

中华人民共和国行业标准

城市污水处理厂运行、维护  
及其安全技术规程

Technical specification for operation, maintenance  
and safety of municipal wastewater treatment plant

·CJJ 60—94

主编单位：天津市纪庄子污水处理厂

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1995年7月1日

中国建筑工业出版社

1995北京

# 目 次

1	总则 .....	1
2	一般要求 .....	2
2.1	运行管理 .....	2
2.2	安全操作 .....	2
2.3	维护保养 .....	3
2.4	技术指标 .....	5
3	格栅间 .....	6
3.1	运行管理 .....	6
3.2	安全操作 .....	6
3.3	维护保养 .....	6
3.4	技术指标 .....	6
4	进水泵房 .....	7
4.1	运行管理 .....	7
4.2	安全操作 .....	7
4.3	维护保养 .....	8
4.4	技术指标 .....	8
5	沉砂池 .....	9
5.1	运行管理 .....	9
5.2	安全操作 .....	9
5.3	维护保养 .....	10
5.4	技术指标 .....	10
6	初次沉淀池 .....	11
6.1	运行管理 .....	11
6.2	安全操作 .....	11
6.3	维护保养 .....	11
6.4	技术指标 .....	11
7	曝气池 .....	13

7.1	运行管理	13
7.2	安全操作	13
7.3	维护保养	14
7.4	技术指标	14
8	鼓风机房	15
8.1	运行管理	15
8.2	安全操作	15
8.3	维护保养	16
8.4	技术指标	16
9	二次沉淀池	17
9.1	运行管理	17
9.2	安全操作	17
9.3	维护保养	17
9.4	技术指标	17
10	回流污泥泵房	18
10.1	运行管理	18
10.2	安全操作	18
10.3	维护保养	18
10.4	技术指标	18
11	加氯间	19
11.1	运行管理	19
11.2	安全操作	19
11.3	维护保养	20
12	浓缩池	21
12.1	运行管理	21
12.2	安全操作	21
12.3	维护保养	21
12.4	技术指标	21
13	污泥厌氧消化池	23
13.1	运行管理	23
13.2	安全操作	23
13.3	维护保养	24

13.4	技术指标	24
14	污泥脱水机房	26
14.1	运行管理	26
14.2	安全操作	26
14.3	维护保养	26
14.4	技术指标	27
15	锅炉房	28
15.1	运行管理	28
15.2	安全操作	28
15.3	维护保养	29
15.4	技术指标	30
16	沼气柜	31
16.1	运行管理	31
16.2	安全操作	31
16.3	维护保养	31
16.4	技术指标	32
17	沼气发电机房	33
17.1	运行管理	33
17.2	安全操作	33
17.3	维护保养	33
17.4	技术指标	34
18	监控仪表室	35
18.1	运行管理	35
18.2	安全操作	35
18.3	维护保养	35
18.4	技术指标	36
19	变配电室	37
19.1	运行管理	37
19.2	安全操作	37
19.3	维护保养	38
20	化验室	39
20.1	水质管理	39

20.2	安全操作	41
20.3	维护保养	41
20.4	技术指标	42
附录 A	本规程用词说明	43
附加说明		44

# 1 总 则

**1.0.1** 为加强城市污水处理厂的设备管理、工艺管理和水质管理,保证污水处理厂安全正常运行,达到污水处理厂净化水质、处理和处置污泥、保护环境的目的,制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于城市污水处理厂。工矿企业废水处理厂、站可参照执行。

**1.0.3** 城市污水处理厂的运行、维护及其安全除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 一般要求

### 2.1 运行管理

- 2.1.1 运行管理人员必须熟悉本厂处理工艺和设施、设备的运行要求与技术指标。
- 2.1.2 操作人员必须了解本厂处理工艺，熟悉本岗位设施、设备的运行要求和技术指标。
- 2.1.3 各岗位应有工艺系统网络图、安全操作规程等，并应示于明显部位。
- 2.1.4 运行管理人员和操作人员应按要求巡视检查构筑物、设备、电器和仪表的运行情况。
- 2.1.5 城市污水处理厂必须加强水质和污泥管理。
- 2.1.6 城市污水处理厂应对各项生产指标、能源和材料消耗等准确计量，至少应达到国家三级计量合格单位。
- 2.1.7 各岗位的操作人员应按时做好运行记录。数据应准确无误。
- 2.1.8 操作人员发现运行不正常时，应及时处理或上报主管部门。
- 2.1.9 各种机械设备应保持清洁，无漏水、漏气等。
- 2.1.10 水处理构筑物堰口、池壁应保持清洁、完好。
- 2.1.11 根据不同机电设备要求，应定时检查，添加或更换润滑油或润滑脂。
- 2.1.12 各种闸井内应保持无积水。

