

 T/CECS XXX-2020

中国工程建设标准化协会标准

民用建筑大数据术语标准

Standard for terminology of big data in civil buildings

（征求意见稿）

2020 北京

中国工程建设标准化协会标准

民用建筑大数据术语标准

Standard for terminology of big data in civil buildings

主编单位：清华大学

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2020年XX月XX日

前 言

为促进我国建筑节能工作的发展，规范我国统计数据指标的内涵，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：1.总则；2.基本术语；3.民用建筑面积指标；4. 民用建筑用地指标；5. 民用建筑用材指标；6. 民用建筑用能指标；7. 民用建筑用水指标；8. 环境保护指标。

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，由清华大学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：清华大学建筑节能研究中心（地址：北京市海淀区清华大学建筑节能研究中心201，邮编：100084）。

主编单位：清华大学

参编单位：住房和城乡建设部科技与产业发展中心

 武汉理工大学

 中国建筑材料科学研究总院

 中国城镇供热协会

 上海市建设工程监理咨询有限公司

主要起草人员：刘 烨 刘敬疆 丁洪涛 唐千喻 秦 蓉 崔 宏 申维维 胡 姗

张 野 张 洋 刘珊珊 张澜沁 王乾坤 邓勤犁 肖忠明 杜 勇 张金山 朱文尚 牛小化 王与娟 刘海燕 席时葭

主要审查人员：

目 次

[**1** **总 则** 1](#_Toc57885456)

[2 基本术语 2](#_Toc57885457)

[3 民用建筑面积指标 3](#_Toc57885458)

[4 民用建筑用地指标 4](#_Toc57885459)

[5 民用建筑用材指标 5](#_Toc57885460)

[6 民用建筑用能指标 6](#_Toc57885461)

[6.1 建材生产阶段用能 6](#_Toc57885462)

[6.2 建材运输阶段用能 6](#_Toc57885463)

[6.3 建筑施工阶段用能 7](#_Toc57885464)

[6.4 建筑运行阶段用能 7](#_Toc57885465)

[7 民用建筑用水指标 9](#_Toc57885466)

[7.1 建材生产阶段用水 9](#_Toc57885467)

[7.2 建筑施工阶段用水 9](#_Toc57885468)

[7.3 建筑运行阶段用水 9](#_Toc57885469)

[8 环境保护指标 10](#_Toc57885470)

[8.1 氮氧化物（NOx）排放量 10](#_Toc57885471)

[8.2 二氧化硫（SO2）排放量 10](#_Toc57885472)

[8.3 烟（粉）尘排放量 11](#_Toc57885473)

[8.4 碳排放量 11](#_Toc57885474)

[本标准用词说明 13](#_Toc57885475)

[引用标准名录 14](#_Toc57885476)

附：[条文说明 15](#_Toc57885477)

Contents

[1 General provisions 1](#_Toc56005040)

[2 Basic terms 2](#_Toc56005041)

[3 Index of civil buildings area 3](#_Toc56005049)

[4 Index of land area for civil buildings 4](#_Toc56005061)

[5 Index of civil buildings materials 5](#_Toc56005068)

[6 Index of energy consumption of civil buildings 6](#_Toc56005073)

[6.1 Energy consumption in building materials manufacture stage 6](#_Toc56005074)

[6.2 Energy consumption in building materials haulage stage 6](#_Toc56005080)

[6.3 Energy consumption in building construction stage 7](#_Toc56005086)

[6.4 Energy consumption in building operation stage 7](#_Toc56005087)

[7 Index of water consumption of civil buildings 9](#_Toc56005092)

[7.1 Water consumption in building materials manufacture stage 9](#_Toc56005093)

[7.2 Water consumption in building construction stage 9](#_Toc56005098)

[7.3 Water consumption in building operation stage 9](#_Toc56005100)

[8 Index of environmental protection 10](#_Toc56005102)

[8.1 NOx emissions 10](#_Toc56005103)

[8.2 SO2 emissions 10](#_Toc56005109)

[8.3 Soot(dust) emissions 11](#_Toc56005115)

[8.4 Carbon emissions 11](#_Toc56005121)

Explanation of wording in this specification  [13](#_Toc56005127)

[List of quoted standards 14](#_Toc56005128)

[Addition:Explanation of provisions 15](#_Toc56005129)

1. **总 则**
	* 1. 为统一和规范民用建筑用地、用材、用能、用水及环境保护、建筑面积等大数据统计相关的术语，并有利于我国不同层次统计工作的衔接，制定本标准。
		2. 本标准适用于民用建筑用地、用材、用能、用水及环境保护宏观数据统计、科研、管理及其他相关领域。
		3. 使用民用建筑大数据术语时，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。
2. 基本术语
	* 1. 城镇常住人口 permanent population in urban areas

每年12月31日24时居住在城镇范围内半年以上的人口。

* + 1. 乡村常住人口 permanent population in rural areas

除城镇常住人口以外的全部人口。

* + 1. 城镇户数 households in urban areas

每年12月31日24时，居住在城镇范围内半年以上的家庭户数。

* + 1. 乡村户数 households in rural areas

居住在乡村范围内半年以上的家庭户数。

* + 1. 民用建筑civil building

供人们居住和进行公共活动的建筑的总称。

* + 1. 居住建筑residential building

供人们居住使用的建筑。

* + 1. 公共建筑public building

供人们进行各种公共活动的建筑。

1. 民用建筑面积指标
	* 1. 新开工面积 floor area of newly constructed buildings

本自然年内，新开工建设的房屋建筑面积。

* + 1. 施工面积 floor area of buildings under construction

本自然年内，在施的房屋建筑面积。

* + 1. 竣工面积floor area of completed buildings

本自然年内，房屋建筑按照设计要求已全部完工，达到住人和使用条件，经验收鉴定合格或达到竣工验收标准，可正式移交使用的房屋建筑面积。

* + 1. 实有建筑面积real floor area of usable buildings

截止到本自然年末，可投入使用的房屋建筑面积。

* + 1. 实有居住建筑面积 real floor area of usable residential buildings

截止到本自然年末，可投入使用的居住建筑面积。

* + 1. 实有公共建筑面积 real floor area of usable public buildings

截止到本自然年末，可投入使用的公共建筑面积。

* + 1. 北方城镇建筑供热面积 northern urban heating area of buildings

截至最近一个供暖期结束，北方城镇供热建筑物的总建筑面积。

* + 1. 北方城镇集中供热面积 northern urban central heating area of buildings

截至最近一个供暖期结束，符合集中供热标准的北方城镇供热建筑物的建筑面积。

* + 1. 空置面积 vacant area of usable buildings

本自然年内，可投入使用但未使用的建筑面积。包括存量（既有）建筑和新增（新建）建筑的未使用建筑面积两部分。

* + 1. 拆除面积 demolition area of buildings

本自然年内，对已建成建筑进行全部拆除或局部拆除的建筑面积。

* + 1. 城乡区划调整面积 the floor area change due to adjustment of urban and rural administrative divisions

本自然年内，因城乡行政区划调整而相应增加（减少）的建筑面积。

1. 民用建筑用地指标
	* 1. 城区面积 urban land area

截止到本自然年末，城市的城区和县城的面积。

* + 1. 建成区面积 land area of built district

截止到本自然年末，城区内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的区域面积。

* + 1. 城镇民用建筑用地面积 land area of urban civil buildings

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。

* + 1. 居住区用地面积 land area of residential buildings

截止到本自然年末，住宅和相应服务设施的用地面积。

* + 1. 公共管理与公共服务用地面积 land area of public buildings

截止到本自然年末，行政、文化、教育、体育、卫生等机构和设施的用地面积。

* + 1. 商业服务业设施用地面积 land area of commercial and business facilities buildings

截止到本自然年末，商业、商务、娱乐康体、服务业等设施用地面积。

1. 民用建筑用材指标
	* 1. 民用建筑水泥使用总量 total amount of the cement used in civil buildings

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑在建造施工全过程中使用水泥量的总和。

* + 1. 民用建筑玻璃使用总量total amount of the architectural glass used in civil buildings

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑在建造施工全过程中使用的具有采光、保温、外装饰等用途的硅酸盐玻璃的总和。主要包括平板玻璃、安全玻璃和特种玻璃。

* + 1. 民用建筑陶瓷使用总量total amount of the architectural ceramics used in civil buildings

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑在建造施工全过程中用于建筑物饰面或作为建筑结构件的陶瓷制品的总和。主要包括陶瓷砖和卫生陶瓷。

* + 1. 民用建筑钢材使用总量total amount of the architectural steel used in civil buildings

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑在建造施工全过程中所使用结构钢材和主要配套钢材、钢材配件等用钢量的总和，其中结构钢材主要指结构用钢和钢筋混凝土结构用钢。

1. 民用建筑用能指标
	1. 建材生产阶段用能
		1. 建材生产阶段能源消耗强度energy consumption intensity of the building material manufacture

统计期内，用于民用建筑建造的某类建材（水泥、玻璃、陶瓷、钢材）从原料进入生产厂区开始至建材产品生产完成入库，整个生产过程中生产单位合格建材产品的能源消耗实物量。

* + 1. 建筑水泥生产能源消耗总量total energy consumption of the architectural cement manufacture

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑中所用水泥在生产阶段消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑玻璃生产能源消耗总量total energy consumption of the architectural glass manufacture

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑中所用玻璃在生产阶段消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑陶瓷生产能源消耗总量total energy consumption of the architectural ceramics manufacture

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑中所用陶瓷在生产阶段消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑钢材生产能源消耗总量total energy consumption of the architectural steels manufacture

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑中所用钢材在生产阶段消耗的能源实物总量。

* 1. 建材运输阶段用能
		1. 建材运输阶段能源消耗强度energy consumption intensity of the building material haulage

统计期内，用于民用建筑建造的某类建材产品（水泥、玻璃、陶瓷、钢材）从厂区运送至目的场地，整个转运过程中运输一公里单位建材产品消耗的能源实物量。

* + 1. 建筑水泥运输能源消耗总量total energy consumption of the architectural cement haulage

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑施工所用各类水泥量，从出库至使用场所整个运输过程消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑玻璃运输能源消耗总量total energy consumption of the architectural glass haulage

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑建造安装所用的各类玻璃量，从建筑玻璃出库至使用场所整个运输过程中消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑陶瓷运输能源消耗总量total energy consumption of the architectural ceramics haulage

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑建造装饰所用的各类陶瓷量，从建筑陶瓷出库至使用场所整个运输过程中消耗的能源实物总量。

* + 1. 建筑钢材运输能源消耗总量total energy consumption of the architectural steel haulage

截止到本自然年末，本年竣工的民用建筑建造所用的各类钢材量，从建筑钢材出库至使用场所整个运输过程中消耗的能源实物总量。

* 1. 建筑施工阶段用能
1. 建筑施工能源消耗总量total energy consumption of civil building construction

本自然年内，在施（建）的民用建筑在施工现场进行工程建设时因设备运行、照明、采暖、材料转运等消耗的能源实物总量。

* 1. 建筑运行阶段用能
		1. 建筑运行能源消耗总量 total energy consumption of the civil buildings operation

本自然年内，建筑使用过程中的运行能耗，包括由外部输入、用于维持建筑环境(如供热、供冷、通风和照明等)和各类建筑内活动(如办公、炊事等)的用能。应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

