

北京市地方标准

市政基础设施专业规划负荷计算标准

Standard of load calculation for municipal  
infrastructure planning

DB11/T 1440—2017

主编单位：北京市城市规划设计研究院

批准部门：北京市规划和国土资源管理委员会

北京市质量技术监督局

实施日期：2018年01月01日

2017 北京

市规划自然资源委 市规划自

规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委

# 北京市规划和国土资源管理委员会文件

市规划国土发〔2017〕277号

## 北京市规划和国土资源管理委员会 关于实施北京市地方标准《市政基础设施 专业规划负荷计算标准》的通知

各有关单位：

为科学、合理地确定市政基础设施负荷，统筹和规范控制性详细规划阶段市政基础设施专业规划负荷计算方法与指标，北京市规划和国土资源管理委员会组织编制了北京市地方标准《市政基础设施专业规划负荷计算标准》（DB11/T 1440-2017），请认真组织学习，并于标准实施之日起，按照本标准的要求执行。

特此通知。

北京市规划和国土资源管理委员会

2017年8月16日



---

北京市规划和国土资源管理委员会办公室

2017年8月22日印发

---

# 北京市地方标准公告

2017 年标字第 9 号（总第 206 号）

以下 5 项北京市地方标准经北京市质量技术监督局批准，北京市质量技术监督局、北京市规划和国土资源管理委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录



北京市质量技术监督局



北京市规划和国土资源管理委员会

2017 年 6 月 29 日

附件

## 批准发布的北京市地方标准目录

序号	地方标准编号	地方标准名称	代替标准号	批准日期	实施日期
1.	DB11/T 1439-2017	建筑智能化系统工程设计规范		2017-6-28	2018-1-1
2.	DB11/T 1440-2017	市政基础设施专业规划负荷计算标准		2017-6-28	2018-1-1
3.	DB11/T 1441-2017	地理国情信息内容与指标		2017-6-28	2018-1-1
4.	DB11/T 1442-2017	地理国情信息内业采集与编辑技术规程		2017-6-28	2018-1-1
5.	DB11/T 1443-2017	地理国情信息外业调查与核查技术规程		2017-6-28	2018-1-1

注：以上地方标准文本可登录北京市质量技术监督局网站（[www.bjtsb.gov.cn](http://www.bjtsb.gov.cn)）或首都标准网（[www.capital-std.com](http://www.capital-std.com)）查阅。

## 前 言

为科学、合理地确定市政基础设施负荷，统筹和规范控制性详细规划阶段市政基础设施专业规划负荷计算方法与指标，协调相关行业标准，按照北京市规划和国土资源管理委员会《北京市“十三五”时期城乡规划标准化工作规划》和北京市质量技术监督局《关于印发2016年北京市地方标准编制修订项目计划的通知》（京质监标发[2016]22号）的要求，编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成本标准的编制工作。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 用水负荷计算标准；4. 污水负荷计算标准；5. 雨水负荷计算标准；6. 再生水负荷计算标准；7. 用电负荷计算标准；8. 燃气负荷计算标准；9. 采暖热负荷及生活热水热负荷计算标准；10. 通信负荷计算标准；11. 有线电视负荷计算标准；12. 环卫负荷计算标准。

本标准由北京市规划和国土资源管理委员会归口管理，北京市城市规划设计研究院负责具体技术内容的解释，标准日常管理机构为北京市城乡规划标准化办公室。

本规范执行过程中如有意见和建议，请寄送至北京市城市规划设计研究院（地址：北京市南礼士路60号，邮政编码：100045，联系电话：88073114，电子信箱：info@bmicpd.com.cn），以供今后修订时参考。

北京市城乡规划标准化办公室电话：68021694，邮箱：hjjb3000@163.com。

DB11/T 1440—2017

本标准主编单位：北京市城市规划设计研究院

本标准参编单位：北京市自来水集团有限责任公司

北京北排水务设计研究院有限公司

北京市园林科学研究院

北京电力经济技术研究院

北京市公用事业科学研究所

北京特泽热力工程设计有限责任公司

工业和信息化部电信研究院

北京歌华有线电视网络股份有限公司

北京市环境卫生科学设计研究所

本标准主要起草人员：许 可、丁国玉、周天洪、崔 硕

柴 华、付征壺、钟 雷、贺 健

朱 莉、高建珂、潘一玲、张晓昕

王 军、仝德良、韦明杰、徐彦峰

王 强、魏保义、郭海斌、廖昭华

徐新华、王 婧、刘虎年、兰宏娟

王卫君、刘学锋、王艳春、李雪男

孙 昕、武海琴、李永威、李 宁

王 欣、王晓燕、张 杰、满全安

刘义卓、侯 宾、姜 薇、张 丽

韩 莉、李慧婷、韩 迪、祝京川

乔 莹、付雨竺、王 颖、孟维举

本标准主要审查人员：吴文勇、王增义、车建明、李 辉

李持佳、汤庆国、李向群

## 目次

1 总则	1
2 术语	2
3 用水负荷计算标准	5
4 污水负荷计算标准	8
5 雨水负荷计算标准	9
5.1 雨水设计流量计算方法	9
5.2 暴雨强度公式	9
5.3 重现期	10
5.4 径流系数	12
6 再生水负荷计算标准	14
7 用电负荷计算标准	18
8 燃气负荷计算标准	20
9 采暖热负荷及生活热水热负荷计算标准	25
10 通信负荷计算标准	27
11 有线电视负荷计算标准	30
12 环卫负荷计算标准	32
本规范用词说明	33
引用标准名录	34
条文说明	35

# CONTENTS

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Standard of Load Calculation for Water Consumption	5
4	Standard of Load Calculation for Sewage	8
5	Standard of Load Calculation for Storm Water	9
5.1	Calculation Method of Storm Water Runoff	9
5.2	Formula of Rainfall Intensity	9
5.3	Recurrence Interval	10
5.4	Runoff Coefficient	12
6	Standard of Load Calculation for Reclaimed Water	14
7	Standard of Load Calculation for Electrical Power	18
8	Standard of Load Calculation for Gas	20
9	Standard of Load Calculation for Heating	25
10	Standard of Load Calculation for Communication	27
11	Standard of Load Calculation for Cable Television	30
12	Standard of Load Calculation for Environmental Sanitation	32
	Explanation of Wording in this Code	33
	List of Quoted Standards	34
	Explanation of Provisions	35

## 1 总 则

1.0.1 为科学、合理地确定市政基础设施负荷，规范控制性详细规划阶段市政基础设施专业规划负荷计算方法与指标，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市行政区域内城市（镇）建设区控制性详细规划阶段规划市政负荷的计算。

1.0.3 市政基础设施专业规划应执行节约资源和保护环境国家政策，遵循可持续发展理念，满足北京市现行节水、节能设计标准要求，实现社会、环境、经济三方面的综合效益。

1.0.4 市政基础设施专业规划负荷的计算除应符合本标准外，尚应符合国家、行业 and 北京市现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 市政基础设施负荷 load for municipal infrastructure

规划建设区内需要市政基础设施提供的市政用量，如用电、用水、用气等。

### 2.0.2 城市（镇）建设区 development land of urban and town

指城市和建制镇内的居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、交通设施用地、公用设施用地、绿地。

### 2.0.3 常住人口 permanent resident population

常住人口包括户籍人口和居住半年以上外来人口。

### 2.0.4 综合生活用水 comprehensive water demand for domestic and public use

居民日常生活用水以及公共建筑和设施用水的总称。

### 2.0.5 工业及仓储用水 water demand for industrial use and warehouse use

工业企业生产过程、仓储设施运行过程和职工生活所需用的水。

### 2.0.6 污水排放系数 sewage discharge coefficient

某区域产生的污水量与用水量的比值。

### 2.0.7 再生水 reclaimed water

污水经适当处理后，达到一定的水质指标，满足某种使用要求，可以进行有益使用的水。

### 2.0.8 径流系数 runoff coefficient

一定汇水面积内某一时间段内地面径流量与降雨量的比值。

### 2.0.9 综合径流系数 weighted runoff coefficient

在总汇水面积上各种不同性质地面的径流系数的面积加权平均数值。

### 2.0.10 暴雨强度 rainstorm intensity

单位时间内的降雨量，工程上常用单位时间单位面积内的降雨体积表示。

#### 2.0.11 汇水面积 catchment area

雨水管渠汇集降雨的流域面积。

#### 2.0.12 用电负荷 urban electricity load

城市内或城市规划片区内，所有用电户在某一时刻实际耗用的有功功率的总和。

#### 2.0.13 负荷同时率 load coincidence factor

在规定的时段内，电力系统综合最高负荷与所属各个子地区（或各用户、各变电站）各自最高负荷之和的比值。

#### 2.0.14 居民生活用气量指标 index of gas consumption for residential use

居民用户每人每年生活用气消耗量定额，以热量计。

#### 2.0.15 商业用气量指标 index of gas consumption for commercial use

商业用户每年每计算单位消耗的燃气量定额，以热量计。

#### 2.0.16 工业用气量指标 index of gas consumption for industrial use

工业用户每年生产单位产品消耗的燃气量定额，以热量计。

#### 2.0.17 采暖用气量指标 index of gas consumption for space heating

单位时间内单位面积建筑物采暖所消耗的燃气量定额，以热量计。

#### 2.0.18 制冷用气量指标 index of gas consumption for space cooling

单位时间内单位面积建筑物制冷所消耗的燃气量定额，以冷量计。

#### 2.0.19 月高峰系数 maximum uneven factor of monthly consumption

计算月的平均日用气量与该年的平均日用气量的比值。

#### 2.0.20 日高峰系数 maximum uneven factor of daily consumption

计算月中最大日用气量和该月平均日用气量的比值。

#### 2.0.21 小时高峰系数 maximum uneven factor of hourly consumption

计算月中最大用气量日的最大小时用气量和该日平均小时用气量的比值。

#### 2.0.22 小时计算流量 hourly design flow rate

计算月中最大用气量日的小时最大用气量。

## DB11/T 1440—2017

### 2.0.23 气化率 customer percentage

在统计区域内，使用燃气的居民用户数占总户数的比例，以百分数表示。

### 2.0.24 采暖热负荷 building heating load

供热系统的热用户，在计算条件下，单位时间内所需的最大供热量。

### 2.0.25 采暖热负荷指标 heating load index

在计算条件下，单位建筑面积在单位时间内消耗的需由供热设施供给的热量。

### 2.0.26 生活热水热负荷 hot-water heating load

满足日常生活耗用热水，在计算条件下，单位时间内所需的供热量。

### 2.0.27 信息点 telecommunications outlet

各类电缆或光缆终接的信息插座模块。

### 2.0.28 生活垃圾 domestic waste

在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物。

### 2.0.29 餐厨垃圾 food waste

在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动过程中产生的食物残渣、残液和废弃油脂等废弃物。

### 3 用水负荷计算标准

3.0.1 城市（镇）规划平均日用水量，宜按式 3.0.1 计算：

$$Q_{iu} = Q_{du} + Q_{mu} \quad (3.0.1)$$

式中： $Q_{iu}$ ——规划平均日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{du}$ ——综合生活规划平均日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{mu}$ ——工业及仓储用地规划平均日用水量（ $m^3/d$ ）。

