ICS 27.010
CCS F 01

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX
代替GB/T 29117-2012

节约型学校评价导则

Evaluating guide for resource conserving schools

（公开征求意见稿）

2024 年 5 月

（在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　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　基本要求 1
5　评价指标 1
5.1　总则 1
5.2　精神文化 2
5.3　物质条件 2
5.4　行为管理 2
5.5　低碳管理 2
6　评价流程 3
6.1　明确评价方 3
6.2　组建核验评价组 3
6.3　制定核验评价方案 3
6.4　实施核验评价 3
6.5　评价认定 3
附录A（资料性）　评价要素及建议权重 4
附录B（资料性）　用能用水设备对应能效水效标准 14
附录C（资料性）　学校二氧化碳排放核算示例 16
附录D（资料性）　学校节能量节水量计算示例 18
附录E（资料性）　节能低碳产品减排量评估方法 22
参考文献 23

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。

本文件代替GB/T 29117-2012《节约型学校评价导则》，与GB/T 29117-2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了范围（见第 1 章，2012 版的 1）；

b) 增加了“基本要求”一章（见第 4 章）；

c) 更改了评价指标（见第 5 章，附录 A-E，2012 版的 4、5、附录 A-B）；

d) 增加了“评价流程”一章（见第 6 章）。

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。

本文件由国家机关事务管理局、教育部、国家发展改革委提出。

本文件由全国环境管理标准化技术委员会（TC 207）归口。

本文件起草单位：略。

本文件主要起草人：略。

节约型学校评价导则

1 范围

本文件规定了节约型学校评价的基本要求、评价指标和评价流程。

本文件适用于初等教育、中等教育、高等教育学校。

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/T 19095 生活垃圾分类标志

GB/T 29149 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求

GB/T 41568 机关事务管理 术语

GB 50015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

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

3 术语和定义

GB/T 41568界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

节约型学校 resource conserving schools

在建设和运行过程中，以开展生态文明教育、打造节能环保绿色校园、培育绿色校园文化、推进绿色创新研究为目标，采用有效管理手段和技术措施，在保障高质量教育服务同时，最大限度节约资源、保护环境、减少污染的学校。

4 基本要求

4.1 以具有独立法人资格的学校作为评价对象。

4.2 学校主要设施应建成并投入使用不少于 1 年。

4.3 遵守环境保护、食品安全、卫生、消防、无障碍环境建设等法律法规要求，无行政处罚，且未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3 近三年内，未发生环境污染事故，无环保信访投诉或环境行政处罚记录。

4.4 完成管理部门下达的能源资源评价指标年度下降要求（或符合定额管理要求）。

5 评价指标

5.1 总则

各地区可结合本地区地理气候条件、教育发展水平、节约型学校建设工作基础等情况，确定本地区节约型学校评价指标，明确各项指标具体分值和节约型学校达标分值，各项指标评价要素及建议权重可参考附录A。

中央国家机关部委各学校可遵循属地节约型学校评价要求，也可结合本系统实际，确定所属学校的节约型学校的评价指标、各项指标具体分值和节约型学校达标分值，各项指标评价要素及建议权重可参考附录A。

5.2 精神文化

5.2.1 将生态文明教育融入教育教学活动。

5.2.2 在制定学校学期计划中，涵盖建立健全绿色管理制度、合理规划学校空间布局、采用绿色产品、引入先进技术、智慧化学校建设升级、开展能源环境监测等创建节约型学校相关内容。

5.2.3 围绕全国节能宣传周、中国水周、全国生态日、粮食安全宣传周等宣传主题，开展形式多样的宣传活动，传播生态文明知识。

5.2.4 组织师生参与节能、节水、废物利用、垃圾分类指引、生物多样性保护等能源资源节约和环境保护实践活动。

5.2.5 支持师生开展绿色科技发明创造活动。推动高校产学研结合，培养生态文明领域高素质专业人才。

5.3 物质条件

5.3.1 合理设置绿化用地，选择适宜绿化物种，提升学校绿化覆盖率，采用高效节水绿化灌溉方式，合理使用非常规水源、加强绿化维护。

5.3.2 学校新建建筑和既有建筑依据 GB 55015 进行节能设计、节能改造和运行，依据 GB/T 50378 和 GB/T 51141 开展绿色建筑星级评价。

