



中华人民共和国国家标准

GB/T 32092—2015

紫外线消毒技术术语

Terms of ultraviolet disinfection technology

2015-12-10 发布

2016-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。
本标准由全国紫外线消毒标准化技术委员会(SAC/TC 299)归口。
本标准主要起草单位:清华大学、深圳市海川实业股份有限公司。
本标准主要起草人:刘文君、何唯平、孙文俊、黄永衡。

紫外线消毒技术术语

1 范围

本标准界定了紫外线消毒技术的术语和定义。
本标准适用于紫外线消毒技术的科研、教学、工程应用、标准编制及其有关领域。

2 术语和定义

2.1

紫外线 **ultraviolet UV**
波长在 100 nm~400 nm 的电磁波。

2.2

紫外线消毒 **ultraviolet disinfection**
利用病原微生物吸收波长在 200 nm~280 nm 间的紫外线能量后,其遗传物质(核酸)发生突变导致细胞不再分裂繁殖,达到灭活病原微生物目的的消毒方式。

2.3

紫外线水消毒设备 **UV reactor**
通过紫外灯管照射水体而进行消毒的设备,由紫外灯、石英套管、镇流器、紫外线强度传感器和清洗系统等组成。
注:紫外线水消毒设备分为管式消毒设备和渠式消毒设备。

2.4

管式紫外线消毒设备 **closed vessel reactor**
管式消毒设备
紫外灯管布置在闭合式的管路中的紫外线消毒设备。

2.5

渠式紫外线消毒设备 **open channel reactor**
渠式消毒设备
紫外灯管布置在敞开式的水渠中的紫外线消毒设备。

2.6

生物验证 **bioassay/biodosimetry**
用生物测试方法确定紫外线消毒设备 RED 剂量的过程。
注:生物验证过程包括测试紫外线消毒设备对受试微生物的灭活特性,并与这种微生物已知的紫外线剂量-反应曲线(通过实验室的准平行光束仪实验确定)对比得到紫外线消毒设备的流量-剂量关系。

2.7

受试微生物 **challenge microorganism**
用于紫外线消毒设备剂量验证测试的无致病性的微生物,如 MS2、T1 等。

2.8

紫外线消毒设备验证 **UV reactor validation**
通过现场和实验室测试确定紫外线消毒设备的实际消毒性能的过程,反应器验证方法主要是生物

验证。

2.9

紫外线水消毒设备验证 UV equipment validation

通过现场和实验室测试确定紫外线水消毒设备的实际消毒性能的过程,消毒设备验证方法主要是生物验证。

2.10

紫外线穿透率 UV transmittance; UVT

波长为 253.7 nm 的紫外线在通过 1 cm 比色皿水样后的紫外线强度与通过前的紫外线强度之比。

2.11

紫外线强度 UV intensity

单位时间内与紫外线传播方向垂直的单位面积上接受到的紫外线能量。常用单位为 mW/cm^2 或者 W/m^2 。

2.12

紫外线剂量 UV dose

单位面积上接收到的紫外线能量,常用单位为 mJ/cm^2 或者 J/m^2 。

2.13

紫外线剂量分布 UV dose distribution

微生物通过紫外线消毒设备时所接受到各种不同剂量的概率。

2.14

紫外线剂量-灭活率曲线 UV dose-response curve

通过实验室准平行光实验得到的某种微生物的灭活率与其接受到的紫外线剂量之间的关系。

2.15

灭活当量剂量 reduction equivalent dose

通过准平行光实验得到受试微生物的剂量-反应曲线和反应器生物验证实验得到反应器的流量-灭活率关系,进而计算得到的反应器剂量。

2.16

紫外线消毒设备有效剂量 UV reactor effective dose

紫外线消毒设备生物验证剂量

在一定的运行时间内,紫外线消毒设备所能提供的微生物灭活紫外线剂量。

2.17

低压灯 low pressure lamp

水银蒸气灯在 0.13 Pa~1.33 Pa 的汞蒸气压下工作,输入电功率约为每厘米弧长 0.5 W~1.5 W,杀菌紫外线输出功率约为每厘米弧长 0.15 W~0.45 W,紫外光在 253.7 nm 波长单频谱输出。

2.18

低压高强灯 low pressure high output lamp

水银蒸气灯在 0.13 Pa~1.33 Pa 的汞蒸气压下工作,输入电功率约为每厘米弧长 1.5 W~10.0 W,杀菌紫外线输出功率不小于每厘米弧长 0.5 W,紫外光在 253.7 nm 波长单频谱输出。输出的紫外线光强高于低压灯。

2.19

中压灯 medium pressure lamp

水银蒸气灯在 0.013 MPa~1.330 MPa 的汞蒸气压下工作,输入电功率约为每厘米弧长 50 W~150 W,杀菌紫外能输出功率约为每厘米弧长 7.5 W~23 W,紫外线能在 200 nm~280 nm 杀菌波段多频谱输出。