### 2.2 安全操作

- 2.2.1 各岗位操作人员和维修人员必须经过技术培训和生产实

践，并考试合格后方可上岗。

2.2.2 启动设备应在做好启动准备工作后进行。

2.2.3 电源电压大于或小于额定电压 5% 时，不宜启动电机。

2.2.4 操作人员在启闭电器开关时，应按电工操作规程进行。

2.2.5 污泥处理区域、沼气鼓风机房、沼气锅炉房等地严禁烟火，并严禁违章明火作业。

2.2.6 各种设备维修时必须断电，并应在开关处悬挂维修标牌后，方可操作。

2.2.7 雨天或冰雪天气，操作人员在构筑物上巡视或操作时，应注意防滑。

2.2.8 凡在对具有有害气体或可燃性气体的构筑物或容器进行放空清理和维修时，应将甲烷含量控制在 5% 以下， $H_2S$  含量、HCN 和 CO 的含量应分别控制在 4.3%、5.6% 和 12.5% 以下，同时，含氧量不得低于 18%。

2.2.9 清理机电设备及周围环境卫生时，严禁擦拭设备运转部位，冲洗水不得溅到电缆头和电机带电部位及润滑部位。

2.2.10 各岗位操作人员应穿戴齐全劳保用品，做好安全防范工作。

2.2.11 起重设备应有专人负责操作。吊物下方严禁站人。

2.2.12 应在构筑物的明显位置配备防护救生设施及用品。

2.2.13 严禁非岗位人员启闭本岗位的机电设备。

2.2.14 具有有害气体、易燃气体、异味、粉尘和环境潮湿的车间，必须通风。

2.2.15 有电气设备的车间和易燃易爆的场所，应按消防部门的有关规定设置消防器材。

## 2.3 维护保养

2.3.1 运行管理人员和维修人员应熟悉机电设备的维修规定。

2.3.2 应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道、支架和盖板等定期进行检查、维修及防腐处理，并及时更换被损坏的



照明设备。

- 2.3.3 应经常检查和紧固各种设备连接件,定期更换联轴器的易损件。
- 2.3.4 各种管道闸阀应定期做启闭试验,丝杠应经常加注润滑油脂。
- 2.3.5 应定期检查、清扫电器控制柜,并测试其各种技术性能。
- 2.3.6 应定期检查电动闸阀的限位开关、手动与电动的联锁装置。
- 2.3.7 在每次停泵后,应检查填料或油封处的密封情况,进行必要的处理。并根据需要添加或更换填料、润滑油、润滑脂。
- 2.3.8 凡设有钢丝绳的装置,绳的磨损量大于原直径的10%,或其中的一股已经断裂时,必须更换。
- 2.3.9 各种机械设备除应做好日常维护保养外,还应按设计要求或制造厂的要求进行大、中、小修。
- 2.3.10 构筑物之间的连接管道、明渠等应每年清理一次。
- 2.3.11 锅炉、压力容器等设备重点部件的检修,应由安全劳动部门认可的维修单位负责。
- 2.3.12 检修各类机械设备时,应根据设备的要求,必须保证其同轴度、静平衡或动平衡等技术要求。
- 2.3.13 可燃性气体报警器应每年检修一次。
- 2.3.14 各种工艺管线应按要求定期涂饰不同颜色的油漆或涂料。
- 2.3.15 不得将维修设备更换出的润滑油、润滑脂及其他杂物丢入污水处理设施内。
- 2.3.16 维修机械设备时,不得随意搭接临时动力线。
- 2.3.17 建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、维修及其周期应符合电业和消防部门的规定。
- 2.3.18 应定期检查和更换救生衣、救生圈、消防设施等防护用品。