5.3.3 采购使用高效节能节水绿色产品，依据 GB/T 19095 开展垃圾分类管理，使用绿色办公、教学等学校用品，实行报废家具、仪器设备等产品的回收再利用。

5.3.4 因地制宜利用太阳能、风能、地热能、生物质能、空气能等可再生能源和新能源项目，设置非常规水源收集设施，合理使用非常规水源。

5.3.5 定期开展能源审计和水平衡测试，合理采用合同能源管理、合同节水管理模式进行绿色低碳改造，建设实施能源管理体系，开展能源资源绩效评价。

注：高效节能节水绿色产品应满足附录B中标准规定的二级及以上要求。

5.4 行为规范

5.4.1 明确负责节约型学校建设工作的管理机构，设置节约型学校管理岗位，有明确的节约型学校建设管理职责分工。

5.4.2 制定节约型学校创建发展目标，提供节约型学校创建物力、财力保障措施，创建节约型学校建设激励机制。

5.4.3 建立健全节能、节水、降碳、反食品浪费、垃圾分类、资源循环利用等绿色管理制度。

5.4.4 依据 GB/T 29149 完善能源资源的计量，定期公示能源资源消耗情况。

5.4.5 依据相关标准对办公、教学、住宿等区域的建筑及设备进行绿色运行，采用智能化技术进行绿色运行管理。

5.5 低碳管理

5.5.1 开展学校直接和间接二氧化碳排放核算和报告。因地制宜开展师生粮食消耗、垃圾投放、交通

出行等行为产生的二氧化碳核算和报告。

5.5.2 在餐前、供餐、用餐和餐后等环节开展反食品浪费工作，涵盖食堂科学用餐管理和师生合理点餐、文明就餐等。

5.5.3 在绿色照明、高效制冷供暖、健康环境等方面营造绿色教学环境。

5.5.4 在着装选择、个人清洁、饮食习惯、交通方式、购物活动等方面，倡导师生采取绿色、低碳的生活方式。

5.5.5 开展绿色低碳改造项目、节能低碳产品应用的减排量评估工作。

注1：学校直接和间接二氧化碳排放核算示例参见附录C。

注2：学校节能节水量计算示例参考附录D。

注3：学校节能低碳产品减排量计算方法可参考附录E。

6 评价流程

6.1 明确评价方

6.1.1 各学校根据本地区、本系统评价标准组织开展自我评价。

6.1.2 各级教育部门会同发展改革委、机关事务管理部门根据评价标准组织开展核验评价。

6.2 组建核验评价组

各级教育管理部门应根据评价对象（通过自我评价且申请核验的学校）情况组建核验评价组，评价组成员宜由发展改革委、机关事务管理等有关管理部门人员、有关领域专家等构成。

6.3 制定核验评价方案

核验评价组负责制定核验评价方案，明确进度安排、评价对象、评价方式（包括但不限于文件资料和记录查阅、档案调阅、现场考察/抽查、问询等）、评价标准和达标分值等内容。

6.4 实施核验评价

根据核验评价方案，核验评价组对评价对象进行核验评价。评价指标得分达到达标分值的学校可被评为节约型学校。

6.5 评价认定

节约型学校建成单位名单由教育、发展改革委、机关事务管理等部门认定公布。

附 录 A
（资料性）
评价要素及建议权重

初等教育和中等教育学校的评价指标评价要素和建议权重见表A.1。

表 A.1 初等教育、中等教育学校评价要素及建议权重

评价指标	指标内容	评价要素	赋分值
精神文化	1.在制定学校学期计划中，涵盖建立健全绿色管理制度、合理规划学校空间布局、采用绿色产品、引入先进技术、智慧化学校建设升级、开展能源环境监测等创建节约型学校相关内容。	学校学期计划中涵盖建立健全绿色管理制度、合理规划学校空间布局、采用绿色产品、引入先进技术、智慧化学校建设升级、开展能源环境监测等创建节约型学校相关内容。	25%
	2.围绕全国节能宣传周、中国水周、全国生态日、粮食安全宣传周等宣传主题，开展形式多样的宣传活动，传播生态文明知识。	1.围绕全国节能宣传周、中国水周、全国生态日、粮食安全宣传周等主题活动，组织开展系列主题实践活动，践行绿色生活方式，宣传实践活动。 2.多渠道多形式宣传报道学校节约能源资源经验做法。 3.在办公区域、用能用水场所和器具显著位置张贴设备节电、随手关灯、节约用水、减少使用电梯、空调温度设定、垃圾分类投放、反食品浪费等提醒标识或宣传标语。	
	3.定期组织师生参与节能、节水、废物利用、垃圾分类指引、生物多样性保护等能源资源节约和环境保护实践活动。	1.组织教职工、学生参加植树造林活动。 2.建设反食品浪费、禁塑、生活垃圾分类志愿者队伍，开展相关志愿服务活动。	
	4.支持师生开展绿色科技发明创造活动，推动高校产学研结合，培养生态文明领域高素质专业人才。	1.支持师生进行绿色创新活动，应用于本校绿色校园建设。	
物质条件	1.合理设置绿化用地，选择适宜绿化物种，提升学校绿化覆盖率，采用高效节水绿化灌溉方式，合理使用非常规水源、加强绿化维护。	1.学校绿地率不低于35%，中学生均公共绿地不低于1㎡，小学生均公共绿地不低于0.5㎡。 2.绿化以种植适宜当地气候和土壤条件的乡土植物为主，选用耐候性强、病虫害少、对人体无害、能体现良好生态环境和地域特点的植物。以乔木、灌木、草坪、花卉并举。 3.合理采用屋顶绿化、垂直绿化等方式增加绿化面积，提高绿化覆盖率。 4.绿化采用喷灌、微喷灌和滴灌等高效节水方式。 5.绿化用水采用再生水、雨水等非传统水源。 6.有专人开展绿化建设和维护，提高树木成活率。	25%

	2.学校新建建筑和既有建筑依据GB 55015进行节能设计、节能改造和运行，依据GB/T 50378和GB/T 51141开展绿色建筑星级评价。	1.依据GB/T 50378和GB/T 51141开展绿色建筑创建、评价工作，新建建筑达到绿色建筑标准二星级要求，既有建筑开展节能改造达到绿色建筑标准二星级及以上要求。 2.中央空调系统、生活热水供应系统、照明系统改造符合GB 50015的4.3的规定。 3.中央空调系统改造后满足GB 19577规定的二级及以上能效要求。 4.实现高效照明光源使用率100%，照明系统采用分区、定时、感应等节能控制，充分利用自然采光，自然采光区域的照明控制独立于其他区域的照明控制。照明功率密度值符合GB 50034规定。 5.电气与控制系统改造符合JGJ 176—2009第7章和第8章的规定。 6.垂直电梯采用群控、变频调速或能量反馈等节能措施。	
	3.采购使用高效节能节水绿色产品，依据GB/T 19095开展垃圾分类管理，使用绿色办公、教学等学校用品，实行报废家具、仪器设备等产品的回收再利用。	1.采购节能设备设施，如办公电脑、打印机、传真机、食堂灶具、油烟净化设备、电冰箱及冷柜等，涉及到使用附录B中B.1的用能设备采购使用达到能效标准2级及以上设备。 2.采购节水设备设施，如净水机、洗面器水嘴、厨房水嘴、普通洗涤水嘴、小便器、淋浴器、蹲便器等，涉及到使用附录B中B.2的用水设备采购使用达到水效标准2级及以上设备。 3.采购环保、再生等绿色产品，采购生物可降解塑料制品、再生纸、再生笔等办公耗材。 4.采购企业标准领跑者管理平台发布的“领跑者”名单上榜的用能用水设备设施、办公消耗品、装饰装修原材料、产品等。 5.指导教职工、学生正确分类投放生活垃圾。 6.依据GB/T 19095合理配置垃圾分类收集容器和垃圾处理设施，喷涂、张贴垃圾分类标志，有害垃圾单独存放。 7.在垃圾集中投放点张贴垃圾分类投放指南，与具有相应运输处理资质的企业签订各类垃圾收运处置协议。 8.餐厨垃圾遵守国家及属地要求规范处置。建立垃圾分类收运台账，定期公示垃圾清运量和去向。 9.禁止使用一次性塑料制品，限制使用一次性办公用品，使用环保布袋、纸袋、可降解塑料制品、可替代笔芯等。 10.限制使用一次性办公用品，使用再生纸、再生耗材等循环再生办公用品。 11.对纸类、塑料、纺织品、金属、玻璃、报废办公家具、报废仪器设备等可回收物实行全品类精细化分类收集，签订全品类回收协议。	
	4.因地制宜利用太阳能、风能、地热能、生物质能、空气能等可再生能源和新能源项目，设置非常规水源收集设施，合理使用非常规水源。	1.配备更新公务用车、通勤用车优先采购新能源汽车，新能源汽车比例不低于30%。 2.配置充电基础设施。 3.充分利用建筑屋顶、立面、车棚顶面等适宜场地空间，合理增设太阳能热利用系统、太阳能光伏系统、地源热泵系统和空气源热泵机组等为机构提供生活热水、空调冷热量和电量。增设的系统或机组不得降低相邻建筑的日照标准。新建建筑可安装光伏屋顶面积光伏覆盖率应达到50%。	