3.0.2 城市（镇）综合生活规划平均日用水量宜按式 3.0.2 计算：

$$Q_{du} = \sum_{i=1}^n D_i \times S_i \times 10^{-3} \quad (3.0.2)$$

式中： $Q_{du}$ ——综合生活规划平均日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_i$ ——居住和公建等用地单位建筑面积规划平均日用水量指标  
[ $L/(m^2 \cdot d)$ ]；

$S_i$ ——居住和公建等用地的建筑面积（ $m^2$ ）；

$i$ ——居住和公建等用地的用地类别。

3.0.3 居住和公建等用地单位建筑面积规划平均日用水量指标宜按表

3.0.3 选取。

表 3.0.3 居住和公建等用地单位建筑面积规划平均日用水量指标<sup>注</sup> [ $L/(m^2 \cdot d)$ ]

北京用地类别代码			类别名称	用水量指标
主类	中类	小类		
A			公共管理与公共服务用地	2.5 ~ 9.0
	A1		行政办公用地	3.0 ~ 3.5
	A2		文化设施用地	2.5 ~ 3.5
	A3		教育科研用地	4.0 ~ 6.5
		A31	高等院校用地	4.0 ~ 5.0
		A33	基础教育用地	4.5
		A35	科研用地	5.0 ~ 6.5
	A4		体育用地	4.0
	A5		医疗卫生用地	8.0 ~ 9.0

续表 3.0.3

北京用地类别代码			类别名称	用水量指标
主类	中类	小类		
	A6		社会福利用地	3.5 ~ 4.0
B			商业服务业设施用地	3.0 ~ 8.5
	B1		商业用地	4.0 ~ 8.5
		B11	零售商业用地	4.0 ~ 5.0
		B12	市场用地	4.0 ~ 5.0
		B13	餐饮用地	8.0 ~ 8.5
		B14	旅馆用地	6.0 ~ 8.5
	B2		商务用地	3.0 ~ 4.0
	B3		娱乐康体用地	5.0 ~ 6.0
	B4		综合性商业金融服务业用地	4.0 ~ 5.0
	B9		其它服务设施用地	3.0 ~ 3.5
D			特殊用地	4.5
G			绿地	5.0
S			道路与交通设施用地	3.5
T			铁路及公路用地	3.5
U			公用设施用地	3.5
R			居住用地	2.0 ~ 3.2
	R1		一类居住用地	2.0
	R2		二类居住用地	2.8 ~ 3.2

注：1 以上指标指用地内所有建筑的用水量，包括配套服务设施的用水量，未包括地块内部道路浇洒和绿化灌溉用水量，以及地块外部市政道路环卫作业用水量、外部市政绿化灌溉用水量、外部管网漏损水量和未预见水量。

2 应根据用地所处区域的经济水平确定规划用水量指标，中心城区和城市副中心宜取上限，分散的城市建设区及镇中心区宜取下限，郊区城区宜取中间值。其中中心城区包括东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区和石景山区，郊区城区指顺义、亦庄、大兴、昌平、房山、怀柔、密云、平谷、延庆、门头沟 10 个郊区的城区，镇中心区指建制镇总体规划中确定的集中建设区。

3.0.4 城市（镇）工业及仓储用地规划平均日用水量宜按式 3.0.4 计算：

$$Q_{mu} = \sum_{j=1}^m D_j \times L_j \quad (3.0.4)$$

式中： $Q_{mu}$ ——工业及仓储用地规划平均日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_j$ ——工业及仓储用地单位用地面积规划用水量指标 [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]；

$L_j$ ——工业及仓储用地的用地面积（ $ha$ ）；

$j$ ——工业及仓储用地的用地类别。

3.0.5 一般工业及仓储用地单位用地面积规划用水量指标宜按表 3.0.5 选用。现状及已进行可研或设计的工业及仓储用地用水量负荷指标应根据实测或设计值确定。

表 3.0.5 工业及仓储用地单位用地面积规划用水量指标 [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]

北京用地类别代码	类别名称	用水量指标
M	工业用地	40
W	物流仓储用地	20

## 4 污水负荷计算标准

4.0.1 城市（镇）规划平均日污水量宜按下式计算：

$$Q_{td}=K_{ld} \times Q_{du}+K_{md} \times Q_{mu} \quad (4.0.1)$$

式中： $Q_{td}$ ——规划平均日污水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$K_{ld}$ ——综合生活污水排放系数；

$Q_{du}$ ——综合生活规划平均日用水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$K_{md}$ ——工业及仓储污水排放系数；

$Q_{mu}$ ——工业及仓储用地规划平均日用水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）。

4.0.2 综合生活污水排放系数和工业及仓储污水排放系数宜根据实测资料确定。当缺乏实测资料时，综合生活污水排放系数宜采用 0.9，工业及仓储污水排放系数宜采用 0.8。

## 5 雨水负荷计算标准

### 5.1 雨水设计流量计算方法

5.1.1 采用推理公式计算雨水设计流量，应按下列公式计算。

$$Q_s = \psi \times q \times F \quad (5.1.1)$$

式中： $Q_s$ ——雨水设计流量（L/s）；

$\psi$ ——径流系数；

$q$ ——设计暴雨强度 [L/(s·hm<sup>2</sup>)]；

$F$ ——汇水面积（hm<sup>2</sup>）。

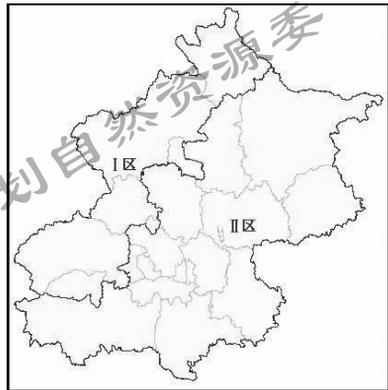
5.1.2 当汇水面积超过2km<sup>2</sup>时，宜考虑降雨时空分布的不均匀性、地面产流过程和管网汇流过程，采用数学模型法计算雨水设计流量；也可采用其他小流域流量计算方法计算。

### 5.2 暴雨强度公式

5.2.1 本标准采用的暴雨强度公式选样方法为年最大值法。

5.2.2 北京市分为2个暴雨分区。以镇级行政区作为划分基础单元。

房山区的史家营乡、大安山乡、佛子庄乡，门头沟区的清水镇、斋堂镇、雁翅镇、妙峰山镇、大台街道、王平镇、潭柘寺镇，昌平区的流村镇、阳坊镇、马池口镇、南口镇，海淀区的上庄镇，延庆区的八达岭镇、康庄镇、大榆树镇、井庄镇、延庆镇、沈家营镇、张山营镇、旧县镇、永宁镇、香营乡、刘斌堡乡、四海镇、大庄科乡、千家店镇、珍珠泉乡，怀柔区的宝山镇、九渡河镇、汤河口镇、长哨营



满族乡、喇叭沟门满族乡等乡镇划为第Ⅰ区；其余地区划为第Ⅱ区。

5.2.3 第Ⅰ区设计暴雨强度应按公式(5.2.3-1)及(5.2.3-2)计算。

$$q = \frac{1558 \times (1 + 0.955 \times 1g P)}{(t + 5.551)^{0.835}} \quad (5.2.3-1)$$

式中： $q$ ——设计暴雨强度 [ $L / (s \cdot hm^2)$ ]；

$t$ ——设计降雨历时 (min)；

$P$ ——设计重现期 (年)。

适用范围为： $1min \leq t \leq 5min$ ， $P=2$ 年~100年。

$$q = \frac{2179 \times (1 + 0.96 \times 1g P)}{(t + 11.591)^{0.902}} \quad (5.2.3-2)$$

适用范围为： $5min < t \leq 1440min$ ， $P=2$ 年~100年。

5.2.4 第Ⅱ区设计暴雨强度应按公式(5.2.4-1)及(5.2.4-2)计算。

$$q = \frac{591 \times (1 + 0.893 \times 1g P)}{(t + 1.859)^{0.436}} \quad (5.2.4-1)$$

适用范围为： $1min \leq t \leq 5min$ ， $P=2$ 年~100年。

$$q = \frac{1602 \times (1 + 1.037 \times 1g P)}{(t + 11.593)^{0.681}} \quad (5.2.4-2)$$

适用范围为： $5min < t \leq 1440min$ ， $P=2$ 年~100年。

5.2.5 雨水管渠的设计降雨历时  $t$  应按公式(5.2.5)计算。

$$t = t_1 + t_2 \quad (5.2.5)$$

式中： $t_1$ ——地面集水时间 (min)，应根据地面汇水距离、地面坡度、铺装等地形地貌情况，通过计算确定；

$t_2$ ——现状或规划雨水管渠内雨水流行时间 (min)。

### 5.3 重现期

5.3.1 雨水管渠设计重现期应根据汇水范围内用地类型及其重要性、地形特点和气候特征等因素确定。同一雨水系统可采用同一设计重现期或不同设计重现期。

5.3.2 雨水管渠设计重现期应按表 5.3.2 的规定选取。当雨水不能通过

重力方式正常排除时，应设泵站排除或采用设施调蓄，其设计重现期应与上游雨水管渠一致。

表 5.3.2 雨水管渠设计重现期表<sup>注</sup>（年）

一般地区	重要地区	特别重要地区	一般道路	重要道路	地下通道和下沉式广场等
3	5	10	3	5	30 ~ 50

注：1 重要道路指中心城和新城的城市主干道。一般道路指中心城和新城的城市次干道及以下等级的道路（含胡同），以及镇中心区和分散的规划城市建设区内的城市道路。对于穿越镇中心区的一级公路，其位于镇中心区内段如为城市主干道，则该段道路的雨水管渠设计重现期可采用 5 年一遇。

2 对于地形低洼且无法通过重力方式正常排水的建设区，以及短时暴雨可能造成较大损失的地区，其雨水管渠设计重现期应在表 3.3.2 的基础上适当提高，并应采取雨水控制与利用措施。

3 雨水管渠设计重现期应视其所处道路等级和地区重要性不同，按就高不就低的原则选取，位于中心城或新城内一般地区的重要道路的雨水管渠设计重现期应采用 5 年一遇。

5.3.3 下凹式立体交叉道路雨水管渠（含泵站）设计重现期，应按表 5.3.3 的规定选用。

表 5.3.3 下凹式立体交叉道路雨水管渠（含泵站）设计重现期表<sup>注</sup>（年）

区域	特别重要道路	重要道路	一般道路
中心城	30	30	20
新城	30	20	10
镇中心区	30	20	10

注：1 特别重要道路指城市快速路及高速公路。

2 对于现状下凹式立体交叉道路雨水管渠及泵站的单项改造工程，应对其设计重现期进行分析论证。如按表 5.3.3 规定的标准进行建设，需对桥体结构进行重大改造，投资巨大，则可在表 5.3.3 的基础上适当降低设计重现期，并通过其他措施，使该下凹式立体交叉道路的防涝标准满足要求。

