

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50336—2002

---

# 建筑中水设计规范

Code of design for building reclaimed water system

2003—01—10 发布

2003—03—01 实施

---

中华人民共和国建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

# 建筑中水设计规范

**Code of design for building reclaimed water system**

**GB 50336—2002**

主编部门：中国人民解放军总后勤部基建营房部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：2 0 0 3 年 3 月 1 日

2003 北 京

# 中华人民共和国建设部公告

第 100 号

## 建设部关于发布国家标准 《建筑中水设计规范》的公告

现批准《建筑中水设计规范》为国家标准，编号为 GB 50336—2002，自 2003 年 3 月 1 日起实施。其中，第 1.0.5、1.0.10、3.1.6、3.1.7、5.4.1、5.4.7、6.2.18、8.1.1、8.1.3、8.1.6 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

二〇〇三年一月十日

## 前 言

本规范是根据建设部建标[2002]85号文“关于印发《2001~2002年度工程建设国家标准制订、修订计划》的通知”的要求，在建设部标准定额司的组织领导下，由中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院主编，并会同其他参编单位共同编制而成。

本规范的编制，遵照国家有关基本建设的方针和有关环保、节水的工作方针，对原中国工程建设标准化协会的推荐性规范《建筑中水设计规范》（CECS 30:91）施行以来的情况进行全面总结，以多种方式广泛征求了国内有关科研、设计、院校、设备生产和工程安装等部门的意见，进行全面修改并补充了新的内容，最后经有关部门共同审查定稿。

本规范共设8章。主要内容有总则、术语符号、中水水源、中水水质标准、中水系统、处理工艺及设施、中水处理站、安全防护和监（检）测控制等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释，中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。在执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，如发现需要修改或补充之处，请将意见和建议寄送中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院（地址：北京市太平路22号设计院，邮政编码：100036，传真：010-68221322），以供修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人：

主 编 单 位：中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院

参 编 单 位：北京市建筑设计研究院

北京市环境保护科学研究院

中国建筑东北设计研究院  
北京市城市节约用水办公室  
中国市政工程西北设计研究院  
深圳市宝安区建设局  
中国建筑设计研究院  
北京中航银燕环境工程有限公司  
保定太行集团有限责任公司  
哈尔滨建筑大学

主要起草人：孙玉林 王冠军 萧正辉 秦永生 邬扬善  
崔长起 刘 红 金善功 郑大华 赵世明  
刘长培 魏德义 李圭白

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术语、符号 .....	( 3 )
2.1	术语 .....	( 3 )
2.2	符号 .....	( 4 )
3	中水水源 .....	( 5 )
3.1	建筑物中水水源 .....	( 5 )
3.2	建筑小区中水水源 .....	( 7 )
4	中水水质标准 .....	( 9 )
4.1	中水利用 .....	( 9 )
4.2	中水水质标准 .....	( 9 )
5	中水系统 .....	( 10 )
5.1	中水系统型式 .....	( 10 )
5.2	原水系统 .....	( 10 )
5.3	水量平衡 .....	( 11 )
5.4	中水供水系统 .....	( 12 )
6	处理工艺及设施 .....	( 13 )
6.1	处理工艺 .....	( 13 )
6.2	处理设施 .....	( 15 )
7	中水处理站 .....	( 18 )
8	安全防护和监（检）测控制 .....	( 20 )
8.1	安全防护 .....	( 20 )
8.2	监（检）测控制 .....	( 20 )
	本规范用词说明 .....	( 22 )

