

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 80014—2012

洁净室服装 通用技术规范

Cleanroom garment—General technical regulations

2012-12-28 发布

2013-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国服装标准化技术委员会(SAC/TC 219)归口。

本标准主要起草单位：上海佰洁静电检测技术中心、上海市服装研究所、上海晨隆静电科技有限公司、苏州天华超净科技股份有限公司、深圳市新纶科技股份有限公司、海特斯(上海)洗涤服务有限公司、际华三五零二职业装有限公司。

本标准主要起草人：黄建华、徐明、许鉴、魏晓波、裴振华、管映亭、任圣欣、黎国栋、张训彪、黄伟、王珣、吴磊、朱昌华、李道重、仇满亮、蔡云峰。

CHAOJING360.CC

洁净室服装 通用技术规范

1 范围

本标准规定了洁净室服装的通用技术要求、试验方法、检验规则和包装、标识、运输及贮存等全部技术特征。

本标准适用于在电子、航空、航天、精密仪器、医药等行业的洁净室及相关受控环境使用的工作服装。特定行业对于洁净室服装的特殊要求,如微生物性能、硅油含量、离子含量等,应参照相关行业的专门规定。

本标准不适用于不透气型材料制作的洁净室服装。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法

GB/T 8629—2001 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序

GB/T 8630 纺织品 洗涤和干燥后尺寸变化的测定

GB/T 13773.2 织物及其制品的接缝拉伸性能 第2部分:抓样法接缝强力的测定

GB/T 24249 防静电洁净织物

FZ/T 80012 洁净室服装 点对点电阻检测方法

FZ/T 80013 洁净室服装 易脱落大微粒检测方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

洁净室服装 cleanroom garment

在洁净室及相关受控环境中穿着的,用以防止静电放电损害产品及保护洁净室环境符合洁净度要求的服装。

3.2

发尘 particle emission

材料在使用过程中向空气中散发微粒。

3.3

洁净服装清洗 cleanroom garment laundrying

为保证洁净室服装满足其洁净度要求而进行的清洗。

4 要求

4.1 外观要求

洁净室服装的外观应无破损、斑点、污物以及其他影响穿着性能的缺陷。

4.2 面辅料要求

4.2.1 洁净室服装使用的面料性能应符合 GB/T 24249 的有关要求。

4.2.2 服装上的里料、辅料和附件,如耐久性标签、拉链、粘扣带等,应选用不易发尘的材料。

4.3 款式

为保证洁净性能,洁净室服装的款式应尽可能多的覆盖人员体表,推荐使用连体服或分体服形式作为洁净室服装的款式,包括但不限于如图 1 的三种款式。服装应松紧适度,在保证穿着人员适当活动的前提下,减少服装的褶皱和摩擦。服装上应尽量减少不必要的附件,以避免积尘,如必须使用口袋、笔插等附件,应不封底。