2.20

微波紫外灯 microwave ultraviolet lamp

用微波激发水银蒸气灯(无极放电),紫外线可连续或脉冲输出,紫外线能在 200 nm~280 nm 杀菌频段多频谱输出。

2.21

光电转化率 photoelectric conversion efficiency

紫外线消毒设备中紫外灯管用于杀菌的功率占总功率的比值。

2.22

新紫外灯 new ultraviolet lamp

初始运行 100 h 经过稳定磨合后的紫外灯。

2.23

紫外灯老化系数 aging factor

在一定的工作温度区域内,紫外灯运行一段时间后的紫外线输出功率与新紫外灯的紫外线输出功率之比。

2.24

紫外灯套管结垢系数 fouling factor

紫外线消毒设备使用中的紫外灯套管的紫外线穿透率与洁净紫外灯套管的紫外线穿透率之比。

2.25

紫外灯模块 UV modules

由紫外灯、石英套管、镇流器、紫外线强度传感器、清洗系统等组成的渠式反应器基本单元。

2.26

初始值 initial readings

紫外灯在老炼之前所测的启动特性及老炼 100 h 时所测的紫外辐射光、电特性和臭氧特性。

2.27

紫外灯运行寿命 operation life of UV lamp

紫外消毒设备不能达到设计要求的最低有效紫外剂量时,紫外灯有效输出的连续或累计的运行时间。

注:紫外灯的紫外输出功率随着运行时间而衰减。

2.28

紫外灯寿命终点 end of lamp life

运行一段时间后,紫外灯的输出功率降低到反应器要求的最低输出功率以下的时刻。

2.29

在线光强计 duty UV sensor/duty sensor

安装在紫外线消毒设备上用来监测紫外线消毒设备运行过程中紫外线强度的仪器。

2.30

有效杀菌光谱紫外线光强计 germicidal sensor

主要检测 250 nm~280 nm 有效杀菌光谱的紫外线光强传感器。

2.31

微生物修复 microbial repair

微生物体内的酶通过外源光能(光修复)或者化学能(暗修复)的刺激,自我修复被紫外线破坏的脱氧核糖核酸(DNA)的过程。

2.32

石英套管 lamp sleeve

石英制成的用来保护紫外灯管的套管。

2.33

离线化学清洗 off-line chemical clean; OCC

关闭紫外线消毒设备,用化学清洗剂(通常是弱酸)清洗紫外线水消毒设备石英套管的过程。

2.34

在线机械清洗 on-line mechanical clean; OMC

利用机械清洗装置(例如 O 型圈),在紫外线水消毒设备工作时,对石英套管进行清洗的方式。

2.35

在线机械-化学清洗 on-line mechanical-chemical clean; OMCC

利用在线的机械清洗装置(例如 O 型圈)配合化学清洗药剂,在紫外线水消毒设备工作时,对石英套管进行清洗的方式。通常应用于污水和再生水消毒。

2.36

准平行光束仪 collimated beam apparatus

能够提供准平行紫外光的仪器,用于紫外线准平行光测试。

2.37

准平行光测试 collimated beam test

用来确定紫外线剂量和受试微生物杀灭率的反应关系的测试方法。

注:提供紫外线照射的仪器是准平行光束仪。某一特定紫外线剂量所需的照射时间由紫外线强度、照射水体对紫外线的吸收、Petri 系数和光源到水样的距离等参数确定。

2.38

Petri 系数 petri factor

在准平行光测试中,描述紫外光平行性的参数。

索 引

汉语拼音索引

C		Y	
初始值	2.26	有效杀菌光谱紫外线光强计	2.30
D		Z	
低压灯	2.17	在线光强计	2.29
低压高强灯	2.18	中压灯	2.19
G		准平行光测试	2.37
管式紫外线消毒设备	2.4	准平行光束仪	2.36
管式消毒设备	2.4	紫外灯老化系数	2.23
光电转化率	2.21	紫外灯模块	2.25
M		紫外灯寿命终点	2.28
灭活当量剂量	2.15	紫外灯套管结垢系数	2.24
Q		紫外线	2.1
渠式紫外线消毒设备	2.5	紫外线穿透率	2.10
渠式消毒设备	2.5	紫外线剂量	2.12
S		紫外线剂量分布	2.13
生物验证	2.6	紫外线剂量-灭活率曲线	2.14
石英套管	2.32	紫外线强度	2.11
受试微生物	2.7	紫外线水消毒设备验证	2.9
W		紫外线消毒	2.2
微波紫外灯	2.20	紫外线水消毒设备	2.3
微生物修复	2.31	紫外线消毒设备验证	2.8
X		紫外线消毒设备有效剂量	2.16
新紫外灯	2.22	紫外线消毒设备生物验证剂量	2.16
		Petri 系数	2.38

英文对应词索引

A	
aging factor	2.23

B	
bioassay/biodosimetry	2.6
C	
challenge microorganism	2.7
closed vessel reactor	2.4
collimated beam apparatus	2.36
collimated beam test	2.37
D	
duty UV sensor/duty sensor	2.29
E	
end of lamp life	2.28
F	
fouling factor	2.24
G	
germicidal sensor	2.30
I	
initial readings	2.26
L	
lamp sleeve	2.32
low pressure high output lamp	2.18
low pressure lamp	2.17
M	
medium pressure lamp	2.19
microbial repair	2.31
microwave ultraviolet lamp	2.20
N	
new ultraviolet lamp	2.22
O	
OCC	2.33
off-line chemical clean	2.33
OMC	2.34
OMCC	2.35

on-line mechanical clean 2.34

on-line mechanical-chemical clean 2.35

open channel reactor 2.5

operation life of UV lamp 2.27

P

petri factor 2.38

photoelectric conversion efficiency 2.21

R

reduction equivalent dose 2.15

U

ultraviolet 2.1

ultraviolet disinfection 2.2

UV 2.1

UV dose 2.12

UV dose distribution 2.13

UV dose-response curve 2.14

UV equipment validation 2.9

UV intensity 2.11

UV modules 2.25

UV reactor 2.3

UV reactor effective dose 2.16

UV reactor validation 2.8

UVT 2.10

UV transmittance 2.10



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
紫外线消毒技术术语
GB/T 32092—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

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 0.75 字数 16 千字
2015年12月第一版 2015年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-53149

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)68510107



GB/T 32092-2015