ICS 91.020
CCS P51

# DB3201

# 南 京 市 地 方 标 准

DB XX/T XXXX—XXXX

# 交通市政基础设施规划规范

Code for traffic municipal infrastructure planning

报批稿

XXXX - XX - XX 发布　　XXXX - XX - XX 实施

南京市市场监督管理局　　发 布

# 目 次

前 言 ..... II
1 范围 ..... 1
2 规范性引用文件 ..... 1
3 术语和定义 ..... 2
4 交通设施 ..... 2
4.1 城市对外交通 ..... 2
4.2 城市内部交通 ..... 13
4.3 综合交通枢纽 ..... 24
5 市政设施 ..... 27
5.1 给水工程 ..... 27
5.2 排水工程 ..... 30
5.3 排水工程 ..... 33
5.4 电力工程 ..... 38
5.5 燃气工程 ..... 42
5.6 通信工程 ..... 62
5.7 供热工程 ..... 66
5.8 环卫工程 ..... 69
5.9 防洪工程 ..... 73
5.10 消防工程 ..... 74
5.11 综合管廊 ..... 75
5.12 管线综合 ..... 77
附 录 A （规范性） 工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距 ..... 79
参 考 文 献 ..... 85

# 前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南京市规划和自然资源局提出并归口。

本文件起草单位：南京市规划和自然资源局、泛华建设集团有限公司、南京市产品质量监督检验院、江苏苏测检测认证有限公司。

本文件主要起草人：刘颖、陈燕平、钱健、李萍、林倞、黄玮、杨兴兵、许新、郭晶伟、吴国辉、杨思思、崔莹、赵桃桃、何寅、陈麒、左远洋、唐晓平、夏青、曹明旭、王的刚、孙宇、荣鼎慧、陈晶、蔡勇、魏静雅、朱嘉慧、林熠来、吴超、周瑞。

# 交通市政基础设施规划规范

## 1 范围

本文件规定了南京市城乡规划中交通设施和市政设施规划的技术要求。

本文件适用于南京市城市规划建设用地范围内的交通设施和市政设施规划、编制。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本使用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3838-2002 地表水环境质量标准
GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准
GB 6722-2014 爆破安全规程
GB 7495-1987 架空电力线路与调幅广播收音台的防护间距
GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
GB 18918-2002 城镇污水处理厂污染物排放标准
GB/T 18920 城市污水再生利用 城市杂用水水质
GB/T 18921 城市污水再生利用 景观环境用水水质
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50028-2006 城镇燃气设计规范
GB 50139-2014 内河通航标准
GB 50156 汽车加油加气加氢站技术标准
GB 50545-2010 110～750kV 架空输电线路设计规范
GB/T 50853-2013 城市通信工程规划规范
GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
GB 51102 压缩天然气供应站设计规范
GB 51142-2015 液化石油气供应工程设计规范
GB/T 51274-2017 城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准
CJJ 34 城镇供热管网设计规范
CJJ 63 聚乙烯燃气管道工程技术标准
CJJ 90-2009 生活垃圾焚烧处理工程技术规范
CJJ/T 141-2010 建设项目交通影响评价技术标准
CJ/T 206-2005 城市供水水质标准
CJ 3020-1993 生活饮用水水源水质标准
HJ 338-2018 饮用水水源保护区划分技术规范
JTG B01-2014 公路工程技术标准

JT/T 402　公路货运站站级标准及建设要求

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**高速公路服务区　highway service**

设置在高速公路旁为高速公路的车辆和乘客服务的场所及建筑。主要包括住宿（含停车）、餐饮、加油、汽车修理四大功能。

3.2

**集疏运系统　collecting and distributing system**

连接多种运输方式的平台和纽带，进行一体化运输组织。

3.3

**再生水　reuse water**

废水经适当处理后，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。

3.4

**综合管廊　utility tunnel**

建于城市地下，用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

## 4　交通设施

### 4.1　城市对外交通

#### 4.1.1　铁路

##### 4.1.1.1　铁路分类

按运输功能分为普速铁路、高速铁路、城际铁路：

a)　普速铁路指设计时速 160 km 以下的铁路；

b)　高速铁路指新建设计开行 250 km/h(含预留)及以上动车组列车，初期运营速度不小于 200 km/h 的客运专线铁路；

c)　城际铁路是指专门服务于相邻城市间或城市群，旅客列车设计速度 200 km/h 及以下的快速、便捷、高密度客运专线铁路。

##### 4.1.1.2　铁路用地

###### 4.1.1.2.1　规划铁路廊道预留宽度

规划铁路廊道预留宽度规定如下：

a)　高速铁路、城际铁路两侧廊道预留规划控制宽度应从外侧轨道中心线向外不小于 50 m；

b)　普速铁路干线两侧廊道预留规划控制宽度应从外侧轨道中心线向外不小于 20 m；

c)　其他铁路两侧廊道预留规划控制宽度应从外侧轨道中心线向外不小于 15 m。

###### 4.1.1.2.2　现状铁路廊道控制宽度

控制宽度是从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁(含铁路、道路两用桥，下同)外侧起向外

的距离。控制宽度规定如下：

a） 城市城区高速铁路、城际铁路为 10 m，其他铁路为 8 m；

b） 城市郊区居民居住区高速铁路为 12 m，其他铁路为 10 m；

c） 村镇居民居住区高速铁路为 15 m，其他铁路为 12 m；

d） 其他地区高速铁路为 20 m，其他铁路为 15 m；

e） 线路 30 m 范围内的用地，有条件的应作为绿地，采用其他用地属性应慎重。

#### 4.1.1.2.3 设施规划用地指标

设施规模及规划用地指标应符合表 1 的规定。

**表1 铁路设施规模规划用地**

| 项目 | 类型 | 高峰小时旅客发送量(人)/货运量(吨) | 用地规模（hm²） | 用地长度要求（m） |
|---|---|---|---|---|
| 客运站 | 特大型 | ＞10000 | ＞50 | 1500～2500 |
| | 大型 | 3000～10000 | 30～50 | 1500～2500 |
| | 中小型 | 600～3000 | 8～30 | 1200～1800 |
| 货运站场 | 大型 | ＞100 | 25～50 | 500～1000 |
| | 中小型 | 中型 30～100，小型＜30 | 6～5 | 300～500 |
| 集装箱中心站 | — | — | 50～100 | 1500～2000 |
| 编组站 | 大型 | — | 150～350 | 5000～7000 |
| | 中小型 | — | 50～150 | 2000～4000 |
| 动车段 | — | — | 50～150 | 2500～5000 |
| 动车所 | — | — | 10～50 | 1800～2500 |

### 4.1.1.3 铁路与道路交叉

#### 4.1.1.3.1 交叉形式

铁路与公（道）路交叉，宜设置立体交叉。

#### 4.1.1.3.2 上跨形式

道路上跨铁路时，铁路建筑限界应按表 2 执行。

**表2　铁路建筑限界**

单位为毫米

| 铁路类别 | | 限界高度（自轨面以上） |
|---|---|---|
| 既有铁路 | 内燃牵引 | 5500 |
| | 电力牵引 | 6550（困难 6200） |
| 新建时速 200 km 客货共线铁路 | 内燃牵引 | 5500 |
| | 电力牵引 | 7500 |
| 200 km 客货共线铁路双层集装箱运输 | 内燃牵引 | 6050 |
| | 电力牵引 | 7960 |
| 高速铁路、城际铁路 | | 7250 |

### 4.1.2　公路

#### 4.1.2.1　公路分级

公路按照在公路网中的地位和技术要求可分为高速公路、一级公路、二级公路、三级公路和四级公路，分类标准如下：

a) 高速公路为专供汽车分方向、分车道行驶，全部控制出入的多车道公路。高速公路的年平均日交通量宜在 15000 辆小客车以上；
b) 一级公路为供汽车分方向、分车道行驶，可根据需要控制出入的多车道公路。一级公路的年平均日交通量宜在 15000 辆小客车以上；
c) 二级公路为供汽车行驶的双车道公路。二级公路的年平均日交通量宜为 5000 辆～15000 辆小客车；
d) 三级公路为供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道公路。三级公路的年平均日交通量宜为 2000 辆～6000 辆小客车；
e) 四级公路为供汽车、非汽车交通混合行驶的双车道或单车道公路。双车道四级公路年平均日设计交通量宜在 2000 辆小客车以下；单车道四级公路年平均日设计交通量宜在 400 辆小客车以下。

#### 4.1.2.2　用地范围

4.1.2.2.1　公路用地范围为公路路堤两侧排水沟外边缘（无排水沟时为路堤或护坡道坡脚）以外，或路堑坡顶截水沟外边缘（无截水沟为坡顶）以外不小于 1 m 范围内的土地；在有条件的地段，高速公路和一级公路不小于 3 m、二级公路不小于 2 m 范围内的土地为公路用地范围。

4.1.2.2.2　在风沙、雪害、滑坡、泥石流等不良地质地带设置防护、整治设施时，以及在膨胀土、盐渍土等特殊土地带采取处治措施时，应根据实际需要确定用地范围。

4.1.2.2.3　桥梁、隧道、互通式立体交叉、分离式立体交叉、平面交叉、安全设施、服务设施、管理设施、绿化以及其他线外工程等用地，应根据实际需要确定用地范围。

4.1.2.2.4　有条件或环境保护要求种植多行林带的路段，应根据实际情况确定用地范围。

4.1.2.2.5　改扩建公路可参照新建公路用地范围的规定执行。

4.1.2.2.6　公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为（不少于）：国道 20 m，省道 15 m，县道 10 m，乡道 5m。属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离

标准不少于 30 m。公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围根据安全视距等要求确定。

#### 4.1.2.3 红线与隔离带宽度

城镇区外公路红线宽度应符合表 3 规定。

**表3 城镇建成区外公路红线宽度**

单位为米

| 公路等级 | 高速公路 | 一级公路 | 二级公路 | 三级公路 | 四级公路 |
|---|---|---|---|---|---|
| 公路红线宽度 | 40～60 | 30～50 | 20～40 | 10～24 | 8～10 |

城镇建成区外公路廊道宽度（红线宽度与两侧隔离带宽度之和）应根据环评等分析结论综合确定。根据南京主要公路两侧隔离带控制宽度（绕城公路 75 m ～ 100 m、绕越高速公路 100 m、沪宁高速公路度 100 m、机场高速公路 75 m），在缺少资料的时候，高速公路可取 100 m，一级公路可取 20 m ～ 30 m。

#### 4.1.2.4 设计速度及车道宽度

公路等级及设计速度按表4执行。

**表4 公路等级与设计速度**

单位为千米每小时

| 公路等级 | 高速公路 | | | 一级公路 | | | 二级公路 | | 三级公路 | | 四级公路 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 设计速度 | 120 | 100 | 80 | 100 | 80 | 60 | 80 | 60 | 40 | 30 | 30 | 20 |

公路车道宽度应符合表5的规定。

**表5 公路车道宽度**

| 设计速度（km/h） | 120 | 100 | 80 | 60 | 40 | 30 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车道宽度（m） | 3.75 | 3.75 | 3.75 | 3.5 | 3.5 | 3.25 | 3 |

公路车道宽度规定如下：

a) 八车道及以上公路在内侧车道（内侧第 1、2 车道）仅限小客车通行时，其车道宽度可采用 3.5 m；
b) 以通行小型客运车辆为主且设计速度为 80 km/h 及以上的公路，经论证车道宽度可采用 3.5 m；
c) 四级公路采用单车道时，车道宽度应采用 3.5 m；
d) 设置慢车道的二级公路，慢车道宽度应采用 3.5 m；
e) 需要设置非机动车道和人行道的公路，非机动车道和人行道等的宽度，宜视实际情况确定。

#### 4.1.2.5 交叉工程

##### 4.1.2.5.1 公路与公路交叉

公路与公路交叉规定如下：

a) 平面交叉：平面交叉的交角宜为直角。斜交时，其锐角应不小于 70°；受地形条件或其他特殊情况限制时，应大于 45°。平面交叉岔数不应多于四条；岔数多于四条时应采用环形交叉；

b) 环形交叉：环形交叉的岔数不宜多于五条，有条件实行“入口让路”规则管理时，应采用“入口让路”环形交叉。新建公路不应直接与已建的四岔或四岔以上的平面交叉相连接；

c) 立体交叉：高速公路与各级公路交叉必须采用立体交叉，其中高速公路与高速公路、一级干线公路应采用互通式立体交叉；一级公路与交通量大的公路交叉应采用立体交叉；二、三、四级公路间的交叉，直行交通量大时，宜采用立体交叉。

##### 4.1.2.5.2 公路与铁路交叉

公路与铁路交叉规定如下：

a) 铁路与公（道）路交叉，宜设置立体交叉；

b) 铁路与公路平行相邻时，铁路用地界与高速公路用地界间距不宜小于 30 m，与一、二级公路用地界间距不应小于 15 m，与三、四级公路用地界间距不应小于 5 m。

##### 4.1.2.5.3 公路与乡村道路交叉

公路与乡村道路交叉规定如下：

a) 车行通道净空规定如下：

   1) 通行拖拉机、畜力车时，通道净空应不小于 2.70 m；通行农用汽车时，通道净空应不小于 3.20 m；

   2) 通道净宽应根据交通量和通行农业机械类型选用，一般不小于 4.00 m；通道过长或敷设排水渠时，宜视情况加宽。

b) 人行通道净空应符合净高不小于 2.20 m，净宽不小于 4.00 m。

##### 4.1.2.5.4 公路与管线交叉

公路与管线交叉规定如下：

a) 架空送电线路与公路相交叉时，宜为正交；必须斜交时，交叉角度应大于 45°；

b) 原油管道、天然气输送管道与公路相交叉时，宜为正交；必须斜交时，交叉角度应大于 30°；

c) 管道与各级公路相交叉且采用下穿方式时，应设置地下通道（涵）或套管。通道或套管应按相应公路等级的汽车荷载等级进行验算。

#### 4.1.2.6 高速公路出入口设置

高速公路出入口设置规定如下：

a) 高速公路城市出入口，应根据城市规模、布局、公路网规划和环境条件等因素确定，设置在建成区边缘；

b) 特大城市可在建成区内设置高速公路出入口，其平均间距宜为 5 km ～ 10 km，最小间距不应小于 4 km。如出入口间距小于 4 km，经论证后设置，按 JTG B01-2014 中 9.2.4 执行。

#### 4.1.2.7 高速公路服务区用地

高速公路服务区根据功能和规模大小，可分为中心服务区、普通服务区。

a) 中心服务区指设置在高速公路上，具有主导地位，功能完善、规模较大，为车辆、驾乘人员和旅客提供服务的场所和建筑设施。

b) 普通服务区指设置在高速公路上，居次要地位，功能较全、规模适中，为车辆、驾乘人员和旅客提供服务的场所和建筑设施。

建设规模宜符合表 6 的规模。

**表6 高速公路服务区建设规模指标推荐值**

| 类型 | 用地面积（hm²/处） | 建筑面积（m²/处） |
|---|---|---|
| 中心服务区 | 10.0～13.5 | （5000～6000）×2 |
| 普通服务区 | 4.0～6.5 | （3000～3750）×2 |

#### 4.1.2.8 公路客运站用地

##### 4.1.2.8.1 主要功能

汽车客运站是公益性交通基础设施，是道路旅客运输网络的节点，是道路运输经营者与旅客进行运输交易活动的场所，是为旅客和运输经营者提供站务服务的场所，是培育和发展道路运输市场的载体。

##### 4.1.2.8.2 级别划分

根据车站设施和设备配置情况、地理位置和设计年度平均日旅客发送量(以下简称日发量)等因素。车站等级划分为五个级别以及简易车站和招呼站。

a) 一级车站：设施和设备符合表 7 和表 8 中一级车站必备各项要求，且日发量在 10000 人次以上的车站。

b) 二级车站：设施和设备符合表 7 和表 8 中二级车站必备各项要求，且日发量在 5000 人次以上，不足 10000 人次的车站。

c) 三级车站：设施和设备符合表 7 和表 8 中三级车站必备各项要求，日发量在 2000 人次以上，不足 5000 人次的车站。

d) 四级车站：设施和设备符合表 7 和表 8 中四级车站必备各项要求，日发量在 300 人次以上，不足 2000 人次的车站。

e) 五级车站：设施和设备符合表 7 和表 8 中五级车站必备各项要求，日发送量在 300 人次以下的车站。

f) 简易车站：达不到五级车站要求或以停车场为信托，具有集散旅客、停发客运班车功能的车站。

g) 招呼站：达不到五级车站要求，具有明显的等候标志和候车设施的车站。

表7　汽车客运站设施配置表

| 设施名称 | | | | 一级站 | 二级站 | 三级站 | 四级站 | 五级站 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 场地设施 | | | 站前广场 | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| | | | 停车场 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 发车位 | ● | ● | ● | ● | ★ |
| 建筑设施 | 站房 | 站务用房 | 候车厅(室) | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 重点旅客候车室(区) | ● | ● | ★ | — | — |
| | | | 售票厅 | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| | | | 行包托运厅(处) | ● | ● | ★ | — | — |
| | | | 综合服务处 | ● | ● | ★ | ★ | — |
| | | | 站务员室 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 驾乘休息室 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 调度室 | ● | ● | ● | ★ | — |
| | | | 治安室 | ● | ● | ★ | — | — |
| | | | 广播室 | ● | ● | ★ | — | — |
| | | | 医疗救护室 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | | | 无障碍通道 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 无障碍服务设施 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 饮水室 | ● | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | | | 盥洗室和旅客厕所 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 智能化系统用房 | ● | ★ | ★ | — | — |
| | | 办公用房 | | ● | ● | ● | ★ | — |
| | 辅助用房 | 生产辅助用房 | 汽车安全检验台 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | | | 汽车尾气测试室 | ★ | ★ | — | — | — |
| | | | 车辆清洁、清洗台 | ● | ● | ★ | — | — |
| | | | 汽车维修车间 | ★ | ★ | — | — | — |
| | | | 材料间 | ★ | ★ | — | — | — |
| | | | 配电室 | ● | ● | — | — | — |
| | | | 锅炉房 | ★ | ★ | — | — | — |
| | | | 门卫、传达室 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | | 生活辅助用房 | 司乘公寓 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | | | 餐厅 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | | | 商店 | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| 注：“●”——必备；“★”——视情况设置；“—”——不设 | | | | | | | | |

表8　汽车客运站设备配置表

| 设备名称 | | 一级站 | 二级站 | 三级站 | 四级站 | 五级站 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基本设备 | 旅客购票设备 | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| | 候车休息设备 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 行包安全检查设备 | ● | ★ | ★ | — | — |
| | 汽车尾气排放测试设备 | ★ | ★ | — | — | — |
| | 安全消防设备 | ● | ● | ● | ● | ● |
| | 清洁清洗设备 | ● | ● | ★ | — | — |
| | 广播通讯设备 | ● | ● | ★ | — | — |
| | 行包搬运与便民设备 | ● | ● | ★ | — | — |
| | 采暖或制冷设备 | ● | ★ | ★ | ★ | ★ |
| | 宣传告示设备 | ● | ● | ● | ★ | ★ |
| 智能系统设备 | 微机售票系统设备 | ● | ● | ★ | ★ | ★ |
| | 生产管理系统设备 | ● | ★ | ★ | — | — |
| | 监控设备 | ● | ★ | ★ | — | — |
| | 电子显示设备 | ● | ● | ★ | — | — |
| 注：“●”——必备；“★”——视情况设置；“—”——不设 | | | | | | |

4.1.2.8.3　设施规模

车站主要由场地设施和建筑设施构成。

车站占地面积按每 100 人次日发量指标进行核定，且不低于表 9 所列指标的计算值，规模较小的四级车站和五级车站占地面积不应小于 2000 ㎡。

表9　车站占地面积指标

单位为平方米每百人次

| 设备名称 | 一级车站 | 二级车站 | 三、四、五级车站 |
|---|---|---|---|
| 占地面积 | 360.00 | 400.00 | 500.00 |

4.1.2.9　公路货运站用地

4.1.2.9.1　站级划分

主要依据年换算货物吞吐量进行划分。

a)　一级：年换算货物吞吐量 $600\times10^3$ t 及以上。

b)　二级：年换算货物吞吐量$(300\sim600)\times10^3$ t。

c)　三级：年换算货物吞吐量不足 $300\times10^3$ t。

4.1.2.9.2　设施构成及用地

主要包括生产设施、生产辅助设施和生活服务设施。设施面积计算详见 JT/T 402 的 6.2 节及附录

A 的有关规定。

#### 4.1.3 水运

##### 4.1.3.1 水运分类

水运主要包含港口和内河航道。

##### 4.1.3.2 港口码头

###### 4.1.3.2.1 分类

港口码头分类规定如下：

a) 港区按照码头运输功能分为集装箱码头、多用途码头、散货码头、件杂货码头和危险品码头等；
b) 根据货物种类和流向、船舶类型、集疏运条件和自然条件，港区陆域应按生产区、辅助区和生活区确定功能分区和用地布局。

###### 4.1.3.2.2 港口码头陆域纵深指标

港口码头陆域纵深指标应符合表10和表11的规定。

**表10 海港码头陆域纵深**

单位为米

| 类别 | 陆域纵深 |
|---|---|
| 集装箱码头 | 500～800 |
| 多用途码头 | 500～800 |
| 散装码头 | 400～700 |
| 件杂货码头 | 400～700 |

**表11 河港码头陆域纵深**

单位为米

| 类别 | 陆域纵深 |
|---|---|
| 集装箱码头 | 200～450 |
| 多用途码头 | 200～450 |
| 散装码头 | 180～350 |
| 件杂货码头 | 180～350 |

#### 4.1.3.3 内河航道

##### 4.1.3.3.1 分级

内河航道应按可通航内河船舶的吨级分为 7 级，如表 12。

**表12 航道分级划分**

单位为吨

| 航道等级 | I | II | III | IV | V | VI | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 船舶吨级 | 3000 | 2000 | 1000 | 500 | 300 | 100 | 50 |
| **注1**：船舶吨级按船舶设计载重吨确定。<br>**注2**：通航 3000 吨级以上船舶的航道列入 I 级航道。 | | | | | | | |

##### 4.1.3.3.2 水上过河建筑物的布置

水上过河建筑物应在河床稳定、航道水深充裕和水流条件良好的平顺河段，远离易变的洲滩，建筑物的布置规定如下：

a) 水上过河建筑物的布置不应影响和限制航道的通行能力。通航孔的布置应满足过河建筑物所在河段双向通航的要求。在水运繁忙的宽阔河流上，通航孔的布置应满足多线通航的要求；在限制性航道上，应采取一孔跨过通航水域；
b) 水上过河建筑物的墩柱不用过于缩小河道的过水面积，墩柱的纵轴线宜与水流流向平行，墩柱承台不应影响通航，不应造成危害船舶航行的不良水流；
c) 水上过河建筑物轴线的法线方向与水流方向的交角不宜超过 5°。

##### 4.1.3.3.3 水上过河建筑物通航净空尺寸

水上过河建筑物通航净空尺寸应符合 GB 50139-2014 第 5.2.2 条规定。

#### 4.1.4 机场

##### 4.1.4.1 选址

机场选址应符合工程地质、水文地质、地形、气象、环境和节约土地等民用机场建设条件，应便于城市和邻近地区使用。

枢纽机场、干线机场距离市中心宜为 20 km ～ 40 km，支线机场距离市中心宜为 10 km ～ 20 km。

##### 4.1.4.2 用地规划

机场规划用地应根据机场分类、功能布局、客货运量规模、跑道数量和建设用地条件合理确定，并按0.5 $hm^2$/万人次·年 ～ 1.0 $hm^2$/万人次·年客运量控制。机场规划用地应符合表13的规定。

表13　机场用地规划

单位为公顷

| 机场分类 | 面积 |
| --- | --- |
| 枢纽机场 | 700～3000 |
| 干线机场 | 200～700 |
| 支线机场 | 100～200 |

### 4.1.5　管道

#### 4.1.5.1　管道类型

长输管道包含输油管道和输气管道。

#### 4.1.5.2　输气管道线路选择

4.1.5.2.1　线路走向应根据工程建设目的和油、气源、市场分布，结合沿线城镇、交通、水利、矿产资源和环境敏感区的现状与规划，以及沿途地区的地形、地址、水文、气象、地震等自然条件，通过综合分析和多方案技术经济比较，确定线路总体走向。

