

# 医院医疗废水处理方案（总 23 页）

--本页仅作为文档封面，使用时请直接删除即可--  
--内页可以根据需求调整合适字体及大小--

# 医院

废水处理工程方案  
(二氧化氯消毒工艺方案)

2016 年 11 月

目 录

## 1.概述

### 项目名称

医院废水处理工程。

### 废水来源

排水主要包括：门诊、病房、手术室、化验等各类科室排出的诊疗、生活及粪便污水，以及行政、医务人员和陪护家属产生的生活用水，以及医院其它杂用废弃水。

### 原水指标

水量：

根据《》（2029-2013），按方法（1）以分项用水定额计算

类别	用水项目	用水定额	单位数量	用水量（）	排污系数	污水量（）
医院 医疗 废水	医院病人	400（床·日）	1800床	720	85%	612
	医务人员	200（人·班）	1000人	200	85%	170
	门诊	15（人·次）	1000人	15	85%	
	污水量合计（不含未预见废水量）					795

按方法（2）床位数经验算法计算，该医院编制床位数为1800个，以400床\*d，污水排放量为720m<sup>3</sup>，以日变化系数为2计，日最高污水排放量为1440 m<sup>3</sup>。

根据以往工程经验，考虑一定冗余及医院发展，本方案设计污水量为1500m<sup>3</sup>。即设计流量为 m<sup>3</sup>。

水质：

原水水质如下表：

	( )	5 ( )	( )	氨氮 ( )	粪大肠杆菌 (个)
污水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$\times 10^6 \sim \times 10^8$
平均值	250	100	80	30	$\times 10^8$

处理目标

处理站设计进水水质：

如下表

	( )	5 ( )	( )	氨氮 ( )	粪大肠杆菌 (个)
污水浓度	300	150	120	50	$\times 10^8$

设计处理目标：

根据项目环评，处理后的排水应达到《》（18466-2005）表 2 中的预处理排放标准，如下表。

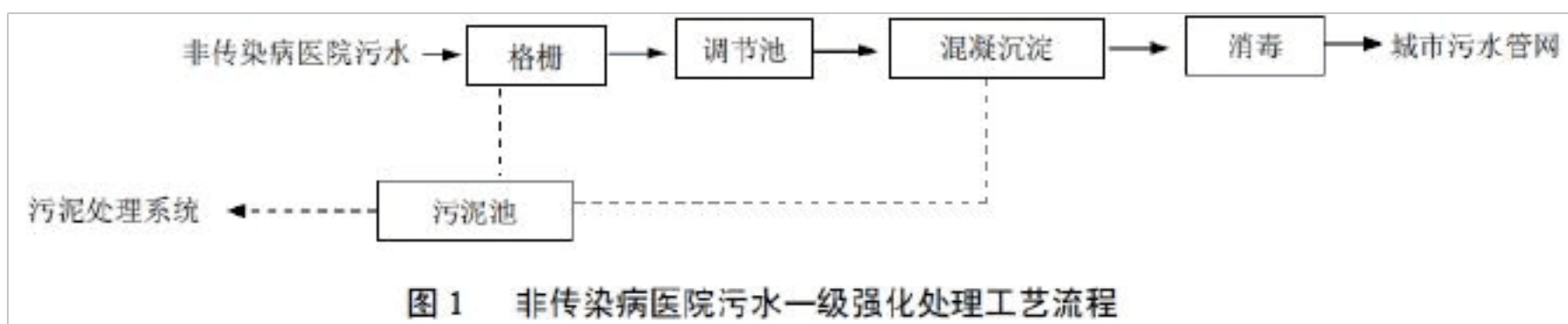
	( )	5 ( )	( )	氨氮 ( )	粪大肠杆菌 (个)
浓度限值	250	100	60	\	5000

