

T/CECS XXX-2021

中国工程建设标准化协会标准

民用建筑数据采集标准

Standard for Data acquisition in civil buildings

（征求意见稿）

2021年11月

**中国工程建设标准化协会标准**

民用建筑数据采集标准

Standard for Data acquisition in civil buildings

CECS XXX：202X

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

自然资源部城乡规划管理中心

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：

×××出版社

202× 北 京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2019]012号）的要求，本标准编制组经深入调查研究、广泛收集资料、认真总结经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容包括： 总则、术语、采集渠道和来源、采集内容、采集过程、数据采集手段和数据处理要求。

本标准由中国工程建设标准化协会绿色建筑与生态城区分会归口管理，由住房和城乡建设部科技与产业化发展中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送住房和城乡建设部科技与产业化发展中心（地址：北京市海淀区三里河路9号，邮政编码：100013）

主编单位：住房和城乡建设部科技与产业化发展中心

自然资源部城乡规划管理中心

参编单位：

主要起草人员：

主要审查人员：

目 次

[1 总 则 1](#_Toc29572)

[2 术 语 3](#_Toc9464)

[3 采集渠道和来源 4](#_Toc1998)

[3.1 一般规定 4](#_Toc2789)

[3.2 统计年鉴类 4](#_Toc2888)

[3.3 监测平台和数据库类 5](#_Toc2009)

[3.4 公开文献类 6](#_Toc2276)

[3.5互联网和物联网设备类 6](#_Toc4537)

[4 采集内容 8](#_Toc17100)

[4.1 一般规定 8](#_Toc16016)

[4.2 基础数据 8](#_Toc2362)

[4.3 专题数据 9](#_Toc28298)

[4.4其他数据 11](#_Toc12576)

[5 采集过程 12](#_Toc2683)

[5.1前期准备 12](#_Toc28931)

[5.2数据采集 12](#_Toc9167)

[5.3数据处理 12](#_Toc23988)

[6 数据采集手段 13](#_Toc26844)

[6.1行政报送报表采集 13](#_Toc19916)

[6.2行业监测数据采集 13](#_Toc14576)

[6.3实地调查数据采集 13](#_Toc25114)

[6.4问卷调查和访谈采集 14](#_Toc15754)

[6.5物联网和传感器采集 14](#_Toc8799)

[6.6互联网数据采集 15](#_Toc23200)

[7 数据处理要求 16](#_Toc22797)

[7.1数据分类和编目 16](#_Toc5607)

[7.2基础数据处理 16](#_Toc28136)

[7.3专题数据处理 16](#_Toc21869)

[7.4数据质量 17](#_Toc16051)

[7.5数据发布 17](#_Toc6161)

[本标准用词说明 18](#_Toc11862)

[引用标准名录 19](#_Toc7829)

Contents

**[1](#_Toc87419452)** [General provisions 1](#_Toc87419452)

**[2](#_Toc87419453)** [Terms 3](#_Toc87419453)

**[3](#_Toc87419454)** [Collection channels and sources 4](#_Toc87419454)

[3.1 General provisions 4](#_Toc87419455)

[3.2 Statistical yearbook](#_Toc87419456) 4

[3.3 Monitoring platform and database 5](#_Toc87419457)

[3.4 Public documents 6](#_Toc87419458)

[3.5 Internet and Internet of things equipment 6](#_Toc87419459)

**[4](#_Toc87419460)** [Collection content 8](#_Toc87419460)

[4.1 General Provisions 8](#_Toc87419461)

[4.2 Basic data 8](#_Toc87419462)

[4.3 Thematic data 9](#_Toc87419463)

[4.4 Other data 1](#_Toc87419464)1

**[5](#_Toc87419465)** [Collection process](#_Toc87419465) 12

[5.1 Preliminary preparation 1](#_Toc87419466)2

[5.2 Data acquisition 1](#_Toc87419467)2

[5.3 Data processing 1](#_Toc87419468)2

**[6](#_Toc87419469)** [Data acquisition means 1](#_Toc87419469)3

[6.1 Collection of administrative report submission 1](#_Toc87419470)3

[6.2 Industry monitoring data collection 1](#_Toc87419471)3

[6.3 Field survey data collection 1](#_Toc87419472)3

[6.4 Questionnaire survey and interview collection 1](#_Toc87419473)4

[6.5 Internet of things and sensor acquisition 1](#_Toc87419474)4

[6.6 Internet data collection 1](#_Toc87419475)5

**[7](#_Toc87419476)** [Data processing requirements 16](#_Toc87419476)

[7.1 Data classification and Cataloging 16](#_Toc87419477)

