

# T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

## 建筑中水工程施工管理技术规范

Technical specification for construction management of building water engineering

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 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 .....       | 1  |
| 4 基本要求 .....        | 1  |
| 5 施工技术管理 .....      | 1  |
| 5.1 施工测量与放线 .....   | 2  |
| 5.2 土建工程施工 .....    | 2  |
| 5.3 管道工程施工 .....    | 2  |
| 5.4 设备安装工程 .....    | 2  |
| 5.5 系统调试与试运行 .....  | 2  |
| 6 设施运行管理 .....      | 2  |
| 6.1 一般要求 .....      | 2  |
| 6.2 格栅 .....        | 2  |
| 6.3 调节池 .....       | 3  |
| 6.4 混凝池 .....       | 3  |
| 6.5 生物反应池 .....     | 3  |
| 6.6 二沉池 .....       | 3  |
| 6.7 滤池 .....        | 3  |
| 6.8 生物处理单元 .....    | 4  |
| 7 设备运行管理 .....      | 4  |
| 7.1 一般要求 .....      | 4  |
| 7.2 水泵运行维护 .....    | 4  |
| 7.3 风机及曝气设备 .....   | 4  |
| 7.4 监控仪表和配电设备 ..... | 5  |
| 7.5 自控系统 .....      | 5  |
| 8 安全管理 .....        | 5  |
| 8.1 一般要求 .....      | 5  |
| 8.2 使用安全管理 .....    | 5  |
| 8.3 运行维护安全管理 .....  | 6  |

## 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。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

# 建筑中水工程施工管理技术规范

## 1 范围

本文件规定了建筑中水工程施工管理的基本要求、施工技术管理、设施运行管理、设备运行管理和安全管理。

本文件适用于建筑中水工程的施工管理。

## 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适用于本文件；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 150.1 压力容器 第1部分：通用要求  
GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程  
GB 19517 国家电气设备安全技术规范  
GB/T 33898 膜生物反应器通用技术规范  
GB 50015 建筑给水排水设计标准  
GB 50336 建筑中水设计标准  
CJJ 60 城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程  
CJJ 252 城镇污水再生利用设施运行、维护及安全技术规程  
DL 409 电力安全工作规程 电力线路部分  
JJG 693 可燃气体检测报警器检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**中水 reclaimed water**

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

## 4 基本要求

- 4.1 中水设施运行管理单位应与建设单位做好交接，要求建设单位提供项目完整资料及操作要求、流程、方法等文件。
- 4.2 中水设施运行管理单位应制定管理制度、工作流程、操作规程及应急预案。
- 4.3 中水设施的出水水量和水质应满足使用要求。
- 4.4 应制定生产运行记录，包括：原始记录、运行工艺控制参数记录、化验报告和各类设备、仪器、仪表运行记录等，并归档。
- 4.5 应建立健全电气、仪表及机械设备台账。设备台账应包括安装及维护说明书、累计运行台时记录和维修保养记录等。
- 4.6 应制定生产报表，报表应包括进出水水量、进出水水质、运行成本、能源、材料和药剂耗量、维护维修项目和资金预算等运营指标。
- 4.7 计量仪表应定期按相关规程、说明书进行校验，合格后方能投入使用；压力表、温度计应进行校验，一般每半年一次，不合格应及时更换。

## 5 施工技术管理

## 5.1 施工测量与放线

- 5.1.1 测量基准点应由具备资质的测量人员设置，并应进行复核确认。
- 5.1.2 放线工作应根据设计图纸和施工方案进行，定位精度应满足中水工程施工的要求。
- 5.1.3 施工过程中应定期复测基准点及控制线，发现偏差应及时修正。

## 5.2 土建工程施工

- 5.2.1 基础施工应根据地质勘察报告进行，混凝土强度等级、配合比及施工工艺应符合设计及相关标准。
- 5.2.2 构筑物模板、钢筋和混凝土施工应符合现行国家施工及验收规范，施工记录应完整。
- 5.2.3 储水池、调节池的防渗层施工应分层进行，防水材料的品种、厚度及施工工艺应符合设计要求。
- 5.2.4 施工缝、后浇带及变形缝处理应符合设计及相关标准要求，防水节点应设置防护措施。