4.1.5.2.2　线路宜避开环境敏感区，当路由受限需要通过环境敏感区时，应征得其主管部门同意并采取保护措施。

4.1.5.2.3　局部线路走向应根据大中型穿（跨）越工程和油气站的位置进行调整。

4.1.5.2.4　线路应避开军事禁区、飞机场、铁路及汽车客运站、海（河）港码头等区域。

4.1.5.2.5　除为管道工程专门修建的隧道、桥梁外，不应在铁路或公路的隧道内及桥梁上敷设输油输气管道。输油输气管道从铁路或公路桥下交叉通过时，不应改变桥梁下的水文条件。

4.1.5.2.6　线路宜避开城乡规划区，当受条件限制，需要在城乡规划区通过时，应征得城乡规划主管部门的同意，并采取安全保护措施。

4.1.5.2.7　石方地段的管线路有爆破挖沟时，应避免对公众及周围设施的安全造成影响。

4.1.5.2.8　线路宜避开高压直流换流站接地段、变电站等强干扰区域。

4.1.5.2.9　埋地管道与建（构）筑物的间距应满足施工和运行管理需求，且管道中心线与建（构）筑物的最小距离应不小于 5 m。

#### 4.1.5.3　管道距离及覆土控制

4.1.5.3.1　埋地管道同地面建(构)筑物的最小间距应符合下列规定：

a)　原油、成品油管道与城镇居民或重要公共建筑的距离应不小于 5 m；

b)　原油、成品油管道临近飞机场、海（河）港码头、大中型水库和水工建筑物敷设时，间距应不小于 20 m；

c)　输油管道与铁路并行敷设时，管道应敷设在铁路用地范围边线 3 m 以外，且原油、成品油管道距铁路线应不小于 25 m、液化石油气管道距铁路线应不小于 50 m。如受制于地形或其他条件限制不满足本条要求时，应征求铁路管理部门的同意；

d)　输油管道与公路并行敷设时，管道应敷设在公路用地范围边线 3 m 以外，距用地边线不应小于 3 m。如受制于地形或其他条件限制不满足本条要求时，应征求公路管理部门的同意；

e) 原油、成品油管道与军工厂、军事设施、炸药库、国家重点文物保护设施的最小距离应同有关部门协商确定。液化石油气管道与军工厂、军事设施、炸药库、国家重点文物保护设施的距离应不小于 100 m；
f) 液化石油气管道与城镇居民点、重要公共建筑和一般建（构）筑物的最小距离应符合现行国家标准 GB 50028-2006 的有关规定。

本条规定的距离，对于城镇居民点，由边缘建筑物的外墙算起，对于单独的学校、医院、军工厂、机场、码头、仓库、港口等，应由划定的区域边界线算起。

4.1.5.3.2 管道应采用地下埋设方式。当受自然条件限制时，局部地段可采用土堤埋设或地上敷设。埋地管道的覆土深度，农田段应不小于 1.5 m，道路段应不小于 1.0 m，其他地段应不小于 0.8 m。

## 4.2 城市内部交通

### 4.2.1 城市道路交通

#### 4.2.1.1 城市道路交通总体要求

在城市控制性详细规划中，道路网的通行能力应与用地性质及土地开发的容积率相协调，按照 CJJ/T 141-2010，应用交通模型进行交通影响专项研究，还规定如下：

a) 城市道路的规划与设计应符合城市用地规划的要求，应考虑防洪水位、文物古迹和地质条件等限制因素；
b) 城市道路不宜穿越饮用水源一级保护区、生态敏感区等区域。如无法避免穿越上述敏感地区，此段道路的线型和断面宽度应单独设计，尽可能减少对生态环境的破坏；
c) 道路红线宽度除满足交通需求外，还应满足市政管线敷设的要求；
d) 快速路、主干路及风景名胜区的主要道路应进行道路景观设计；
e) 快速路在规划选线时，一般不宜穿越高层噪音敏感建筑物较多区域，如需建设应采取必要的声屏障等控制措施或采用下穿方式穿越。

#### 4.2.1.2 路网等级

##### 4.2.1.2.1 道路系统分类

按道路在道路网中的地位、交通功能以及对沿线的服务功能等，城市道路分为快速路、主干路、次干路和支路。

##### 4.2.1.2.2 基本要求

路网等级基本要求应符合表14的规定。

表14　基本要求

| 道路等级 | 机动车道条数 | 单条车道一般宽度 | 基本要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 快速路 | 宜为双向<br>6 条～8 条 | 3.5 m ～ 3.75 m | 快速路宜全部或部分封闭，并设置中间分隔带。快速路两侧宜设辅道；<br>互通立交间距宜为 1.5 km ～ 3 km；<br>快速路匝道接入城市主、次干路时，与周边主、次干路节点的间距不宜小于 150 m |
| 主干路 | 宜为双向 6 条 | 3.5 m | 主干路的车行道应设置中央分隔带，交叉口处应设置行人二次过街设施，其宽度不宜小于 1.5 m |
| 次干路 | 宜为双向 4 条 | 3.25 m ～ 3.5 m | 次干路可设置单位出入口，出入口距离交叉口车辆停止线应不小于 80 m；<br>次干路应设置港湾式公交中途站、出租车停靠站等公共交通停靠设施 |
| 支路 | 双向 2 条 | 3.25 m ～ 3.5 m | 支路上非机动车道宜与人行道不共板，共板的道路横断面形式可用于行人和非机动车较少、道路红线受限的路段，非机动车道与人行道之间宜采用分隔措施。支路可设置单位出入口，出入口距离交叉口车辆停车线不小于 30 m |

#### 4.2.1.2.3　路网密度

路网密度规定如下：

a)　总体路网密度不低于 8.0 km/km$^2$；

b)　快速路路网密度 0.4 km/km$^2$ ～ 0.5 km/km$^2$，主干路路网密度 0.8 km/km$^2$ ～ 1.2 km/km$^2$，次干路路网密度 1.2 km/km$^2$ ～ 1.4 km/km$^2$；对于狭长型规划区可适当提高主次干路路网密度，以提高片区内通行效率；

c)　支路网密度：新建集中成片地区不低于 4 km/km$^2$；

d)　商业集中区：商业集中地区路网密度一般宜达到 12 km/km$^2$ ～ 15 km/km$^2$，其中支路网密度宜为 10 km/km$^2$ ～ 12 km/km$^2$；

e)　轨道影响区：轨道影响区指距离站点约 500 m ～ 800 m，步行约 15 min 以内可以到达站点入口，与轨道功能紧密关联的地区。轨道站点未确定位置时，可采用线路两侧各 500 m ～ 800 m 作为轨道影响区范围。一般情况下，单一线路的城市轨道影响区可作为一个带型地区统一规划控制；轨道影响区宜采用小街坊、密路网的道路规划形态：

　1)　支路网密度原则上应达到 6 km/km$^2$ ～ 8 km/km$^2$ 以上，支路断面宽度不宜大于 20 m，对于超过 45 m 宽的道路，宜分解为两条单向道路来分流机动车交通；

　2)　轨道影响区位于城市中心时，街坊尺度宜控制在 120 m 以内，现状复杂难以进行更新改造的地区，应通过打通公共步行通道缩小地块尺度；轨道影响区位于城市外围时，街坊宽度宜控制在 200 m 以内。

f)　路网间距：路网间距主要取决于规划规定的设计车速及隔离程度，同时也要求考虑不同使用对象的方便要求。一般间距要求可参照表 15。

表15　路网间距

单位为米

| 道路类型 | 快速路 | 主干路 | 次干路 | 支路 |
|---|---|---|---|---|
| 路网间距 | 3000～6000 | 1200～2000 | 600～1000 | 100～300 |

#### 4.2.1.2.4　道路宽度

道路宽度要求如下：

a)　中心城、副城、新城：快速路 50 m ～ 60 m，主干路 40 m ～ 50 m，次干路 26 m ～ 35 m，支路 12 m ～ 24 m；

b)　新市镇：主干路 28 m ～ 35 m，次干路 16 m ～ 26 m，支路 12 m ～ 14 m，巷路 7 m ～ 10 m。

特殊情况处理如下：

a)　若有高架轨道或其它方式公共交通敷设于道路内，可适度增加道路宽度，满足其布设要求；

b)　在城市新建地区、用地较充裕的城市更新地区支路宜采用 16 m 及以上的道路宽度，以提供较为舒适的步行及自行车通行空间及环境需求；

c)　用地紧张、拆迁困难的区域可采用 12 m 红线；

d)　若支路组织单向行驶或受地形限制，在进行专题研究论证后，红线宽度可低于 12 m，但应满足步行及自行车通行要求及管线敷设要求。

### 4.2.1.3　交叉口规划

#### 4.2.1.3.1　交叉口选型

交叉口规划包含交叉口选型和交叉口形状、间距的要求。

a)　交叉口选型：城市道路交叉口类型应按表 16 规定选择。当城市道路与公路相交时，高速公路应按快速路、一级公路应按主干路、二、三级公路按次干路、四级公路按支路，确定与城市道路相交的交叉口类型。

表16　交叉口选型

| 交叉口类型 | 选型 | |
|---|---|---|
| | 应选类型 | 可选类型 |
| 快-快交叉 | 立 A 类 | — |
| 快-主交叉 | 立 B 类 | 立 A 类或立 C 类 |
| 快-次交叉 | 立 C 类 | 立 B 类 |
| 主-主交叉 | 平 A1 类 | 立 B 类中的下穿型菱形立交 |
| 主-次交叉 | 平 A1 类 | — |
| 主-支交叉 | 平 B1 类 | 平 A1 类 |

表16　交叉口选型(续)

| 交叉口类型 | 选型 | |
|---|---|---|
| | 应选类型 | 可选类型 |
| 次-次交叉 | 平 A1 类 | — |
| 次-支交叉 | 平 B2 类 | 平 C 类或平 A1 类 |
| 支-支交叉 | 平 B2 类或平 B3 类 | 平 C 类或平 A2 类 |
| 注：立A类（枢纽立交）、立B类（一般立交）、立C类（分离立交）；平A类（信号灯控制交叉口）、平A1类（进、出口道展宽交叉口）、平A2类（进、出口道不展宽交叉口）、平B类（无信号灯控制交叉口）、平B1类（支路只准右转通行交叉口）、平B2类（减速让行或停车让行标志交叉口）、平B3类（全无管制交叉口）、平C类（环形交叉口）。 | | |

b)　交叉口形状、间距要求如下：

1）形状：新建道路交通网规划中，规划干路交叉口不应规划超过 4 条进口道的多路交叉口、错位交叉口、畸形交叉口；相交道路的交角不应小于 70°，地形条件特殊困难时，不应小于 45°；

2）间距：交通信号灯控制的各平面交叉口间距宜相等。

#### 4.2.1.3.2　交叉口道路红线

可采用转角和切角两种形式，分别见表17和表18。

表17　交叉口转角路缘石转弯最小半径

| 右转弯计算行车速度（km/h） | | 30 | 25 | 20 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|
| 右转弯缘石半径(m) | 无非机动车道 | 25 | 20 | 15 | 10 |
| | 有非机动车道 | 20 | 15 | 10 | 5 |
| 注：目前道路的规划红线取值基本比规范值大（主干路R20-25，次干路、支路R10-15），造成交叉口过大、交叉口机动车右转弯车速快、行人过街不便等实际问题。实际在交管控制中，交叉口基本均被缩小。本文件对转弯半径取值进行优化。 | | | | | |

表18　交叉口转角红线半径

单位为米

| 相交道路等级 | 主干路 | 次干路 | 支路 |
|---|---|---|---|
| 主干路 | 15 | 10 | 5 |
| 次干路 | 10 | 10 | 5 |
| 支路 | 5 | 5 | 5 |

南京市各等级道路都有非机动车道（右转车速15-30km/h），根据缘石半径推算红线半径。转角路缘石半径与转角红线半径关系图详见图1。

图1　转角路缘石半径与转角红线半径关系图

4.2.1.3.3　交叉口视距

三角形限界应由安全停车视距和转角部位曲线或曲线的切线构成，视距三角形限界内，不得规划布设任何高出道路平面标高 1.2 m 且影响驾驶员视线的物体；平面交叉口视距三角形详见图 2。

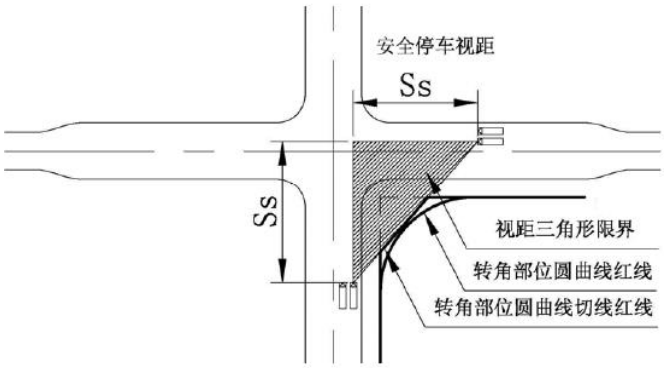


图2　平面交叉口视距三角形

平面交叉口红线规划必须满足安全停车视距三角形限界的要求，安全停车视距不应小于表 19 的规定。

表19　交叉口视距三角形要求的安全停车视距

| 路线设计车速（km/h） | 60 | 50 | 45 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 安全停车视距 Ss(m) | 75 | 60 | 50 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 |

4.2.1.3.4　交叉口渠化

a)　进口道的规定主要包括车道数、车道宽度和展宽段及渐变段长度。

1）车道数：平面交叉口进出口道应设置展宽，并增加车道条数；缺乏交通量的情况下，可采用下列规定预留展宽段的用地：当路段为主辅路时，进口道宜在路段车道基础上增加两～

三车道；当路段单向四车道时，进口道宜为六～七车道；当路段单向三车道时，进口道宜为四～五车道；当路段单向两车道，进口道宜为三～四车道；当路段单向一车道时，进口道宜为两车道；进口道规划设置公交港湾时，进口道规划红线展宽宽度应在进口道展宽的基础上再增加 3 m；进、出口道部位机动车道总宽度大于 16 m 时，规划人行过街横道应设置行人过街安全岛，进口道规划红线展宽宽度必须在进口道展宽的基础上再增加 2 m。

2）车道宽度：平面交叉口一条进口道的宽度宜为 3.25 m，困难情况下最小宽度可取 3.0 m；当改建交叉口用地受限制时，一条进口车道的最小宽度可取 2.8 m；转角导流岛右侧右转专用车道应按设计速度及转角半径大小设置车道加宽。

3）展宽段及渐变段长度：平面交叉口进口道展宽段及展宽渐变段的长度的规定见表 22。

**表20　平面交叉口进口道展宽段及展宽渐变段的长度**

单位为米

| 交叉口 | 展宽段长度 | | | 展宽渐变段长度 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 主干路 | 次干路 | 支路 | 主干路 | 次干路 | 支路 |
| 主-主 | 80～120 | — | — | 30～50 | — | — |
| 主-次 | 70～100 | 50～70 | — | 20～40 | 20～40 | — |
| 主-支 | 50～70 | — | 30～40 | 20～30 | — | 15～30 |
| 次-次 | — | 50～70 | — | — | 20～30 | — |
| 次-支 | — | 40～60 | 30～40 | — | 20～30 | 15～30 |

b)　出口道的规定主要包括车道数、车道宽度和展宽段及渐变段长度。

1）车道数：出口道车道数不小于路段车道数。新建交叉口出口道规划设有公交港湾时，其规划红线应在路段规划红线的基础上展宽 3.0 m。上游进口道规划设有右转专用道时，应相应增加右转专用道的宽度。

2）车道宽度：出口道每条车道宽度应不小于路段车道宽度，宜为 3.50 m，条件受限制的改建交叉口出口道每条车道宽度应不小于 3.25 m。

3）展宽段及渐变段长度：出口道展宽段长度，视道路等级，主干路应不小于 60 m，次干道应不小于 45 m，支路应不小于 30 m，有公交港湾停靠站时，还应增加设置停靠站所需的长度。展宽渐变段长度应不小于 20 m。

### 4.2.2　公共交通

#### 4.2.2.1　一般规定

城市公共交通包含城市公共汽电车、城市轨道交通、快速公共汽车交通系统与有轨电车和辅助型公共交通。

a)　中心城区集约型公共交通服务应符合下列规定：

1）集约型公共交通站点 500 m 服务半径覆盖的常驻人口和就业岗位，在规划人口规模 100 万以上的城市不应低于 90%；

2）采用集约型公共交通方式的通勤出行，95%的通勤出行时间最大值为 60 min。

b)　城市公共交通不同方式、不同线路之间的换乘距离不宜大于 200 m，换乘时间宜控制在 10 min 以内。

4.2.2.2 城市公共汽电车

4.1.5.2.1 城市公共汽电车线路宜分为干线、普线和支线三个层级，城市可根据公共客流特征选择线路层级构成。不同层级的城市公共汽电车线路的功能与服务要求宜符合表 21 的规定。

表21 不同层级的城市公共汽电车线路的功能与服务要求

| 线路等级 | 干线 | 普线 | 支线 |
|---|---|---|---|
| 线路功能 | 沿客流走廊，串联主要客流集散点 | 大城市分区内部线路或中小城市内部的主要线路 | 深入社区内部，是干线或普线的补充 |
| 运送速度（km/h） | ≥20 | ≥15 | - |
| 单向客运能力（千人次/h） | 5～15 | 2～5 | ＜2 |
| 高峰期发车间隔(min) | <5 | ＜10 | 与干线协调 |

4.1.5.2.2 城市公共汽电车的车站服务区域，以 300 m 半径计算，不应小于规划城市建设用地面积的 50%；以 500 m 半径计算，不应小于 90%。

4.1.5.2.3 城市公共汽电车场站分类与设施配置要求宜符合表 22 的规定。

表22 城市公共汽电车场站分类与设施配置要求

| 类型 | 设施配置要求 |
|---|---|
| 首末站 | 应配置乘客候车、上落客等设施；<br>首站应设置城市公共汽电车运营组织调度设施；<br>根据用地条件宜配备司乘人员服务设施；<br>根据用地条件宜设置车辆停放设施 |
| 停车场 | 应设置运营车辆停放、简单维修设施；<br>宜设置修车材料、燃料储存空间；<br>应设置燃料添加（加油、加汽、充电等）、车辆清洗等服务设施；<br>宜配套设置司乘人员的服务设施 |
| 保养场 | 应具有运营车辆保养、维修、配件加工、修制等设施；<br>应设置修车材料、燃料储存空间；<br>应设置燃料添加（加油、加汽、充电等）、车辆清洗等服务设施；<br>根据用地条件宜与车辆停放设施结合布置 |

4.1.5.2.4 城市公共汽电车场站总用地规模应根据城市公共汽电车车辆发展的规模和要求确定，场站用地总面积按照每标台 150 $m^2$～200 $m^2$控制。

4.1.5.2.5 各类公共汽电车场站应节约用地，鼓励立体建设。可根据需求和用地条件，整合停车场和保养场。各类场站用地指标应符合以下规定：

a) 停车场、保养场用地指标宜按照每标台 120 $m^2$～150 $m^2$控制；

b) 当城市公共汽电车场站建有加油、加气设施时，其用地应按国家现行标准 GB 50156 的规定另行核算面积后加入场站总用地面积中；

c) 电车整流站用地规模应根据其服务的车辆类型和车辆数确定，单座整流站用地面积不应大于500 $m^2$；

d) 首末站宜结合居住区、城市各级中心、交通枢纽等主要客流集散点设置，当500 m服务半径的人口和就业岗位数之和达到有轨道交通15000或无轨道交通12000，宜配建首末站。单个首末站的用地面积不宜低于2000 $m^2$。在用地紧张地区，首末站可适当简化功能、缩减面积，但不应低于1000 $m^2$。无轨电车首末站用地面积应乘以1.2的系数。

#### 4.2.2.3 轨道交通

##### 4.2.2.3.1 规划指标

a) 分类：城市轨道交通线路分为快线和干线，功能层次划分和运送速度宜符合表23的规定。

**表23 城市轨道交通线路功能层次划分和运送速度**

单位为千米每小时

| 大类 | 小类 | 运送速度 |
|---|---|---|
| 快线 | A | ≥65 |
| | B | 45～60 |
| 干线 | A | 30～40 |
| | B | 20～30（不含） |

b) 车辆基地用地规定如下：

1) 车辆基地选址应靠近正线，有良好的接轨条件，考虑上盖开发时，宜靠近车站设置。一条城市轨道交通线路应至少设一处定修车辆段，当线路长度超过20 km时，应增设停车场；

2) 车辆基地应资源共享，占地面积总规模宜按每千米正线0.8 $hm^2$～1.2 $hm^2$控制，车辆段的用地面积宜按25 $hm^2$/座～35 $hm^2$/座控制，停车场的用地面积宜按10 $hm^2$/座～20 $hm^2$/座控制，综合维修基地用地宜按30 $hm^2$/座～40 $hm^2$/座控制。

c) 其他设施用地：城市轨道交通线路的通道、车站及附属用地均应满足建设及运营要求，轨道交通线路通道与车站的控制边界应符合以下规定：

1) 线路通道建设控制区宽度宜为30 m，2线及以上线路通道应结合运营要求确定用地控制范围；

2) 标准地下车站控制区长度宜为200 m～300 m，宽度宜为40 m～50 m。标准地面、高架车站控制去长度宜为150 m～200 m，宽度宜为50 m～60 m。起终点车站、编组数大于6节或股道数大于2线的车站、采用铁路制式的车站，应根据具体情况确定用地控制范围。

##### 4.2.2.3.2 换成设施布局

各类换乘设施与车站出入口的最远距离规定如下：

a) 非机动车换乘设施距离轨道交通车站出入口不大于50 m；

b) 公交换乘设施（停靠站和场站）出入口不大于100 m；

c) 临时停车换乘设施距离轨道车站出入口的最远步行距离不超过180 m，其中出租汽车临时停靠点与轨道车站出入口控制在100 m以内；

d) 停车换乘设施距离轨道交通车站出入口最远步行距离不超过300 m。

##### 4.2.2.3.3 保护区规定

a) 控制保护区范围如下：
   1) 地下车站和隧道结构外边线外侧 50 m 内；
   2) 地面车站和地面线路、高架车站和高架线路结构外边线外侧 30 m 内；
   3) 出入口、通风亭、冷却塔、主变电所、无障碍直升电梯等建（构）筑物结构外边线和车辆基地用地范围外侧 10 m 内；
   4) 轨道交通过江（河、湖）隧道结构外边线外侧 100 m 内；
   5) 长江、秦淮河等地质条件复杂、存在安全隐患的漫滩地区，轨道交通结构外边线外侧 150 m 内。
b) 控制保护区范围内设立特别保护区，具体范围如下：
   1) 地下车站和隧道结构外边线外侧 5 m 内;
   2) 地面车站和地面线路、高架车站和高架线路结构外边线外侧 3 m 内;
   3) 出入口、通风亭、冷却塔、主变电所、无障碍直升电梯等建（构）筑物结构外边线和车辆基地用地范围外侧 5 m 内;
   4) 轨道交通过江（河、湖）隧道结构外边线外侧 50 m 内;
   5) 长江、秦淮河等地质条件复杂、存在安全隐患的漫滩地区，轨道交通结构外边线外侧 15 m 内。

#### 4.2.2.3.4 轨道交通与城市道路立体交叉

道路与轨道交通线路交叉，符合下列条件之一者必须设置立体交叉：

a) 快速路与轨道交通线路交叉。
b) 行驶有轨电车或无轨电车的道路与铁路交叉。
c) 主干路、次干路、支路与除有轨电车道外的城市轨道交通交叉。

注：有轨电车非独立路权的可采用平交，独立路权设置立交。

#### 4.2.2.4 快速公共汽车交通系统与有轨电车

a) 快速公共汽车交通系统的停车场宜设置在线路起、终点附近，应按需求和用地条件配置保养、维修、加油、加气、充换电等设施，并宜与其他公共汽电车场站合并设置。
b) 城市有轨电车线路与车辆基地控制应符合下列规定：
   1) 城市有轨电车宜采用地面敷设方式，线路（车站除外）用地控制宽度不宜小于 8 m;
   2) 城市有轨电车车辆基地占地面积宜按每千米正线 0.3 $hm^2$～0.5 $hm^2$控制。