# 1 总 则

**1.0.1** 为实现污水、废水资源化，节约用水，治理污染，保护环境，使建筑中水工程设计做到安全可靠、经济适用、技术先进，制订本规范。

**1.0.2** 本规范适用于各类民用建筑和建筑小区的新建、改建和扩建的中水工程设计。工业建筑中生活污水、废水再生利用的中水工程设计，可参照本规范执行。

**1.0.3** 各种污水、废水资源，应根据当地的水资源情况和经济发展水平充分利用。

**1.0.4** 缺水城市 and 缺水地区在进行各类建筑物和建筑小区建设时，其总体规划设计应包括污水、废水、雨水资源的综合利用和中水设施建设的内容。

**1.0.5** 缺水城市 and 缺水地区适合建设中水设施的工程项目，应按照当地有关规定配套建设中水设施。中水设施必须与主体工程同时设计，同吮施工，同时使用。

**1.0.6** 中水工程设计，应根据可利用原水的水质、水量和中水用途，进行水量平衡和技术经济分析，合理确定中水水源、系统型式、处理工艺和规模。

**1.0.7** 中水工程设计应由主体工程设计单位负责。中水工程的设计进度应与主体工程设计进度相一致，各阶段的设计深度应符合国家有关建筑工程设计文件编制深度的规定。

**1.0.8** 中水工程设计质量应符合国家关于民用建筑工程设计文件质量特性和质量评定实施细则的要求。

**1.0.9** 中水设施设计合理使用年限应与主体建筑设计标准相符合。

**1.0.10** 中水工程设计必须采取确保使用、维修的安全措施，严禁中水进入生活饮用水给水系统。

**1.0.11** 建筑中水设计除应执行本规范外，尚应符合国家现行有关强制性规范、标准的规定。



## 2 术语、符号

### 2.1 术 语

#### 2.1.1 中水 reclaimed water

指各种排水经处理后，达到规定的水质标准，可在生活、市政、环境等范围内杂用的非饮用水。

#### 2.1.2 中水系统 reclaimed water system

由中水原水的收集、储存、处理和中水供给等工程设施组成的有机结合体，是建筑物或建筑小区的功能配套设施之一。

#### 2.1.3 建筑物中水 reclaimed water system for building

在一栋或几栋建筑物内建立的中水系统。

#### 2.1.4 小区中水 reclaimed water system for residential district

在小区内建立的中水系统。小区主要指居住小区，也包括院校、机关大院等集中建筑区，统称建筑小区。

#### 2.1.5 建筑中水 reclaimed water system for buildings

建筑物中水和小区中水的总称。

#### 2.1.6 中水原水 raw-water of reclaimed water

选作为中水水源而未经处理的水。

#### 2.1.7 中水设施 equipments and facilities of reclaimed water

是指中水原水的收集、处理，中水的供给、使用及其配套的检测、计量等全套构筑物、设备和器材。

#### 2.1.8 水量平衡 water balance

对原水水量、处理量与中水用量和自来水补水量进行计算、调整，使其达到供与用的平衡和一致。

#### 2.1.9 杂排水 gray water

民用建筑中除粪便污水外的各种排水，如冷却排水、游泳池

排水、沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水、厨房排水等。

#### 2.1.10 优质杂排水 high grade gray water

杂排水中污染程度较低的排水，如冷却排水、游泳池排水、沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水等。

### 2.2 符 号

$Q_Y$ ——中水原水量；

$\alpha$ ——最高日给水量折算成平均日给水量的折减系数；

$\beta$ ——建筑物按给水量计算排水量的折减系数；

$Q$ ——建筑物最高日生活给水量；

$b$ ——建筑物用水分项给水百分率；

$\eta$ ——原水收集率；

$\sum Q_p$ ——中水系统回收排水项目回收水量之和；

$\sum Q_f$ ——中水系统回收排水项目的给水量之和；

$q$ ——设施处理能力；

$Q_{PY}$ ——经过水量平衡计算后的中水原水量；

$t$ ——中水设施每日设计运行时间。

## 3 中水水源

### 3.1 建筑物中水水源

**3.1.1** 建筑物中水水源可取自建筑的生活排水和其他可以利用的水源。

**3.1.2** 中水水源应根据排水的水质、水量、排水状况和中水回用的水质、水量选定。

**3.1.3** 建筑物中水水源可选择的种类和选取顺序为：

- 1 卫生间、公共浴室的盆浴和淋浴等的排水；
- 2 盥洗排水；
- 3 空调循环冷却系统排污水；
- 4 冷凝水；
- 5 游泳池排污水；
- 6 洗衣排水；
- 7 厨房排水；
- 8 冲厕排水。