## 2.处理流程设计

流程设计

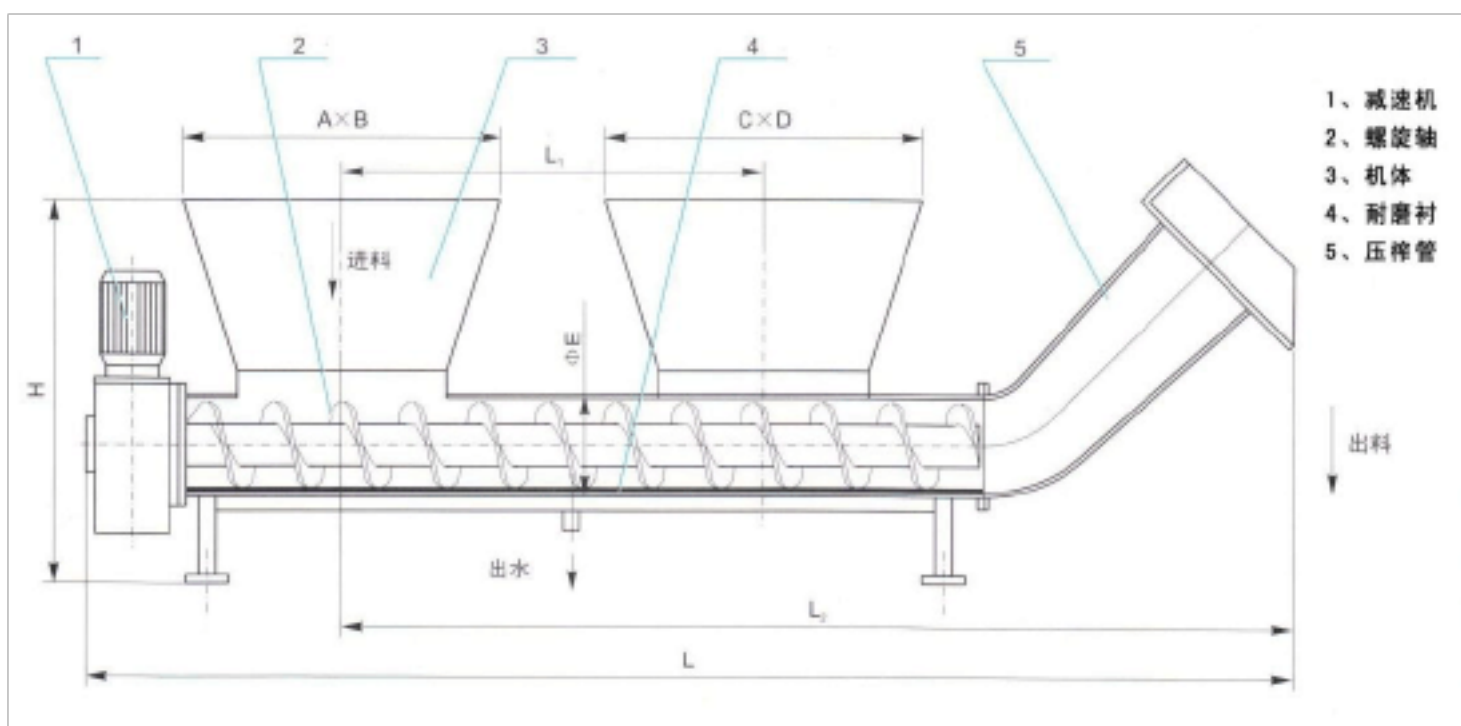
