



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 2038-2014

---

## 城镇污水处理厂运行监督管理技术规范

Technical specification for management of municipal  
wastewater treatment plant operation

（发布稿）

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

2014-06-10 发布

2014-09-01 实施

---

环 境 保 护 部 发布

# 目 次

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体要求.....	2
5 污水处理的运行要求.....	2
6 污泥处理处置的运行要求.....	5
7 恶臭气体处理的运行要求.....	6
8 厂界环境噪声的控制要求.....	6
9 设备的运行管理要求.....	7
10 中央控制系统的运行要求.....	7
11 信息记录与管理.....	8
12 污水厂设施性能评估.....	10
附录 A（资料性附录）城镇污水处理厂水量与污泥量参考核算方法 .....	13
附录 B（资料性附录）城镇污水处理厂中控系统显示指标的要求 .....	15

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国水污染防治法》，防治水环境污染，加强城镇污水处理厂的运行管理，确保城镇污水处理厂稳定、达标排放，制定本标准。

本标准规定了城镇污水处理厂运行管理的技术要求。

本标准为指导性标准。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：天津市环境保护科学研究院（中国环境保护产业协会水污染治理委员会）、天津创业环保集团股份有限公司、广州市大坦沙污水处理厂。

本标准由环境保护部 2014 年 06 月 10 日批准。

本标准自 2014 年 09 月 01 日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 城镇污水处理厂运行监督管理技术规范

## 1 适用范围

本标准规定了城镇污水处理厂运行管理的技术要求和运行效果的性能评估。

本标准适用于城镇污水处理厂的运行管理和监督检查。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 15562.1	环境保护图形标志 排放口（源）
GB 18918	城镇污水处理厂污染物排放标准
CJJ 60	城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程
HJ/T 212	污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
HJ/T 355	水污染源在线监测系统运行与考核技术规范
HJ/T 372	水质自动采样器技术要求及检测方法
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 578	氧化沟活性污泥法污水处理工程技术规范
HJ 579	膜分离法污水处理工程技术规范
HJ 2006	污水混凝与絮凝处理工程技术规范
HJ 2008	污水过滤处理工程技术规范
HJ 2009	生物接触氧化法污水处理工程技术规范
HJ 2010	膜生物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

《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 城镇污水处理厂 municipal wastewater treatment plant

指对进入城镇污水收集系统的污水进行净化处理的城镇环保基础设施。

### 3.2 运行管理 operation and management

指从事城镇污水处理厂污水处理及其设施操作与维护的生产活动。

### 3.3 污泥含水率 the moisture content of sludge

污泥中所含水分的质量占污泥总质量的百分比。

### 3.4 污泥处理率 sludge treatment rate

指经过浓缩、脱水等处理的污泥质量占污泥产生总质量的百分比。

### 3.5 污泥转移联单制度 regulations on sludge transportation record

指为防止二次污染，对污水厂的污泥转移行为及其相关责任者所实行的特别管控制度，要求污泥转移、运输和接收时按统一规定的格式、条件和要求，填报《污泥转移联单》并按程序和期限留存和备查。

### 3.6 设施 installations

指城镇污水处理厂为实现污水、污泥和恶臭等污染治理所配备的机械、设备、装置和建筑物与构筑物等的总称。

## 4 总体要求

### 4.1 一般规定

城镇污水处理厂（简称污水厂）的运行或运营，除了应符合本标准各项规定要求以外，还应符合《城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》（CJJ 60）的相关规定，切实保障污水厂持续运行和稳定达标。

### 4.2 运行管理要求

4.2.1 所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能，且运行管理人员数量应满足污水厂运行管理需要；

4.2.2 污水厂应设置专用化验室，具备污染物检测和全过程监控能力，按相关规定实施全过程检测；应制定化验分析质量控制标准，提高监测数据的可靠性，定期检定和校验化验计量设备；

4.2.3 污水厂应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事件环境应急预案，严格执行环境保护法律法规；

4.2.4 污水厂应结合实际健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。

### 4.3 标识要求

4.3.1 污水厂应对其设施设置明显标识。包括：进水口、出水口（排放口）、水污染物检测取样点、污水处理、污泥处理和废气恶臭处理的构筑物、全部运转设备、各类管道和电缆，以及主要工艺节点处等。

