

工程建设标准全文信息系统

中华人民共和国行业标准

含藻水给水处理设计规范

CJJ 32—89



1989 北京

工程建设标准全文信息系统

中华人民共和国行业标准

含澡水给水处理设计规范

CJJ 32—89

主编单位：中国市政工程中南设计院

批准部门：中华人民共和国建设部

实行日期：1990年1月1日

关于发布行业标准《含藻水给水处理设计规范》的通知

各省、自治区建委（建设厅），各直辖市、计划单列市建委（市政工程局），中国市政工程东北、华北、西北、西南设计院：

根据原城乡建设环境保护部（86）城科字第 263 号文的要求，由中国市政工程中南设计院负责主编的《含藻水给水处理设计规范》，经审查，现批准为行业标准，编号 **CJJ32—89**，自一九九〇年一月一日起实施。在实施过程中如有问题和意见，请函告中国市政工程中南设计院。

中华人民共和国建设部

一九八九年九月二十日

目 次

第一章 总则	1
第二章 取水口位置的选择	2
第三章 水处理构筑物	3
第一节 一般规定	3
第二节 沉淀池和澄清池	3
第三节 气浮池	4
第四节 过滤	4
第四章 消毒	6
附录一 藻类的检测和计数	7
附录二 本规范用词说明	8
附加说明 本规范主编单位和主要起草人名单	9

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为提高含藻水给水处理设计水平，促进含藻水给水处理技术的发展，使处理的水质符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》的规定，特制定本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于以含藻的湖泊或水库水为水源的给水处理设计。其它类似含藻水源水的给水处理设计也可参照执行。

第 1.0.3 条 含藻水的定义是：藻的含量大于 100 万个/L 或含藻量足以妨碍由混凝沉淀和过滤所组成的常规水处理工艺的正常运行，或足以使出厂水水质降低的水源水。

注：藻类采用自然单位计数法，计数单位为个。即任何单细胞藻类，或多细胞藻类的自然群体（如 4 个细胞的栅列藻），其计数单位均为 1 个（即 1 个生物）。

第 1.0.4 条 选择水源时，除应对水源水的富营养化程度和水质进行调查外，尚应对水源水质的今后变化作出预测。在工程设计年限内，实现卫生防护后的水源水质应不低于 GB3838—88《地面水环境质量标准》中的第Ⅲ类地面水水域水质标准。

第 1.0.5 条 含藻水给水处理设计，除执行本规范外，还应符合 GBJ13—86《室外给水设计规范》的规定。

第二章 取水口位置的选择

第 2.0.1 条 取水口应位于含藻量较低、水深较大和水域开阔的位置。取水口不得设在“水华”频发区，一般不宜设在高藻季节主导风向的下侧凹弯区。

第 2.0.2 条 湖泊、水库的水深大于 10m 时，应根据季节性水质沿水深垂直分布的规律，采用分层取水。

第 2.0.3 条 取水口下缘距湖泊、水库底的高度，应根据底部淤泥成分，泥沙沉积和变迁情况以及底层水水质等因素确定，但不得小于 1m。

第 2.0.4 条 最低水位时取水口上缘的淹没深度，应根据上层水的含藻量、漂浮生物和冰层厚度确定，但不得小于 1m。

第三章 水处理构筑物

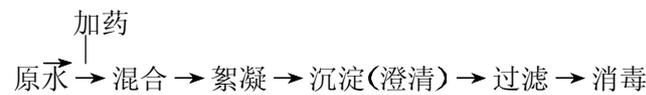
第一节 一般规定

第 3.1.1 条 湖泊、水库水经混凝沉淀或澄清处理以后，进入滤池时，其浑浊度应低于 7 度。

第 3.1.2 条 出厂水的水质应符合以 GB5749—85《生活饮用水卫生标准》的规定，且耗氧量（高锰酸钾法，不宜大于 4mg/L。

第 3.1.3 条 含藻水处理工艺流程的选择及构筑物的组合，应根据实验研究的结果或相似条件下的水厂运行经验，通过技术经济比较后确定，处理流程一般有下列几种：

一、常规处理工艺流程为



二、以富营养型湖泊、水库为水源，且浑浊度常年小于 100 度的原水，处理工艺流程可为：



三、以贫——中营养或中——富营养型湖泊、水库为水源，且最大浑浊度小于 20 度的原水，处理工艺流程也可采用：



第二节 沉淀池和澄清池

第 3.2.1 条 平流沉淀池的表面负荷宜为 1.0~1.5m³/m²·h，水平流速宜为 5~8mm/s，沉淀时间宜为 2~4h。当原水

浑浊度较低时，沉淀时间应采用较高值。

第 3.2.2 条 异向流斜管沉淀池的表面负荷不应大于 $7.2\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。

第 3.2.3 条 澄清池清水区上升流速不应大于 $0.7\text{mm}/\text{s}$ 。

第三节 气 浮 池

第 3.3.1 条 气浮池表面负荷一般宜小于 7.2 用 $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。