5.3.4 地铁、重要地下设施出入口等重要基础设施必须单独设防，其设防标准应结合具体情况依据相关规范确定。

5.3.5 下游雨水管渠设计重现期不应低于上游雨水管渠。参加下游雨

水管渠流量计算的全部汇水面积所对应的设计重现期应与下游管渠的设计重现期一致。雨水泵站设计流量可直接加入下游雨水管渠计算流量，作为下游雨水管渠设计流量。

5.3.6 计算承担重要道路雨水排除任务的雨水管渠流量时，其全部汇水面积所对应的设计重现期均应采用该道路的设计雨水重现期。

## 5.4 径流系数

5.4.1 绿地、屋面和路面等不同种类下垫面的径流系数应依据实测数据确定，缺乏资料时可按表 5.4.1 选取。

表 5.4.1 不同地面种类径流系数表<sup>注</sup>

地面种类	径流系数
绿地	0.15 ~ 0.40
非绿化屋面、混凝土或沥青路面及广场	0.85 ~ 0.95
大块石铺砌路面及广场	0.55 ~ 0.70
沥青表面处理的碎石路面及广场	0.55 ~ 0.65
级配碎石路面及广场	0.40 ~ 0.50
干砌砖石或碎石路面及广场	0.35 ~ 0.40
非铺砌土路面	0.25 ~ 0.35

注：一般情况下，无建筑物及硬化道路的绿地、农田、林地综合径流系数可取 0.15，公园可取 0.3，现状村庄及丘陵（丘陵地区的绿地及农田）综合径流系数可取 0.40。

5.4.2 汇水范围内的综合径流系数应根据不同地面种类的径流系数，按照其各自面积占汇水面积的比例，采用加权平均的方法计算得到。

5.4.3 一般情况下，规划建设区的典型区域综合径流系数参考值可按表 5.4.3 选取。

表 5.4.3 典型区域规划综合径流系数表<sup>注</sup>

典型区域	综合径流系数
集中居住区	0.60 ~ 0.70
别墅区	0.30 ~ 0.40
老旧平房区	0.87 ~ 0.91
集中公建区	0.64 ~ 0.85
工业区	0.60 ~ 0.70
公园	0.30 ~ 0.40

注：1 本标准中的规划建设区即指现状为非建设区，规划为建设区的地区。

2 表 5.4.1 及表 5.4.3 中的综合径流系数值仅适用于雨水管渠设计峰值流量计算。

3 当实际地面铺装比例特殊时（如公交停车场和广场等），应按实际情况计算，径流系数按表 5.4.1 取值。

4 在规划设计工作中，不同下垫面的径流系数可根据设计重现期不同进行选取，当重现期高时，径流系数取范围值的上限值；当重现期低时，径流系数取范围值的下限值；其它重现期的径流系数可采用插值法选取。另外，同一类型典型区域的径流系数主要依据其容积率选取，容积率越高，径流系数越大。

**5.4.4 新建及改建建设项目应依据《雨水控制与利用工程设计规范》DB11/685 的规定建设雨水控制与利用设施。**

## 6 再生水负荷计算标准

6.0.1 城市（镇）建设区内再生水规划高日用水量宜按式 6.0.1 计算：

$$Q_{zhu} = Q_{zmu} + Q_{zcu} + Q_{zgu} + Q_{zdu} + Q_{zhu} \quad (6.0.1)$$

式中： $Q_{zhu}$ ——再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{zmu}$ ——工业及仓储再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{zcu}$ ——冲厕再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{zgu}$ ——绿化灌溉再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{zdu}$ ——市政道路环卫作业再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$Q_{zhu}$ ——河湖环境再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）。

6.0.2 工业及仓储再生水规划高日用水量宜按式 6.0.2 计算：

$$Q_{zmu} = \sum_{j=1}^n D_{zj} \times L_{zj} \quad (6.0.2)$$

式中： $Q_{zmu}$ ——工业及仓储再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_{zj}$ ——单位用地面积再生水规划高日用水量指标 [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]；

$L_{zj}$ ——用地面积（ $ha$ ）。

6.0.3 工业及仓储用水大户宜单独进行再生水用水量计算。一般工业用地再生水用水量指标宜采用  $20 m^3/(ha \cdot d)$ ，一般物流仓储用地再生水用水量指标宜采用  $12 m^3/(ha \cdot d)$ 。现状及已进行可研或设计的工业及仓储用地再生水用水量指标应根据实测或设计值确定。

6.0.4 建筑冲厕再生水规划高日用水量宜按式 6.0.4 计算：

$$Q_{zcu} = \sum_{i=1}^n D_{zj} \times S_{zj} \times 10^{-3} \quad (6.0.4)$$

式中： $Q_{zcu}$ ——建筑冲厕再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_{zj}$ ——单位建筑面积冲厕再生水规划高日用水量指标 [ $L/(m^2 \cdot d)$ ]；

$S_{zj}$ ——建筑面积（ $m^2$ ）。

6.0.5 居住和公建等用地单位建筑面积冲厕再生水规划高日用水量指标宜根据用地性质，按表 6.0.5 选取。

表 6.0.5 居住和公建等用地单位建筑面积冲厕再生水高日用水量指标<sup>注</sup> [L/(m<sup>2</sup>·d)]

北京用地类别代码			类别名称	用水量指标
主类	中类	小类		
A			公共管理与公共服务用地	1.0 ~ 2.5
	A1		行政办公用地	1.5 ~ 1.8
	A2		文化设施用地	1.8
	A3		教育科研用地	1.0 ~ 2.3
		A31	高等院校用地	1.8
		A33	基础教育用地（除托幼用地）	2.3
		A35	科研用地	1.5 ~ 2.3
	A4		体育用地	2.0
	A6		社会福利用地	2.5
B			商业服务业设施用地	0.5 ~ 2.5
	B1		商业用地	0.5 ~ 1.5
		B11	零售商业用地	1.2
		B12	市场用地	1.5
		B13	餐饮用地	0.5
		B14	旅馆用地	0.8 ~ 1.1
	B2		商务用地	2.4
	B3		娱乐康体用地	2.3
	B4		综合性商业金融服务业用地	2.0
	B9		其它服务设施用地	2.5
D			特殊用地	2.0
G			绿地	1.8
S			道路与交通设施用地	2.0
T			铁路及公路用地	2.0
U			公用设施用地	2.0
R			居住用地	0.8

注：1 根据用地所处区域的经济水平确定建筑冲厕再生水规划高日用水量指标。中心城区和城市副中心宜取上限，分散的城市建设区及镇中心区宜取下限，郊区城区宜取中间值。其中中心城区包括东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区和石景山区，郊区城区指顺义、亦庄、大兴、昌平、房山、怀柔、密云、平谷、延庆、门头沟 10 个郊区的城区，镇中心

区指建制镇总体规划中确定的集中建设区。

2 表中绿地再生水主要用于绿地中的少量建筑厕冲和公厕用水，不含绿化灌溉用水。

6.0.6 绿化灌溉再生水规划高日用水量宜根据绿地类型，按式 6.0.6 计算：

$$Q_{zgu} = \sum_{k=1}^n D_{zk} \times L_{zk} \quad (6.0.6)$$

式中： $Q_{zgu}$ ——绿化灌溉再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_{zk}$ ——单位绿地面积灌溉再生水规划高日用水量指标 [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]；

$L_{zk}$ ——绿地面积（ $ha$ ）。

6.0.7 单位绿地面积灌溉再生水规划高日用水量指标宜根据绿地类型，按表 6.0.7 选用。

表 6.0.7 单位绿地面积灌溉再生水规划高日用水量指标<sup>注</sup> [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]

绿地类型	用水量指标
公园绿地、道路附属绿地	30
居住区及公建附属绿地	20
防护绿地、园林生产绿地	20
生态景观绿地	25

注：道路附属绿地指道路红线内部的绿地。道路附属绿地面积 = 市政道路红线内用地面积 × 道路绿化率。无具体数据时，绿化率时可按 15% 计。

居住区及公建附属绿地指在用地红线内部的绿地。附属绿地面积 = 用地面积 × 绿化率，无具体数据时，绿化率可按 30% 计。

6.0.8 市政道路环卫作业再生水规划高日用水量宜根据作业类型，按式 6.0.8 计算：

$$Q_{zdu} = \sum_{l=1}^n D_{zl} \times L_{zl} \quad (6.0.8)$$

式中： $Q_{zdu}$ ——市政道路环卫作业再生水规划高日用水量（ $m^3/d$ ）；

$D_{zl}$ ——单位市政道路环卫作业面积再生水规划高日用水量指标 [ $m^3/(ha \cdot d)$ ]；

$L_{zl}$ ——作业面积（ $ha$ ）。

6.0.9 单位市政道路环卫作业面积再生水规划高日用水量指标宜根据

作业类型，按表 6.0.9 选用。

表 6.0.9 单位市政道路环卫作业面积再生水规划高日用水量指标注 [m<sup>3</sup>/(ha·d)]

作业类型	用水量指标
车行道	7
人行道	11

注：道路环卫作业区域包括车行道（机动车道、非机动车道）及人行道，车行道环卫作业面积 = 市政道路红线内用地面积 × 车行道占比率，人行道环卫作业面积 = 市政道路红线内用地面积 × 人行道占比率。无具体数据时，车行道占比率可按 70% 计，人行道占比率可按 15% 计。

6.0.10 河湖环境再生水规划高日用水量宜根据河湖水功能区划、上游来水量、水体流动情况、水生动植物、人工曝气量、河道断面等多方面因素综合确定，当缺乏相关资料时，可按式 6.0.10 计算：

$$Q_{shu} = \sum_{m=1}^n D_{zm} \times L_{zm} \quad (6.0.10)$$

式中： $Q_{shu}$ ——河湖环境再生水规划高日用水量（m<sup>3</sup>/d）；

$D_{zm}$ ——河湖环境单位水面面积再生水规划高日用水量指标 [m<sup>3</sup>/(ha·d)]；

$L_{zm}$ ——河湖水面面积（ha）。

6.0.11 河湖环境单位水面面积再生水规划高日用水量指标，宜按表 6.0.11 选用。

表 6.0.11 河湖环境单位水面面积再生水规划高日用水量指标 [m<sup>3</sup>/(ha·d)]

用水类型	用水量指标
蒸发渗漏	200
换水	300
其他	根据实际需求和条件计算确定

## 7 用电负荷计算标准

7.0.1 城市（镇）集中建设区规划用电负荷，宜按式 7.0.1 计算：

$$P_{\Sigma j} = K_T \sum_{j=1}^m D_j \times S_j \quad (7.0.1)$$

式中： $P_{\Sigma j}$ ——规划用电负荷（W）；

$K_T$ ——不同类型建筑用电负荷间的电力负荷同时率；

$D_j$ ——各类建设用地单位建筑面积用电负荷指标（W/m<sup>2</sup>）；

$S_j$ ——各类建设用地的建筑面积（m<sup>2</sup>）；

$j$ ——用地类别。

7.0.2 各类建设用地单位建筑面积用电负荷指标宜根据城市用地性质按表 7.0.2 选取。

表 7.0.2 各类建设用地单位建筑面积用电负荷指标 (W/m<sup>2</sup>)

北京用地类别代码			类别名称	用电负荷指标
主类	中类	小类		
A			公共管理与公共服务用地	36 ~ 50
	A1		行政办公用地	42
	A2		文化设施用地	45
	A3		教育科研用地	42
		A31	高等院校用地	42
		A33	基础教育用地	42
		A35	科研用地	42
	A4		体育用地	50
	A5		医疗卫生用地	36 ~ 50
	A6		社会福利用地	45
B			商业服务业用地	45 ~ 100
	B1		商业用地	60