* + 1. 居住建筑非供热能源消耗总量 residential buildings total energy consumption without heating

本自然年内，居住建筑使用过程中消耗的从外部输入的能源量，包括每户内使用的能源和公摊部分使用的能源，但不包括北方建筑供热能耗。应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

* + 1. 公共建筑非供热能源消耗总量 public buildings total energy consumption without heating

本自然年内，公共建筑在使用过程中由外部输入的用能，具体包括公共建筑内空调、通风、照明、生活热水、电梯、办公设备等使用的所有能耗，但不包括北方建筑供热能耗。应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

* + 1. 北方集中供热能源消耗总量 total energy consumption of northern central heating

最近一个完整供暖期内北方民用建筑集中供热系统所消耗的能源总量，具体包括供热热源、循环水泵和辅助设备所消耗的能源。应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

1. 民用建筑用水指标
	1. 建材生产阶段用水
		1. 建筑水泥生产用水总量 total water consumption of the architectural cement manufacture

截止到本自然年末，用于本年竣工的民用建筑施工的水泥，从原料进入生产厂区开始至水泥生产完成入库，整个生产过程中生产合格水泥的用水总量。

* + 1. 建筑玻璃生产用水总量 total water consumption of the architectural glass manufacture

截止到本自然年末，用于本年竣工的民用建筑施工的玻璃，从原料进入生产厂区开始至玻璃生产完成入库，整个生产过程中生产合格玻璃的用水总量。

* + 1. 建筑陶瓷生产用水总量 total water consumption of the architectural ceramics manufacture

截止到本自然年末，用于本年竣工的民用建筑施工的陶瓷，从原料进入生产厂区开始至陶瓷生产完成入库，整个生产过程中生产合格陶瓷的用水总量。

* + 1. 建筑钢材生产用水总量 total water consumption of the architectural steel manufacture

截止到本自然年末，用于本年竣工的民用建筑施工的钢材，从原料进入生产厂区开始至钢材生产完成入库，整个生产过程中生产合格钢材的用水总量。

* 1. 建筑施工阶段用水
		1. 建筑施工用水总量 total water consumption of civil building construction

本自然年内，在施（或建）的全部房屋在建造施工过程中的用水总量。施工用水按用途可分为工程用水、机械用水、现场生活用水、生活区生活用水及消防用水五个部分。

* 1. 建筑运行阶段用水
		1. 建筑运行用水总量 total water consumption of civil building operation

本自然年内，居住建筑和公共建筑运行使用过程中的用水总量，民用建筑运行用水按用途可分为居民家庭用水和公共服务用水。

1. 环境保护指标
	1. 氮氧化物（NOx）排放量
		1. 民用建筑NOx排放总量 total NOx emission of civil buildings

本自然年内，民用建筑在建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行过程中直接和间接排入大气的NOx总量。

* + 1. 建材生产NOx排放总量 total NOx emission of civil building materials manufacture

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从原料进入生产厂区开始至建材生产完成入库，整个生产过程中直接和间接排入大气的NOx总量。

* + 1. 建材运输NOx排放总量 total NOx emission of civil building materials haulage

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从出库运输至使用场地并完成放置，整个建材产品转移和运输过程中直接和间接排入大气的NOx总量。

* + 1. 建筑施工NOx排放总量 total NOx emission of civil building construction

本自然年内，在施的民用建筑在施工现场进行工程建设时因设备运行、照明、采暖、材料转运等直接和间接排入大气的NOx总量。

* + 1. 建筑运行NOx排放总量 total NOx emission of civil building operation

本自然年内，实有建筑在运行过程中各类能源消耗后直接和间接排入大气的NOx总量。

* 1. 二氧化硫（SO2）排放量
		1. 民用建筑SO2排放总量 total SO2 emission of civil buildings

本自然年内，民用建筑在建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行过程中直接和间接排入大气的SO2总量。

* + 1. 建材生产SO2排放总量 total SO2 emission of civil building materials manufacture

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从原料进入生产厂区开始至建材生产完成入库，整个生产过程中直接和间接排入大气的SO2总量。

* + 1. 建材运输SO2排放总量 total SO2 emission of civil building materials haulage

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材从出库运输至使用场地并完成放置，整个建材产品转移过程中直接和间接排入大气的SO2总量。

* + 1. 建筑施工SO2排放总量 total SO2 emission of civil building construction

本自然年内，在施的民用建筑在施工现场进行工程建设时因设备运行、照明、采暖、材料转运等直接和间接排入大气中的SO2总量。

* + 1. 建筑运行SO2排放总量 total SO2 emission of civil building operation

本自然年内，实有建筑运行过程中各类能源消耗后直接和间接排入大气中的SO2总量。

* 1. 烟（粉）尘排放量
		1. 民用建筑烟（粉）尘排放总量 total soot(dust) emission of civil buildings

本自然年内，民用建筑在建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行过程中直接和间接排入大气中的烟（粉）尘总量。

* + 1. 建材生产烟（粉）尘排放总量 total soot(dust) emission of civil building materials manufacture

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从原料进入生产厂区开始至建材生产完成入库，整个生产过程中直接和间接排入大气中的烟（粉）尘总量。

* + 1. 建材运输烟（粉）尘排放总量 total soot(dust) emission of civil building materials haulage

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从出库运输至使用场地并完成放置，整个建材产品转移过程中直接和间接排入大气中的烟（粉）尘总量。

* + 1. 建筑施工烟（粉）尘排放总量 total soot(dust) emission of civil building construction

指本自然年内，在施的民用建筑在施工现场进行工程建设时因设备运行、照明、采暖、材料转运等直接和间接排入大气中的烟（粉）尘总量。

* + 1. 建筑运行烟（粉）尘排放总量 total soot(dust) emission of civil building operation

本自然年内，实有建筑运行过程中各类能源消耗后直接和间接排入大气中的烟（粉）尘总量。

* 1. 碳排放量
		1. 民用建筑碳排放总量 total carbon emission of civil buildings

本自然年内，民用建筑在建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行过程中直接和间接排入大气中的碳总量。

* + 1. 建材生产碳排放总量 total carbon emission of civil building materials manufacture

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从原料进入生产厂区开始至建材生产完成入库，整个生产过程中直接和间接排入大气中的碳总量。

* + 1. 建材运输碳排放总量 total carbon emission of civil building materials haulage

本自然年内，用于本年竣工的民用建筑施工的建材，从出库运输至使用场地并完成放置，整个建材产品转移过程中直接和间接排入大气中的碳总量。

* + 1. 建筑施工碳排放总量 total carbon emission of civil building construction

本自然年内，在施的民用建筑在施工现场进行工程建设时因设备运行、照明、采暖、材料转运等直接和间接排入大气中的碳总量。

* + 1. 建筑运行碳排放总量 total carbon emission of civil building operation

本自然年内，实有建筑运行过程中各类能源消耗后直接和间接排入大气中的碳总量。

本标准用词说明

1. 为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：
2. 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

 正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

 正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

1. 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
2. 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

* + 1. 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
		2. 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134
		3. 《住宅建筑》GB50368
		4. 《供热术语标准》CJJ/T 55
		5. 《陶瓷砖》GB/T4100
		6. 《卫生陶瓷》GB6952
		7. 《陶瓷板》 GB/T 23266
		8. 《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137
		9. 《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》 GB 21252
		10. 《水泥单位产品能源消耗限额》GB16780
		11. 《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》GB21256
		12. 《日用陶瓷单位产品能源消耗限额》GB36890
		13. 《玻璃单位产品能耗限额及计算方法》DB33/682
		14. 《平板玻璃单位产品能源消耗限额》GB21340
		15. 《民用建筑能耗分类及表示方法》GB/T 34913
		16. 《民用建筑能耗标准》GB/T 51161
		17. 《河北省用水定额 第2部分：工业取水》DB 13/T 1161.2

中国工程建设标准化协会标准

民用建筑大数据术语标准

Standard for terminology of big data in civil buildings

**T/CECS XXX-2020**

 **条文说明**

2020 北京

目 次

[2 基本术语 17](#_Toc55910139)

[3 民用建筑面积指标 19](#_Toc55910147)

[4 民用建筑用地指标 25](#_Toc55910159)

[5 民用建筑用材指标 31](#_Toc55910166)

[6 民用建筑用能指标 35](#_Toc55910171)

[6.1 建材生产阶段用能 35](#_Toc55910172)

[6.2 建材运输阶段用能 36](#_Toc55910175)

[6.3 建筑施工阶段用能 36](#_Toc55910178)

[6.4 建筑运行阶段用能 37](#_Toc55910180)

[7 民用建筑用水指标 39](#_Toc55910184)

[7.1 建材生产阶段用水 40](#_Toc55910185)

[7.2 建筑施工阶段用水 41](#_Toc55910190)

[7.3 建筑运行阶段用水 44](#_Toc55910192)

[8 环境保护指标 45](#_Toc55910194)

[8.1 氮氧化物（NOx）排放量 45](#_Toc55910195)

[8.4 建筑碳排放量 47](#_Toc55910196)

1. 基本术语
	* 1. 城镇常住人口

单位：万人

每年12月31日24时，不管是否拥有本地户籍，只要居住在本地半年以上，都属于本地常住人口的范畴。

2008年，国务院批复的《关于统计上划分城乡的规定》（国函〔2008〕60号）（以下简称《规定》）明确了统计上如何确定城镇和乡村，即以行政区划为基础，以民政部门确认的居民委员会和村民委员会辖区为划分对象，以实际建设为划分依据，将我国的地域划分为城镇和乡村。

城镇包括城区和镇区：城区是指在市辖区和不设区的市，区、市政府驻地的实际建设连接到居民委员会和其他区域；镇区是指在城区以外的县人民政府驻地和其他镇，政府驻地的实际建设连接到居民委员会和其他区域。与政府驻地的实际建设不连接，且常住人口在3000人以上的独立的工矿区、开发区、科研单位、大专院校等特殊区域及农场、林场的场部驻地视为镇区。

乡村是指划定的城镇以外的区域。

根据城乡建筑的能源资源消耗特点不同，划分为：

1. 城镇建筑：包括位于城市、县城和建制镇区域内的建筑；
2. 乡村建筑：包括位于乡村、农场、村庄区域内的建筑。

根据建筑能耗特点、影响因素及节能途径的不同，将中国建筑总面积划分为三类：城镇住宅建筑、农村住宅建筑和公共建筑。其中考虑到公共建筑能耗在城乡之间能耗特点差异不显著，因此将城镇公建和农村公建统一归为公共建筑。

