

ICS 号
CCS 号

团 体 标 准

团体标准编号
代替团体标准编号

高等学校校园碳排放核算指南

Guidelines for accounting of carbon
emissions of university campuses

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会 发布

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协[2017]40号）及《关于印发<2021年度第一批团体标准制修订计划>的通知》（国建节协[2020]22号）的要求，由同济大学会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本指南。

本指南的主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 校园碳排放核算边界范围；5 校园碳排放核算方法；6 校园碳排放核算数据采集及汇总；7 校园碳排放评价指标。

本指南由中国建筑节能协会标准化管理办公室负责管理（联系电话：010-57811218，010-57811483，邮箱：biaoban@cabee.org），由同济大学负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至同济大学（地址：上海市四平路1239号建筑与城市规划学院C-711，邮编：200092）

本标准主编单位：同济大学

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	4
3.1 总体要求	4
3.2 校园碳排放核算实施	4
4 校园碳排放核算边界范围	6
5 校园碳排放核算方法	8
5.1 一般规定	8
5.2 校园碳排放核算分项内容及计算方法	8
5.3 校园碳排放总量核算	11
6 校园碳排放核算数据采集及汇总	12
6.1 一般规定	12
6.2 校园基础碳排放核算清单及数据采集	12
6.3 校园全范围碳排放核算清单及数据采集	12
6.4 校园碳排放核算数据的审核机制	13
7 校园碳排放评价指标	14
7.1 一般规定	14
7.2 评价指标	14
附录 A 碳排放因子	15

Contents

1 General Provisions	错误!未定义书签。
2 Terms.....	错误!未定义书签。
3 Basic provisions	错误!未定义书签。
3.1 General requirements	错误!未定义书签。
3.2 Implementation for campus carbon emission accounting	错误!未定义书签。
4 Campus carbon emissions accounting boundary	错误!未定义书签。
5 Methodology for campus carbon emission accounting	错误!未定义书签。
5.1 General requirements	错误!未定义书签。
5.2 Sub-components and calculation methods for campus carbon emission accounting	错误!未定义书签。
5.3 Accounting of total campus carbon emission	错误!未定义书签。
6 Data collection and aggregation for campus carbon emission accounting	错误!未定义书签。
6.1 General requirements	错误!未定义书签。
6.2 Basic accounting inventory and data collection for basic scale carbon emission on campus	错误!未定义书签。
6.3 Accounting inventory and data collection for full-scale carbon emission on campus	错误!未定义书签。
6.4 Data auditing mechanism for campus carbon emission accounting	错误!未定义书签。
7 Evaluation indices for campus carbon emission.....	错误!未定义书签。
7.1 General requirements	错误!未定义书签。
7.2 Evaluation indices	错误!未定义书签。
Appendix A Carbon emission factors	错误!未定义书签。

1 总则

- 1.1 在贯彻落实国家碳达峰、碳中和的战略背景下,为推进高等学校碳达峰规划、实现碳中和目标,特编制本指南。
- 1.2 本指南主要适用于国内普通高等学校校园建设及运行中产生的年度碳排放核算,并可包括学校经营管理活动的碳排放核算。
- 1.3 本指南规定了校园碳排放核算边界范围、核算清单、碳排放因子、校园碳排放清单的活动数据采集、核算方法及主要评价指标。核算范围包括校园基础碳排放核算范围与校园全范围碳排放核算范围两个层级。核算对象为二氧化碳,不包括其他温室气体。
- 1.4 本指南实施过程中,除应符合本指南规定外,还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.1 直接碳排放 direct carbon emissions

