

### 医源性织物清洗消毒卫生要求

Hygiene requirements of hospital textile washing and disinfection

2021-12-22 发布

2022-04-01 实施

## 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 管理要求 .....	3
5 布局及设施、设备要求 .....	4
6 操作规程要求 .....	5
7 卫生要求 .....	6
8 监测要求 .....	8
9 检测方法 .....	8
附录 A (资料性) 医源性织物清洗消毒操作流程 .....	9
附录 B (规范性) 微生物采样及检测方法 .....	12
附录 C (规范性) A <sub>0</sub> 值监测方法 .....	14
参考文献 .....	15

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB31/T 397—2008《医源性衣物清洗消毒及其工作场所卫生要求》，与 DB31/T 397—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- 在规范性引用文件中增加了 GB 5750.4、GB 5750.12、GB/T 7573、GB/T 18204.4、GBZ 2.1、GBZ 2.2、WS/T 311、WS/T 313、WS/T 367、WS/T 508；
- 修改了“医源性织物”术语和定义(见 3.1,2008 年版的第 3 章)；增加了“感染性织物”“脏污织物”“清洁织物”“卫生隔离式洗衣脱水机”“隧道式洗衣机”“污染区”“清洁区”“清洗消毒”“A<sub>0</sub> 值”“热洗涤”“水溶性包装袋”“织物专用井”术语和定义(见 3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13)；
- 增加了“管理要求”一章(见第 4 章)；
- 修改了“工作区域各环节清洁消毒要求”(见 4.1.7,2008 年版的 4.2.7)；
- 增加了“选址”(见 5.1)；
- 修改了“工作区域布局及流程设置”(见 5.2.1、5.2.3、5.2.4,2008 年版的 4.2.2、4.2.3、4.2.6)；增加了污染区和清洁区分类及功能(见 5.2.2)；增加了工作区域通风要求(见 5.2.5)；
- 增加了“织物周转库房设置”“工作区域内设施设备”(见 5.3、5.4)；
- 修改了“收集方式及包装要求”(见 6.1.1、6.1.2,2008 年版的 4.1.1.1)；
- 增加了“脏污织物处置、包装及装载要求”(见 6.1.3、6.1.4)；
- 修改了“感染性织物的来源”(见 6.1.5,2008 年版的 4.1.1.2)；增加了感染性织物包装及使用要求(见 6.1.6、6.1.7、6.1.8)；
- 修改了“清点与运送”(见 6.2,2008 年版的 4.1.2)；
- 修改了“分拣”具体要求(见 6.3,2008 年版的 4.1.3)；
- 增加了“洗涤剂、消毒剂使用要求”(见 6.4.1)；增加了“感染性织物洗涤要求”(见 6.4.3)；
- 修改了“不同织物清洗消毒原则与要求”(见 6.4.4、6.4.5,2008 年版的 4.1.4.1、4.1.4.2)；修改了“清洗消毒方法”(见 6.4.6、6.4.7,2008 年版的 4.1.4.3)；删除清洗后衣物取出规范及菌落数指标要求(见 2008 年版的 4.1.4.4、4.1.4.5)；
- 增加了“干燥与整理”“储存”(见 6.5、6.6)；
- 删除了“晾干、熨烫、包装和储存卫生要求”(2008 年版的 4.1.5)；
- 删除了“储存区紫外线安装条件”(2008 年版的 4.2.4)；
- 增加了“清洁织物质量要求”(见 7.1)；
- 修改了“环境及工作人员手微生物学要求”(见 7.2,2008 年版的表 1)；
- 增加了“洗涤用水水质要求”(见 7.3)；
- 增加了“监测要求”一章(见第 8 章)；
- 增加了“检测方法”一章(见第 9 章)；
- 增加了“医源性织物清洗消毒操作流程”、“微生物采样及检测方法”、“A<sub>0</sub> 值监测方法”3 个附录(见附录 A、附录 B、附录 C)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

## DB31/T 397—2021

本文件由上海市卫生健康委员会提出并组织实施。

本文件由上海市疾病预防控制标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市青浦区疾病预防控制中心、上海市疾病预防控制中心、上海景禧医纺科技有限公司、复旦大学附属中山医院、上海市黄浦区疾病预防控制中心、上海市卫生健康委员会监督所、上海市宝山区疾病预防控制中心、上海交通大学医学院附属瑞金医院。

本文件主要起草人：潘引君、朱仁义、江宁、罗琤、张玉成、刘天、郑世超、高晓东、唐毅、季晓帆、田靓、王绍鑫、潘俊锋、王海健、张祎博、汪媛莲。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008年首次发布为 DB31/ 397—2008；
- 2017年转化为推荐性标准 DB31/T 397—2008；
- 本次为第一次修订。

# 医源性织物清洗消毒卫生要求

## 1 范围

本文件规定了医源性织物清洗消毒的管理要求、布局及设施、设备要求、操作规程要求、卫生要求、监测要求和检测方法。

本文件适用于医疗机构和提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构,其他涉及医源性织物清洗消毒的机构可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 5750.4 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
- GB/T 5750.12 生活饮用水标准检验方法 微生物指标
- GB/T 7573 纺织品 水萃取液 pH 值的测定
- GB 15979 一次性使用卫生用品卫生标准
- GB 15982 医院消毒卫生标准
- GB/T 18204.4 公共场所卫生检验方法 第4部分:公共用品用具微生物
- GB 18466 医疗机构水污染物排放标准
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素
- GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素
- WS/T 311 医院隔离技术规范
- WS/T 313 医务人员手卫生规范
- WS/T 367 医疗机构消毒技术规范
- WS/T 508—2016 医院医用织物洗涤消毒技术规范
- DB31/199 污水综合排放标准