4.3.2 在潜在的落空、落水、窒息、中毒、触电、起火、绞伤、传染处应设置警示标识。

## 5 污水处理的运行要求

### 5.1 进水泵房的运行要求

#### 5.1.1 水泵的运行与进水水量的计量

a) 污水厂应按照设计要求或实际进水量运行污水提升泵，不得擅自停运或减少运行台数，以收集并处理全部污水，实现满负荷运行；

b) 污水厂应配备计量污水进水水量的计量装置，实现实时计量，统计日、月、年的计量数值，并符合 CJJ 60 标准的规定；

c) 污水厂应对水量计量装置做好维护与保养，保持正常、稳定的运行，并定期由具有资质的质量检验部门进行校验。

### 5.1.2 进水水质检测

a) 污水厂应按照 HJ/T 372 和 HJ/T 355 的规定，在进水口安装进水连续采样装置和水质在线连续监测装置；

b) 污水厂应按 GB 18918 规定的污染指标和采样化验频率检测进水水质。

### 5.1.3 进水量水质运行异常的控制要求

当进水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，运行单位或运营企业应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

## 5.2 生物反应池的运行要求

### 5.2.1 一般要求

a) 按照生物反应池系列池组的设置情况及运行方式，调节各池进水水量，均匀配水，并保持均匀的曝气、推流和搅拌；

b) 根据生物反应池的出水水质要求、不同工艺流程的运行工况变化，调整并控制反应区的进水量、气水比、溶解氧（DO）和氧化还原电位（ORP）等工艺参数；

c) 应确保潜水搅拌机、潜水推进器、鼓风机及曝气器或曝气机、回流污泥泵、剩余污泥泵、刮吸泥机、膜分离装置及高压泵等污水处理关键设备按工艺设计要求保持正常运转；

d) 各池面应保持无浮渣，池壁应无附着物，走台上应无泡沫和浮渣溢出。

### 5.2.2 活性污泥反应池的运行要求

a) 应根据不同活性污泥法污水处理工艺的运行要求，对生物反应池的溶解氧进行有效控制；

b) 活性污泥反应池应按工艺设计要求控制污泥负荷、污泥沉降比、混合液悬浮固体浓度（MLSS）和混合液挥发性悬浮固体浓度（MLVSS）、污泥回流比等运行参数，并根据水质水量、运行工况变化及环境影响等因素调整运行参数；