		4.太阳能、地热源热泵、空气源热泵系统设计符合GB 50015中第5章规定。 5.可再生能源系统运行符合JGJ/T 391—2016中5.5的规定。 6.进行剩水、纯净水尾水、空调冷凝水和雨水等回收改造利用。 7.绿化灌溉采用非常规水源。 8.建设污水处理设施，对学生区生活污水处理后用于绿化及冲厕。	
	5.定期开展能源审计和水平衡测试，合理采用合同能源管理、合同节水管理模式进行绿色低碳改造，建设实施能源管理体系，开展能源资源绩效评价。	1.依据GB/T 31342开展能源审计。 2.依据GB/T 12452开展水平衡测试。 3.依据GB/T 24915、GB/T 40010合理采用合同能源管理开展节能改造。 4.依据GB/T 34149合理采用合同节水管理模式开展节水改造。 5.依据GB/T 23331、GB/T 32019建设实施能源管理体系。 6.依据GB/T 30260开展能源资源管理绩效评价。	
行为规范	1.明确负责节约型学校建设工作的管理机构，设置节约型学校管理岗位，有明确的节约型学校建设管理职责分工。	1.明确节约型学校建设工作主管领导。 2.明确节约型学校建设的管理机构和工作职责。 3.明确节约型学校建设的岗位及工作人员。	25%
	2.制定节约型学校创建发展目标，提供节约型学校创建物力、财力保障措施，创建节约型学校建设激励机制。	1.制定节约型学校创建发展目标，包括提出节能节水降碳等目标任务和措施、合理规划利用新能源、非常规水源等。 2.提供节约型学校创建资金，配套相关设备设施。 3.将节约型学校建设纳入学校能源资源发展规划中，在年终将节约型学校建设情况纳入整体绩效考核，并对节约型学校建设工作作出总结。	
	3.建立健全节能、节水、降碳、反食品浪费、垃圾分类、资源循环利用等绿色管理制度。	1.建立节能、节水、降碳、定额管理、循环利用、垃圾分类、反食品浪费的目标责任制和考核制度。 2.制定能源资源消费统计、定额管理、节能、节水、碳排放管理、生活垃圾分类、绿色消费以及用能设备设施节能操作规程等节约能源资源的管理制度。 3.建立用能、用水、碳排放、垃圾分类等计量、统计和分析制度。 4.建立用能用水设备管理制度。 5.建立用能用水设备巡检、维修和保养制度。 6.建立公务接待、会议、培训等公务活动用餐制度。	
	4.依据GB/T 29149完善能源资源的计量，定期公示能源资源消耗情况。	1.依据GB/T 29149完善能源资源的计量，实现三级计量。 2.开展用能用水碳排放计量、统计、分析和公示。	
	5.依据相关标准对办公、教学、住宿等区域的建筑及设备进行绿色运行，采用智能化技术进行绿色运行管理。	1.围护结构热工性能满足GB 50189要求。 2.应充分利用建筑外窗的可开启部分进行自然通风降温，设置空调系统运行状态下窗体关闭提示或空调系统停运联动装置。 3.空调系统运行符合GB/T 36710—2018中6.3的规定。空调冷却循环水、空调水系统补水和空调冷凝水按GB/T 37813—2019中5.6.2的要求进行管理。 4.中央空调冷却塔补水采用非常规水源，补水率宜≤1%。 5.非必要不开空调，室内温度在冬季不宜超过20℃，夏季不宜低于26℃。	

		6.应用高密度集成等高效IT设备、液冷等高效制冷系统，因地制宜采用自然冷源等制冷方式。 7.照明系统运行符合GB/T 29455的要求。 8.电气与控制系统运行符合GB/T 36710—2018中6.4的规定。 9.电力变压器运行满足GB/T 13462的要求。 10.定期开展管网漏水普查，管网漏损率≤2%。 11.节水型生活用水器具安装率达到100%，食堂采用节水型洗菜、洗碗设备，洗浴热水淋浴器使用刷卡式智能控制系统。 12.按JGJ/T 391的要求维护用能用水设施、设备，编制完整的能源流向图和供水、排水管网系统图，巡视记录完整。 13.食堂安装新型高效油烟净化设施，食堂油烟排放达到GB 18483相关规定。 14.食堂安装废气净化设施，厨房排风罩、排油烟风道及排风机设置安装应便于油、水的收集和油污清理，且采取防止油烟气味外溢的措施。 15.建设学校智能化平台，平台建设满足GB/T 32035、GB/T 36674相关要求。平台实现办公集成化，能源资源动态监测、统计分析、趋势研判、效果评估、风险防控等功能。	
低碳管理	1.开展学校直接和间接二氧化碳排放核算和报告。因地制宜开展师生粮食消耗、垃圾投放、交通出行等行为产生的二氧化碳核算和报告。	1.核算和报告学校统计范围内的直接二氧化碳排放（化石燃料燃烧排放）、间接二氧化碳排放（购入和输出的电力和热力产生的排放），核算示例可参考附录C。 2.根据相关标准核算和报告师生粮食消耗、垃圾投放、交通出行等行为产生的二氧化碳。	25%
	2.在餐前、供餐、用餐和餐后等环节开展反食品浪费工作，涵盖食堂科学用餐管理和师生合理点餐、文明就餐等。	1.加强食品采购需求管理，提高食品原材料利用率，做好边角料再利用。 2.合理设置供餐方式，提供小份半份主食和菜品服务，在取餐用餐处设施食品节约标志。 3.建设反食品浪费分类志愿者队伍，在餐盘回收处监、劝阻食品浪费行为。 4.开展反食品浪费成效评估，并对结果进行通报。	
	3. 在绿色照明、高效制冷供暖、健康环境等方面营造绿色教学环境。	1.根据学校使用人数或使用区域合理调整空调及照明灯具开启时间和数量，采取有效措施监控教学科研用能设备设施使用情况，减少待机电耗。 2.根据学校节假日的不同需求，设置空调、照明等区域的节能控制措施。 3.在教学楼、会议室、培训场所设置直饮净水机替代塑料瓶装水。 4.倡导学生自觉维护教室卫生环境。 5.采取信息网络化办公教学，开展无纸化、电子化会议。 6.委托物业服务单位进行能源资源管理的学校应对物业提出能源资源节约管理目标和服务要求。	
	4. 在着装选择、个人清洁、饮食习惯、交通方式、购物活动等方面，倡导师生采取绿	1.倡导学生购买环保低碳服装，组织开展衣物捐赠活动。 2.倡导学生洗涤衣物使用低磷或者无磷洗衣粉。 3.减少外卖点餐，增加学校食堂就餐率。	

