

# 村镇排水工程技术规范

## 1 总则

1.0.1 为规范我国村镇排水工程的规划、设计、施工、验收与运行管理，提高工程建设质量和管理水平，充分发挥工程效益，保障工程安全，制定本标准。

1.0.2 本规范适用于县（市、区）城区以下镇（乡）、村（社区）等居民区及分散住户排水工程的规划、设计、施工、验收及运行管理。

1.0.3 村镇排水工程可分为集中和分散，根据排水规模分类如表 1.0.3。

表 1.0.3 村镇排水工程分类

| 工程类型                           | 集中排水工程              |                  | 分散排水工程<br>(单户或联户) |
|--------------------------------|---------------------|------------------|-------------------|
|                                | 镇(乡)                | 村(组)             |                   |
| 排水规模 $W/(\text{m}^3/\text{d})$ | $3000 \geq W > 300$ | $300 \geq W > 5$ | $W \leq 5$        |

1.0.4 村镇排水工程建设和管理应符合下列原则：

1 村镇排水工程规划应根据村镇发展总体规划和城乡排水规划，以城乡排水一体化、农村排水适度规模化为目标，合理确定工程布局，并与村镇供水、生态环境等相关专业规划相协调。

2 污水处理工程设计规模与建设模式应根据当地自然条件、供水状况和经济社会发展水平合理确定，并充分考虑再生水利用。城市周边的村镇污水优先选纳入城镇污水处理系统，其他村镇污水优先建设镇（乡）、村（组）集中污水处理工程；对于村庄居住分散、受地形条件限制或污水收集管网投资过大的单户或联户污水可建设分散污水处理工程。

3 雨水工程应根据当地自然条件，以最短距离汇入附近池塘、河流或区域排水系统，充分考虑源头减排、污染防控和雨水资源利用。

4 新建和改扩建工程应统筹考虑当前需求与长远发展，综合采取纳入城镇排水系统、建设适度规模集中排水工程等措施，提高村镇排水集中收集与处理率、水质达标率、雨水及再生水利用率。

5 村镇排水工程规划设计应统筹兼顾远期和近期需求。规划以远期为主，近远期相结合，设计以近期为主。村镇排水工程近期规划设计年限宜采用 5~10 年，远期规划设计年限宜采用 10~15 年。

6 污水处理技术选择应坚持因地制宜、先进实用、安全可靠、节能环保的原则。应采用适合当地条件、通过实践验证、成熟的工艺、材料和设备。优先采用生物处理和生态处理技术和工艺。

7 按照县域村镇排水统筹规划、工程建设标准化、管理专业化和智慧化的要求，建立从源头收集、有效处理到达标排放与再生利用为一体的排水保障体系，实现村镇排水高质量与可持续发展。

1.0.5 本标准主要引用下列标准：

- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB 11607 渔业水质标准
- GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
- GB 18921 城市再生水利用景观环境用水
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50013 室外给水设计标准
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准  
GB/T 33898 膜生物反应器通用技术规范  
GB/T 51347 农村生活污水处理工程技术标准  
SL 310 村镇供水工程技术规范  
SL 368 再生水水质标准  
SL 223 水利水电建设工程验收规程  
CJJ 60 城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程  
CJJ 124 镇（乡）村排水工程技术规程  
CECS 265 曝气生物滤池工程技术规程  
HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范  
HJ 577 序批式活性污泥法污水处理工程技术规范  
HJ 2005 人工湿地污水处理工程技术规范  
HJ 2009 生物接触氧化法污水处理工程技术规范  
HJ 2014 生物滤池法污水处理工程技术规范  
HJ/T253 环境保护产品技术要求 微孔过滤装置  
日本农村集落排水设施设计指南（日本全国农业集落排水事业基准等编制委员会，2007年改订版）

## 2 术语

### 2.0.1 排水工程 sewerage engineering, wastewater engineering

污水和雨水收集、输送、处理、再生和处置的工程。

### 2.0.2 村镇生活污水 rural domestic wastewater

村镇居民生活活动所产生的污水。主要包括厨房排水、卫生间洗浴洗涤、冲厕排水和村镇公共设施、旅游接待、旅馆饭店、家庭农副产品加工以及畜禽散养农户排水等，不包括规模化畜禽养殖场和乡镇企业废污水。