c) 不同活性污泥法的生物反应池的运行参数控制应符合 HJ 576、HJ 577、HJ 578 等相应工程技术规范的规定。

### 5.2.3 生物膜反应池的运行要求

a) 生物膜反应池应重点控制进水水量和水质，使水力负荷与有机负荷相配合，维持生物膜活性和生物膜厚度；

b) 生物膜反应池应按工艺设计要求控制池内的溶解氧浓度，使其分别达到厌氧、缺氧、

好氧等运行工况；

c) 生物膜反应池应按工艺设计要求控制水力停留时间、有机负荷、水力负荷和转盘转速（生物转盘工艺）、滤床（BAF 工艺）反冲洗周期和反冲洗水量等运行参数；

d) 生物膜反应池的运行参数控制应符合 HJ 2009、HJ 2010、HJ 2014 等相应工程技术规范的规定。

### 5.3 深度处理过程的运行要求

5.3.1 混凝反应池应按工艺设计要求和运行工况，控制流速、水位和水力停留时间，且运行参数控制应符合 HJ 2006 的相关规定。

5.3.2 过滤池应根据水头损失或过滤时间对滤床进行反冲洗，运行参数控制应符合 HJ 2008 的相关规定。

5.3.3 膜分离装置应按工艺设计要求定期自动进行化学清洗或物理清洗，使其保持稳定运行，运行参数控制应符合 HJ 579 的相关规定。

5.3.4 清水池运行时应设定运行水位的上、下限，并安装水位运行自动控制装置，清水池应设置杀菌消毒设备和水质化验取水口。

5.3.5 清水池应防止储存的清水被污染，池顶部应密闭，杀菌消毒后应保持规定的余氯浓度，每天应进行水质检测化验。

### 5.4 排放口的运行控制要求

#### 5.4.1 基本要求

a) 污水厂排放口应规范化，排放口环境保护图形标志牌应符合 GB 15562.1 的相关规定；

b) 排放口应安装污水厂出水在线连续监测装置，并符合 HJ/T 355 的相关要求，运行记录应归档和保存；

c) 运行单位应建立排放口维护管理制度，配备专业技术人员进行维护管理，保证设施正常运转，运行记录齐全、真实；

d) 污水厂应将在线连续监测装置产生的废液进行收集和处理，防止产生环境污染。

#### 5.4.2 水质检测化验的要求

a) 排放口安装和运行的水质自动采样器应符合 HJ/T 372 的相关规定；

b) 污水厂应按照 GB 18918 的规定进行污水厂出水的采样和水质检测。

### 5.5 运行记录和数据统计

5.5.1 污水厂应按照运行管理规定记录实时运行情况，记录的内容应包括：

a) 进水和出水的水量计量数据、污水提升泵的运行参数、污水超越管的阀门开启状态等；

b) 反应池、污泥回流泵的运行情况及进水水量、回流污泥量、供气量、污泥排放量、水温、溶解氧、混合液沉降比、混合液悬浮固体浓度（MLSS）和混合液挥发性悬浮固体浓度（MLVSS）等数据。

5.5.2 污水厂应统计全厂耗电量（月、年的统计平均数值），分析耗电量与污水处理量（月、年的统计数值）的符合度。

5.5.3 污水厂应按规定检测并记录进水和出水的水质指标，包括：化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、悬浮物（SS）、pH、氨氮（以 N 计）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）和粪大肠菌群等。

## 6 污泥处理处置的运行要求

### 6.1 基本要求

6.1.1 污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同步建设、同期运行。

6.1.2 污水厂应收集污水处理产生的全部污泥，并实行稳定、减容、减量的有效处理。

6.1.3 污水厂应加强污泥处理各个环节（收集、储存、浓缩、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染，对产生的清液、滤液和冲洗水等进行处理。

6.1.4 污水厂应保持污泥处理设施连续稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，应记录污泥输出体积或质量，统计污泥出厂总量，严格执行污泥转移联单制度。

6.1.5 外运污泥的含水率、转运要求和去向应符合《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号）的要求。

6.1.5 从事污泥运输的单位应取得政府有关部门的许可，应采用合格的专用密闭容器，以防止污泥外溢和散落。

### 6.2 污泥量的控制

6.2.1 鼓励采用污水处理先进工艺，减少污泥产生量，实现源头和过程减排。

6.2.2 污水厂产生的各类污泥（含栅渣、沉砂、初沉污泥和二沉池剩余污泥）应全部进行减容减量的处理。

6.2.3 以季度为时间单位计算的污泥产生总量应和污泥处理总量基本一致。

6.2.4 污水厂污泥的理论产生量可参照附录 A 的经验公式进行估算。

### 6.3 污泥处理设施的运行要求

6.3.1 污泥处理的稳定、浓缩、调理、脱水等装置应保持正常运行工况，确保处理效果和运行稳定，不得无故停机或超负荷运行。

6.3.2 污泥处理过程中应控制药剂消耗量并保持加药装置运行精准。

### 6.4 外运污泥的检测

6.4.1 污水厂应检测每一批次（车）外运脱水污泥的各项污染控制指标，并符合 GB 18918 的相关要求。

6.4.2 严格控制脱水污泥的含水率和含水率检测操作的可靠性，使之符合出厂外运标准。

### 6.5 污泥的处置途径

污水厂污泥的最终处置应符合 GB 18918 的相关要求。



## 7 恶臭气体处理的运行要求

### 7.1 基本要求

7.1.1 恶臭污染治理设施应符合建厂环境影响评价批复提出的厂界环境保护要求，应与污水、污泥处理设施同步建设、同期运行。

7.1.2 污水厂应确保除臭装置排放的气体稳定、达标排放。

7.1.3 厂界环境的臭气浓度应符合 GB 18918 规定的厂界（防护带边缘）废气污染物最高允许浓度，或地方标准的规定。

### 7.2 恶臭气体处理过程的运行要求

#### 7.2.1 臭气收集输送系统的运行要求

- a) 风机和集气罩、集气与输气管道等设备均应按规定进行巡检和维护；
- b) 气体输送管道应保持密闭状态，记录管线压降；
- c) 集气管道和输气管道内的冷凝水应每班排放 1 次，管道的过流风量应达到设计要求。