	色、低碳的生活方式。	4.践行“123”低碳出行方式。 5.倡导合理消费，杜绝攀比心理，外出购物时自带环保袋，拒绝使用一次性塑料袋。	
	5. 开展绿色低碳改造项目、节能低碳产品应用的减排量评估工作。	1.开展的照明、空调、普及节水器具等节能节水改造项目依据附录D计算节能节水量。 2.根据采用的高效节能产品或低碳行为核算减排量,高效节能产品中办公设备、照明产品、电子视像产品、燃气用具、厨卫电器、电冰箱、房间空气调节器等的减碳量评估依据附录E进行量化评估。	

高等教育学校的评价指标评价要素和建议权重见表A.2。

表 A.2 高等教育学校的评价要素及建议权重

评价指标	指标内容	评价要素	赋分值
精神文化	1.结合设置相关专业课程、编制生态文明教材读本、设立课堂教学、召开专家讲座、组织学生参观实践等形式，将生态文明教育融入教育教学活动。	1.通过设置相关专业课程、开展课堂教学、召开专家讲座、组织学生参观实践等形式，将生态文明教育融入教育教学活动和基础课程。 2.每学期开展生态文明课堂教学。 3.每年召开专家生态文明讲座。 4.组织学生参观生态文明相关实践活动。 5.将节能、节水、降碳、垃圾分类等内容纳入教职工、学生教学体系。	25%
	2.在制定学校学期计划中，涵盖建立健全绿色管理制度、合理规划学校空间布局、采用绿色产品、引入先进技术、智慧化学校建设升级、开展能源环境监测等创建节约型学校相关内容。	学校学期计划中涵盖建立健全绿色管理制度、合理规划学校空间布局、采用绿色产品、引入先进技术、智慧化学校建设升级、开展能源环境监测等创建节约型学校相关内容。	
	3.围绕全国节能宣传周、中国水周、全国生态日、粮食安全宣传周等宣传主题，开展形式多样的宣传活动，传播生态文明知识。	1.围绕全国节能宣传周、中国水周、全国生态日、粮食安全宣传周等主题活动，组织开展系列主题实践活动，践行绿色生活方式，宣传实践活动。 2.宣传报道学校节约能源资源经验做法。 3.在办公区域、用能用水场所和器具显著位置张贴设备节电、随手关灯、节约用水、减少使用电梯、空调温度设定、垃圾分类投放、反食品浪费等提醒标识或宣传标语。 4.组织师生参加所属地区教育系统的碳普惠工作。	
	4.定期组织师生参与节能、节水、废物利用、垃圾分类指引、生物多样性保护等能源资源节约和环境保护实践活动。	1.组织教职工、学生参加植树造林活动。 2.建设反食品浪费、禁塑、生活垃圾分类志愿者队伍，开展相关志愿服务活动。	
	5.支持师生开展绿色科技发明创造活动，推动高校产学研结合，培养生态文明领域高素质专业人才。	1.支持师生进行绿色创新活动，应用于本校绿色校园建设。 2.发挥高校学科专业及科研优势，推动绿色科技创新和成果转化，积极推广各类环保新能源设施设备，构建节约型学校。 3.近三年，在能源资源节约、绿色环保等方面有突出成就，并获得相关主管部门表彰奖励。	
物质条件	1.合理设置绿化用地，选择适宜绿化物种，提升学校绿化覆盖率，采用高效节水绿化灌溉方式，合理使用非常规水源、加强绿化维护。	1.学校绿地率不低于35%，高校生均公共绿地面积不低于2㎡。 2.绿化以种植适宜当地气候和土壤条件的乡土植物为主，选用耐候性强、病虫害少、对人体无害、能体现良好生态环境和地域特点的植物。以乔木、灌木、草坪、花卉并举。 3.合理采用屋顶绿化、垂直绿化等方式增加绿化面积，提高绿化覆盖率。 4.绿化采用喷灌、微喷灌和滴灌等高效节水方式。 5.绿化用水采用再生水、雨水等非传统水源。	25%

		6.有专人开展绿化建设和维护，提高树木成活率。	
	2.学校新建建筑和既有建筑依据GB 55015进行节能设计、节能改造和运行，依据GB/T 50378和GB/T 51141开展绿色建筑星级评价。	1.依据GB/T 50378和GB/T 51141开展绿色建筑创建、评价工作，新建建筑达到绿色建筑标准二星级要求，既有建筑开展节能改造达到绿色建筑标准二星级及以上要求。 2.中央空调系统、生活热水供应系统、照明系统改造符合GB 50015的4.3的规定。 3.中央空调系统改造后满足GB 19577规定的二级及以上能效要求。 4.实现高效照明光源使用率100%，照明系统采用分区、定时、感应等节能控制，充分利用自然采光，自然采光区域的照明控制独立于其他区域的照明控制。照明功率密度值符合GB 50034规定。 5.电气与控制系统改造符合JGJ 176—2009第7章和第8章的规定。 6.垂直电梯采用群控、变频调速或能量反馈等节能措施。 7.大型、超大型及新改扩建数据中心机房电能利用效率达到GB 40879规定的2级及以下 8.申报绿色数据中心，绿色低碳等级达到4A级以上。 9.小规模数据中心按要求统筹规划和整合，或采购云计算服务、应用云计算技术整合改造现有电子政务信息系统。	
	3.采购使用高效节能节水绿色产品，依据GB/T 19095开展垃圾分类管理，使用绿色办公、教学等学校用品，实行报废家具、仪器设备等产品的回收再利用。	1.采购节能设备设施，如办公电脑、打印机、传真机、食堂灶具、油烟净化设备、电冰箱及冷柜等，涉及到使用附录B中B.1的用能设备采购使用达到能效标准2级及以上设备。 2.采购节水设备设施，如净水机、洗面器水嘴、厨房水嘴、普通洗涤水嘴、小便器、淋浴器、蹲便器等，涉及到使用附录B中B.2的用水设备采购使用达到水效标准2级及以上设备。 3.采购环保、再生等绿色产品，采购生物可降解塑料制品、再生纸、再生笔等办公耗材。 4.采购企业标准领跑者管理平台发布的“领跑者”名单上榜的用能用水设备设施、办公消耗品、装饰装修原材料、产品等。 5.指导教职工、学生正确分类投放生活垃圾。 6.依据GB/T 19095合理配置垃圾分类收集容器和垃圾处理设施，喷涂、张贴垃圾分类标志，有害垃圾单独存放。 7.在垃圾集中投放点张贴垃圾分类投放指南，与具有相应运输处理资质的企业签订各类垃圾收运处置协议。 8.餐厨垃圾遵守国家及属地要求规范处置。建立垃圾分类收运台账，定期公示垃圾清运量和去向。 9.禁止使用一次性塑料制品，限制使用一次性办公用品，使用环保布袋、纸袋、可降解塑料制品、可替代笔芯等。 10.限制使用一次性办公用品，使用再生纸、再生耗材等循环再生办公用品。 11.对纸类、塑料、纺织品、金属、玻璃、报废办公家具、报废仪器设备等可回收物实行全品类精细化分类收集，签订全品类回收协议。	
	4.因地制宜利用太阳能、风能、地热能、生物质能、空气能等可再生能源和新能源项	1.配备更新公务用车、通勤用车优先采购新能源汽车，新能源汽车比例不低于30%。 2.配置充电基础设施。	