[7.2 Basic data processing 16](#_Toc87419478)

[7.3 Thematic data processing 16](#_Toc87419479)

[7.4 Data quality 17](#_Toc87419480)

[7.5 Data release 17](#_Toc87419481)

[Description of words used in this standard 18](#_Toc87419482)

[List of referenced standards 19](#_Toc87419483)

1. **总 则**
   * 1. 为全面掌握民用建筑能耗水平，积累民用建筑能耗和碳排放等能源资源和环境基础数据，为国家制定建筑节能、碳达峰和碳中和等政策提供数据支撑，加强建筑领域的宏观管理和科学决策，规范民用建筑数据采集工作，制定本标准。

【条文说明】2021年10月21日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，明确提出建立城市建筑用水、用电、用气、用热等数据的共享机制。实施建筑领域碳达峰、碳中和行动，需要用数据说话。因此，采集和分析民用建筑规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据在新时期更具有重要意义。

从2007年开始，相关部委相继颁布指导文件，在全国逐步建立能耗监测平台，同时发布数据采集标准文件。2007年7月23日发布《民用建筑能耗数据采集标准》，主要适用于建筑使用过程中各类能源消耗量数据的采集报送；2012年发布《建筑能耗数据分类及表示办法》。2007年，建设部开始在23个城市组织试行民用建筑能耗统计，2010年制定《民用建筑能耗和节能信息统计报表制度》；2012、2015和2018共先后进行3次修订，形成《民用建筑能源资源消耗统计报表制度》。上述建筑能源资源数据标准和制度的实施，有力地推动了建筑节能从过程管理到效果管理的转变。

然而，由于民用建筑规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据结构复杂、分布散乱，统计渠道和来源不同，统计口径也存在差异，导致数据采集和处理工作难以推进，目前尚缺少系统、全面且完整的宏观数据支撑。因此，在十三五国家科技支撑计划“民用建筑四节一环保大数据及数据获取机制构建”课题支持下，住房和城乡建设部科技与产业化发展中心与国内相关机构合作，开展了民用建筑数据采集标准研究，主要包括数据采集渠道和来源、采集内容、采集过程、采集手段、数据处理等方面的内容。

标准编制过程中，整合多部门、跨领域的数据采集渠道，应用物联网、互联网及遥感等技术，研究建立基于统计资料、监测平台构建数据采集渠道和来源，形成大规模、多维度、多渠道、多方式的数据采集和处理机制。在分析建筑能源资源环境等数据采集现状的基础上编制了《民用建筑数据采集标准》（征求意见稿）。

* + 1. 本标准规定了民用建筑规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据采集渠道和来源、采集内容、采集过程、采集手段、数据处理要求等内容。

【条文说明】本条解释了标准的主要内容。在住房和城乡建设领域碳达峰和碳中和的目标下，标准引用了《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019，也规定了碳排放数据采集的部分内容。

* + 1. 本标准适用于规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护宏观数据统计、数据调查、数据处理、数据入库，以及科研和管理等相关领域。

【条文说明】标准主要适用于为民用建筑能源资源环境方面的宏观数据采集，为制定建筑领域绿色低碳政策提供数据支持，加强建筑领域的宏观管理和科学决策，规范建筑数据采集工作。标准编制将推动建筑节能减排的基础数据需求，提升建筑数据采集的规范性及全面性，为互联网、物联网和大数据技术在建筑领域分析与应用奠定坚实基础，对其他行业的数据采集具有借鉴意义。

* + 1. 使用民用建筑数据采集标准时，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】本标准属于团体标准，符合国家法律法规、部门规章和其他相关国家标准、行业标准是建筑数据采集的前提条件。本标准重点考虑了规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护方面的数据采集和处理，并未涵盖民用建筑数据采集应包含的全部内容，故民用建筑数据采集时除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关数据统计、报送和采集制度的规定。

1. **术 语**
   * 1. 民用建筑数据采集 Data acquisition for civil building

居住建筑和公共建筑在建材生产、建造施工和运行使用阶段用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据的采集。