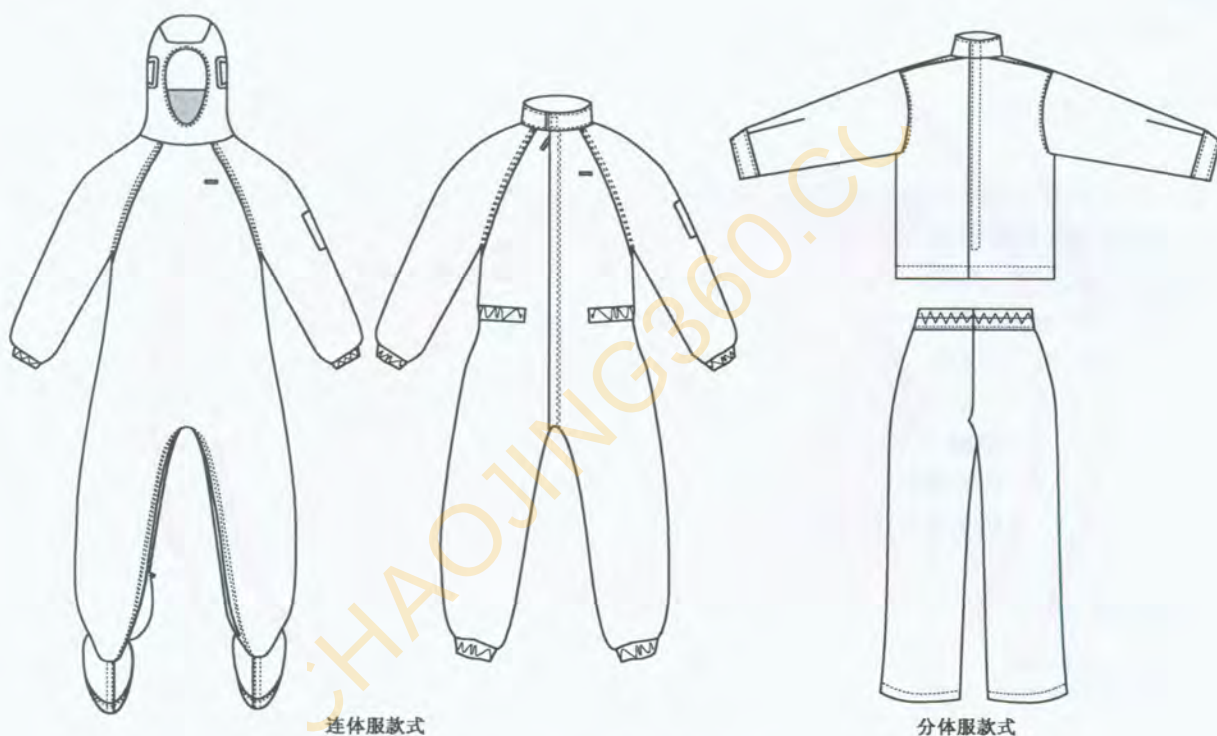


图 1 洁净室服装的款式

4.4 裁剪及缝制要求

4.4.1 织物的裁剪可以常规裁剪或激光裁剪。

4.4.2 织物的所有裁边都应包边、锁边或热络,以防止扯裂。

4.4.3 接缝应双线缝合、粘合,或用带子包上,既不掉纤维又提供良好的屏障。

4.4.4 应选用合成纤维长丝缝纫线进行缝制,缝制线头外露部分不得超过 0.5 cm。

4.4.5 各部位缝制线路应顺直、整齐、平服、牢固。上下松紧适宜,无跳针、断针,起落针处应有回针。

4.4.6 缝制针距:(14~16)针/3 cm。

4.5 基本物理性能

洁净室服装的基本物理性能应符合表 1 的要求。

表 1 洁净室服装的基本物理性能技术要求

项 目		要 求		
		一级	二级	三级
水洗尺寸变化率/%	领大	≥ -2.5		
	胸围	≥ -2.5		
	后衣长	≥ -3.5		
	腰围	≥ -2.0		
	裤腿长	≥ -3.5		
断裂强力(经向)/N		≥ 490		
断裂强力(纬向)/N		≥ 390		
接缝强力/N		≥ 196		
耐磨指数(次/mg)		≥ 15	≥ 10	≥ 5

4.6 洁净室服装的静电性能

应符合表 2 的要求。

表 2 洁净室服装的静电性能技术要求

项 目	要 求		
	一级	二级	三级
点对点电阻 R/Ω	$1.0 \times 10^5 \leq R < 1.0 \times 10^9$	$1.0 \times 10^9 \leq R < 1.0 \times 10^{11}$	
摩擦电压/V	≤ 200	$\leq 1\,000$	$\leq 2\,500$

4.7 耐洗涤型洁净室服装的静电性能耐洗涤分级

应符合表 3 的要求,样品按该次数洗涤后,其静电性能应满足表 2 中静电性能的要求。

表 3 洁净室服装的静电性能耐洗涤分级

项目	一级	二级	三级
洗涤次数/次	30	15	不可洗涤

4.8 洁净室服装的洁净性能指标

应符合表 4 的要求。

表 4 洁净室服装的洁净性能技术要求

项目	微粒直径	要 求		
		一级	二级	三级
发尘率/[个/(min·套)]	$\geq 0.3\mu\text{m}$	$< 2\,000$	2 000~20 000	20 000~200 000
空气粒子过滤效率/%	$0.5\mu\text{m}$	≥ 50	≥ 35	≥ 20
	$1\mu\text{m}$	≥ 70	≥ 50	≥ 30
易脱落大微粒/(个/ m^2)	纤维	≤ 100	≤ 500	$\leq 1\,750$
	$> 5\mu\text{m}$	$\leq 9\,990$	$\leq 99\,990$	$\leq 250\,000$
注 1: 空气粒子过滤效率可根据需要选择一个粒径进行考核。也可根据需要,测试更小粒径。 注 2: 洁净性能指标也应参照客户要求考查其耐洗涤性能。				

5 检验(试验方法)

5.1 基本物理性能的试验方法

- 5.1.1 水洗尺寸变化率的测定按 GB/T 8630 执行,洗涤按 GB/T 8629—2001 中的 4A 程序执行,其测量部位按照附录 A 执行。
- 5.1.2 断裂强力测定按 GB/T 3923.1 执行。
- 5.1.3 接缝强力测定按 GB/T 13773.2 执行。
- 5.1.4 耐磨指数按 GB/T 24249 执行。