#### 7.2.2 生物滴滤（生物滤池）除臭工艺的运行要求

- a) 生物滤床应按时检测恶臭气体的流量和污染物浓度，以及处理装置的温度、湿度、压力、pH 值等运行参数；
- b) 生物滤床应保持适宜的湿度，当出现生物膜脱膜、膨胀，生物滤床板结，土壤床出现孔洞短流等故障，应及时查明原因，采取有效措施进行排除，并记录备检。

#### 7.2.3 化学氧化法除臭工艺的运行要求

- a) 应根据臭气污染负荷及时调整加药量；
- b) 应根据填料塔的压降，及时对填料进行清洗或更换；
- c) 系统运行时应控制 pH、臭气浓度、流量、温度、压力等运行参数。

#### 7.2.4 活性炭吸附法除臭工艺的运行要求

- a) 运行中应控制硫化氢、臭气流量、浓度、温度、湿度、压力、pH 值等运行参数；
- b) 当系统的气体流量和压力等指标超出额定范围并确定为吸附饱和时，应及时更换活性炭（吸附剂）；
- c) 应对饱和的吸附材料进行解吸再生，吸附材料废弃时应进行无害化处置。

#### 7.2.5 污水厂全过程除臭工艺的运行要求

- a) 应定期对生物填料的运行情况与除臭效果进行观测；
- b) 应定期对活性污泥投加泵及污泥输送管道进行检查与维护；
- c) 应定期对微生物培养箱的供气系统进行巡检，保证气体供应；
- d) 应根据进水水质和水量，以及臭气强度等因素调节活性污泥的投加量。

## 8 厂界环境噪声的控制要求

8.1 污水厂的噪声振动污染控制设施、设备应与污水、污泥处理设施同步建设、同期运行。

8.2 污水厂应采取措施控制主要设备发出的噪声振动，并控制厂界环境噪声不形成污染。

8.3 污水厂的减振降噪措施、设施和设备的减振降噪效果、环境噪声控制效果应符合建厂环境影响评价批复文件提出的要求。

8.4 污水厂应定期检测并记录厂界环境噪声，并符合 GB 12348 的相关要求。

## 9 设备的运行管理要求

9.1 污水厂应建立完备的设备台账和档案，设备台账应自设备移交时同步建立，并包括移交时的资料数据和使用后的动态增减变化。

9.2 污水厂应执行污水处理设备维护保养规程，对运转设备及安全方面的设施定期检查、保养及维护，发现问题及时抢修，并做好记录。

9.3 污水厂应建立设备运行记录，用日志、周报或月报的形式及时、真实、完整的记录和保存设备运行和使用情况。

9.4 污水厂所有设备应有足够的零配件、耗损材料的备件。

## 10 中央控制系统的运行要求

### 10.1 一般要求

10.1.1 污水厂应设置功能完善的设施运行中央控制平台和大屏幕显示器，以全面记录并实时反映污水处理厂的运行状况。

10.1.2 污水厂的中央控制系统应具有数据显示、数据处理、数据记录和数据分析及自动生成动态变化曲线图等功能，并符合附录 B 的规定。

10.1.3 中央控制系统的监控规模应与设计一致，现场数据记录应与上位机数据记录保持一致。

10.1.4 中央控制系统的记录不得修改，既定关键数据的监控不得撤销，系统不得具有系统数据修改和系统监控目标选择性撤销等功能。

10.1.5 中央控制系统的数据记录应齐全，并及时按要求存档备检，所记录的数据至少要保存一年。

10.1.6 中央控制系统的数据传输应符合 HJ/T 212 的相关规定。

### 10.2 系统运行要求

#### 10.2.1 运行控制与显示

a) 控制室上位机界面应准确、全面、清晰、实时地反映全厂工艺运行和设备运转情况，显示越限报警（或紧急状态）、预报警、变量正常等不同状态；

b) 计算机、模拟盘及可编过程控制器（PLC）的数据显示应与现场一致，不得有超出工艺控制要求的延时；

c) 控制设备开启时，继电器动作应与设定一致，不得有超出工艺控制要求的延时；

d) 执行机构应正确执行控制室发出的指令，且无超出工艺控制要求的延时；

e) 上位机显示应规范, 红色灯光表示越限报警或紧急状态; 黄色灯光表示预报警; 绿色灯光表示设备或过程变量正常。

#### 10.2.2 水量水质监控的数据记录和显示

a) 中控系统应实时记录污水厂的进、出水流量(含累计流量)和进、出水水质(COD、氨氮等关键指标)等运行数据, 并依据记录数据自动生成动态变化曲线;