	目，设置非常规水源收集设施，合理使用非常规水源。	3.充分利用建筑屋顶、立面、车棚顶面等适宜场地空间，合理增设太阳能热利用系统、太阳能光伏系统、地源热泵系统和空气源热泵机组等为机构提供生活热水、空调冷热量和电量。增设的系统或机组不得降低相邻建筑的日照标准。新建建筑可安装光伏屋顶面积光伏覆盖率应达到50%。 4.太阳能、地热源热泵、空气源热泵系统设计符合GB 50015中第5章规定。 5.可再生能源系统运行符合JGJ/T 391—2016中5.5的规定。 6.进行剩水、纯净水尾水、空调冷凝水和雨水等回收改造利用。 7.绿化灌溉采用非常规水源。 8.建设污水处理设施，对学生区生活污水处理后用于绿化及冲厕。	
	5.定期开展能源审计和水平衡测试，合理采用合同能源管理、合同节水管理模式进行绿色低碳改造，建设实施能源管理体系，开展能源资源绩效评价。	1.依据GB/T 31342开展能源审计。 2.依据GB/T 12452开展水平衡测试。 3.依据GB/T 24915、GB/T 40010合理采用合同能源管理开展节能改造。 4.依据GB/T 34149合理采用合同节水管理模式开展节水改造。 5.依据GB/T 23331、GB/T 32019建设实施能源管理体系。 6.依据GB/T 30260开展能源资源管理绩效评价。	
行为规范	1.明确负责节约型学校建设工作的管理机构，设置节约型学校管理岗位，有明确的节约型学校建设管理职责分工。	1.明确节约型学校建设工作主管领导。 2.明确节约型学校建设的管理机构和工作职责。 3.明确节约型学校建设的岗位及工作人员。	25%
	2.制定节约型学校创建发展目标，提供节约型学校创建物力、财力保障措施，创建节约型学校建设激励机制。	1.制定节约型学校创建发展目标，包括提出节能节水降碳等目标任务和措施、合理规划利用新能源、非常规水源等。 2.提供节约型学校创建资金，配套相关设备设施。 3.将节约型学校建设纳入学校能源资源发展规划中，在年终将节约型学校建设情况纳入整体绩效考核，并对节约型学校建设工作作出总结。	
	3.建立健全节能、节水、降碳、反食品浪费、垃圾分类、资源循环利用等绿色管理制度。	1.建立节能、节水、降碳、定额管理、循环利用、垃圾分类、反食品浪费的目标责任制和考核制度。 2.制定能源资源消费统计、定额管理、节能、节水、碳排放管理、生活垃圾分类、绿色消费以及用能设备设施节能操作规程等节约能源资源的管理制度。 3.建立用能、用水、碳排放、垃圾分类等计量、统计和分析制度。 4.建立用能用水设备管理制度。 5.建立用能用水设备巡检、维修和保养制度。 6.建立公务接待、会议、培训等公务活动用餐制度。	
	4.依据GB/T 29149完善能源资源的计量，定期公示能源资源消耗情况。	1.依据GB/T 29149完善能源资源的计量，实现三级计量。 2.开展用能用水碳排放计量、统计、分析和公示。	
	5.依据相关标准对办公、教学、住宿等区域的建筑及设备进行绿色运行，采用智能化技术进行绿色运行管理。	1.围护结构热工性能满足GB 50189要求。 2.应充分利用建筑外窗的可开启部分进行自然通风降温，设置空调系统运行状态下窗体关闭提示或空调系统停运联动装置。 3.空调系统运行符合GB/T 36710—2018中6.3的规定。空调冷却循环	

		水、空调水系统补水和空调冷凝水按GB/T 37813—2019中5.6.2的要求进行管理。 4.中央空调冷却塔补水采用非常规水源，补水率宜≤1%。 5.非必要不开空调，室内温度在冬季不宜超过20℃，夏季不宜低于26℃。 6.应用高密度集成等高效IT设备、液冷等高效制冷系统，因地制宜采用自然冷源等制冷方式。 7.照明系统运行符合GB/T 29455的要求。 8.电气与控制系统运行符合GB/T 36710—2018中6.4的规定。 9.电力变压器运行满足GB/T 13462的要求。 10.数据中心机房系统符合GB 50174有关节能运行的规定。 11.建设机房能耗与环境计量监控系统。 12.定期开展管网漏水普查，管网漏损率≤2%。 13.节水型生活用水器具安装率达到100%，食堂采用节水型洗菜、洗碗设备，洗浴热水淋浴器使用刷卡式智能控制系统。 14.按JGJ/T 391的要求维护用能用水设施、设备，编制完整的能源流向图和供水、排水管网系统图，巡视记录完整。 15.食堂安装新型高效油烟净化设施，食堂油烟排放达到GB 18483相关规定。 16.食堂安装废气净化设施，厨房排风罩、排油烟风道及排风机设置安装应便于油、水的收集和油污清理，且采取防止油烟气味外溢的措施。 17.建设学校智能化平台，平台建设满足GB/T 32035、GB/T 36674相关要求。平台实现办公集成化，能源资源动态监测、统计分析、趋势研判、效果评估、风险防控等功能。	
低碳管理	1.开展学校直接和间接二氧化碳排放核算和报告。因地制宜开展师生粮食消耗、垃圾投放、交通出行等行为产生的二氧化碳核算和报告。	1.核算和报告学校统计范围内的直接二氧化碳排放（化石燃料燃烧排放）、间接二氧化碳排放（购入和输出的电力和热力产生的排放），核算示例可参考附录C。 2.根据相关标准核算和报告师生粮食消耗、垃圾投放、交通出行等行为产生的二氧化碳。	25%
	2.在餐前、供餐、用餐和餐后等环节开展反食品浪费工作，涵盖食堂科学用餐管理和师生合理点餐、文明就餐等。	1.加强食品采购需求管理，提高食品原材料利用率，做好边角料再利用。 2.合理设置供餐方式，提供小份半份主食和菜品服务，在取餐用餐处设施食品节约标志。 3.建设反食品浪费分类志愿者队伍，在餐盘回收处监、劝阻食品浪费行为。 4.开展反食品浪费成效评估，并对结果进行通报。	
	3. 在绿色照明、高效制冷供暖、健康环境等方面营造绿色教学环境。	1.根据学校使用人数或使用区域合理调整空调及照明灯具开启时间和数量，采取有效措施监控教学科研用能设备设施使用情况，减少待机电耗。 2.根据学校节假日的不同需求，设置空调、照明等区域的节能控制措施。 3.在教学楼、会议室、培训场所设置直饮净水机替代塑料瓶装水。	