**3.1.4** 中水原水量按下式计算：

$$Q_Y = \sum \alpha \cdot \beta \cdot Q \cdot b \quad (3.1.4)$$

式中  $Q_Y$ ——中水原水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )；

$\alpha$ ——最高日给水量折算成平均日给水量的折减系数，一般取 0.67~0.91；

$\beta$ ——建筑物按给水量计算排水量的折减系数，一般取 0.8~0.9；

$Q$ ——建筑物最高日生活给水量，按《建筑给水排水设计规范》中的用水定额计算确定 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )；

$b$ ——建筑物用水分项给水百分率。各类建筑物的分项

给水百分率应以实测资料为准，在无实测资料时，可参照表3.1.4选取。

表 3.1.4 各类建筑物分项给水百分率 (%)

项目	住宅	宾馆、饭店	办公楼、教学楼	公共浴室	餐饮业、营业餐厅
冲厕	21.3~21	10~14	60~66	2~5	6.7~5
厨房	20~19	12.5~14	—	—	93.3~95
沐浴	29.3~32	50~40	—	98~95	—
洗	6.7~6.0	12.5~14	40~34	—	—
洗衣	22.7~22	15~18	—	—	—
总计	100	100	100	100	100

注：沐浴包括盆浴和淋浴。

3.1.5 用作中水水源的水量宜为中水回用水量的 110%~115%。

3.1.6 综合医院污水作为中水水源时，必须经过消毒处理，产出的中水仅可用于独立的不与人直接接触的系统。

3.1.7 传染病医院、结核病医院污水和放射性废水，不得作为中水水源。

3.1.8 建筑屋面雨水可作为中水水源或其补充。

3.1.9 中水原水水质应以实测资料为准，在无实测资料时，各类建筑物各种排水的污染浓度可参照表 3.1.9 确定。

表 3.1.9 各类建筑物各种排水污染浓度表 (mg/L)

类别	住宅			宾馆、饭店			办公楼、教学楼			公共浴室			餐饮业、营业餐厅		
	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS
冲厕	300~450	800~1100	350~450	250~300	700~1000	300~400	260~340	350~450	260~340	260~340	350~450	260~340	260~340	350~450	260~340
	500~650	900~1200	220~280	400~550	800~1100	180~220	—	—	—	—	—	—	500~600	900~1100	250~280
厨房	50~60	120~135	40~60	40~50	100~110	30~50	—	—	—	45~55	110~120	35~55	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 3.1.9

类别	住宅			宾馆、饭店			办公楼、教学楼			公共浴室			餐饮业、营业餐厅		
	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS
洗	60~70	90~120	100~150	50~60	80~100	80~100	90~110	100~140	90~110	—	—	—	—	—	—
洗衣	220~250	310~390	60~70	180~220	270~330	50~60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
综合	230~300	455~600	155~180	140~175	295~380	95~120	195~260	260~340	195~260	50~65	115~135	40~65	490~590	890~1075	255~285

### 3.2 建筑小区中水水源

**3.2.1** 建筑小区中水水源的选择要依据水量平衡和技术经济比较确定，并应优先选择水量充裕稳定、污染物浓度低、水质处理难度小、安全且居民易接受的中水水源。

**3.2.2** 建筑小区中水可选择的水源有：

- 1 小区内建筑物杂排水；
- 2 小区或城市污水处理厂出水；
- 3 相对洁净的工业排水；
- 4 小区内的雨水；
- 5 小区生活污水。

注：当城市污水回用处理厂出水达到中水水质标准时，建筑小区可直接连接中水管道使用；当城市污水回用处理厂出水未达到中水水质标准时，可作为中水原水进一步处理，达到中水水质标准后方可使用。