b) 将进水和出水的总氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、SS 等作为选择性指标时, 中控系统可作相关记录并依据数据生成动态变化曲线;

c) 污水厂应安装再生水流量计并记录和传送流量数据, 应具有表征再生水水质的色度、浊度等特征性指标的监测和数据记录, 有明确用途的再生水应同时监测和记录其他选择性水质指标。

#### 10.2.3 关键设备运行监控的数据记录和显示

a) 中央控制系统应记录污水处理关键设备的运行数据, 并依据数据自动生成动态变化曲线;

b) 中央控制系统应记录污水提升泵的运行数据, 包括吸水池液位和提升泵的运行电流、运行频率和运行时间等;

c) 中央控制系统应记录曝气设备的运行数据, 包括: 如为鼓风曝气, 应记录鼓风机风量、(总)电流; 如为机械曝气, 应记录设备运行(总)电流; 曝气设备的运行时间、转速或开启度等;

d) 中央控制系统应记录污泥脱水设备的运行时间、运行电流和加药量等运行数据, 并宜作为选择性指标。

#### 10.2.4 关键运行参数的数据记录和显示

a) 中央控制系统应实时记录和显示各生化池的溶解氧(DO)数据, 并依据数据自动生成动态变化曲线;

b) 活性污泥法相关工艺应实时记录和显示各生化池的氧化还原电极电位(ORP)、活性污泥浓度等数据, 并依据数据自动生成动态变化曲线;

c) 序批式活性污泥法(SBR)工艺应实时记录和显示各生化池的运行液位数据, 并依据数据自动生成动态变化曲线;

d) 曝气生物滤池(BAF)工艺应实时记录、显示反冲洗风机和反冲洗水泵等设备的运行时间、反冲洗气量、反冲洗水量、堵塞率等数据, 以及实时记录和显示生物滤池水头损失等数据, 并依据数据自动生成动态变化曲线。

### 11 信息记录与管理

#### 11.1 污水厂的信息管理

11.1.1 污水厂应根据环境监督管理的要求, 按照 CJJ 60 的各项规定, 建立分类信息台账。

11.1.2 污水厂应收集、整理、保存污水处理设施建设及其运行的相关信息。

11.2 设施建设信息台账记录的信息包括但不限于：

a) 设施建设期的项目设计批复或核准文件、环境影响评价批复文件、工程竣工环保验收报告等；

b) 设施建设的设计文件，包括处理能力、处理工艺、建成投运时间和污水处理服务区范围、汇水面积、服务人口及入驻的工业企业等情况；

c) 管网建设情况、污水收集量的变化情况、污染减排量核算情况及环境统计情况等。

11.3 设施运行台账记录的信息包括但不限于：

a) 按日记录的进、出水水量、水质和污泥的产生量、转移量及其去向情况；

b) 曝气机等主要设备的运行状况和维护保养与修理情况等；

c) 按月记录设备的用电量、用药量、干污泥处置量等。

11.4 污染减排台账记录的内容包括但不限于：

a) 污水处理设施基本情况和污染物削减总量等情况；

b) 设施运行产生的电耗、药耗、污泥减量化处理和无害化处置等情况；

c) 新增污染减排能力及运行减排效果的动态变化情况等。

11.5 设施改造台账记录的内容包括但不限于：

a) 完善管网增加减排量的建设项目，包括但不限于：污水处理设施配套管网规划及年度建设计划、进展情况，并说明管网完善后新增加的服务范围、面积、人口、工业企业和水量及浓度变化等情况；

b) 对改建、扩建增加污水处理能力和提高治理效果的建设项目，包括但不限于：改、扩建项目批准文件和相关证明材料，实际提高的处理水量、增加的污染减排总量和改善水质的绩效证明材料；