#### 4.2.2.5 快速公共汽车交通系统与有轨电车

城市应鼓励校车和各类定制班车等辅助型公共交通的发展，其他辅助型公共交通宜根据城市发展实际需求确定。

### 4.2.3 慢行交通

#### 4.2.3.1 步行设施

#### 4.2.3.1.1 步行设施分类

步行设施包括道路人行道、行人过街、步行街等。

#### 4.2.3.1.2 步行设施间距

交叉口处应设置人行横道，路段内人行横道应布设在人流集中、通视良好的地点，并应设醒目标志。

人行横道间距宜为250 m～300 m。

#### 4.2.3.1.3 人行道宽度

人行道宽不宜小于3 m。交叉口范围内的人行道宽度应不小于路段上人行道的宽度，详见表24。

**表24 人行道最小宽度**

单位为米

| 项目 | 人行道最小宽度 | |
|---|---|---|
| | 一般值 | 最小值 |
| 各级道路 | 3.0 | 2.0 |
| 商业或公共场所集中路段 | 5.0 | 4.0 |
| 火车站、码头附近路段 | 5.0 | 4.0 |
| 长途汽车站 | 4.0 | 3.0 |

#### 4.2.3.1.4 行人过街交叉形式

行人过街交叉形式要求如下：

a) 当行人需要穿越高速公路、快速路或铁路时，应规划设置立体过街设施；
b) 其它等级城市道路在保障行人安全的前提下，宜采取平面过街的形式；
c) 鼓励建设连廊连通不同步行设施、毗邻建筑等。

#### 4.2.3.1.5 无障碍要求

无障碍要求规定如下：

a) 城市道路无障碍设计的范围应包括：城市各级道路、城镇主要道路、步行街、旅游景点、城市景观带的周边道路；
b) 城市道路、桥梁、隧道、立体交叉中人行系统均应进行无障碍设计，无障碍设施应沿行人通行路径布置；
c) 人行天桥桥下的三角区净空高度小于2.0 m时，应安装防护设施，并应在防护设施外设置提示盲道；
d) 公交站台有效通行宽度不应小于1.50 m。

### 4.2.3.2 非机动车道

4.2.3.2.1 主次干路设置非机动车道时与机动车道之间必须进行物理隔离，支路设置非机动车道时可采用划线隔离。

4.2.3.2.2 非机动车道宜独立设置，尽量避免与人行道共板，如果共板应采用物理隔离。

4.2.3.2.3 与机动车道合并设置的非机动车道，车道数单向不应小于2条，宽度不应小于2.5 m。

4.2.3.2.4 非机动车道专用道路，单向不宜小于3.5 m，双向不宜低于4.5 m布置。设置于风景名胜区的城市绿道宽度宜采用4.5 m，条件受限时不应低于2.5 m。

4.2.3.2.5 非机动车道应满足骑行视距要求，一般不宜低于25 m，最短不应低于15 m。

### 4.2.4 停车设施

#### 4.2.4.1 停车场类型

停车场按用地属性可分为建筑物配建停车场、路外公共停车场、路内停车场。

#### 4.2.4.2 停车供应结构

以配建停车设施为主、路外公共停车为辅，路内设施作为补充的供应体系，详见表 25。

**表25 各区域停车泊位供应结构表**

| 停车分区 | 路外公共停车泊位 | 路内公共停车泊位 | 建筑物配建停车泊位 |
|---|---|---|---|
| 一类区（老城区） | 12%～15% | 20%～25% | 60%～70% |
| 一类区（其他区） | 14%～18% | 18%～22% | 65%～75% |
| 二类区 | 10%～14% | 12%～16% | 75%～85% |
| 三类区 | 6%～10% | 8%～12% | 80%～90% |

#### 4.2.4.3 车位换算

车位换算应符合表26的规定。

**表26 其他车型折合成小型车车位换算值**

| 车型 | | 车位换算值 |
|---|---|---|
| 机动车 | 二轮摩托车 | 0.2 |
| | 三轮摩托车 | 0.7 |
| | 微型车 | 0.7 |
| | 小型车 | 1.0 |
| | 中型车 | 2.0 |
| | 大型车 | 2.5 |
| | 铰接车 | 3.5 |
| | 三轮车 | 2.5 |
| | 助力车 | 1.5 |

#### 4.2.4.4 路外停车场

为了减少车辆噪声、废气对周边环境的影响，城市公共停车场出入口及停车坪距医院等重要建筑物的距离应符合表 27 的规定，达不到该值时，应设置隔音设施。

表27　城市公共停车场环境保护距离

| 建筑性质 | 停车场 | 停车位（个） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ＞100 | 50～100 | 20～50 | ＜20 |
| 医院、疗养院 | 防噪距离（m） | 250 | 100 | 50 | 50 |
| 幼儿园、托儿所 | | 100 | 50 | 50 | 25 |
| 学校、图书馆、住宅 | | 50 | 25 | 25 | 15 |

#### 4.2.5　公共加油（气）站

##### 4.2.5.1　公共加油（气）站分类

公共加油加气站包括加油站、加气站和油气合建站。

##### 4.2.5.2　服务半径

城市公共加油站的服务半径宜为0.9 km～1.2 km。

##### 4.2.5.3　建设规模

4.2.5.3.1　在城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG加气母站。

4.2.5.3.2　城市公共加油站应大、中、小相结合，以小型站为主。

4.2.5.3.3　加油站和加气站用地面积一般不大于3000 ㎡，油气合建站用地面积一般不大于4500 ㎡，油气电合建站用地面积一般不大于5500㎡。一级加油站、加气站用地面积推荐规模2500㎡～3000㎡，二级加油站、加气站用地面积推荐规模2000㎡～2500㎡，三级加油站、加气站用地面积推荐规模1500㎡～2000 ㎡。

##### 4.2.5.4　与道路交叉口距离控制

沿城市主、次干路设置的公共加油加气站，其出入口距道路交叉口宜不小于100 m；沿次干路以下等级道路设置的公共加油加气站，其出入口距道路交叉口宜不小于50 m。

### 4.3　综合交通枢纽

#### 4.3.1　对外交通枢纽

##### 4.3.1.1　枢纽类型

对外交通枢纽应按交通功能分为对外交通客运枢纽和对外交通货运枢纽，并应分开设置。

对外交通枢纽应与城市交通枢纽结合，并应加强交通转换功能，配套设置集散设施。

##### 4.3.1.2　客运枢纽

###### 4.3.1.2.1　分级

对外交通客运枢纽应按对外交通区位、服务功能和客运规模分为三级。对外交通客运枢纽分级应符合表28的规定。

表28　对外交通客运枢纽分级

单位为人每天

| 分级 | 客运规模 |
| --- | --- |
| 一级 | ＞80000 |
| 二级 | 30000～80000 |
| 三级 | ＜30000 |

4.3.1.2.2　与城市交通衔接

对外交通客运枢纽应与城市道路系统、公路系统和公共交通系统合理衔接，有条件的客运枢纽应与城市轨道交通系统衔接。

4.3.1.3　货运枢纽

4.3.1.3.1　对外货运枢纽

对外货运枢纽包括各运输方式的货运交通枢纽，及其延伸的地区性货运中心和内陆港。

4.3.1.3.2　布局要求

枢纽的布局要求如下：

a)　地区性货运中心布局应与对外货运交通枢纽相邻，否则应有与其相连接的专用货运通道，专用货运通道应能保证货物运输的集约化和安全；
b)　内陆港布局应贴近货源生成地或集散地，应临近铁路货运站、水运码头或高速公路；
c)　地区性货运中心和内陆港布局应距离居民住宅区 1 km 以上。

4.3.1.3.3　建设规模

地区性货运中心及内陆港应控制建设规模，用地面积不宜超过每个 1 $km^2$。

4.3.1.3.4　集疏运系统规划

对外货运枢纽的集疏运系统规划要求如下：

a)　依托航空、铁路、公路的货运枢纽，应布局高速公路通道，或与高速公路相衔接的快速路通道；
b)　依托海港、大型河港的货运枢纽应加强水路集疏运通道建设，应有高速公路相衔接，高速公路通道的数量应根据货物属性和吞吐量确定。年吞吐量超亿吨的枢纽宜衔接至少两条高速公路通道；大型集装箱枢纽、以大宗货物为主的货运枢纽应布局铁路集疏运通道；
c)　油气、液体货物应设置管道集疏运交通方式；管道不应通过居民区和人流集中区域；
d)　货运枢纽到达高速公路（高等级公路）通道的时间不宜超过 20 min。

4.3.2　内部交通枢纽

4.3.2.1　城市内部客运枢纽

4.3.2.1.1　主要功能

城市内部客运枢纽主要承担城市内部各种方式的客流集散换乘功能，根据集散和换乘组织与客流的特征分为城市集中建设区外的市郊型交通枢纽与集中建设区内城市中心区交通枢纽和边缘区的交通枢

纽。

#### 4.3.2.1.2 布局要求

城市内部客运枢纽布局应与城市各级活动中心相结合，结合轨道交通站点、地面公交首末站布置。

#### 4.3.2.1.3 用地规模

客运枢纽应立体开发，并与城市其他用地混合开发。城市对外客运枢纽集散客流用地规模（不包括对外交通场站）应根据对外交通客流规模确定。

a) 地面公交接驳场站用地应按每辆标准车 70 ㎡～100 ㎡计算。

b) 出租车服务点用地宜按不小于每辆出租车 32 ㎡车计算。

c) 地面停车场用地面积宜按每辆标准车 25 ㎡～30 ㎡计算。

d) 自行车停车场用地宜按每辆自行车 2 ㎡计算。

城市内部客运枢纽总用地规模应根据枢纽区位、公交网络、枢纽集散客流量确定，并应符合表 29 的规定。

**表29 城市内部客运枢纽总用地规模**

单位为平方米

| 枢纽类型 | 枢纽区位 | 用地规模 |
|---|---|---|
| 市郊型交通枢纽 | 城市集中建设区外围的新城 | 5000～15000 |
| 中心区交通枢纽 | 城市中心区 | 3000～8000 |
| 城市边缘地区枢纽 | 城市集中建设区边缘 | 4000～10000 |

### 4.3.2.2 城市货运交通

#### 4.3.2.2.1 布局要求

城市生产性货物集聚区域，宜布局生产性货运中心，规模应按照货物属性、货运量大小确定。

城市内部货物集散点不应设置在居民区。

#### 4.3.2.2.2 应急保障

为保障城市安全，宜设置应急、救援所需的商品储备中心。

#### 4.3.2.2.3 交通衔接

城市货物集聚地应有与对外货运枢纽相连接的货运通道,城市主干路以上等级的道路应为城市货运交通提供条件。

#### 4.3.2.2.4 路外装卸车位

城市内部货物集散点和有货物装卸需求的建筑，应设置路外装卸车位。

# 5 市政设施

## 5.1 给水工程

### 5.1.1 取水

5.1.1.1 城市用水量和城市水资源之间应保持平衡，以确保城市可持续发展。

5.1.1.2 水源的选用应通过技术经济比较后综合确定，并应满足下列条件：

a) 位于水体功能区划所规定的取水地段；

b) 不易受污染，便于建立水源保护区；

c) 选择次序宜先当地水、后过境水，先自然河道、后需调节径流的河道；

d) 可取水量充沛可靠；

e) 水质符合国家有关现行标准；

f) 与农业、水利综合利用；

g) 取水、输水、净水设施安全经济和维护方便；

h) 具有交通、运输和施工条件。

5.1.1.3 城市供水水源枯水流量保证率宜采用 95%～97%。

5.1.1.4 备用水源或应急水源的选择与构建应结合当地水资源状况、常用水源特点以及备用或应急水源的用途，经技术经济比较后确定。

5.1.1.5 城市生活饮用水给水水源的卫生标准应符合 GB 5749-2006 中第 5 条以及 CJ 3020-1993 第 3 条的规定。

5.1.1.6 饮用水地表水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的范围按照 HJ 338-2018 第 5 条和第 6 条并参照《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》（2008 年 146 号）和《省政府关于全省县级以上集中式饮用水源地保护区划分方案的批复》（苏政复 2009 年 2 号）等规定进行划定。

5.1.1.7 城镇供水的事故水量应为设计水量的 70%。原水输水管道应采用 2 条以上，并应按事故用水量设置连通管。多水源或设置了调蓄设施并能保证事故用水量的条件下，可采用单管输水。

5.1.1.8 地表水取水设施建设用地规模应符合表 30 的规定。

**表30 地表水取水设施用地规模**

单位为平方米每立方米

| 分级 | 供水规模（立方米/日） | 单位用地定额标准 | |
|---|---|---|---|
| | | 地面简单取水 | 地面复杂取水 |
| Ⅰ类 | ＞10 万 | 0.04～0.02 | 0.05～0.03 |
| Ⅱ类 | 2～10 万 | 0.06～0.04 | 0.07～0.05 |
| Ⅲ类 | 1～2 万 | 0.09～0.06 | 0.10～0.07 |
| Ⅳ类 | ≤1 万 | 0.12～0.09 | 0.14～0.10 |

### 5.1.2 用水量预测

5.1.2.1 总用水量由下列各项组成：

a) 综合生活用水（包括居民纯生活用水和公共建筑用水）；
b) 工业企业用水；
c) 浇洒道路和绿地用水；
d) 管网漏损水量；
e) 未预见用水；
f) 消防用水。

5.1.2.2 城市用水量预测可采用下列方法：

a) 总体规划及分区规划的城市用水量预测宜以城市综合用水量指标法和综合生活用水比例相关法为主；
b) 控制性详细规划的城市用水量预测宜以不同类别用地用水量指标法计算。

5.1.2.3 以常住人口计，人均综合用水量、人均综合生活用水量指标、居民生活用水量指标宜符合表31的规定。

**表31 人均综合用水量指标**

单位为升每人天

| 区域类型 | 中心城区、副城（2035年） | 新城（2035年） | 新市镇（2035年） | 村庄（2035年） |
|---|---|---|---|---|
| 综合用水量指标 | 540 | 540 | 350 | 250 |
| 综合生活用水量指标 | 368 | 320 | 182 | 156 |
| 居民生活用水量指标 | 160 | 160 | 140 | 130 |

5.1.2.4 分类用地面积用水量指标宜符合表32的规定。

**表32 分类用地面积用水量指标**

<table>
<tr><th>用地类别</th><th colspan="2">用水量指标<br>（万 $m^3$/（$km^2$·d））</th><th>用地类别</th><th>用水量指标<br>（万 $m^3$/（$km^2$·d））</th></tr>
<tr><td>居住用地（R）</td><td colspan="2">0.4～0.65</td><td>道路广场用地（S）</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>公共设施用地（C）</td><td colspan="2">0.65</td><td>对外交通用地（T）</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工业用地（M）</td><td>一类</td><td>0.4</td><td rowspan="3">绿地（G）</td><td rowspan="3">0.2</td></tr>
<tr><td>二类</td><td>0.6</td></tr>
<tr><td>三类</td><td>0.8</td></tr>
<tr><td>仓储用地（W）</td><td colspan="2">0.2</td><td>市政公用设施用地（U）</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td colspan="5">注1：用水量指标在容积率大时采用上限，容积率小时采用下限。<br>注2：本表指标为规划期最高日用水量指标，且已包括管网漏失水量。<br>注3：居住用地可按用地面积或人均生活用水量指标两种方式计算用水量。<br>注4：高耗水类工业大户宜根据实际需求确定用水量。</td></tr>
</table>

5.1.2.5　除全市性水资源供需平衡分析之外，计算用水量时，应考虑8%～12%的未预见水量。
5.1.2.6　消防用水量、水压及延续时间等应符合GB 50016和GB 50974的有关规定。

### 5.1.3　净水厂

5.1.3.1　城市统一供给的或自备水源供给的生活饮用水水质应符合GB 5749-2006第4条以及CJ/T 206-2005第4条的规定。
5.1.3.2　净水厂规模应按最高日用水量确定，日变化系数应符合表33的规定。

**表33　日变化系数**

| 区域类型 | 中心城区、副城、新城 | 新市镇 | 村庄 |
|---|---|---|---|
| 日变化系数 | 1.1 | 1.2 | 1.3 |

5.1.3.3　净水厂的规划选址应符合城镇总体规划和相关专项规划，按照给水系统的布局确定。宜选择在交通便捷以及供电安全可靠和净水厂废水处置方便的地方。并符合以下原则：

a)　给水系统布局合理，优先选择在水源附近；
b)　不受洪水威胁；
c)　有较好的废水排除条件；
d)　有良好的工程地质条件；
e)　有便于远期发展控制用地的条件；
f)　有良好的卫生环境，并便于设立防护带；
g)　少拆迁，不占或少占农田；
h)　施工、运行和维护方便。

5.1.3.4　净水厂的用地应包括常规处理、深度处理和污泥处理用地。水厂用地应符合表28规定。净水厂厂区周围应设置宽度不小于10 m的绿化带。

**表34　净水厂用地指标**

| 建设规模（万$m^3$/d） | 常规处理用地（ha/（（万$m^3$/d）） | 深度处理用地（ha/（（万$m^3$/d）） | 污泥处理用地（ha/（（万$m^3$/d）） |
|---|---|---|---|
| I类（30～50） | 0.25～0.20 | 0.045～0.040 | 0.03～0.02 |
| II类（10～30） | 0.30～0.25 | 0.065～0.045 | 0.05～0.03 |
| III类（5～10） | 0.35～0.30 | 0.085～0.065 | 0.06～0.05 |

注1：建设规模大的取下限，建设规模小的取上限。
注2：本表指标未包括厂区周围绿化带用地。
注3：规模大于50万$m^3$/d的水厂用地指标参照I类建设规模的指标选取。

### 5.1.4　加压泵站

5.1.4.1　加压泵站位置应结合城市规划和给水系统布局确定，其位置宜为配水管网水压较低处，并靠近用水集中区域。加压泵站的规划选址和建设应减少噪音对周边的影响。
5.1.4.2　加压泵站的规模确定应分两种情况：

a)　当设有高位水池、水塔或调节水池等调蓄设施时，泵站规模按最高日流量确定；
b)　无调蓄设施时，泵站规模按最高日最高时流量确定。

5.1.4.3　加压泵站用地面积应根据泵站规模确定，应符合表35的规定。泵站周围应设置宽度不小于10 m的绿化带。

表35　加压泵站用地面积

| 给水规模（万$m^3$/d） | 用地面积（㎡） |
| --- | --- |
| 5～10 | 2750～4000 |
| 10～30 | 4000～7500 |
| 30～50 | 7500～10000 |
| 注1：规模大于50万$m^3$/d的用地面积可按50万$m^3$/d用地面积适当增加，小于5万$m^3$/d的用地面积可按5万$m^3$/d用地面积适当减少。<br>注2：加压泵站有水量调节池时，可根据需要增加用地面积。<br>注3：本表指标未包括站区周围绿化带用地。 | |

### 5.1.5　给水管网

5.1.5.1　给水管网系统应根据城市规划和建设情况统一规划，分期实施。配水管网管径宜按近期、远期给水规模进行管网平差计算确定。

5.1.5.2　从水源至净水厂的原水输水管（渠）的设计流量，应按最高日平均时供水量确定，并计入输水管（渠）的漏损水量和净水厂自用水量。原水输送宜选用管道或暗渠（隧洞）。

5.1.5.3　长距离输水时，输水管不应少于两根。当其中的一根发生故障时，另一根管线的事故给水量不应小于正常设计水量的70%。当城市为多水源给水或具备应急水源、安全水池等条件时，亦可采用单管输水。

5.1.5.4　配水管网应按节点流量进行管网平差，并按消防及事故等工况进行校核。

5.1.5.5　配水管网应设置成环状，并考虑区域间的互联互通，以提高供水的可靠性。

5.1.5.6　市政道路上给水管管径不宜小于100 mm。当管径大于等于500 mm时，宜另增设配水管。

5.1.5.7　自备水源或非常规水源给水系统严禁与公共给水系统连接。

### 5.1.6　应急供水

应急水源地和备用水源地宜纳入城市总体规划范围，并设置相应措施保证供水水质安全。应急水源和备用水源的水质宜符合国家现行有关标准的规定。对于水源水质不符合标准要求的，应根据应急供水量及水质要求，采取预处理或深度处理等有效措施，确保水厂出水水质达标。

应急供水量应首先满足城市居民基本生活用水要求。城市应急供水期间，居民生活用水指标不宜低于80 L/(人·d)，并应根据城市性质及特点，确定工业用水及其他用水的压缩量。

## 5.2　排水工程

### 5.2.1　外河

#### 5.2.1.1　外河设计洪峰流量

a)　若无暴雨资料，汇水面积小于10 km²时，外河设计洪峰流量可根据下式计算：

$$Q_p = K_p F^m$$

b） 当汇水面积大于 10 km²，小于 100 km²时，外河设计洪峰流量可根据下列经验公式计算：

$$Q_p = K_p F^{2/3} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（1）$$

式中：

$Q_p$——设计洪峰流量（立方米/秒）；

m——面积指数，当面积F＜1 km²时，m=1；当1＜F＜10 km²时，m=0.75；

$K_p$——流量模数，应根据表30进行取值。

**表36 流量模数$K_p$值**

| 频率（%） | 50 | 20 | 10 | 6.7 | 4 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $K_p$ | 11.0 | 15.0 | 18.0 | 19.0 | 22.0 | 26.4 |

流量模数除按实测、调查得到该值以外，还可根据地形情况，选用下列数值：

山区：$K_p = 0.72S_p$

平原：$K_p = 0.5S_p$；

$S_p$——设计雨力（mm/h）。

### 5.2.2 内河

5.2.2.1 内河水系设计标准应不低于 20 年重现期。

5.2.2.2 内河设计流量应按下式计算：

$$Q = \psi F q \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（2）$$

式中：

$\psi$——径流系数；

F——河道汇水面积（ha）；

q——设计暴雨强度（L/（s·ha））（根据南京市暴雨强度公式计算，见5.3.3）。

### 5.2.3 河道保护线

5.2.3.1 以下河道以防洪堤管理范围作为河道保护线，其防洪堤管理范围应满足《南京市防洪堤保护管理条例》第十条相关规定，详见表 37。

表37　南京市防洪堤管理范围

| 防洪堤 | 管理范围 |
| --- | --- |
| 长江（含洲堤） | 背水坡堤脚外 15 m；背水坡有顺堤河的，以顺堤河为界 |
| 马汊河 | 长江口至大纬路桥段，河中心线两侧各 135 m；大纬路桥至葛新桥段，河中心线两侧各 190 m；葛新桥至小头李段，河中心线两侧各 135 m |
| 秦淮新河 | 背水坡堤脚外 30 m 或者堆土区迎水坡坡顶向外 30 m |
| 秦淮河 | 东山大桥至三汊河段，以南京城市总体规划中的河道管理线（蓝线）为界；东山大桥以上河段（包括句容河和溧水河），背水坡堤脚外 30 m |
| 滁河、朱家山河、岳子河 | 背水坡堤脚外 20 m |
| 水阳江、固城湖和石臼湖 | 背水坡堤脚外 40 m；有顺堤河的，以顺堤河为界 |
| 中型涵、闸、泵站 | 上下游河道、堤防各 200 m～500 m；左右侧各 50 m～200 m |
| 中型水库 | 大坝及其两端各 50 m～80 m、大坝背水坡坝脚外 100 m～150m |
| 注：管理范围均包含水面。 | |

5.2.3.2　对于隶属于《南京市主城区河道蓝线规划》内的河道，河道保护线按照以下标准划定：

5.2.3.2.1　对于排涝河道要求如下：

a)　主流河道上口线外侧距保护线各不小于 5 m；

b)　支流河道上口线外侧距保护线各不小于 3 m。

5.2.3.2.2　对于行洪河道，参照《南京市防洪堤保护管理条例》和《南京市水利工程管理和保护办法》，有堤段河道按堤脚线外 5 m 划定，无堤河段根据河道规模和重要性，结合两岸用地情况，保护线按河口线外 5 m～12 m 划定。