## 3 术语和定义

WS/T 508—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 医源性织物 **hospital textile**

医疗机构内可重复使用的织物,包括患者衣裤、病床上用品;工作人员工作服、值班床上用品;手术衣、洗手衣、手术单、防护服;地巾、布巾;隔帘、窗帘、台布等。

### 3.2

#### 感染性织物 **infectious textile**

医疗机构内隔离的感染性疾病(包括传染病、多重耐药菌感染/定植)患者使用后的,二级及二级以上生物实验室产生的,或者被患者血液、体液、分泌物(不包括汗液)和排泄物等污染的,具有潜在生物污

染风险的医源性织物。

[来源:WS/T 508—2016,3.2,有修改]

### 3.3

#### 脏污织物 soiled textile

医疗机构内使用后待清洗消毒的医源性织物,包括感染性织物和非感染性织物。

[来源:WS/T 508—2016,3.3,有修改]

### 3.4

#### 清洁织物 clean textile

经清洗消毒等处理后,外观洁净、干燥,满足相应微生物学指标要求的医源性织物。

[来源:WS/T 508—2016,3.4,有修改]

### 3.5

#### 卫生隔离式洗衣脱水机 hygienic barrier washer extractor

利用双开门隔离技术,于污染区和清洁区各开设一扇舱门,中间由隔离墙将设备完全隔离开,使脏污织物由位于污染区一侧的舱门装入,经清洗消毒后由位于清洁区一侧的舱门取出的,具有清洗、消毒、脱水且避免交叉污染功能的设备。

### 3.6

#### 隧道式洗衣机 tunnel washer

由多个洗涤舱与脱水机组成,具有清洗、消毒、脱水功能,并能避免交叉污染的一组洗涤设备。每个洗涤舱分别执行完整清洗消毒程序中的某一特定程序(如预洗、主洗、漂洗、中和等),并单独处理一个独立批次的织物。最后一个洗涤舱中的织物完成清洗消毒并进入脱水机进行脱水时,新一批次的脏污织物进入第一个洗涤舱开始清洗消毒。

### 3.7

#### 污染区 soiled area

用于脏污织物的接收、暂存、分拣、洗涤与消毒的区域或场所。

[来源:WS/T 508—2016,3.10,有修改]

### 3.8

#### 清洁区 clean area

用于清洗消毒后的医源性织物的干燥(包括烘干与烫平)、整理(包括人工熨烫、折叠、清点与打包)、储存与待发放的区域或场所。

[来源:WS/T 508—2016,3.9,有修改]

### 3.9

#### 清洗消毒 washing and disinfection

利用洗涤设备、洗涤剂提供的物理和(或)化学因子,在介质(水或有机溶剂)中对脏污织物进行清洗与消毒的过程。

### 3.10

#### $A_0$ 值 $A_0$ value

评价湿热消毒效果的指标,指当以  $Z$  值表示的微生物杀灭效果为 10 K 时,温度相当于 80 °C 的时间(秒)。

### 3.11

#### 热洗涤 hot wash

清洗消毒过程中,采用温度不小于 70 °C、低水位的一种洗涤方式,是耐热医源性织物洗涤的首选方式。

[来源:WS/T 508—2016,A.2.4 a),有修改]

## 3.12

**水溶性包装袋 water soluble bag**

以高分子、多聚糖等为原材料,具有双层加强结构,有防透水、防渗和抗撕裂性能,在特定水温中双层结构可以自行完全分裂、溶解的一次性橘红色软质口袋,用于盛装感染性织物进行清洗消毒,并印有生物危害警示标志和“感染性织物”的文字标识。

[来源:WS/T 508—2016,3.14,有修改]

## 3.13

**织物专用井 textile chute**

医疗机构内建筑物,用于脏污织物输送的管网通道,由脏污织物投放口、织物井筒、织物箱(或织物间)构成,井筒内壁光滑,织物井筒底部设有清运脏污织物出口。

**4 管理要求****4.1 基本要求**

4.1.1 医疗机构和提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构应建立健全人员培训、安全操作、清洁织物储存管理、卫生质量检查及职业伤害报告等相关管理制度。

4.1.2 医疗机构和提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构应建立完善的质量控制体系,宜对收集、清点、分拣、清洗消毒、干燥、整理、发放等工序设立追溯机制。

4.1.3 医疗机构和提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构应设立医源性织物清洗消毒质量管控小组。应有专职质控人员,确保各类操作设备的正常运行,定期开展监测,并对医源性织物的清洗消毒质量、环境卫生情况与操作人员的规范操作负责。

4.1.4 应建立清洗消毒设备定期维护和保养制度,定期开展自身检查,并做好记录。

4.1.5 新系统引入、新设备的购置应进行审核,设备安装、检修应建立质量审核及验收流程,并建立设备档案。

4.1.6 包装、运送、分拣及洗涤脏污织物过程中所产生的医疗废物的管理与处置见《医疗废物管理条例》《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定。