## 2.4 技术指标

- 2.4.1 城市污水处理厂的年处理水量应完成计划指标的 95%以上。
- 2.4.2 城市污水处理厂对进水、出水水质以及处理效率的要求应按国家现行标准《污水排入城市下水道水质标准》和《城市污水处理厂污水污泥排放标准》的规定执行。
- 2.4.3 污泥处理中,有机物分解率应为 30%以上,达到稳定化程度。
- 2.4.4 本规程涉及的设备、设施的完好率均应达 95%以上。

## 3 格 栅 间

### 3.1 运 行 管 理

- 3.1.1 栅筛所截栅渣应定时清除。汛期应加强巡视，增加清污次数。
- 3.1.2 栅筛除污机械工作时，应监视机电设备的运转情况，发现故障应立即停车检修。
- 3.1.3 清捞出的栅渣，应妥善处理 and 处置。

### 3.2 安 全 操 作

- 3.2.1 除污机开启前，应检查机电设备是否具备开机条件。
- 3.2.2 检修除污机或人工清捞栅渣时，应注意安全，并有有效的监护。

### 3.3 维 护 保 养

- 3.3.1 发现链条式除污机的链瓣有断裂现象等，应立即更换。
- 3.3.2 格栅间应保持清洁。

### 3.4 技 术 指 标

- 3.4.1 污水通过栅筛的前后水位差宜小于 0.3m。

## 4 进水泵房

### 4.1 运行管理

- 4.1.1 根据进水量的变化和工艺运行情况,应调节水量,保证处理效果。
- 4.1.2 水泵在运行中,必须严格执行巡回检查制度,并符合下列规定:
  - 4.1.2.1 应注意观察各种仪表显示是否正常、稳定。
  - 4.1.2.2 轴承温升不得超过环境温度 35℃,总和温度最高不得超过 75℃。
  - 4.1.2.3 应检查水泵填料压盖处是否发热,滴水是否正常。
  - 4.1.2.4 水泵机组不得有异常的噪音或振动。
  - 4.1.2.5 集水池水位应保持正常。
- 4.1.3 应使泵房的机电设备保持良好状态。
- 4.1.4 操作人员应保持泵站的清洁卫生,各种器具应摆放整齐。
- 4.1.5 应及时清除叶轮、闸阀、管道的堵塞物。
- 4.1.6 泵房的集水池应每年至少清洗一次,同时对有空气搅拌装置的,应进行检修。
- 4.1.7 变配电站与泵房合建时,对变压器及其他附属设备的运行管理等可按本规程第 19 章内容执行。

### 4.2 安全操作

- 4.2.1 水泵启动和运行时,操作人员不得接触转动部位。
- 4.2.2 当泵房突然断电或设备发生重大事故时,应打开事故排放口闸阀,将进水口处闸阀全部关闭,并及时向主管部门报告,不得擅自接通电源或修理设备。

4.2.3 清洗泵房集水池时,应根据实际情况,事先制定操作程序,并应符合本规程第 2.2.9 条的规定。

4.2.4 操作人员在水泵开启至运行稳定后,方可离开。

4.2.5 严禁频繁启动水泵。

4.2.6 水泵运行中发现下列情况时,应立即停机:

- (1) 水泵发生断轴故障;
- (2) 突然发生异常声响;
- (3) 轴承温度过高;
- (4) 压力表、电流表的显示值过低或过高;
- (5) 机房管线、闸阀发生大量漏水;
- (6) 电机发生严重故障。