指直接燃烧化石能源导致的二氧化碳排放。

2.2 间接碳排放 indirect carbon emissions

指外购电力、热力等能源产生的二氧化碳排放。

2.3 碳排放因子 carbon emission factor

指单位排放活动产生的二氧化碳排放量，是将能源、材料消耗量与二氧化碳排放量相对应的系数，用于量化相关活动的碳排放。

2.4 碳排放清单 inventory of carbon emission

用于二氧化碳排放核算的内容清单，根据核算范围确定具体清单。

2.5 范围 1,2,3 scope 1,2,3

用于描述直接与间接排放源，《温室气体核算体系》针对温室气体核算与报告设定了三个范围：范围 1 指直接碳排放，范围 2 为间接碳排放，范围 3 指业务活动产生的碳排放。

2.6 年度碳排放量 annual carbon emissions

指一个完整年度（1月1日至12月31日）的校园碳排放量。

2.7 可再生能源减排量 carbon reduction by renewable energy use

指校园中光伏、光热、风力发电、浅层地热（地源热泵）、空气源热泵、生物质能等可再生能源的应用替代传统能源而形成的碳减排量。

2.8 校园碳汇 carbon sink of campus

指校园碳排放核算边界内，植物群落从空气中吸收并存储的二氧化碳量。

2.9 核证自愿减排量 Chinese Certified Emission Reduction CCER

指经其核准备案并在国家注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量。

2.10 校园碳排放评价指标 evaluation index of campus carbon emission

指用于评估校园碳排放的指标，包含生均碳排放、单位建筑面积碳排放、单位科研产值碳排放等。

2.11 基础碳排放核算 basic carbon emission accounting in campus

指占比大且通过合理数据统计渠道获取的一个完整年度内能源、水资源消耗引起的碳排放量。

2.12 全范围碳排放核算 total carbon emission accounting in campus

指完整的碳排放核算体系，包括建筑设施运行维护、生活消费环节、交通及学校主要科研教学活动产生的碳排放量以及可再生能源减排量与植被的碳汇量核算。

3 基本规定

3.1 总体要求

3.1.1 本指南规定的校园碳排放核算方法用于指导学校对相关数据的正确采集、规范性汇总和科学计算。

3.1.2 校园碳排放核算框架以全面指导学校的节能减排工作需求为出发点，可全面覆盖学校所有科研教学活动、校园设施建设及运行、学生生活的碳排放核算，并具有可分层级、分步实施的灵活性和拓展性。

3.1.3 校园碳排放核算以年度碳排放量核算为对象，时间跨度为一个完整年度。

校园碳排放核算对象不包括学校的附属医院、教职工宿舍、校办产业等相关设施。

3.1.4 校园碳排放核算方法应参考或参照被国际社会广泛认可的企业碳排放核算基础标准或指南。

3.1.5 碳排放因子应采用已公开、成熟的数据，部分尚未明确的碳排放因子宜参考调研结果，并动态更新。

3.1.6 本指南涉及的数据应采用规范统一的数据采集汇总方法，所采集的数据应经过严格自查及第三方审核，确保数据的一致性与可靠性。

3.2 校园碳排放核算实施

3.2.1 校园碳排放核算宜通过高等学校校园核算服务平台实施，并提供校园碳排放核算报告。

3.2.2 高等学校校园核算服务平台由中国建筑节能协会绿色大学工作委员会负责运营，向全国高等学校提供碳排放核算服务。使用流程规定如下：

1 学校指定管理部门专门人员负责校园碳排放核算工作，负责数据的统计汇总，并对数据的真实性负责；以管理员身份在平台注册为学校管理者用户，获取账户密码；

2 学校管理者用户将已通过自查的数据导入至平台提供的数据录入表格，进入数据审核流程；

3 平台后台运营专家审核录入数据的格式，进入平台自动核算流程，生成校园碳排放核算结果报告书。

3.2.2 校园碳排放核算报告可作为学校碳排放分析及考核评价、绿色校园相关申

报和参评的依据。

3.2.3 校园碳排放核算的实施主体为学校运行管理部门。

3.2.4 校园碳排放核算报告应与校园可持续发展报告、资源环境报告等绿色校园管理文件统筹协调，确保数据的一致性。

4 校园碳排放核算边界范围

4.0.1 校园碳排放核算包括校园基础碳排放核算与校园全范围碳排放核算两个层级。校园基础碳排放核算为各院校碳排放核算都应具备的基础共同项。考虑到体现不同学校、校园在碳中和进程中的发展程度的差异性，设定校园全范围碳排放核算。