### 2.0.3 综合生活污水 comprehensive domestic sewage

居民生活和公共服务产生的污水。

### 2.0.4 暴雨强度 rainfall intensity

单位时间内的降雨量。工程上常用单位时间内单位面积上的降雨深度表示。

### 2.0.5 径流系数 runoff coefficient

一定汇水面积内地面径流量与降雨量的比值。

### 2.0.6 排水泵站 drainage pumping station

污水泵站、雨水泵站和合流污水泵站的统称。

### 2.0.7 格栅 bar screen

拦截水中较大尺寸漂浮物或其他杂物的装置。

### 2.0.8 活性污泥 activated sludge

生物反应池中繁殖的含有各种微生物群体的絮状体。

### 2.0.9 生物膜法 attached-growth process, biofilm process

污水生物处理的一种方法。利用生物膜的吸附、分解作用去除污水中污染物的方法。

### 2.0.10 一级处理 primary treatment

污水通过沉淀去除悬浮物的过程。

### 2.0.11 二级处理 secondary treatment

利用生物方法去除污水中胶体和污染物的过程。

### 2.0.12 深度处理 depth processing

污水经一级、二级处理后，为达到特定的排放或回用水标准、进一步处理的过程。

### 2.0.13 生物接触氧化法 bio-contact oxidation

指一种好氧生物膜污水处理方法，该系统由浸没于污水中的填料、填料表面的生物膜、曝气系统和池体构成。

### 2.0.14 生物滤池 biological filter

生物膜法的一种构筑物，由接触氧化和过滤相结合，在有氧或无氧条件下完成污水中污染物氧化、分解、过滤等过程，使污水得到净化。包括普通生物滤池（biological filter），曝气生物滤池（biological aerated filter）和多介质生物滤池（multi-media aerated biological filter）。

### 2.0.15 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 anaerobic/anoxic/oxic activated sludge process

指通过厌氧区、缺氧区和好氧区的各种组合以及不同的回流方式来去除水中有机污染物和氮、磷等的活性污泥法污水处理方法，简称 A<sup>2</sup>/O 法。

### 2.0.16 序批式活性污泥法 sequencing batch reactor activated sludge process

在同一反应池（器）中，按时间顺序由进水、曝气、沉淀、排水和待机五个基本工序组成的活性污泥污水处理方法，简称 SBR 法。

### 2.0.17 膜生物反应器法 membrane bioreactor

将生物反应与膜分离相结合，利用膜作为分离介质替代常规重力沉淀，实现固液分离，并能改变反应进程、提高反应效率的污水处理方法。

### 2.0.18 人工快速渗滤 artificial rapid filtration technology

人工填充的具有一定级配的天然或人工基质，并掺入一定的特殊填料，利用渗滤池内的基质和特殊填料进行过滤、吸附以及微生物降解等多种作用，分解去除污水中污染物，是土地快速渗滤系统的改良型。

### 2.0.19 人工湿地 constructed wetland

利用土地对污水进行自然生物处理的一种方法。用人工筑成水池或沟槽，底面铺设防渗

漏隔水层，充填一定深度的基质层，种植水生植物，利用基质、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用使水质得以净化的一种污水生态处理技术。按照污水流动方式，可分为表面流人工湿地、水平潜流人工湿地、垂直潜流人工湿地。

### 3 设计水量和设计水质

#### 3.1 生活污水量

3.1.1 村镇生活污水排放量应根据实地调查数据确定。

3.1.2 当缺乏实地调查数据时，生活污水排放量可根据其他类似地区排水量确定，也可根据表 3.1.2 的数值和排放系数确定。排放系数取本地区最高日居民生活用水定额的 60%~80%。

表 3.1.2 最高日居民生活用水定额 单位：L/（人·d）

| 气候和地域分区 | 公共取水点，或水龙头入户、定时供水 | 水龙头入户，基本全日供水 |               |
|---------|-------------------|--------------|---------------|
|         |                   | 有洗涤设施，少量卫生设施 | 有洗涤设施，卫生设施较齐全 |
| 一区      | 20~40             | 40~60        | 60~100        |
| 二区      | 25~45             | 45~70        | 70~110        |
| 三区      | 30~50             | 50~80        | 80~120        |
| 四区      | 35~60             | 60~90        | 90~130        |
| 五区      | 40~70             | 70~100       | 100~140       |