* + 1. 乡村常住人口

单位：万人

乡村常住人口=全国总人口数-城镇常住人口

* + 1. 城镇户数

单位：万户

每年12月31日24时，居住在城镇范围内半年以上的家庭户数。

* + 1. 乡村户数

单位：万户

乡村户数=全国总家庭户数-城镇家庭户数

* + 1. 民用建筑

该术语及定义引用《民用建筑设计统一标准》 GB 50352—2019 2.0.1条。

* + 1. 居住建筑

该术语及定义引用《民用建筑设计统一标准》 GB 50352—2019 2.0.2条。

另外，与该术语相关的来源还包括以下几部分：

1. 《中国城市统计年鉴》附录主要统计指标解释中有关于住宅的解释：住宅指专供居住的房屋，包括别墅、公寓、职工家属宿舍和集体宿舍等，但不包括住宅楼中作为人防用、不住人的地下室等。按照性质可以分为普通住房、经济适用住房和别墅、高档公寓。
2. 《中国城乡建设统计年鉴》村镇部分的主要指标解释有：住宅指坐落在村镇范围内,上有顶、周围有墙,能防风避雨,供人居住的房屋。按照各地生活习惯,可供居住的帐篷、毡房、船屋等也包括在内,兼作生产用房的房屋可以算为住宅。包括厂矿、企业、医院、机关、学校的集体宿舍和家属宿舍,但不包括托儿所、病房、疗养院、旅馆等具有专门用途的房屋。
3. 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ134-2010条文说明总则1.0.2条指出，居住建筑包括住宅、集体宿舍、住宅式公寓、商住楼的住宅部分、托儿所、幼儿园等。
4. 《住宅建筑》GB50368-2005术语部分：住宅建筑指供家庭居住使用的建筑（含与其他功能空间处于同一建筑中的住宅部分）。

综上，供人居住使用的建筑称为居住建筑比住宅建筑更全面。

居住建筑综合功能、性质、用能特点，可分为普通住宅、别墅及高档公寓，其中普通住宅还可以再细分为普通商品房、保障性住房、职工家属楼、集体宿舍及其他普通住宅。



图2-1 居住建筑分类

* + 1. 公共建筑

引用《民用建筑设计统一标准》 GB 50352—2019 2.0.3条。

根据不同公共建筑的功能特点，可将公共建筑进行分类：办公建筑、商场建筑、旅馆酒店建筑、医疗卫生建筑、科研教育建筑、交通枢纽建筑、文化体育娱乐建筑及其他共8类。前7类均可进一步进行分类。具体分类情况见下图2-2。



图2-2 公共建筑分类

1. 民用建筑面积指标
	* 1. 新开工面积

单位：万平米

本术语定义参考了《中国统计年鉴》房地产章节房屋新开工面积的指标解释：房地产开发企业本年新开工建设的房屋建筑面积,以单位工程为核算对象。

新开工面积不包括在上年开工跨入本年继续施工的房屋建筑面积和上年停缓建而在本年恢复施工的房屋建筑面积。房屋的开工应以房屋正式开始破土刨槽(地基处理或打永久桩)的日期为准。房屋新开工面积指整栋房屋的全部建筑面积,不能分割计算。

* + 1. 施工面积

单位：万平米

本术语定义参考了《中国统计年鉴》房地产章节房屋施工面积的指标解释：房地产开发企业本年施工的全部房屋建筑面积。

施工面积包括本年新开工的房屋建筑面积、上年跨入本年继续施工的房屋建筑面积、上年停缓建在本年恢复施工的房屋建筑面积、本年竣工的房屋建筑面积以及本年施工后又停缓建的房屋建筑面积。

* + 1. 竣工面积

单位：万平方米

竣工面积相关宏观数据主要在国家统计年鉴及部门统计年鉴有体现，具体年鉴有《中国统计年鉴》、《中国建筑业统计年鉴》、《中国房地产业统计年鉴》、《中国城乡建设统计年鉴》等。上述年鉴中竣工面积相关数据统计指标具体名称有房屋竣工面积、本年竣工建筑面积。考虑到术语应简洁易懂，本术语名称确定为——竣工面积，其定义则引用《中国统计年鉴》房地产章节中的解释。

国家统计局2017年《房地产开发统计报表制度》的指标解释与填写说明部分，针对竣工面积，有如下相关说明：

1. 项目竣工时间：指项目所有永久性建筑物均已竣工验收（取得甲方、乙方、监理方、设计方四方验收单）的时间。以项目最后的单体建筑竣工时间为准。
2. 竣工面积以房屋单位工程（栋）为核算对象，在整栋房屋符合竣工条件后按其全部建筑面积一次性计算，而不是按各栋施工房屋中已完成的部分或层次分割计算。
3. 计算竣工面积时，要求严格执行房屋竣工验收标准。民用建筑一般应按设计要求在土建工程和房屋本身附属的水、电、卫（包括设计中有的煤气、暖气）工程已经完工，通风、电梯等设备已经安装完毕，做到水通、灯亮，经验收鉴定合格，并正式交付给使用单位后，才能计算竣工面积。
	* 1. 实有建筑面积

单位：万平米

国家住房和城乡建设部《中国城乡建设统计年鉴》村镇部分有“年末实有建筑面积”统计数据指标及其解释。本术语及其定义、计算方法均引用、参照该年鉴。若无法直接获取实有建筑面积的统计数据，可采用如下方法进行计算：

实有建筑面积=上年末实有建筑面积+本年竣工面积+本年区划调整增加建筑面积-本年区划调整减少建筑面积-本年拆除面积（倒塌、烧毁等）。

* + 1. 实有居住建筑面积

单位：万平方米

参照前文3.0.4条，实有居住建筑面积的计算方法：

实有居住建筑面积=上年末实有居住建筑面积+本年竣工居住建筑面积+本年区划调整增加居住建筑面积-本年区划调整减少居住建筑面积-本年拆除居住建筑面积（倒塌、烧毁等）。

* + 1. 实有公共建筑面积

单位：万平方米

参照前文3.0.4条，实有公共建筑面积的计算方法：

实有公共建筑面积=上年末实有公共建筑面积+本年竣工公共建筑面积+本年区划调整增加公共建筑面积-本年区划调整减少公共建筑面积-本年拆除公共建筑面积（倒塌、烧毁等）。

* + 1. 北方城镇建筑供热面积

单位：万平方米

《供热术语标准》CJJ/T 55—2011中定义供热面积为供暖建筑物的建筑面积，其条文说明指出供热面积为需要供给采暖热负荷的建筑物的建筑面积，包括民用建筑、公用建筑和工业建筑的采暖建筑面积。本术语仅指城镇需要供给采暖热负荷的民用建筑物的建筑面积。

《民用建筑能耗标准》GB/T 51161—2016 3.0.1条的条文说明明确指出，北方集中供暖地区为黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、青海、甘肃、陕西、宁夏、新疆、山东、河南、陕西秦岭以北地区等15个省市的全部或部分地区。

计算方法：

北方城镇建筑供热面积=北方城镇公共建筑供热面积+北方城镇居住建筑供热面积。

* + 1. 北方城镇集中供热面积

单位：万平方米

住建部《城市（县城）和村镇建设统计调查制度》对集中供热面积有明确规定，集中供热的标准为大、中城市供热设备的单机容量在7兆瓦及以上(锅炉单台容量在10吨/时及以上)，民用建筑供热面积在10万平方米及以上；小城市供热设备的单机容量在3兆瓦及以上（锅炉单台容量在4吨/时及以上），民用建筑供热面积在4万平方米及以上。村镇只统计供热面积达到1万平方米及以上的集中供热设施。

* + 1. 空置面积

单位：万平方米

国内外根据各自的关注点，对空置或空置面积有不同的定义：

国外:

1. Douglas Greenwald（1981）和Denise D.和willian C.W（1996）对空置的定义基本一致，空置面积认为是用于出售(或出租)但尚未出售(或出租)的面积。
2. 美国联邦统计局定义的空置是“在调查时点无人居住(并非暂时无人居住)的住宅”。包含以下两种情况：1）当被调查住宅单元的所有者在其他地方另有更为常住的住宅时,该套住宅视为空置；2）仅在周末或一年中的某段时期偶尔使用的住宅。使用中的住宅的定义是：在调查时至少有一人居住或仅为暂时外出(如休假)的住宅。

而国内大陆及港台地区对空置的定义有如下几种:

1. 香港差响物业估价署把私人楼宇空置量定义为:报告年份内落成和在报告年份前落成而未住用的住宅及非住宅数量(住宅用单元数、非住宅用面积)。
2. 台湾统计体系则把住宅空置解释为空屋数,是有门牌号码并可供居住使用但未使用或低度使用的住宅单位。
3. 而我国国内的空置更多是反映的商品房的供求矛盾状况。针对空置面积的相关统计数据及其定义有国家统计局《房地产统计报表制度》中的待售面积，该报表中待售面积的定义是：指报告期末已竣工的可供销售或出租的商品房屋建筑面积中，尚未销售或出租的商品房屋建筑面积，包括以前年度竣工和本期竣工的房屋面积，但不包括报告期已竣工的拆迁还建、统建代建、公共配套建筑、房地产公司自用及周转房等不可销售或出租的房屋面积。按照商品房待售时间的长短可以划分为待售一年以下、待售一到三年（含一年）和待售三年以上（含三年）。
4. 清华大学《中国建筑节能发展研究年度报告2018》针对住宅建筑，认为空置住宅面积有两类概念：一类是指新建但尚未销售的住宅面积，另一类是指已经售出的住房未投入使用的部分。

综合分析上述国内外关于空置的解释、定义发现，在房屋状态的定义上是基本一致，但对房屋性质及其控制状态持续的时间要求存在差异，如统计时大陆与其他国家或地区的差别是：更关注房地产企业商品房建筑面积（增量面积）的销售或出租情况，忽略了既有建筑面积（存量面积）的空置问题。

但考虑到建筑运行能源消耗总量与建筑空置面积、投入使用的建筑面积密切相关。因此，结合空置面积既有定义解释，本标准的空置面积应包含两部分：

1. 既有（存量）建筑面积中未投入使用的面积；
2. 新建（增量）建筑面积中未投入使用的面积。因考虑到新建建筑从竣工到入住需要较长周期，因此，将竣工后一年以上未使用的面积视为新增建筑的空置面积。

另外，我国不同时期有不同住房政策，存在一定比例的保障性用房（廉租住房、经济适用房、政策性租赁住房、定向安置房等）、自建房、集资房、房改房等，因此，空置面积不仅限于房地产出售或出租的商品房，还应涵盖其他性质的民用建筑。

* + 1. 拆除面积

单位：万平方

周知荣编写的《安全员专业知识与务实》中“拆除工程”的定义事：对已经建成或部分建成的建筑物或构筑物等进行拆除的工程。按拆除的程度，分为全部拆除和部分拆除（或叫局部拆除）。本术语参考了上述定义。

通常，拆除面积包括以下两种情况：（1）因政府土地总体规划调整，为了国家专项工程建设的需要，达到整体整齐统一、土地合理利用的目的，对部分或全部区域原有建筑房屋（有保护价值的建筑除外）实施拆迁而拆除的建筑面积；（2）危旧建筑存在安全隐患而需要拆除的面积。

* + 1. 城乡区划调整面积

单位：万平方

《中国城市统计年鉴》附录关于行政区划的解释如下：行政区划指国家对行政区域的划分。根据有关法规规定,我国的行政区域划分如下：(1)全国分为省、自治区、直辖市;（2）省、自治区分为自治州、县、自治县、市;（3）自治州分为县、自治县、市;（4）县、自治县分为乡、民族乡、镇;（5）直辖市和较大的市分为区、县;（6）国家在必要时设立的特别行政区。