4.0.2 校园基础碳排放核算范围包括校园建设、运行过程中的直接碳排放、间接碳排放及自来水消耗引起的碳排放。其核算清单及分类方法如表 4.0.2 所示。

表 4.0.2 校园基础碳排放范围及清单

按校园场景分类	核算清单内容	按国际标准体系分类
校园能源消耗	直接能源消耗 (燃气、燃油、燃煤)	范围 1
	间接能耗消耗 (电力、热力)	范围 2
校园水资源消耗	自来水消耗	范围 2

4.0.3 校园全范围碳排放核算范围包括建筑设施运行维护、生活消费环节、交通碳排放、学校主要科研教学活动产生的碳排放量、可再生能源减排量以及校园碳汇。核算清单及分类方法如表 4.0.3 所示。

表 4.0.3 校园全范围碳排放核算范围及清单

核算类别	按校园场景分类	核算清单内容	按国际标准分类
碳排放核算	校园建筑设施运维 (主要指校园设施能源消耗，包括一次能源和二次能源)	直接能源消耗建筑 供热用燃气、燃油、燃煤 (厨房用燃气等不计入)	范围 1
		间接的能耗消耗电力、热力	范围 2
校园生活设施 (主要指校园生活设施消耗的能源、水资	食堂燃气	范围 1	
	自来水消耗	范围 2	
	纸张	范围 2	

	源、纸张、包括废弃物)	校园废弃物（餐厨垃圾、干垃圾、危险废弃物）	范围 2
校园交通 (包括三类交通)	校园间班车交通	范围 2	
	校园内机动车进出	范围 1	
	学校公务车	范围 3	
学校科研教学业务 (指校园外活动)	校外科研基地能源消耗	范围 3	
	教职工差旅	范围 3	
碳减排核算	可再生能源利用 ^{*1}	光伏发电	/
碳汇核算	植被碳汇 ^{*2}	/	/

注：1.可再生能源利用的碳减排核算主要为光伏发电自用部分；其他项目的减排量已反映在校园运行能耗减少或能源种类的替代结果中，不再重复核算。

2.碳汇核算涉及植物种类、树龄等复杂数据的统计和计算，相关标准规范尚未建立，本指南暂不列入核算范围，拟后续修订。

5 校园碳排放核算方法

5.1 一般规定

5.1.1 校园碳排放核算包括碳排放量、碳减排量及碳汇固碳量的核算：

- 1 碳排放量：根据校园实际情况，选择校园基础碳排放范围或校园全范围碳排放核算范围进行核算；
- 2 碳减排量：校园可再生能源应用带来的减排量；
- 3 碳汇：本指南暂未列入。

5.1.2 宜选取排放因子法作为校园碳排放计算方法，其计算公式如下式所示：

$$\text{碳排放量} = \text{活动数据 (AD)} \times \text{排放因子 (EF)} \quad (5.1.2)$$

式中：AD——导致碳排放的生产或消费活动的活动量；

EF——单位生产或消费活动量的碳排放系数。

5.2 校园碳排放核算分项内容及计算方法

5.2.1 根据校园全范围碳排放核算范围，其碳排放核算分项内容包括校园建筑设施运行维护碳排放、校园生活设施碳排放、校园交通碳排放、学校教学科研业务碳排放及校园碳减排。