## 5.3 管道工程施工

- 5.3.1 管材、管件进场应进行外观检查和抽样检测，检测结果应符合相关标准。
- 5.3.2 管道连接方式应符合设计文件要求，焊接、粘接及法兰连接应执行相应的工艺规范。
- 5.3.3 管道敷设应按照设计坡度和方向进行，直线段应顺直，转弯处应采用标准弯头。
- 5.3.4 管道支架、吊架设置间距应符合设计和规范要求，固定点应牢固可靠。
- 5.3.5 管道系统安装完成后应进行水压试验或严密性试验，试验记录应存档。

## 5.4 设备安装工程

- 5.4.1 中水处理设备安装应由专业人员进行，安装位置、标高和方向应符合设计要求。
- 5.4.2 设备基础应达到规定强度并经检验合格后方可安装设备。
- 5.4.3 设备管路、阀门及附件安装应正确，连接应严密，不应出现渗漏。
- 5.4.4 机电设备安装完成后应进行单机调试，运行状态应符合技术文件要求。

## 5.5 系统调试与试运行

- 5.5.1 系统调试应在单机调试完成并验收合格后进行，调试计划应经批准。
- 5.5.2 调试内容应包括水力工况测试、设备联动运行、自动控制逻辑验证及应急工况测试。
- 5.5.3 试运行期间应进行水质检测，检测项目和频次应符合设计及规范要求。
- 5.5.4 调试与试运行记录应完整，并应作为竣工验收的重要依据。

## 6 设施运行管理

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 采用生活饮用水补水，应按照 GB 50336 及 GB 50015 的规定执行应保持补水设施完好，出现异常应及时维修，在操作过程中防止发生水质污染。
- 6.1.2 中水处理站：
  - a) 应执行机房配备的操作规程；
  - b) 应符合国家有关机房空气质量标准的规定，并保障所配备的采暖、通风、换气、配电、照明、降噪、给水、排水设施完好；
  - c) 应对中水处理中产生的臭气采取有效的除臭措施。除对处理工艺产生的臭气采集、防护和处理外，还应对某些房间进行通风换气。根据臭气散出情况，每小时换气次数按全面排风计算确定，且每小时换气次数不应小于 12 次。
- 6.1.3 在可能产生易燃易爆气体，如厌氧处理产生可燃气体、液氯消毒可能产生氯气、次氯酸钠发生器产氢等的场所，设于其内的配电设施应有防腐和防爆措施。

### 6.2 格栅

- 6.2.1 格栅除污机运行、维护、管理应按照设备说明书进行。
- 6.2.2 格栅除污机运行时，应监视机电设备的运转情况，注意传动链条和轴承的磨损，发现故障应停车检修。每年应进行一次彻底清洗和防锈蚀处理。