5.2.3.2.3　对于护城河，保护线按河口线外 10 m～15 m 划定。

5.2.3.2.4　对于在《关于明确 2016 年 36 条黑臭河道蓝线的通知》中的河道，根据文件相关要求划定保护线。

5.2.3.3　其他区域内河道保护线按照各区划定的水利工程管理和保护范围确定。

### 5.2.4　生态补水

#### 5.2.4.1　补水水源

补水源水质应符合下列规定：

a)　水源水量充足，水质良好，应达到 GB 3838-2002 表 1 中 III 类标准；

b)　水源为再生水时，水质应符合 GB/T 18921 中相关水质要求。

#### 5.2.4.2　补水标准

补水源水质宜符合下列规定：

a)　对于河道补水，补水量宜按照河道蒸发量和下渗量进行计算；

b)　对于河道活水，按照水质和环境容量来计算引水时间和间隔。有条件情况下，宜采用软件（如 Mike 等）校核引水量及引水周期。如不具备条件时，可采用南京的常用引水周期 7 天～10 天取值。

## 5.3 排水工程

### 5.3.1 排水体制

坚持雨污分流制，新建地区采用雨污分流制，现状未完成雨污分流的地区保留截流式合流制并逐步向分流制过渡，远期全市实现雨污分流制。

### 5.3.2 污水量

5.3.2.1 城市污水量应包括城市综合生活污水量和工业废水量。地下水较高的地区，污水量还应计入地下水渗入量，渗入量按污水量的15%考虑。

5.3.2.2 城市污水量可根据城市用水量和城市污水排放系数确定。

5.3.2.3 城市污水排放系数取值为0.85。

5.3.2.4 综合生活污水量总变化系数按表38的规定取值。新建分流制排水系统的地区，宜提高综合生活污水量总变化系数；既有地区可结合城区和排水系统改建工程，提高综合生活污水量总变化系数。

**表38 生活污水量总变化系数**

| 平均日流量（L/s） | 5 | 15 | 40 | 70 | 100 | 200 | 500 | ≥1000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 总变化系数 | 2.7 | 2.4 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.6 | 1.5 |
| **注：**当污水平均日流量为中间数值时，总变化系数可用内插法求得。 | | | | | | | | |

### 5.3.3 雨水量

雨水量计算要求如下：

a) 当汇水面积小于2 km²时，宜采用推理公式法计算雨水流量，公式参见5.2.2.2内河流量计算公式(2)；

b) 当汇水面积超过2 km²时，应考虑区域降雨和地面渗透性能的时空分布不均匀性和管网汇流过程等因素，采用数学模型法确定雨水设计流量。

雨水管渠规划设计综合径流系数可根据表39规定的径流系数，通过地面种类加权平均计算得到，也可按表40的规定取值，并应核实地面种类的组成和比例。

**表39 综合径流系数**

| 区域情况 | 径流系数 |
|---|---|
| 城市建筑密集区 | 0.60～0.70 |
| 城市建筑较密集区 | 0.45～0.60 |
| 城市建筑稀疏区 | 0.20～0.45 |

表40　不同地面类型径流系数

| 地面种类 | 径流系数 |
|---|---|
| 各种屋面、混凝土或沥青路面 | 0.85～0.95 |
| 大块石铺砌路面或沥青表面各种的碎石路面 | 0.55～0.65 |
| 级配碎石路面 | 0.40～0.50 |
| 干砌砖石或碎石路面 | 0.35～0.40 |
| 非铺砌土路面 | 0.25～0.35 |
| 公园或绿地 | 0.10～0.20 |

设计暴雨强度，应按下式计算：

$$i=\frac{64.300+53.800\lg P}{(t+32.900)^{1.011}} \quad 或 \quad q=\frac{10716.700(1+0.837\lg P)}{(t+32.900)^{1.011}} \qquad \cdots\cdots\cdots（3）$$

式中：

i——设计暴雨强度（mm/min）；

q——设计暴雨强度（L/(s·$hm^2$)）；

t——降雨历时（min）；

P——重现期（a）。

雨水管渠设计重现期，应根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素，经技术经济比较后按下表 41 的规定取值，并规定如下：

a) 经济条件较好，且人口密集、内涝易发的地区，宜采用规定的上限；

b) 新建地区应按本规定执行，既有地区应结合地区改建、道路建设等更新排水系统，并按本规定执行；

c) 同一排水系统可采用不同的设计重现期；

d) 雨水管渠应按重力流、满管流计算。

表41　雨水管渠设计重现期

单位为年

| 城区类型 | 中心城区 | 非中心城区 | 中心城区的重要地区 | 中心城区地下通道和下沉式广场等 |
|---|---|---|---|---|
| 重现期 | 3～5 | 2～3 | 5～10 | 30～50 |
| **注：**按表中所列重现期设计暴雨强度公式时，均采用年最大值法。 | | | | |

### 5.3.4　合流水量

合流水量按设计污水量与雨水量之和进行计算。

设截流管时，截流倍数应根据旱流污水的水质、水量及总变化系数、受纳水体的水环境容量、水体卫生要求、水文、气象条件和排水区域大小等因素经计算确定，不应小于 2 倍。

合流管道的雨水设计重现期可适当高于同一条件下的雨水管道设计重现期。

### 5.3.5 城市污水处理厂

5.3.5.1 城市污水处理厂规模应根据平均日污水量确定。

5.3.5.2 太湖流域内的污水厂出水水质应达到GB 18918-2002一级A标准，其余城市污水厂逐步提升为一级A标准。

5.3.5.3 城市污水处理厂位置的选择宜符合下列要求：

a) 在城市水系的下游并符合供水水源防护要求；
b) 在城市夏季最小频率风向的上风侧；
c) 与城市规划居住、公共设施保持一定的卫生防护距离；
d) 靠近污水、污泥的排放和利用地段；
e) 应有方便的交通、运输和水电条件。

5.3.5.4 城市污水处理厂规划用地应考虑城市发展和污水厂自身发展，并预留污水深度处理设施用地。污水处理厂周围（厂区用地外）应设置宽度不小于10 m的绿化带，并根据环评要求与居住建筑和公共建筑保持必要的防护间距；在建设和运行过程中应采取控制和削减噪音、臭味等环保措施。用地面积应符合表42的规定。

**表42 城市污水处理厂规划用地指标**

| 建设规模（万$m^3$/d） | 二级污水处理厂（ha/(（万$m^3$/d)） | 深度处理（ha/(（万$m^3$/d)） |
|---|---|---|
| I类（50～100） | 0.45～0.40 | 0.14～0.10 |
| II类（20～50） | 0.55～0.45 | 0.18～0.14 |
| III类（10～20） | 0.65～0.55 | 0.24～0.18 |
| IV类（5～10） | 0.80～0.65 | 0.33～0.24 |
| V类（1～5） | 1.10～0.80 | 0.45～0.33 |
| 注1：建设规模大的取下限，建设规模小的取上限。<br>注2：表中深度处理的用地指标是在污水二级处理的基础上增加的用地；深度处理工艺按提升泵房、絮凝、沉淀（澄清）、过滤、消毒、送水泵房等常规流程考虑；当二级污水厂出水满足特定回用要求或仅需某几个净化单元时，深度处理用地应根据实际情况降低。 | | |

5.3.5.5 污水处理厂应设置卫生防护用地，新建污水处理厂卫生防护距离，在没有进行建设项目环境影响评价前，根据污水处理厂的规模，可按表43控制。卫生防护距离内宜种植高大乔木，不得安排住宅、学校、医院等敏感性用途的建设用地。

**表43 城市污水处理厂卫生防护距离**

| 污水处理厂规模（万$m^3$/d） | ≤5 | 5～10 | ≥10 |
|---|---|---|---|
| 卫生防护距离（m） | 150 | 200 | 300 |

### 5.3.6 排水泵站

污水泵站的设置宜根据排水系统的整体标高统筹考虑。

当排水系统中需设置排水泵站时，泵站建设用地按建设规模、泵站性质确定，其用地指标应符合表44和表45规定，其中新建地面污水提升泵站，应以集水池、泵房外边缘为界设置不低于50 m的卫

生防护距离；现有污水提升泵站改（扩）建时，如与住宅等环境敏感建筑小于 50 m，须实施封闭和废气收集处理，并需满足环评要求。

**表44　雨水泵站规划用地指标**

| 建设规模（L/s） | 用地指标（$m^2$/（L/s）） |
|---|---|
| 20000 以上 | 0.4～0.6 |
| 10000～20000 | 0.5～0.7 |
| 5000～10000 | 0.6～0.8 |
| 1000～5000 | 0.8～1.1 |
| **注1**：雨水泵站规模按最大秒流量计。<br>**注2**：泵站周围宜设置宽度不小于 10 m 的绿化带，本指标未包括站区周围绿化带用地。<br>**注3**：合流泵站可参考雨水泵站指标。 | |

**表45　污水泵站规划用地指标**

| 建设规模（万 $m^3$/d） | 用地指标（ha/(（万 $m^3$/d)） |
|---|---|
| I 类（50～100） | 0.0054～0.0047 |
| II 类（20～50） | 0.010～0.0054 |
| III 类（10～20） | 0.015～0.010 |
| IV 类（5～10） | 0.020～0.015 |
| V 类（1～5） | 0.055～0.020 |
| **注**：泵站周围宜设置宽度不小于10 m的绿化带，本指标未包括站区周围绿化带用地。 | |

### 5.3.7　排水管渠

5.3.7.1　污水管道按非满流计算，其最大设计充满度应符合表 46 的规定。

**表46　最大设计充满度**

| 管径或渠高（mm） | 最大设计充满度 |
|---|---|
| 200～300 | 0.55 |
| 350～450 | 0.65 |
| 500～900 | 0.70 |
| ≥1000 | 0.75 |

5.3.7.2　雨水管道和合流管道应按满流计算。

5.3.7.3　市政道路上的污水管管径不应小于 400 mm，雨水管管径（有预留口时）不应小于 600 mm。

5.3.7.4　排水管道的最大设计流速，应符合下列规定，非金属管道最大设计流速经过试验验证可适当提高：

a)　金属管道为 10.0 m/s；

b） 非金属管道为5.0 m/s。

5.3.7.5 雨水明渠的最大设计流速应符合下列规定：

a） 当水流深度为0.4 m～1.0 m时，宜按表47的规定取值。

**表47 雨水明渠的最大设计流速**

单位为米每秒

| 明渠类别 | 最大设计流速 |
|---|---|
| 粗砂或低塑性粉质黏土 | 0.8 |
| 粉质黏土 | 1.0 |
| 黏土 | 1.2 |
| 草皮护面 | 1.6 |
| 干砌石快 | 2.0 |
| 浆砌块石或浆砌砖 | 3.0 |
| 石灰岩和中砂岩 | 4.0 |
| 混凝土 | 4.0 |

b) 当水流深度小于0.4 m时，宜按表46所列最大设计流速乘以0.85计算；当水流深度大于1.0 m且小于2.0 m时，宜按表46所列最大流速乘以1.25计算；当水流深度不小于2.0 m时，宜按表46所列最大设计流速乘以1.40计算。

5.3.7.6 排水管渠的最小设计流速，应符合下列规定：

a） 污水管道在设计充满度下为0.6 m/s；

b） 雨水管道和合流管道在满流时为0.75 m/s。

c） 排水管道采用压力流时，压力管道的设计流速宜采用0.7 m/s～2.0 m/s。

5.3.7.7 常用管径的最小设计坡度，可按设计充满度下不淤流速控制，当管道坡度不能满足不淤流速要求时，应有防淤、清淤措施。通常管径的最小设计坡度应符合表48、表49的规定。

**表48 管道最小设计坡度**

| 管径（mm） | 最小设计坡度（‰） |
|---|---|
| 400 | 1.5 |
| 500 | 1.2 |
| 600 | 1.0 |
| 800 | 0.8 |
| 1000 | 0.6 |
| 1200 | 0.6 |
| 1400 | 0.5 |
| 1500 | 0.5 |
| **注：**管径大于1500mm的排水管道，最小设计坡度可在0.5‰的基础上适当减小。 | |

表49　最小管径与相应最小设计坡度

| 管道类别 | 最小管径（mm） | 相应最小设计坡度（‰） |
|---|---|---|
| 污水管、合流管 | 300 | 0.003 |
| 雨水管 | 300 | 塑料管 0.002，其他管 0.003 |
| 雨水口连接管 | 200 | 0.010 |
| 压力输泥管 | 150 | — |
| 重力输泥管 | 200 | 0.010 |

### 5.3.8　再生水

再生水回用时，水质按再生水用途确定。作为城市杂用水时，应符合 GB/T 18920 的要求；作为景观用水时，应符合 GB/T 18921 的要求。

城市再生水利用率应达 20%以上或年增长率 5%以上。

新建再生水厂用地参照污水厂深度处理用地确定。

城市再生水泵站用地参照给水增压站用地确定。

### 5.3.9　海绵城市

5.3.9.1　源头减排设施的设计水量应根据年径流总量控制率确定，南京市年径流总量控制率应不小于 75%，对应设计降雨量值应不小于 25.7 mm；南京市面源污染（SS）削减率应不小于 50%。

5.3.9.2　新建区域河道生态岸线比例不应低于 80%。

5.3.9.3　海绵城市建设控制指标规定如下：

a)　用地面积 2 hm² 以上新建建筑物，应配套建设雨水收集利用系统，按每公顷规划用地面积建设雨水调蓄设施的有效容积不小于 100 m³ 配置；

b)　路幅超过 70 m 的道路两侧宜逐步配套雨水调蓄设施；

c)　凡涉及绿地率指标的建设工程宜有 30%作为下凹式绿地；

d)　新建城区硬化地面中，可渗透地面面积比例不宜低于 40%，有条件的建成区应对现有硬化地面进行透水性改建；

e)　人行道、步行道、步行街、自行车道等路面的透水铺装不宜小于 50%，市政道路中的非机动车道宜透水铺装。

## 5.4　电力工程

### 5.4.1　负荷预测

电力负荷预测可采用人均综合用电量指标法、增长率法、单位建设用地负荷指标法、单位建筑面积负荷指标法、弹性系数法等。

城市总体规划阶段主要用人均综合用电量指标法，城市详细规划阶段宜用单位建筑面积负荷指标法，并用增长率法、单位建设用地负荷指标法、弹性系数法等其它预测方法进行补充、校核。

采用人均综合用电量指标法预测城市用电总量时，规划人均综合用电量指标应符合表 50 的规定。

表50　人均综合用电量指标

单位为 kwh/（人·a）

| 区域类型 | 江南主城 | 江北新主城 | 副城 | 新城 | 新市镇 | 新社区 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2020 年 | 8500 | | 8500 | 8000 | 5500 | 2500 |
| 2035 年 | 14000 | 16000 | 12000 | 11000 | 8000 | 4500 |

当采用地均负荷指标法进行负荷顶测时，单位建设用地负荷指标应符合表 51 的规定。

表51　单位建设用地负荷指标

单位为 $kW/hm^2$

| 城市建设用地类别 | 单位建设用地负荷指标 |
|---|---|
| 居住用地（R） | 100～400 |
| 商业服务业设施用地（B） | 400～1200 |
| 公共管理与公共服务设施用地（A） | 300～800 |
| 工业用地（M） | 200～800 |
| 物流仓储用地（W） | 20～40 |
| 道路与交通设施用地（S） | 15～30 |
| 公用设施用地（U） | 150～250 |
| 绿地与广场用地（G） | 10～30 |
| 注：超出表中建设用地以外的其他各类建设用地的规划单位建设用地负荷指标的选取，可根据所在地区的具体情况确定。 | |

当采用单位建筑面积负荷密度指标法时，其规划单位建筑面积负荷指标应符合表 52 的规定。

表52　规划单位建筑面积负荷指标

| 建筑类别 | 单位建筑面积负荷指标（$W/m^2$） |
|---|---|
| 居住建筑 | 30～70<br>（4 kW/户～16 kW/户） |
| 公共建筑 | 40～150 |
| 工业建筑 | 40～120 |
| 仓储物流建筑 | 15～50 |
| 市政设施建筑 | 20～50 |
| 注：特殊用地及规划预留的发展备用地负荷密度指标的选取，可结合实际情况和规划供能要求，因地制宜确定。 | |

### 5.4.2　城市供电设施

#### 5.4.2.1 城市变电站

城市电网应简化电压等级，优化配置电压等级序列，避免重复降压。城市变电站按一次侧电压等级可分为：1000 kV、±800 kV、500 kV、220 kV、110 kV、35 kV 六类变电站，原则上以后不再发展 35 kV 公用变电站。

城市电网中各级电网容量应按一定的容载比配置，容载比取值应符合表 53 的规定。

**表53 各电压等级电网容载比**

| 年负荷平均增长率 | ＜7% | 7%～12% | ＞12% |
|---|---|---|---|
| 500 kV 及以上 | 1.5～1.8 | 1.6～1.9 | 1.7～2.0 |
| 220 kV～330 kV | 1.6～1.9 | 1.7～2.0 | 1.8～2.1 |
| 35 kV ～110 kV | 1.8～2.0 | 1.9～2.1 | 2.0～2.2 |

城市变电站选址应符合下列要求：

a) 应与城市总体规划用地布局相协调；
b) 应靠近负荷中心；
c) 应便于进出线；
d) 应方便交通运输；
e) 应减少对军事设施、通信设施、飞机场、领（导）航台、国家重点风景名胜区等设施的影响；
f) 应避开易燃、易爆危险源和大气严重污秽区；
g) 220 kV ～500 kV 变电站的地面标高宜高于 100 年一遇的洪水位；35 kV ～110 kV 变电站的地面标高宜高于五十年一遇的洪水位；
h) 应选择地质条件良好的地段；
i) 应考虑变电站与周围环境、邻近设施的相互影响。

变电站规划用地应按变电站规模、地块条件等因素综合决定，用地指标宜以表 54 的为参考设置。若与表 53 不符，可经与南京市供电公司协商后适当微调用地尺寸。

**表54 变电站用地指标**

| 电压等级（kV） | 110/10 | | | 220/110(10) | | | 500/220 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 建设形式 | 户内式 | 半户外式 | 户外式 | 户内式 | 半户外式 | 户外式 | 户外式 |
| 建议上报尺寸（m²） | 90*50 | 6700 | 9500 | 140*70 | 140*100 | 20000 | 60000 |

#### 5.4.2.2 开关站

10 kV 开关站宜与 10 kV 配电室联体建设，且宜考虑与公共建筑物混合建设。

10 kV 开关站规划时地面积控制指标宜符合表 55 的规定。

表55　10 kV 开关站规划用地面积控制指标

单位为米

| 设施名称 | 规模及机构形式 | 用地面积 |
|---|---|---|
| 10 kV 开关站 | 2 进线 8～14 出线，户内不带配电变压器 | 80～260 |
| | 3 进线 12～18 出线，户内不带配电变压器 | 120～350 |
| | 2 进线 8～14 出线，户内带 2 台配电变压器 | 180～420 |
| | 3 进线 8～18 出线，户内带 2 台配电变压器 | 240～500 |

#### 5.4.2.3　环网单元

10 kV 环网单元宜设置在公共空间内，如结合建设用地建设，宜设置在临近道路的围墙内。

10 kV 环网单元每组开闭设备宜为 2 路进线、4～6 路馈出线。

### 5.4.3　电力线路

#### 5.4.3.1　电力线路设置原则

电力线路的设置要求如下：

a)　电力线路设置应按照《南京市严格控制架空线规划管理规定》（宁规字 2016 年 297 号）执行；

b)　穿越城市建设用地的现状高压线，应结合城市建设或电力设施更新改造迁移至规划高压走廊，并结合综合管廊的规划建设布置高压电缆通道；

c)　城市中心地区、繁华街道、重要风景区以内，110 kV 及以下电力线路宜采用电缆敷设方式；

d)　高压架空线宜采用同杆两（多）回架空方式，节约城乡用地。

#### 5.4.3.2　城市架空电力线路

5.4.3.2.1　城市架空电力线路的路径选择要求如下：

a)　应根据城市地形、地貌特点和城市道路网规划，沿道路、河渠、绿化带架设，路径应短捷、顺直，减少同道路、河流、铁路等的交叉，并应避免跨越建筑物。同时，可结合高速公路、铁路、大型河道等重大基础设施防护绿地建设 35 kV 及以上电力线路；

b)　35 kV 及以上高压架空电力线路应规划专用通道，并加以保护；

c)　规划新建的 35 kV 及以上高压架空电力线路，不宜穿越市中心地区、重要风景名胜区或中心景观区；

d)　宜避开空气严重污秽区或有爆炸危险品的建筑物、堆场、仓库；

e)　不应在中小学、幼儿园周边五十米范围内新建架空高压输电线；

f)　应满足防洪、抗震要求。

5.4.3.2.2　110 kV ～1000 kV 高压架空电力线路规划走廊宽度，宜根据所在城市的地理位置、地形、地貌、水文、地质、气象等条件及当地用地条件合理确定。1000 kV 电力架空线路廊道总宽度按 100 m 控制，±800 kV 电力直流架空线廊道总宽度按 90 m 控制，两者并行，廊道保护总宽度 180 m。35 kV ～500 kV 高压走廊宽度控制指标应符合表 56 的规定。

表56　高压走廊宽度控制指标

| 类型 | 走廊宽度 | 500 kV | 220 kV | 110 kV | 35 kV |
|---|---|---|---|---|---|
| 单、双回 | 中心城区（m） | 60 | 34 | 26 | 26 |
| | 中心城区外（m） | 75 | 40 | 30 | 30 |
| 同塔四回 | | 80 | 55 | 40 | — |

5.4.3.2.3　高压架空电力线路的安全保护距离应符合下列要求：

a)　高压架空电力线路导线与建筑物之间的最小垂直距离、导线与建筑物之间的水平距离、导线与地面间最小垂直距离、导线与街道行道树之间最小垂直距离应符合 GB 50545-2010 第 13.0.4 条规定；

b)　架空配电线路跨越铁路、道路、河流等设施及各种架空线路交叉或接近的允许距离应符合 GB 50545-2010 第 13.0.11 条的规定；

c)　高压架空电力线路与邻近通信设施的防护间距，应符合 GB 7495-1987 第 3 条的有关规定；

d)　距易燃易爆场所的安全距离应符合 GB 6722-2014 第 13.7.1 条的有关规定。

## 5.5　燃气工程

### 5.5.1　气源

气源以天然气为主，液化石油气为辅。

### 5.5.2　用气量

#### 5.5.2.1　用气量负荷

城镇燃气用气负荷按用户类型，可分为居民生活用气负荷、商业用气负荷、工业生产用气负荷、采暖通风及空调用气负荷、燃气汽车及船舶用气负荷、燃气冷热电联供系统用气负荷、燃气发电用气负荷、其他用气负荷及不可预见用气负荷等。

#### 5.5.2.2　用气量预测

用气量预测要求如下：

a)　总体规划及分区规划的城市用气量预测可采用人均用气指标法、增长率法等；

b)　控制性详细规划的城市用气量预测时，可采用分类指标预测法、增长率法等。

#### 5.5.2.3　用气量预测指标

##### 5.5.2.3.1　人均综合用气量指标

城镇总体规划阶段，当采用人均用气指标法预测总用气量时，规划人均综合用气量指标应大于等于 10501 MJ/人且小于等于 21000 MJ/人，并应根据下列因素确定：

a)　城镇性质、人口规模、地理位置，经济社会发展水平、国内生产总值；

b)　产业结构、能源结构、当地资源条件和气源供应条件；

c)　居民生活习惯、现状用气水平；

d)　节能措施等。

#### 5.5.2.3.2 其他用气量指标

城镇燃气规划用气指标应按节能减排要求，在调查各类用户用能水平、分析用气发展趋势的基础上综合确定。

a) 城镇天然气管道气化率宜符合表 57 的规定。

**表57 城镇天然气管道气化率指标**

| 规划单元 | 气化率（%）（2035 年） |
|---|---|
| 主城 | 98 |
| 副城、新城 | 95 |
| 新市镇 | 90 |
| 城镇型新社区 | 50 |

b) 居民生活耗热指标，应根据气候条件、居民生活水平及生活习惯、燃气用途等综合分析比较后确定,在缺乏资料时宜符合表 58 的规定。

**表58 居民生活耗热指标**

单位为兆焦每人·每年或万千卡每人·每年

| 区域类型 | 耗热指标（2035 年） |
|---|---|
| 中心城区 | 3300（79） |
| 副城 | 3300（79） |
| 新城 | 3300（79） |
| 新市镇 | 2800（67） |
| 新社区 | 2300（55） |

c) 商业用气指标，应根据不同类型用户的实际燃料消耗量折算；也可根据当地经济发展情况、居民消费水平和生活习惯、公共服务设施完善程度，按其占城镇居民生活用气的适当比例确定，在缺乏资料时，宜符合表 59 的规定。