4.1.7 应保持工作区域清洁。污染区的地面、台面及设备等环节,在工作结束后应及时进行预防性消毒;存在明显血液、体液、分泌物等污染时,应及时去除可见的污染物,再消毒和清洁;当有化学洗涤剂污染时,应及时清除。

**4.2 人员要求**

4.2.1 从事或参与医源性织物清洗消毒行业的工作人员应接受岗前健康检查;在岗期间应至少每年接受一次健康检查。

4.2.2 工作人员患传染性疾病、感染性皮肤病等疾病期间,应暂时调离工作岗位。

4.2.3 工作人员在上岗前应接受设备设施操作使用、消毒技能及个人防护等相关知识的岗前培训;在岗期间应接受定期培训,人员培训应有记录。

**4.3 防护要求**

4.3.1 医源性织物清洗消毒场所内工作人员应采取预防感染和化学洗涤用品伤害的措施,覆盖作业、操作全过程。

4.3.2 工作人员作业期间应根据岗位实际需要选择穿戴工作服(或隔离衣)、帽子、口罩、手套、防水围裙、护目镜(面罩)及具有防水防渗功能的工作鞋等个人防护用品。

4.3.3 工作人员上岗前、离岗后、接触污染物品后及接触清洁织物前均应按照 WS/T 313 要求进行手卫生。

## 5 布局及设施、设备要求

### 5.1 选址

5.1.1 医疗机构内设置的医源性织物清洗消毒部门应为独立区域,周围环境卫生、清洁,宜远离诊疗区域。

5.1.2 提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构附近应无有毒有害污染源,宜远离居民区及生活水源。

### 5.2 工作区域布局

5.2.1 工作区域应根据功能设置进行布局,功能区域设置应能满足作业流程需求,流程合理、洁污分流。

5.2.2 按照医源性织物清洗消毒流程设置清洁区与污染区。清洁区包括:清洁织物的干燥、整理、质检、修补、储存、发放以及清洁转运工具存放区域等;污染区包括:脏污织物的接收、暂存、分拣、清洗消毒以及脏污转运工具存放与清洗消毒区域等。

5.2.3 清洁区与污染区之间应有实质性完全隔断,污染区与清洁区之间应设有缓冲区,缓冲区内应按照 WS/T 311 要求配置手卫生设施。

5.2.4 工作区域应设有工作人员通道和物品运送通道。物品清洗消毒运送路线应由污染区到清洁区,不交叉、不逆行、分区明确、标识清晰。

5.2.5 工作区域应有自然通风和(或)机械通风,保证作业场所空气流通。采用机械通风的,应按照 GB 15982要求设置通风系统,保证顶部送风,下侧部回风。

### 5.3 织物周转库房设置

5.3.1 选择提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构的医疗机构应设置织物周转库房,织物周转库房按消防相关要求设置消防装置及器材。

5.3.2 织物周转库房应分别设有脏污织物接收区与清洁织物储存发放区域,两区之间应有实质性完全隔断,标识清晰。

5.3.3 应保持室内环境通风、干燥、清洁;地面应平整、不易起尘,便于清洁和消毒。

5.3.4 宜安装纱门、纱窗,建立防蝇、防鼠等有害生物防制设施。

5.3.5 清洁织物储存按照 6.6 要求执行。

### 5.4 工作区域内设施设备

5.4.1 工作区域内地面、墙面与工作台面应坚固平整、无缝隙、便于清洁,工作台面耐腐蚀、地面防滑防水,工作区域内应有防尘、防虫、防鼠等设施。

5.4.2 给排水设施完善,可满足工作需要,具有有效预防污水进入清洗消毒场所的措施。

5.4.3 污染区、清洁区应按照 WS/T 311 要求设置手卫生设施。

5.4.4 应选用合格的专用洗涤和干燥设备,宜选择卫生隔离式洗衣脱水机和(或)隧道式洗衣机,清洗消毒设备应按照产品说明书使用。

5.4.5 洗涤剂、消毒剂应符合国家相关规定要求,在有效期内使用;消毒器械应符合国家相关标准和规范。

## 6 操作规程要求

### 6.1 收集与包装

6.1.1 应根据脏污织物受污染程度及织物类型、品种等就地分类收集,收集时应清除织物中可能混入的医疗废物(如口罩、手套、人体组织等)、医疗器械(如手术刀、导管等)、随身物品(如文具、证件等)及生活垃圾(如纸屑、包装袋等)等物品。

6.1.2 脏污织物应采用专用的容器或包装袋收集;容器和包装袋应有显著的文字标识。

6.1.3 装载脏污织物的容器应加盖密闭,包装袋应及时扎带封口。可重复使用的专用容器和包装袋使用后应及时清洗和消毒;一次性专用包装袋使用后应按医疗废物处理。

6.1.4 脏污织物暂存区域(间)内使用的容器应保持清洁,每次清运后及时清洗和消毒。出现血液、体液、分泌物、呕吐物等肉眼可见污染时应按照 WS/T 367 要求随时消毒。