第 3.3.2 条 溶气罐宜靠近气浮池，溶气罐压力一般采用 $300\sim 400\text{KPa}$ 。

第 3.3.3 条 气浮池之前的絮凝时间，一般采用 $10\sim 15$ min。

第 3.3.4 条 气浮池分离区停留时间，宜采用 $10\sim 20$ min。

第 3.3.5 条 气浮池分离区有效水深，宜采用 $1.5\sim 2.0\text{m}$ 。

第 3.3.6 条 絮凝池出口配水墙孔口流速宜为 $0.1\sim 0.15$ m/s。

第 3.3.7 条 气浮池底部，应设置排泥设施。

第 3.3.8 条 气浮池藻渣的处置方法，应符合当地环保部门的有关规定。

第四节 过 滤

第 3.4.1 条 当滤池与气浮池合建时，宜采用石英砂滤料。

第 3.4.2 条 滤池的过滤周期，一般不宜小于 12h 。

第 3.4.3 条 滤池的滤速及滤料组成，可根据需要按表 3.4.3 选用。当采用直接过滤时，滤速应选用下限值。

第 3.4.4 条 水洗滤池的冲洗强度及冲洗时间，宜按表 3.4.4 采用。

第 3.4.5 条 当有技术经济依据时，滤池可采用表面冲洗。气水冲洗宜用于石英砂滤料滤池。

滤池的滤速及滤料组成 表 3.4.3

类别	滤料组成			滤速 m/h	强制滤速 m/h
	粒径	不均匀系数	厚度		
	mm	k_{80}	mm		
石英砂滤料过滤	$d_{min}=0.5$ $d_{max}=1.2$	小于 2.0	800	5~7	7~10
双层滤料过滤	无烟煤 $d_{min}=0.8$ $d_{max}=1.8$	小于 2.0	400	6~8	8~12
	石英砂 $d_{min}=0.5$ $d_{max}=1.2$	小于 2.0	450		
三层滤料过滤	无烟煤 $d_{min}=0.8$ $d_{max}=1.6$	小于 1.7	500	8~12	12~14
	石英砂 $d_{min}=0.5$ $d_{max}=0.8$	小于 1.5	270		
	重质矿石 $d_{min}=0.25$ $d_{max}=0.5$	小于 1.7	80		

注：①滤料的相对密度：无烟煤 1.4~1.6；石英砂 2.6~2.65；重质矿石 4.7~5.0。

②滤速和强制滤速，根据滤前水水质区别对待。

水洗滤池的冲洗强度及冲洗时间（水温 20℃时） 表 3.4.4

类别	冲洗强度 (L/S·m ²)	膨胀率 (%)	冲洗时间 (min)
石英砂滤料过滤	13~16	45	6~8
双层滤料过滤	13~16	50	6~8
双层滤料过滤	16~18	50	6~8

第四章 消 毒

第 4.0.1 条 当需要向含藻原水中投加液氯时，必须控制出厂水及管网水的氯仿和四氯化碳浓度，应符合 **GB5749—85**《生活饮用水卫生标准》的规定。

第 4.0.2 条 当采用氯胺消毒时，应先加氨，后加氯。当水中氨氮含量能形成足够的氯胺时，一般不再加氨。

附录一 藻类的检测和计数

将含藻水样摇匀后倒入 1000mL 圆柱形沉降筒中，然后加入 15mL 鲁哥氏液 (Lugols solution) 摇匀固定，静沉 24h 后，用虹吸管小心吸出上部清液，将剩下的 20~25mL 的浓缩液摇匀，移入 30mL 定量标本瓶中，然后用上述吸出的上清液少许，分别冲洗沉降筒三次，每次的冲洗液一并移入上述 30mL 的定量标本瓶中。

计数前，应注意观察定量瓶中样品的实际体积数；如不足 30mL 应用蒸馏水加至 30mL，如超过 30mL，则用吸管小心吸出多余的清液，然后用左右平移的方式摇动 200 次，立即用 0.1mL 的吸量管精确吸出 0.1mL 标本瓶中部的样品，注入容积为 0.1mL 的计数框中，小心盖上盖玻片，在盖上盖玻片时，要求计数框内没有气泡，样品不溢出计数据，然后在 10×40 或 8×40 倍显微镜下进行计数。框中的分配既要注意均匀性，又要注意随机性。同一标本的两片计数结果与其均数之差距如不大于其均数的 ±15%，则这两个相近的值的均数即可视为计数结果。计算公式：

$$1 \text{ 升水中的浮游植物的数量} = \frac{C}{F_3 \cdot F_n} \cdot \frac{30}{0.1} \cdot P_n$$

式中 C ——计数框面积 (mm^2)；

F_3 ——每个视野的面积 (mm^2)；

F_n ——每片计数过的视野数；

P_n ——每片通过计数实际数出的浮游植物的个数。

附录二 本规范用词说明

一、为便于在执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下：

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”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……要求（或规定）”。

附加说明：

本规范主编单位和主要起草人名单

主编单位：中国市政工程中南设计院

主要起草人：李家就