		4.倡导学生自觉维护教室卫生环境。 5.采取信息网络化办公教学，开展无纸化、电子化会议。 6.委托物业服务单位进行能源资源管理的学校应对物业提出能源资源节约管理目标和服务要求。	
	4. 在着装选择、个人清洁、饮食习惯、交通方式、购物活动等方面，倡导师生采取绿色、低碳的生活方式。	1.倡导学生购买环保低碳服装，组织开展衣物捐赠活动。 2.倡导学生洗涤衣物使用低磷或者无磷洗衣粉。 3.减少外卖点餐，增加学校食堂就餐率。 4.践行“123”低碳出行方式。 5.倡导合理消费，杜绝攀比心理，外出购物时自带环保袋，拒绝使用一次性塑料袋。	
	5. 开展绿色低碳改造项目、节能低碳产品应用的减排量评估工作。	1.开展的照明、空调、普及节水器具等节能节水改造项目依据附录D计算节能节水量。 2. 根据采用的高效节能产品或低碳行为核算减排量，高效节能产品中办公设备、照明产品、电子视像产品、燃气用具、厨卫电器、电冰箱、房间空气调节器等的减碳量评估依据附录E进行量化评估。	

附 录 B
（资料性）
用能用水设备对应能效水效标准

学校采购用能用水设备应满足的能效水效标准见表B.1-B.2。

表 B.1 用能设备对应能效标准

序号	用能产品名称	能效等级标准
1	家用电冰箱	GB 12021.2 家用电冰箱耗电量限定值及能效等级
2	电饭锅	GB 12021.6 电饭锅能效限定值及能效等级
3	管形荧光灯镇流器	GB 17896 管形荧光灯镇流器能效限定值及能效等级
4	电动机	GB 18613 电动机能效限定值及能效等级
5	普通照明用双端荧光灯	GB 19043 普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级
6	普通照明用自镇流荧光灯	GB 19044 普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级
7	容积式空气压缩机	GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级
8	高压钠灯	GB 19573 高压钠灯能效限定值及能效等级
9	冷水机组	GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级
10	通风机	GB 19761 通风机能效限定值及能效等级
11	电力变压器	GB 20052 电力变压器能效限定值及能效等级
12	金属卤化物灯用镇流器	GB 20053 金属卤化物灯用镇流器能效限定值及能效等级
13	金属卤化物灯	GB 20054 金属卤化物灯能效限定值及能效等级
14	房间空气调节器	GB 21455 房间空气调节器能效限定值及能效等级
15	计算机显示器	GB 21520 计算机显示器能效限定值及能效等级
16	复印机、打印机和传真机	GB 21521 复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级
17	家用和类似用途微波炉	GB 24849 家用和类似用途微波炉能效限定值及能效等级
18	平板电视与机顶盒	GB 24850 平板电视与机顶盒能效限定值及能效等级
19	商用制冷器具	GB 26920.1 商用制冷器具能效限定值和能效等级 第1部分：远置冷凝机组冷藏陈列柜
20	商用制冷器具	GB 26920.2 商用制冷器具能效限定值和能效等级 第2部分：自携冷凝机组商用冷柜
21	微型计算机	GB 28380 微型计算机能效限定值及能效等级
22	吸油烟机	GB 29539 吸油烟机能效限定值及能效等级
23	室内照明用LED产品	GB 30255 室内照明用LED产品能效限定值及能效等级
24	商用燃气灶具	GB 30531 商用燃气灶具能效限定值及能效等级
25	投影机	GB 32028 投影机能效限定值及能效等级
26	空气净化器	GB 36893 空气净化器能效限定值及能效等级
27	普通照明用LED平板灯	GB 38450 普通照明用LED平板灯能效限定值及能效等级
28	电压力锅	GB 39177 电压力锅能效限定值及能效等级
29	商用电磁灶	GB 40876 商用电磁灶能效限定值及能效等级

表 B.2 用水设备对应水效标准

序号	用水产品名称	水效等级标准
1	水嘴	GB 25501 水嘴水效限定值及水效等级
2	坐便器	GB 25502 坐便器水效限定值及水效等级

序号	用水产品名称	水效等级标准
3	小便器	GB 28377　小便器水效限定值及水效等级
4	淋浴器	GB 28378　淋浴器水效限定值及水效等级
5	蹲便器	GB 30717　蹲便器水效限定值及水效等级
6	饮水机	GB 30978　饮水机能效限定值及能效等级
7	反渗透净水机	GB 34914　反渗透净水机水效限定值及水效等级

附 录 C
（资料性）
学校二氧化碳排放核算示例

C.1 核算公式

学校核算边界内化石燃料燃烧产生的二氧化碳直接排放和消耗的外购电力、热力蕴含的二氧化碳间接排放之和，按公式（C.1）和（C.2）计算：

$$E_{总} = E_{直接} + E_{间接} \quad (C.1)$$

$$E_{间接} = E_{电力} + E_{热力} \quad (C.2)$$

其中：

$E_{总}$——为学校核算边界内碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{直接}$——学校核算边界内化石燃料（煤炭、天然气、汽油、柴油和液化石油气等）燃烧产生的碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{间接}$——学校核算边界内消耗外购电力、热力蕴含的碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{电力}$——学校核算边界内消耗外购电力蕴含的碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{热力}$——学校核算边界内消耗外购热力蕴含的碳排放，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