* + 1. 居住建筑数据采集 Data acquisition for residential building

居住建筑在建材生产、建造施工和运行使用阶段用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据的采集。

* + 1. 公共建筑数据采集 Data acquisition for public building

公共建筑在建材生产、建造施工和运行使用阶段用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据的采集。

* + 1. 数据校核 Data check

通过数据测算和交叉比对来验证并保证数据完整性、规范性和准确性的过程。

1. **采集渠道和来源**

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 民用建筑规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护等数据采集的直接来源和渠道，应主要包括统计年鉴类、监测平台和数据库类、公开文献类、互联网和物联网设备类等四大类。

【条文说明】民用建筑规模及用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护相关数据采集来源呈现出多源头、多层次的特点。编制过程中，通过现状调研、专家访谈和文献分析等方法，充分利用现有统计资料，梳理了数据采集的渠道数据现状，分析了各渠道数据口径、内涵、统计范围、统计频次、统计部门、统计方法的差异点，目前主要包括四大类。

**3.1.2** 移动端和互联网上的相关监测数据、数据库平台、网络业务系统应用中的痕迹数据，可用于进行数据的校核和分析。

【条文说明】数据采集应充分利用互联网、物联网和大数据等现代信息技术手段，进行进行多渠道间数据的校核，验证数据获取渠道及方法的准确性及合理性，有效解决数据之间多领域、跨部门融合和冲突问题。

## 3.2 统计年鉴类

**3.2.1** 统计年鉴类数据应主要包括国家、行业协会以及各省市、自治区的统计年鉴和统计报表等。

【条文说明】国家、行业、各省市自治区的统计年鉴或统计报表是民用建筑数据的重要来源和渠道。各省市自治区的统计年鉴或报表往往在国家大的统计原则下细化而成，是国家统计年鉴的最终获取渠道。

**3.2.2** 民用建筑数据直接来源和渠道可包括中国统计年鉴、中国建筑业统计年鉴、中国城乡建设统计年鉴、中国能源统计年鉴、中国建筑材料工业统计年鉴、中国房地产统计年鉴等国家和行业统计年鉴。

【条文说明】以用材数据为例，下表给出了和民用建筑用材数据相关的统计年鉴类数据来源：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 统计数据 | 编著 |
| 1 | 中国统计年鉴 | 各类建材生产量 | 国家统计局 |
| 2 | 中国建筑业统计年鉴 | 各类建材消费量 | 国家统计局固定资产投资统计司 |
| 3 | 中国能源统计年鉴 | 单位建材生产能耗 | 国家统计局能源司 |
| 4 | 中国建筑材料工业年鉴 | 各类建筑生产量 | 中国建筑材料联合会 |

## 3.3 监测平台和数据库类

**3.3.1** 监测平台和数据库类数据应主要包括行业主管部门、行业协会、各省市自治区，以及相关企事业单位建立的实时可视化数据监测平台或数据库系统等。

【条文说明】数据监测平台和数据库类由各部门、行业协会及相关事业单位依据自身需求建立，可以实时、可视化的显示各类数据。

**3.3.2** 民用建筑数据直接来源和渠道可包括国家统计局数据平台、住房和城乡建设部公共建筑能耗监测平台、中国建材产业信息服务平台、绿色建材评价标识管理信息平台、全国能源监测预警与规划管理系统、中国城镇供热协会填报系统等监测平台或数据库系统。

【条文说明】以用能和用材数据为例，主要包括：1）全国能源监测预警与规划管理系统，由国家能源局管理，可实时监测各省每日能源运行态势，自动生成能源形势日报，分行业、分省展示我国能源历史数据，全面反映各省、各类能源历年的资源、规划、建设、生产消费、物流、 储备、价格、进出口、结构能效等信息。各级单位通过日报、月报、季报、年报等方式报送各种能源消耗使用量、库存量等指标。2）住建部管理的供热行业统计平台，经城镇供热协会填报系统向协会会员单位收集有关城市供热能力，管道长度、供热面积等方面的数据。3）住建部管理的公共建筑能耗监测平台，从建筑功能、建筑结构、建筑外墙形式、建筑空调供热形式、气候带、时间段、节能改造措施等角度对下级平台上传的能耗数据进行比较分析，评估各类型建筑节能潜力，为制订用能定额标准和各项管理政策提供依据；跟踪各重点关注建筑的动态能耗数据，初步掌握标杆建筑节能特点，并与民用建筑能耗统计系统对应数据进行校验，总结节能改造和节能运行经验等作用。相关部门通过实时报送的方式将关于电 能的指标上传系统。4）中国建材产业信息服务平台由中国建筑材料联合会主管，平台下设的功能有各类建材的重点指标监测、预警预测、指数计算、决策等，在平台中可以看到这些建材的生产量、产值等经济指标，也可以看到整个行业的发展情况。