5.2.2 校园建筑设施运行维护碳排放核算应基于年度能源消费统计数据实施，能源消耗包括：燃气、燃油、燃煤、电力（附属医院、教职工宿舍、校办产业相关设施除外）、外购热力（城市供热，附属医院、教职工宿舍、校办产业相关设施除外）、外购供热/供冷量（区域集中供冷供热系统，附属医院、教职工宿舍、校办产业相关设施除外）。计算公式如下所示：

$$C = C_1 + C_2 \quad (5.2.2-1)$$

$$C_1 = \sum A_i \times EF_i \quad (5.2.2-2)$$

$$C_2 = \sum A_e \times EF_e \quad (5.2.2-3)$$

式中：C——校园来自能源消费的二氧化碳排放量；

C_1 ——校园来自化石能源的直接二氧化碳排放量；

C_2 ——校园来自外购能源的间接二氧化碳排放量；

A_i ——对应 C_1 的碳排放清单活动量；

A_e ——对应 C_2 的碳排放清单活动量；

EF_i , EF_e ——分别是对应 A_i , A_e 的碳排放因子, 按下表 5.2.2 取值。

表 5.2.2 校园建筑设施运行维护碳排放数据清单及对应碳排放因子

核算清单内容	活动量数据	碳排放因子*
燃气消耗 (供热)	m^3 /年	0.002162 吨 CO_2/m^3
燃油消耗 (供热)	吨/年	2.9251 吨 $CO_2/吨$
燃煤消耗 (供热)	吨标煤 /年	2.7725 吨 $CO_2/吨$ 标煤
耗电量 (外购电力)	kWh /年	0.000058 吨 CO_2/kWh
采暖燃气热源 (校园内锅炉)	MJ /年	0.002162 吨 CO_2/m^3
集中供热 (外购热力)	MJ /年	0.000105(以上海市为例)
集中供冷 (外购热力)	MJ /年	0.000161(以上海市为例)

注: 部分碳排放因子因地区而异, 详见附录表 A。

5.2.3 校园生活设施碳排放量核算应符合以下规定:

1 校园生活设施碳排放量包括: 校园生活设施消耗的燃气、燃油、燃煤, 食堂、浴室、宿舍设施等的自来水给水、废排水处理过程, 校园餐厨垃圾, 生活垃圾, 科研实验废弃物 (包括危险废弃物) ;

2 校园生活设施碳排放量核算的碳排放因子按下表 5.2.3 取值。

表 5.2.3 校园生活设施碳排放核算清单及对应碳排放因子

核算清单内容	活动量数据	碳排放因子
燃气	m^3 /年	0.002162 吨 CO_2/m^3
燃油消耗 (供热)	吨/年	2.9251 吨 $CO_2/吨$
燃煤消耗 (供热)	吨标煤 /年	2.7725 吨 $CO_2/吨$ 标煤
外购自来水	吨/年	0.000168 吨 $CO_2/吨$
生活废排水 ^{*1}	吨/年	0.0092 吨 $CO_2/吨$
餐厨垃圾 (湿垃圾) ^{*2,3} (对应不同的处理方式)	吨/年	0.128 吨 $CO_2/吨$ (源头处理)
		0.561 吨 $CO_2/吨$ (集中填埋)
		0.423 吨 $CO_2/吨$ (集中焚烧)
		0.979 吨 $CO_2/吨$ (混合处理方式推算值)
生活垃圾 (干)	吨/年	0.549 吨 $CO_2/吨$

(按混合处理方式假设)		(混合处理方式推算值)
纸张	吨/年	
科研实验废弃物	吨/年	0.2136 吨 CO ₂ /吨

注: 1.当难以准确统计校园排水量时,宜按粗略测算方法计算:生活废排水量=外购自来水水量×80%。

2.餐厨垃圾混合处理时,不同处理方式的碳排放因子数据差异大,可根据不同处理方式选用;对于上无法明确垃圾处理方式的情形,宜按混合方式核算。

3.对于交由当地城市环卫部门集中处理的餐厨垃圾,应确认填埋、焚烧、混合处理等集中处理方式,并在数据统计中注明垃圾处理方式;对于校园就地源头处理的情形,应统计垃圾处理数据,并注明垃圾处理方式;对于校园干垃圾,应建立校内、校外(物流)有效协同机制,做好垃圾数据的台账管理工作;对于科研实验废弃物,应按照有关规定做好数据统计和管理工作。