化石燃料燃烧产生的碳排放按公式（C.3）计算：

$$E_{直接} = \sum_{i=1}^{n} (FC_i \times EF_{i,直接}) \quad (C.3)$$

其中：

FC_i——学校核算边界内消耗第 i 种化石燃料的量，单位见表 C.1。

$EF_{i,直接}$——第 i 种化石燃料的排放因子，推荐值见表 C.1。

表 C.1 化石燃料消耗及排放因子推荐值

燃料品种	消耗量单位	单位热值含碳量	低位热值	排放因子
无烟煤	吨	27.5 tC/TJ	23.2 GJ/t	2.094 tCO_2/t
烟煤	吨	26.1 tC/TJ	22.4 GJ/t	1.792 tCO_2/t
褐煤	吨	28.0 tC/TJ	14.1 GJ/t	1.210 tCO_2/t
燃料油	升	21.1 tC/TJ	40.2 GJ/t	2.804×10^{-3} tCO_2/L
汽油	升	18.9 tC/TJ	44.8 GJ/t	2.221×10^{-3} tCO_2/L
柴油	升	20.2 tC/TJ	43.3 GJ/t	2.703×10^{-3} tCO_2/L
一般煤油	升	19.6 tC/TJ	44.8 GJ/t	2.587×10^{-3} tCO_2/L
天然气	立方米	15.3 tC/TJ	389.3 GJ/万 m^3	2.162×10^{-3} tCO_2/m^3
液化石油气	吨	17.2 tC/TJ	47.3 GJ/t	2.923 tCO_2/t
焦炉煤气	立方米	13.6 tC/TJ	173.5 GJ/万 m^3	8.565×10^{-4} tCO_2/m^3
管道煤气	立方米	12.2 tC/TJ	158.0 GJ/万 m^3	6.997×10^{-4} tCO_2/m^3
注：化石燃料碳排放因子根据《公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》（国家发改委办公厅（2015 年））中附录的数据计算得出。其中：燃料油密度按 0.92 kg/L 计；汽油密度按 0.73 kg/L 计；柴油密度按 0.86 kg/L 计；一般煤油密度按 0.82 kg/L 计。相关数据如有更新，选用最新发布值。				

学校消耗外购电力蕴含的碳排放按公式（C.4）计算：

$$E_{电力}= AD_{电力}\times EF_{电力} \quad （C.4）$$

其中：

$AD_{电力}$——学校消耗外购电力的电量，单位为千瓦时（kWh）或者兆瓦时（MWh）。

$EF_{电力}$——省级电网年平均供电排放因子，单位为千克二氧化碳每千瓦时（$kgCO_2/kWh$）或者吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。可参考国家有关部门使用的最新各省电网排放因子。

学校消耗外购热力蕴含的碳排放应按公式（C.5）计算：

$$E_{热力}= AD_{热力}\times EF_{热力} \quad （C.5）$$

其中：

$AD_{热力}$——学校消耗外购热力的量，单位为吉焦（GJ）。以学校的热量表记录的读数为准，不具备条件的学校也可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证上的数据。以面积或者热力费用结算的热量，应结合相关统计部门规定，计算转化成热量单位。

$EF_{热力}$——外购热力的碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ），取0.11tCO2/GJ。相关数据如有更新，应选用最新发布值。

C.2 核算示例

某学校能源资源消耗数据见表C.2。

表 C.2 某学校 2020 年度能源资源消耗数据表

消耗量	能源资源类型				
	煤（kg）	天然气(m^3)	汽油(L)	外购电（kWh）	外购热力（GJ）
	0	130000	40000	6540000	0

$E_{总} = E_{直接} + E_{间接}= E_{直接} + E_{电力}$

$$E_{直接}=\sum_{i=1}^{n}(FC_i\times EF_{i,直接})=13\times10^4\times2.162\times10^{-3}+4\times10^4\times2.221\times10^{-3}=369.9（t\,CO_2）$$

$$E_{电力}= AD_{电力}\times EF_{电力}=654\times10^4\times0.103\times10^{-3}=673.62\ （t\,CO_2）$$

$$E_{总}=369.9+673.62=1043.52（t\,CO_2）$$

附 录 D
（资料性）
学校节能量节水量计算示例

D.1 节能量计算

D.1.1 节能量计算公式

式（D.1）规定了学校节能量的计算公式。

$$\Delta E_s = E_a - E_r \quad \text{(D.1)}$$

式中：

ΔE_s — 节能量，单位为千克标准煤（kgce）；

E_a — 校准用能量，单位为千克标准煤（kgce）；

E_r — 统计报告期用能量，单位为千克标准煤（kgce）。

式（D.2）规定了学校基于用能人数校准用能量的计算公式。

$$E_a = \frac{\sum (N_{ai} \times K_i)}{\sum (N_{bi} \times K_i)} \times E_{\mathrm{b}} \quad \text{(D.2)}$$

式中：

N_{ai} — 统计报告期第 i 类学校用能人员数量，单位为人；

N_{bi} — 基准期第 i 类学校用能人员数量，单位为人；

K_i — 第 i 类学校用能人员折合为用能人数系数；

E_b — 基准期学校用能量，单位为千克标准煤（kgce）。

注：学校用能人员由学生由在校注册学生（小学生、中学生、专科生、本科生、硕士生、博士生等）和外来培训人员等组成。

D.2 节水量计算

D.2.1 节水量计算公式

学校的节水量计算按公式（D.3）。

$$\Delta W_s = W_a - W_r \quad \text{(D.3)}$$

式中：

ΔW_s — 节水量，单位为吨（t）；

W_a — 校准取水量，单位为吨（t）；

W_r — 统计报告期取水量，单位为吨（t）。

学校基于学生人数的校准取水量计算公式按（D.4）。

$$W_a = \frac{W_b}{\sum(N_{bi} \times K_i)} \times \sum(N_{ai} \times K_i) \cdots\cdots (D.4)$$

式中：

N_{ai} — 统计报告期第 i 类学校学生数量，单位为人；

N_{bi} — 基准期第 i 类学校学生数量，单位为人；

K_i — 第 i 类学校学生折合为用水人数系数；

W_b — 基准期学校取水量，单位为吨（t）。

注：学校学生由在校注册学生（中小学生、专科生、本科生、硕士生、博士生等）和外来培训人员等组成。

D.3 节能量、节水量计算示例

D.3.1 基本情况

某职业学院2017-2019年，人均综合能耗上下浮动＜2%，人均用水量上下浮动＜2%。

2020年，该学院进行节能改造，包括灯具更换为高效照明灯具、高效燃气灶具更换、老旧空调报废更换为一级能效空调、电梯系统设置智能联控等措施。该单位具有较为详实的用能量和人数数据。2020年，该学员通过教育节水、管理节水、技术节水全面落实校园节水措施，守护点滴水源，引领节水风尚，建设成节约型高校。学院内配备有中水处理系统，处理后回用至各卫生间冲厕、校区绿化及试验田的灌溉，其余部分进入校区人工湖，实现了污水的零排放。

选择2019年为基期，2021年为统计报告期，可对高校用能用水人员数量、用能量和取水量进行测量、统计。基期和统计报告期用能量、取水量数据通过计量获得。节能量、节水量计算过程如下。