我国正处于城镇化快速发展阶段，各地政府通常采取行政区划调整的方式，将城市不断向外延伸以扩大城镇建设用地面积，从而满足自身社会经济发展需求。在进行区划调整时，通常是将与城镇相邻的农村集体用地调整为城镇建设用地，那么区划调整用地上的建筑也由乡村建筑变更为城镇建筑，这部分建筑面积即为城乡区划调整面积。

1. 民用建筑用地指标
	* 1. 城区面积

单位：平方公里

住建部《中国城乡建设统计年鉴》明确给出了城区面积的指标解释。该术语的名称和定义均引用该年鉴。本术语参考了上述定义。

住建部《城市（县城）和村镇建设统计调查制度》对城区面积具体范围作了明确的规定：

设城市的城区包括：市本级(1)街道办事处所辖地域；(2)城市公共设施、居住设施和市政公用设施等连接到的其他镇（乡）地域；（3）常住人口在3000人以上独立的工矿区、开发区、科研单位、大专院校等特殊区域。

县城包括：(1)县政府驻地的镇（城关镇）或街道办事处地域；(2)县城公共设施、居住设施和市政设施等连接到的其他镇（乡）地域；（3）县域内常住人口在3000人以上独立的工矿区、开发区、科研单位、大专院校等特殊区域。

上文中的“连接”是指两个区域间可观察到的已建成或在建的公共设施、居住设施、市政设施和其他设施相连，中间没有被水域、农业用地、园地、林地、牧草地等非建设用地隔断。

对于组团式和散点式的城市，城区由多个分散的区域组成，或有个别区域远离主城区，应将这些分散的区域相加作为城区。

在统计时，以镇（乡）一级为最小统计划分单位，原则上不要打破镇（乡）的行政区划。

* + 1. 建成区面积

单位：平方公里

住建部《中国城乡建设统计年鉴》“城市人口和建设用地”部分有“建成区面积”数据指标并有相关的指标解释。该术语的名称和定义、计算方法均引用、参照该年鉴。

建成区是指城区内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的区域。对核心城市，它包括集中连片的部分以及分散的若干个已经成片建设起来，市政公用设施和公共设施基本具备的地区；对一城多镇来说，它包括由几个连片开发建设起来的，市政公用设施和公共设施基本具备的地区组成。因此，建成区范围一般是指建成区外轮廓线所能包括的地区，也就是这个城市实际建设用地所达到的范围。

* + 1. 城镇民用建筑用地面积

单位：平方公里

目前与建设用地面积相关的宏观数据在国家统计年鉴及部门统计年鉴中有体现，可从《中国城乡建设统计年鉴》获取城市、县城不同功能民用建筑建设用地面积指标。

为精准反映需获取的当前民用建筑领域建设用地面积的实际状况，将用于描述城镇民用建筑用地现状的统计指标名称确定为“城镇民用建筑用地”。该指标主要包含居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地3个分项指标。

《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137对城市建设用地面积的详细分类及其代码有详细说明，本条文是指分类里面的R居住用地、A公共管理与公共服务用地和B商业服务业设施用地。

表 4-1 城市建设用地分类和代码

| 类别代码 | 类别名称 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| 大类 | 中类 | 小类 |
| R | 居住用地 | 住宅和相应服务设施的用地 |
|  | R1 | 一类居住用地 | 设施齐全、环境良好，以低层住宅为主的用地 |
|  | R11 | 住宅用地 | 住宅建筑用地及其附属道路、附属绿地、停车场等用地 |
| R12 | 服务设施用地 | 社区级服务设施用地，包括幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残、公用设施等用地，不包括中小学用地 |
| R2 | 二类居住用地 | 设施齐全、环境良好，以多、中、高层住宅为主的用地 |
|  | R21 | 住宅用地 | 住宅建筑用地（含保障性住宅用地）及其附属道路、附属绿地、停车场等用地 |
| R22 | 服务设施用地 | 社区级服务设施用地，包括幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残、公用设施等用地，不包括中小学用地 |
| R3 | 三类居住用地 | 设施较欠缺、环境较差，以需要加以改造的简陋住宅为主的用地，包括危房、棚户区、临时住宅等用地 |
|  | R31 | 住宅用地 | 住宅建筑用地及其附属道路、附属绿地、停车场等用地 |
| R32 | 服务设施用地 | 社区级服务设施用地，包括幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残、公用设施等用地，不包括中小学用地 |
| A | 公共管理与公共服务设施用地 | 行政、文化、教育、体育、卫生等机构和设施的用地，不包括居住用地中的服务设施用地 |
|  | A1 | 行政办公用地 | 党政机关、社会团体、事业单位等办公机构及其相关设施用地 |
| A2 | 文化设施用地 | 图书、展览等公共文化活动设施用地 |
|  | A21 | 图书博览用地 | 公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆和城市展览馆等设施用地 |
| A22 | 文化活动用地 | 综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、妇女儿童活动中心、老年活动中心，以及公益性的剧院、音乐厅等设施用地 |
| A3 | 教育用地 | 高等院校、中等专业学校、中学、小学及其附属设施用地，包括为学校配建的独立地段的学生生活用地 |
|  | A31 | 高等院校用地 | 大学、学院、专科学校、研究生院、电视大学、党校、干部学校及其附属设施用地，包括军事院校用地 |
| A32 | 中等专业学校用地 | 中等专业学校、技工学校、职业学校等用地，不包括附属于普通中学内的职业高中用地 |
| A33 | 中小学用地 | 中学、小学用地 |
| A34 | 特殊教育用地 | 聋、哑、盲人学校及工读学校等用地 |
| A4 |  | 体育用地 | 体育场馆和体育训练基地等用地，不包括学校等机构专用的体育设施用地 |
| A41 | 体育场馆用地 | 室内外体育运动用地，包括体育场馆、游泳场馆、各类球场及其附属的业余体校等用地 |
| A42 | 体育训练用地 | 为体育运动专设的训练基地用地 |
| A5 |  | 医疗卫生用地 | 医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救设施等用地 |
| A51 | 医院用地 | 综合医院、专科医院、护理院、社区卫生服务中心等用地 |
| A52 | 卫生防疫用地 | 卫生防疫站、专科防治所、检验中心和动物检疫站等用地 |
| A53 | 特殊医疗用地 | 对环境有特殊要求的传染病、精神病等专科医院用地 |
| A59 | 其它医疗卫生用地 | 急救中心、血库等用地 |
| A6 |  | 社会福利用地 | 为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施用地 |
| A61 | 养老设施用地 | 为老年人提供居住、康复、保健等服务功能的设施用地，包括养老院、敬老院、护养院等 |
| A62 | 儿童福利设施用地 | 为孤残儿童提供居住、护养等慈善服务的设施用地，包括儿童福利院、孤儿院、未成年救助保护中心等 |
| A63 | 残疾人福利设施用地 | 为残疾人提供居住、康复、护养等慈善服务的设施用地，包括残疾人福利院、残疾人康复中心等 |
| A69 | 其它社会福利设施用地 | 除以上之外的社会福利用地，包括救助管理站等 |
| A7 |  | 文物古迹用地 | 具有保护价值的古遗址、古墓葬、古建筑、石窟寺、近代代表性建筑、革命纪念建筑等用地。不包括已作其它用途的文物古迹用地 |
| A8 |  | 科研用地 | 科研事业单位及其附属设施用地 |
| A9 |  | 其它公共管理与公共服务设施用地 | 除以上之外的公共管理与公共服务设施用地，包括档案馆等用地 |
| B |  |  | 商业服务业设施用地 | 商业、商务、娱乐康体等设施用地，不包括居住用地中的服务设施用地 |
| B1 |  | 商业用地 | 商业及餐饮、旅馆等服务业用地 |
| B11 | 零售商业用地 | 以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场等用地 |
| B12 | 批发市场用地 | 以批发功能为主的市场用地 |
| B13 | 餐饮用地 | 饭店、餐厅、酒吧等用地 |
| B14 | 旅馆用地 | 宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等用地 |
| B2 | 商务用地 | 金融保险、艺术传媒、研发设计、技术服务等综合性办公用地 |
|  | B21 | 金融保险用地 | 银行、证券期货交易所、保险公司等用地 |
| B22 | 艺术传媒用地 | 文艺团体、影视制作、广告传媒等用地 |
| B23 | 研发设计用地 | 以科技研发、设计咨询等为主的企业办公用地 |
| B29 | 其它商务用地 | 贸易等其它技术服务办公，以及展览馆、会展中心等用地 |
| B3 | 娱乐康体用地 | 娱乐、康体等设施用地 |
|  | B31 | 娱乐用地 | 剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及绿地率小于65%的大型游乐等设施用地 |
| B32 | 康体用地 | 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场，以及水上运动的陆域部分等用地 |
| B4 | 公用设施营业网点用地 | 零售加油、加气、电信、邮政等公用设施营业网点用地 |
|  | B41 | 加油加气站用地 | 零售加油、加气站等用地 |
| B49 | 其它公用设施营业网点用地 | 独立地段的电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其它公用设施营业网点用地 |
| B9 | 其它服务设施用地 | 非公益性的业余学校、培训机构、医疗机构、养老机构、宠物医院、通用航空、汽车维修站等其它服务设施用地 |

表 4-2 镇建设用地分类和代码

| 类别代码 | 类别名称 | 所包含的用途 |
| --- | --- | --- |
| 大类 | 中类 | 小类 |
| R | 居住用地 | 各类居住建筑及相应的服务设施、宅间路和绿化等用地；不包括路面宽度等于和大于6m的道路用地 |
|  | R1 | 一类居住用地 | 设施齐全、环境良好，以低层住宅为主的用地 |
| R2 | 二类居住用地 | 设施较齐全、环境良好，以多、中、高层住宅为主的用地 |
| R3 | 四类居住用地 | 设施较欠缺、环境较差，以需要加以改造的简陋住宅为主的用地，包括危房、棚户区、临时住宅等用地 |
| A | 公共管理与公共服务设施用地 | 行政、文化、教育、体育、卫生等机构和设施的用地，不包括居住用地中的服务设施用地 |
|  | A1 | 行政办公用地 | 党政机关、社会团体、事业单位等办公机构及其相关设施用地 |
| A2 | 文化设施用地 | 文化站（室）、图书馆、科技站、展览厅等文化设施用地 |
| A3 |  | 教育用地 | 幼儿园、托儿所、小学、中学、专业学校及其附属设施用地，包括为学校配建的独立地段的学生生活用地 |
| A31 | 中学用地 | 初中、高中、完全中学及职业高中机器附属设施用地 |
| A32 | 小学用地 | 小学及其附属设施用地 |
| A33 | 幼托用地 | 幼儿园、托儿所及其附属设施用地 |
| A34 | 专业学校用地 | 专业学校及其附属设施用地 |
| A4 | 体育用地 | 体育场馆和体育场地等用地，不包括学校等机构专用的体育设施用地 |
| A5 | 医疗卫生用地 | 医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救设施等用地 |
| A6 | 社会福利用地 | 为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施用地，包括福利院、养老院、孤儿院等用地 |
| A7 | 文物古迹用地 | 具有保护价值的古遗址、古墓葬、古建筑、石窟寺、近代代表性建筑、革命纪念建筑等用地。不包括已作其它用途的文物古迹用地 |
| A9 | 其它公共管理与公共服务设施用地 | 除以上设施用地以外的公共管理与公共服务设施用地，如科研用地等 |
| B　 | 商业服务业设施用地 | 商业、商务、娱乐康体等设施用地，不包括居住用地中的服务设施用地 |
|  | B1 | 商业商务用地 | 商业、餐饮、旅馆、娱乐、康体等服务业用地，包括集市等专用建筑和场地，银行、信用、保险等商务办公用地，及其附属设施用地；不包括临时占用街道、广场等设摊用地 |
| B2 | 公用设施营业网点用地 | 零售加油、加气、电信、邮政等公用设施营业网点用地 |
| B9 | 其它服务设施用地 | 提供良种、农资、农技、信息等农业服务的设施用地（如农技站、兽医站等），非公益性的业余学校、培训机构、医疗机构、宠物医院、汽车维修站等其它服务设施用地 |