## 3.4 公开文献类

**3.4.1**公开文献类数据可包括高等院校、行业协会、研究机构或企事业单位等通过公开渠道公开发布或出版的研究报告和研究论文等。

【条文说明】除国家统计局等统计机构外，还有大量高等院校、研究机构和行业协会等机构，也会定期发布一些关于行业研究报告为建筑行业服务。研究报告和论文中中能够找到一些关于建筑规模及用地、用能、用材、用水及碳排放等相关数据。比如清华大学建筑节能研究中心定期发布的《中国建筑节能年度发展研究报告》，中国建筑节能协会发布的《中国建筑能耗研究报告》等。这些研究报告也可作为数据采集的渠道和来源参考使用。

**3.4.2** 公开文献类数据可包括通过网络杂志、公众号等途径公开发表的署名研究报告、研究论文和白皮书等。

【条文说明】随着互联网和移动端越来越普及，很多署名研究论文和研究报告、白皮书等都在网络上公开发布，这些署名研究报告也可作为数据采集的渠道和来源参考使用。

## 3.5互联网和物联网设备类

**3.5.1**互联网和物联网设备类数据可包括利用遥感设备和影像技术、互联网位置技术、远传计量仪表等物联网设备和技术等直接采集的数据。

【条文说明】随着互联网和物联网技术在各行各业不断应用，建筑水、暖、电、气的远程采集在部分监测平台上已实现应用，这些远传计量仪表和设备有时间信息，远传电表、气表可以设置为一天或者一小时，也可按照变量上传。比如智慧供热平台，通过对数据辨析、抽取和清洗，集数据采集、汇集、分析和服务于一体，实现数据采集、汇集、分析、描述、诊断、预测的功能。物联网作为一种新技术应用于建筑数据采集、监测与分析，有着巨大的潜力与优势，有利于建筑的精细化管理与控制，是民用建筑各类数据指标数据获取的重要技术手段。

**3.5.2** 互联网和物联网设备类数据可包括温度传感器、湿度传感器、气体感应器、红外感应器、摄像头等物联网和信息传感设备，动态、实时传回数据监测平台，实现对建筑信息的智能化识别、监测和管理类的数据。

【条文说明】物联网技术在建筑环境保护监测中的推广应用，可弥补传统监测手段缺陷，也能提升建筑环境数据监测的准确性和时效性。比如，根据某区域居民实际用气量总和与区域供气公司给此区域内实际的供给量进行对比分析，可以的得出燃气的气化值等指标，可分析燃气利用率，进而进行优化。能源环境数据分析和校核可以开展基础分析、对比分析、分类分析、异常分析、趋势分析。

1. **采集内容**

## 4.1 一般规定

**4.1.1**民用建筑数据依据性质及使用目的不同，主要包括基础数据、专题数据和其他数据等。

【条文说明】基础数据主要用于辅助其他数据和关键指标的处理和分析，包括地理、人口、GDP、气候等方面的基本数据，以及发电煤耗、电网碳排放因子这些用于不同计量单位之间折算的时效性数据。

**4.1.2**数据质量和时效性管理贯穿民用建筑数据采集全过程。

【条文说明】数据质量包括数据完整性、稳定持续性、及时性和地域性等方面。

## 4.2 基础数据

**4.2.1**基础数据可包括地理信息数据、人口数据、社会经济、气候数据、遥感影像数据等，用于辅助民用建筑数据处理和分析。

【条文说明】基础数据用于辅助建筑规模及用地、用能、用水、用材和碳排放等数据关键指标数据处理和分析，对于业务数据的规范性和准确定等方面非常重要。比如地域边界中城镇是指城市、县城和镇建成区以及这些地区的公共设施、 居住设施和市政公用设施等能够连接到的区域。农村是指农村是指除城市、县城和镇建成区以外的区域，主要包括乡村、农场以及村庄。