**3.2.3** 小区中水水源的水量应根据小区中水用量和可回收排水项目水量的平衡计算确定。

**3.2.4** 小区中水原水量可按下列方法计算：

- 1 小区建筑物分项排水原水量按公式 3.1.4 计算确定。
- 2 小区综合排水量，按《建筑给水排水设计规范》的规定计算小区最高日给水量，再乘以最高日折算成平均日给水量的折减系数和排水折减系数的方法计算确定，折减系数取值同本规

范 3.1.4 条。

**3.2.5** 小区中水水源的设计水质应以实测资料为准。无实测资料，当采用生活污水时，可按表 3.1.9 中综合水质指标取值；当采用城市污水处理厂出水为原水时，可按二级处理实际出水水质或相应标准执行。其他种类的原水水质则需实测。

## 4 中水水质标准

### 4.1 中水利用

**4.1.1** 中水工程设计应合理确定中水用户，充分提高中水设施的中水利用率。

**4.1.2** 建筑中水的用途主要是城市污水再生利用分类中的城市杂用水类，城市杂用水包括绿化用水、冲厕、街道清扫、车辆冲洗、建筑施工、消防等。污水再生利用按用途分类，包括农林牧渔用水、城市杂用水、工业用水、景观环境用水、补充水源水等。

### 4.2 中水水质标准

**4.2.1** 中水用作建筑杂用水和城市杂用水，如冲厕、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等杂用，其水质应符合国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920）的规定。

**4.2.2** 中水用于景观环境用水，其水质应符合国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921）的规定。

**4.2.3** 中水用于食用作物、蔬菜浇灌用水时，应符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084）的要求。

**4.2.4** 中水用于采暖系统补水等其他用途时，其水质应达到相应使用要求的水质标准。

**4.2.5** 当中水同时满足多种用途时，其水质应按最高水质标准确定。

## 5 中水系统

### 5.1 中水系统型式

**5.1.1** 中水系统包括原水系统、处理系统和供水系统三个部分，中水工程设计应按系统工程考虑。

**5.1.2** 建筑物中水宜采用原水污、废分流，中水专供的完全分流系统。

**5.1.3** 建筑小区中水可采用以下系统型式：

- 1 全部完全分流系统；
- 2 部分完全分流系统；
- 3 半完全分流系统；
- 4 无分流管系的简化系统。

**5.1.4** 中水系统型式的选择，应根据工程的实际情况、原水和中水用量的平衡和稳定、系统的技术经济合理性等因素综合考虑确定。

### 5.2 原水系统

**5.2.1** 原水管道系统宜按重力流设计，靠重力流不能直接接入的排水可采取局部提升等措施接入。

**5.2.2** 原水系统应计算原水收集率，收集率不应低于回收排水项目给水量的75%。原水收集率按下式计算：

$$\eta = \frac{\sum Q_p}{\sum Q_r} \times 100\% \quad (5.2.2)$$

式中  $\eta$ ——原水收集率；

$\sum Q_p$ ——中水系统回收排水项目的回收水量之和 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )；

$\sum Q_r$ ——中水系统回收排水项目的给水量之和 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )。