* + 1. 居住用地面积

单位：平方公里

将住宅和相应服务配套设施看作一个整体，共同归为“居住用地”大类，包括单位内的职工生活区(含有住宅、服务设施等用地)。为加强民生保障、便于行政管理，本标准将小区配套的中小学用地划入“教育科研用地”。

《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137中，将居住用地按照设施水平、环境质量和建筑层数等综合因素细分为3个中类，满足城市(镇)对不同类型居住用地提出不同的规划设计及规划管理要求。其中:

“一类居住用地”包括别墅区、独立式花园住宅、四合院等。

“二类居住用地”强调了保障性住宅，进一步体现国家关注中低收入群众住房问题的公共政策要求。

“三类居住用地”在现状居住用地调查分类时采用，以便于制定相应的旧区更新政策。

* + 1. 公共管理与公共服务用地面积

单位：平方公里

《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137中，“公共管理与公共服务设施用地”是指政府控制以保障基础民生需求的服务设施，一般为非营利的公益性设施用地。包含：行政办公用地、文化设施用地、教育科研用地、体育用地、医疗卫生用地、社会福利设施用地、文物古迹用地、外事用地、宗教设施用地。

* + 1. 商业服务业设施用地面积

单位：平方公里

《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137中，“商业服务业设施用地”是指主要通过市场配置的服务设施，包括政府独立投资或合资建设的设施(如剧院、音乐厅等)用地。其中:“其他商务用地”包括在市场经济体制下逐步转轨为商业性办公的企业管理机构(如企业总部等)和非事业科研设计机构用地。

1. 民用建筑用材指标

民用建筑用材量是指民用建筑建造所用主要建材数量，根据相关统计年鉴、文献资料等调研分析，所涉及的民用建筑建筑材料包括：钢材、水泥基材料（包括混凝土及其制品、砂浆、灰砂砖、加气混凝土砌块，所用原材料为水泥、砂石骨料、矿物掺和料）、玻璃、陶瓷、铝材和木材六大类，以及石灰、沥青卷材等。但通过建材用量及其能耗分析比较，本标准包含的民用建筑主要建材为水泥（水泥基材料的生产能耗主要集中在水泥生产阶段）、玻璃、陶瓷、钢材。

* + 1. 建筑水泥使用总量

单位：万吨

住建部的《中国建筑业年鉴》反映我国建筑业概况和发展情况，年鉴仅对有资质的建筑业企业水泥消耗量进行统计，需要注意的是，年鉴中的建材统计量是用于所有类型建筑，未对用于民用建筑的水泥使用量进行单独统计。《中国水泥协会协会年报》、《中国建筑材料工业年鉴》、《中国混凝土与水泥制品协会年报》等资料也没有单独对民用建筑水泥使用量有相关的表述。因此，本术语在上述已有基础上进行归纳后确定名称及其定义。

建筑在建造过程中，水泥使用量与建筑功能、建筑结构关系密切，可将建筑划分为如图5-1。建筑首先根据功能进行一级分类，为居住建筑、公共建筑，再分别对一级分类建筑进行二级分类，其中，针对水泥而言，水泥使用量大小与居住建筑的建造形式关系紧密，因此，在这一层级上水泥使用量根据建筑类型分为常规居住建筑、高层酒店式公寓、别墅，而公共建筑的建造使用水泥量与结构形式紧密相关，公共建筑在此层级根据建筑结构分为砖混、框架、框剪、剪力墙及钢结构5类。



图5-1 建筑水泥使用量计算的建筑分类

在进行统计时，若无法直接获取建筑实际水泥使用量，则可通过如下计算方法对建筑水泥使用量进行测算：

建筑水泥使用总量=（i类建筑的水泥使用强度×i类建筑本年竣工面积）/1000 （式5-1）

其中：

水泥使用强度单位：千克/平米

本年竣工面积：万平米

i表示不同类型建筑。i=1为居住建筑；i=2为公共建筑。如图5-1，还可将居住建筑和公共建筑进行二级划分，如有二级分类各类建筑的水泥使用强度和对应的竣工面积，则可分别求出该层级各类建筑的水泥使用量后再进行求和，也可同样获得水泥使用总量。

在施工阶段，水泥主要用于加工成混凝土，根据现有案例的经验，给出如下相关的折算系数和比值：

（1）混凝土与水泥的折算系数为：1立方混凝土使用水泥用量为0.3~0.45吨，即混凝土与水泥折算系数范围值为0.3~0.45吨/立方。

（2）不同功能类型建筑的水泥使用强度比值为：公共建筑相对居住建筑水泥使用强度比值为0.6~1.0。

（3）不同结构类型建筑水泥使用强度比值为：砖混结构、钢结构、剪力墙结构、框剪结构与框架结构建筑相比，水泥使用强度比值分别为：0.7~1.0、0.3~0.9、0.9~1.2、1.0~1.5。

* + 1. 建筑玻璃使用总量

单位为:万吨

建筑玻璃是指建筑在建造施工时所使用的具有采光、保温、外装饰等用途的硅酸盐玻璃。硅酸盐玻璃主要包括平板玻璃、安全玻璃和特种玻璃。

（1）平板玻璃：板状的硅酸盐玻璃。平板玻璃是重要的建材产品之一，近年来不断涌现的大窗墙比、玻璃幕墙建筑，更加增大了平板玻璃的消耗。

（2）建筑安全玻璃：钢化玻璃、夹层玻璃及由钢化玻璃或夹层玻璃组合加工而成的其他玻璃制品。

（3）特种玻璃：具有吸热、光变色特殊性能的玻璃。

为反映民用建筑领域建筑玻璃使用量的实际状况，将用于描述民用建筑建造过程对建筑玻璃使用总量统计指标名称确定为“建筑玻璃使用总量”。

如无法获取实际统计数据，可用测算的方法求出，计算方法如下：

建筑玻璃使用总量=（i类建筑的玻璃使用强度×i类建筑本年竣工建筑面积）/1000 （式5-2）

其中：

i表示不同类型建筑。i=1为居住建筑；i=2为公共建筑。

玻璃使用强度单位：千克/平米

本年竣工建筑面积：万平米。

建筑玻璃使用量与建筑结构关系密切，将其进行二级划分，具体见图5-2。在计算时，如有二级分类各类建筑的水泥使用强度和对应的竣工面积，则可分别求出该层级各类建筑的玻璃使用量后再进行求和，也可同样获得玻璃使用总量。



图5-2 建筑玻璃使用量计算的建筑分类

* + 1. 建筑陶瓷使用总量

单位为：万吨

上世纪 90 年代以来，建筑陶瓷是我国所有建材中产量增长最快的产品，建筑陶瓷的原材料基本都是非金属矿产。建筑陶瓷进入民用建筑的占比大。为反映民用建筑领域陶瓷用量的实际状况，将用于描述民用建筑建造过程对陶瓷使用总量统计指标名称确定为“建筑陶瓷使用总量”。

根据《陶瓷砖》GB/T4100-2015和《卫生陶瓷》GB6952-2015及其他相关文献资料进行归纳总结，在民用建筑中用量最大的两类陶瓷为：陶瓷砖和卫生陶瓷。

（1）陶瓷砖：由粘土、长石和石英为主要原料制造的用于覆盖墙面和地面的板状或块状建筑陶瓷制品。

（2）卫生陶瓷：用作卫生设施的有釉陶瓷制品。

建筑陶瓷使用总量是所有同级各类竣工建筑的陶瓷使用量之和。其测算的计算方法如下：

建筑陶瓷使用总量=（i类建筑的陶瓷使用强度×i类建筑本年竣工建筑面积）/1000 （式5-3）

其中：

i表示不同类型建筑。i=1为居住建筑；i=2为公共建筑。

陶瓷使用强度单位：千克/平米。

本年竣工面积：万平米。

《陶瓷砖》 GB/T 4100-2015、《陶瓷板》 GB/T 23266-2009、《卫生陶瓷》 GB 6952-2015、《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》 GB 21252-2013等标准，对民用建筑陶瓷使用要求提出了指标，《工程材料用量计算规则》等标准规范给出了通过面积计算陶瓷用量的方法。

* + 1. 建筑钢材使用总量

单位为：万吨

钢材是重要的工业产品，也是建筑主材之一。建筑钢材包括结构钢材和主要配套钢材、钢材配件的用钢量的总和。

工程和建筑结构用钢材包括结构用钢和钢筋混凝土结构用钢。建筑钢材使用总量是所有同级各类竣工建筑的钢材使用量之和。每类建筑钢材使用量等于该类建筑钢材使用强度乘以该类建筑本年竣工建筑面积。

建筑钢材使用总量=（i类建筑的钢材使用强度×i类建筑本年竣工建筑面积）/1000 （式5-4）

其中：

i表示不同类型建筑。i=1为居住建筑；i=2为公共建筑

钢材使用强度单位：千克/平米。

本年竣工建筑面积：万平米。

在《工程材料用量计算规则》中给出了不同建筑结构形式各类钢材的使用强度，如居住建筑用钢强度，多层框架钢筋使用强度为38~42千克/平方米；小高层钢筋使用强度50~52公斤/平方米，高层65~75公斤/平方米。《建筑用钢标准及规范汇编》、《建筑结构用钢板》 GB/T 19879-2015、《建筑结构用钢板》 GB/T 19879-2015、《装配式钢结构住宅建筑技术标准》 JGJ/T469-2019、《冷弯波纹钢板》GB/T6724、《结构用冷弯空心型钢》 GB/T6728-2017、《建筑用轻钢龙骨》GB/T11981-2008等标准对钢材分类、技术要求及使用范围做出了规定。

1. 民用建筑用能指标
2. 建材生产阶段用能

广义的建材生产阶段应包括原材料开采、运输、生产等环节。其中，建材从原料进入生产厂区开始至建材生产完成入库，这个阶段占建材生产周期耗能的比例最大，约90%。因此，这里仅指建材原料进厂加工阶段用能。

1. 建材生产阶段能源消耗强度

用于民用建筑的主要建材包括水泥、钢材、玻璃、陶瓷，上述建材生产阶段消耗的能源品种主要包括煤、天然气、电力。

各建材生产阶段能源消耗强度可通过行业协会统计数据或相关建材单位产品能耗限额标准获得，主要限额标准如下：《水泥单位产品能源消耗限额》GB16780-2012、《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》GB21256-2013、《日用陶瓷单位产品能源消耗限额》GB36890-2018、《玻璃单位产品能耗限额及计算方法》DB33/682-2008、《平板玻璃单位产品能源消耗限额》GB21340-2013等标准。根据各建材生产阶段能源消耗强度值，结合建材使用总量可概算出该建材生产耗能总量。