6.2.3 栅渣宜自动定时清除，清捞出的栅渣，应妥善处置。

### 6.3 调节池

6.3.1 调节池的运行管理应达到原废水的水质和水量均匀化的目的。

6.3.2 调节池内的曝气设施或搅拌装置的运行应按照说明书要求操作。

6.3.3 调节池应根据运行情况，每年至少放空、清洗一次。疏通曝气头，检修曝气装置。曝气设备与搅拌装置应定期检修。

6.3.4 应定期检验液位控制器，防止异物缠绕。应观察和调节液位控制器上下限位和整个系统，避免调节池发生溢流。

### 6.4 混凝池

6.4.1 药剂种类、投加量和投加顺序应根据进水水质及结合烧杯实验确定，并应在运行过程中调整优化。

6.4.2 应连续、均匀投加药剂并充分混合，混合时间、絮凝反应时间、平均速度梯度等参数均应满足设计要求。

6.4.3 当采用高分子絮凝剂预处理高浊度水时，混合不宜过于剧烈。

6.4.4 应定期观测絮凝池絮体沉积情况，积泥应及时清除。

6.4.5 应定时检查电机、变速箱、搅拌装置及其运行情况，并定期保养。

6.4.6 混合絮凝设施应定期清空维修。

### 6.5 生物反应池

6.5.1 活性污泥法和膜生物反应器在正式运行前，应先进行活性污泥培养驯化。

6.5.2 生物反应池的进水流量应均匀稳定，进水不宜间断。

6.5.3 生物接触氧化池、活性污泥曝气池的出口处应按设计要求保持溶解氧浓度。当停止进水超过 2 天时，应适当降低供气量(如间歇曝气)或减小接触氧化池供气量。

6.5.4 对生物接触氧化池填料应进行定期检查，并按维修规定进行更换或补充。

6.5.5 生物反应池，宜每年放空一次，疏通曝气头，检修各种装置；或根据运行情况，如水面曝气是否均匀来判断曝气装置是否堵塞，进行放空检修。

6.5.6 生物反应池的运行管理应按 CJJ 60、CJJ 252 规定执行。

### 6.6 二沉池

6.6.1 经常检查并调整二沉池的配水设备，确保进入二沉池的混合液流量均匀。

6.6.2 经常检查并调整出水堰板的平整度，防止出水不均和短流现象的发生，及时清除挂在堰板上的浮渣和挂在出水槽上的生物膜及藻类。

6.6.3 巡检时应观察出水的感官指标，如污泥界面的高低变化、悬浮污泥量的多少、是否有污泥上浮现象等，发现异常后应及时解决。

6.6.4 巡检时应辨听刮泥、刮渣、排泥设备是否有异常声音，检查是否存在部件松动，发现问题及时调整或修复。

6.6.5 应及时清理池面漂泥和堰口积泥，并按操作规程，定时定量排放污泥。当夏季或污水量较大时应适当增加排污次数，一般每天不少于一次。

6.6.6 排泥阀门、管路应经常检查，保持管路畅通。

6.6.7 二沉池宜定期放空检修，重点检查水下设备、管道、池底与设备的配合等是否出现异常，并根据具体情况进行修复。但放空时除非采取可靠措施，不应选择地下水位高时进行，以免对池体造成破坏。

6.6.8 二沉池宜采取避光设施，减少藻类滋生。当藻类较多时，可采用机械或药剂控制藻类。

### 6.7 滤池

6.7.1 应建立滤池运行、反冲洗、清洗、消毒、检修等操作规程，规范滤池的运行管理与操作要求，保证滤池安全稳定运行。

6.7.2 滤池停运时间超过 3 天，应在停运前反洗干净。

6.7.3 当发现压力滤池有下列异常情况：承压部件出现裂纹、鼓包、变形、焊缝或可拆连接处泄漏；

安全装置失效，连接管件断裂，紧固件损坏等现象，应立即采取有效措施解决。

6.7.4 对滤池内滤料应按产品要求的时间进行检查，按维修规定进行更换或补充；也可按规定将滤池或过滤器中过滤介质排到滤池外或过滤器外进行体外清洗，如有缺损应补充。

6.7.5 应按产品说明书要求对压力滤池的安全泄压装置、排气阀进行维护保养。反冲洗时应缓慢开启进水阀门。安全阀在校正调整后应铅封，检验周期宜半年一次。

## 6.8 生物处理单元

6.8.1 中水生物处理单元常采用生物接触氧化池、曝气生物滤池、CASS池、流离生化池、膜生物反应器等，其运行及管理应根据所采用的工艺特点，按设计及有关标准要求执行。当采用膜生物反应器(MBR)处理时其运行与管理尚应满足以下条文要求。

6.8.2 采用膜生物反应器进行污水处理时，维护管理项目及实施频率应严格按照设施要求进行。其运行、维护应符合CJJ 252、CJJ 60及GB/T 33898的有关规定。