续表 7.0.2

北京用地类别代码			类别名称	用电负荷指标
主类	中类	小类		
		B11	零售商业用地	60
		B12	市场用地	60
		B13	餐饮用地	60
		B14	旅馆用地	60
	B2		商务用地	60 ~ 100
	B3		娱乐康体用地	45
	B4		综合性商业金融服务业用地	100
	B9		其它服务设施用地	60
D			特殊用地	15 ~ 50
G			绿地	42
S			道路与交通设施用地	40
T			铁路及公路用地	40
U			公用设施用地	40
R			居住用地	13 ~ 18
M			工业用地	40 ~ 100
W			物流仓储用地	25

7.0.3 各类建筑电力负荷同时率，宜根据不同用地组成情况确定，一般取值 0.7 ~ 0.9。

## 8 燃气负荷计算标准

8.0.1 燃气小时计算流量应根据当地供气原则和条件确定，包括下列各类用气量：

- 1 居民生活用气量
- 2 商业用气量
- 3 工业企业生产用气量
- 4 采暖通风和空调用气量
- 5 燃气汽车用气量
- 6 电厂用气量

8.0.2 燃气小时计算流量宜按 8.0.2 计算：

$$q = \sum_{i=1}^n q_i \quad (8.0.2)$$

式中： $q$ ——燃气小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$q_i$ ——各类燃气用户小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$i$ ——燃气用户种类。

8.0.3 居民生活用气小时计算流量宜按式 8.0.3 计算：

$$q = \frac{n_z \times \zeta \times S}{8760 \times H_L} \times K_m \times K_d \times K_h \quad (8.0.3)$$

式中： $q$ ——居民生活用气小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$n_z$ ——规划人口 (人)；

$\zeta$ ——气化率；

$S$ ——居民生活用气量指标 [ $\text{MJ}/(\text{人} \cdot \text{a})$ ]；

$H_L$ ——燃气低热值；

$K_m$ ——月高峰系数；

$K_d$ ——日高峰系数；

$K_h$ ——小时高峰系数。

8.0.4 商业用气小时计算流量宜按式 8.0.4 计算：

$$q = \frac{A \times S}{8760 \times H_L} \times K_m \times K_d \times K_h \quad (8.0.4)$$

式中： $q$ ——商业用气小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$A$ ——建筑面积 ( $\text{m}^2$ )；

$S$ ——商业用气量指标 [ $\text{MJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ]；

$H_L$ ——燃气低热值；

$K_m$ ——月高峰系数；

$K_d$ ——日高峰系数；

$K_h$ ——小时高峰系数。

8.0.5 采暖通风和空调小时计算流量宜按式 8.0.5 计算：

$$q = \frac{3600 \times W}{H_L \times \eta} \quad (8.0.5)$$

式中： $q$ ——采暖通风和空调用气小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$W$ ——采暖通风和空调负荷 ( $\text{W}$ )；

$H_L$ ——燃气低热值；

$\eta$ ——能源转换效率。

8.0.6 工业企业生产用气、燃气汽车用气或电厂用气小时计算流量宜按式 8.0.6 计算

$$q = \frac{G_n}{H_L \times \eta \times 8760} \times K_m \times K_d \times K_h \quad (8.0.6)$$

式中： $q$ ——工业企业生产用气、燃气汽车用气或电厂用气小时计算流量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )；

$G_n$ ——燃料消耗量 ( $\text{MJ}/\text{a}$ )；

$H_L$ ——燃气低热值；

$\eta$ ——能源转换效率；

$K_m$ ——月高峰系数；

$K_d$ ——日高峰系数；

$K_h$ ——小时高峰系数。

8.0.7 居民生活用气量指标宜采用  $2275 \text{ MJ}/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，用气不均匀系数

宜按表 8.0.7 选用。

表 8.0.7 居民生活用气量不均匀系数

月高峰系数	日高峰系数	小时高峰系数
1.19	1.11	2.68

8.0.8 商业用气量指标和用气不均匀系数宜根据用地性质，按下表 8.0.8-1 和表 8.0.8-2 选取。

表 8.0.8-1 各类建设用地商业用气量指标 [MJ/(m<sup>2</sup>·a)]

北京用地类别代码			类别名称	用气指标
主类	中类	小类		
A			公共管理与公共服务用地	17.5 ~ 87.5
	A1		行政办公用地	84.0
	A2		文化设施用地	87.5
	A3		教育科研用地	17.5 ~ 87.5
		A31	高等院校用地	17.5
		A33	基础教育用地	35.0
		A35	科研用地	87.5
	A4		体育用地	87.5
	A5		医疗卫生用地	42.0
	A6		社会福利用地	87.5
B			商业服务业设施用地	87.5 ~ 105.0
	B1		商业用地	87.5 ~ 105.0
		B11	零售商业用地	87.5
		B12	市场用地	87.5
		B13	餐饮用地	87.5
		B14	旅馆用地	105.0
	B2		商务用地	87.5
	B3		娱乐康体用地	87.5

续表 8.0.8-1

北京用地类别代码			类别名称	用气指标
主类	中类	小类		
	B4		综合性商业金融服务业用地	87.5
	B9		其它服务设施用地	87.5
D			特殊用地	87.5
C			绿地	87.5
S			道路与交通设施用地	87.5
T			铁路及公路用地	87.5
U			公用设施用地	87.5
W			物流仓储用地	87.5

表 8.0.8-2 各类建设用地单位建筑面积商业用气不均匀系数

北京用地类别代码			类别名称	月高峰系数	日高峰系数	时高峰系数
主类	中类	小类				
A			公共管理与公共服务用地	1.13 ~ 1.45	1.15 ~ 1.56	3.41 ~ 3.62
	A1		行政办公用地	1.19	1.44	3.41
	A2		文化设施用地	1.30	1.35	3.44
	A3		教育科研用地	1.30 ~ 1.45	1.19 ~ 1.56	3.44 ~ 3.62
		A31	高等院校用地	1.34	1.19	3.51
		A33	基础教育用地	1.45	1.56	3.46
		A35	科研用地	1.30	1.35	3.44
	A4		体育用地	1.30	1.35	3.44
	A5		医疗卫生用地	1.13	1.15	3.61
	A6		社会福利用地	1.30	1.35	3.44
B			商业服务业设施用地	1.10 ~ 1.34	1.17 ~ 1.35	2.40 ~ 3.51
	B1		商业用地	1.16 ~ 1.34	1.17 ~ 1.35	2.40 ~ 3.51

续表 8.0.8-2

北京用地类别代码			类别名称	月高峰系数	日高峰系数	时高峰系数
主类	中类	小类				
		B11	零售商业用地	1.30	1.35	3.44
		B12	市场用地	1.30	1.35	3.44
		B13	餐饮用地	1.34	1.19	3.51
		B14	旅馆用地	1.16	1.17	2.40
	B2		商务用地	1.10	1.22	2.53
	B3		娱乐康体用地	1.30	1.35	3.44
	B4		综合性商业金融 服务业用地	1.30	1.35	3.44
	B9		其它服务设施用 地	1.30	1.35	3.44
D			特殊用地	1.30	1.35	3.44
G			绿地	1.30	1.35	3.44
S			道路与交通设施 用地	1.30	1.35	3.44
T			铁路及公路用地	1.30	1.35	3.44
U			公用设施用地	1.30	1.35	3.44
W			物流仓储用地	1.30	1.35	3.44

## 9 采暖热负荷及生活热水热负荷计算标准

9.0.1 采暖热负荷预测宜采用指标法，可按式 9.0.1 计算。

$$Q_h = \sum_{i=1}^n q_{hi} \times A_i \times 10^{-3} \quad (9.0.1)$$

式中： $Q_h$ ——采暖供热负荷（kW）；

$q_{hi}$ ——采暖热指标（W/m<sup>2</sup>）；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（m<sup>2</sup>）；

$i$ ——用地类别。

9.0.2 生活热水热负荷预测宜采用指标法，可按式 9.0.2 计算：

$$Q_s = \sum_{i=1}^n q_{si} \times A_i \times 10^{-3} \quad (9.0.2)$$

式中： $Q_s$ ——生活热水热负荷（kW）；

$q_{si}$ ——生活热水热指标（W/m<sup>2</sup>）；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（m<sup>2</sup>）；

$i$ ——用地类别。

9.0.3 建筑采暖热指标、生活热水热指标宜按表 9.0.3 选取。

表 9.0.3 各类建设用地区单位建筑面积采暖热指标（W/m<sup>2</sup>）

北京用地类别代码			类别名称	建筑采暖热指标	建筑生活热水指标
主类	中类	小类			
A			公共管理与公共服用地	45 ~ 100	5 ~ 15
	A1		行政办公用地	45	5 ~ 15
	A2		文化设施用地	80	5 ~ 15
	A3		教育科研用地	45	5 ~ 15
		A31	高等院校用地	45	5 ~ 15
		A33	基础教育用地	45	5 ~ 15
		A334	托幼用地	45	5 ~ 15
		A35	科研用地	45	5 ~ 15
	A4		体育用地	100	5 ~ 15
	A5		医疗卫生用地	70	5 ~ 15

续表 9.0.3

北京用地类别代码			类别名称	建筑采暖 热指标	建筑生活 热指标
主类	中类	小类			
	A6		社会福利用地	70	5 ~ 15
B			商业服务业设施用地	45 ~ 70	5 ~ 15
	B1		商业用地	45	5 ~ 15
		B11	零售商业用地	45	5 ~ 15
		B12	市场用地	45	5 ~ 15
		B13	餐饮用地	45	5 ~ 15
		B14	旅馆用地	45	5 ~ 15
	B2		商务用地	70	5 ~ 15
	B3		娱乐康体用地	70	5 ~ 15
	B4		综合性商业金融服务业用地	70	5 ~ 15
	B9		其它服务设施用地	45	5 ~ 15
G			绿地	45	5 ~ 15
S			道路与交通设施用地	45	5 ~ 15
T			铁路及公路用地	45	5 ~ 15
U			公用设施用地	45	5 ~ 15
R			居住用地	35	5 ~ 15
M			工业用地	45 ~ 120	5 ~ 15
W			物流仓储用地	10 ~ 30	5 ~ 15

注：1 生活热水指标中冷水温度较高时采用较小值，冷水温度较低时采用较大值；

2 热指标已包括约 5% 的二次管网热损失。

## 10 通信负荷计算标准

10.0.1 电信业务预测宜分为固定电话、宽带信息点、WLAN AP点和公用电话等。

10.0.2 固定电话业务预测宜采用指标法，可按式 10.0.2 计算：

$$Q_g = \sum_{i=1}^n q_{gi} \times A_i \times 10^{-4} \quad (10.0.2)$$

式中： $Q_g$ ——固定电话信息点（个）；

$q_{gi}$ ——固定电话信息点规划指标 [个/( $10^4\text{m}^2$ )]；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（ $\text{m}^2$ ）；

$i$ ——用地类别。

10.0.3 宽带信息点预测宜采用指标法，可按式 10.0.3 计算：

$$Q_k = \sum_{i=1}^n q_{ki} \times A_i \times 10^{-4} \quad (10.0.3)$$

式中： $Q_k$ ——宽带信息点（个）；

$q_{ki}$ ——宽带信息点规划指标 [个/( $10^4\text{m}^2$ )]；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（ $\text{m}^2$ ）；