以建筑规模为例，房屋建筑面积统计范围在 2001 年后从原来的设市城市扩展到设市城市和县城，就会造成筑面积统计范围不一致。比如要测算某区域人均单位面积能耗就需要地域边界中的人口数据。

**4.2.2**基础数据应包括发电煤耗数据、电网碳排放因子数据、折标煤系数数据等具有时效性的数据，提供民用建筑业务的基础数据信息。

【条文说明】随着技术进步和绿色电力发展，发电煤耗数据、电网碳排放因子数据、折标煤系数数据是不断变化的，具有很强的时效性。比如要测算民用建筑运行阶段电耗数据指标，这个阶段的用能如有统一折算的要求，须将不同品种用能折算到电，折算时必须按《民用建筑能耗分类及表示方法》 GB/T34913-2017 执行，化石能源按照其对应的供电能耗折合，其中标准天然气与电的折算关系是：1kWh 电＝0.2m3。居住建筑非供热能源消耗总量、公共建筑非供热能源消耗总量也须按当前时间段的基础数据进行统一折算。

## 4.3 专题数据

**4.3.1** 民用建筑专题数据应包括规模及用地数据、用能数据、用水数据、用材数据，以及碳排放等环境保护数据等，为城乡建设领域绿色发展和碳减排业务开展提供专题化数据。

**4.3.2** 民用建筑规模及用地数据可包括：

1 居住区用地面积、商业及服务设施用地面积、公共管理与公共服务用地面积等；

2 开工面积、施工面积、竣工面积、集中供热面积、拆除面积、实有建筑面积、空置面积等数据，提供民用建筑规模及用地等业务数据。

【条文说明】建筑规模及用地关键指标主要有居住区用地面积、商业及服务设施用地面积、公共管理与公共服务用地面积，以及竣工面积、拆除面积、实有建筑面积及空置面积等。

比如，用地面积是指截止到本自然年末，包含居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地的民用建筑用地面积的总和。单位：平方公里。用地面积与容积率紧密相关，间接影响建筑面积，在计算建筑面积规模时，可利用该数据进行中间量计算。建筑规模及用地关键指标的解释和定义正在编制中国工程建设标准协会《民用建筑数据术语标准》。

**4.3.3**民用建筑用能数据可包括：

1 建筑运行能源消耗、居住建筑非供热能源消耗、公共建筑非供热能源消耗、北方集中供热能源消耗等建筑运行阶段能源各能源品种消耗量；

2 水泥、 玻璃、卫生陶瓷、钢材等主要建筑材料生产阶段、建造施工阶段能源消耗量，提供民用建筑能源消耗水平等业务数据。

【条文说明】建筑用能指标还包括建筑运行能源消耗总量等关键性指标。建筑用能贯穿建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行等阶段。其中，建筑运行用能可用于政府部门制定政策、优化能源结构，掌握建筑运行能耗总量及强度双控进展；建材生产用能反映了主要建材的耗能构成及未来发展趋势。建筑用能分建材生产的各能源品种消耗总量、建材运输的各能源品种消耗总量、建筑施工的各能源品种消耗总量、建筑运行的各能源品种消耗总量等指标。建筑用能关键指标的解释和定义正在编制中国工程建设标准协会《民用建筑数据术语标准》。

**4.3.4** 民用建筑用材数据可包括：

1 水泥、 玻璃、卫生陶瓷、钢材等主要建筑材料消耗量；

2 [木材](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%A8%E6%9D%90/1289673" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[竹材](https://baike.baidu.com/item/%E7%AB%B9%E6%9D%90" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[石材](https://baike.baidu.com/item/%E7%9F%B3%E6%9D%90" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、混凝土、[金属](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E5%B1%9E/190330" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[砖瓦](https://baike.baidu.com/item/%E7%A0%96%E7%93%A6" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[工程塑料](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%A1%91%E6%96%99" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[复合材料](https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%8D%E5%90%88%E6%9D%90%E6%96%99/837682" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)等结构材料使用量；