c) 污水回用增加减排量的建设项目，包括但不限于：污水回用工程的回用规模、回用途径、处理工艺和设备及出售回用水的价格等批准资料。

11.6 污水厂的信息记录包括设施运行记录、运行凭证和运行报告等。

11.6.1 设施运行记录，包括但不限于：

a) 单体设备的运行情况，累计运行时间，及现场各类仪表的运行数据的统计表；

b) 运行情况记录表：按月统计的月处理水量，进、出水水质，出厂污泥量，耗电量等；

c) 中控系统主要数据统计表，设备故障时间统计表，各处理单元工艺的运行状态报表；

d) 中控系统主要情况变化趋势曲线图：月流量（进、出水水量、鼓风量和污泥量）、约束性指标 COD、氨氮（以 N 计），以及关键工艺参数 DO、MLSS 等；

e) 污水回用量、回用设施运行情况和回用水出售业绩等资料。

11.6.2 设施运行凭证，包括但不限于：

a) 环境保护行政主管部门监督性监测报告、现场核查报告和限期整改及处罚通知等；

b) 电费缴纳凭证、药剂采购凭证、污泥处置转运凭证。

#### 11.6.3 设施运行报告，包括但不限于：

a) 运行单位应定期总结污水处理设施运行和污染物减排情况，根据设施运行台账和污染减排台账编制年度设施运行报告，并利用信息系统实现数据互联、无线上传等手段及时发送设施运行报告；

b) 设施运行报告的内容包括但不限于：进水水量水质情况、污水处理量及排水达标情况、污泥产生量及处理处置情况；主要污染物减排情况；设施及其运行存在的问题及整改方案等；

c) 污水厂运行中发生突发性事故、设施运行故障、进水水量过大导致超负荷运行、进水水质严重恶化等直接影响达标排放的重大情况时，污水厂应根据有关规定及时向环境保护主管部门报告，并采取措施防止造成严重的环境污染；

d) 污水处理量不足、进水浓度低、污泥产量较高或较低、耗电量偏低、主要处理设施和设备维修、事故停运等影响污染减排的情况说明。

### 12 污水厂设施性能评估

#### 12.1 污水厂的设施性能评估制度

##### 12.1.1 污水厂实施性能评估的目的

a) 实施设施性能评估的目的在于掌握污水厂的污水处理能力和污染物去除效果；

b) 污水厂应建立“性能评估”制度，并分阶段对处理设施进行性能评估；

c) 新建污水厂建成投产后应依据设施建设和运行情况，评估处理设施所具有的实际性能，验证对工程设计要求的符合程度；

d) 已建污水厂应通过设施性能评估发现或排除设施存在的现实问题和潜在问题；对存在的问题及时加以整改，避免运行事故发生；或及早规划并实施污水厂的技术改造。

##### 12.1.2 污水厂的设施性能评估内容

性能评估的内容包括但不限于：

a) 污水处理设施（主要构筑物 and 关键设备）的处理能力；

b) 污水处理设施的运行效果（出水水质达标及主要污染物削减的效果）；

c) 污水处理设施去除特征污染物的工艺技术性能（包括水污染物、污泥和恶臭）；

d) 污水处理设施现有能耗、物耗水平和与降低处理成本相关的经济性能。

##### 12.1.3 年度评估的要求

a) 污水处理设施运营单位应对设施运行状况和运行效果进行年度评估；

b) 年度评估的目标应包括主要污染物减排效果和设施运行中存在的问题及其整改方案。

#### 12.2 设施性能评估的指标和方法

##### 12.2.1 污水处理工艺运行效果评估

a) 对照本规范和工程设计的相关指标和要求, 根据 GB 18918 的相关规定和全年运行检测记录, 贯彻目标管理并对污水处理工艺运行效果进行评估;

b) 说明系统运行及达标情况, 对照目标找出差距, 及时发现潜在问题和隐患, 提出存在的问题和改进措施, 分别作出是否符合目标规定要求的评估结论。

#### 12.2.2 污泥处理工艺运行效果评估

a) 对照本规范和工程设计的相关指标和要求, 根据 GB 18918 和运行检测记录, 贯彻目标管理并对污泥处理工艺运行情况进行评估;

b) 说明系统运行及达标情况, 提出存在的问题和改进措施, 作出是否符合目标规定要求的结论。

#### 12.2.3 恶臭、噪声控制效果评估

对照本规范的要求, 根据运行检测记录、评估检测数据和 GB 18918 和 GB 12348 的规定, 对设施工艺运行情况进行评估, 说明系统运行及达标情况, 提出存在的问题和改进措施, 分别作出是否符合目标规定要求的评估结论。