$i$ ——用地类别。

10.0.4 WLAN AP点预测宜采用指标法，可按式 10.0.4 计算：

$$Q_w = \sum_{i=1}^n q_{wi} \times A_i \times 10^{-4} \quad (10.0.4)$$

式中： $Q_w$ ——WLAN AP点（个）；

$q_{wi}$ ——WLAN AP点规划指标 [个/( $10^4\text{m}^2$ )]；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（ $\text{m}^2$ ）；

$i$ ——用地类别。

10.0.5 公用电话业务预测宜采用指标法，可按式 10.0.5 计算：

$$Q_z = \sum_{i=1}^n q_{zi} \times n_z \times 10^{-3} \quad (10.0.5)$$

式中： $Q_z$ ——公用电话信息点（个）；

$q_{zi}$ ——公用电话信息点规划指标（个/千人）；

$n_z$ ——规划人口（人）；

$i$ ——用地类别。

10.0.6 通信业务预测指标宜按表 10.0.6 选取。

表 10.0.6 各类建设用地上单位建筑面积（或千人）通信业务指标

北京用地类别代码			类别名称	固定电话信息点规划指标（个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ）	宽带信息点规划指标（个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ）	WLAN AP点规划指标（个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> ）	公用电话信息点规划指标（个/千人）
主类	中类	小类					
A			公共管理与公共服务用地	20 ~ 150	40 ~ 650	0.9	2.7
	A1		行政办公用地	150	600	0.9	2.7
	A2		文化设施用地	60	120	0.9	2.7
	A3		教育科研用地	20 ~ 90	80 ~ 650	0.9	2.7
		A31	高等院校用地	75	350	0.9	2.7
		A33	基础教育用地	20	80	0.9	2.7
		A334	托幼用地	20	80	0.9	2.7
		A35	科研用地	90	650	0.9	2.7
	A4		体育用地	30	40	0.9	2.7
	A5		医疗卫生用地	30	160	0.9	2.7
	A6		社会福利用地	20	110	0.9	2.7
B			商业服务业设施用地	20 ~ 300	68 ~ 365	0.9	2.7
	B1		商业用地	20 ~ 300	68 ~ 365	0.9	2.7
		B11	零售商业用地	300	85	0.9	2.7
		B12	市场用地	300	85	0.9	2.7
		B13	餐饮用地	20	68	0.9	2.7
		B14	旅馆用地	240	365	0.9	2.7
	B2		商务用地	300	85	0.9	2.7
	B3		娱乐康体用地	300	85	0.9	2.7
	B4		综合性商业金融服务业用地	300	85	0.9	2.7

续表 10.0.6

北京用地类别代码			类别名称	固定电话信息点规划指标 (个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> )	宽带信息点规划指标 (个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> )	WLAN AP点规划指标 (个/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup> )	公用电话信息点规划指标 (个/千人)
主类	中类	小类					
	B9		其它服务设施用地	300	85	0.9	2.7
G			绿地	300	85	0.9	2.7
S			道路与交通设施用地	300	85	0.9	2.7
T			铁路及公路用地	300	85	0.9	2.7
U			公用设施用地	300	85	0.9	2.7
R			居住用地	100	500	0.9	2.7
M			工业用地	90	85	0.9	2.7
W			物流仓储用地	30	40	0.9	2.7

## 11 有线电视负荷计算标准

11.0.1 有线电视业务预测宜采用指标法，按式 11.0.1 计算：

$$Q_g = \sum_{j=1}^m q_{gi} \times A_i \times 10^{-2} \quad (11.0.1)$$

式中： $Q_g$ ——有线电视信息点（个）；

$q_{gi}$ ——有线电视信息点规划指标 [个/(10<sup>2</sup>m<sup>2</sup>)]；

$A_i$ ——与各类用地性质对应的建筑面积（m<sup>2</sup>）；

$i$ ——用地类别。

表 11.0.1 各类建设用地单位建筑面积（或户）有线电视终端配置指标

北京用地类别代码			类别名称	终端基本配置 (个/户)	终端基本配置 (个/10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
主类	中类	小类			
A			公共管理与公共服务用地		0.5 ~ 2.0
	A1		行政办公用地		0.5
	A2		文化设施用地		0.5
	A3		教育科研用地		0.5 ~ 2.0
		A31	高等院校用地		2.0
		A33	基础教育用地		2.0
		A35	科研用地		0.5
	A4		体育用地		0.5
	A5		医疗卫生用地		2.0
	A6		社会福利用地		2.0
B			商业服务业设施用地		0.5 ~ 2.0
	B1		商业用地		0.5 ~ 2.0
		B11	零售商业用地		0.5
		B12	市场用地		0.5

续表 11.0.1

北京用地类别代码			类别名称	终端基本配置 (个/户)	终端基本配置 (个/10 <sup>2</sup> m <sup>2</sup> )
主类	中类	小类			
		B13	餐饮用地		0.5
		B14	旅馆用地		2.0
	B2		商务用地		0.5
	B3		娱乐康体用地		0.5
	B4		综合性商业金融服务业用地		0.5
	B9		其它服务设施用地		0.5
D			特殊用地		0.5
G			绿地		0.5
S			道路与交通设施用地		0.5
T			铁路及公路用地		0.5
U			公用设施用地		0.5
R			居住用地	2.0 ~ 12.0	2.0
	R1		一类居住用地	6.0 ~ 12.0	2.0
	R2		二类居住用地	2.0	2.0
M			工业用地		0.5
W			物流仓储用地		0.5

注：在进行一、二类居住用地的有线电视业务预测时，当有规划户数数据时优先选择按户数指标进行计算。

## 12 环卫负荷计算标准

12.0.1 规划生活垃圾负荷宜按式 12.0.1 计算：

$$Q_s = n_z \times q_s \times 10^{-3} \quad (12.0.1)$$

式中： $Q_s$ ——生活垃圾日产生量 (t/d)；

$q_s$ ——生活垃圾人均日产量 [kg/(人·d)]；

$n_z$ ——规划人口 (人)。

12.0.2 规划餐厨垃圾负荷宜按式 12.0.2 计算：

$$Q_c = n_z \times q_c \times 10^{-3} \quad (12.0.2)$$

式中： $Q_c$ ——餐厨垃圾日产生量 (t/d)；

$q_c$ ——餐厨垃圾人均日产量 [kg/(人·d)]；

$n_z$ ——规划人口 (人)。

12.0.3 规划粪便日清运量负荷宜按式 12.0.3 计算：

$$Q_f = n_z \times q_f \times 10^{-3} \quad (12.0.3)$$

式中： $Q_f$ ——粪便日清运量 (t/d)；

$q_f$ ——粪便人均日清运量 [kg/(人·d)]；

$n_z$ ——规划人口 (人)。

12.0.4 规划生活垃圾和餐厨垃圾产生量指标宜按下表 12.0.4 选取。

表 12.0.4 生活垃圾人均产生量指标 [kg/(人·d)]

功能区	区域	生活垃圾人均日产生量	餐厨垃圾人均日产生量
全市		1.2	0.13
首都功能核心区	东城、西城	1.4	0.21
城市功能扩展区	朝阳、丰台、石景山、海淀	1.3	0.13
城市发展新区	房山、通州、顺义、昌平、大兴	1.0 ~ 1.3	0.12
生态涵养发展区	门头沟、怀柔、平谷、密云、延庆	1.0	0.10

12.0.5 人均粪便清运量宜按 0.33 kg/(人·d) 取值。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待强制性条款和引导性条款，对要求严格程度不同的用词说明如下：

(1) 表示很严格，非这样不可的：

正面词采用“必须”或“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：

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，首先应该这样做的：

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 条文中指明应按其它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 GB 50013 室外给水设计规范
- 2 GB 50014 室外排水设计规范
- 3 GB 50282 城市给水工程规划规范
- 4 GB 50318 城市排水工程规划规范
- 5 GB/T 50331 城市居民生活用水量标准
- 6 GB 50336 建筑中水设计规范
- 7 GB 50015 建筑给水排水设计规范
- 8 GB/T 50293 城市电力规划规范
- 9 GB/T 51098 城镇燃气规划规范
- 10 GB 50028 城镇燃气设计规范
- 11 GB/T 51074 城市供热规划规范
- 12 GB/T 50853 城市通信工程规划规范
- 13 GB 50373 通信管道与通信工程设计规范
- 14 GB 50337 城市环境卫生设施规划规范
- 15 GB 50189 公共建筑节能设计标准
- 16 CJJ 123 镇（乡）村给水工程技术规程
- 17 CJJ 34 城镇供热管网设计规范
- 18 DB 11/T 996 城乡规划用地分类标准
- 19 DB 11/T 969 城镇雨水系统规划设计暴雨径流计算标准
- 20 DB11/891 居住建筑节能设计标准
- 21 DB 11/687 公共建筑节能设计标准
- 22 DB 11/T 804 民用建筑通信及有线广播电视基础设施设计规范
- 23 DBJ/T 13-127 福建省城市用水量标准

市规划自

北京市地方标准

市规划自然资源委

# 市政基础设施专业规划负荷计算标准

DB11/T 1440—2017

条文说明

市规划自然资源委

规划自然资源委

市规划自然资源委

划自然资源委

市规划自然资源委 市规划自

规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委

## 目次

1 总则	39
3 用水负荷计算标准	40
4 污水负荷计算标准	44
5 雨水负荷计算标准	45
6 再生水负荷计算标准	46
7 用电负荷计算标准	51
8 燃气负荷计算标准	52
9 采暖热负荷和生活热水热负荷计算标准	53
10 通信负荷计算标准	58
11 有线电视负荷计算标准	61
12 环卫负荷计算标准	62

市规划自然资源委 市规划自

规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委

## 1 总 则

1.0.1 虽然市政基础设施各专业都有自己的行业标准，但标准内容不全，标准之间不统一、不协调，难以应对北京市市政基础设施规划中出现的问题。编制本标准的目的，是统筹和完善各行业标准，规范控制性详细规划阶段市政基础设施专项（业）规划的编制，特别是统一市政基础设施规划负荷的计算方法和指标。

1.0.2 本标准适用于北京市城市（镇）建设区控制性详细规划阶段规划市政负荷需求的计算，包括用（供）水、污水、雨水、再生水、电力、燃气、热力、通信、有线电视和环卫 10 个专业。区域总体规划、各市政基础设施专项规划以及规划水资源评价、规划能源评价等其它报告的编制时也可参考本标准。由于农村对市政基础设施有特殊的要求，因此农村规划建设区不宜直接套用本标准。

当规划区内现状或已明确的建设项目已完成市政用量实测或市政设计方案时，应以实测或设计值确定市政负荷需求；市政负荷需求量大户，如数据中心、热电厂、重要工业企业等须单独进行市政负荷需求测算；当缺乏实测或设计值时，宜根据所在区域和规划用地性质，按本标准选择对应负荷指标，进行市政负荷需求的计算。

1.0.3 强调开展市政基础设施专项（业）规划时应坚持的主要原则。

### 3 用水负荷计算标准

3.0.1 城市（镇）建设区规划用水负荷包括综合生活用水量和工业及仓储用水量。城市（镇）建设区内的道路环卫作业用水、绿化灌溉用水、河湖环境用水规划由城市（镇）再生水系统供应。

本文明确了规划用水负荷指规划设计时的平均日用水量。

为与本标准其它市政负荷计算方法相统一，本文仅给出规划用水负荷的计算方法，如用计算规划供水负荷，可根据《室外给水设计规范》GB50013，按下式计算：

$$Q_{is}=K_d \times (Q_m+Q_l+Q_x) \quad (\text{式 1})$$

式中： $Q_{is}$ ——规划供水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$K_d$ ——供水日变化系数；