6.1.5 发热、肠道、肝炎、结核等传染病门诊及病区,二级及二级以上生物实验室等重点区域使用的具有潜在生物污染风险的感染性织物,应及时按照 WS/T 367 的要求进行消毒或采用水溶性包装袋装载后,送医疗机构内织物清洗消毒部门或提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构。

6.1.6 被朊病毒、气性坏疽等烈性传染病或突发不明原因传染性病原体污染的感染性织物,应在医疗机构感染控制部门的指导下按照 WS/T 367 的要求进行消毒或交由专业医疗废物处置机构处理。

6.1.7 应使用具有显著的“感染性织物”文字标识的橘红色专用容器或橘红色包装袋收集感染性织物。有条件的医疗机构可使用水溶性包装袋密封包装。

6.1.8 水溶性包装袋装载量不应超过包装袋容量的 3/4;装载过程应轻拿轻放,不应挤压袋内空气;封口后、运输中及洗涤前应确保包装袋始终保持密闭状态。

### 6.2 清点与运送

6.2.1 宜采用无线射频识别等技术对脏污织物与清洁织物进行非接触式清点。

6.2.2 医疗机构内应采用专用转运工具或织物专用井接收和运送医源性织物,清洁织物与脏污织物不应混装。

6.2.3 提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构应采用专用封闭式车辆接收和运送医源性织物。宜分车运送脏污织物和清洁织物;如使用同一车辆,应先运送清洁织物,后接收脏污织物,使用后车辆应按照 WS/T 367 的要求进行消毒。

6.2.4 转运工具和容器每次使用后,应按照 WS/T 367 的要求及时进行清洗和消毒。

6.2.5 运送医源性织物的专用封闭式车辆不应运送非医源性织物。

### 6.3 分拣

6.3.1 非感染性脏污织物在清洗消毒前应于污染区指定区域进行分拣。感染性织物不应分拣,由专人于污染区接收,在专区实施消毒清洗。

6.3.2 应根据使用对象、使用功能、受污染程度等对非感染性脏污织物进行分拣。

6.3.3 分拣时应检查各类织物内是否有金属等锐器,以防意外伤害。

6.3.4 分拣织物过程中,发现织物携带的医疗废物,应按照医疗废物处理。

### 6.4 清洗与消毒

6.4.1 应规范选用洗涤剂、消毒剂、漂白剂,遵守配伍原则,避免拮抗作用。消毒剂应按照产品备案使用说明书和相关标准要求使用。

6.4.2 根据脏污织物的使用对象、使用功能、受污染程度、污渍性质等不同,选择相应的洗涤程序,分机

或分批分类清洗消毒。

6.4.3 感染性织物使用水溶性包装袋盛装或按照 WS/T 367 规定的方法消毒后,直接投入感染性织物专用洗涤设备进行清洗消毒。宜采用专用卫生隔离式洗衣脱水机洗涤,洗涤时清洗与消毒可同时进行,操作流程见附录 A。

6.4.4 下列非感染性脏污织物应专机或分批单独分类清洗消毒:

- 患者衣裤、病床上用品等;
- 工作人员工作服、值班床上用品等;
- 手术衣、洗手衣、手术单等;
- 地巾、布巾等;
- 隔帘、窗帘、台布等。

6.4.5 新生儿、婴儿使用后的脏污织物应专机进行清洗消毒,不得与其他脏污织物混洗。新生儿、婴儿使用后织物在洗涤过程中不宜使用增白剂。

6.4.6 应按洗涤设备操作说明书要求进行清洗消毒,宜选择热洗涤方法,主洗阶段 A<sub>0</sub> 值不小于 600,操作流程见附录 A。

6.4.7 不耐热脏污织物(化纤、羊毛类等)可选用非热洗涤消毒方法处理。

## 6.5 干燥与整理

6.5.1 专机或分批单独分类清洗消毒后的医源性织物,应分批、分类进行干燥与整理,或在专门的干燥与整理区域进行,操作流程见附录 A。

6.5.2 清洗消毒后的医源性织物应按织物种类与性质进行烘干或烫平,烘干的温度应不小于 60 °C,烫平的温度不宜大于 180 °C。

6.5.3 在干燥与人工熨烫、折叠、打包、修补等整理过程中,应避免清洁织物的二次污染,宜采用自动折叠机进行折叠。

6.5.4 如发现织物未清洗干净,应及时挑出,重新清洗消毒。

## 6.6 储存

6.6.1 脏污织物应存放在脏污织物专用暂存区域的专用容器中,暂存区域应有显著标识。暂存时间不应大于 48 h。

6.6.2 脏污织物每次交接转移后,应及时对其原暂存区域的物体表面、环境进行清洁与消毒,定期对室内空气、环境和物体表面进行消毒。

6.6.3 清洁织物应存放于清洁织物储存发放区域的专用容器或货架,存放清洁织物的货架应距离地面 20 cm~25 cm,应距离墙面 5 cm~10 cm,距离天花板不应小于 50 cm。