D.3.2 数据采集

获取学院准确、完整的基期和统计报告期的能源资源计量、统计数据，包括基期用能量（Eb）、统计报告期用能量（Er），基期取水量（W_b）、统计报告期取水量（W_r），基期和统计报告期内在编人员，在校注册学生（小学生、中学生、专科生、本科生、硕士生、博士生等）和外来培训人员等构成。

D.3.3 基期和统计报告期数据

学校基期的用能量、用水量及相关参数见表D.1。

表 D.1 基期统计参数表

状态	人员数量（人）					年用能量 E_b (tkgce)	年取水量W_b (t)
基期	本科生	硕士生	博士生	外来培训人员[a]	外来培训人员[b]	800	167779
	3000	500	296	3000	5000		
注：[a]类外来人员培训时间为2天 [b]类外来人员培训时间为3天							

其中：

本科生：3000人，其中2500人寒暑假不在学院、其余500人寒暑假均不在同时校外实习5个月。

硕士生：500人，其中400人寒暑假不在学院、其余100人仅寒假假期不在学院。

博士生：296人，其中200人寒暑假不在学院、其余96人仅寒假假期不在学院。

外来人员a：培训人数3000人，培训时间2日；

外来人员b：培训人数5000人，培训时间3日。

注：该学院暑假放假时间为46天，寒假放假时间为42天。

基期学生用能/水人数计算明细见表D.2。

表 D.2 基期用能/水人数计算明细表

名称	人数（人）	计日系数		用能/水人数（人）	
		算式	结果	算式	结果
本科生	2500	（365-46-42）/365	277/365	2500×277/365	1897.26
	500	（365-150-46-42）/365	127/365	500×127/365	173.97
硕士生	400	（365-46-42）/365	277/365	400×277/365	303.56
	100	（365-42）/365	323/365	100×323/365	88.49
博士生	200	（365-46-42）/365	277/365	200×277/365	151.78
	96	（365-42）/365	323/365	96×323/365	84.95
外来人员	3000	2/365	2/365	3000×2/365	16.44
	5000	3/365	3/365	5000×3/365	41.10
合计					2758

学校统计报告期的用能量、用水量及相关参数见表D.3。

表 D.3 统计报告期统计参数表

状态	人员数量（人）					年用能量E_r (tkgce)	年取水量W_r (t)
统计报告期	本科生	硕士生	博士生	外来培训人员[a]	外来培训人员[b]	600	153093
	3200	460	300	5000	10000		

	注：[a]类外来人员培训时间为2天 [b]类外来人员培训时间为3天

其中：

本科生：3200人，其中2600人寒暑假不在学院、其余600人寒暑假均不在同时校外实习5个月。

硕士生：460人，其中420人寒暑假不在学院、其余40人仅寒假假期不在学院。

博士生：300人，其中250人寒暑假不在学院、其余50人仅寒假假期不在学院。

外来人员a：培训人数5000人，培训时间2日；

外来人员b：培训人数10000人，培训时间3日。

注：该学院暑假放假时间为46天，寒假放假时间为42天。

统计报告期学生用能/水人数计算明细见表D.4。

表 D.4 统计报告期用水人数计算明细表

名称	人数（人）	计日系数		用能/水人数（人）	
		算式	结果	算式	结果
本科生	2600	（365-46-42）/365	277/365	2600×277/365	1973.15
	600	（365-150-46-42）/365	127/365	600×127/365	208.77
硕士生	420	（365-46-42）/365	277/365	420×277/365	318.74
	40	（365-42）/365	323/365	40×323/365	35.40
博士生	250	（365-46-42）/365	277/365	250×277/365	189.73
	50	（365-42）/365	323/365	50×323/365	44.25
外来人员	5000	2/365	2/365	5000×2/365	27.40
	10000	3/365	3/365	10000×3/365	82.19
合计					2880

D.3.4 计算学校校准用能量、用水量

$$E_a = \frac{\sum(N_{ai} \times K_i)}{\sum(N_{bi} \times K_i)} \times E_{\mathrm{b}} = \frac{800}{2758} \times 2880 = 835(\mathrm{t}kgce)$$

$$W_a = \frac{W_{\mathrm{b}}}{\sum(N_{bi} \times K_i)} \times \sum(N_{ai} \times K_i) = \frac{167779}{2758} \times 2880 = 175200 \text{（t）}$$

D.3.5 计算学校节能量、节水量

$$\Delta E_s = E_a - E_r = 835\text{-}600 = 235(\mathrm{t}kgce)$$

$$\Delta W_s = W_a - W_r = 175200 - 153093 = 22107 \text{（t）}$$

附 录 E
（资料性）
节能低碳产品减排量评估方法

学校采购高效节能产品后可依据表E.1评估减碳量。

表 E.1 高效节能产品减碳量评估方法学

序号	高效节能产品	减碳量评估标准
1	房间空气调节器	T/CSTE 0034—2022 T/CECA-G 0166—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 房间空气调节器
2	家用电冰箱	T/CSTE 0035—2022 T/CECA-G 0167—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 家用电冰箱
3	厨卫电器	T/CSTE 0036—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 厨卫电器
4	燃气用具	T/CSTE 0037—2022 T/CECA-G 0168—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 燃气用具
5	电子视像产品	T/CSTE 0038—2022 T/CECA-G 0165—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 电子视像产品
6	照明产品	T/CSTE 0039—2022 T/CECA-G 0169—2022 T/GIES 0005-2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 照明产品
7	办公设备	T/CSTE 0040—2022 高效节能产品减碳量评估技术要求 办公设备

参 考 文 献

[1] GB 19577 冷水机组能效限定值及能效等级
[2] GB 40879 数据中心能效限定值及能效等级
[3] GB 50034 建筑照明设计标准
[4] GB 50174 数据中心设计规范
[5] GB 50189 公共建筑节能设计标准
[6] GB/T 12452 水平衡测试通则
[7] GB/T 13462 电力变压器经济运行
[8] GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
[9] GB/T 24915 合同能源管理技术通则
[10] GB/T 29455 照明设施经济运行
[11] GB/T 30260 公共机构能源资源管理绩效评价导则
[12] GB/T 31342 公共机构能源审计技术导则
[13] GB/T 32019 公共机构能源管理体系实施指南
[14] GB/T 32036 公共机构节能优化控制通信接口技术要求
[15] GB/T 34149 合同节水管理技术通则
[16] GB/T 36674 公共机构能耗监控系统通用技术要求
[17] GB/T 36710—2018 公共机构办公区节能运行管理规范
[18] GB/T 37813-2019 公共机构节水管理规范
[19] GB/T 40010 合同能源管理服务评价技术导则
[20] GB/T 50378 绿色建筑评价标准
[21] JGJ 176—2009 公共建筑节能改造技术规范
[22] JGJ/T 391—2016 绿色建筑运行维护技术规范