**5.2.3** 室内外原水管道及附属构筑物均应采取防渗、防漏措施，并应有防止不符合水质要求的排水接入的措施。井盖应做“中水”标志。

**5.2.4** 原水系统应设分流、溢流设施和超越管，宜在流入处理站之前能满足重力排放要求。

**5.2.5** 当有厨房排水等含油排水进入原水系统时，应经过隔油处理后，方可进入原水集水系统。

**5.2.6** 原水应计量，宜设置瞬时和累计流量的计量装置，当采用调节池容量法计量时应安装水位计。

**5.2.7** 当采用雨水作为中水水源或水源补充时，应有可靠的调储容量和溢流排放设施。

### **5.3 水量平衡**

**5.3.1** 中水系统设计应进行水量平衡计算，宜绘制水量平衡图。

**5.3.2** 在中水系统中应设调节池（箱）。调节池（箱）的调节容积应按中水原水量及处理量的逐时变化曲线求算。在缺乏上述资料时，其调节容积可按下列方法计算：

1 连续运行时，调节池（箱）的调节容积可按日处理水量的35%~50%计算。

2 间歇运行时，调节池（箱）的调节容积可按处理工艺运行周期计算。

**5.3.3** 处理设施后应设中水贮存池（箱）。中水贮存池（箱）的调节容积应按处理量及中水用量的逐时变化曲线求算。在缺乏上述资料时，其调节容积可按下列方法计算：

1 连续运行时，中水贮存池（箱）的调节容积可按中水系统日用水量的25%~35%计算。

2 间歇运行时，中水贮存池（箱）的调节容积可按处理设备运行周期计算。

3 当中水供水系统设置供水箱采用水泵—水箱联合供水时，

其供水箱的调节容积不得小于中水系统最大小时用水量的 50%。

**5.3.4** 中水贮存池或中水供水箱上应设自来水补水管，其管径按中水最大时供水量计算确定。

**5.3.5** 自来水补水管上应安装水表。

#### **5.4 中水供水系统**

**5.4.1** 中水供水系统必须独立设置。

**5.4.2** 中水系统供水量按照《建筑给水排水设计规范》中的用水定额及本规范表 3.1.4 中规定的百分率计算确定。

**5.4.3** 中水供水系统的设计秒流量和管道水力计算、供水方式及水泵的选择等按照《建筑给水排水设计规范》中给水部分执行。

**5.4.4** 中水供水管道宜采用塑料给水管、塑料和金属复合管或其他给水管材，不得采用非镀锌钢管。

**5.4.5** 中水贮存池（箱）宜采用耐腐蚀、易清垢的材料制作。钢板池（箱）内、外壁及其及配件均应采取防腐蚀处理。

**5.4.6** 中水供水系统上，应根据使用要求安装计量装置。

**5.4.7** 中水管道上不得装设取水龙头。当装有取水接口时，必须采取严格的防止误饮、误用的措施。

**5.4.8** 绿化、浇洒、汽车冲洗宜采用有防护功能的壁式或地下式给水栓。

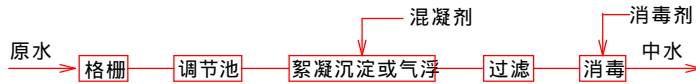
## 6 处理工艺及设施

### 6.1 处理工艺

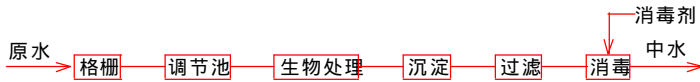
**6.1.1** 中水处理工艺流程应根据中水原水的水质、水量和中水的水质、水量及使用要求等因素，经技术经济比较后确定。