注 1：表中基本全日供水系指每天能连续供水 14h 以上的供水方式；卫生设施系指洗衣机、水冲厕所和沐浴装置等。

注 2：一区包括：新疆、西藏、青海、甘肃、宁夏、内蒙古西部、陕西和山西两省黄土高原丘陵沟壑区、四川西部。

二区包括：黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古中东部、河北北部。

三区包括：北京、天津、山东、河南、河北北部以外地区、陕西关中平原地区、山西黄土高原丘陵沟壑区以外地区、安徽和江苏两省北部。

四区包括：重庆、贵州、云南南部以外地区、四川西部以外地区、广西西北部、湖北和湖南两省西部山区、陕西南部。

五区包括：上海、浙江、福建、江西、广东、海南、安徽和江苏两省北部以外地区、广西西北部以外地区、湖北和湖南两省西部山区以外地区、云南南部。

注 3：本表所列用水量包括了居民散养畜禽用水量、散用汽车和拖拉机用水量，不包括用水量大的家庭作坊生产用水量。

注 4：引自 SL 310。

3.1.3 生活污水量日变化系数，应根据当地实测资料确定。无实测资料时，可根据当地村镇供水工程的日变化系数确定，宜取 1.2~1.5。

#### 3.2 雨水量

3.2.1 雨水量应按下列公式计算：

$$Q = q \times \psi \times F \quad \dots\dots\dots (4.5.1.1)$$

式中：

$Q$ ——雨水量（L/s）；  
 $q$ ——暴雨强度（L/(s·hm<sup>2</sup>))；  
 $\psi$ ——径流系数；  
 $F$ ——汇水面积（hm<sup>2</sup>）。

3.2.2 径流系数（ $\psi$ ）可按表 3.2.2 确定。综合径流系数应按不同区域加权平均计算。

表 3.2.2 径流系数

| 区域情况    | 径流系数（ $\psi$ ） |
|---------|----------------|
| 镇区建筑密集区 | 0.30~0.40      |
| 村庄建筑密集区 | 0.20~0.30      |
| 村庄建筑稀疏区 | 0.10~0.20      |

3.2.3 暴雨强度计算应采用当地的村镇暴雨强度公式。当设计村镇无上述资料时，可采用地理环境及气候相似的邻近城市或县城的暴雨强度公式。

3.3.4 雨水管渠设计重现期，应根据汇水地区性质、村镇类型、地形特点和气候特征等因素，经技术经济比较确定。一般村镇重现期宜采用 2~3 年。

### 3.3 设计水质

3.3.1 村镇生活污水水质应根据实地调查资料确定。

3.3.2 当缺乏实地调查资料时，设计水质宜根据当地人口规模、用水状况、经济条件、生活习惯等确定或根据其他类似地区生活污水水质确定，也可按照表 3.3.2 的数值确定。

表 3.3.2 村镇生活污水水质参考值 (单位: mg/L, pH 除外)

| COD     | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | TN    | TP      | 悬浮物     | pH      |
|---------|------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
| 150~400 | 100~200          | 20~40 | 20~50 | 2.0~7.0 | 100~200 | 6.5~8.5 |

3.3.3 村镇生活污水纳入城镇污水管网处理的，其水质应符合 GB/T 31962 的要求。

3.3.4 村镇生活污水处理后出水水质控制指标及限值，应根据当地自然条件、经济发展水平、人口聚集程度、排放规模、排放去向和环境质量要求，按照分区分类、回用优先的原则确定。

3.3.5 处理后出水回用于农田灌溉、渔业用水、景观环境用水等，其水质应符合 GB 5084，GB 11607 和 GB 18921 等的要求。

3.3.6 处理后出水排入饮用水源地、重要水系源头、风景名胜区、重要湖库集水区等生态环境敏感区和除生态环境敏感区以外的一般区域，其水质应达到国家及地方现行标准的有关规定。