5.2.4 校园交通碳排放核算包括校园内交通工具、跨校区校车、学校公车、校园内进出的机动车等车辆的碳排放。学校管理部门应建立相应的数据管理及核算机制。该部分核算的碳排放因子按下表 5.2.4 取值。

表 5.2.4 校园交通碳排放核算清单及对应碳排放因子

核算清单内容 ^{*1}	活动量数据	碳排放因子
校园内交通工具(油耗)	吨/年	2.9251 吨 CO ₂ /吨
跨校区校车(油耗)		
学校公车(油耗)		
校园内进出的机动车 ^{*2}	km/年	0.000043 吨 CO ₂ /km

注: 1.部分高校已经将校园班车社会化,但本指南仍将列入校园碳排放核算范围。为简便起见,对电动车的耗电量碳排放暂不做核算。

2.交通工具油耗难以区分统计不同标号,统一取值核算。

3.当难以准确统计校园内进出的机动车行驶总里程数时,宜按粗略测算方法计算:行驶总里程数=校内行驶距离(预估值)×进出校频次。

5.2.5 学校教学科研业务碳排放包括校园外设置的科研实验消费的能源、资源的碳排放,以及学校教职工差旅碳排放。该部分核算的碳排放因子按下表 5.2.5 取值。

表 5.2.5 学校教学科研业务碳排放核算清单及对应碳排放因子

核算清单内容	活动量数据		碳排放因子
实验基地碳排放 ^{*1}	kWh/年		0.58 吨 CO ₂ /kWh
差旅交通 ^{*2}	航空	km/年	0.0000952 吨 CO ₂ /km
	高铁	km/年	0.000048 吨 CO ₂ /km

注: 1.设置在校园外部的科研基地, 在核算碳排放时只考虑用电引起的碳排放。

2.在核算差旅碳排放时只考虑由差旅起点至目的地终点过程中乘坐交通工具的碳排放。

5.2.6 校园碳减排核算应符合以下规定:

1 校园碳减排主要是通过利用可再生能源产生的减排量。可再生能源主要包括太阳能(光伏、光热)利用、浅层地热(地源热泵)、空气源热泵(替代化石能源供热、电加热热源)、中层地热(地热供热)、生物质能利用等;

2 校园碳减排宜采用下式进行计算:

$$\Delta C_{RE} = P \times F \quad (5.2.6)$$

式中: ΔC_{RE} ——可再生能源发电的碳减排量, 吨 CO₂/年;

P——校园可再生能源发电量中并网自用部分, kWh/年;

F——当地电网电力碳排放因子, 吨 CO₂/kWh。

3 应在太阳能发电量中区分自用部分和上网被电网收购(售电)部分, 后者不应作为减排量核算, 而应作为国家核证自愿减排量(CCER)核算;

4 校园可再生能源发电量中自用以外、上网进入电网的发电量参照已有 CCER 规范进行核证, 可计入校园碳抵消范围。

5.2.7 校园碳汇暂未列入核算内容中。

5.3 校园碳排放总量核算

5.3.1 校园碳排放总量核算按下式计算:

$$C_{AC} = \sum_i^n C_i - \sum_j^k RC_j \quad (5.3.1)$$

式中: C_{AC} ——校园碳排放总量, 吨 CO₂/年;

$\sum_i^n C_i$ ——校园碳排放量合计, 吨 CO₂/年;

$\sum_j^k RC_j$ ——校园碳减排量合计, 吨 CO₂/年。

6 校园碳排放核算数据采集及汇总

6.1 一般规定

6.1.1 校园碳排放核算应按照本指南制定的碳排放核算清单，以规范、统一的方法采集汇总数据，确保校园碳排放核算工作的规范、科学性。学校应建立专门的协调机制，统筹和协调相关部门建立可持续的数据统计汇总及管理制度。