**表59 商业用户与居民生活用气比例**

| 区域类型 | 比例 |
|---|---|
| 中心城区 | 0.8 |
| 副城 | 0.6 |
| 新城 | 0.4 |
| 新市镇 | 0.2 |
| 新社区 | 0 |

d) 工业用气负荷分为落实的和远期规划的负荷，其预测规定如下：

1) 落实的负荷预测应按企业可被燃气替代的现用燃料量经过转换计算，或按生产规模及用气指标进行预测；
2) 远期规划负荷预测，可按同行业单位产能(或产量)或单位建筑面积(或用地面积)用气指标估算。

e) 采暖通风及空调用气量预测规定如下：
1) 应根据不同类型建筑的建筑面积、建筑能耗指标分别测算用气量；
2) 用气指标应按 GB 50019 和 CJJ 34 确定；
3) 无法获得分类建筑指标时，宜按当地建筑物耗热(冷)综合指标确定。

f) 燃气汽车、船舶用气量规定如下：
1) 应根据各类汽车、船舶的用气指标、车辆数量和行驶里程确定用气量；
2) 用气指标应根据车辆、船舶的燃料能耗水平、行驶规律综合分析确定。

g) 燃气冷热电联供系统及燃气电厂用气量应根据装机容量、运行规律、余热利用状况及相关政策等因素预测。

h) 不可预见用气及其他用气量可按总用气量的 3%～5%估算。

### 5.5.3 燃气供应设施

5.5.3.1 燃气供应设施包括门站和储配站、调压站与调压柜（箱）、压缩天然气供应站、液化石油气供应设施、液化天然气供应站等。

5.5.3.2 门站和储配站。

5.5.3.2.1 站址选择应符合下列要求：

a) 站址应符合城镇总体规划的要求；
b) 站址应具有适宜的地形、工程地质、供电、给水排水和通信等条件；
c) 门站和储配站应少占农田、节约用地并注意与城镇景观等协调；
d) 门站站址应结合长输管线位置确定；
e) 根据输配系统具体情况，储配站与门站可合建；
f) 储配站内的储气罐与站外的建、构筑物的防火间距应符合 GB 50016 的有关规定。站内露天燃气工艺装置与站外建、构筑物的防火间距应符合甲类生产厂房与厂外建、构筑物的防火间距要求。

5.5.3.2.2 当高压储气罐罐区设置检修用集中放散装置时，集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距不应小于表 60 的规定。

**表60 集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距**

单位为米

| 项目 | 防火间距 |
|---|---|
| 明火、散发火花地点 | 30 |
| 民用建筑 | 25 |
| 甲、乙类液体储罐，易燃材料堆场 | 25 |

表 60　集中放散装置的放散管与站外建、构筑物的防火间距(续)

单位为米

| 项目 | | 防火间距 |
|---|---|---|
| 室外变、配电站 | | 30 |
| 甲、乙类物品库房，甲、乙类生产厂房 | | 25 |
| 其他厂房 | | 20 |
| 铁路（中心线） | | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速 | 15 |
| | 其他 | 10 |
| 架空电力线（中心线） | ＞380V | 2.0 倍杆高 |
| | ≤380V | 1.5 倍杆高 |
| 架空通信线（中心线） | 国家Ⅰ、Ⅱ级 | 1.5 倍杆高 |
| | 其他 | 1.5 倍杆高 |

5.5.3.2.3　天然气门站用地面积指标应分别符合表 61 的规定，所涉及天然气规模均按标准状态（20℃、101.25 kPa）下的天然气当量体积计，当设施规模与表中不同时，可采用直线内插法确定用地面积指标。

表61　门站用地面积指标

| 设计接收能力（$10^4m^3/h$） | ≤5 | 10 | 50 | 100 | 150 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用地面积（m²） | 5000 | 6000～8000 | 8000～10000 | 10000～12000 | 11000～13000 | 12000～15000 |
| 注1：表中用地面积为门站用地面积，不含上游分输站或末站用地面积。<br>注2：上游分输站和末站参照门站用地面积指标。 | | | | | | |

5.5.3.3　调压站与调压柜（箱）

5.5.3.3.1　调压柜（箱）的设置应符合下列要求：

a)　自然条件和周围条件许可时，宜设置在露天，但应设置围墙、护栏或车档；

b)　设置在地上单独的调压箱（悬挂式）内时，对居民和商业用户燃气进口压力不应大于 0.4 MPa；对工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不应大于 0.8 MPa；

c)　设置在地上单独的调压柜（落地式）内时，对居民、商业用户和工业用户（包括锅炉房）燃气进口压力不宜大于 1.6 MPa；

d)　设置在地上单独的建筑物内时，应符合 GB 50028-2006 第 6.6.12 条的要求；

e)　当受到地上条件限制，且调压装置进口压力不大于 0.4 MPa 时，可设置在地下单独的建筑物内或地下单独的箱体内，并应分别符合 GB 50028-2006 第 6.6.14 条和第 6.6.5 条的要求；

f)　液化石油气和相对密度大于 0.75 燃气的调压装置不得设于地下室、半地下室和地下单独的箱体内。

5.5.3.3.2　调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 62 的规定。

表62　调压站（含调压柜）与其他建筑物、构筑物水平净距

单位为米

| 设置形式 | 调压装置入口燃气压力级制 | 建筑物外墙面 | 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | 铁路（中心线） | 城镇道路 | 公共电力变配电柜 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地上单独建筑 | 高压（A） | 18.0 | 30.0 | 25.0 | 5.0 | 6.0 |
| | 高压（B） | 13.0 | 25.0 | 20.0 | 4.0 | 6.0 |
| | 次高压（A） | 9.0 | 18.0 | 15.0 | 3.0 | 4.0 |
| | 次高压（B） | 6.0 | 12.0 | 10.0 | 3.0 | 4.0 |
| | 中压（A） | 6.0 | 12.0 | 10.0 | 2.0 | 4.0 |
| | 中压（B） | 6.0 | 12.0 | 10.0 | 2.0 | 4.0 |
| 调压柜 | 次高压（A） | 7.0 | 14.0 | 12.0 | 2.0 | 4.0 |
| | 次高压（B） | 4.0 | 8.0 | 8.0 | 2.0 | 4.0 |
| | 中压（A） | 4.0 | 8.0 | 8.0 | 1.0 | 4.0 |
| | 中压（B） | 4.0 | 8.0 | 8.0 | 1.0 | 4.0 |
| 地下单独建筑 | 中压（A） | 3.0 | 6.0 | 6.0 | — | 3.0 |
| | 中压（B） | 3.0 | 6.0 | 6.0 | — | 3.0 |
| 地下调压箱 | 中压（A） | 3.0 | 6.0 | 6.0 | — | 3.0 |
| | 中压（B） | 3.0 | 6.0 | 6.0 | — | 3.0 |

注1：当调压装置露天设置时，则指距离装置的边缘。

注2：当建筑物（含重要公共建筑）的某外墙为无门、窗洞口的实体墙，且建筑物耐火等级不低于二级时，燃气进口压力级别为中压 A 或中压 B 的调压柜一侧或两侧（非平行），可贴靠上述外墙设置。

注3：当达不到上表净距要求时，采取有效措施，可适当缩小净距。

5.5.3.3.3　高高压调压站、次高压调压站用地面积指标应分别符合表 63 和表 64 的规定，所涉及天然气规模均按标准状态（20℃、101.25 kPa）下的天然气当量体积计，当设施规模与表中不同时，可采用直线内插法确定用地面积指标。

表63　高高压调压站用地面积指标

| 供气规模（$10^4m^3/h$） | | ≤5 | 5～10 | 10～20 | 20～30 | 30～50 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用地面积（$m^2$） | 高压 A | 2500 | 2500～3000 | 3000～3500 | 3500～4000 | 4000～6000 |
| | 高压 B | 2000 | 2000～2500 | 2500～3000 | 3000～3500 | 3500～5000 |

表64　次高压调压站用地面积指标

| 供气规模（$10^4m^3/h$） | ≤2 | 2～5 | 5～8 | 8～10 |
|---|---|---|---|---|
| 用地面积（m²） | 700 | 700～1000 | 1000～1500 | 1500～2000 |

5.5.3.4　压缩天然气供应站

5.5.3.4.1　站址选择应符合下列要求：

a)　站址应符合城镇总体规划的和城镇燃气专项规划的要求，并应与城镇的能源规划、环保规划等相结合；

b)　一级、二级压缩天然气供应站宜远离居住区、学校、医院、大型商场和超市等人员密集的场所；

c)　站址应遵循不占或少占农田、节约用地的原则，并宜与周围环境、景观相协调；

d)　站址应避开山洪、滑坡等不良地质地段，且周边应具备交通、供电、给水排水及通信等条件；

e)　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站宜靠近上游来气的管道或气源厂站设置，压缩天然气瓶组供气站宜靠近供气负荷设置；

f)　城市中心区不应建设一级、二级、三级压缩天然气供应站及其与各级液化石油气混气站的合建站，不应建设四级、五级压缩天然气供应站与六级及以上液化石油气混气站的合建站；城市建成区不宜建设一级压缩天然气供应站及其与各级液化石油气混气站的合建站；压缩天然气供应站与液化石油气混气站合建站的设置，应符合 GB 51102 与 GB 51142-2015 的有关规定；

g)　城市建成区内两个压缩天然气瓶组供气站的水平净距不应小于 300 m；当不能满足距离要求且必须设置时，站内压缩天然气瓶组与站外建（构）筑物的防火间距应按表 60 中最大总储气容积小于等于 10000 m³ 的规定执行。

h)　压缩天然气供应站的防洪标准应与所供气用户的防洪标准相适应，且不得低于站址所在地的防洪标准；一级、二级压缩天然气供应站的防洪标准不宜低于洪水重现期 50 年一遇，三级压缩天然气供应站不宜低于洪水重现期 30 年一遇，四级、五级压缩天然气供应站不宜低于洪水重现期 20 年一遇。

5.5.3.4.2　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内储气并与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 65 的规定；

表65　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内储气井与站外建（构）筑物的防火间距

单位为米

| 储气井总储气容积 V（m³） | 防火间距 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | V＜5000 | 5000≤V＜50000 | 50000≤V＜100000 | 100000≤V＜300000 | 300000≤V＜400000 |
| 居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等） | 40 | 50 | 55 | 60 | 70 |
| 高层民用建筑 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 高层民用建筑裙房、民用建筑 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |

表 65　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内储气井与站外建（构）筑物的防火间距（续）

单位为米

| 储气井总储气容积 V（m³） | | | 防火间距 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | V＜5000 | 5000≤V＜50000 | 50000≤V＜100000 | 100000≤V＜300000 | 300000≤V＜400000 |
| 明火、散发火花地点，室外变、配电站 | | | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房、可燃材料堆场 | | | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房 | | | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| | | 三级 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
| | | 四级 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 铁路（中心线） | 正线 | | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 |
| | 其他线 | | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 |
| 公路、道路（路边） | 高速，一、二级，城市快速 | | 15 | 20 | 25 | 25 | 25 |
| | 其他 | | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 架空电力线（中心线） | | | 1.5 倍杆高 | | | | |
| 架空通信线（中心线） | | | 1.0 倍杆高 | | 1.5 倍杆高 | | |

注1：储气井总储气容积按储气井几何容积（m³）与最高储气压力（绝对压力，$10^2$ kPa）乘积并除以压缩因子后的总和计算。

注2：居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。

注3：室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV～500 kV，且每台变压器容量在 10 MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5 t 的室外降压变电站。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。

注4：铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。

5.5.3.4.3　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 66 的规定。

表66　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距

单位为米

| 气瓶车在固定车位最大总储气容积 V（m³） | 防火间距 | |
|---|---|---|
| | V≤10000 | 10000＜V≤45000 |
| 居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等） | 50 | 60 |
| 高层民用建筑 | 35 | 40 |
| 高层民用建筑裙房、民用建筑 | 25 | 30 |
| 明火、散发火花地点，室外变、配电站 | 25 | 30 |

表 66　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内气瓶车固定车位与站外建（构）筑物的防火间距（续）

单位为米

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">气瓶车在固定车位最大总储气容积 V（m³）</td><td colspan="2">防火间距</td></tr>
<tr><td>V≤10000</td><td>10000＜V≤45000</td></tr>
<tr><td colspan="3">甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房、可燃材料堆场</td><td>25</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他建筑</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td>15</td><td>20</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>25</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td colspan="2">正线</td><td>35</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他线</td><td>25</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路（路边）</td><td colspan="2">高速，一、二级，城市快速</td><td>20</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td>12</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空电力线（中心线）</td><td colspan="2">1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空通信线（中心线）</td><td colspan="2">1.5 倍杆高（且与Ⅰ、Ⅱ级架空通信线距离不得少于 20m）</td></tr>
<tr><td colspan="5">注1：气瓶车在固定车位总储气容积按在固定车位各气瓶车的几何容积(m³)与最高储气压力(绝对压力,10² kPa)乘积并除以压缩因子后的总和计算。<br>注2：居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。<br>注3：室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV～500 kV，且每台变压器容量在 10 MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5 t 的室外降压变电站。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。<br>注4：铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。</td></tr>
</table>

5.5.3.4.4　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内露天设置的固定式储气瓶组总几何容积大于 4 m³ 且不大于 18 m³ 时，与站外建（构）筑物的防火间距可按表 60 中最大总储气容积小于等于 10000 m³ 的规定执行。当储气瓶组总几何容积不大于 4 m³ 时，与站外建（构）筑物的防火间距可按表 62 的规定执行。

5.5.3.4.5　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内集中放散装置的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 61 的规定；工艺设备的操作放散、检修放散、安全放散和储气井、总几何容积不大于 18 m³ 固定式储气瓶组的检修放散、事故放散、安全放散的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距可按表 67 的规定执行。

表67　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内集中放散装置的放散管口与站外建（构）筑物的防火间距

单位为米

<table>
<tr><th colspan="3">项目</th><th>防火间距</th></tr>
<tr><td colspan="3">居住区、村镇及重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等）</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="3">高层民用建筑</td><td>35</td></tr>
<tr><td colspan="3">高层民用建筑裙房、民用建筑</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="3">明火、散发火花地点，室外变、配电站</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房、可燃材料堆场</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="3">丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他建筑</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td>20</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>25</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td colspan="2">正线</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他线</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路（路边）</td><td colspan="2">高速，一、二级，城市快速</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td>15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空电力线（中心线）</td><td colspan="2">＞380V</td><td>2.0 倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="2">≤380V</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空通信线（中心线）</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="4">注1：居住区、村镇指居住 1000 人或 300 户以上的地区。高层建筑达到居住区规模时，应按居住区对待。<br>注2：室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV～500 kV，且每台变压器容量在 10 MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5 t 的室外降压变电站。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。<br>注3：铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。</td></tr>
</table>

5.5.3.4.6　压缩天然气加气站、压缩天然气储配站内露天的工艺装置区与站外建（构）筑物的防火间距可按 GB 50016 规定的甲类生产厂房与站外建（构）筑物的防火间距执行。

5.5.3.4.7　压缩天然气瓶组供气站内的气瓶组应设置在固定地点。气瓶组、天然气放散管口及调压装置与站外建（构）筑物的防火间距不应小于表 68 的规定。

表68　气瓶组、天然气放散口及调压装置与站外建（构）筑物的防火间距

单位为米

| 名称 | | | 防火间距 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 气瓶组 | 天然气放散管口 | 调压装置 |
| 重要公共建筑（学校、影剧院、体育馆等），高层民用建筑 | | | 30 | 30 | 24 |
| 高层民用建筑裙房、民用建筑 | | | 18 | 18 | 12 |
| 明火、散发火花地点，室外变、配电站 | | | 25 | 25 | 25 |
| 甲、乙、丙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品库房、可燃材料堆场 | | | 20 | 25 | 18 |
| 丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品库房 | | | 16 | 20 | 15 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 14 | 16 | 12 |
| | | 三级 | 16 | 20 | 15 |
| | | 四级 | 20 | 25 | 18 |
| 铁路（中心线） | 正线 | | 35 | 35 | 22 |
| | 其他线 | | 25 | 25 | 15 |
| 道路（路边） | 主要 | | 10 | 10 | 10 |
| | 次要 | | 5 | 5 | 5 |
| 架空电力线（中心线） | | | 1.5 倍杆高 | 1.5 倍杆高 | 1.0 倍杆高 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | | 1.5 倍杆高 | 1.5 倍杆高 | 1.0 倍杆高 |
| | 其他 | | 1.0 倍杆高 | 1.0 倍杆高 | 1.0 倍杆高 |

注1：室外变、配电站指电力系统电压为 35 kV～500 kV，且每台变压器容量在 10 MV·A 以上的室外变、配电站，以及工业企业的变压器总油量大于 5 t 的室外降压变电站。低于上述规格的室外变、配电站或变压器可按丙类生产厂房对待。

注2：表中气瓶组为露天环境设置。

注3：铁路其他线仅指企业专用线，除此之外的线路均应按正线执行。

5.5.3.4.8　压缩天然气供应站内其他建（构）筑物与站外建（构）筑物之间的防火间距应符合 GB 50016 的有关规定。

5.5.3.4.9　压缩天然气储配站、压缩天然气瓶组供气站与液化石油气混气站合建时，应按 GB 51102 和 GB 51142-2015 对压缩天然气储气设施、液化石油气储存设施分别进行等级划分；压缩天然气储气设施、液化石油气储存设施与站外建（构）筑物的防火间距应符合下列规定：

a)　一级、二级压缩天然气供应站应按 GB 51102 规定的防火间距执行；三级、四级、五级压缩天然气供应站的储气井应按表 59 中总储气容积的划分区间提高一档的规定执行；三级、四级压缩天然气供应站的气瓶车和容积大于 4 m³ 且不大于 18 m³ 固定式储气瓶组应按表 60 中总储气容积大于 10000 m³ 且小于等于 45000 m³ 的规定执行；三级、四级、五级压缩天然气供应站容积不大于 4 m³ 的储气瓶组应按表 60 中总储气容积小于等于 10000 m³ 的规定执行。

b)　液化石油气储存设施应按 GB 51142-2015 中合建站防火间距的规定执行。

5.5.3.4.10 压缩天然气储配站、压缩天然气加气母站用地面积指标应分别符合表 69 和表 70 的规定，所涉及天然气规模均按标准状态（20℃、101.25 kPa）下的天然气当量体积计，当设施规模与表中不同时，可采用直线内插法确定用地面积指标。

**表69 压缩天然气储配站用地面积指标**

| 储罐储气容积（$m^3$） | ≤4500 | 4500～10000 | 10000～50000 |
|---|---|---|---|
| 用地面积（$m^2$） | 2000 | 2000～3000 | 3000～8000 |
| 注：储罐储气容积按储罐几何容积计算。 | | | |

**表70 压缩天然气加气母站用地面积指标**

| 供气规模（$10^4m^3/h$） | ≤5 | 5～10 | 10～30 |
|---|---|---|---|
| 用地面积（$m^2$） | 4000 | 4000～6000 | 6000～10000 |

### 5.5.3.5 液化石油气供应设施

#### 5.5.3.5.1 液化石油气供应设施分类

液化石油气供应设施包含储存站、储配站、灌装站、气化站、混气站、瓶组气化站和瓶装供应站。

#### 5.5.3.5.2 液化石油气储存站、储配站和灌装站

a) 站址选择应符合下列规定：
   1) 三级及以上的液化石油气储存站、储配站和灌装站应设置在城镇的边缘或相对独立的安全地带，并应远离居住区、学校、影剧院、体育馆等人员集聚的场所；
   2) 在城市中心城区和人员稠密区建设的液化石油气储存站、储配站和灌装站应符合 GB 51142-2015 中第 3 章的规定；
   3) 应选择地势平坦、开阔、不易积存液化石油气的地段，且应避开地质灾害多发区；
   4) 应具备交通、供电、给水排水和通信等条件；
   5) 宜选择所在地区全年最小频率风向的上风侧。
b) 全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表 71 的规定。

## 表71　全压力式储罐与站外建筑、堆场的防火间距

单位米

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">项目</td><td colspan="7">储罐总容积V（m³）、单罐容积V’（m³）</td></tr>
<tr><td>V≤50</td><td>50＜V≤220</td><td>220＜V≤500</td><td>500＜V≤1000</td><td>1000＜V≤2500</td><td>2500＜V≤5000</td><td>5000＜V≤10000</td></tr>
<tr><td colspan="3">V’≤20</td><td>V’≤50</td><td>V’≤100</td><td>V’≤200</td><td>V’≤400</td><td>V’≤1000</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="3">居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙）</td><td>45</td><td>50</td><td>70</td><td>90</td><td>110</td><td>130</td><td>150</td></tr>
<tr><td colspan="3">工业企业（最外侧建筑物外墙）</td><td>27</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>75</td></tr>
<tr><td colspan="3">明火、散发火花地点和室外变、配电站</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他民用建筑</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>65</td><td>75</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="3">甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>65</td><td>75</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="3">丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库</td><td>32</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>55</td><td>65</td><td>80</td></tr>
<tr><td colspan="3">助燃气体储罐，可燃材料堆场</td><td>27</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>75</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他建筑</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td>18</td><td>20</td><td>22</td><td>25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td></tr>
<tr><td>三级</td><td>22</td><td>25</td><td>27</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td></tr>
<tr><td>四级</td><td>27</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>75</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td colspan="2">国家线</td><td>60</td><td>70</td><td>70</td><td>80</td><td>80</td><td>100</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2">企业专用线</td><td>25</td><td>30</td><td>30</td><td>35</td><td>35</td><td>40</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路（路边）</td><td colspan="2">高速，Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速</td><td>20</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td>15</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空电力线（中心线）</td><td colspan="4">1.5倍杆高</td><td colspan="3">1.5倍杆高，但35kV以上架空电力线不应小于40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通信线（中心线）</td><td colspan="2">Ⅰ、Ⅱ级</td><td>30</td><td>30</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td colspan="7">1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="10">注1：防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积的大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。<br>注2：居住区指居住1000人或300户以上的地区，居住1000人或300户以下的地区应按表其他民用建筑执行。<br>注3：当地下储罐单罐容积小于或等于50 m³，且总容积小于或等于400 m³时，其防火间距可按本表的规定减少50%执行。</td></tr>
</table>

c) 单罐容积大于 5000 m³，且设有防液堤的全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距不应小于表 72 的规定。当单罐容积等于或小于 5000 m³时，防火间距可按表 71 中总容积相对应的全压力式液化石油气储罐的规定执行。

**表72 全冷冻式储罐与站外建筑、堆场的防火间距**

单位为米

| 项目 | | | 防火间距 |
|---|---|---|---|
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | | | 150 |
| 明火、散发火花地点和室外变、配电站 | | | 120 |
| 工业企业（最外侧建筑物外墙） | | | 75 |
| 其他民用建筑 | | | 100 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | | | 100 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | | | 80 |
| 助燃气体储罐，可燃材料堆场 | | | 75 |
| 其他建筑 | 耐火等级 | 一、二级 | 50 |
| | | 三级 | 60 |
| | | 四级 | 70 |
| 铁路（中心线） | 国家线 | | 100 |
| | 企业专用线 | | 40 |
| 公路、道路（路边） | 高速，Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | | 30 |
| | 其他 | | 25 |
| 架空电力线（中心线） | | | 1.5 倍杆高，但 35 kV 以上架空电力线不应小于 40 |
| 架空通信线（中心线） | Ⅰ、Ⅱ级 | | 40 |
| | 其他 | | 1.5 倍杆高 |
| **注1**：居住区指居住 1000 人或 300 户以上的地区，居住 1000 人或 300 户以下的地区应按表其他民用建筑执行。<br>**注2**：间距的计算应以储罐外壁为准。 | | | |

d) 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距应符合下列规定：
   1) 液化石油气供应站汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距不应小于表 72 的规定；
   2) 汽车槽车装卸台柱与站外民用建筑地下室、半地下室的出入口、门窗的距离，应按表 72 其他民用建筑的防火间距增加 50%；
   3) 当民用建筑耐火等级为一、二级，且面向汽车装卸台柱一侧的墙采用无门窗洞口实体墙时，与其他民用建筑物的防火间距可按表 73 规定的距离减少 30%。

