)。</p>	
15			开展低碳高校相关 理论或技术研究 (6分)	<p>a) 高校有低碳领域专门研究团队 (1 分)。</p> <p>b) 高校有研究低碳成果 (不含教学研究成果) 有理论研究论文、出版物, 专利、项目立项、标准、技术规范等成果 (不含教研成果) (3 分)。</p> <p>c) 高校师生能推动科研成果转化。高校与政府、企业开展产学研合作, 推动低碳领域科研成果转化、创新协同 (2 分)。</p>	
16			低碳高校国内外学 术研究交流情况 (2 分)	<p>a) 高校开展低碳国内外学术交流活动, 有活动记录或者相关报道 (1 分)。</p> <p>b) 高校开展低碳国内外学术研讨会, 有相关报道 (1 分)。</p>	

附录 C  
(资料性)  
碳排放因子缺省值

### C.1 碳排放因子缺省值

计算高校碳排放(吸收)量是使用以下缺省值

表 C.1 化石燃料排放因子缺省值

核算内容	燃料品种	单位	排放因子缺省值
化石燃料燃烧	天然气	tCO <sub>2</sub> /万 Nm <sup>3</sup>	20.90
	液化天然气	tCO <sub>2</sub> /t	2.61
	管道煤气	tCO <sub>2</sub> /万 Nm <sup>3</sup>	7.00
	液化石油气	tCO <sub>2</sub> /t	5.11
	燃料油	tCO <sub>2</sub> /t	3.05
	柴油	tCO <sub>2</sub> /t	3.15
	汽油	tCO <sub>2</sub> /t	3.04

表 C.2 电力、热力排放因子缺省值

核算内容	单位	排放因子缺省值
净购入电力	tCO <sub>2</sub> /MWh	采用国家最新发布值
净购入热力	tCO <sub>2</sub> /GJ	0.11

表 C.3 废水、固体废弃物处置排放因子缺省值

核算内容	处置方式	单位	排放因子缺省值	
废水处理	城镇生活污水处理厂	kgCO <sub>2</sub> /t	0.74	
固体废弃物处置	分类垃圾处置平均	tCO <sub>2</sub> /t	0.05	
	混合垃圾处置平均	tCO <sub>2</sub> /t	0.35	
	可回收物	资源化利用	tCO <sub>2</sub> /t	0.02
	危险废物、有害垃圾	焚烧	tCO <sub>2</sub> /t	2.46
		协同处置	tCO <sub>2</sub> /t	0.07
	厨余垃圾 (易腐垃圾)	堆肥	tCO <sub>2</sub> /t	0.17
		生化处理	tCO <sub>2</sub> /t	0.07
		就地资源化利用	tCO <sub>2</sub> /t	0.15
	其他垃圾	焚烧	tCO <sub>2</sub> /t	0.28
填埋		tCO <sub>2</sub> /t	0.12	



## 参考文献

- [1] GB/T 51356—2019 绿色校园评价标准
- [2] GB/T 29149—2012 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求
- [3] GB/T 30260—2013 公共机构能源资源管理绩效评价导则
- [4] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [5] GB/T 32910.4—2021 数据中心 资源利用 第4部分：可再生能源利用率
- [6] GB/T 36710—2018 公共机构办公区节能运行管理规范
- [7] GB 50034—2013 建筑照明设计标准
- [8] GB/T 50801—2013 可再生能源建筑应用工程评价标准
- [9] DB33/T 2157—2018 公共机构绿色数据中心建设与运行规范
- [10] DB11/T 1404—2017 高等学校低碳校园评价技术导则
- [11] ISO14064-1-2018 温室气体 第一部分 组织层面上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南
- [12] 国家发展改革委《公共建筑运营企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》
- [13] 国家机关事务管理局《节约型公共机构示范单位及公共机构能效领跑者评价标准(2018版)》
- [14] 国管局 住房城乡建设部 发展改革委 中央宣传部 中直管理局《关于推进党政机关等公共机构生活垃圾分类工作的通知》(国管节能〔2017〕180号)
- [15] 教育部《教育部关于印发〈绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案〉的通知》(教发〔2022〕2号)
- [16] 中国产品全生命周期温室气体排放系数库
- [17] 生态环境部《大型活动碳中和实施指南(试行)》