6.1.2 碳排放因子存在地域差异，在核算校园碳排放时，应选取校园所在地的碳排放因子数据。

6.2 校园基础碳排放核算清单及数据采集

6.2.1 校园基础碳排放范围清单包括校园能源消费与校园水资源消费的碳排放核算基础数据。

6.2.2 校园能源消费碳排放核算清单基础数据及其采集途径应包括以下内容：

1 校园运行维护中消费的燃气、燃油、燃煤量等一次化石能源量，宜由学校后勤部门统一汇总年度数据；

2 校园运行维护中消费的电力、热力等二次能源量，宜由学校后勤部门统一汇总年度数据。

6.2.3 校园水资源消费碳排放核算清单基础数据及其采集途径应包括以下内容：

1 校园运行过程中消费的自来水量，宜由学校后勤部门汇总；

2 校园排水处理量，宜由学校后勤部门汇总。由于校园排水数据一般不具备计量手段，可按校园给水耗量的 80% 进行计算。

6.3 校园全范围碳排放核算清单及数据采集

6.3.1 校园全范围碳排放核算清单包括校园建筑设施运行维护、校园生活设施运行、校园交通与学校教学科研活动业务等领域的碳排放核算基础数据。

6.3.2 校园建筑设施运行维护碳排放核算清单基础数据及采集途径应包括以下内容：

1 校园运行维护中消费的燃气、燃油、燃煤量等一次化石能源量，宜由学校后勤部门汇总；数据以自然年度为核算期间，分类统计、核算，无需折标煤。对于校园后勤服务社会化的部分，应协调服务单位统计在内；

2 校园电耗数据，宜由学校后勤部门汇总。统计汇总学校自然年度的校园总电耗数据，但应去除附属医院、关联产业及职工宿舍的电耗；

3 校园外购热力消耗数据，包括供热、热水的耗热量，应分类统计实施，宜由学校后勤部门汇总。

6.3.3 校园生活设施运行碳排放核算清单基础数据及采集途径应包括以下内容：

1 校园运行过程中消费的自来水量，去除附属医院、关联产业及职工宿舍的水耗，宜由学校后勤部门汇总；

2 校园废弃物处理量，包括科研实验废弃物、生活垃圾、餐厨垃圾。对于科研实验废弃物，应建立使用部门的专项管理及数据统计机制；对于网购快递的包装垃圾应建立包括与物流服务公司的协同或合作机制，统计汇总相关数据；对于餐厨垃圾，应建立专项统计制度，建立管理台账，明确垃圾数量及处理方式。