## 4 排水收集

### 4.1 一般规定

4.1.1 村镇排水管渠系统应根据村镇发展总体规划与排水需求统一布局，分期实施。排水管渠断面尺寸应按远期规划流量设计，按现状流量复核。

4.1.2 污水输送应采用管道，雨水输送可采用管道或渠道。排水管渠应优先采用重力流输送，特殊情况下，可采用水泵提水或压力输送。

4.1.3 管渠平面位置和高程，应综合考虑地形、土质、地下水位、道路情况、原有的或规划的地下设施、施工条件等因素确定。排水干管应布置在排水区域地势较低或便于雨污汇集的地带。排水管宜沿道路敷设，并与道路中心线平行。管渠高程设计除考虑地形坡度外，还应便于与接户管连接。

4.1.4 管渠的材质、构造、基础及管道接口应根据排水水质、水温、冰冻情况、断面尺寸、管道内外所受压力、土质、地下水位、地下水侵蚀性、施工条件以及对养护工具的适应性等因素进行选择与设计。

4.1.5 排水管渠系统设计，应以重力流为主，不设或少设提升泵站。当无法采用重力流或重力流不经济时，可采用压力流。

4.1.6 雨水管渠系统设计应充分利用水体调蓄雨水，必要时可建人工调蓄和初期雨水处理设施。

4.1.7 污水管道和雨水管道及附属构筑物应保证其严密性，并在安装完成后进行管道严密性试验，防止污水外渗和地下水入渗。

4.1.8 输送污水的管道必须采用耐腐蚀材料，其接口及附属构筑物必须采取相应的防腐蚀措施。

4.1.9 排水管渠系统中，在污水处理站、排水泵站前宜设置事故排出口。

4.1.10 当污水处理站和雨水管渠的出水口受排入水体水位顶托时，应设置闸门或泵站等设施。

### 4.2 水力计算

4.2.1 排水管渠的流量，应按下式计算：

$$Q=Av \quad \dots\dots\dots (4.2.1)$$

式中：

$Q$ ——设计流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

$A$ ——水流有效断面面积（ $\text{m}^2$ ）；

$v$ ——流速（ $\text{m/s}$ ）。

4.2.2 恒定流条件下排水管渠的流速，应按下式计算：

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}} \quad \dots\dots\dots (4.2.2)$$

式中：

$R$ ——水力半径（ $\text{m}$ ）；

$I$ ——水力坡降；

$n$ ——粗糙系数。

4.2.3 排水管渠粗糙系数，宜按表 4.2.3 规定取值。

表 4.2.3 排水管渠粗糙系数

| 管渠类别             | 粗糙系数（ $n$ ） | 管渠类别             | 粗糙系数（ $n$ ） |
|------------------|-------------|------------------|-------------|
| UPVC 管、PE 管、玻璃钢管 | 0.009~0.011 | 土 明 渠<br>（包括带草皮） | 0.025~0.030 |

|                      |             |        |             |
|----------------------|-------------|--------|-------------|
| 混凝土管、钢筋混凝土管、水泥砂浆抹面渠道 | 0.013~0.014 | 干砌块石渠道 | 0.020~0.025 |
| 浆砌砖渠道                | 0.015       | 浆砌块石渠道 | 0.017       |

4.2.4 排水管渠的最大设计充满度和超高，应符合下列规定：

- 1 重力流污水管道应按非满流计算，其最大设计充满度，应按表 4.2.4 的规定取值。

表 4.2.4 最大设计充满度

| 管径或渠高 (mm) | 最大设计充满度 | 注：当管径 $\leq 300\text{mm}$ 时，应按满流复核。 |
|------------|---------|-------------------------------------|
| 100~150    | 0.50    |                                     |
| 200~300    | 0.55    |                                     |
| 350~450    | 0.65    |                                     |
| 500~900    | 0.70    |                                     |

- 2 雨水管道应按满流计算。

- 3 明渠超高不的小于 0.2m。

4.2.5 排水管道的最大设计流，速宜符合下列规定：

- 1 非金属管道宜为 5.0m/s，经试验验证可适当提高。
- 2 金属管道宜为 10.0m/s。

4.2.6 排水明渠的最大设计流速，应符合下列规定：

- 1 当水流深度为 0.4m~1.0m 时，宜按表 4.2.6 规定取值。

表 4.2.6 明渠最大设计流速

| 明渠类别       | 最大设计流速 (m/s) |
|------------|--------------|
| 粗砂或低塑性粉质粘土 | 0.8          |
| 粉质粘土       | 1.0          |
| 粘土         | 1.2          |
| 草皮护面       | 1.6          |
| 干砌块石       | 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          |