#### 12.2.4 设备维护与设备节能性能评估

对照本规范的要求, 根据设备运行、维护、检修记录对主要工艺设备完好情况进行评估, 说明主要设备运行情况, 提出存在的问题和改进措施, 分别作出是否完好的评估结论。

#### 12.2.5 中央控制系统和排放口运行管理评估

对照本规范的相关要求, 对中央控制系统和排放口运行进行评估, 根据系统运行、维护、检修记录, 说明系统运行和设备完好情况, 并提出存在的问题和改进措施, 分别作出系统运行性能是否符合目标规定要求的评估结论。

#### 12.2.6 污水厂运行检测执行评估

对照污水厂运行检测制度和相应检测技术规范的要求, 根据本规范各章、节运行检测的要求, 以及质量管理体系 (ISO 9000) 要求, 说明检测执行情况, 提出存在的问题和改进措施, 分别作出是否符合目标规定的评估结论。

#### 12.2.7 污水厂运行管理体系评估

a) 污水厂应对照本规范的相关要求, 说明各项制度的建设与执行情况, 根据精细化管理要求, 提出存在的问题和改进措施, 分别作出是否符合目标规定的评估结论;

b) 按照本规范的规定和其它技术法规要求, 对污水厂的运行效果和节能减排性能提升进行技术评估。

### 12.3 污水厂环境管理评估

12.3.1 污水厂应就贯彻环境质量管理体系 (ISO 14000) 的要求进行效果评估。

12.3.2 年度环境管理评估内容包括: 考评污水厂运营单位在自觉遵守环境保护法规、承担国家节能减排任务、承担社会环境保护科学普及任务、支持社会公众参与环境监督、热衷组织环保公益活动、为全社会发展低碳经济与循环经济做出贡献等方面的执行效果。

12.3.3 对设施存在的环境管理问题进行落实和整改，并作为年度环境保护考核的管理依据。

12.3.4 污水厂应贯彻安全管理体系（ISO 18000）的要求，开展安全生产评估。

---

附录 A  
(资料性附录)

城镇污水处理厂水量与污泥量参考核算方法

A.1 水量核定的计算方法

a) 进水口计量装置记录的日平均进水量 $V_1$ 、污水提升泵日均提升量 $V_2$ 和排放口在线监测系统日均出水量 $V_3$ ，单位  $\text{m}^3/\text{d}$ ；

b) 水量 $V_1$ 、 $V_2$ 和 $V_3$ 的计算方法：

$$V_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \quad (\text{A-1})$$

式中：

$n$ ——每月的天数；

$v_i$ ——第 $i$ 天的进水量。

$$V_2 = 3600 \sum_{i=1}^n S_i \cdot v_i \cdot t_i \quad (\text{A-2})$$

式中：

$n$ ——污水提升泵台数；

$S_i$ ——第 $i$ 台污水提升泵出水管的截面积， $\text{m}^2$ ；

$v_i$ ——第 $i$ 台污水提升泵的流速，现场用仪表测量， $\text{m/s}$ ；

$t_i$ ——第 $i$ 台污水提升泵每天的运行时间， $\text{h}$ 。

注：应采用提升泵累计运行时间和高效率段平均流量的计算值。

$$V_3 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \quad (\text{A-3})$$

式中：

$n$ ——每月的天数；

$v_i$ ——第 $i$ 天的出水量。

c) 以 $V_2$ 做标准值，计算 $V_1$ 与 $V_2$ 之间的相对误差 $\eta_1$ ， $\eta_1 \leq \pm 10\%$ 表示计量装置工作正常。计算公式见 (A-4)：