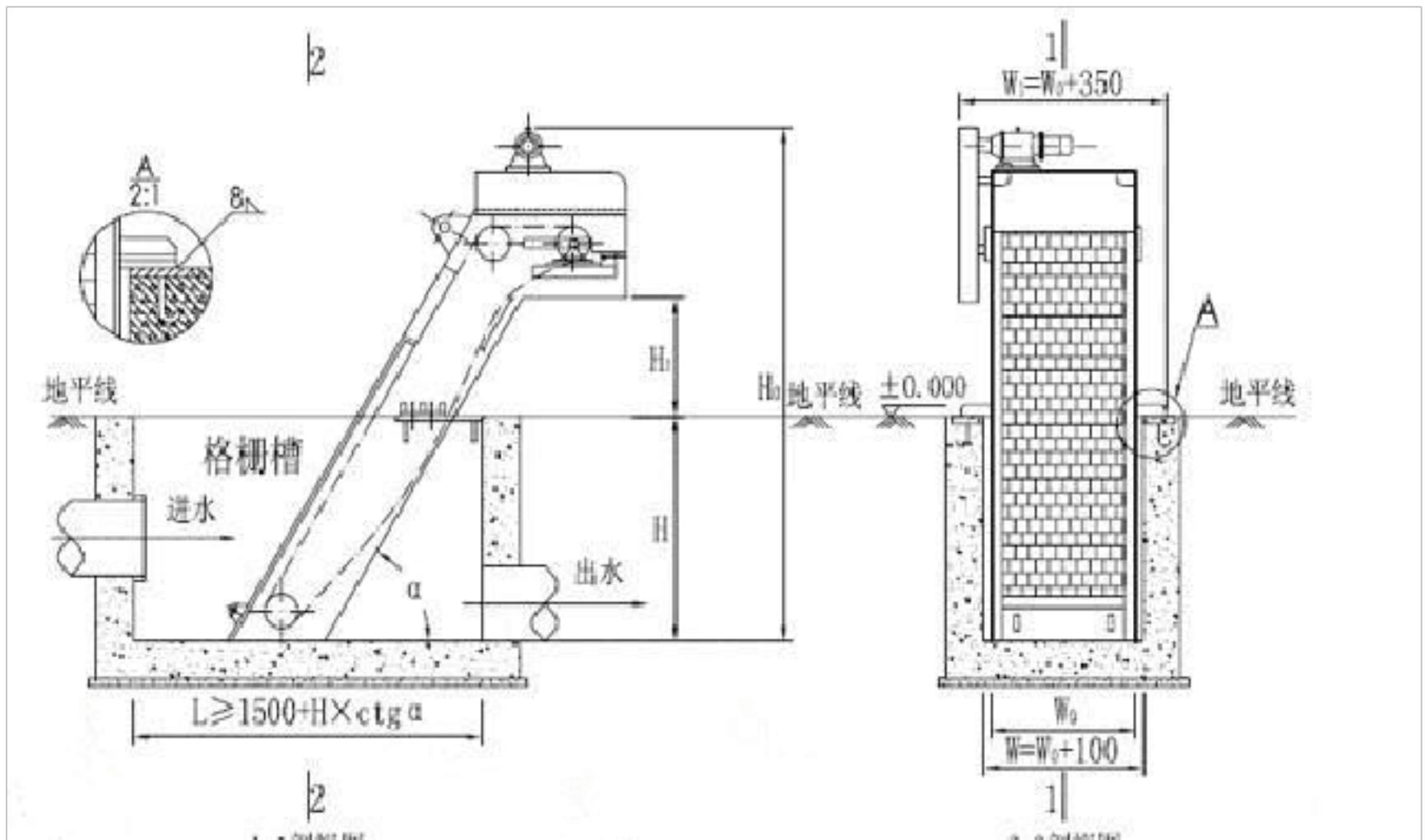
原水为大部分为一般医疗废水，是一种有机物污染废水，  
≈，可生化性较好，处理率要求不高，根据新近实施的新版《医