- 2 当水流深度在 0.4m~1.0m 范围以外时，宜按表 4.2.6 所列最大设计流速乘以下列系数：

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| $h < 0.4\text{m}$       | 0.85; |
| $1.0 < h < 2.0\text{m}$ | 1.25; |
| $h \geq 2.0\text{m}$    | 1.40。 |

注：h 为水深。

4.2.7 排水管渠的最小设计流速，应符合下列规定：

- 1 污水管道在设计充满度下为 0.6m/s。
- 2 雨水管道在满流时为 0.75m/s。
- 3 明渠为 0.4m/s。
- 4 设计流速不满足最小设计流速时，应增设清淤措施。

4.2.8 重力流条件下排水管道最小管径，宜按表 4.2.8 的规定取值。

表 4.2.8 最小管径

| 管道类别   | 最小管径 (mm) | 适用条件             |
|--------|-----------|------------------|
| 污水管    | 100       | 现状有余、后续没有新增污水流入  |
|        | 150       | 现状有余、后续有新增污水流入可能 |
| 雨水口连接管 | 200       | —                |

4.2.9 最小设计流速下污水管径与最小设计坡度的关系，如表 4.2.9。

表 4.2.9 污水管道管径和最小设计坡度

| 管径 (mm) | 最小设计坡度 (‰) |        |
|---------|------------|--------|
|         | 塑料管        | 钢筋混凝土管 |
| 100     | 4.5        | 8.4    |
| 150     | 2.8        | 4.9    |
| 200     | 2.0        | 3.3    |
| 250     | 1.5        | 2.5    |
| 300     | 1.2        | 2.0    |
| 350     | 0.9        | 1.6    |
| 400     | 0.8        | 1.4    |

注：引自日本《农村集落排水设施设计指南》

4.2.10 管道在坡度变陡处，其管径可根据水力计算确定，由大改小，但不得超过 2 级，并不得小于相应条件下的最小管径。

### 4.3 管道

4.3.1 不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接或水面平接。

4.3.2 管道转弯和交接处，其水流转角不应小于 90°。当管径小于等于 300mm，跌水水头大于 0.3m 时，可不受此限制。

4.3.3 管道基础应根据管道材质、管道接口和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施。

4.3.4 管道接口应根据管道材质和地质条件确定。当管道穿过粉砂、细砂层并在最高地下水位以下，或在地震设防烈度为 7 度及以上设防区时，必须采用柔性接口。

4.3.5 设计排水管道时，应防止在压力流情况下接户管发生倒灌。

4.3.6 污水管道应根据需要设通风设施。

4.3.7 管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为：人行道下 0.6m（耕地），车行道下 0.7m。

4.3.8 冰冻地区的排水管道宜埋设在冻土线以下。当该地区或条件相似地区有浅埋经验或采取措施时，也可埋在冰冻线以上，但应保证排水管道安全运行。

4.3.9 管道的排气排空装置，应符合下列规定：

- 1 重力流管道系统可设排气装置。
- 2 管道应考虑水锤的影响。
- 3 在管道的高点以及每隔一定距离处，应设排气装置。
- 4 在管道的低点以及每隔一定距离处，应设排空装置。