$Q_m$ ——规划平均日用水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$Q_l$ ——管网漏损水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$Q_x$ ——未预见水量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）。

其中管网漏损水量应根据实测确定，没有实测数据时可按城市（镇）规划平均日用水量的 10% 计；对于老城区可取 12%。

未预见水量宜按城市（镇）规划平均日用水量和管网漏损水量之和的 10% 计。

供水日变化系数应根据城镇性质和规模、供水系统布局，结合现状供水曲线和日用水变化情况等因素综合分析确定。当缺乏实测资料时，可按表 1 选取。

表 1 不同区域供水日变化系数

所在区域	日变化系数
北京中心城	1.25 ~ 1.3
城市副中心	1.3
郊区城区	1.3 ~ 1.4
镇中心区及分散的城市建设区	1.5 ~ 1.8

注：1 郊区城区的供水日变化系数根据供水系统服务人口的规模确定。服务人口大于 20 万人的供水系统日变化系数宜采用 1.3，服务人口不足 20 万人的供水系统日变化系数宜采用 1.4。

2 镇中心区及分散的城市建设区的供水日变化系数根据其服务人口和供水系统规模确定，规模较小的供水系统宜取较大值，规模较大的供水系统宜取较小值。

### 3.0.2 规定了城市（镇）建设区规划综合生活用水量的计算方法。

考虑到北京市用地容积率差异大、由公建用地确定就业人口或服务人口难度大的特点，并参照部分其它城市现行有关标准的规定，城市（镇）建设区平均日规划生活用水量采用单位建筑面积用水量指标法计算。

3.0.3 给出了北京市居住和公建一般宜采用的规划用水量指标范围，有特殊要求的建设项目应单独进行负荷计算。

由于人均建筑面积不同，北京市不同城市（镇）用水水平存在一定差距，北京市居住和公建等用地单位建筑面积规划用水负荷指标范围建议按北京中心城和城市副中心、郊区城区、分散的城市建设区及镇中心区三类区域划分，可按下表 2 选取。

表 2 不同区域居住、公建和特殊用地单位建筑面积规划

平均日用水量指标 [L/(m<sup>2</sup>·d)]<sup>注</sup>

北京用地分类代码			类别名称	中心城区 规划用水 量指标	郊区城区 规划用水 量指标	分散的城市建设 区及镇中心区规 划用水量指标
主类	中类	小类				
A			公共管理与公共服务用地	3.0 ~ 9.0	2.5 ~ 8.5	2.5 ~ 8.0
	A1		行政办公用地	3.5	3.0	3.0
	A2		文化设施用地	3.0	2.5	2.5
	A3		教育科研用地	4.5 ~ 6.5	4.5 ~ 6.0	4.0 ~ 5.0

续表 2

北京用地分类代码			类别名称	中心城区 规划用水 量指标	郊区城区 规划用水 量指标	分散的城市建设 区及镇中心区规 划用水量指标
主类	中类	小类				
		A31	高等院校用地	5.0	4.5	4.0
		A33	基础教育用地	4.5	4.5	4.5
		A35	科研用地	6.5	6.0	5.0
	A4		体育用地	4.0	4.0	4.0
	A5		医疗卫生用地	9.0	8.5	8.0
	A6		社会福利用地	4.0	3.5	3.5
B			商业服务业设施用地	3.5 ~ 8.5	3.0 ~ 8.0	3.0 ~ 8.0
	B1		商业用地	5.0 ~ 8.5	4.5 ~ 8.0	4.0 ~ 8.0
		B11	零售商业用地	5.0	4.5	4.0
		B12	市场用地	5.0	4.5	4.0
		B13	餐饮用地	8.5	8.0	8.0
		B14	旅馆用地	8.5	8.0	6.0
	B2		商务用地	4.0	3.5	3.0
	B3		娱乐康体用地	6.0	5.5	5.0
	B4		综合性商业金融服务业用地	5.0	4.5	4.0
	B9		其它服务设施用地	3.5	3.0	3.0
D			特殊用地	4.5	4.5	4.5
G			绿地	5.0	5.0	5.0
S			道路与交通设施用地	3.5	3.5	3.5
T			铁路及公路用地	3.5	3.5	3.5
U			公用设施用地	3.5	3.5	3.5
R			居住用地	2.0 ~ 3.2	2.0 ~ 3.0	2.0 ~ 2.8
	R1		一类居住用地	2.0	2.0	2.0
	R2		二类居住用地	3.2	3.0	2.8

注：以上指标均包括配套服务设施的用水量，未包括地块内部道路洒水和绿化灌溉用水量，以及地块外部市政道路环卫作业用水量、外部市政绿化灌溉用水量、外部管网漏损水量和未预见水量。

其中，中心城区各类用地规划用水量指标通过对不同用地类型、共计 1269 个典型样本进行调查分析得出。通过将规划用水量指标与 2013 年各类用地现状建筑面积相乘并累加，综合生活用水总量与 2013 年实际用水量（除道路环卫作业用水、市政绿化用水外）基本一致，确保了规划指标与现状用水水平基本吻合。表 2 中没有包含的用地类型，缺乏典型调查样本，其规划用水量指标请参照相近类型用地。

北京城市副中心、郊区城区和镇中心区各类用地规划用水负荷指标根据其城市性质和功能不同，在中心城区基础上适当调整。

### 3.0.4 规定了城市（镇）建设区规划工业及仓储用水量的计算方法。

工业和仓储的用水量包括工业生产用水量和仓储设施用水量，以及用地内配套服务设施的用水量。

由于工业及仓储用地用水量与建筑规模关系不大，故城市（镇）建设区平均日规划工业及仓储用水量采用单位用地面积用水量指标法计算。

通过对 350 个工业用地样本和 13 个仓储用地样本进行调研，将结果与《城市给水工程规范规范》GB50282、《福建省城市用水量标准》DBJ/T 13-127 推荐数据对比，并考虑节约用水水平的进一步提升，得出工业及仓储用地用水量指标。

3.0.5 发电、冶金、芯片制造、化工等行业的用水大户的用水量大，用水水源、用水量指标、用水规律均与一般工业不同，应单独进行水量计算。当规划阶段无法确定工业和仓储项目类型及用水需求时，可按表 3.0.5 选取单位建设用地用水指标。

## 4 污水负荷计算标准

4.0.1 规定了城市（镇）建设区规划污水量的计算方法。

考虑到未来初期雨水以及建设规模增加等其它不可预见因素，污水管道设计标准和污水处理厂用地面积应在污水负建设规模增加等基础上留有一定余地。

4.0.2 水平衡测试分析表明，不同用地污水排放系数差别较大，其中居住用地平均污水排放系数为 0.87，公建用地（包括交通、市政基础设施，不包括供热设施）平均污水排放系数为 0.69，工业用地平均污水排放系数为 0.62，仓储用地平均污水排放系数为 0.81。其特点为：

1) 绿化面积较大和采用中央水冷空调的公建用地（包括公园用地）耗水量较大，污水排放系数低。

2) 有游泳池之类耗水设施的康体、体育场馆、和高等院校用地耗水量较大，污水排放系数低。

3) 其它没有以上设施的用地耗水量较小，污水排放系数高，一般在 0.9 左右。

4) 饮料、酒类等将用水转变为产品的工业企业和用水以冷却水为主的供热用地耗水量大，污水排放系数低，其它工业用地排放系数较高，且各工业用地间污水排放系数差距较大。

根据《北京市水务统计年鉴》数据，北京市 2009 年—2013 年中心城区污水排放系数分别为 0.83、0.88、0.87、0.91、0.93。考虑到系统设计的安全，并参考国家和主要城市现行有关标准，本条中综合生活污水排放系数建议采用 0.9，工业污水和仓储污水排放系数建议采用 0.8。

## 5 雨水负荷计算标准

5.1.0 雨水负荷计算规划指标参考《城镇雨水系统规划设计暴雨径流计算标准》DB11/T 969。

## 6 再生水负荷计算标准

6.0.1 目前北京市再生水的主要用途为工业及仓储用水、建筑冲厕、绿化灌溉、市政道路环卫作业、河湖环境补水。由于各类用途的再生水在一年中使用的季节不同，随时间变化差异较大，因此计算全年平均日用水量意义不大，本次标准不针对再生水平均日用水量给出计算方法及指标。

城市（镇）建设区再生水规划高日供水量为城市（镇）建设区再生水规划高日用水量与再生水管网漏损水量之和。根据排水集团统计数据，现状再生水漏损系数约为6%，考虑随管网老化漏损率会提高，以及参考规划自来水供水漏失率，规划再生水漏损系数采用8%。

6.0.5 根据相关文献叙述，整理出了不同类型建筑冲厕用水占总用水的比例，如下表3所示。

表3 不同类型建筑冲厕用水占总用水的比例（%）

建筑类型	冲厕比例 <sup>1</sup> %	冲厕比例 <sup>2</sup> %	冲厕比例 <sup>3</sup> (2002年统计值)	冲厕比例 <sup>3</sup> (2020年预测值)
别墅（含会所）	30 ~ 35	21	26	17 ~ 20
高级公寓	30 ~ 35	21	26	17 ~ 20
普通住宅	30 ~ 35	21	26	17 ~ 20
普通办公建筑		60 ~ 66		
宾馆饭店		10 ~ 14		
餐饮		5 ~ 7		

1 《城市居民生活用水量标准》GB/T 50331

2 《建筑中水设计规范》GB 50336

3 《北京市节水规划》(2004)

根据上述文献调研结果，结合各类用地中建筑的特征，确定了各类建筑单位面积冲厕用水比例，再乘以相应建筑的单位面积用水量指标得到各类建筑单位面积冲厕用水量指标。

6.0.6 在城市规划用地分类中，绿地类型包括公园绿地、生态景观绿地、防护绿地、生产绿地等，上述类型绿地在用地规划中独立占地，可直接通过用地平衡表获取对应的面积。

6.0.7 绿化用水的指标是通过理论研究、现状调研、相关标准参考等多种方法综合确定的，此处所指的“绿化高日用水量”并不是严格意义上的日最大用水量，而是全年相对用水高峰月内的平均日用水量。各类绿地单位用地面积绿化再生水规划高日用水量指标与各类绿地单位用地面积再生水规划年用水量紧密相关，指标研究过程概述如下：

#### (1) 园林绿地年灌溉量

园林绿地年灌溉量确定是依据不同类型绿地理论年灌溉量和调研得到的实际年灌溉量数据综合而来。

##### ①年灌溉量理论值

年灌溉量的计算方法参考《城市绿地节水技术》ISBN 7-5084-3830-2，计算得到的理论年灌溉量见表 4。

表 4 不同类型绿地理论年灌溉量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{a})$ ]

