



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19837—2005

GB/T 19837—2005

## 城市给排水紫外线消毒设备

Ultraviolet(UV)disinfection equipment for municipal water  
and wastewater treatment

中华人民共和国  
国家标准  
城市给排水紫外线消毒设备  
GB/T 19837—2005

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 33 千字

2005年9月第一版 2005年9月第一次印刷

\*

书号:155066·1-26240 定价 13.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 19837-2005

2005-07-15 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设备分类 .....	3
5 技术要求 .....	3
6 测试与检测 .....	5
7 检验规则 .....	5
8 标志、包装、运输、贮存 .....	6
附录 A(规范性附录) 紫外灯寿命、老化系数检测方法 .....	7
A.1 紫外灯老化定义 .....	7
A.2 紫外灯老化系数检测 .....	7
A.3 紫外灯输出功率、紫外灯老化系数、紫外灯运行寿命的检测 .....	7
附录 B(规范性附录) 紫外灯套管结垢系数检测方法 .....	8
B.1 套管结垢定义 .....	8
B.2 结垢系数检测 .....	8
B.3 仪器使用 .....	8
B.4 检测方法 .....	8
B.5 注意事项 .....	9
附录 C(规范性附录) 紫外线有效剂量检测方法 .....	10
C.1 检测原理 .....	10
C.2 检测准备 .....	10
C.3 检测步骤 .....	10
附录 D(规范性附录) 紫外线平均剂量检测方法 .....	12
D.1 适用范围 .....	12
D.2 平行光束测试仪 .....	12
D.3 检测采样 .....	12
D.4 检测步骤 .....	12
D.5 安全操作要求 .....	13
D.6 测试结果表述 .....	13
附录 E(资料性附录) 紫外线消毒设备的设计要求 .....	14
E.1 设计基础数据 .....	14
E.2 紫外线剂量的计算 .....	14
E.3 紫外线消毒设备的选择 .....	14
E.4 紫外线消毒设备尺寸的设计 .....	15
E.5 紫外线消毒设备明渠的设计 .....	15

表 E.1 (续)

项 目	低压灯	低压高强灯	中压灯	备 注
电功率	较低	较低	较高	中压灯光电转换效率低,但单根紫外灯输出功率高,所需紫外灯数少
灯管更换费用比较	较高	较高	较低	
水力负荷 (m <sup>3</sup> /d/根紫外灯)	100~200	250~500	1 000~2 000	

#### E.4 紫外线消毒设备尺寸的设计

紫外线消毒设备尺寸的确定取决于模块组数、紫外灯数量、灯架数量、灯架尺寸、紫外灯间距等,计算内容包括紫外灯数量、有效水深、渠道宽度、渠道长度、过流面积和系统水头损失计算。

#### E.5 紫外线消毒设备明渠的设计

在紫外线消毒设备尺寸设计的基础上,再进行紫外线消毒设备安装明渠的设计。

**附录 E**  
(资料性附录)  
**紫外线消毒设备的设计要求**

**E.1 设计基础数据**

针对本标准范围内的给排水紫外线消毒设备进行工程设计时,应提供以下参数:

- a) 进入紫外线消毒设备的最大流量;(说明:须以该流量作为水力负荷计算紫外线消毒设备所能达到的有效紫外剂量);
- b) 进入紫外线消毒设备的平均流量;
- c) 进入紫外线消毒设备的最小流量;
- d) 紫外线消毒设备的预计远期扩容流量;
- e) 悬浮物含量(说明:适用于污水处理出水、再生水的消毒设计,对自来水处理,改用浊度作为设计依据);
- f) 水体温度;
- g) 水体最小紫外线穿透率;
- h) 悬浮物颗粒尺寸;
- i) 需要达到的消毒指标。

**E.2 紫外线剂量的计算**

微生物接收到的紫外剂量定义见式 E.1。

$$Dose = \int_0^T I \cdot dt \quad \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

- Dose*——剂量, mJ/cm<sup>2</sup>;
- I*——微生物在其运动轨迹上某一点接收到的紫外线强度, mW/cm<sup>2</sup>;
- T*——微生物在紫外消毒器内的曝光时间或滞留时间, s。

**E.3 紫外线消毒设备的选择**

紫外线消毒设备的选择包括消毒器的型式、紫外灯的类型、紫外灯的寿命、紫外灯的排布、模块数量、清洗方式等。

紫外灯的类型较多,可按表 E.1 的条件参考选用。

**表 E.1 污水处理出水消毒紫外灯适用表**

项 目	低压灯	低压高强灯	中压灯	备 注
处理流量范围(万 m <sup>3</sup> /d)	<5	3~40	>20	
水质条件	SS≤20 mg/L UVT≥50%	SS≤20 mg/L UVT≥50%	SS>20 mg/L UVT<50%	
清洗方式	人工清洗/机械清洗	人工清洗/机械 加化学清洗	机械加化学清洗	

**前 言**

本标准参考国内外相关技术标准和技术规程制定。  
 本标准中附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为规范性附录,附录 E 为资料性附录。  
 本标准由中华人民共和国建设部提出。  
 本标准由建设部给水排水产品标准技术委员会归口。  
 本标准起草单位:深圳市海川实业股份有限公司、深圳海川环境科技有限公司。  
 本标准主要起草人:何唯平、汤惠工、黄永衡、肖卫星、徐立。  
 本标准为首次制定。