6.6.4 清洁织物应储存于干燥、密闭环境中,环境湿度应在 30%~60%。储存过程中,应避免二次污染,如发现有污渍、异味等问题应重新清洗消毒。

## 7 卫生要求

### 7.1 清洁织物质质量要求

7.1.1 清洁织物外观应整洁、干燥、无污渍、无异味、无破损。

7.1.2 清洁织物表面的 pH 应为 6.5~7.5。

7.1.3 清洁织物微生物学指标应满足表 1 要求。

表 1 清洁织物微生物学指标

项目	指标
菌落总数	$\leq 200$ CFU/100 cm <sup>2</sup>
大肠菌群	不应检出
致病菌 <sup>a</sup>	不应检出
真菌 <sup>b</sup>	$\leq 100$ CFU/100 cm <sup>2</sup>
耐药菌 <sup>c</sup>	不应检出

<sup>a</sup> 应检测:金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌、铜绿假单胞菌,新生儿、婴儿织物应增加检测沙门氏菌;必要时开展其他目标微生物检测。

<sup>b</sup> 梅雨季节应检测。

<sup>c</sup> 必要时开展其他目标微生物检测。

## 7.2 环境及工作人员手微生物学要求

工作区域环境、物体表面及工作人员手微生物学指标应满足表 2 要求。

表 2 工作区域环境、物体表面及工作人员手微生物学指标

对象		项目	指标
清洁区	物体表面	菌落总数	$\leq 10$ CFU/cm <sup>2</sup>
		大肠菌群	不应检出
		致病菌 <sup>a</sup>	不应检出
		真菌 <sup>b</sup>	$\leq 100$ CFU/100 cm <sup>2</sup>
	室内空气	菌落总数(沉降法)	$\leq 15$ CFU/(皿·5 min)
		菌落总数(撞击法)	$\leq 2\ 500$ CFU/m <sup>3</sup>
	工作人员手	菌落总数	$\leq 10$ CFU/cm <sup>2</sup>
		大肠菌群	不应检出
		致病菌 <sup>a</sup>	不应检出
		耐药菌 <sup>c</sup>	不应检出
洗衣机出口和烘干机入口处		菌落总数	$\leq 10$ CFU/cm <sup>2</sup>
		大肠菌群	不应检出
		致病菌 <sup>a</sup>	不应检出
		真菌 <sup>b</sup>	$\leq 100$ CFU/100 cm <sup>2</sup>

<sup>a</sup> 应检测:金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌、铜绿假单胞菌;必要时开展其他目标微生物检测。

<sup>b</sup> 梅雨季节应检测。

<sup>c</sup> 必要时开展其他目标微生物检测。

## 7.3 洗涤用水水质要求

7.3.1 洗涤用水应预先做软化处理,水质硬度宜不大于 100 mg/L。

7.3.2 洗涤用水菌落总数不大于 100 CFU/mL。

#### 7.4 污水排放要求

医疗机构内医源性织物清洗消毒部门污水排放应符合 GB 18466 要求,提供医源性织物清洗消毒的社会化服务机构污水排放应符合 DB31/ 199 要求。

#### 7.5 有害因素接触限值

工作场所各类设施设备在工作过程中产生的有害因素应符合 GBZ 2.1、GBZ 2.2 中规定的职业接触限值。

### 8 监测要求

8.1 清洁织物、清洁区物体表面、洗衣机出口处、烘干机入口处的菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌、铜绿假单胞菌和新生儿、婴儿织物中沙门氏菌等微生物指标每年应检测不少于 2 次;梅雨季节真菌至少应检测 1 次。

8.2 怀疑医院感染暴发(疑似暴发)与医源性织物有关时,应进行目标微生物检测;怀疑耐药菌传播与医源性织物有关时,应进行目标耐药菌检测。

8.3 医源性织物清洗消毒质量的外观应每批次检查。

8.4 医源性织物表面的 pH 应每季度检测。

8.5 清洁区室内空气、工作人员手的菌落总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌、乙型溶血性链球菌、铜绿假单胞菌等微生物指标应每年检测不少于 2 次。

8.6 应对洗涤用水水质应进行检测,每年不少于 1 次。

### 9 检测方法

9.1 微生物采样及检测方法按照附录 B 要求执行。

9.2 A<sub>0</sub> 值的监测按照附录 C 要求执行。

9.3 pH 的测定方法按照 GB/T 7573 要求执行。

9.4 洗涤用水水质硬度检测方法按照 GB/T 5750.4 要求执行;菌落总数检测方法按照 GB/T 5750.12 要求执行。

9.5 排放污水采样及检测方法分别按照 GB 18466、DB31/ 199 要求执行。

## 附录 A

(资料性)