公共绿地	道路绿地	居住区及公建附属绿地	生态景观绿地	生产绿地	防护绿地
4420	4420	4420	4420	—	3990

##### ②年灌溉量现状调研值

调查范围：朝阳区、海淀区、东城区、西城区、石景山区、丰台区、房山、昌平、顺义、怀柔、延庆、密云、平谷、大兴、门头沟、通州等 16 个区由专业队伍负责养护的绿地（各区基层绿化队为主）343 块不同类型绿地（公共绿地、道路绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地）单位面积年用水量。其中公共绿地 115 块，道路绿地 125 块，居住区及公建附属绿地 61 块，防护绿地 24 块，生产绿地 18 块。通过问卷调查和现场走访的形式调研了日常绿地养护和管理的实际用水情况。绿地灌溉用水量的调查主要是通过水表读数来完成的。全市范围内调查的绿地总面积约为 2858 公顷，占全市绿地总面积的 4.73%。调研结果见表 5。

表 5 不同类型绿地现状调研年灌溉量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{a})$ ]

公共绿地	道路绿地	居住区及公建附属绿地	生产绿地	防护绿地
6260	5510	4200	3610	2730

## ③年灌溉量综合确定值

园林绿地年灌溉量是根据理论年灌溉量与调研的实际年灌溉量的数据，本着节约用水的原则确定，见表 6。

表 6 不同类型绿地综合年灌溉量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{a})$ ]

公共绿地	道路绿地	居住区及公建附属绿地	生态景观绿地	生产绿地	防护绿地
5000	5000	4000	4000	4000	3000

其中，生产绿地用水量与生产苗木类型（乔木、灌木、草坪）、苗木所处生长期有很大的关系，各生产绿地的情况不同，因此以调研的实际灌溉量数据为依据。

防护绿地所处位置结合绿地日常养护灌溉情况，年灌溉量以调研的实际灌溉量数据为依据。

生态景观绿地是在《城乡规划用地分类标准》DB11/996 中新出的用地分类，在 2013 年前是包括在公园绿地中，根据新的分类，生态景观绿地的养护要求一般低于公园绿地，因此，年灌溉量规定为  $4000\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{a})$ 。

## (2) 园林绿地高日灌溉量

## ①高日灌溉量理论值

本标准中的高日灌溉量为全年相对用水高峰月内的平均日用水量，各月灌溉量计算方法参考《城市绿地节水技术》ISBN 7-5084-3830-2。经计算，理论高日灌溉量见表 7。

表 7 不同类型绿地理论高日灌溉量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d})$ ]

公共绿地	道路绿地	居住区及公建附属绿地	生态景观绿地	生产绿地	防护绿地
33	33	33	33	-	30

## ②高日灌溉量现状调研值

绿地灌溉用水主要发生在每年的3月至11月（270天），根据调研得到年灌溉量在各月的用水比例，根据该比例将年灌溉量指标在各月进行分配，取用水高峰月的平均月用水量作为高日灌溉量，结果见表8。

表8 不同类型绿地现状调研高日灌溉量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d})$ ]

公共绿地	道路绿地	居住区及公建附属绿地	生态景观绿地	生产绿地	防护绿地
26	26	20	20	20	15

### ③相关标准规范中高日灌溉量

高日灌溉量受降雨量影响很大，而理论的高日灌溉量和实际高日灌溉量均是根据一年数据得来，存在误差。参考《建筑给水排水设计规范》GB 50015，小区绿化浇灌用水定额可按 $10\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d}) \sim 30\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d})$ 计算。

综合上述高日灌溉量的理论值、实际数据以及相关标准，提出不同类型绿地高日灌溉量。

6.0.9 北京市城市管理委员会提供了各类道路环卫作业下单位作业面积的用水量、各种作业方式的作业位置和次数，如表9所示。

表9 城市道路清扫保洁作业用水量分析表

	车行道				人行道
	机械清扫	机械保洁	机械清洗	机械冲刷	步道冲刷
单位作业面积单次作业用水量 ( $\text{m}^3/\text{ha}$ )	0.1823	0.1823	1.1365	5.055	11
一级作业要求作业次数	每日不少于1次	每日不少于2次	每日不少于1次	每日不少于1次	每周不少于2次
二级作业要求作业次数	每日不少于1次	每日不少于1次	每周不少于3次	每日不少于1次	每周不少于1次
计算用日作业次数	1	2	1	1	1
单位作业面积高日用水量 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d})$ ]	0.1823	0.3647	1.1365	5.055	11
作业日期	全年	全年	4.1 ~ 10.31	4.1 ~ 10.31	4.1 ~ 10.31
单位作业面积高日用水量合计 [ $\text{m}^3/(\text{ha} \cdot \text{d})$ ]	7				11

6.0.11 河湖环境用水量与河湖水功能区划、上游来水量、水体流动情况、水生动植物、人工曝气量等多方面因素相关，有条件的情况下应针对不同河湖水体具体分析其环境用水量。本标准中的河湖环境用水量指标系沿用《北京城市总体规划（2004～2020）》中的指标，是河道保留基本生态环境功能的用水量指标，作为参考使用。

## 7 用电负荷计算标准

7.0.1 规定了城市(镇)集中建设区规划用电负荷的计算方法。

7.0.2 给出了北京市各类用地单位建筑面积用电负荷指标,负荷指标已包含单类用地建筑间的同时系数,不含不同类别建筑电力负荷同时率。

居住用地、商业服务业用地、特殊用地、工业用地、医疗卫生用地用电负荷指标按照如下办法选取:

医疗卫生用地中,医院用地取值  $50 \text{ W/m}^2$ ;卫生防疫、疗养用地包括卫生防疫、疗养院和休养所等,取值  $36 \text{ W/m}^2$ 。

商业服务业用地中,银行用电负荷取  $100 \text{ W/m}^2$ ,数据中心推荐用电负荷取  $100 \text{ W/m}^2$ ,个别特殊情况根据实际用电需求进行调整,大型购物中心、酒店、宾馆等取  $60 \text{ W/m}^2$ 。

居住用地中,一类居住用电指标  $18 \text{ W/m}^2$ ,二类居住用电指标  $13 \text{ W/m}^2$ 。

工业用地中,一类工业包括电子设备制造、汽车制造等,取值  $100 \text{ W/m}^2$ ;二类工业包括食品加工、制药厂、纺织厂等,取值  $40 \text{ W/m}^2$ 。

特殊用地中,军事用地用电指标  $15 \text{ W/m}^2$ ,保安用地(使馆、领馆、监狱、拘留所),取值  $50 \text{ W/m}^2$ 。

7.0.3 在供电设施规划服务范围内用地性质种类较多、用电特性差异较大(如工业用地与居住用地),在各类用地建筑面积比例相当的情况下,宜适当选取较低的负荷同时率;反之,宜适当选取较高的负荷同时率。

## 8 燃气负荷计算标准

8.0.1 燃气用户的确定是一项与很多重大设计原则有关联的复杂问题，它不仅涉及到能源政策，而且和当地具体情况、条件密切相关。故本条对燃气用户不作硬性规定。对于负荷计算中燃气低热值的取值，应根据所采用燃气的组分选取，当采用北京市天然气管道气时，建议取值为  $35\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

8.0.5 采暖通风和空调用气小时计算流量，可按国家现行标准《城镇供热管网设计规范》CJJ34 确定采暖通风和空调负荷，然后根据公式进行计算。

8.0.6 工业企业生产用气与生产类型、工艺流程、工作班次等因素相关，燃气汽车用气电厂与车辆类型、行驶里程、油耗水平等因素相关，电厂用气与装机容量、运行规律等因素相关，因此，本条给定了上述用气小时计算流量的计算公式。

8.0.7 ~ 8.0.8 根据北京燃气用户历年用气数据，经统计分析确定居民生活用气、商业用气指标及不均匀系数。

## 9 采暖热负荷和生活热水热负荷计算标准

9.0.1 本标准仅涉及建筑采暖、生活热水热负荷。

9.0.2 建筑采暖热负荷预测宜根据不同的规划阶段采用不同的方法预测，本标准是针对详细规划阶段的热负荷预测。在该阶段宜采用分类建筑采暖热指标预测建筑采暖热负荷。即根据详细规划阶段技术经济指标确定的各类建筑面积及相应的建筑采暖热指标进行计算。

9.0.4 建筑采暖热指标是针对不同建筑类型，综合不同时期节能状况的单位建筑面积平均热指标。不同年代的建筑采暖热指标有一些差异，特别是对居民建筑的节能情况划分了一、二、三步节能建筑，要求在非节能建筑的基础上分别节约 30%、50%、65%。目前许多规范中均对建筑设计热指标做出了规定，除了《城镇供热管网设计规范》CJJ34 和《公共建筑节能设计标准》GB 50189 外，还有北京地方标准《居住建筑节能设计标准》DB11/891 和《公共建筑节能设计标准》DB11/687 等。北京市在 2004 年编制了《北京市城市基础设施专业规划指标研究》，研究成果也提出了北京地区建筑采暖热指标。经过十几年的发展，节能建筑的推广，非节能建筑的改造取得了很大的进展，未来对降低能耗的要求更加严格，采暖热指标有下降的趋势。

### 1 现有设计规范推荐的热指标

按照本次标准制定工作设定的二十类建筑类型，参照《城镇供热管网设计规范》CJJ34 划分采暖热指标分类，其对应的热指标推荐值见表 10：

表 10 规范推荐采暖热指标统计表

建筑类型	二十类建筑类型	未采取节能措施 (W/m <sup>2</sup> )	采取节能措施 (W/m <sup>2</sup> )
住宅	普通居住	58 ~ 64	40 ~ 45
居住区综合	高档公寓	60 ~ 67	45 ~ 55
学校办公	办公建筑用地 商务金融用地 大专院校用地 中小学学校用地 科研设计用地	60 ~ 80	50 ~ 70
医院托幼	医疗卫生用地 社会福利用地 幼儿园用地	65 ~ 80	55 ~ 70
旅馆	宾馆用地 旅游、娱乐设施用地	60 ~ 70	50 ~ 60
商店	商场用地	65 ~ 80	55 ~ 70
食堂餐厅	餐饮用地	115 ~ 140	100 ~ 130
大礼堂体育馆	体育场馆及训练基础用地 市政设施用地 工业用地(一、二、三类、工业研发)	115 ~ 165	100 ~ 150

## 2 标准编制中收集的资料

本次规范编制工作中，以城市热力网的换热站作为研究及分析对象，并进行现场调研，了解建筑基本信息，包括建筑面积、建筑年代、使用人数、运行策略、围护结构保温等，同时对供暖系统热计量装置的安装质量及运行情况进行勘查。结合调研基础资料收集，对北京市热力集团基础数据库中 89 个站点的 2011 ~ 2014 年 3 个采暖期的供暖能耗数据进行详细统计处理，得到各站点的供暖热指标范围，为编制提供参考依据。现状城市热力网热力站耗热值见表 11：

表 11 现状城市热力网热力站耗热值

建筑类型	二十类建筑类型	现状城市热力网热力站耗热值 (W/m <sup>2</sup> )	现状城市热力网热力站生活热水耗热值 (W/m <sup>2</sup> )
住宅	普通居住	25 ~ 55	5 ~ 10
居住区综合	高档公寓	26 ~ 70	5 ~ 10
学校办公	办公建筑用地	40 ~ 80	4 ~ 16
	商务金融用地	97 ~ 115 (空调) 40 ~ 80	
	大专院校用地	60 ~ 120 (空调) 25 ~ 40	
	中小学学校用地	40 ~ 80	
	科研设计用地	30 ~ 80	
医院托幼	市政设施用地	55 ~ 80	—
	医疗卫生用地	82 ~ 92 (空调)	
	社会福利用地	22 ~ 26	
旅馆	幼儿园用地	40 ~ 90	8 ~ 12
	宾馆用地	40 ~ 70	
商店	旅游、娱乐设施用地	90 ~ 110 (空调)	6 ~ 14
	商场用地	125 ~ 142 (空调)	
食堂餐厅	餐饮用地	45 ~ 70 65 ~ 110 (空调)	—
影剧院展览馆	文化设施用地	55 ~ 90	—
	影剧院用地	65 ~ 140 100 ~ 160 (空调)	
大礼堂体育馆	体育场馆及训练基础用地	60 ~ 110	—
	工业用地 (一、二、三类、工业研发)	75 ~ 210 (空调)	