**表73　液化石油气汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距**

单位为米

| 项目 | | 七级及以下供应站 | 六级及以上供应站 |
|---|---|---|---|
| 居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑（最外侧建筑物外墙） | | 100 | 100 |
| 明火、散发火花地点和室外变、配电站 | | 25 | 45 |
| 其他民用建筑 | | 25 | 40 |
| 甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场 | | 25 | 40 |
| 丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库 | | 16 | 30 |
| 室外变配电站 | | 22 | — |
| 铁路（中心线） | | 22 | — |
| 公路、道路（路边） | 高速，Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速 | 8 | 30 |
| | 其他 | 6 | 25 |
| 架空电力线（中心线） | | 1 倍杆高 | — |
| 架空通信线（中心线） | | 1 倍杆高 | 1.5 倍杆高 |

e) 液化石油气泵宜靠近储罐露天设置。当设置泵房时，泵房与储罐的间距不应小于 15 m。当泵房面向储罐一侧的外墙采用无门窗洞口的防火墙时，其间距不应小于 6 m。

f) 站外埋地电缆不得在液化石油气储存站、储配站和灌装站站内穿越，距围墙不宜小于 2 m。

g) 与各表规定以外的其他建筑的防火间距，应按 GB 50016 的有关规定执行。

h) 无线通信塔与储罐的间距应按各表中其他民用建筑一栏的规定执行。

i) 液化石油气灌装站用地面积指标应符合表 74 的规定。

**表74　液化石油气灌装站用地面积指标**

| 罐装规模（$10^4$t/a） | ≤0.5 | 0.5～1 | 1～2 | 2～3 |
|---|---|---|---|---|
| 用地面积（m²） | 13000～16000 | 16000～20000 | 20000～28000 | 28000～32000 |

#### 5.5.3.5.3　液化石油气气化站和混气站

a) 站址选择应符合本文 5.5.3.5.2 的规定。

b) 液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距应符合下列规定：

1) 总容积小于或等于 50 m³ 且单罐容积小于或等于 20 m³ 的储罐与站外建筑的防火间距不应小于表 74 的规定。

2) 总容积大于 50 m³ 或单罐容积大于 2 0m³ 储罐与站外建筑的防火间距不应小于表 74 的规定；

3) 气化能力不大于 150 kg/h 的瓶组气化装置、混气站的瓶组间、气化混气间与站外建筑的防火间距可按表 75 的规定执行。

表75　液化石油气气化站和混气站储罐与站外建筑的防火间距

单位为米

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">项目</td><td colspan="3">储罐总容积V（m³）、单罐容积V’（m³）</td></tr>
<tr><td colspan="2">V≤10</td><td>10＜V≤30</td><td>30＜V≤50</td></tr>
<tr><td colspan="2">—</td><td>—</td><td>V’≤20</td></tr>
<tr><td colspan="3">居住区、学校、影剧院、体育馆等重要公共建筑(最外侧建筑物外墙)</td><td colspan="2">30</td><td>35</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="3">工业企业（最外侧建筑外墙）</td><td colspan="2">22</td><td>25</td><td>27</td></tr>
<tr><td colspan="3">明火、散发火花地点和室外变配电站</td><td colspan="2">30</td><td>35</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他民用建筑</td><td colspan="2">27</td><td>32</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="3">甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场</td><td colspan="2">27</td><td>32</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="3">丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库</td><td colspan="2">25</td><td>27</td><td>32</td></tr>
<tr><td colspan="3">助燃气体储罐、可燃材料堆场</td><td colspan="2">22</td><td>25</td><td>27</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他建筑</td><td rowspan="3">耐火等级</td><td>一、二级</td><td colspan="2">12</td><td>15</td><td>18</td></tr>
<tr><td>三级</td><td colspan="2">18</td><td>20</td><td>22</td></tr>
<tr><td>四级</td><td colspan="2">22</td><td>25</td><td>27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td colspan="2">国家线</td><td colspan="2">40</td><td>50</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">企业专用线</td><td colspan="2">25</td><td>25</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路（路边）</td><td colspan="2">高速，Ⅰ、Ⅱ级公路、城市快速</td><td colspan="2">20</td><td>20</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td colspan="2">15</td><td>15</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空电力线（中心线）</td><td colspan="5">1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="3">架空通信线（中心线）</td><td colspan="5">1.5倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：防火间距应按本表总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。</td></tr>
</table>

c)　液化石油气汽车槽车装卸台柱与站外建筑的防火间距可按表74的规定执行。

#### 5.5.3.5.4　液化石油气瓶组气化站

独立瓶组间与其他民用建筑的防火间距除应符合表76的规定外，还应符合GB 51142-2015中附录A的规定。

**表76　独立瓶组间与建筑的防火间距**

单位为米

| 项目 | | 钢瓶总容积（V，m³） | |
|---|---|---|---|
| | | V≤2 | 2＜V≤4 |
| 明火、散发火花地点 | | 25 | 30 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | | 15 | 20 |
| 其他民用建筑 | | 10 | 12 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 |
| | 次要 | 5 | 5 |
| 注：钢瓶总容积应按配置钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。 | | | |

### 5.5.3.5.5　液化石油气瓶装供应站

a)　液化石油气瓶装供应站按钢瓶总容积应分为三类，并应符合表 77 的规定。

**表77　液化石油气瓶装供应站分类**

| 名称 | 钢瓶总容积 V（m³） |
|---|---|
| Ⅰ类站 | 6＜V≤20 |
| Ⅱ类站 | 1＜V≤6 |
| Ⅲ类站 | ＜V≤1 |
| 注：钢瓶总容积按钢瓶个数和单瓶几何容积的乘积计算。 | |

b)　Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距应符合下列规定：

1)　Ⅰ、Ⅱ类站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距不应小于表 78 的规定。

2)　Ⅰ类站的瓶库与修理间或办公用房的防火间距不应小于 10 m。当营业室可与瓶库的空瓶区毗连设置时，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合 GB 51142-2015 中附录 A 的规定。

3)　当Ⅱ类站由瓶库和营业室组成时，两者可合建成一幢建筑，隔墙应采用无门窗洞口的防火墙，并应符合 GB 51142-2015 中附录 A 的规定。

表78　Ⅰ、Ⅱ类液化石油气瓶装供应站的瓶库与站外建筑及道路的防火间距

单位为米

| 项目 | | 瓶装供应站分类V（m³） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ⅰ类站 | | Ⅱ类站 | |
| | | 10＜V≤20 | 6＜V≤10 | 3＜V≤6 | 1＜V≤335 |
| 明火、散发火花地点 | | 35 | 30 | 25 | 20 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | | 25 | 20 | 15 | 12 |
| 其他民用建筑 | | 15 | 10 | 8 | 6 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 | 8 | 8 |
| | 次要 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 注：钢瓶总容积按钢瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。 | | | | | |

c）　Ⅲ类液化石油气瓶装供应站可将瓶库设置在除住宅、重要公共建筑和高层民用建筑及裙房外的与建筑物外墙毗连的单层专用房间，隔墙应为无门窗洞口的防火墙，并应符合 GB 51142-2015 中附录 A 的规定。瓶库与主要道路的防火间距不应小于 8 m，与次要道路不应小于 5 m。

d）　瓶装液化石油气供应站用地面积指标应符合表 79 的规定。

表79　瓶装液化石油气供应站用地面积指标

| 名称 | Ⅰ级站 | Ⅱ级站 | Ⅲ级站 |
|---|---|---|---|
| 气瓶总容积（m³） | 6＜V≤20 | 1＜V≤6 | V≤1 |
| 用地面积（m²） | 400～650 | 300～400 | ＜100 |
| 注：气瓶容积按气瓶几何容积计算。 | | | |

### 5.5.3.6　液化天然气供应设施

#### 5.5.3.6.1　液化天然气气化站

a)　站址选择应符合下列要求：

1)　站址应符合城镇总体规划的要求；

2)　站址应避开地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。

b)　液化天然气气化站的液化天然气储罐、集中放散装置的天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距应符合表 80 的规定。表 80 规定以外的其他建、构筑物的防火间距应按 GB 50016 执行。

**表80　液化天然气气化站的液化天然气储罐、天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距**

单位为米

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">项目</th><th colspan="7">储罐总容积</th><th rowspan="2">集中放散装置的天然气放散总管</th></tr>
<tr><th>≤10</th><th>＞10～≤30</th><th>＞30～≤50</th><th>＞50～≤200</th><th>＞200～≤500</th><th>＞500～≤1000</th><th>＞1000～≤2000</th></tr>
<tr><td colspan="2">居住区、村镇和影剧院、体育馆、学校等重要公共建筑（最外侧建、构筑物外墙）</td><td>30</td><td>35</td><td>45</td><td>50</td><td>70</td><td>90</td><td>110</td><td>45</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业企业（最外侧建、构筑物外墙）</td><td>22</td><td>25</td><td>27</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>50</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">明火、散发火花地点和室外变、配电站</td><td>30</td><td>35</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>60</td><td>70</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">民用建筑，甲、乙类液体储罐，甲、乙类生产厂房，甲、乙类物品仓库，稻草等易燃材料堆场</td><td>27</td><td>32</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td><td>55</td><td>65</td><td>25</td></tr>
<tr><td colspan="2">丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库</td><td>25</td><td>27</td><td>32</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>55</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">丙类液体储罐，可燃气体储罐，丙、丁类生产厂房，丙、丁类物品仓库</td><td>25</td><td>27</td><td>32</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>55</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">铁路（中心线）</td><td>国家线</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td colspan="2">70</td><td colspan="2">80</td><td>40</td></tr>
<tr><td>企业专用线</td><td colspan="3">25</td><td colspan="2">30</td><td colspan="2">35</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公路、道路（路边）</td><td>高速，Ⅰ、Ⅱ级，城市快速</td><td colspan="3">20</td><td colspan="4">25</td><td>15</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="3">15</td><td colspan="4">20</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">架空电力线（中心线）</td><td colspan="5">1.5 倍杆高</td><td colspan="2">1.5 倍杆高，但 35kV 以上架空电力线不应小于 40m</td><td>2.0 倍杆高</td></tr>
<tr><td rowspan="2">架空通信线（中心线）</td><td>Ⅰ、Ⅱ级</td><td colspan="2">1.5 倍杆高</td><td colspan="2">30</td><td colspan="4">40</td><td>1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="8">1.5 倍杆高</td></tr>
<tr><td colspan="10">注1：居住区、村镇系指居住 1000 人或 300 户以上者，以下者按本表民用建筑执行。<br>注2：间距的计算应以储罐的最外侧为准。</td></tr>
</table>

c）　液化天然气气化站用地面积指标应分别符合表 81 的规定，所涉及天然气规模均按标准状态（20℃、101.25 kPa）下的天然气当量体积计，当设施规模与表中不同时，可采用直线内插法确定用地面积指标。

表81　液化天然气气化站用地面积指标

| 储罐体积（$m^3$） | ≤200 | 400 | 800 | 1000 | 1500 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 用地面积（$m^2$） | 12000 | 14000～16000 | 16000～20000 | 20000～25000 | 25000～30000 | 30000～35000 |

5.5.3.6.2　液化天然气瓶组气化站

气瓶组应在站内固定地点露天（可设置罩棚）设置。气瓶组与建、构筑物的防火间距不应小于表82的规定。

表82　气瓶组与建、构筑物的防火间距

单位为米

| 气瓶总容积（$m^3$） | | ≤2 | ＞2～≤4 |
|---|---|---|---|
| 明火、散发火花地点 | | 25 | 30 |
| 民用建筑 | | 12 | 15 |
| 重要公共建筑、一类高层民用建筑 | | 24 | 30 |
| 道路（路边） | 主要 | 10 | 10 |
| | 次要 | 5 | 5 |
| 注：气瓶总容积应按配置气瓶个数与单瓶几何容积的乘积计算。单个气瓶容积不应大于410 L。 | | | |

5.5.4　输配管道

5.5.4.1　燃气主干管应选择环状管网。

5.5.4.2　城镇燃气管道的设计压力分为7级，并应符合表83的要求。

表83　城镇燃气管道设计压力分级

单位为兆帕

| 分类 | | 压力 |
|---|---|---|
| 高压燃气管道 | A | 2.5＜P≤4.0 |
| | B | 1.6＜P≤2.5 |
| 次高压燃气管道 | A | 0.8＜P≤1.6 |
| | B | 0.4＜P≤0.8 |
| 中压燃气管道 | A | 0.2＜P≤0.4 |
| | B | 0.01＜P≤0.2 |
| 低压燃气管道 | | P≤0.01 |

5.5.4.3 压力大于 1.6 MPa 的高压燃气管道沿线地区按建筑物的密集程度划分为四个等级，管道应依据不同地区等级做出相应的设计。地区等级的划分规定如下：

a) 沿管道中心线两侧各 200 m 范围内，任意划分为 1.6 km 长并能包括最多供人居住的独立建筑物数量的地段，作为地区分级单元；

注：在多单元住宅建筑物内，每个独立住宅单元按一个供人居住的独立建筑物计算。

b) 管道地区等级应根据地区分级单元内建筑物的密集程度划分，规定如下：
   1) 一级地区：有 12 个或 12 个以下供人居住的独立建筑物；
   2) 二级地区：有 12 个以上，80 个以下供人居住的独立建筑物；
   3) 三级地区：介于二级和四级之间的中间地区。有 80 个或 80 个以上供人居住的独立建筑物但不够四级地区条件的地区、工业区或距人员聚集的室外场所 90 m 内铺设管线的区域；
   4) 四级地区：4 层或 4 层以上建筑物(不计地下室层数)普遍且占多数、交通频繁、地下设施多的城市中心城区(或镇的中心区域等)。

c) 二、三、四级地区的长度应按下列规定调整：
   1) 四级地区垂直于管道的边界线距最近地上 4 层或 4 层以上建筑物应不小于 200 m；
   2) 二、三级地区垂直于管道的边界线距该级地区最近建筑物应不小于 200 m。

d) 确定城镇燃气管道地区等级，宜按城市规划为该地区的今后发展留有余地。

5.5.4.4 压力不大于 1.6 MPa 的燃气管道，其与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平和垂直净距，应不小于附录 A 中表 A.1 和表 A.2 的规定；压力大于 1.6 MPa 的高压燃气管道不宜进入四级地区，当受条件限制需要进入或通过四级地区时，应遵守下列规定：

a) 高压 A 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平净距不应小于 30 m（当管壁厚度 δ≥9.5 mm 或对燃气管道采取有效的保护措施时，不应小于 15 m）；

b) 高压 B 地下燃气管道与建筑物外墙面之间的水平净距不应小于 16 m（当管壁厚度 δ≥9.5 mm 或对燃气管道采取有效的保护措施时，不应小于 10m）。

5.5.4.5 高压燃气管道不应通过军事设施、易燃易爆仓库等地区；高压管道走廊应避开居民区和商业密集区；多级高压燃气管网系统间应均衡布置联通管线，并设调压设施；大型集中负荷应采用高压燃气管道直接供给。

5.5.4.6 当单一气源供气时，连接气源与城镇环网的主干管线宜采用双线布置。

5.5.4.7 次高压、中压、低压燃气管道的防护距离要求见附录 A 中的表 A.1。

### 5.5.5 调峰及应急储备

#### 5.5.5.1 调峰

5.5.5.1.1 燃气调峰量应根据城镇燃气用气负荷曲线和上游供气曲线确定。

5.5.5.1.2 城镇燃气输配系统应与上游统筹解决用气不均衡的问题。

5.5.5.1.3 城镇燃气调峰方式选择应根据当地地质条件和资源状况，进行经济分析等综合比较确定，并宜符合下列规定：

a) 城镇天然气输气压力较高时，宜选择高压管道储气调节时峰；

b) 采用液化天然气或压缩天然气作为调峰气源。

5.5.5.1.4 调峰设施应根据季节、日、时调峰量合理选择，并按实际调峰需求，统一规划，分期建设。

#### 5.5.5.2 应急储备

5.5.5.2.1 城镇燃气应急气源应与主供气源具有互换性。

5.5.5.2.2 应急储备设施布局应结合城镇燃气负荷分布、输配管网结构，进行经济技术比较后确定。

5.5.5.2.3　根据政府建立的燃气应急储备制度，规划预留城镇燃气应急气源储备设施建设用地，组织建设燃气应急储备设施，编制应急预案，提高供应应急保障能力。

## 5.6　通信工程

### 5.6.1　用户预测

5.6.1.1　用户分为固定通信用户、移动通信用户、宽带用户和有线电视用户等。

5.6.1.2　预测方法分普及率法和用户密度法。用户密度法包括分类用地面积用户密度法和分类建筑面积用户密度法两种。

5.6.1.3　固定通信用户采用普及法预测时，应按 58～68 线/百人进行预测；采用用户密度法预测应符合表 84 和表 85 的规定。

**表84　固定通信分类用地面积用户密度预测指标**

单位为线每公顷

| 城市用地性质 | 预测指标 |
|---|---|
| 居住用地（R） | 110～180 |
| 商业服务业设施用地（B） | 150～250 |
| 公共管理与公共服务设施用地（A） | 70～200 |
| 工业用地（M） | 50～120 |
| 物流仓储用地（W） | 15～20 |
| 道路与交通设施用地（S） | 20～60 |
| 公用设施用地（U） | 25～140 |

**表85　固定通信用户分类建筑面积用户密度预测指标**

单位为线每百平方米

| 大类 | 中类用地 | 主要建筑的单位建筑面积用户综合指标 |
|---|---|---|
| R | 一类居住（R1） | 0.75～1.25 |
| | 二类居住（R2） | 0.85～1.50 |
| | 三类居住（R3） | 1.25～1.70 |

表 85　固定通信用户分类建筑面积用户密度预测指标（续）

单位为线每百平方米

| 大类 | 中类用地 | 主要建筑的单位建筑面积用户综合指标 |
|---|---|---|
| A | 行政办公用地（A1） | 2.0～4.0 |
| | 文化设施用地（A2） | 0.4～0.85 |
| | 教育科研用地（A3） | 1.35～2.0 |
| | 体育用地（A4） | 0.3～0.4 |
| | 医疗卫生用地（A5） | 0.6～1.1 |
| | 社会福利（A6） | 0.85～2.5 |
| | 文物古迹（A7） | 0.3～0.85 |
| | 外事用地（A8） | 2.0～4.0 |
| | 宗教设施用地（A9） | 0.4～0.6 |
| B | 商业用地（B1） | 0.65～3.3 |
| | 商务用地（B2） | 1.4～4.0 |
| | 娱乐康体用地（B3） | 0.75～1.25 |
| | 公用设施营业网点用地（B4） | 0.85～2.0 |
| | 其他服务设施用地（B9） | 0.6～1.35 |
| M | 一、二、三类工业用地（M1） | 0.4～1.25 |
| W | 一、二、三类物流仓储（W1） | 0.15～0.5 |
| S | 交通枢纽、场站用地（S3、4、9） | 0.4～1.5 |
| U | 供应设施用地（U1） | 0.5～1.7 |
| | 环境设施用地（U2） | 0.5～0.65 |
| | 安全设施用地（U3） | 1.0～1.25 |
| | 其他公用设施用地（U9） | 0.4～0.85 |

5.6.1.4　移动通信用户采用普及法预测，应按每百人 125 卡号～145 卡号进行预测。

5.6.1.5　宽带用户预测采用普及法预测，应按每百人 40 户～52 户进行预测。

5.6.1.6　有线电视网络用户采用综合指标法预测，预测指标可按 2.8 人～3.5 人一个用户，平均每个用户 2 个端口测算。采用单位建筑面积法预测时，预测指标应符合下表 86 的要求并结合实际比较分析确定。

表86　建筑面积测算信号端口指标

单位为端每平方米

| 用地性质 | 标准信号端口预测指标 |
| --- | --- |
| 居住用地（R） | 1/40～1/60 |
| 公共管理与公共服务设施用地（A） | 1/40～1/200 |

### 5.6.2　通信局站

5.6.2.1　通信局站可分枢纽机房、核心机房、汇聚机房、接入机房及通信基站等。

5.6.2.2　通信枢纽、核心机房规划要求如下：

a)　通信枢纽、核心机房是指提供固定通信、移动通信、有线电视和数据处理等通信业务的大型专用建筑；

b)　通信枢纽、核心机房设置应向全业务、大容量和少局址的方向发展；

c)　鼓励通信枢纽、核心机房由多家通信运营企业共建共享；

d)　通信枢纽、核心机房应设置在靠近用户中心、便于管线布置的道路附近；

e)　通信枢纽、核心机房宜按照每座容量 80 万线（户）～100 万线（户）的标准配置；

f)　枢纽机房：枢纽机房建筑体量大，一般在 5000 ㎡左右，独立用地，枢纽机房内安装的通信设备不但是南京市通信业务的总出口，而且是江苏省网，国家网络的重要节点，枢纽节点是网络中最重要的网络节点，设备容量和可靠性要求都高于其他的网络节点；

g)　核心机房：核心机房建筑体量大，一般在 1000 ㎡左右，独立用地，除机房功能外，亦可兼有办公、营业、用户体验等功能。城市内一般设置有多个核心机房，共同完成全市范围内的数据交换，核心机房同时负责将全市的出口流量转发到枢纽机房。

5.6.2.3　通信汇聚、接入机房规划应符合下列要求：

a)　通信汇聚、接入机房应能同时满足各通信运营企业的使用需求；

b)　汇聚机房用地面积取值应符合表 87 的规定；

表87　通信汇聚机房用地面积

单位为平方米

| 项目 | 主城、副城 | 新城 | 新市镇 |
| --- | --- | --- | --- |
| 用地面积 | 400 | 300 | 250 |

c)　小区通信接入机房（含广电）建筑面积应按城市不同小区的特点及用户微观分布，符合表 88 的规定；

表88　小区通信综合接入设施用房建筑面积

| 小区户数规模（户） | 小区通信接入机房建筑面积（㎡） |
|---|---|
| 100～500 | 100 |
| 500～1000 | 160 |
| 1000～2000 | 200 |
| 2000～4000 | 260 |

d)　通信机房应能满足荷载、层高、电源和接地等技术要求。

5.6.2.4　移动通信基站分为室外宏基站和室内分布系统两种。室外宏基站实现室外信号面覆盖，室内分布系统弥补建筑内部信号不足。移动通信基站规划要求如下：

a)　移动通信基站应实现多家通信运营企业的共建共享；

b)　室外宏基站的布局应满足主导运营企业移动通信信号全市域 100%覆盖的要求；郊野公园、森林公园等户外运动地区及人迹较少的偏远地区移动通信信号应能保证应急救援通信需要；

c)　室外宏基站分为独立式和附设式两种。独立式宏基站宜布置在道路沿线以及广场、绿地、公园内；附设式宏基站宜附设于办公楼、公共配套建筑、商业建筑、工厂和市政设施等非居住建筑上，为便于基站建设，这些建筑宜在 25 m ～35 m 高处的天面或外墙的四角预留基站天线安装所需的空间。室外宏基站还可与垃圾转运站、公共厕所等设施合建。室外宏基站设备机房建筑面积应控制在 20 ㎥ ～30 ㎥；

d)　室外宏基站的设置标准应符合表 89 的规定，按不同网络制式及不同场景采用不同设置标准；

表89　室外宏基站的设置标准

| 话务分类 | 设置间距（m） | 基站覆盖密度（个/$km^2$） |
|---|---|---|
| 高话务区 | 150~250 | 16~50 |
| 中话务区 | 250~500 | 4~16 |
| 低话务区 | 700～1200 | 2~4 |

e)　室外宏基站选址应与周边环境相协调，且满足城市景观和市容市貌要求；

f)　高层或超高层建筑、重要功能建筑、公共建筑和信号较弱的建筑内应设置室内分布系统；

g)　室内分布系统核心设备宜设置于所在建筑或小区的通信机房内。

5.6.2.5　城市有线广播电视网络主要设施可分为总前端、分前端、一级机房（汇聚节点）和二级机房（小区机房）4 个级别。其中，总前端规划建设用地可按表 90 规定选取，分前端机房规划用地可按表 91 规定选取，一级机房宜设于公共建筑底层，建筑面积应为 300 ㎡ ～ 800 ㎡；二级机房占地面积应为 10 ㎡左右。