**6.1.2** 当以优质杂排水或杂排水作为中水原水时，可采用以物化处理为主的工艺流程，或采用生物处理和物化处理相结合的工艺流程。

**1 物化处理工艺流程（适用于优质杂排水）：**



**2 生物处理和物化处理相结合的工艺流程：**

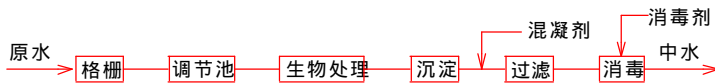


**3 预处理和膜分离相结合的处理工艺流程：**

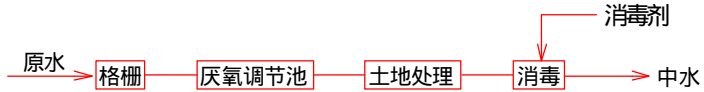


**6.1.3** 当以含有粪便污水的排水作为中水原水时，宜采用二段生物处理与物化处理相结合的处理工艺流程。

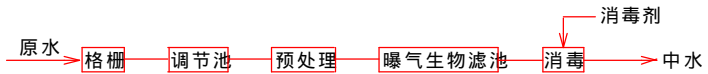
**1 生物处理和深度处理相结合的工艺流程：**



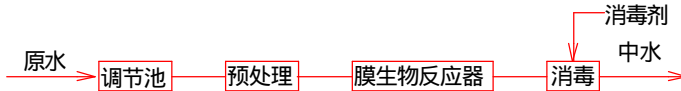
**2 生物处理和土地处理：**



**3 曝气生物滤池处理工艺流程：**

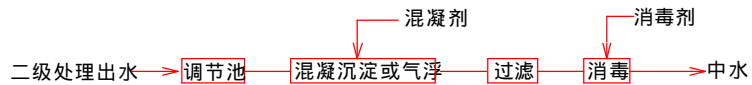


**4 膜生物反应器处理工艺流程：**

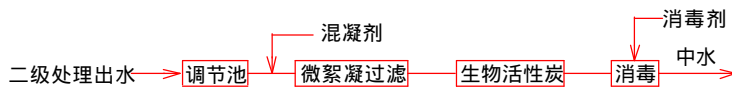


**6.1.4 利用污水处理站二级处理出水作为中水水源时，宜选物化处理或与生化处理结合的深度处理工艺流程。**

**1 物化法深度处理工艺流程：**



**2 物化与生化结合的深度处理流程：**



**3 微孔过滤处理工艺流程：**



**6.1.5 采用膜处理工艺时，应有保障其可靠进水水质的预处理工艺和易于膜的清洗、更换的技术措施。**

**6.1.6** 在确保中水水质的前提下，可采用耗能低、效率高、经过实验或实践检验的新工艺流程。

**6.1.7** 中水用于采暖系统补充水等用途，采用一般处理工艺不能达到相应水质标准要求时，应增加深度处理设施。

**6.1.8** 中水处理产生的沉淀污泥、活性污泥和化学污泥，当污泥量较小时，可排至化粪池处理，当污泥量较大时，可采用机械脱水装置或其他方法进行妥善处理。

## 6.2 处理设施

**6.2.1** 中水处理设施处理能力按下式计算：

$$q = \frac{Q_{PY}}{t} \quad (6.2.1)$$

式中  $q$ ——设施处理能力 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )；

$Q_{PY}$ ——经过水量平衡计算后的中水原水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )；

$t$ ——中水设施每日设计运行时间 (h)。

**6.2.2** 以生活污水为原水的中水处理工程，应在建筑物粪便排水系统中设置化粪池，化粪池容积按污水在池内停留时间不小于12h计算。

**6.2.3** 中水处理系统应设置格栅，格栅宜采用机械格栅。格栅可按下列规定设计：

1 设置一道格栅时，格栅条空隙宽度小于10mm；设置粗细两道格栅时，粗格栅条空隙宽度为10~20mm，细格栅条空隙宽度为2.5mm。

2 设在格栅井内时，其倾角不小于60°。格栅井应设置工作台，其位置应高出格栅前设计最高水位0.5m，其宽度不宜小于0.7m，格栅井应设置活动盖板。

**6.2.4** 以洗浴（涤）排水为原水的中水系统，污水泵吸水管上应设置毛发聚集器。毛发聚集器可按下列规定设计：

1 过滤筒（网）的有效过水面积应大于连接管截面积的2倍。

2 过滤筒（网）的孔径宜采用 3mm。

3 具有反洗功能和便于清污的快开结构，过滤筒（网）应采用耐腐蚀材料制造。

**6.2.5** 调节池可按下列规定设计：

1 调节池内宜设置预曝气管，曝气量不宜小于  $0.6\text{m}^3/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。