院废水处理工程技术规范》（2029-2013）中条之规定，出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病，可采用一级强化处理工艺，工艺流程见图一：



格栅——拦截漂浮物和大颗粒悬浮物，保障后续设施和管道的正常运行，拟设格栅池和机械格栅。机械格栅配套栅渣压榨输送机一台，栅渣由沥水收集框收集后作为医废处理。





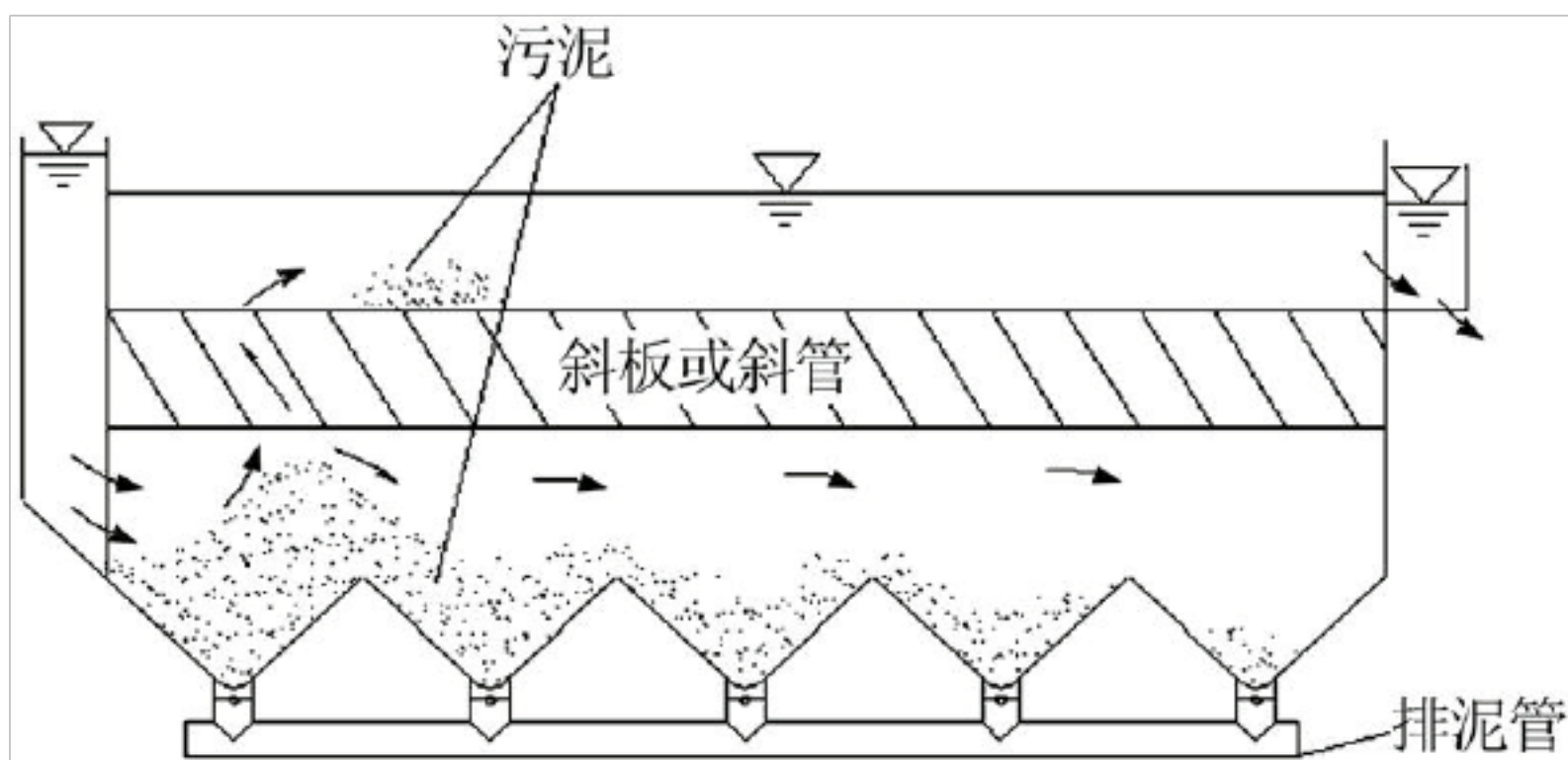
调节池——有效容积可按日处理水量的 1/3 计算，即 500m<sup>3</sup>，池内设搅拌器均匀水质。

混凝沉淀池——根据规范，两格并列，每列设混凝投药池和沉淀池。混凝投药池用于投加混凝剂，混凝剂选用聚丙烯酰胺

( ) 和聚合氯化铝 ( ) ，池内设搅拌机加速药剂混合反应。沉淀池采用多斗式平流斜管沉淀池，该池型结构简单，不需刮泥机等



设备，排空和维护方便，利于日常管理。池顶加盖，并设通风管收集处理臭气。



污泥池——污泥池有效容积应大于一日污泥产量，根据进出水指标，需由 120 降至 60，则的去除总量为  $(120-60) \times 1500 / 1000000 =$ ；设污泥含水率为%，则污泥池有效容积不小于

( ) =30m<sup>3</sup>。污泥池设消毒剂投药装置及搅拌装置。污泥池上清液回流至调节池。

污泥处理系统——选用叠螺式浓缩脱水一体机，添加混凝剂搅拌浓缩以提高脱水效果，以脱水后的干污泥含水率 80%计，日产干污泥约立方米。



消毒设施——规范中对消毒工艺的比较如下图：



消毒剂	优点	缺点	消毒效果	适用条件
氯 Cl <sub>2</sub>	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	远离人口聚居区的规模较大 (>1000 床) 且管理水平较高的医院污水处理系统。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 PH 值升高		规模 <300 床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯 ClO <sub>2</sub>	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高。
臭氧 O <sub>3</sub>	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高		传染病医院污水应优先采用臭氧消毒；处理出水再生回用或排入水体对水体和环境造成不良影响时应首选臭氧消毒。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求	当二级处理出水 254nm 紫外线透射率 ≤60%、悬浮物浓度 <20mg/L 时，或特殊要求情况（如排入有特殊要求的水域）可采用紫外消毒方式。