1. 建筑水泥生产能源消耗总量

建材生产、建材运输、建筑施工、建筑运行各阶段的能源消耗量应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

建筑水泥生产消耗的能源主要有煤品（万吨）、天然气（万立方米）、电力（万千瓦时）。

建材生产、建材运输这两个阶段消耗较多煤、天然气等能源，如要进一步把不同种类的能源消耗量进行统一折算，须将不同品种用能折算至标煤，其中电转换至标煤时必须采用发电煤耗法，电与标煤之间折算系数必须以按当年火电发电标准煤耗计算，而不应采用热当量法。

建筑水泥生产能源消耗总量测算值是：本年竣工建筑在施工过程中某类水泥使用量与其生产阶段能源消耗强度之积。若建造时采用多种水泥，那么，采用上述测算方法分别算出各种水泥生产能源消耗量再进行求和，即可获得建筑水泥生产能源消耗总量。

6.1.3建筑玻璃生产能源消耗总量、6.1.4建筑陶瓷生产能源消耗总量、6.1.5建筑钢材生产能源消耗总量同建筑水泥生产采用6.1.2的方法测算出其他建材生产能源消耗总量。

1. 建材运输阶段用能

广义建材运输阶段包括产品出库搬运、产品运输、产品到达目的地码放等环节。其中，产品运输环节能耗在广义建材运输阶段中能耗占比最大，占95%以上。因此，本标准仅考虑建材产品运输阶段的能耗。

建材运送的方式包括船运、火车运输（消耗电能）及公路运输，其中，公路运输是最主要的运输方式。建材运输阶段消耗的能源品种包括：油品、电力。

1. 建材运输阶段能源消耗强度

建材运输阶段能源消耗强度为：统计期内，每吨建材产品运输一公里距离消耗的能源实物量。

1. 建筑水泥运输能源消耗总量

建筑水泥运输消耗的能源为本年竣工的民用建筑施工所用各类水泥运输消耗的能源，包括：油品（万立方米）、电力（万千瓦时）。如果有累加的统计需求，该阶段必须按6.1.2条文说明的要求对不同能源品种进行折算。

建筑水泥运输能源消耗总量测算方法是：本年竣工建筑在运输过程中某类水泥使用量与其运输阶段能源消耗强度之积。若建造时采用多种水泥，以此类推，算出其他品种水泥运输能源消耗量，再对民用建筑中所用全部品种水泥运输能源消耗量求和。

6.2.3建筑玻璃运输能源消耗总量、6.2.4建筑陶瓷运输能源消耗总量、6.2.5建筑钢材运输能源消耗总量，同6.2.2方法可得出其他建材统计期内运输能源消耗总量。

1. 建筑施工阶段用能
2. 建筑施工能源消耗总量

施工现场能耗大户主要是塔吊、施工电梯、电焊机及其他施工机具和现场照明。

建筑施工、建筑运行阶段消耗的电能占比大。这两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。

施工阶段消耗的能源包含：煤品（万吨）、天然气（万立方米）、油品（万吨）、电力（万千瓦时）、热力（万吉焦）。

建设工程能源计量器具的配备和管理应执行《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB/T17167的要求。施工用电必须装设电表，生活区和施工区应分别计量；应及时收集用电资料，建立用电节电统计台帐。针对不同的工程类型，如住宅建筑、公共建筑、工业厂房建筑、仓储建筑、设备安装工程等进行分析对比，提高节电率。

1. 建筑运行阶段用能
2. 建筑运行能源消耗总量

该术语引用了《民用建筑能耗分类及表示方法》GB/T34913-2017中术语—建筑能耗的定义。

建筑运行消耗的能源品种包括：煤品（万吨）、天然气（万立方米）、液化石油气（万吨）、油品（万吨）、热力（万吉焦）、电力（万千瓦时）、其他（万吨标准煤）。本指标应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示。

建筑运行能源消耗总量及其中的两项分项（6.4.2、6.4.3）中电力和化石能源统一折算要求和方法同6.3.1条。

1. 居住建筑非供热能源消耗总量

《 [民用建筑能耗分类及表示方法](http://www.jianbiaoku.com/webarbs/book/111892/3344639.shtml)》GB/T34913-2017将建筑运行能耗分为以下4类：

* + 1. 北方城镇建筑供暖能耗，包括供暖热源、循环水泵和辅助设备所消耗的能源；
		2. 公共建筑能耗，包括公共建筑内空调、通风、照明、生活热水、电梯、办公设备等使用的所有能耗，但不包括北方城镇建筑供暖能耗；
		3. 城镇居住建筑能耗，为城镇居住建筑使用过程中消耗的从外部输入的能源量，包括每户内使用的能源和公摊部分使用的能源，但不包括北方城镇建筑供暖能耗；
		4. 农村居住建筑能耗，为农村居住建筑使用过程中消耗的从外部输入的能源量。

本术语名称——居住建筑非供暖能源消耗总量及6.4.3条的公共建筑非供暖能源消耗总量将分别参照上述的分类。

 《民用建筑能耗分类及表示方法》GB/T34913-2017指出居住建筑非供暖能源消耗总量和公共建筑非供暖能源消耗总量按用途还可细分为以下11类：

1. 供暖用能，为建筑空间提供热量(包括加湿)以达到适宜的室内温湿度环境而消耗的能量，空调系统中以除湿和温度调节为目的的再热能耗也属于此类，但不包括北方城镇建筑供暖能耗；
2. 供冷用能，为建筑空间提供冷量(包括除湿)、以达到适宜的室内温湿度环境而消耗的能量，包括制冷除湿设备、循环水泵和冷源侧辅助设备(如冷却塔、冷却水泵、冷却风机)等的用能；
3. 生活热水用能，为满足建筑内人员洗浴、盥洗等生活热水需求而消耗的能量，包括热源能耗和输配系统能耗，不包括与生活冷水共用的加压泵的用能；
4. 风机用能，为建筑内机械通风换气和循环用风机使用的能量，包括空调箱、新风机、风机盘管等设备中的送风机、回风机、排风机以及厕所排风机、车库通风机等消耗的电力；
5. 炊事用能，为建筑内炊事及炊事环境通风排烟使用的能量，包括炊事设备、厨房通风排烟和油烟处理设备等消耗的电力和燃料；
6. 照明用能，为满足建筑内人员对光环境的需求，建筑照明灯具及其附件(如镇流器等)使用的能量；
7. 家电／办公设备用能，为建筑内一般家用电器和办公设备使用的能量，包括从插座取电的各类设备(如计算机、打印机、饮水机、电冰箱、电视机等)的用能；
8. 电梯用能，为建筑电梯及其配套设备(包括电梯空调、电梯机房的通风机和空调器等)使用的能量；
9. 信息机房设备用能，为建筑内集中的信息中心、通讯基站等机房内的设备和相应的空调系统使用的能量；
10. 变压器损耗，为建筑设备配电变压器的空载损耗与负载损耗总和；
11. 其他专用设备用能，为建筑内各种服务设备(如给排水泵、自动门、防火设备等)、医用设备、洗衣房设备、游泳池辅助设备等其他专用设备使用的能量。
12. 北方集中供热能源消耗总量

根据《民用建筑能耗标准》GB51161—2016，其中的供热能源消耗总量指一个完整供暖期内供热系统所消耗的能源量，包括热源能耗和输配电耗两部分。

集中供热热源分类具体情况见表6- 1。

表6- 1 北方集中供暖热源分类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 一级分类 | 热电联产（含多热源联网） | 非热电联产 |
| 二级分类 | 燃煤热电联产 | 燃气热电联产 | 燃煤锅炉 | 燃气锅炉 | 电锅炉 | 生物质锅炉 | 工业余热 | 热泵 | 其他 |

北方集中供热消耗的能源应采用消耗的电力、化石能源等实物量进行表示，主要能源种类包括：煤品（万吨）、天然气（万立方米）、电力（万千瓦时）。因供热消耗的煤和天然气占比大，如要进一步把不同种类的能源消耗量进行统一折算，须将不同品种用能折算至标煤，其中电转换至标煤时必须采用发电煤耗法，电与标煤之间折算系数必须以按当年火电发电标准煤耗计算，而不应采用热当量法。

单体建筑集中供热能源消耗量的分摊方法：若集中供热热源为热电联产时，其燃料分摊，不应该采用按照输出的电力与热力所具有的热值来分摊输入的燃煤，必须按照输出产品的㶲来分摊输入的燃煤量。此外当建筑外界冷热源制备和输送的冷／热量的输出为多种能源形式时，输出的冷／热量为多座建筑提供能源，则对于某一建筑而言其冷／热量能耗应根据制备和输送冷／热量系统的输出，应采用㶲分摊法核算分摊各用能系统对应的输入能量(电力或／和化石能源)。集中热源对多个建筑的分摊具体计算方法可参见《民用建筑能耗分类及表示方法》GB/T34913-2017附录C。

宏观集中供热能源消耗总量的估算方法：根据区域内最近一个完整供暖季全程正常运行的不同热源类型（见上表6- 1）的供热量及其占比、效率来进行计算。

1. 民用建筑用水指标
2. 建材生产阶段用水
3. 建筑水泥生产用水总量

单位：万立方米

将用于描述城镇民用建筑水泥生产用水现状的统计指标术语名称确定为“建筑水泥生产用水总量”。

可通过本年竣工民用建筑的水泥使用量乘以单位重量水泥生产用水量，用以估算建筑水泥生产用水总量，计算方法如下：

 （式7-1）

式中，为建筑水泥生产用水总量（万立方米），为本年竣工民用建筑的水泥使用总量（万吨），为单位重量水泥生产用水量，该值可查阅国家或者各省市相关标准，如《河北省用水定额 第2部分：工业取水》DB 13/T 1161.2-2016，取0.33立方米/吨。

1. 建筑玻璃生产用水总量

单位：万立方米

将用于描述城镇民用建筑玻璃生产用水现状的统计指标术语名称确定为“建筑玻璃生产用水总量”。

可通过本年竣工民用建筑的玻璃使用量乘以单位重量玻璃生产用水量，用以估算建筑玻璃生产用水总量，计算方法如下：

 （式7-2）

式中，为建筑玻璃生产用水总量（万立方米），为本年竣工民用建筑的玻璃使用总量（万重箱），为单位重量玻璃生产用水量，该值可查阅国家和各省市相关标准，目前我国平板玻璃生产以浮法工艺为主，如《河北省用水定额 第2部分：工业取水》DB 13/T 1161.2-2016，浮法玻璃单位生产用水量取0.05立方米/重量箱。

1. 建筑陶瓷生产用水总量

单位：万立方米

将用于描述城镇民用建筑陶瓷生产用水现状的统计指标术语名称确定为“建筑陶瓷生产用水总量”。

可通过本年竣工民用建筑的陶瓷使用量乘以单位重量陶瓷生产用水量，用以估算建筑陶瓷生产用水总量，计算方法如下：

 （式7-3）

式中，为建筑陶瓷生产用水总量（万立方米），为本年竣工的民用建筑陶瓷使用总量（万吨），为单位重量陶瓷生产用水量，该值可查阅国家和各省市相关标准，如《河北省用水定额 第2部分：工业取水》DB 13/T 1161.2-2016，建筑陶瓷取值0.64立方米/吨，卫生陶瓷取值14.00立方米/吨。