表90　城市有线广播电视网络总前端规划建设用地

| 用户/万户 | 总前端数（个） | 总前端建筑面积（$m^2$/个） | 总前端建设用地（$m^2$/个） |
|---|---|---|---|
| 8～10 | 1 | 14000～16000 | 6000～8000 |
| 10～100 | 2 | 16000～30000 | 8000～11000 |
| ≥100 | 2～3 | 30000～40000 | 11000～12500<br>（12000～13500） |
| 注1：表中规划用地不包括卫星接收天线场地用地。<br>注2：表中括号规划用地含呼叫中心、数据中心用地。 | | | |

表91　城市有线广播电视网络分前端规划建设用地

| 用户/万户 | 分前端数（个） | 分前端建筑面积（$m^2$/个） | 分前端建设用地（$m^2$/个） |
|---|---|---|---|
| ＜8 | 1～2 | 5000～10000 | 2500～4500 |
| ≥8 | 2～3 | 10000～15000 | 4500～6000 |
| 注：表中规划用地不包括卫星接收天线场地。 | | | |

### 5.6.3　城市微波通道

5.6.3.1　城市微波通道应根据其重要性、网络级别、传输容量等实施分级保护，并应符合 GB/T 50853-2013 中附录 A 的规定。

5.6.3.2　城市微波通道应符合下列要求：

a)　通道设置应结合城市发展需求；

b)　应严格控制进入中心城区的微波通道数量；

c)　公用网和专用网微波宜纳入公用通道，并应共用天线塔。

## 5.7　供热工程

### 5.7.1　热源

#### 5.7.1.1　供热方式

5.7.1.1.1　供热方式分类如下：

a)　城市供热能源可分为煤炭、燃气、电力、油品、地热、江（河）水、风能、太阳能、生物质能等；

b)　集中供热方式可分为燃煤热电厂供热、燃气热电厂供热、燃气集中锅炉房供热、工业余热供热、垃圾焚烧供热等；

c)　分散供热方式可分为分散燃气锅炉房供热、户内燃气采暖系统供热、地热和太阳能等可再生能源系统供热等。

5.7.1.1.2　供热方式选择规定如下：

a)　有条件的地区应采取集中供热的方式，并且符合下列规定：

1)　具备电厂建设条件且有电力需求时，应选择以热电厂为主的集中供热方式；

2) 燃煤集中锅炉房供热应逐步向热电厂供热或清洁能源供热过渡。

b) 对于新建区域，不宜选择独立的天然气集中锅炉房供热；

c) 在风电资源丰富的地区，可发展以电为能源的供热方式；

d) 城市供热应充分利用资源，鼓励利用新技术、新能源和可再生能源，发展新型供热方式；

e) 历史文化街区或历史地段，宜采用电、天然气、油品、液化石油气和太阳能等为能源的供热系统，且设施建设应符合遗产保护和景观风貌的要求。

#### 5.7.1.2 热源

##### 5.7.1.2.1 热电厂

燃煤或燃气热电厂的建设应“以热定电”，合理选取热化系数，并符合以下规定：

a) 以工业热负荷为主的系统，季节热负荷的峰谷差别及日热负荷峰谷差别不大的，热化系数宜取0.8～0.9；

b) 以供暖热负荷为主的系统，热化系数宜取0.5～0.7；

c) 既有工业热负荷又有采暖热负荷的系统，热化系数宜取0.6～0.8。

燃煤热电厂与单台机组发电容量400 MW及以上规模的燃气热电厂规划符合下列规定：

a) 燃煤热电厂应有良好的交通运输条件；

b) 单台机组发电容量400 MW及以上规模的燃气热电厂应具有接入高压天然气管道的条件；

c) 热电厂厂址应便于热网出线和电力上网；

d) 热电厂宜位于居住区和主要环境保护区的全年最小频率风向的上风侧；

e) 热电厂厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，应避开机场、断裂带、潮水或内涝区及环境敏感区，厂址标高应满足防洪要求；

f) 热电厂应有供水水源及污水排放条件。

热电厂用地指标应符合表92的规定。

**表92 热电厂用地指标**

| 机组总容量（MW） | 机组构成（MW）（台数×机组容量） | 厂区占地（$hm^2$） |
|---|---|---|
| 燃煤热电厂 | 50（2×25） | 5 |
| | 100（2×50） | 8 |
| | 200（4×50） | 17 |
| | 300（2×50+2×100） | 19 |
| | 400（4×100） | 25 |
| | 600（2×100+2×200） | 30 |
| | 800（4×200） | 34 |
| | 1200（4×300） | 47 |
| | 2400（4×600） | 66 |
| 燃气热电厂 | ≥400 MW | 360 $m^2$/MW |

##### 5.7.1.2.2 其他热源

清洁能源分散供热设施应结合用地规划、建筑布局、规划建筑时序等因素确定，不宜设置在居住建

筑的内部。

### 5.7.2 供热负荷

#### 5.7.2.1 城市热负荷分类

城市热负荷宜分为建筑采暖（制冷）热负荷、生活热水热负荷、工业热负荷三类。

#### 5.7.2.2 城市热负荷预测

5.7.2.2.1 城市热负荷预测内容宜包括规划区内的规划热负荷以及建筑采暖（制冷）、生活热水、工业等分项的规划热负荷。

5.7.2.2.2 建筑采暖（制冷）热负荷预测宜采用指标法。

5.7.2.2.3 生活热水热负荷预测宜采用指标法。

5.7.2.2.4 工业热负荷宜采用相关分析法和指标法。

#### 5.7.2.3 热负荷指标

分类热负荷指标应符合表 93、表 94 和表 95 的规定。

**表93 分类热负荷指标**

单位为W/m²

| 类型 | | 指标 |
|---|---|---|
| 建筑采暖（制冷）热负荷 | 居民住宅建筑物（采暖） | 60 |
| | 办公建筑物（采暖） | 75 |
| | 工业建筑物（采暖） | 90 |
| | 夏季制冷 | 见表 94 |
| 生活热水热负荷 | | 5 |
| 工业热负荷 | | 见表 95 |

**表94 夏季制冷热负荷指标**

单位为W/m²

| 建筑物类型 | 办公 | 医院 | 宾馆、饭店 | 商场、展览馆 | 影剧院 | 体育馆 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 冷负荷指标 | 80～110 | 70～110 | 70～120 | 125～180 | 150～200 | 120～200 |
| **注：**体型系数大，使用过程中换气次数较多的建筑取上限。 | | | | | | |

表95　工业热负荷指标

单位为t/（h·km²）

| 工业类型 | 单位用地面积规划蒸汽用量 |
|---|---|
| 生物医药产业 | 55 |
| 轻工 | 125 |
| 化工 | 65 |
| 精密机械及装备制造产业 | 25 |
| 电子信息产业 | 25 |
| 现代纺织及新材料产业 | 35 |

### 5.7.3　供热设施

5.7.3.1　中继泵站的位置、数量、水泵扬程应在管网水力计算和绘制水压图的基础上，通过经济技术比较后确定。

5.7.3.2　热力站的设置符合下列要求：

a)　热网与用户采取间接连接方式时，宜设置热力站；

b)　热水管网热力站合理供热规模应通过技术经济比较确定，供热面积不宜大于 $30\times10^4$ m²；

c)　居住区热力站应在供热范围中心区域独立设置，公共建筑热力站可与建筑结合设置。

5.7.3.3　热力站的规模应考虑供热的可靠性和安全性、投资运行的经济性、技术发展等因素综合比较确定，并依据不同工艺及设备选型单独设计。

5.7.3.4　分布式能源站应按照其供应规模单独设计。

## 5.8　环卫工程

### 5.8.1　基本准则

5.8.1.1　城市固体废弃物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废弃物、危险废物等。

5.8.1.2　城市固体废弃物应进行无害化、减量化和资源化处理；固体废弃物应分类收集、分类运输和分类处理；固体废弃物分类收集方式与分类处理方式应相互协调。

5.8.1.3　城市生活垃圾以外的固体废弃物的收集、运输、处理应符合国家现行的有关规范和标准的规定，工业固体废弃物和危险废物严禁进入城市生活垃圾系统。

5.8.1.4　环境卫生设施分为环境卫生公共设施、环境卫生工程设施和其它环境卫生设施。

### 5.8.2　固体废弃物产生量预测

固体废弃物产生量预测规定如下：

a)　中心城区、新城、新市镇生活垃圾量按 1.0～1.2 kg/（人·d）计算，村庄生活垃圾量按 0.5～0.6kg/（人·d）计算；

b)　其它固体废弃物产生量应通过专项研究确定。

### 5.8.3 环境卫生公共设施

5.8.3.1 环境卫生公共设施主要包括垃圾收集站、公共厕所等，其设置应方便社会公众使用，并满足卫生环境和城市景观环境要求。

5.8.3.2 垃圾收集站的设置要求如下：

a) 单个建设项目规模大于 5000 人（或 2000 户）及规模较大的商业综合体可单独设置收集站；

b) 收集站的服务半径规定如下：

1) 采用人力收集，服务半径宜为 0.4 km 以内，最大不宜超过 1 km；

2) 采用小型机动车收集，服务半径不宜超过 2 km。

5.8.3.3 公共厕所的布点要求如下：

a) 商业街区、市场、客运交通枢纽、体育文化场馆、游乐场所、广场、大中型社会停车场、公园及风景名胜区等人流集散场所内或附近应按流动人群需求设置公共厕所。

b) 公共厕所设置要求如下：

1) 设置在人流较多的道路沿线、大型公共建筑及公共活动场所附近；

2) 公共厕所应以附属式公共厕所为主，独立式公共厕所为辅，移动式公共厕所为补充；

3) 附属式公共厕所不应影响主体建筑的功能，宜在地面层临道路设置，并单独设置出入口；

4) 公共厕所宜与其他环境卫生设施合建；

5) 在满足环境及景观要求的条件下，城市公园绿地内可以设置公共厕所。

c) 各类城市用地公共厕所设置标准应符合表 96 的规定；公共厕所用地面积、建筑面积应根据现场用地情况、人流量和区域重要性确定；

**表96 公共厕所设置标准**

| 用地性质 | 设置密度（座/km²） | 建筑面积（m²/座） | 独立式公共厕所用地面积（m²/座） |
|---|---|---|---|
| 居住用地（R） | 3～5 | 30～80 | 60～120 |
| 公共管理与公共服务设施用地（A）、商业服务业设施用地（B）、道路与交通设施用地（S） | 4～11 | 50～120 | 80～170 |
| 绿地与广场用地（G） | 5～6 | 50～120 | 80～170 |
| 工业用地（M）、物流仓储用地（W）、公用设施用地（U） | 1～2 | 30～60 | 60～100 |

注1：特殊区域或具有特殊功能的公共厕所可突破本标准面积上限。

注2：道路与交通设施用地（S）指标不含城市道路用地（S1）和城市轨道交通用地（S2）。

注3：绿地用地指标不包括防护绿地（G2）。

d) 沿道路设置的公共厕所间距宜符合表 97 的规定；

**表97 公共厕所设置间距指标**

单位为米

| 设置位置 | 设置间距（m） |
|---|---|
| 商业区周边道路 | ＜400 |
| 生活区周边道路 | 400～600 |
| 其他区周边道路 | 600～1200 |

e) 商业街区、重要公共设施、重要交通客运设施、公共绿地及其他环境要求高的区域的公共厕所建筑标准不应低于一类标准；主、次干道交通量较大的道路沿线的公共厕所不应低于二类标准；其他街道及区域的公共厕所不应低于三类标准。

### 5.8.4 环境卫生工程设施

5.8.4.1 环境卫生工程设施包括垃圾转运站、生活垃圾卫生填埋场、生活垃圾焚烧厂、固体废弃物处理厂（处置场）及环境园等。对环境卫生工程设施运行中产生的污染物应进行处理并达到相关环境保护标准的要求。

5.8.4.2 垃圾转运站的布局要求如下：

a) 垃圾转运站应设置在靠近服务区域中心或垃圾产量集中且交通运输方便的地方，不宜设在公共设施集中区域和靠近人流、车流集中地区；

b) 垃圾转运站依据转运量可分为小型、中型、大型三大类，和 I、II、III、IV、V 五小类；

c) 当垃圾处理设施距垃圾收集服务区平均运距大于 10 km，宜设置小型垃圾转运站；平均距离超过 20 km 时，宜设置大、中型转运站。垃圾转运站用地面积应符合表 98 的规定；

**表98 垃圾转运站用地面积指标**

| 类型 | | 设计转运量（t/d） | 用地面积（$m^2$） | 与站外相邻建筑间距（m） | 转运作业功能区退界距离（m） |
|---|---|---|---|---|---|
| 大型 | I 类 | 1000～3000 | ≤20000 | ≥30 | ≥5 |
| | II 类 | 450～1000 | 10000～15000 | ≥20 | ≥5 |
| 中型 | III 类 | 150～450 | 4000～10000 | ≥15 | ≥5 |
| 小型 | IV 类 | 50～150 | 1000～4000 | ≥10 | ≥3 |
| | V 类 | ≥50 | 800～1000 | ≥8 | — |

注1：表内用地面积不包括垃圾分类和堆放作业用地。

注2：与站外相邻建筑间隔自转运站边界起计算。

注3：转运作业功能区指垃圾收集车回转、垃圾压缩装箱、转运车牵箱及转运车回转等功能区域。

注4：以上规模类型 II、III、IV 类含下限值不含上限值，I 类含下限值。

d) 采用非机动车收运方式时，生活垃圾转运站服务半径宜为 0.4 km～1 km；采用小型机动车收运方式时，其服务半径宜为 2 km～4 km；采用大、中型机动车收运的，可根据实际情况确定其服务范围。

5.8.4.3 生活垃圾卫生填埋场的布局要求如下：

a) 生活垃圾卫生填埋场的场址应设置在城市规划建成区外，地质情况较为稳定、取土条件方便、具备运输条件、人口密度低、土地及地下水利用价值低的地区，不影响城市环境，在当地夏季主导风向下方，地下水流向的下游地区，满足 GB 16889 要求。填埋库区与污水处理区边界应距居住区、公共场所或人畜供水点 500 m 以外，与河流湖泊间距应大于 50 m；

b) 填埋场用地内周边绿化隔离带宽度应不小于 20 m；

c) 生活垃圾卫生填埋场用地面积应依据处理量、处理工艺和使用年限确定，其使用年限应不小于 10 年，库容利用系数不应小于 8 $m^3/m^2$。填埋场封场后应进行绿化。

5.8.4.4 生活垃圾焚烧厂的设置要求如下：

a) 生活垃圾焚烧厂不宜设置在城镇规划建成区内，其选址应满足 CJJ 90-2009 第 4.2 条的要求；

b) 垃圾焚烧厂区周边绿化隔离带宽度应不小于 10 m；

c) 生活垃圾焚烧厂综合用地指标采用 50 $m^2 \cdot d/t$～200 $m^2 \cdot d/t$，并不应小于 1 $hm^2$；

d) 生活垃圾焚烧厂产生的热能宜回收利用，用于发电或供热。

5.8.4.5 固体废弃物处理厂（处置场）的设置要求如下：

a) 固体废弃物处理厂（处置场）的设置应满足国家相关规范及标准的要求；

b) 危险废弃物不应与生活垃圾混合处理，应分类进行安全处理和处置，并在环境影响评价中重点预测其对城市的影响，保证城市安全。

5.8.4.6 垃圾资源回收场所可结合其他环境卫生工程设施合并或单独设置；单独设置时，宜位于城市规划建成区边缘；

5.8.4.7 餐饮垃圾及垃圾分类等垃圾处理设施的用地规模应单独研究确定。

5.8.4.8 环境园的设置要求应根据具体功能确定。

### 5.8.5 其他环境卫生设施

5.8.5.1 其他环境卫生设施包括环境卫生车辆停车场、环卫工人休息场所和环卫车辆清洗站等。

5.8.5.2 环境卫生车辆停车场设置要求如下：

a) 环境卫生车辆停车场宜设置在服务区范围内并靠近使用单位，同时应避开人口稠密和交通繁忙区域；

b) 环境卫生车辆停车场的规模可根据服务范围和停放车辆数量等因素确定。环境卫生车辆数量不确定时，宜按 2.5 辆每万人计算，环境卫生车辆停车场的用地指标可按环境卫生作业车辆 150 $m^2$/辆选取。

5.8.5.3 环卫工人休息场所设置标准要求如下：

a) 在露天、流动作业的环境卫生清扫、保洁工人工作区域内，应设置工人作息场所，以供工人休息、更衣、洗浴和停放小型车辆、工具等；

b) 工人作息场所宜与垃圾收集站、垃圾转运站、环境卫生车辆停车场、独立式公共厕所合建。工人作息场所的设置数量和面积，宜根据清扫保洁服务半径和环境卫生工人数量确定。设置标准应符合表 99 的规定。

表99　基层环境卫生机构设置标准

| 休息场所设置数（千米每座） | 环境卫生清扫、保洁工人平均占有建筑面积（$m^2$/人） | 每处空地面积（$m^2$） |
|---|---|---|
| 1/0.5～1.5 | 2～4 | 20～60 |
| 注1：表中 km 系指环卫工人的清扫保洁服务半径。<br>注2：设置数量计算指标中，人口密度大的取下限，人口密度小的取上限。 | | |

5.8.5.4　环卫车辆清洗站设置标准要求如下：

a)　对外交通道路进城侧应设置进城车辆清洗站并宜设置在城市规划建成区边缘，用地应为 1000 $m^2$～3000 $m^2$；

b)　在城市规划建成区内应设置车辆清洗站，其选址应避开交通拥挤路段和交叉口，并宜与城市加油站、加气站及停车场等合并设置，服务半径一般为 0.9 km ～1.2 km。

## 5.9　防洪工程

### 5.9.1　防洪标准

5.9.1.1　城市防洪应满足下列要求：

a)　城市防洪应贯彻全面规划、综合治理、合理利用和蓄泄结合的方针，将工程防治措施与非工程防治措施结合；

b)　河道设计水位，应依据规划设计标准的洪（潮）水面线确定；

c)　防洪工程的规划建设应与水质改善、生态恢复、水文化营造、城市景观和航运布局紧密结合。

5.9.1.2　防洪标准应符合表 100 的规定。

表100　防洪标准

单位为年

| 分类 | 中心城区 | 副城 | 新城 | 新市镇 | 重要基础设施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 区域 | 100～200 | 50～100 | 50 | 20～50 | 100 |
| 山洪 | 20～50 | 20 | 20 | ≥10 | 20 |

### 5.9.2　堤防工程及保护范围

5.9.2.1　堤防工程的级别应根据保护对象的防洪标准确定，并符合表 101 的规定。

表101　堤防工程级别

| 防洪标准（重现期）（年） | ≥100 | ＜100 且≥50 | ＜50 且≥30 | ＜30 且≥20 | ＜20 且≥10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 堤防工程的级别 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

5.9.2.2　堤顶宽度应根据防汛、管理、施工、构造及其他要求确定。1 级堤防的堤顶宽度不小于 8 m；2 级堤顶的堤顶宽度不宜小于 6 m；3 级及以下堤防的堤顶宽度不宜小于 3 m。

5.9.2.3　长江堤防安全加高应不小于 2.0 m，秦淮河、秦淮新河及滁河干流堤防安全加高应不小于 1.5 m，其它河道堤防安全加高按表 102 取值。

**表102　堤防工程的安全加高值**

单位为米

| 堤防工程的级别 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 安全加高值 | 不允许越浪的堤防 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5 |
| | 允许越浪的堤防 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |

5.9.2.4　根据堤防工程设计规范及河流特征，明确防洪堤坝标高，考虑堤岸生态和景观要求，确定河岸线形和堤防形式。

## 5.10　消防工程

### 5.10.1　消防站

5.10.1.1　城市消防站分为陆上、水上、航空消防站。陆上消防站分为普通站、特勤消防站和战勤保障消防站三类，其中普通消防站分为一级普通消防站、二级普通消防站和小型普通消防站。

5.10.1.2　消防站的布局一般应以接到出动指令后 5 min 内消防队可以到达辖区边缘为原则确定。消防站的辖区面积按下列原则确定：

a)　设在城市的消防站，一级站不宜大于 7 $km^2$，二级站不宜大于 4 $km^2$，小型站不宜大于 2 $km^2$，设在近郊区的普通站不应大于 15 $km^2$。也可针对城市的火灾风险，通过评估方法确定消防站辖区面积。

b)　特勤站兼有辖区灭火救援任务的，其辖区面积同一级站。

c)　战勤保障站不宜单独划分辖区面积。

5.10.1.3　陆上消防站建设用地面积应符合表 103 的规定。

**表103　陆上消防站建设用地面积**

单位为平方米

| 类别 | 一级普通消防站 | 二级普通消防站 | 小型普通消防站 | 特勤消防站 | 战勤保障消防站 |
|---|---|---|---|---|---|
| 用地指标 | 4500～6667 | 3000～4500 | 1083～1667 | 6667～9333 | 7667～11333 |
| 注：上述指标包含站内消防车道、绿化用地的面积。 | | | | | |

5.10.1.4　水上消防站的布局以接到出动指令 30 min 内消防队可以到达责任区边缘为准则。消防站的服务半径主城区控制在 20 km～30 km。

5.10.1.5　水上消防站应设置相应的陆上基地，路上基地用地面积应与陆上二级普通消防站的用地面积相同。

### 5.10.2 消防给水

5.10.2.1 城市消防给水与城市给水合用一套系统，采用以城市给水为主，以人工水体和自然水体为辅的多种水源互补的消防给水体制。

5.10.2.2 消防水量根据人口规模、同一时间内的火灾次数、一次灭火用水量确定，按照表 104 的规定。

**表104 消防给水量**

| 人数<br>（万人） | 同一时间火灾<br>次数 | 一次灭火流量<br>（L/s） |
|---|---|---|
| ≤1.0 | 1 | 15 |
| ≤2.5 | | 30 |
| ≤5.0 | 2 | 30 |
| ≤20.0 | | 45 |
| ≤30.0 | | 60 |
| ≤40.0 | | 75 |
| ≤50.0 | 3 | 75 |
| ≤70.0 | | 90 |
| ＞70 | | 100 |

5.10.2.3 当市政给水管网设有市政消火栓时，具体规定如下：

a) 设有市政消火栓的市政给水管网宜为环状管网，但当城镇人口小于 2.5 万人时，可为枝状管网；

b) 接市政消火栓的环状给水管网的管径不应小于 DN150，枝状管网的管径不宜小于 DN200。当城镇人口小于 2.5 万人时，接市政消火栓的给水管网的管径可适当减少，环状管网时不应小于 DN100，枝状管网时不宜小于 DN150；

c) 工业园区、商务区和居住区等区域采用两路消防供水，当其中一条引入管发生故障时，其余引入管在保证满足 70%生产生活给水的最大小时设计流量条件下，应仍能满足本规范规定的消防给水设计流量。

5.10.2.4 市政消火栓宜在道路的一侧设置，并宜靠近十字路口，但当市政道路宽度超过 60 m 时，应在道路的两侧交叉错落设置市政消火栓。

5.10.2.5 当符合以下情况之一时，宜设置城市消防水池：

a) 当市政给水为间歇供水或供水能力不足时，宜建设市政消防水池，且建筑消防水池宜有作为市政消防给水的技术措施；

b) 城市避难场所宜设置独立的城市消防水池，且每座容量不宜小于 200 $m^3$。

## 5.11 综合管廊

### 5.11.1 一般规定

5.11.1.1 综合管廊应统一规划、设计、施工和维护，并应满足管线的使用和运营维护要求。

5.11.1.2 遇下列情形时，市政管线宜采用管廊集中敷设：

a) 交通运输繁忙或地下管线较多的城市主干道以及配合轨道交通、地下道路、城市地下综合体等建设工程地段；

b) 城市核心区、中央商务区、地下空间高强度成片集中开发区、重要广场、主要道路的交叉口、道路与铁路或河流的交叉处、过江隧道等；
c) 道路宽度难以满足直埋敷设多种管线的路段；
d) 重要的公共空间；
e) 不宜开挖路面的路段。

5.11.1.3 纳入管廊的管线应根据周边用地和城市发展需求确定，除高压输油、输气管线外，其余管线可纳入综合管廊。

5.11.1.4 管廊可分为干线综合管廊、干支混合管廊、支线综合管廊及缆线管廊。

### 5.11.2 平面布局

5.11.2.1 综合管廊规划应结合城市地下管线现状，在城市道路、轨道交通、给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信、地下空间利用等专项规划以及地下管线综合规划的基础上，确定综合管廊的布局。