3 [涂料](https://baike.baidu.com/item/%E6%B6%82%E6%96%99" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[油漆](https://baike.baidu.com/item/%E6%B2%B9%E6%BC%86" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[镀层](https://baike.baidu.com/item/%E9%95%80%E5%B1%82" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[贴面](https://baike.baidu.com/item/%E8%B4%B4%E9%9D%A2" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、各色[瓷砖](https://baike.baidu.com/item/%E7%93%B7%E7%A0%96" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、装饰[玻璃](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%BB%E7%92%83/287" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)等装饰材料使用量；

4 [防水](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E6%B0%B4" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[防潮](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E6%BD%AE" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[防腐](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E8%85%90/1271300" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[防火](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%B2%E7%81%AB" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[阻燃](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%BB%E7%87%83" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[隔音](https://baike.baidu.com/item/%E9%9A%94%E9%9F%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[隔热](https://baike.baidu.com/item/%E9%9A%94%E7%83%AD" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[保温](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%9D%E6%B8%A9" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)、[密封](https://baike.baidu.com/item/%E5%AF%86%E5%B0%81" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%BB%BA%E7%AD%91%E6%9D%90%E6%96%99/_blank)等专用材料使用量，提供民用建筑材料使用水平和节材的相关业务数据。

【条文说明】民用建筑建材数据的掌握对于制定建筑领域碳达峰、碳中和的发展政策息息相关。和水泥、 玻璃、卫生陶瓷、钢材等比较，铝材在民用建筑领域内的整体消耗较少，可不作为主要建筑材料。木材虽在《中国建筑业统计年鉴》中作为主要建筑材料，但其在整个民用建筑建造能耗中的占比较小，也可不作为主要建筑材料。因此，民用建筑主要建筑材料采集包含钢材、水泥、平板玻璃和建筑陶瓷四大类。

建筑用材指标包含建材用量和建材能耗两大部分内容。与民用建筑用材相关的能耗指包括建材生产阶段能耗和建材运输阶段能耗。大部分建筑材料产品颁布实施了单位产品能耗限额标准，建材生产阶段能耗的计算以民用建筑建材用量为基础可以进行计算。建筑用材关键指标的解释和定义正在编制中国工程建设标准协会《民用建筑数据术语标准》。

**4.3.5**民用建筑用水数据可包括：

1 水泥、玻璃、卫生陶瓷、钢材等主要建筑材料生产阶段用水量；

2 建筑建造和施工阶段用水量；

3 居住建筑和公共建筑运行使用过程用水量、居民生活用水和公共服务用水量，以及建筑运行用水总量等，提供民用建筑用水水平和节水的相关业务数据。

【条文说明】建筑用水关键指标主要包含水泥、玻璃、卫生陶瓷等主要建材生产用水量、建筑建造和施工阶段用水量以及其他用水总量指标。建筑用水关键指标的解释和定义正在编制中国工程建设标准协会《民用建筑数据术语标准》。

**4.3.6**民用建筑环境保护数据可包括：

1 建材生产、建材运输、建造施工和建筑运行等生命周期阶段温室气体排放量及总量；

2 建材生产、建材运输、建造施工和建筑运行等全生命周期阶段氮氧化物NOx排放量及总量；

3 建材生产、建材运输、建造施工和建筑运行等全生命周期阶段二氧化硫SO2排放量及总量；

4建材生产、建材运输、建造施工和建筑运行等全生命周期阶段颗粒物排放量及总量，提供民用建筑碳排放等污染物排放水平和环境保护相关业务数据。

【条文说明】建筑环境保护指标主要包括建材生产、建材运输、建造施工和建筑运行等生命周期阶段碳排放、氮氧化物Nox、二氧化硫SO2颗粒物等排放量及总量指标。在建筑领域碳达峰和碳中和的总体目标下，有关碳排放的关键数据指标非常重要。