$$\eta_1 = \frac{V_2 - V_1}{V_2} \times 100\% \leq \pm 10\% \quad (\text{A-4})$$

d)  $V_3$ 与 $V_1$ 之间应该满足如下关系：

$$V_3 = V_1 - V_{\text{损}} - V_{\text{溢}} \quad (\text{A-5})$$

式中：

$V_{\text{损}}$ ——处理过程中的蒸发损耗，可忽略不计；



$V_{溢}$ ——超越管溢流的水量；

e) 若水量之间满足以上关系，则可大致判断污水厂的实际处理水量为  $V_3$ 。

## A.2 污泥量核定的计算方法

污水厂污泥理论产生量  $W$  的计算公式分有、无初沉池两种情况：

1) 设有初沉池时，初沉污泥的产生量根据原污水悬浮物浓度及沉淀效率计算：

$$W_{初} = \frac{1000 \cdot C \cdot \eta \cdot Q_{平}}{\rho \cdot (1 - P_1)} \quad (A-6)$$

式中：

$W_{初}$ ——初沉污泥量， $m^3/d$ ；

$\eta$  ——初沉池沉淀效率；

$C$  ——进入初沉池污水中悬浮物浓度， $mg/L$ ；

$Q_{平}$ ——污水厂平均日流量， $m^3/d$ ；

$\rho$  ——初沉池污泥密度，以  $1000kg/m^3$  计；

$P_1$  ——污泥含水率。

2) 剩余污泥的产生量可按照以下经验公式计算：

$$W_{剩} = aQ_{平}Lr - bVX_v + cSrQ_{平} \quad (A-7)$$

式中：

$W_{剩}$ ——剩余污泥产生量， $m^3/d$ ；

$a$  ——污泥产率系数， $0.5-0.7kg/kgBOD_5$ ；

$Q_{平}$ ——污水厂平均日流量， $m^3/d$ ；

$Lr$ —— $BOD_5$  单位去除量， $kg/m^3$ ；

$b$  ——污泥自身氧化速率， $0.05d^{-1}$ ；

$V$  ——池容， $m^3$ ；

$X_v$  —— $MLVSS$ ， $kg/m^3$ ；

$Sr$  —— $SS$  单位去除量， $kg/m^3$ ；

$c$  ——惰性固体百分比， $0.5$ ；

\*不同水质下  $a$ 、 $b$ 、 $c$  值有浮动。

3) 设有初沉池时：

$$W = W_{初} + W_{剩} \quad (A-8)$$

4) 不设初沉池时：

$$W = W_{剩} \quad (A-9)$$

# 附录 B

(资料性附录)

## 城镇污水处理厂中控系统显示指标的要求

表 B.1 城镇污水处理厂中控系统显示指标的要求

工艺	曝气方式	水量水质指标	关键设备				关键工艺参数	
			提升泵	曝气设备	污泥脱水设备	滗水器	好氧生化池	反冲洗设备
活性污泥法 (A <sup>2</sup> /O, A/O 等)	鼓风曝气	1、进、出水水量 (含累计流量); 2、进水水质: COD、氨氮(以 N 计)、SS; 选择性 指标: BOD <sub>5</sub> ; 3、出水水质: COD、氨氮(以 N 计)、SS; 选择性 指标: BOD <sub>5</sub> 、总 氮(以 N 计)、总 磷(以 P 计); 4、中水回用水量 (含累计流量)。	1、泵的运行时间 (含累计时间); 2、泵的电流和 运行频率; 3、集水池液位。	1、鼓风机风量; 2、转速或开启度(选择性指标); 3、运行时间; 4、电流。	1、污泥流量(含 累计流量); 2、脱水设备运行 时间、电流、 加药量(选择性 指标)。	无	1、DO; 2、MLSS。	无
氧化沟	机械曝气(转 刷、转碟)			1、设备运行时间; 2、运行转速(选择性指标); 3、电流。				
序批式活性 污泥法 (SBR 或 CASS、CAST)	鼓风曝气			1、鼓风机风量; 2、转速或开启度(选择性指标); 3、运行时间; 4、电流。		运行时间	1、DO; 2、MLSS; 3、各反应池 液位。	
曝气生物滤池	鼓风曝气					无	1、DO; 2、MLSS。	1、反冲洗风机运行 时间、电流; 2、反冲洗水泵运行 时间、电流; 3、反冲洗气量; 4、反冲洗水量。