## 医源性织物清洗消毒操作流程

## A.1 操作流程

对使用后的医源性织物实施收集、分拣、清洗与消毒、干燥与整理、储存、配货等,清洗消毒操作流程见图 A.1。

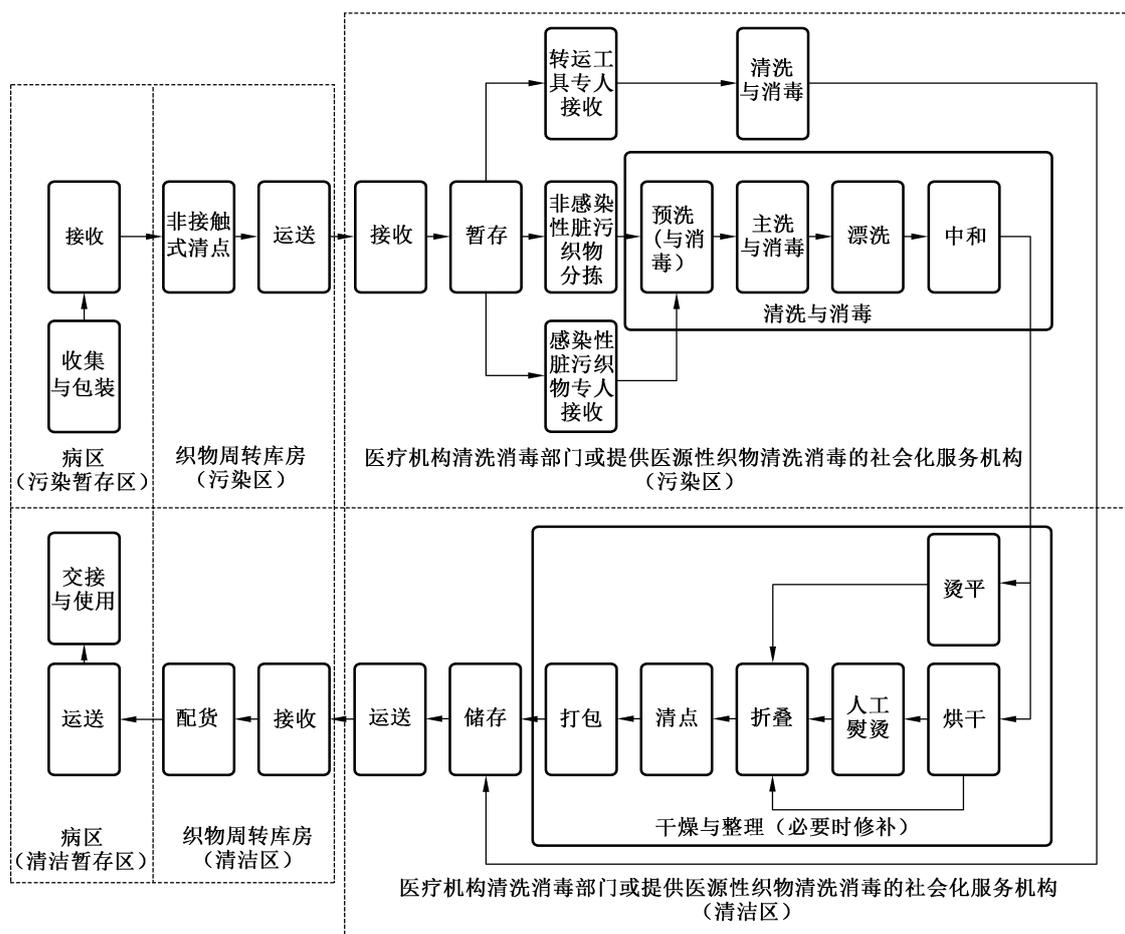


图 A.1 医源性织物清洗消毒操作流程

## A.2 清洗与消毒流程

## A.2.1 预洗

A.2.1.1 预洗包括冲洗与加料预洗,利用水、机械力与洗涤剂的作用去除织物上部分水溶性污垢与易脱落的污垢。

A.2.1.2 非感染性脏污织物的冲洗宜采用高水位、低温(不大于 40℃)方式,一般冲洗时间为 1 min~3 min;加料预洗应采用高水位方式,水温不宜过高,一般预洗时间为 8 min~10 min。

A.2.1.3 脏污织物常见的污渍为血渍、尿渍等含有蛋白质的物质,根据冲洗污垢的需要,在加料预洗过

程中加入适量的专用洗涤剂。

A.2.1.4 感染性织物的预洗应满足下列要求。

- a) 按照 WS/T 367 规定的方法实施消毒后的感染性织物,预洗按照非感染性脏污织物的操作流程进行。
- b) 采用水溶性包装袋装载的感染性织物,冲洗宜采用高水位、水温 40 °C~50 °C 方式,彻底溶解水溶性包装袋,一般冲洗时间为 1 min~3 min;在预洗加料环节,宜同时做消毒处理,采用高水位方式,水温不宜过高。应根据感染性织物使用对象和污渍性质、程度的不同,参照 WS/T 367 规定,在密闭状态下选择洗涤设备程序已设定的消毒方法进行处理:
  - 1) 对于被细菌繁殖体污染的感染性织物,可使用含有效氯 500 mg/L 的消毒液浸泡大于 10 min,或 100 mg/L~250 mg/L 的二氧化氯溶液浸泡 30 min 等方法;
  - 2) 对于被经血传播病原体、分枝杆菌、细菌芽孢污染的感染性织物,可使用含有效氯 2 000 mg/L~5 000 mg/L 消毒液浸泡大于 30 min,或 500 mg/L~1 000 mg/L 的二氧化氯溶液浸泡 30 min 等方法;
  - 3) 对于外观有明显血液、体液、分泌物和排泄物等污渍的感染性织物,宜在该环节采用 A.2.1.4 b) 1)、A.2.1.4 b) 2) 规定的办法,在密闭状态下进行清洗消毒。