1. 建筑钢材生产用水总量

单位：万立方米

将用于描述城镇民用建筑钢材生产用水现状的统计指标术语名称确定为“建筑钢材生产用水总量”。

可通过本年竣工民用建筑的钢材使用量乘以单位重量钢材生产用水量，用以估算建筑钢材生产用水总量，计算方法如下：

 （式7-4）

式中，为建筑钢材生产用水总量（万立方米），为本年竣工的民用建筑钢材使用总量（万吨），为单位重量钢材生产用水量，该值可查阅国家和各省市相关标准，如《河北省用水定额 第2部分：工业取水》DB 13/T 1161.2-2016，取值3.28立方米/吨。地方标准缺失时，参照水利部印发的《工业用水定额：钢铁》，取值2.8-4.2立方米/吨。

1. 建筑施工阶段用水
2. 民用建筑施工用水总量

单位：万立方米

目前现有统计体系欠缺与建筑施工用水量的相关宏观数据，为精准反映了当前民用建筑领域施工建造用水的实际状况，进一步划定约束边界，防止粗放用水、浪费用水，提高用水效率。本标准将用于描述城镇民用建筑施工用水现状的统计指标术语名称确定为“民用建筑施工用水总量”，按施工用水用途进一步分为工程用水、机械用水、现场生活用水、生活区生活用水及消防用水，计算方法如下：

参照“全国一级建造师执业资格考试用书编写委员会.建筑工程管理与实务[M].中国建筑工业出版社, 2011.”，民用建筑施工用水总量测算计算方法如下：

1. 施工工程用水量可按下式计算：

$q\_{1}=K\_{1}\sum\_{}^{}\frac{Q\_{1}N\_{1}}{T\_{1}t}×\frac{K\_{2}}{8×3600}$ （式7-5）

式中：-施工用水量（L/s）；-未预计的施工用水系数（1.05~1.15）；-年（季）度工程量（以实物计量单位表示）；-施工用水定额； -年（季）度有效作业日（d）；-每天工作班数（班）；-用水不均衡系数。

1. 施工机械用水可按下式计算：

$q\_{2}=K\_{1}\sum\_{}^{}Q\_{2}N\_{2}×\frac{K\_{3}}{8×3600}$ （式7-6）

式中：-机械用水量（L/s）；-未预计施工用水系数（1.05~1.15）；-同一种机械台数（台）；-施工机械台班用水定额；-施工机械用水不均衡系数。

1. 施工现场生活用水量可按下式计算：

$q\_{3}=\frac{P\_{1}N\_{3}K\_{4}}{t×8×3600}$ （式7-7）

式中：-施工现场生活用水量（L/s）；-施工现场高峰人数（人） ；-施工现场用水定额（一般为20~60L/人.班）； -施工现场不均衡系数；*t-*每天工作班数。

1. 生活区生活用水量可按下式计算：

$q\_{4}=\frac{P\_{2}N\_{4}K\_{5}}{24×3600}$ （式7-8）

式中：-生活区生活用水（L/s）；-生活区居民人数（人）；-生活区昼夜全部生活用水定额，每一居民每昼夜为100~120L；  -生活区用水不均衡系数。

1. 总消防水量

根据消防范围确定消防用水量，10L/S。

1. 总用水量（Q）计算
	1. 当时，则
	2. 当时，则

表7-1 施工用水参考定额

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水对象 | 单位 | 耗水量（N1） |
| 1 | 浇注混凝土全部用水 | L/m3 | 1700~2400 |
| 2 | 搅拌普通混凝土 | L/m3 | 250 |
| 3 | 混凝土养护（自然养护） | L/m3 | 200~400 |
| 4 | 砌砖工程全部用水 | L/m3 | 150~250 |
| 5 | 砌石工程全部用水 | L/m3 | 50~80 |
| 6 | 抹灰工程全部用水 | L/m3 | 30 |
| 7 | 浇砖 | L/千块 | 200~250 |
| 8 | 抹面 | L/m2 | 4~6 |
| 9 | 楼地面 | L/m2 | 190 |
| 10 | 搅拌砂浆 | L/m3 | 300 |
| 11 | 石灰消化 | L/t | 3000 |

表7-2 施工用水不均匀系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 用水名称 | 系数 |
| K2 | 现场施工用水附属生产企业用水 | 51.25 |
| K3 | 施工机械、运输机械动力设备 | 21.05~1.10 |
| K4 | 施工现场生活用水 | 1.30~1.50 |
| K5 | 生活区生活用水 | 2.00~2.50 |

表7-3 机械用水参考定额

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水机械名称 | 单位 | 耗水量（N1） |
| 1 | 挖土机 | m3·台班 | 200~300 |
| 2 | 起动机 | t·台班 | 15~18 |
| 3 | 压路机 | t·台班 | 15~18 |
| 4 | 汽车 | 台·昼夜 | 400~700 |
| 5 | 锅炉 | t·h | 1050 |
| 6 | 电焊机50型 |  | 150~200 |
| 7 | 对焊机 | 台·h | 300 |
| 8 | 冷拔机 |  | 300 |
| 9 | 凿岩机 | 台·min | 3~8 |

表7-4 生活用水参考定额

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水对象 | 单位 | 耗水量（N1） |
| 1 | 生活用水 | L/人·日 | 20~40 |
| 2 | 食堂 | L/人·次 | 10~20 |
| 3 | 淋浴 | L/人·次 | 40~60 |
| 4 | 居民区消防用水 |  |  |
|  | 5000人以内（一次） | L/S | 10 |
|  | 5000人以内（一次） | L/S | 10~15 |
|  | 5000人以内（一次） | L/S | 15~20 |
| 5 | 施工现场消防用水 |  |  |
|  | 施工现场在25ha内 | L/S | 10~15 |
|  | 每增加25ha | L/S | 5 |

1. 建筑运行阶段用水
2. 民用建筑运行用水总量

单位：万立方米

住建部《中国城乡建设统计年鉴》包含了城市、县城、建制镇的生活用水，基本覆盖了的民用建筑领域的用水。该术语的名称和定义、计算方法均引用、参照该年鉴。建筑运行时的用水进一步分为居民家庭用水量和公共服务用水量。

居民家庭用水指城市范围内所有居民家庭的日常生活用水。

公共服务用水指为城区社会公共生活服务的用水。包括行政事业单位、部队营区和公共设施服务、社会服务业、批发零售贸易业、旅馆饮食业以及社会服务业等单位的用水。

1. 环境保护指标
2. 氮氧化物（NOx）排放量

人类在生产工作和日常生活过程中排放大量废气，其中SO2、NOx及烟（粉）尘占比大，破坏大气空气质量，进而对生态环境及人体健康带来严重危害。针对生态环境，SO2、NOx、烟（粉）尘本身及其生成物会危害植物生长，腐蚀金属表面，损伤纸制品、纺织品、皮革制品等，形成的酸雨破坏生态系统。针对人体健康，SO2、NOx、烟（粉）尘均会刺激人体的呼吸道，诱发呼吸道的各种炎症，另外，NOx中的NO与血红蛋白有极强的亲和力，动物接触高浓度NO会出现中枢神经病变。因此，本标准的废气仅包含上述的SO2、NOx及烟（粉）尘，获取民用建筑SO2、NOx及烟（粉）尘排放量现状是当前迫切任务，以期为政府部门控制建筑领域废气排放、治理大气环境提供重要数据。

民用建筑整个生命周期各阶段SO2、NOx、烟（粉）尘产生的来源如下：

1. 建材生产阶段，SO2、NOx、烟（粉）尘来源于各建材生产企业在生产民用建筑建材时的燃烧燃料和生产工艺过程。水泥含硫的原料在高温氧化工艺条件下生成的SO2即为生产工艺过程的废气。
2. 建材运输阶段，SO2、NOx、烟（粉）尘来源于（1）中的建材在运输过程中其交通工具的燃料燃烧。以汽油、柴油为燃料的汽车，尾气中NOx的浓度相当高。
3. 建筑施工阶段，SO2、NOx、烟（粉）尘主要来源于施工现场设备运行、照明、采暖、材料转运等工作过程中的能源消耗和现场工人施工作业。
4. 建筑运行阶段，SO2、NOx、烟（粉）尘主要来源于建筑物内为保证人类正常居住和进行公共活动的能源消耗。

由于各能源消耗后其废气排放的方式不同，将废气排放分为直接排放和间接排放两种方式，能源消耗后在现场直接排放了废气的方式为直接排放，反之为间接排放。民用建筑整个生命周期消耗的能源包括煤品、天然气、液化石油气、油品、热力、电力及其他（含有可再生能源）。其中，煤品、天然气、液化石油气、油品消耗后产生的废气排放方式是直接排放，热力、电力消耗时其废气是在电厂或供热热源处而非消耗现场排放，因此其排放方式为间接排放。各阶段SO2、NOx、烟（粉）尘总排放量应是各阶段SO2、NOx、烟（粉）尘直接排放量和间接排放量之和。

若无法直接获取SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量，通常，可根据以下方法进行估算：

1. 直接排放
	1. 建材生产阶段

水泥、玻璃、陶瓷和钢材的SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量与含有污染物含量的原料、消耗的能源、能源燃烧设备及排气处理设备等关系密切。

若实际统计数据缺失，现在常采用物料衡算法或排污系数法进行计算。其中，排污系数法是利用民用建筑建材使用量乘以不同废气的排污系数，以获得民用建筑水泥、玻璃、陶瓷、钢材的SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量。随着科技技术的不断进步，排污量随着建材生产企业的排气末端设备处理效率提升、生产工艺改进、燃料及原料含污量的变化而改变，因此废气排污系数每年都会有变化，排污系数应参见最新《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（上、中、下册）》或生态环境部发布包含有排污系数的官方文件。

另外，民用建筑建材生产SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量的测算方法应以最新发布方法为准。

2）建材运输阶段

该阶段直接排放废气的能源主要是运输工具消耗的油品。

建材运输过程的SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量应采用最新的方法进行计算，具体可参照相关政府部门如生态环境部、工业和信息化部等的最新官方文件、标准规范、统计报表制度、相关研究报告文献资料，施工及运行阶段同之。

目前常采用排污系数法进行测算，建材运输SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量等于民用建筑建材运输阶段用能乘以各类能源相应的排污系数，中国环境监测总站的《2005年全国NOx排放试统计工作方案》就包含有不同运输方式消耗的各类能源的NOx排污系数。

3）施工及运行阶段

该阶段直接排放废气的能源有煤品、油品、天然气、液化石油气。民用建筑施工及运行阶段， SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量与该阶段消耗的能源及其燃烧设备有关，计算方法参照相关官方文件、标准、统计报表制度等。

（2）间接排放

1）电力

目前各阶段消耗电力在电厂生产时所排放的SO2、NOx、烟（粉）尘排放总量采用如下排污系数法进行核算：

 （式8-1）

式中：*E*-核算时段内污染物的排放量，t；*Bg*核算时段内生产的电能，Wkwh;为排污系数，见表8-1。

表8-1 火电行业废气污染物排污系数一览表力

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **污染物种类** | **NOX** | **SO2** | **烟（粉）尘** |
| 排污系数（g/kWh） | 6.90 | 8.03 | 3.35 |