2 调节池底部应设有集水坑和泄水管，池底应有不小于 0.02 的坡度，坡向集水坑，池壁应设置爬梯和溢水管。当采用埋地式时，顶部应设置人孔和直通地面的排气管。

注：中、小型工程调节池可兼作提升泵的集水井。

**6.2.6** 初次沉淀池的设置应根据原水水质和加工工艺等因素确定。当原水为优质杂排水或杂排水时，设置调节池后可不再设置初次沉淀池。

**6.2.7** 生物处理后的二次沉淀池和物化处理的混凝沉淀池，其规模较小时，宜采用斜板（管）沉淀池或竖流式沉淀池。规模较大时，应参照《室外排水设计规范》中有关部分设计。

**6.2.8** 斜板（管）沉淀池宜采用矩形，沉淀池表面水力负荷宜采用  $1\sim 3\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，斜板（管）间距（孔径）宜大于 80mm，板（管）斜长宜取 1000mm，斜角宜为  $60^\circ$ 。斜板（管）上部清水深不宜小于 0.5m，下部缓冲层不宜小于 0.8m。

**6.2.9** 竖流式沉淀池的设计表面水力负荷宜采用  $0.8\sim 1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，中心管流速不大于 30mm/s，中心管下部应设喇叭口和反射板，板底面距泥面不小于 0.3m，排泥斗坡度应大于  $45^\circ$ 。

**6.2.10** 沉淀池宜采用静水压力排泥，静水头不应小于 1500mm，排泥管直径不宜小于 80mm。

**6.2.11** 沉淀池集水应设出水堰，其出水最大负荷不应大于  $1.70\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ 。

**6.2.12** 建筑中水生物处理宜采用接触氧化池或曝气生物滤池，供氧方式宜采用低噪声的鼓风机加布气装置、潜水曝气机或其他曝气设备。

**6.2.13** 接触氧化池处理洗浴废水时，水力停留时间不应小于2h；处理生活污水时，应根据原水水质情况和出水水质要求确定水力停留时间，但不宜小于3h。

**6.2.14** 接触氧化池宜采用易挂膜、耐用、比表面积较大、维护方便的固定填料或悬浮填料。当采用固定填料时，安装高度不小于2m；当采用悬浮填料时，装填体积不应小于池容积的25%。

**6.2.15** 接触氧化池曝气量可按  $BOD_5$  的去除负荷计算，宜为  $40\sim 80m^3/kgBOD_5$ 。

**6.2.16** 中水过滤处理宜采用滤池或过滤器。采用新型滤器、滤料和新工艺时，可按实验资料设计。

**6.2.17** 选用中水处理一体化装置或组合装置时，应具有可靠的设备处理效果参数和组合设备中主要处理环节处理效果参数，其出水水质应符合使用用途要求的水质标准。

**6.2.18** 中水处理必须设有消毒设施。

**6.2.19** 中水消毒应符合下列要求：

1 消毒剂宜采用次氯酸钠、二氧化氯、二氯异氰尿酸钠或其他消毒剂。当处理站规模较大并采取严格的安全措施时，可采用液氯作为消毒剂，但必须使用加氯机。

2 投加消毒剂宜采用自动定比投加，与被消毒水充分混合接触。

3 采用氯化消毒时，加氯量宜为有效氯  $5\sim 8mg/L$ ，消毒接触时间应大于  $30min$ 。当中水水源为生活污水时，应适当增加加氯量。

**6.2.20** 污泥处理的设计，可按《室外排水设计规范》中的有关要求执行。

**6.2.21** 当采用其他处理方法，如混凝气浮法、活性污泥法、厌氧处理法、生物转盘法等处理的设计时，应按国家现行的有关规范、规定执行。

## 7 中水处理站

**7.0.1** 中水处理站位置应根据建筑的总体规划、中水原水的产生、中水用水的位置、环境卫生和管理维护要求等因素确定。以生活污水为原水的地面处理站与公共建筑和住宅的距离不宜小于15m，建筑物内的中水处理站宜设在建筑物的最底层，建筑群（组团）的中水处理站宜设在其中心建筑的地下室或裙房内，小区中水处理站按规划要求独立设置，处理构筑物宜为地下式或封闭式。