## A.2.2 主洗

A.2.2.1 主洗一般采用热洗涤方式,通过洗涤剂与高温的作用,达到去污与消毒的目的。根据脏污织物污染情况,加入适量的主洗剂、助洗碱剂、乳化剂、漂白剂等洗涤剂。

A.2.2.2 主洗阶段应采用低水位、高温(70 °C 及以上)的方式。主洗温度 75 °C,时间不小于 30 min,或主洗温度 80 °C,时间不小于 10 min,或主洗温度 90 °C,时间不小于 1 min。主洗(消毒)时间可在确保 A<sub>0</sub> 值不小于 600 的基础上,根据医源性织物的脏污性质与程度做调整。

## A.2.3 漂洗

A.2.3.1 通过水与机械作用力产生的冲击力,使织物中残留的洗涤剂与含污垢的洗液排出,为主洗的辅助阶段。

A.2.3.2 漂洗宜用高水位方式,投洗水温一般为自然常温。漂洗时间一般不低于 8 min。

## A.2.4 中和

A.2.4.1 最后一次漂洗程序中,加入适量的中和酸剂,中和织物中残留的碱。

A.2.4.2 中和宜采用中、低水位方式,一般温度为 45 °C~55 °C,时间为 3 min~5 min。

A.2.4.3 根据织物的使用要求,可在加入中和酸剂后加入适量的柔顺剂、抑菌剂或浆液,以达到相应的洗涤效果要求。

## A.3 干燥与整理流程

### A.3.1 烘干、烫平

A.3.1.1 清洗消毒后的患者衣物、医护人员工作服、手术衣、手术单、地巾、布巾等医源性织物,应采用烘干机进行烘干。

A.3.1.2 应按照织物材质、厚度的不同设置烘干温度、烘干时间与冷却时间,烘干的温度应不低于 60 °C。

A.3.1.3 清洗消毒后的床单、被套、枕套、隔帘、窗帘等平面类织物,宜采用烫平机进行干燥与熨平。

A.3.1.4 为避免医源性织物损伤、变形和过度缩水,清洁织物烫平时的烫平机底面温度不宜大于 180 °C。

### A.3.2 手工熨烫

A.3.2.1 手工熨烫见于对小件医源性织物有平整度特殊要求的情况,常见于医护人员工作服。

A.3.2.2 宜采用推烫和注烫结合的方式对清洁织物进行人工熨烫。

A.3.2.3 根据材质、褶皱程度合理设置熨烫温度。

### A.3.3 折叠

A.3.3.1 干燥后清洁织物的折叠方式分为手工折叠和设备折叠。

A.3.3.2 对烫平后的床单、被套、枕套、手术单、隔帘、窗帘等平面类织物,宜采用织物自动折叠机进行折叠码放。

A.3.3.3 对烘干后的患者衣物、医护人员工作服、洗手衣等衣物类织物,宜采用衣物专用自动折叠机进行折叠码放。

A.3.3.4 自动折叠机使用前,应检测其适应性。

### A.3.4 清点与打包

A.3.4.1 清洁织物应按照不同种类、规定数量进行打包。

A.3.4.2 清洁织物应使用干燥、清洁、完好、无损的容器或包装袋盛装;可重复使用的包装容器应在使用后按要求清洗消毒。

**附 录 B**  
(规范性)  
**微生物采样及检测方法**

**B.1 采样及检测原则**

清洁或消毒处理后 2 h 内采样。微生物指标的检测应在采样 4 h 内进行,如不能在 4 h 内检测,样品应保存于 0 ℃~4 ℃条件下,24 h 内检测。

**B.2 室内空气微生物采样及检测方法**

按照 GB 15979 要求进行。

**B.3 物体表面、手、清洁织物微生物采样及检测方法**

**B.3.1 样品采集**

**B.3.1.1 物体表面:**将内径 5 cm×5 cm 灭菌规格板放在监测物体表面,用浸有无菌生理盐水棉签在其内横竖来回涂抹各 5 次,连续采集 4 个规格板,面积 100 cm<sup>2</sup>(若被采表面小于 100 cm<sup>2</sup>,取全部表面),剪去或拗断手接触部分棉棒,将棉签放入含 10 mL 灭菌生理盐水(或相应中和剂)的采样管内送检。

**B.3.1.2 手:**被检者双手五指并拢,用浸有无菌生理盐水棉签在双手指曲面从指跟到指尖往返涂擦 2 次(一只手涂擦面积约 30 cm<sup>2</sup>),并随之转动采样棉签,剪去或拗断手接触部位棉棒,将棉签放入装有 10 mL 灭菌生理盐水(或相应中和剂)的采样管内送检。采样面积按平方厘米(cm<sup>2</sup>)计算。

**B.3.1.3 清洁织物:**随机抽取衣物、床单等清洁织物,经对折后两面的中央或上下两部,即与颈部、脚部接触的面积范围,用内径 5 cm×5 cm 灭菌规格板放在监测物体表面,用浸有无菌生理盐水棉签在其内横竖来回涂抹各 5 次,连续采集 4 个规格板,采集面积 100 cm<sup>2</sup>,剪去或拗断手接触部分棉棒,将棉签放入含 10 mL 灭菌生理盐水的采样管内送检。必要时进行致病菌或耐药菌检测。耐药菌采样应按照上述方法,用浸有无菌生理盐水海绵采样棒,在织物最易接触到的袖口、袋口、清洁衣服前门襟等处涂抹,采样面积应尽可能大。