注：排污系数参考《节能手册2006》\_白龙涛 节能与环保杂志社

2）热力

目前因生产热力而排放的废气量核算方法，可参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），该指南提出了四种核算方法，其中用排污系数法按下式进行计算。

$E\_{j}=R×β\_{j}×(1-\frac{η}{100})×10^{-7}$ （式8-2）

式中：Ej——核算时段内第j种污染物排放量，万吨；

 R——核算时段内燃料耗量，吨或万m3；

βj——产污系数，kg/t或kg/万m3，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和HJ 953；

 η——污染物的脱除效率，%；

除此之外，相关标准和研究报告也提出了供热行业废气排放量的计算方法，如清华大学《中国建筑节能年度发展研究报告2015》提出可根据供热锅炉的种类、规模、能源消耗量及其对应的NOX排放因子获得供热NOX排放总量。

本章节的废气排放总量的单位均为万吨。

1. 建筑碳排放量

单位：万吨CO2

在现有的统计体系中，已有部分与建筑碳排放相关的统计工作开展，参考现有统计指标，将用于描述民用建筑碳排放量现状的统计指标名称确定为“民用建筑碳排放总量”，并按照建筑全生命周期的不同阶段进一步细分为“建材生产碳排放总量”、“建材运输碳排放总量”、“建筑施工碳排放总量”、“建筑运行碳放总量”。

如前所述，建筑消耗的能源品种有：煤品、天然气、液化石油气、油品、热力、电力及其他（含有可再生能源）共计7大类。

1. 建材生产阶段的碳排放

建材生产阶段碳排放可根据建材使用量直接进行计算，计算公式如下：

 （式8-3）

式中：——建材生产阶段碳排放(kgCO2e)；

——第i种主要建材的消耗量；

$F\_{i}$——第i种主要建材的碳排放因子(kgCO2e/单位建材数量)。

建材生产阶段的碳排放因子(Fi)应包括下列内容：

1. 建筑材料生产涉及原材料的开采、生产过程的碳排放；
2. 建筑材料生产涉及能源的开采、生产过程的碳排放；
3. 建筑材料生产涉及原材料、能源的运输过程的碳排放；
4. 建筑材料生产过程的直接碳排放。

建材的碳排放因子受建材规格型号影响较大，并且随时间也有变化。计算时宜优先选用由建材生产商提供的且经第三方审核的建材碳足迹数据，或查询更新的中国生命周期基础数据库。

建材的碳排放因子（Fi）受建材规格型号影响较大，并且随时间也有变化。计算时宜优先选用由建材生产商提供的且经第三方审核的建材碳足迹数据，或查询更新的中国生命周期基础数据库。如没有上述数据，可按《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019附录D（下表8-2）取值进行计算：

表8-2 建筑材料碳排放因子（节选）

|  |  |
| --- | --- |
| 建筑材料类别 | 建筑材料碳排放因子 |
| 普通硅酸盐水泥（市场平均） | 735kg CO2e/t |
| 普通碳钢（市场平均） | 2050kg CO2e/t |
| 平板玻璃 | 1130kg CO2e/t |

需要注意的是，这种方法碳排放因子包含的内容与本标准建材生产阶段碳排放量包含的内容不完全一致，可根据占比进行折算而获得与本标准包含内容一致的建材生产碳排放量。

1. 建材运输阶段的碳排放

建材运输阶段碳排放可根据建材运输量及其运输方式进行计算，计算公式如下：

 （式8-4）

式中：——建材运输过程碳排放(kgCO2e)；

 ——第i种主要建材的消耗量(t)；

 ——第i种建材平均运输距离(km)；

 ——第i种建材的运输方式下，单位重量运输距离的碳排放因子[kgCO2e/(t·km)]。

建材运输阶段的碳排放因子(Ti)应包含建材从生产地到施工现场的运输过程的直接碳排放和运输过程所耗能源的生产过程的碳排放。

主要建材的运输距离宜优先采用实际的建材运输距离。当建材实际运输距离未知时，建材运输阶段的碳排放因子(Ti)可按《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019附录E（下表8-3）中的默认值取值。

表8-3 建材运输碳排放因子（节选）[kgCO2e/t·km]

|  |  |
| --- | --- |
| 运输方式类别 | 建筑材料排放因子 |
| 重型柴油火车运输（载重30t） | 0.078 |
| 铁路运输（中国市场平均） | 0.010 |
| 干散货船运输（载重2500t） | 0.015 |

注：主要建材的默认运输距离值为500km。

1. 建筑施工阶段的碳排放

建筑施工阶段的碳排放量应根据建筑施工用能与化石燃料碳排放因子计算，计算公式如下：

 $C\_{SG}=\sum\_{i=1}^{n}E\_{SG,i}EF\_{i}$ (式8-5)

式中：$C\_{SG}$——建筑施工阶段的碳排放量(kgCO2)；

 $E\_{SG，i}$——建筑施工阶段第i种能源总用量(kWh或kg)；

——第i类能源的碳排放因子(kgCO2/kWh或kgCO2/kg)。

建筑施工阶段消耗的各类化石燃料的碳排放因子可按《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019附录（下表8-4）中的取值。

表8-4 化石燃料碳排放因子（节选）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 燃料类型 | 单位热值含碳量（tC/TJ） | 碳化率 | 单位热值CO2排放因子（tCO2/TJ） |
| 固体燃料 | 无烟煤 | 27.4 | 0.94 | 94.44 |
| 烟煤 | 26.1 | 0.93 | 89.00 |
| 褐煤 | 28.0 | 0.96 | 98.56 |
| 炼焦煤 | 25.4 | 0.98 | 91.27 |
| 型煤 | 33.6 | 0.90 | 110.88 |
| 焦炭 | 29.5 | 0.93 | 100.60 |
| 其他焦化产品 | 29.5 | 0.93 | 100.60 |
| 液体燃料 | 原油 | 20.1 | 0.98 | 72.23 |
| 燃料油 | 21.1 | 0.98 | 75.82 |
| 汽油 | 18.9 | 0.98 | 67.91 |
| 柴油 | 20.2 | 0.98 | 72.59 |
| 喷气煤油 | 19.5 | 0.98 | 70.07 |
| 一般煤油 | 19.6 | 0.98 | 70.43 |
| NGL天然气凝液 | 17.2 | 0.98 | 61.81 |
| LPG液化石油气 | 17.2 | 0.98 | 61.81 |
| 炼厂干气 | 18.2 | 0.98 | 65.40 |
| 石脑油 | 20.0 | 0.98 | 71.87 |
| 沥青 | 22.0 | 0.98 | 79.05 |
| 润滑油 | 20.0 | 0.98 | 71.87 |
| 石油焦 | 27.5 | 0.98 | 98.82 |
| 石化原料油 | 20.0 | 0.98 | 71.87 |
| 其他油品 | 20.0 | 0.98 | 71.87 |
| 气体燃料 | 天然气 | 15.3 | 0.99 | 55.54 |

建筑建造阶段的碳排放应包括完成各分部分项工程施工产生的碳排放和各项措施项目实施过程产生的碳排放。

1. 建筑运行阶段的碳排放

建筑运行阶段碳排放量应根据各系统不同类型能源消耗量和不同类型能源的碳排放因子确定，建筑运行阶段的总碳排放量(CM)应按下列公式计算：

 （式8-6）

 （式8-7）

式中：——建筑运行阶段碳排放总量(kgC02)；

 ——建筑第i类能源年消耗量(单位/a)；

 ——第i类能源的碳排放因子，按表8-4取值；

 ——j类系统的第i类能源消耗量(单位/a)；

 ——j类系统消耗由可再生能源系统提供的第i类能源量(单位/a)；

 i——建筑消耗终端能源类型，包括电力、燃气、石油、市政热力等；

 j——建筑用能系统类型，包括供暖空调、照明、生活热水系统等；

 ——建筑绿地碳汇系统年减碳量(kgC02/a)。

建筑碳汇主要来源于建筑红线范围内的绿化植被对二氧化碳的吸收，其减碳效果应该在碳排放计算结果中扣减。绿化植被减碳量受气候、生长环境、绿植种类、维护情况等因素影响，目前农林业已经开发相关的计算方法，例如国家林业局印发的《竹林项目碳汇计量与监测方法学》、《造林项目碳汇计量与监测指南》等，但针对建筑绿化植被碳汇方法学尚无官方方法学发布，可参照上述相关文件计算。

外购电力、热力是建筑各阶段尤其是运行阶段能源消耗占比大的能源类型，因消耗电力和热力而排放的，但实际排放源属于电力和热力的生产企业，也就是说，建筑各阶段消耗电力和热力时给上述企业带来的间接碳排放。上表2中仅包含建筑消耗的能源的CO2直接排放量，消耗的热力和电力的CO2间接排放量的计算方法如下：

1. 市政热力：

应采用前文所提的㶲分摊方法来计算供热系统所消耗的能源实物量，再用消耗的能源实物量与其对应的碳排放因子计算出市政热力的碳排放量。

若缺少上述能源消耗实物量，可按国家最新发布值和用于采暖的热量进行计算。目前可查到的最近新发布值见2015年国家发改委发布的《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）》附录表3，热力排放因子为0.11 tCO2/GJ。

1. 电力

电力的碳排放量=用电量\*电力碳排放因子 （式8-8）

电力碳排放因子可采用《中国电力行业年度发展报告》对应年度全国电力碳排放因子的取值计算，2019年全国电力碳排放因子约为592g/千瓦时。

另外，电力碳排放因子也可采用国家最新发布的区域电网平均排放因子来计算的各省市的碳排放量，再求和即可获得全国电力碳排放量。目前电网区域划分情况及其最新碳排放因子取值见表5、6。

其他阶段消耗的电力及热力的碳排放量也应采用上述方法进行计算方法。

表5 中国区域电网边界

|  |  |
| --- | --- |
| 电网名称 | 覆盖省市 |
| 华北区域电网 | 北京市、天津市、河北省、山西省、山东省、蒙西（除赤峰、通辽、呼伦贝尔和兴安盟外的内蒙古其他地区） |
| 东北区域电网 | 辽宁省、吉林省、黑龙江省、蒙东（赤峰、通辽、呼伦呼伦贝尔和兴安盟） |
| 华东区域电网 | 上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省 |
| 华中区域电网 | 河南省、湖北省、湖南省、江西省、四川省、重庆市 |
| 西北区域电网 | 陕西省、甘肃省、青海省、宁夏自治区、新疆自治区 |
| 南方区域电网 | 广东省、广西自治区、云南省、贵州省、海南省 |

表6 2012年中国区域电网平均CO2排放因子（kgCO2/kWh）

|  |  |
| --- | --- |
|  | 平均CO2排放因子（kgCO2/kWh） |
| 华北区域电网 | 0.8843 |
| 东北区域电网 | 0.7769 |
| 华东区域电网 | 0.7035 |
| 华中区域电网 | 0.5257 |
| 西北区域电网 | 0.6671 |
| 南方区域电网 | 0.5271 |