### 4.4 渠道

4.4.1 在地形平坦地区、埋设深度或出水口深度受限制的地区，可采用渠道（明渠或盖板渠）排除雨水。盖板渠宜就地取材，构造宜方便维护，渠壁可与道路侧石联合砌筑。

4.4.2 明渠和盖板渠的底宽，不宜小于 0.3m。用砖石或混凝土块铺砌的明渠可采用 1:0.75~1:1 的边坡。

4.4.3 渠道和管道连接处应设挡土墙等衔接设施。渠道接入管道处应设置格栅。

4.4.4 明渠转弯处，其中心线的弯曲半径不宜小于设计水面宽度的 5 倍；盖板渠和铺砌明渠可采用不小于设计水面宽度的 2.5 倍。

### 4.5 泵站

4.5.1 排水泵站供电应按三级负荷设计，重要地区的泵站宜按二级负荷设计。

4.5.2 排水泵站宜采用潜水泵。当采用干式泵站时，自然通风条件差的地下式水泵间应设置机械送排风系统。

4.5.3 规模较小、用地紧张的情况下可采用一体化预制泵站。

4.5.4 排水泵站应设置清洗装置。

4.5.5 位于居民区和重要地区的污水泵站，其格栅井和污水敞开部分，宜设置臭气收集和处理装置。

4.5.6 对远离居民点并有人值守的泵站，宜设值班室和工作人员的生活设施。

4.5.7 集水池由集水坑和配水区组成。集水池前宜设置沉砂池和拦截漂浮物的设施。

4.5.8 集水池的设计应符合下列要求：

1 集水池的最高设计水位，污水泵站宜为进水管充满度对应的标高，雨水泵站宜为进水管管顶标高。

2 集水池有效容积不应小于单台潜水泵 5min 的出水量。

3 集水池的最低水位应满足水泵的最小淹没深度要求。

4 集水池底坡向集水坑的坡度不宜小于 0.1。

5 机组外缘与集水池壁的净距应根据设备技术参数确定，并应大于 0.2m，两机组外缘之间的净距应大于 0.2m。

6 集水池上宜采用盖板，盖板上宜设吊装孔、人孔和通风孔。

7 集水池上可不设上部建筑，但应考虑设备安装和安全防盗措施。

4.5.9 出水管宜设置防止水流倒灌的装置。

## 4.6 检查井

4.6.1 检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段每隔一定距离处。

4.6.2 检查井在直线管段的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，污水管道宜为 75m，雨水管道可适度加大。对于无法实施机械疏通的区域，污水管道检查井最大间距宜为 30m。

4.6.3 检查井宜采用成品井，井盖上应有污水或雨水等属性标识。

4.6.4 检查井各部尺寸，应符合下列规定：

1 井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和维修。

2 检查室高度在管道埋深许可时宜为 1.8m，污水检查井由流槽顶算起，雨水检查井由管底算起。

4.6.5 位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

4.6.6 检查井宜采用具有防坠落功能的井盖。位于路面上的井盖，宜与路面持平；位于绿化带内井盖，不应低于地面。

4.6.7 检查井与管渠接口处，应采取防止不均匀沉降的措施。

4.6.8 检查井与塑料管道应采用柔性连接。

## 4.7 出水口

4.7.1 排水管渠出水口位置、型式和出口流速，应根据接纳水体的水质要求、水体的流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征等因素确定。

4.7.2 出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并应设置警示标志。

4.7.3 有冻胀影响地区的出水口，应考虑用耐冻胀材料砌筑，出水口的基础必须设在冰冻线以下。

## 4.8 雨水口

4.8.1 雨水口的形式、数量和布置，应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力和道路形式确定。立算式雨水口的宽度和平算式雨水口的开孔长度和开孔方向应根据设计流量、道路纵坡和横坡等参数确定。雨水口宜设置污物截留设施。

4.8.2 雨水口和雨水连接管流量应为雨水管渠设计重现期计算流量的 1.5 倍~3 倍。

4.8.3 雨水口间距宜为 25m~50m。在低洼和易积水的地段，应适当增加雨水口的数量。连接管串联雨水口个数不宜超过 3 个。雨水口连接管长度不宜超过 25m。