由上图可知，适合该股污水的消毒方法有二氧化氯法和臭氧法，二氧化氯消毒法是利用盐酸和氯酸钠在二氧化氯发生器中反应制备成高效的消毒剂二氧化氯，其原料易购，设备成熟。

应急事故池——根据规范和环评，医院污水处理工程应设置应急事故池，以储存处理系统事故或突发事件时的医院废水，应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

传染病房污水——传染病房污水应进行预消毒后再进入污水处理系统，由于传染病房床位数较小，根据规范，此部分污水可使用漂白剂类药物进行预消毒，消毒剂选用强氯精片。强氯精，学名三氯异氰尿酸（），有机化合物，白色结晶性粉末或粒状固体，具有刺激味。三氯异氰尿酸是一种极强的氧化剂和氯化剂，具有高效、广谱、较为安全的消毒作用，对细菌、病毒、真菌、芽孢等都有杀灭作用，球虫卵囊也有一定杀灭作用，因此比二氧化氯更适合作为传染病房污水消毒。有效氯理论含量 91.54%，工业品有效氯含量不低于 85%，活性氯含量比漂白粉高 2~3 倍。

三氯异氰尿酸是漂白粉、漂白精的更新换代产品，投加量和三废比漂白精大大降低。

剩余污泥消毒——剩余污泥消毒在改建增加搅拌设备后的污泥浓缩池内进行，消毒剂选用。

### 预期处理效率

项目	处理单元	进水浓度	出水浓度	去除率%
	调节池	300	270	10
	沉淀池	270	216	20
	消毒池	216	<b>173</b>	20
	调节池	150	135	10
	沉淀池	135	122	10
	消毒池	122	<b>85</b>	30
	调节池	120	108	10
	沉淀池	108 1	43	60
	消毒池	43	<b>43</b>	\
粪大肠杆菌	调节池	$\times 10^8$ 个	$\times 10^7$ 个	70
	沉淀池	$\times 10^7$ 个	$\times 10^7$ 个	50
	消毒	$\times 10^7$ 个	<b>4500</b> 个	

### 3.主要设施及构筑物参数

#### 格栅渠

格栅渠尺寸  $L \times B \times H = 3000 \times 1600 \times 2000$  ，地下钢混；

细格栅除污机两台，400 型，栅距 6，有效宽度 400，安装角度  $70^\circ$  ，电机功率，全不锈钢材质；

无轴螺旋输送机一台，用于挤压、输送栅渣，260型，电机功率，全不锈钢材质；

格栅渠设闸板及溢流管，在系统停电或机械格栅故障时排水至事故池。

### 调节池

调节池总尺寸  $L \times B \times H = 15000 \times 7500 \times 6000$ ，总容积  $675 \text{ m}^3$ ，有效水深，有效容积  $500 \text{ m}^3$ ，水力停留时间 8h。

地下钢混结构，地上加盖防臭并设通风管。

池内设低速潜水搅拌机两台，型号型，功率，铝合金双浆叶，浆叶直径 1m，转速 85，吊架安装。

池内设污水提升泵三台，两用一备，型号 6537-13-3，功率 3，流量  $37 \text{ m}^3$ ，扬程 13m，自耦潜水安装。

### 混凝沉淀池

地上钢结构设备，两座并列，单座尺寸  $L \times B \times H = 10500 \times 3000 \times 4000$ ，每列下设 3 个污泥斗，斗深。沉淀区总高，其中由下至上配水区高，斜板区高，清水区高，超高。总有效容积  $113 \text{ m}^3$ ，表面负荷  $\text{m}^2$ ，水力停留时间。

混凝加药区尺寸  $L \times B \times H = 3000 \times 1500 \times 2500$ ，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/477053135162006053>