**7.0.2** 处理站的大小可按处理流程确定。对于建筑小区中水处理站，加药贮药间和消毒剂制备贮存间，宜与其他房间隔开，并有直接通向室外的门；对于建筑物内的中水处理站，宜设置药剂贮存间。中水处理站应设有值班、化验等房间。

**7.0.3** 处理构筑物及处理设备应布置合理、紧凑，满足构筑物的施工、设备安装、运行调试、管道敷设及维护管理的要求，并应留有发展及设备更换的余地，还应考虑最大设备的进出要求。

**7.0.4** 处理站地面应设集水坑，当不能重力排出时，应设潜污泵排水。

**7.0.5** 处理设备的选型应确保其功能、效果、质量要求。

**7.0.6** 处理站设计应满足主要处理环节运行观察、水量计量、水质取样化验监（检）测和进行中水处理成本核算的条件。

**7.0.7** 处理站应设有适应处理工艺要求的采暖、通风、换气、照明、给水、排水设施。

**7.0.8** 处理站的设计中，对采用药剂可能产生的危害应采取有效的防护措施。

**7.0.9** 对中水处理中产生的臭气应采取有效的除臭措施。



**7.0.10** 对处理站中机电设备所产生的噪声和振动应采取有效的降噪和减振措施，处理站产生的噪声值不应超过国家标准《城市区域环境噪声标准》（GB 3096）的要求。

## 8 安全防护和监（检）测控制

### 8.1 安全防护

- 8.1.1** 中水管道严禁与生活饮用水给水管道连接。
- 8.1.2** 除卫生间外，中水管道不宜暗装于墙体内。
- 8.1.3** 中水池（箱）内的自来水补水管应采取自来水防污染措施，补水管出水口应高于中水贮存池（箱）内溢流水位，其间距不得小于 2.5 倍管径。严禁采用淹没式浮球阀补水。
- 8.1.4** 中水管道与生活饮用水给水管道、排水管道平行埋设时，其水平净距不得小于 0.5m；交叉埋设时，中水管道应位于生活饮用水给水管道下面，排水管道的上面，其净距均不得小于 0.15m。中水管道与其他专业管道的间距按《建筑给水排水设计规范》中给水管道要求执行。
- 8.1.5** 中水贮存池（箱）设置的溢流管、泄水管，均应采用间接排水方式排出。溢流管应设隔网。
- 8.1.6** 中水管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：
  - 1 中水管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志；
  - 2 水池（箱）、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的“中水”标志；
  - 3 公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置；
  - 4 工程验收时应逐段进行检查，防止误接。

### 8.2 监（检）测控制

- 8.2.1** 中水处理站的处理系统和供水系统应采用自动控制装置，并应同时设置手动控制。
- 8.2.2** 中水处理系统应对使用对象要求的主要水质指标定期检

测，对常用控制指标（水量、主要水位、pH 值、浊度、余氯等）实现现场监测，有条件的可实现在线监测。

**8.2.3** 中水系统的自来水补水宜在中水池或供水箱处，采取最低报警水位控制的自动补给。

**8.2.4** 中水处理站应根据处理工艺要求和管理要求设置水量计量、水位观察、水质观测、取样监（检）测、药品计量的仪器、仪表。

**8.2.5** 中水处理站应对耗用的水、电进行单独计量。

**8.2.6** 中水水质应按现行的国家有关水质检验法进行定期监测。

**8.2.7** 管理操作人员应经专门培训。

## 本规范用词说明

**1** 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2** 条文中指明应按其他有关标准、规范执行时，写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”；可按其他有关标准、规范执行时，写法为“可按……的规定执行”。