### 4.3 维护保养

4.3.1 水泵的日常保养应符合本规程第 2.3 节中的有关规定。

4.3.2 应至少半年检查、调整、更换水泵进出水闸阀填料一次。

4.3.3 应定期检修集水池水标尺或液位计及其转换装置。

4.3.4 备用泵应每月至少进行一次试运转。环境温度低于 0℃ 时,必须放掉泵壳内的存水。

### 4.4 技术指标

4.4.1 集水池的水位合格率应达到 100%。

## 5 沉砂池

### 5.1 运行管理

- 5.1.1 操作人员根据池组的设置与水量变化,应调节沉砂池进水闸阀。宜保持沉砂池污水设计流速。
- 5.1.2 曝气沉砂池的空气量,应根据水量的变化进行调节。
- 5.1.3 各种类型的沉砂池均应定时排砂或连续排砂。
- 5.1.4 机械除砂应符合下列规定:
  - 5.1.4.1 除砂机械应每日至少运行一次。操作人员应现场监视,发现故障应采取处理措施。
  - 5.1.4.2 除砂机械工作完毕,应将其恢复到待工作状态。
- 5.1.5 沉砂池排出的沉砂应及时外运,不宜长期存放。
- 5.1.6 清捞出的浮渣应集中堆放在指定地点,并及时清除。
- 5.1.7 沉砂池上的电气设备应做好防潮湿、抗腐蚀处理。
- 5.1.8 宜每年对沉砂颗粒进行化验分析一次,并对沉砂量进行统计。
- 5.1.9 沉砂池每运行2年,应彻底清池检修一次。

### 5.2 安全操作

- 5.2.1 操作人员应在工作台上清捞浮渣。
- 5.2.2 曝气沉砂池在运行中,不得随意停止供气。
- 5.2.3 吊抓式除砂设备工作时,下面严禁站人。工作结束时,应将抓斗放在指定位置。
- 5.2.4 除砂机工作完毕,必须切断现场电源。

### 5.3 维护保养

- 5.3.1 除砂机的限位装置应每月检修一次。
- 5.3.2 应保持排砂管通畅。
- 5.3.3 应保持沉砂池及贮砂场的环境卫生。

### 5.4 技术指标

- 5.4.1 各类沉砂池正常运行参数应符合表 5.4.1 的规定。

各类沉砂池正常运行参数 表 5.4.1

序号	池型	停留时间 (s)	流速 (m/s)	曝气强度 (m <sup>3</sup> 气/m <sup>3</sup> 水)
1	平流沉砂池	30~60	0.15~0.30	—
2	竖流沉砂池	30~60	0.05~0.10	—
3	曝气沉砂池	120~240	0.25~0.30 <sup>①</sup>	0.2

①曝气沉砂池流速为旋流速度。

- 5.4.2 沉砂池内积砂量应小于每日沉砂量的两倍。
- 5.4.3 砂粒中的有机物的含量宜小于 35%。

## 6 初次沉淀池

### 6.1 运行管理

- 6.1.1 操作人员根据池组设置、进水量的变化，应调节各池进水量，使各池均匀配水。
- 6.1.2 初次沉淀池应及时排泥，并宜间歇进行。
- 6.1.3 操作人员应经常检查初次沉淀池浮渣斗和排渣管道的排渣情况，并及时清除浮渣。清捞出的浮渣应妥善处理。
- 6.1.4 刮泥机待修或长期停机时，应将池内污泥放空。
- 6.1.5 采用泵房排泥工艺时，可按本规程第4章的有关规定执行。
- 6.1.6 当剩余活性污泥排入初次沉淀池时，在正常运转情况下，应控制其回流比小于2%。

### 6.2 安全操作

- 6.2.1 清捞浮渣、清扫堰口时，应采取安全及监护措施。
- 6.2.2 与排泥管道联接的闸井、廊道等，应保持良好通风。
- 6.2.3 刮泥机在运行时，不得多人同时上刮泥机。

### 6.3 维护保养

- 6.3.1 应定期检修刮泥机电刷、橡胶板等易磨损件。
- 6.3.2 应每年对斜板沉淀池的斜板进行检修。
- 6.3.3 应定期检修行走机构、电器设备，并测试其各项技术性能。

### 6.4 技术指标

- 6.4.1 各类初次沉淀池正常运行参数应符合表6.4.1的规定。



各类初次沉淀池正常运行参数

表 6.4.1

序号	池 型	表面负荷率 ( $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ )		停留时间 (h)	
		单独沉淀法	二级处理前	单独处理法	二级处理前
1	平流式	1.5~2.5	1.5~3.0	1.5~2.0	1.0~2.0
2	竖流式	1.5~2.5	1.5~3.0	1.5~2.0	1.0~2.0
3	辐流式	2~3	2.0~3.0	1.0~2.0	

6.4.2 出水  $\text{BOD}_5$ 、SS 的去除率应分别大于 25% 和 40%，进水浓度低于现行的行业标准 CJ 18 中的规定时例外。

6.4.3 初次沉淀池排放污泥的含水率不得大于 98%。