5.11.2.2 综合管廊应与地下交通、地下商业开发、地下人防设施及其它相关建设项目协调。

### 5.11.3 竖向布局

5.11.3.1 综合管廊的覆土厚度应根据设置位置、道路施工、绿化种植、行车荷载和综合管廊的结构强度等因素综合确定。缆线管廊一般设置在道路的人行道下面，最小覆土厚度不宜小于 0.4 m，干线、干支混合与支线管廊顶部的最小覆土厚度宜不小于 2.5 m。

5.11.3.2 综合管廊穿越河道时应选择在河床稳定的河段，最小覆土深度应满足河道整治和管廊安全运行的要求，并应符合下列规定：
a) 在 I～V 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道底高程 2.0 m 以下；
b) 在 VI、VII 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道底高程 1.0 m 以下；
c) 在其他河道下面敷设时，顶部高程应在规划河道底设计高程 1.0 m 以下。

5.11.3.3 综合管廊与相邻地下管线及地下构筑物的最小净距应根据地质条件和相邻构筑物性质确定，且不得小于表 105 的规定。

**表105 综合管廊与相邻地下构筑物的最小净距**

单位为米

| 相邻情况 | 施工方法 | |
|---|---|---|
| | 明挖施工 | 顶管、盾构施工 |
| 综合管廊与地下构筑物水平净距 | 1.0m | 综合管廊外径 |
| 综合管廊与地下管线水平净距 | 1.0m | 综合管廊外径 |
| 综合管廊与地下管线交叉垂直净距 | 0.5m | 1.0m |

5.11.3.4 综合管廊与非重力流管道交叉时，其他管道避让综合管廊；综合管廊与重力流管道交叉时，进行经济技术比较后确定方案。

#### 5.11.4 断面布局

5.11.4.1 综合管廊标准断面内部净高应根据容纳管线的种类、规格、数量、安装要求等综合确定，不宜小于 2.4 m。

5.11.4.2 综合管廊通道净宽，应满足管道、配件及设备运输的要求。

a) 管廊内两侧设置支架或管道时，检修通道净宽不宜小于 1.0 m；单侧设置支架或管道时，检修通道净宽不宜小于 0.9 m；

b) 配备检修车的管廊检修通道宽度不宜小于 2.2 m。

5.11.4.3 综合管廊内的管线布置应根据纳入管线的种类、规模及周边用地功能确定。

a) 天然气管道应在独立舱室内敷设；

b) 热力管道不应与电力电缆同舱敷设；热力管道采用蒸汽介质时应在独立舱室内敷设；

c) 110 kV 及以上电力电缆，不应与通信电缆同侧布置；

d) 给水管道与热力管道同侧布置时，给水管道宜布置在热力管道下方。

#### 5.11.5 节点规定

5.11.5.1 综合管廊的每个舱室应设置人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排风口、管线分支口等。

5.11.5.2 综合管廊的人员出入口、逃生口、吊装口、进风口、排风口等露出地面的构筑物应满足城市防洪要求，并应采取防止地面水倒灌及小动物进入的措施。

5.11.5.3 综合管廊人员出入口宜与逃生口、吊装口、进风口结合设置，且应不少于 2 个。

5.11.5.4 综合管廊逃生口的设置规定如下：

a) 敷设电力电缆的舱室，逃生口间距不宜大于 200 m；

b) 敷设热力管道的舱室，逃生口间距应不大于 400 m。当热力管道采用蒸汽介质时，逃生口间距不应大于 100 m；

c) 敷设其他管道的舱室，逃生口间距不宜大于 400 m；

d) 逃生口尺寸不应小于 1 m×1 m，当为圆形时，内径不应小于 1 m。

5.11.5.5 综合管廊吊装口的最大间距不宜超过 400 m。吊装口净尺寸应满足管线、设备、人员进出的最小允许限界要求。

5.11.5.6 综合管廊进、排风口的净尺寸应满足通风设备进出的最小尺寸要求。

#### 5.11.6 监控中心

5.11.6.1 建立监控与报警系统的综合管廊应设置监控中心用房，宜设置现场设备间等其他配套用房或构筑物。

5.11.6.2 监控中心用房宜根据工作运行、设备配置、维护及管理的要求，由控制区、设备区、辅助区等组成；控制区的面积不宜小于 20 ㎡，设备区的面积不宜小于 GB/T 51274-2017 附录 A 的规定，辅助区的面积宜根据综合管廊运行办公管理需求确定。

### 5.12 管线综合

#### 5.12.1 一般规定

5.12.1.1 市政管线指供水、排水、再生水、电力（含照明）、通信、广播电视、热力、燃气、公共安全（含公共安全视频监控、交通安全技术设施）、工业管线及其附属设施。

5.12.1.2 各种工程管线的平面与竖向位置均应采用统一的坐标系统和高程系统。

5.12.1.3 管线综合在协调各类市政管线远期布置的基础上，应重视近期建设，并满足城市远期发展需要。

5.12.1.4 市政管线应当结合道路工程建设，统一规划、同时设计、同时施工、同时验收。市政管线宜采用地下敷设，并应优先保证重力自流管线的敷设要求。

5.12.1.5 管线综合规划要按照总体规划与专项规划的要求，因地制宜，做好架空管线、埋地管线与城市综合管廊之间的统一协调布置。

### 5.12.2 管线设置

5.12.2.1 地下管线应当设置在道路规划红线内，且与之平行，走向顺直。地下管线应当在道路人行道、非机动车道或者道路分隔带设置，管位不足的，可以在机动车道或者道路两侧的绿化带设置。

5.12.2.2 地下管线自道路边线向道路中心线方向，路东、路北敷设的管线为电力、再生水、供水（输水）、排水（雨水、污水）；路西、路南敷设的管线为通信、公共安全、热力、供水（配水）、燃气、排水（雨水、污水）。

5.12.2.3 道路红线宽度超过 40 m 的城市干道宜两侧布置给水配水管线和燃气管线；道路红线宽度超过 50 m 的城市干道应在道路两侧布置排水管线。

5.12.2.4 工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距应符合附录 A 中表 A.1 的规定。当受道路宽度、断面以及现状工程管线位置等因素限制难以满足要求时，应根据实际情况采取安全措施后减少其最小水平净距。大于 1.6 MPa 的燃气管线与其他管线的水平净距应按现行国家标准 GB 50028-2006 执行。

5.12.2.5 地下管线自地面向下的敷设次序为：通信、电力、燃气、热力、给水、再生水、雨水、污水。

5.12.2.6 地下管线埋设深度应符合下列要求：

a) 道路工程管线：车行道下沿道路走向埋设的地下管线，其管顶覆土应不小于 1.1 m；人行道下沿道路走向埋设的地下管线，其管顶覆土应不小于 0.7 m；
b) 建筑工程管线：车行道下沿道路走向埋设的地下管线，其管顶覆土应不小于 1.1 m；
c) 以暗沟形式埋设的电缆沟，其沟顶覆土应不小于 0.3 m；
d) 管顶最小覆土不能满足要求的，应采取工程措施，确保管线使用的安全；
e) 道路分割带、防护绿地、单位绿地下埋设的地下管线，其管顶覆土应当满足绿化的要求。

5.12.2.7 各种工程管线不应在垂直方向上重叠直埋敷设。如管线交叉矛盾时，应遵循压力管让自流管、小管让大管、支管让干管、软管让硬管的原则。

5.12.2.8 工程管线交叉点高程应根据排水等重力流管线的高程确定。工程管线交叉时的最小垂直净距，应符合附录 A 中表 A.2 的规定。当受现状工程管线等因素限制难以满足要求时，应根据实际情况采取安全措施后减小其最小垂直净距。

5.12.2.9 燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小垂直净距应按 CJJ 63 执行。

5.12.2.10 铁路为时速大于等于 200 km/h 客运专线时，铁路（轨底）与其他管线最小垂直净距为 1.50 m。

5.12.2.11 地上杆柱与建（构）筑物最小水平净距应符合表 A.3 的规定。

5.12.2.12 架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小垂直净距（m）应符合附录 A 中表 A.4 的规定。

# 附　录　A
（规范性）
# 工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距

工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距应符合表A.1的规定。

表 A.1　工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距

| 序号 | 管线及建（构）筑物名称 | | | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | | | | 6 | 7 | | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | | | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 建（构）筑物 | 给水管(m) | | 污水、雨水管线(m) | 再生水管线(m) | 燃气管(m) | | | | | 直埋热力管线(m) | 电力管线(m) | | 通信管线(m) | | 管沟(m) | 乔木(m) | 灌木(m) | 地上杆柱(m) | | | 道路侧石边缘(m) | 有轨电车钢轨(m) | 铁路钢轨(或坡脚)(m) |
| | | | | | d≤200 mm | d>200 mm | | | 低压 | 中压 | | 次高压 | | | 直埋 | 保护管 | 直埋 | 管道、通道 | | | | 通信照明及<10 kV | 高压铁塔基础边 | | | | |
| | | | | | | | | | | B | A | B | A | | | | | | | | | | ≤35 kV | >35 kV | | | |
| 1 | 建（构）筑物 | | | — | 1.0 | 3.0 | 2.5 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.5 | 5.0 | 13.5 | 3.0 | 0.6 | | 1.0 | 1.5 | 0.5 | — | | — | | | — | — | — |
| 2 | 给水管线 | | d≤200 mm | 1.0 | — | | 1.0 | 0.5 | 0.5 | | | 1.0 | 1.5 | 1.5 | 0.5 | | 1.0 | | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | 3.0 | | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| | | | d>200 mm | 3.0 | | | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 污水、雨水管线 | | | 2.5 | 1.0 | 1.5 | — | 0.5 | 1.0 | 1.2 | | 1.5 | 2.0 | 1.5 | 0.5 | | 1.0 | | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | 1.5 | | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| 4 | 再生水管线 | | | 1.0 | 0.5 | | 0.5 | — | 0.5 | | | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | | 1.0 | | 1.5 | 1.0 | | 0.5 | 3.0 | | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| 5 | 燃气管线 | 低压 | | P<0.01 MPa | 0.5 | | 1.0 | 0.5 | DN≤300mm：0.4<br>DN>300mm：0.5 | | | | | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 0.75 | | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| | | 中压 | B | 0.01MPa≤p≤0.2MPa | 1.0 | | 1.2 | | | | | | | | | | | | 1.5 | | | | | | | | |
| | | | A | 0.2MPa<p≤0.4 MPa | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 次高压 | B | 0.4MPa<p≤0.8 MPa | 5.0 | 1.0 | | 1.5 | 1.0 | | | | | 1.5 | 1.0 | | 1.0 | | 2.0 | 1.2 | | | | 5.0 | 2.5 | | |
| | | | A | 0.8MPa<p≤1.6 MPa | 13.5 | 1.5 | | 2.0 | 1.5 | | | | | 2.0 | 1.5 | | 1.5 | | 4.0 | | | | | | | | |

表 A.1　工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距（续）

| 序号 | 管线及建（构）筑物名称 | | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | | | | 6 | 7 | | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | | | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 建（构）筑物(m) | 给水管线(m) | | 污水、雨水管线(m) | 再生水管线(m) | 燃气管线(m) | | | | | 直埋热力管线(m) | 电力管线(m) | | 通信管线(m) | | 管沟(m) | 乔木(m) | 灌木(m) | 地上杆柱(m) | | | 道路侧石边缘(m) | 有轨电车钢轨(m) | 铁路钢轨（或坡脚）(m) |
| | | | | d≤200mm | d＞200mm | | | 低压 | 中压 | | 次高压 | | | 直埋 | 保护管 | 直埋 | 管道、通道 | | | | 通信照明及＜10kV | 高压铁塔基础边 | | | | |
| | | | | | | | | | B | A | B | A | | | | | | | | | | ≤35kV | ＞35kV | | | |
| 6 | 直埋热力管线 | | 3.0 | 1.5 | | 1.5 | 1.0 | 1.0 | | | 1.5 | 2.0 | — | 2.0 | | 1.0 | | 1.5 | 1.5 | | 1.0 | （3.0＞330KV 5.0） | | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| 7 | 电力管线 | 直埋 | 0.6 | 0.5 | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 0.25 | 0.1 | ＜35KV 0.5 ≥35KV 2.0 | | 1.0 | 0.7 | | 1.0 | 2.0 | | 1.5 | 2.0 | 10.0（非电气化3.0） |
| | | 保护管 | | | | | | 1.0 | | | | | | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | |
| 8 | 通信管线 | 直埋 | 1.0 | 1.0 | | 1.0 | 1.0 | 0.5 | | | 1.0 | 1.5 | 1.0 | ＜35KV 0.5 ≥35kV 2.0 | | 0.5 | | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 2.5 | 1.5 | 2.0 | 2.0 |
| | | 管道、通道 | 1.5 | | | | | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 管沟 | | 0.5 | 1.5 | | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | | 2.0 | 4.0 | 1.5 | 1.0 | | 1.0 | | — | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | | 1.5 | 2.0 | 5.0 |
| 10 | 乔木 | | — | 1.5 | | 1.5 | 1.0 | 0.75 | | | 1.2 | | 1.5 | 0.7 | | 1.5 | | 1.5 | — | | — | — | | 0.5 | — | — |
| 11 | 灌木 | | | 1.0 | | 1.0 | | | | | | | | | | 1.0 | | 1.0 | | | | | | | | |

表 A.1　工程管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距（续）

| 序号 | 管线及建（构）筑物名称 | | | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | | | | 6 | 7 | | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | | | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 建（构）筑物(m) | 给水管线(m) | | 污水、雨水管线(m) | 再生水管线(m) | 燃气管线(m) | | | | | 直埋热力管线(m) | 电力管线(m) | | 通信管线(m) | | 管沟(m) | 乔木(m) | 灌木(m) | 地上杆柱(m) | | | 道路侧石边缘(m) | 有轨电车钢轨(m) | 铁路钢轨（或坡脚）(m) |
| | | | | | d≤200 mm | d＞200 mm | | | 低压 | 中压 | | 次高压 | | | 直埋 | 保护管 | 直埋 | 管道、通道 | | | | 通信照明及＜10kV | 高压铁塔基础边 | | | | |
| | | | | | | | | | | B | A | B | A | | | | | | | | | | ≤35 kV | ＞35kV | | | |
| 12 | 地上杆柱 | 通信照明及＜10kV | | — | 0.5 | | 0.5 | 0.5 | 1.0 | | | | | 1.0 | 1.0 | | 0.5 | | 1.0 | — | | — | | | 0.5 | — | — |
| | | 高压塔基础边 | ≤35kV | | 3.0 | | 1.5 | 3.0 | 1.0 | | | | | 3.0（＞330kV 5.0） | 2.0 | | 0.5 | | 3.0 | — | | | | | | | |
| | | | ＞35kV | | | | | | 2.0 | | | 5.0 | | | | | 2.5 | | | | | | | | | | |
| 13 | 道路侧石边缘 | | | — | 1.5 | | 1.5 | 1.5 | 1.5 | | | 2.5 | | 1.5 | 1.5 | | 1.5 | | 1.5 | 0.5 | | — | | | — | — | — |
| 14 | 有轨电车钢轨 | | | — | 2.0 | | 2.0 | 2.0 | 2.0 | | | | | 2.0 | 2.0 | | 2.0 | | 2.0 | — | | — | | | — | — | — |
| 15 | 铁路钢轨（或坡脚） | | | — | 5.0 | | 5.0 | 5.0 | 5.0 | | | | | 1.0 | 10（非电气化 3.0） | | 2.0 | | 3.0 | — | | — | | | — | — | — |

管线距建筑距离，除次高压燃气管道为其至外墙面外均为其至建筑物基础，当次高压燃气管道采取有效的安全防护措施或增加管壁厚度时，管道距建筑外墙面不应小于3.0 m。

地下燃气管线与铁塔基础边的水平净距，还应符合GB 50028-2006中地下燃气管线和交流电力线接地体净距的规定。

燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小水平净距应按现行行业标准CJJ 63执行。

直埋蒸汽管道与乔木最小水平间距为 2.0 m。

工程管线交叉时的最小垂直净距应符合表A.2规定。表A.2中*用隔板分隔时不应小于0.25 m。。

**表 A.2　架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距**

单位为米

| 序号 | 管线名称 | | 给水管线 | 污水、雨水管线 | 热力管线 | 燃气管线 | 通信管线 | | 电力管线 | | 再生水管线 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 直埋 | 保护管及通道 | 直埋 | 保护管 | |
| 1 | 给水管线 | | 0.15 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 污水、雨水管线 | | 0.40 | 0.15 | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 热力管线 | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 燃气管线 | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | — | — | — | — | — |
| 5 | 通信管线 | 直埋 | 0.50 | 0.50 | 0.25 | 0.50 | 0.25 | 0.25 | — | — | — |
| | | 保护管、通道 | 0.15 | 0.15 | 0.25 | 0.15 | 0.25 | 0.25 | — | — | — |
| 6 | 电力管线 | 直埋 | 0.5* | 0.50* | 0.50* | 0.50* | 0.50* | 0.50* | 0.50* | 0.25 | — |
| | | 保护管 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.15 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | — |
| 7 | 再生水管线 | | 0.50 | 0.40 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.50* | 0.25 | 0.15 |
| 8 | 管沟 | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.25 | 0.25 | 0.50* | 0.25 | 0.15 |
| 9 | 涵洞（基底） | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.25 | 0.25 | 0.50* | 0.25 | 0.15 |
| 10 | 电车（轨底） | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 11 | 铁路（轨底） | | 1.00 | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.50 | 1.50 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距应符合表A.3规定。

**表 A.3　架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小水平净距**

单位为米

| 名称 | | 建（构）筑物（凸出部分） | 通信线 | 电力线 | 燃气管道 | 其他管道 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 电力 | 3 kV 以下边导线 | 1.0 | 1.0 | 2.5 | 1.5 | 1.5 |
| | 3 kV～10 kV 边导线 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0 |
| | 35 kV～66 kV 边导线 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 4.0 | 4.0 |
| | 110 kV 边导线 | 4.0 | 4.0 | 5.0 | 4.0 | 4.0 |
| | 220 kV 边导线 | 5.0 | 5.0 | 7.0 | 5.0 | 5.0 |
| | 330 kV 边导线 | 6.0 | 6.0 | 9.0 | 6.0 | 6.0 |
| | 500 kV 边导线 | 8.5 | 8.0 | 13.0 | 7.5 | 6.5 |
| | 750 kV 边导线 | 11.0 | 10.0 | 16.0 | 9.5 | 9.5 |
| 通信线 | | 2.0 | — | — | — | — |
| **注：**架空电力线与其他管线及建（构）筑物的最小水平净距为最大计算风偏情况下的净距。 | | | | | | |

架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小垂直净距应符合表A.4规定。

**表 A.4　架空管线之间及其与建（构）筑物之间的最小垂直净距**

单位为米

| 名称 | | 建（构）筑物 | 地面 | 公路 | 电车道（路面） | 铁路（轨顶） | | 通信线 | 燃气管道 P≤1.6MPa | 其他管道 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 标准轨 | 电气轨 | | | |
| 电力线 | 3 kV 及以下 | 3.0 | 6.0 | 6.0 | 9.0 | 7.5 | 11.5 | 1.0 | 1.5 | 1.5 |
| | 3 kV～10 kV | 3.0 | 6.5 | 7.0 | 9.0 | 7.5 | 11.5 | 2.0 | 3.0 | 2.0 |
| | 35 kV | 4.0 | 7.0 | 7.0 | 10.0 | 7.5 | 11.5 | 3.0 | 4.0 | 3.0 |
| | 66 kV | 5.0 | 7.0 | 7.0 | 10.0 | 7.5 | 11.5 | 3.0 | 4.0 | 3.0 |
| | 110 kV | 5.0 | 7.0 | 7.0 | 10.0 | 7.5 | 11.5 | 3.0 | 4.0 | 3.0 |
| | 220 kV | 6.0 | 7.5 | 8.0 | 11.0 | 8.5 | 12.5 | 4.0 | 5.0 | 4.0 |
| | 330 kV | 7.0 | 8.5 | 9.0 | 12.0 | 9.5 | 13.5 | 5.0 | 6.0 | 5.0 |
| | 500 kV | 9.0 | 14.0 | 14.0 | 16.0 | 14.0 | 16.0 | 8.5 | 7.5 | 6.5 |
| | 750 kV | 11.5 | 19.5 | 19.5 | 21.5 | 19.5 | 21.5 | 12.0 | 9.5 | 8.5 |
| 通信线 | | 1.5 | （4.5）5.5 | （3.0）5.5 | 9.0 | 7.5 | 11.5 | 0.6 | 1.5 | 1.0 |
| 燃气管道 P≤1.6 MPa | | 0.6 | 5.5 | 5.5 | 9.0 | 6.0 | 10.5 | 1.5 | 0.3 | 0.3 |
| 其他管道 | | 0.6 | 4.5 | 4.5 | 9.0 | 6.0 | 10.5 | 1.0 | 0.3 | 0.25 |

**注1**：架空电力线及架空通信线与建（构）物及其他管线的最小垂直净距为最大计算弧垂情况下的净距。

**注2**：括号内为特指与道路平行，但不跨越道路时的高度。

# 参 考 文 献

[1] GB 50013-2018 室外给水设计标准
[2] GB 50014-2006 室外排水设计规范
[3] GB 50201-2014 防洪标准
[4] GB 50282-2016 城市给水工程规划规范
[5] GB 50286-2013 堤防工程设计规范
[6] GB 50289-2016 城市工程管线综合规划规范
[7] GB 50318-2017 城市排水工程规划规范
[8] GB/T 50337-2018 城市环境卫生设施规划标准
[9] GB 50647-2011 城市道路交叉口规划规范
[10] GB 50838-2015 城市综合管廊工程技术规范
[11] GB 50925-2013 城市对外交通规划规范
[12] GB/T 51074-2015 城市供热规划规范
[13] GB 51080-2015 城市消防规划规范
[14] GB/T 51098-2015 城镇燃气规划规范
[15] 建标152-2017 城市消防站建设标准
[16] CJJ 27-2012 环境卫生设施设置标准
[17] CJJ 37-2012 城市道路工程设计规范
[18] NJGBBB 01-2005 南京市控制性详细规划编制技术规定
[19] 中华人民共和国城乡规划法 （2008年1月1日）
[20] 城市规划编制办法 （2006年146号）
[21] 城市规划编制办法实施细则 （1995年333号）
[22] 城市综合交通体系规划编制导则 （2010年80号）
[23] 城市步行和自行车交通系统规划设计导则 （2013年192号）
[24] 城市公共交通规划编制指南 （2014年236号）
[25] 城市停车设施建设指南 （2015年142号）
[26] 铁路安全管理条例 （2014年639号）
[27] 江苏省城乡规划条例 （2010年36号）
[28] 江苏省控制性详细规划编制导则 （2012年87号）
[29] 江苏省城市规划管理技术规定 （2012年76号）
[30] 江苏省城市综合交通规划导则 （2012年4号）
[31] 江苏省城市停车设施规划导则 （2009年402号）
[32] 江苏省城市公共交通规划导则 （2012年710号）
[33] 江苏省城市步行和自行车交通导则 （2012年709号）
[34] 江苏省城市地下管线综合规划编制导则 （2015年627号）
[35] 江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定 （2008年146号）
[36] 江苏省政府关于全省县级以上集中式饮用水源地保护区划分方案的批复 （苏政复2009年2号）
[37] 南京市城乡规划条例 （2012年12月1日）
[38] 南京市管线管理条例 （2018年9月1日）
[39] 南京市轨道交通条例 （2014年10号）

[40] 南京市航道管理条例 （2013年2号）
[41] 南京市水资源保护条例 （2007年3月1日）
[42] 南京市水库保护条例 （2013年1月1日）
[43] 南京市中小学幼儿园用地保护条例 （2014年6月1日）
[44] 南京市燃气管理条例 （2014年5月1日）
[45] 南京市消防条例 （2011年7月1日）
[46] 南京市消防管理办法 （1993年10月30日）
[47] 南京市建设项目环境准入暂行规定 （2015年251号）
[48] 南京市加油加气站规划管理办法（试行） （2012年223号）
[49] 南京市严格控制架空线规划管理规定 （宁规字2016年297号）
[50] 南京市主城区河道蓝线规划 （宁水排2019年316号）
[51] 关于明确2016年36条黑臭河道蓝线的通知 宁水排2016年48号