4.8.4 雨水口深度不宜大于 1m，并根据需要设置沉泥槽。遇特殊情况需要浅埋时，应采取加

固措施。有冻胀影响地区的雨水口深度，可根据当地经验确定。

4.8.5 雨水口宜采用成品雨水口。

## **4.9 雨水调蓄**

4.9.1 雨水调蓄池的位置应根据调蓄目的、排水体制、管网布置、溢流管下游水位高程和周围环境等综合考虑后确定，应充分利用现有设施。

4.9.2 雨水调蓄池的有效容积应根据降雨特征、用水需求和经济效益评价等确定。

4.9.3 雨水调蓄池应设置清洗、排气和除臭等附属设施和检修通道。

4.9.4 用于控制径流污染的雨水调蓄池出水应接入污水管网，当下游污水处理系统不能满足雨水调蓄池放空要求时，应设置雨水调蓄池出水处理装置。

## **4.10 管道综合**

4.10.1 排水管道与其他地下管渠、建筑物、构筑物等相互关系，应符合下列要求：

1 敷设和检修管道时，不应互相影响。

2 排水管道损坏时，不应影响附近建筑物、构筑物的基础，不应污染生活饮用水。

4.10.2 排水管道与其他地下管线（或构筑物）的水平和垂直最小净距，应根据两者的类型、高程、施工先后和管线损坏的后果等因素，按当地管道综合规划确定。

4.10.3 污水管道与生活供水管道相交时，应敷设在生活供水管道的下面。

## 5 污水处理

### 5.1 一般规定

5.1.1 村镇污水处理宜根据村镇的功能、人口、地理位置和地形地貌等特点，应优先考虑纳入城镇污水管网处理，无法纳入城镇污水管网的村镇，可采用集中处理与分散处理相结合的模式。

5.1.2 村镇污水处理应根据国家及地方有关生活污水排放标准、水量水质特征、排入地表水域的环境功能与保护目标科学确定处理程度，合理选择处理工艺，并应符合下列具体要求：

1 在全面调查分析污水水质基础上，合理确定村镇污水处理工艺；在水质成分复杂或特殊时，应通过试验确定污水处理工艺。

2 村镇污水处理工艺可分为一级处理、二级处理和深度处理三个阶段，根据实际需要采用其中一个阶段或多个阶段组合工艺。

3 一般设置水量水质调节单元。

4 合流制村镇污水处理厂（站），除应按本规范有关规定设计外，还应考虑截留雨水进入后的影响，预处理单元应按合流流量设计计算。生物和生态处理单元，应按旱流污水量设计，必要时考虑一定的合流量。

5 应优先选择成本低、效率高、污泥少、易维护、可实现无人值守的污水处理工艺。

6 应选择不会产生或少产生臭气、噪声小的污水处理工艺设备。

7 处理规模较小（如  $300\text{m}^3/\text{d}$  以下）的单村、联户或单户污水处理工程宜采用一体化污水处理设备，规模较大的集镇或联村污水处理工程宜采用构筑物式污水处理设施。

5.1.3 村镇污水处理应选择先进、适用、经济、安全、有效的技术方法，优先选择与当地经济社会和生态环境条件相适应的处理技术。采用自然处理时不得降低周围环境的质量，不得污染地下水。

5.1.4 村镇污水处理技术分为预处理技术、生物处理技术和生态处理技术。预处理技术包括化粪池、格栅、调节池等；生物处理技术分为生物膜法和活性污泥法。其中生物膜法宜选用生物接触氧化法、生物滤池法等；活性污泥法宜选用厌氧/好氧法或缺氧/好氧法（A/O）、厌氧/缺氧/好氧法（A<sup>2</sup>/O）、序批式活性污泥法（SBR）、膜生物反应器（MBR）；生态处理技术宜选择人工渗滤、人工湿地技术。

5.1.5 村镇生活污水处理厂（站）的出水排入受纳水体前，应根据现行的国家和地方有关排放标准、排入地表水域的环境功能、回用要求等因地制宜地设置消毒设施。

5.1.6 村镇污水处理厂（站）的出水排入受纳水体的位置应设置在城乡饮用水取水口的下游。

5.1.7 乡镇企业、畜禽养殖厂、餐饮业等产生的污水，应单独处理，达到相应排放标准后方可纳入村镇排水管网。

5.1.8 村镇污水处理厂（站）产生的污泥，应进行减量化、稳定化、无害化和资源化处理，满足农用标准的，宜就近土地利用。

5.1.9 处理水回用应遵循分质使用的原则，根据再生利用的目标不同，确定相应的水质标准。水质应符合水利行业标准 SL 368 中相关使用功能的水质标准。

5.1.10 回用水输配管道严禁与其他管网连接，输送过程中不得降低和影响其他用水的水质。

### 5.2 厂址选择和总体布置

5.2.1 村镇污水处理厂（站）位置的选择，应符合村镇总体规划、环境保护规划和排水专业规划的要求，根据以下因素进行技术经济比较确定：

1 应远离饮用水源地等敏感区域，在饮用水源和村镇水体的下游，并符合供水水源卫生防护要求。

2 应选在对周围居民点环境质量影响最小的区域，少拆迁，少占地，并有一定的卫生防护距离。

3 便于管网合理布局，充分利用地形条件，有良好的污水收集与出水排放条件。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/326215005042010035>