由于本次样本统计中所采用的样本大部分是以 2000 年以后的新型节能建筑为主,因此在热指标设计使用上具备一定的参考性,若针对旧有的非节能型建筑,需相应的增大热指标值。

### 3 采暖热指标推算

本节提出的建筑采暖热指标是根据上述热力站的实际耗热量统计数据,通过推算得到的。建筑物耗热量指标与采暖热指标 (不含一次管网及失调热损失) 的关系可按公式推算:

$$q_j = \frac{q_p(t_n - t_w)}{t_n - t_p}$$

式中： $q_j$ ——建筑采暖热指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )；  
 $q_p$ ——建筑耗热量指标 (统计分析数据) ( $\text{W}/\text{m}^2$ )；  
 $t_n$ ——采暖室内计算温度 ( $18^\circ\text{C}$ )；  
 $t_w$ ——采暖室外计算温度 ( $-7.6^\circ\text{C}$ )；  
 $t_p$ ——采暖期室外日平均温度 ( $-1.6^\circ\text{C}$ )。

公式中建筑耗热量指标是实测分析数据，因室内温度没有实测分析数据采用采暖室内设计温度代替，采暖室外计算温度、采暖期室外日平均温度均为历年气象统计分析数据，推算结果与规范中的采暖热指标进行了对比后，选取了一个推算范围，见表 12：

表 12 推算建筑采暖热指标

建筑类型	二十类建筑类型	规范中采暖热指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )	推算采暖热指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )	规划生活热水指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )
住宅	普通居住	40 ~ 45	35 ~ 45	5 ~ 15
居住区综合	高档公寓	45 ~ 55	35 ~ 55	5 ~ 15
学校办公	办公建筑用地 商务金融用地 大专院校用地 中小学学校用地 科研设计用地 市政设施用地	50 ~ 70 90 ~ 120 (空调)	40 ~ 70 80 ~ 120 (空调)	5 ~ 15
	医疗卫生用地 社会福利用地 幼儿园用地	55 ~ 70 90 ~ 120 (空调)	50 ~ 70 80 ~ 120 (空调)	10 ~ 25
旅馆	宾馆用地	50 ~ 60	50 ~ 60	5 ~ 15
	旅游、娱乐设施用地	90 ~ 120 (空调)	90 ~ 120 (空调)	
商店	商场用地	55 ~ 70	55 ~ 70	5 ~ 15
		90 ~ 120 (空调)	90 ~ 120 (空调)	
食堂餐厅	餐饮用地	100 ~ 130	75 ~ 115	5 ~ 15
影剧院展览馆	文化设施用地	80 ~ 105	80 ~ 105	5 ~ 15
	影剧院用地	115 ~ 140 (空调)	105 ~ 140 (空调)	
大礼堂体育馆	体育场馆及训练基础用地	100 ~ 150	90 ~ 150	5 ~ 15
	工业用地 (一、二、三类、工业研发)	130 ~ 190 (空调)	100 ~ 190 (空调)	

#### 4 推荐采暖热指标

表 12 中推算建筑采暖热指标有取值范围，针对保温结构好，实现

节能设计的建筑，热指标数值低；对于旧有建筑以及没有实现建筑节能的建筑热指标数值高。由于采用空调采暖方式涉及建筑使用过程中的换气，所以指标高。这种形式在新建公共建筑集中的区域比例会比较高，在其他规划用地内，比例不是很高。对于实际建设中采用空调形式采暖可能性大的建筑，采暖热指标采用高一些的数值。

为方便使用，在正文中，各类建设用地单位建筑面积采暖热指标中将指标确定为单一数值，由于今后新建建筑均为节能建筑，既有建筑节能改造也不断推进，因此，指标取推算指标下限值或较小值；但是，考虑到医疗卫生、社会福利等建筑对室内温度敏感、要求高，取推算指标上限值。商务、综合性商业金融、娱乐康体和文化设施等由于采用空调形式采暖可能性大，取上限值或较大值。工业采暖热指标采用一定的范围 45~120 瓦 / 平方米。使用时需要进一步明确建筑类型，对于传统工业建筑形式的标准厂房，采暖热指标取上限 120 瓦 / 平方米；工业研发类是科研办公类建筑，采暖热指标取下限 45 瓦 / 平方米。仓储建筑通常从防冻角度考虑，室内设计温度低，一般 5~10 度，采暖热指标取 30 瓦 / 平方米。若正常采暖可以采用零售商业建筑采暖热指标 45 瓦 / 平方米。

#### 5 生活热水指标

从现状样本数据统计中可以看出，各种建筑类型特点不同，生活热水耗热值变化范围基本在 5~15W/m<sup>2</sup> 之内。

## 10 通信负荷计算标准

10.0.1 通信业务需求在一定程度上反映了通信基础设施的服务水平，是合理确定通信设施（主要是机房）规模和设施布局的基本依据。本标准的业务分类按照北京市通信行业的通常做法确定。

本标准是针对详细规划阶段的通信业务预测。城市规划在该阶段采用不同业务的分类建筑通信指标预测通信业务需求。即根据详细规划阶段技术经济指标确定的各类建筑面积及相应的通信业务指标进行计算。但由于移动电话业务预测在城市规划领域目前没有成熟的方法，故目前详细规划阶段均不对移动电话进行预测。

调研过程中，对移动基站设置也进行了研究。在所选择样本调研数据的基础上，以基础电信运营企业的现网建设经验为基础，参考当前运营企业的现网建设状况、未来网络建设等因素，结合移动基站的设备性能和工程建设标准，区分移动基站建设场景，进行研究。基于运营企业的建设经验，一个区域的基站建设数量与该区域的用户密度关联性较强。在用户稠密地区，比如城区的商业区、办公区以及著名景点等，由于通信活动频繁、强度大，地区的基站设置就会比较密集，设施占用空间会相对较多；在用户稀少地区，比如中小学校、郊区山区等，由于通信活动较少，强度低，地区的基站设置会比较稀疏，设施占用空间会相对较少。以当前在网基站性能和工程建设标准来看，在人员密度大的地区，一个基站的服务半径在 150 ~ 200 米，基站之间的距离大约是 250 米左右；在人员密度较小的地区，一个基站的服务半径在 200 ~ 250 米，基站之间的距离大约保持在 350 米左右。因此，本文推荐基站的服务半径为 150 ~ 250 米，基站之间的距离为 250 ~ 350 米。

10.0.6 标准编制过程中，对 21 项不同用地性质分别选取不同样本。充分考虑规划指标对未来 5 ~ 10 年建设的指导作用，不同用地性质选取样本时尽量选择通信业务发达的、能代表北京特点的用地样本，每

类用地性质选取了 1 ~ 2 个样本。

### (1) 固定电话规划指标

随着移动电话、互联网和移动互联网对固定电话替代作用的增强。自 2006 年开始，北京市固定电话使用情况呈现萎缩态势。2005 年到 2014 年，北京市整体固定电话用户规模从 943.5 万户下降到 831.1 万户；固定电话渗透率从 61.3 线每百人下降到 39.3 线每百人。用户规模减少了 100 万以上；渗透率减少了三分之一以上。由调研结果看到，各类建筑场景的固定电话装机率均呈现下降趋势，其中公寓、宾馆、广场等公共场所的固定电话配置密度降幅较小；学校、商场、影院等公共场所的固定电话配置密度降幅较高。

办公类建筑的固定电话需求量比较稳定，随着业务规模发展固定电话用户规模将上浮，因此指标在调研数据基础上略微上调。例如办公建筑、科研企事业等。

公共服务和休闲娱乐类建筑的固定电话需求量受移动电话影响较大，将明显下降，因此指标在调研数据基础上有所下降，例如综合商场、大专院校、餐饮用地、医疗用地、影剧院等。

市政和社会福利、住宿类建筑的固定电话需求比较稳定，不会出现大的波动，因此指标与调研数据基本相当，例如高档公寓、社会福利等。

工业用户和户外场景的固定电话需求受普遍服务和应急响应的影响较大，将有所上浮，因此指标在调研数据基础上有所上调，例如工业用地、公园等。

### (2) 宽带信息点规划指标

此项规划指标是在运营商提供的所选样本的宽带信息点的资料基础上，参照《“宽带中国”战略及实施方案》、“京政发[2012]7 号 - 智慧北京行动纲要”及运营商的数据网规划而确定的。同时，调查中发现，宽带端口有运营商建设也有业主自建两种形式。对于业主仅租赁运营商带宽，自行组网的情况，无法获取实际的单位内用户端口数据。此外，近年来通信政策逐步放开，尤其北京市作为宽带接入市场向民

资放开的试点城市，民营宽带接入服务商的比重逐渐提高，在数据统计过程中，由于仅向中国联通、中国电信、中国移动基础电信运营企业的北京分公司下发调查问卷，因此，民营宽带用户的情况是根据市场占有比例进行综合考虑的。

### (3) WLAN AP 点规划指标

此项规划指标是在运营商提供的已建 WLAN AP 设备规模的资料基础上，参照“京政发 [2012]7 号 - 智慧北京行动纲要”、北京城市信息化规划“十二五”及运营商的 WLAN 规划，考虑到北京市热点地区的覆盖情况而确定的。

调研中发现 AP 的建设分为运营商建设、政府建设及业主自建三种方式，而调查问卷仅统计了运营商得建设情况。指标根据运营商建设情况，综合考虑全市各承建方的建设情况而确定的。

### (4) 公用电话规划指标

此项规划指标是在北京市联通公司所提供的资料基础上，参照工业和信息化部公布的北京市公用电话的发展情况，同时考虑到手机的普及对公用电话的替代作用等情况而确定的。

10.0.1 固定电话、宽带信息点和 WLAN 指标由调研数据分析得出。在规划编制时能够明确项目需求，且需求高于本标准的，以项目需求为准。

## 11 有线电视负荷计算标准

11.0.1 本条规定了城镇集中建设区规划有线电视负荷的计算方法。有线电视信息点规划指标参考《民用建筑通信及有线广播电视基础设施设计规范》DB11/T 804 及《城市通信工程规划规范》GB/T 50853。

## 12 环卫负荷计算标准

12.0.1 生活垃圾日产生量是指进入环卫系统的生活垃圾清运量，不包括再生资源的回收量。

12.0.4 城市发展新区中，大兴随着新机场的建设，通州作为北京市副中心，两个区是北京疏散城市中心区产业与人口的重要区域，生活垃圾人均日产生量取值  $1.3 \text{ kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，房山、顺义、昌平按照区域的发展，取值  $1.0 \sim 1.2 \text{ kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 。

12.0.5 根据历年北京市城镇人口数和历年粪便清运量统计，人均粪便清运量较为稳定，取值  $0.33 \text{ kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 。