6.8.3 膜分离系统启动前，应确认阀门、管路及设备处于正常状态。膜分离系统启动时，应逐渐加大供(产)水负荷。

6.8.4 关闭膜分离系统时，宜逐渐减小供(产)水负荷直至泵完全停止和阀门完全关闭。

6.8.5 膜分离系统运行过程应对水质和运行状态进行监测，按需调整系统运行参数和维护计划。

6.8.6 膜物理清洗应按设定的程序自动进行，化学清洗应按操作要求进行。

6.8.7 应进各项管理项目的数值的记录，宜实行以下日常检查：跨膜压差、曝气状态、活性污泥的颜色及气味、MLSS、污泥粘度、DO(溶解氧)、pH、水温、水位等。

6.8.8 膜分离系统停运时，应对膜组件进行停运保护。

## 7 设备运行管理

### 7.1 一般要求

7.1.1 应对每类设备制定安全操作规程。

7.1.2 应建立设备管理体系并健全设备使用、维护保养、维修、评估及档案等管理制度。

7.1.3 应根据设备说明书及操作手册编制安全操作规程，操作人员应通过培训考核后上岗，熟悉设备结构和性能，按设备安全操作规程进行作业。

7.1.4 应定时对设备巡视检查，定期维护保养，并按设备管理制度检修。

7.1.5 应建立合理的备品和备件库。

7.1.6 应做好设备运行、维护保养及维修记录并及时存档。

7.1.7 设备如需停止使用，应及时报所属主管部门备案。

### 7.2 水泵运行维护

7.2.1 水泵启动和运行时，操作人员不应接触转动部位。

7.2.2 开机前集水井液位应高于最低保护液位。

7.2.3 新装或大修后的泵首次启动前，应进行安装精度检查盘车或点动。

7.2.4 水泵启动时叶轮不应空转和倒转，应注意声音、振动情况，并应观察电流变化。

7.2.5 水泵在运行中，应严格执行巡回检查制度。记录电流、电压、流量、温度等参数，观察振动、声音情况，发现参数变化应及时处理并记录。

7.2.6 水泵运行中出现异常情况时应立即停机，分析原因、判明故障、做好记录并及时处理。

7.2.7 不应频繁启停泵，启停间隔宜在5min以上。

7.2.8 潜水泵吊装时，不应直接牵提电缆。

7.2.9 水泵日常保养应按说明书要求进行。

### 7.3 风机及曝气设备

7.3.1 应进行日常检查，发现空气扩散器堵塞，应及时清洗。

7.3.2 应采取的措施，防止空气管道堵塞或漏气。

7.3.3 应根据操作规程要求，进行风量和供气量调节。

7.3.4 风机和水下曝气机运行中发现异常情况，应立即停机。

7.3.5 清洗或调换风机及空气过滤器时应停机并采取防尘措施。

7.3.6 应按说明书要求对风机和曝气设备进行保养。

#### 7.4 监控仪表和配电设备

7.4.1 配电设施内应有通风、降温、防潮、抗霉、防腐措施。

7.4.2 操作人员应定时对监控仪表和配电设备进行现场巡视和记录，发现异常情况应及时处理。

7.4.3 电气设备的安全使用和维护按照国家有关规定执行，定期检查接地装置并摇测接地电阻。

7.4.4 线路或设备停电检修时，应设置警示牌并根据实际情况安装临时接地线。

7.4.5 应定期对防护用品进行绝缘检测。

7.4.6 可燃、有毒气体检测报警器应按照 JJG 693 规定执行，及时检测，并作好记录。

7.4.7 定期检查分析仪表所需试剂的使用情况，并作好记录。

7.4.8 监控仪表和配电设备的其他保养事项应按说明书要求进行。

#### 7.5 自控系统

7.5.1 自控系统运行管理应符合下列规定：

- d) 应根据生产工艺的要求及时调整运行参数设定值；
- e) 手动操作时，应符合系统设备的开停顺序要求；
- f) 自动操作时，应确认现场具备自动操作条件，确保人身、设备安全；
- g) 重要软件、数据等应定期存储备份；
- h) 应妥善存储工艺过程参数趋势曲线及设备运行情况记录；
- i) 视频监控文件存储时间应满足相关部门规定，并作好备份。