## 4.4其他数据

**4.4.1**其他数据可包括政策法规数据、教育培训数据等，用以辅助民用建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据处理和分析的数据资料。

【条文说明】其他相关政府部门在政策法规或规划文件中的数据，能源管理、温室气体管理人员、行业教育培训数据也可用于建筑领域能源资源环境数据分析。

**4.4.2**根据数据采集和处理目标，其他数据可包括时间序列信息、数据质量信息、数据共享信息、地域空间信息等说明时效性、地域性以及数据更新的信息。

【条文说明】数据指标的时间序列信息、数据质量信息、数据共享信息、地域空间信息等对于数据质量很重要。

1. **采集过程**

## 5.1前期准备

**5.1.1** 民用建筑数据采集前期准备工作，可包括组织准备、技术准备和其他准备。

**5.1.2**组织准备包括明确各类数据采集来源和渠道，建立基础数据、专题数据等采集团队，明确任务分工、时间计划和进度要求等。

【条文说明】民用建筑数据采集工作量比较大，是系统性工程，需要提前规划和准备。

**5.1.3** 技术准备包括制定各类数据采集工作方案、技术方案和操作细则等。

**5.1.4**其他准备包括明确数据采集的主要目标，确定数据采集对象，整理历史数据，收集调查工具等。

## 5.2数据采集

**5.2.1** 民用建筑数据按照内容及性质不同，分为基础数据、专题数据和其他数据。

**5.2.2**民用建筑数据采集按照三大类包括的数据类别、技术规范、采集手段进行数据采集。

## 5.3数据处理

**5.3.1**对采集数据进行处理，包括数据分类和编目、数据分析、数据处理、数据质检、数据入库等操作步骤。

**5.3.2** 将经过处理的基础数据、专题数据和其他数据进行分类、分析和处理， 形成民用建筑各类数据信息和资源。

1. **数据采集手段**

## 6.1行政报送报表采集

**6.1.1** 民用建筑数据采集可按照国家行政分区进行报表报送和采集。

【条文说明】住建部于 2010 年正式开始实施《民用建筑能源资源消耗统计报表制度》，其中包括城镇民用建筑和农村居住建筑能源资源消耗信息，城镇民用建筑统计对象包括国家机关办公建筑、大型公共建筑、中小型公共建筑、城镇居住建筑 4 大类，农村部分的统计对象包括农村居住建筑。统计内容包括建筑信息、能源消耗信息等。该制度与 2010 年实施，2018 年修订，目前有 11 年的数据。

**6.1.2**民用建筑数据采集行政报送报表采集可以县级行政区域（县、县级市、县级区、旗）为基本行政单位。基本行政单位负责本辖区内建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据的采集。

**6.1.3** 行政报送报表采集的数据可按照国家级、省级和市级三级进行数据汇总分析和处理。

## 6.2行业监测数据采集

**6.2.1** 民用建筑数据采集可与各级政府部门建立的数据监测平台、行业协会、企事业单位的数据库和可视化系统开展建材、供热、水电气等能源资源和环保数据的对接和开放。

【条文说明】监测平台类渠道与市场连接较为紧密，大量的数据都来源于企业，数据规模在某些年份比较全面、规模较大。各政府部门、行业协会和企事业单位的数据平台共享和开放机制，对于建立系统性的民用建筑数据采集机制意义重大。

**6.2.2**可采集相关行业协会和企事业单位的建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据，进行汇总分析和处理。

## 6.3实地调查数据采集

**6.3.1**实地调查数据采集手段包括手工记录方式和基于移动设备的自动数据采集方式。

【条文说明】现有数据获取渠道较多，每种渠道的数据获取方法不同，其数据结构不同。为了验证和测算校核不同渠道数据，可采用实地调查的方法验证数据来源的准确性和一致性，保证数据质量。

**6.3.2**手工记录方式：通过现场仪器设备或预先布置的计量测试设备获取民用建筑数据的相关信息，以手工记录的方式进行收集；

**6.3.3**基于移动设备的自动数据采集方式：通过移动终端设备及专业数据采集软件，实时收集、上报民用建筑数据。

## 6.4问卷调查和访谈采集

**6.4.1** 问卷调查：针对具体的数据采集目标，通过既定的问题来收集民用建筑专项数据。

**6.4.2** 访谈采集：结合建筑实际考察等，以调研、会议等形式收集民用建筑数据资源材料。

【条文说明】为了验证和测算某项关键数据指标，可采用问卷调查和访谈方法验证数据来源的准确性和一致性，保证数据质量。

## 6.5物联网和传感器采集

**6.5.1**通过水、热、电、气等远传计量仪表、温度传感器、湿度传感器、气体感应器、红外感应器、摄像头等物联网和信息传感设备，可将数据动态、实时传回数据监测中心，实现对建筑信息的智能化识别、监测和管理等，主要用于水、热、电、气等能源资源消耗数据采集，以及碳排放、颗粒物等环境保护数据信息的采集等。