**B.3.2 菌落总数**

**B.3.2.1 检测方法**

把采样管充分振荡后,取不同稀释倍数的洗脱液 1 mL 接种平皿,将冷至 40 ℃~45 ℃的熔化营养琼脂培养基每皿倾注 15 mL~20 mL,36 ℃±1 ℃恒温箱培养 48 h,菌落计数。如有必要,还应进行致病微生物分离鉴定。

**B.3.2.2 结果计算**

物体表面菌落总数计算见式(B.1):

$$Y_1 = \frac{N \times K}{S} \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

$Y_1$ ——物体表面菌落总数,单位为每平方厘米菌落形成单位(CFU/cm<sup>2</sup>);

$N$ ——平皿平均菌落数,单位为菌落形成单位(CFU);

$K$ ——稀释倍数;

$S$  ——采样面积,单位为平方厘米( $\text{cm}^2$ )。

工作人员手表面菌落总数计算见式(B.2):

$$Y_2 = \frac{N \times K}{2 \times 30} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$Y_2$  ——手表面菌落总数,单位为每平方厘米菌落形成单位(CFU/ $\text{cm}^2$ );

$N$  ——平皿平均菌落数,单位为菌落形成单位(CFU);

$K$  ——稀释倍数;

2 ——代表2只手;

30 ——每只手采样面积按  $30 \text{ cm}^2$  计。

清洁织物表面菌落总数计算见式(B.3):

$$Y_3 = N \times K \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

$Y_3$  ——清洁织物表面菌落总数,单位为每  $100 \text{ cm}^2$  菌落形成单位(CFU/ $100 \text{ cm}^2$ );

$N$  ——平皿平均菌落数,单位为菌落形成单位(CFU);

$K$  ——稀释倍数;

### B.3.3 大肠菌群

按照 GB/T 18204.4 要求进行。

### B.3.4 沙门氏菌

按照 GB 15982 要求进行。

### B.3.5 金黄色葡萄球菌

按照 GB 15979 要求进行。

### B.3.6 铜绿假单胞菌

按照 GB 15979 要求进行。

### B.3.7 乙型溶血性链球菌

按照 GB 15979 要求进行。

### B.3.8 真菌

按照 GB/T 18204.4 要求进行。

### B.3.9 耐药菌监测

#### B.3.9.1 菌种鉴定

参照《全国临床检验操作规程》要求进行。

#### B.3.9.2 药敏试验

参照《M100 抗微生物药物敏感性试验执行标准(CLSI)》要求进行。

附 录 C  
(规范性)  
A<sub>0</sub> 值监测方法

C.1 日常监测

每次清洗消毒过程中连续监测,记录主洗消毒时的温度、时间以及所有临界点的时间与温度,结果应符合主洗消毒的要求。

C.2 定期监测

每年定期使用温度检测仪监测主洗消毒设备内温度、时间等参数,检测并记录筒内温度与时间,结果应符合主洗消毒要求。

C.3 结果计算

A<sub>0</sub> 值计算见式(C.1):

$$A_0 = \sum 10^{[(T-80)/z]} \times \Delta t \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- A<sub>0</sub> ——评价湿热消毒效果的指标;
- ∑ ——对 Δt 求和;
- T ——负载温度,单位为摄氏度(°C);
- z ——微生物对热敏感性的指标。本文件中,z=10;
- Δt ——保持温度 T 的持续时间,单位为秒(s)。

## 参 考 文 献

- [1] GB 50352—2019 民用建筑设计统一标准
- [2] GBZ 188—2014 职业健康监护技术规范
- [3] WS 310.1—2016 医院消毒供应中心 第1部分:管理规范
- [4] WS 310.2—2016 医院消毒供应中心 第2部分:清洗消毒及灭菌技术操作规范
- [5] WS 310.3—2016 医院消毒供应中心 第3部分:清洗消毒及灭菌效果监测标准
- [6] WS/T 466—2014 消毒专业名词术语
- [7] WS/T 512—2016 医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范
- [8] SB/T 10989—2013 衣物洗涤质量要求
- [9] DB22/T 2609—2017 医用织物洗涤消毒技术规范
- [10] DB31/T 8—2020 托幼机构消毒卫生规范
- [11] DB42/T 802—2012 可重复使用医用织物洗涤消毒技术规范
- [12] ISO 15883-1—2009 Washer-disinfector—Part 1:General requirements, terms and definitions and tests
- [13] 关于发布医疗器械分类目录的公告(2017年第104号)(国家食品药品监督管理总局)
- [14] 医疗废物管理条例(中华人民共和国国务院令第380号)
- [15] 医疗卫生机构医疗废物管理办法(中华人民共和国卫生部令第36号)
- [16] 消毒技术规范[卫生部(卫法监发[2002]282号)]
- [17] 传染病医院建设标准(建标173—2016)
- [18] 临床和实验室标准化协会.M100 抗微生物药物敏感性试验执行标准.30版.2020.1
- [19] RAL-GZ992—2011 Professional Textile Services Quality Assurance(English Version)
- [20] 尚红,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].4版.北京:人民卫生出版社.2015
-