7.5.2 自控系统维护保养应符合下列规定：

- a) 应定时检查自控系统设备工作状态、网络速度、运行参数、各功能模块并记录；
- b) 不应在上位机安装无关软件；视频监控系統应连续运行，定期检查、调整与维护保养；
- c) 水、电计量设施宜联网远传，实时显示，便于远程诊断、管理。

### 8 安全管理

#### 8.1 一般要求

8.1.1 应建立完整的安全管理责任体系，建立健全安全管理制度、安全操作规程。

8.1.2 应编制安全应急预案，每年至少组织一次应急预案演练并评估演练效果。根据机构变化和预案演练评估结果等情况修订预案，预案应每3年至少修订一次并记录归档。应按预案的要求配备相应的物资及装备，建立使用台账，并应定期检查和维护。

8.1.3 应定期对职工进行安全教育，新职工上岗前应进行三级安全教育；建立健全安全档案，落实安全档案管理。

#### 8.2 使用安全管理

8.2.1 应对管理范围内的中水管路、取水口、中水用途、使用方式、用水安全等方面进行严格管理，保证中水的安全使用。

8.2.2 应定期检查中水的井盖、水箱、管道及出水口等设施喷涂标识的规定颜色是否有脱落，标注“非饮用水”或“中水”等字样的标识是否完好，以防误饮、误用、误接。

8.2.3 应定期检查室外和公共场所的中水取水口是否完好控制阀门等应采用锁具锁好。阀门的开启应由中水管理人员掌握。

8.2.4 物业管理单位应：

- a) 告知室内装饰、装修人(或企业)不应擅自拆改中水管道和设施，不应将中水管道与生活饮用水管道连接；不应将废弃涂料、溶剂等倒入中水原水收集管道中；
- b) 在室内装饰装修时，核查中水管线，防止中水管道与生活饮用水管道误接。对于隐蔽管路的连接处，应在隐蔽前作好检查；



- c) 向使用中水或可能接触中水的人员做好中水安全使用的告知和宣传。告知内容包括中水用途、水质标准、安全防护和注意事项等。特别要提示中水禁止用于饮用、洗菜、做饭、洗澡、洗衣服、擦桌子和擦洗汽车内部等。长期无人使用的便器水箱应将所存中水放空；
- d) 绿地灌溉应防止中水与人体接触，出水口附近 10 米范围内，不宜设居民饮食和饮水点。如果达不到要求，应有防护措施。

### 8.3 运行维护安全管理

- 8.3.1 应定期检查中水处理站分隔墙、围栏等隔离设施是否完好，防止无关人员进入。
  - 8.3.2 应定期检查中水处理站通风与消防设施、器材，确保完好无损；检查各设备安装孔、检修孔、检查井等的盖板是否有损坏、锈蚀或滑落，标识和警示是否完好，确保使用安全。
  - 8.3.3 应定期维护建、构筑物护栏及扶梯，确保牢固可靠；定期检查和更换水池护栏上应配备的救生圈、安全绳等救生器具。
  - 8.3.4 应熟悉建、构筑物和设备所采用的防腐方式、材料、性质和特点，并根据检修要求对防腐设施进行检查，发现问题应及时处理，确保所有防腐设施完好，以保证处理设施结构安全和设备的正常运行。
  - 8.3.5 危险化学品和有毒有害化学品应单独隔离储存。应定期检查危险和有毒有害化学品储存间及加药间配备的防护器具是否完好，操作时应佩戴防护器具。
  - 8.3.6 应按相关安全规定对安全防护设施、设备及用品实行专项管理。
  - 8.3.7 电气设备作业应符合 GB 19517、DL 409 和 GB/T 3787 的有关规定。
  - 8.3.8 压力容器、起重机械等特种设备的安全管理应符合 GB 150.1 的有关规定。
  - 8.3.9 雷雨天气，不应进行室外作业。大风天气不应进行高处作业和动火作业，雨雪天气应有防滑措施。
  - 8.3.10 当突发事件出现时，应按应急预案执行。
-