**6.5.2** 可采用卫星遥感影像、航空遥感影像等数据采集。

1 遥感影像数据采集：通过国内外卫星遥感技术获取用地轮廓等影像数据，包括全色影像、多光谱影像及高光谱影像等开展建筑数据和信息采集；

2 航空遥感影像数据采集：通过飞机、飞艇等航拍设备获取街景图片等数据，如利用无人机搭载多 光谱成像仪、数码相机、红外扫描仪等设备，实现建筑数据的采集。

【条文说明】遥感技术包含定位技术、灯光遥感影像、光学遥感影像、微波遥感影像等多种卫星遥感技术。通过应用多种卫星遥感技术，可获取到如城市的建筑用地数据、建筑面积、容积率、建筑物高程等相关数据。

## 6.6互联网数据采集

**6.6.1**采用大数据、互联网和云计算等技术，在移动终端、便携式计算机、台式计算机等互联网应用设备中，抓取建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据相关信息和数据。

【条文说明】在大数据时代，绝大多数信息是用数字直观表达的。民用建筑能源资源和环境保护数据不仅包含能源类数据，还包含了大量其他类别的结构化和非结构化数据，如资源环境、建筑物本体数据等。

**6.6.2**可通过互联网上的相关监测数据、数据库平台、网络业务系统应用中的痕迹数据，进行民用建筑各类数据的校核和数据比对。

1. **数据处理要求**

## 7.1数据分类和编目

**7.1.1** 应对民用建筑基础数据、专题数据和其他数据的信息和资源按照数据信息目录进行分类，数据信息目录通过对用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据各类信息资源进行梳理形成。

【条文说明】民用建筑数据体量庞大，需要专门建立数据分类和编目开展数据管理工作。

**7.1.2**民用建筑数据和信息宜对数据标识信息、时间序列信息、数据质量信息、地域性信息等进行描述。

**7.1.3**民用建筑数据应依据依据数据来源和内容不同，针对不同资源和信息进行编目，数据编目应层次分明、隶属关系明确，将数据信息资源按科学规律进行编目使其有序地存入计算机和数据库。

【条文说明】应有必要建立并不断完善民用建筑各类数据库和信息化系统。

## 7.2基础数据处理

**7.2.1** 民用建筑基础数据包括地理信息数据、人口数据、社会经济、气候数据、遥感影像数据等，应符合相关部门数据规定。

**7.2.2**基础地理信息数据按照《GB/T 13923-2006 基础地理信息要素分类与代码》中规定。

**7.2.3**人口数据和社会经济等数据，应按照按照《GB/T 24450-2009 社会经济目标分类与代码》等规范规定。

## 7.3专题数据处理

**7.3.1**建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据信息资源处理宜符合，应符合相关部门数据规定。

**7.3.2**建筑碳排放数据可参照《GB/T 51366-2019 建筑碳排放计算标准》进行采集和处理；

**7.3.3**建筑能耗和用能数据可参照《JGJ/T 154-2007 民用建筑能耗数据采集标准》进行采集和处理；

**7.3.4**建筑用材、用水、用地和环境保护等数据可参照《GB/T 50378-2019 绿色建筑评价标准》进行采集和处理；

## 7.4数据质量

**7.4.1**数据采集和处理过程中，应进行数据校核，分析各数据之间独立性、链接和交叉等关系，检查和校验建筑各类数据的时效性、地域性、正确性和完整性。

**7.4.2**数据入库质量检查，数据编目存储前应对数据进行 100%的数据质量检查；数据入库后要对计算机自动输出成果进行检查，数据存储过程中要做整体的安全运行检查。

## 7.5数据发布

**7.5.1**建筑用地、用能、用水、用材、碳排放等环境保护数据，按照服务对象对住房和城乡建设领域各部门和行业协会、其他政府部门、公众发布相应的民用建筑信息资源和目录。

【条文说明】根据数据采集和处理目标选择发布的范围。

**7.5.2** 数据发布应符合国家和相关部门的对于数据管理、数据安全的规定。

# 本标准用词说明

**1** 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2** 标准中指定应按其他有关标准、标准执行，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

1《基础地理信息要素分类与代码》GB/T 13923-2006

2《社会经济目标分类与代码》GB/T 24450-2009

3《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366-2019

4《民用建筑能耗数据采集标准》JGJ/T 154-2007

5《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019