6.3.4 校园交通碳排放核算清单基础数据及采集途径应包括以下内容：

1 进出校园机动车燃油碳排放数据。该数据宜由学校保卫或后勤部门通过进出校园的数据导出获取；

2 各校区间的班车的燃油碳排放数据。由后勤部门统计包括社会化的校车油耗数据进行核算；

3 学校公车的碳排放数据。对学校保有的公务车，由后勤部门汇总年度油耗实行核算。

6.3.5 学校教学科研业务碳排放核算清单基础数据及采集途径应包括以下内容：

1 员工差旅的碳排放数据，只核算交通碳排放部分，采集教职工差旅里程及差旅交通工具类型数据，宜由学校财务部门采集差旅报销数据汇总；

2 设置于校园外的科研实验室、科研基地等在运行维护中产生的用电量，宜由相关管理部门汇总。

6.4 校园碳排放核算数据的审核机制

6.4.1 为确保校园碳排放核算数据及核算过程的科学性、公正性与客观性，本指南规定了校园碳排放数据录入格式，编制了数据录入表格，提供了校园碳排放核算服务。

6.4.2 学校应建立数据统计、录入、自查机制，高等学校校园核算服务平台提供第三方审核-反馈修正-确认服务。

7 校园碳排放评价指标

7.1 一般规定

7.1.1 校园碳排放评价指标可用于评价同地域或同类型院校的校园碳排放，也可用于评估不同院校的校园碳排放管控水平。

7.1.2 校园学生数量指经正规招生的本科生与研究生人数。

7.1.3 校园建筑面积指实际使用建筑面积，应通过校园建筑面积统计清单确定。

7.2 评价指标

7.2.1 校园基础碳排放评价指标应包括以下内容：

- 1 校园基础碳排放总量，指基于校园基础碳排放核算的结果，吨 CO₂/年；
- 2 校园基础生均碳排放指标，指基于基础碳排放核算总量和在校学生数计算所得的生均指标，吨 CO₂/(生·年)；
- 3 校园建筑单位面积碳排放指标，基于校园建筑设施运行中能源消耗的碳排放量核算结果与校园总建筑面积计算所得的单位建筑面积碳排放指标，kgCO₂/(m²·年)。

7.2.2 校园全范围碳排放评价指标应包括以下内容：

- 1 校园生均交通碳排放量，kgCO₂/(生·年)；
- 2 校园生均餐厨垃圾碳排放量，kgCO₂/(生·年)；
- 3 校园生均生活垃圾碳排放量，kgCO₂/(生·年)；
- 4 学校单位科研产值碳排放量，kgCO₂/(生·年)；
- 5 校园可再生能源减排贡献度（占比），%；
- 6 校园可再生能源替代率（占比），%。

附录 A 碳排放因子

表 A 校园碳排放核算的碳排放因子数据一览表

基于校园场景的 碳源分类	碳排放核算清单	物量 单位	对应的碳排放因子	因子量纲
校园建筑设施	柴油(备用发电机)	吨	3.0095	t CO ₂ /t
	校园总耗电量	kWh	0.000581	t CO ₂ /kWh
	集中供热热量	MJ	0.000110	t CO ₂ /MJ
	集中供冷能	MJ	0.000094(以深圳为例)	t CO ₂ /MJ
校园生活	天然气(食堂设施、供热供热水用)	m ³	0.002162	t CO ₂ /m ³
	供热水耗热能	MJ	外购热量 *0.03412*0.001*2.7570	t CO ₂ /MJ
	校园耗水量	吨	0.000168	t CO ₂ /t
	燃煤(供热锅炉用)	吨	2.7570	t CO ₂ /t
	城市环卫集中填埋处理	吨	1.617	t CO ₂ /t
	城市环卫集中焚烧处理	吨	0.2727	t CO ₂ /t
	生活垃圾(干)总量	吨	0.549	t CO ₂ /t
	废水处理	吨	0.00092	t CO ₂ /t
	办公用纸	吨	2.750	t CO ₂ /t
	餐厨垃圾(集中填埋处理)	吨	0.301	t CO ₂ /t
	餐厨垃圾(集中焚烧处理)	吨	0.231	t CO ₂ /t
	餐厨垃圾(就地资源化处理)	吨	0.147	t CO ₂ /t
	餐厨垃圾总量(不分处理方式)	吨	0.258	t CO ₂ /t
	网购包装(瓦楞纸箱)	吨	1.137	t CO ₂ /t
校园交通	校园内机动车	次	0.5*出入频次 *0.000203	t CO ₂ /次
	学校公务车	km	0.000043	t CO ₂ /km
	学校校园班车	km	0.000016	t CO ₂ /km
	其他车辆	km	0.000043	t CO ₂ /km
科研教学 科研活动	教工差旅(航空)	km	0.0000952	t CO ₂ /km
	教工差旅(高铁)	km	0.000048	t CO ₂ /km
	教工差旅(自驾车)	km	0.000043	t CO ₂ /km
	危险废弃物	kg	0.0002136	t CO ₂ /kg
光伏发电减排量	光伏发电(自用)	kWh	0.000581	t CO ₂ /kWh
校园建筑 设施维护	设施等修缮工程费用	万元	1.0009	t CO ₂ /万元
	校园园林绿化工程	万元	1.0009	t CO ₂ /万元
	修缮总费用	万元	1.0009	t CO ₂ /万元
废弃物回收利用	纸张	万张	0.13695	t CO ₂ /万张