5.2 静电性能试验方法

- 5.2.1 点对点电阻测定按 FZ/T 80012 执行。
- 5.2.2 摩擦起电电压测定按 GB/T 24249 执行。

5.3 静电性能耐洗涤分级试验方法

洗涤按 GB/T 8629—2001 中的 4A 程序进行,并记录清洗次数,静电性能测试按 5.2 进行。

5.4 洁净性能试验方法

5.4.1 发尘率按 GB/T 24249 的规定执行。服装放入滚筒的步骤如下:

- a) 取出样品,将拉链拉拢;
- b) 提着衣领,注意不要让样品接触测试人员手以外的其他位置;
- c) 抓住胯部位置,向上提起,并放开衣领;
- d) 依次将裤腿、袖子提到胯部;
- e) 将衣领提到胯部;
- f) 将样品放入滚筒中。

5.4.2 空气粒子过滤效率按 GB/T 24249 的规定执行。

5.4.3 易脱落大微粒物按 FZ/T 80013 执行。

5.4.4 洁净性能的耐洗涤性,由供应商与用户协商决定洁净室服装清洗的洗涤程序和洗涤次数,经洁净室服装清洗后,测试其洁净性能。推荐选用附录 A 中的洁净室服装清洗程序。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

出厂检验从每批产品中按品种随机抽取有代表性样品进行检验,抽样规则按表 5 的要求。

表 5 抽样规则

样本范围	单项测试样本数
<100	2
100~1 000	3
>1 000	5

出厂检验项目包括:4.1、4.2、4.3、4.4,如果样品的测试结果全部符合,则判定该样品合格,否则为不合格。如果所抽取的样品全部合格,则判定该批产品合格。如果有不合格样品,则判定该样品所代表的该批次的产品不合格。

6.3 型式检验

6.3.1 在下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或者产品转厂生产时;
- 停产两年以上,重新生产时;
- 在设计、材料有重大改变时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.3.2 从出厂检验合格的产品中抽取两套服装做型式检验。

6.3.3 对于机织类洁净室服装的型式检验应考核表 1、表 2、表 3、表 4 的指标,对其他洁净室服装应考核表 2、表 4 的指标。

6.3.4 如果所抽取的样品全部合格,则判定该批产品合格。如果有不合格样品,则判定该样品所代表的该批次的产品不合格。

7 包装、标识、运输、贮存

7.1 未经洁净室服装清洗的洁净室服装的包装,要求使用无破损的塑料包装袋,避免服装污染和磨损。

7.2 经过洁净室服装清洗的洁净室服装,应使用封闭的洁净包装袋进行包装,确保服装不受外界环境的影响,包装箱内应有产品的合格证。

7.3 产品包装上至少应有以下标识:

- 产品名称;
- 产品数量;
- 执行的标准编号;
- 生产批号或日期;
- 洁净性能等级。

7.4 产品在运输过程中,应避免磨损、日光曝晒及雨淋受潮。

7.5 产品应贮存于避光、干燥、阴凉的环境。

附录 A
(规范性附录)
洁净室服装测量方法及图示

A.1 洁净室服装指定部位的尺寸测量方法

洁净室服装指定的测量部位及测量方法见表 A.1:

表 A.1 洁净室服装测量部位及测量方法

序号	部位名称	测量方法	
		分体式	连体式
1	领大	摊平横量领下口(特殊领口除外)	
2	胸围	扣上钮扣(或合上拉链)前后身摊平,沿袖窿底缝水平横量(周围计算)	
3	后衣长	由后领中垂直量至底边	由后领中垂直量至档缝交点
4	腰围	扣上裤钩(钮扣),沿腰宽中间横量(周围计算)	摊平后腰部最窄处横量(周围计算)
5	裤腿长	—	由档缝交点沿下档缝摊平垂直量至裤脚口(不包括鞋)
6	裤长	由腰上沿侧缝摊平垂直量至裤脚口(底边)	—
注:特殊款式的尺寸测量按企业约定。			

A.2 洁净室服装分体式测量部位图示

洁净室服装分体式测量部位的图示如图 A.1:



图 A.1 洁净室服装分体式测量部位示意图

A.3 洁净室服装连体式测量部位图示

洁净室服装连体式测量部位的图示如图 A.2:

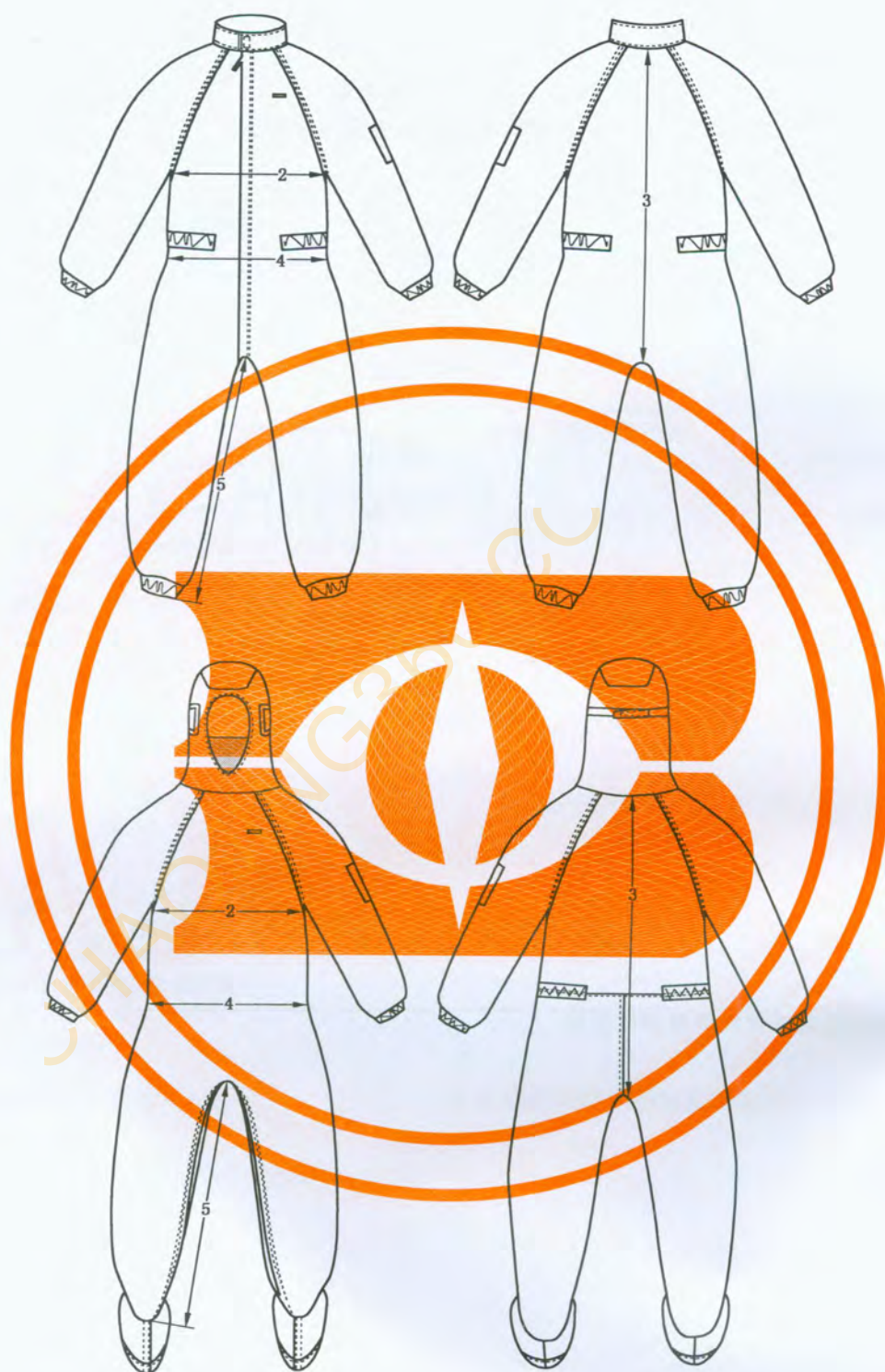


图 A.2 洁净室服装连体式测量部位示意图

附录 B
(资料性附录)
洁净室服装清洗流程

B.1 一般要求

B.1.1 洁净室服装可以用纯净水湿洗、干洗,或两者结合的清洗。服装浸湿后,可用纯净水、去离子(DI)水、反渗透(RO)水冲洗,以减少工作服上非挥发性残留物。清洗工艺的选择取决于用户的需求,由用户和清洗者协商确定。

B.1.2 刺激性化学品和高温可能损坏布料。因此,清洗与烘干过程中应避免使用刺激性化学品和高温。为避免交叉污染,重度污染的工作服应与轻度污染的工作服分开清洗。

B.2 推荐操作规程

B.2.1 将工作服放入洁净洗衣机。按重量或件数控制放入量,除小容量、特殊清洗、或特殊设备规定的情况外,为达到最佳清洁效果,洗衣机的放入量一般不超过其额定容量的80%。

B.2.2 一般清洗流程包括:一次或数次洗涤,已经规定次数的漂洗。洗涤和漂洗的时间长短取决于服装的类型、污染程度和洗衣机特性。为避免产生缩水(过度起皱和接缝起褶),水洗温度应保持在32℃~60℃。

B.2.3 洗涤用水应是软化水(若有必要)并经至少2.0 μm滤膜的过滤。漂洗用的纯净水可以是软化水,去离子水、反渗透水,或者其中的两种水,且至少0.2 μm滤膜过滤。为限制微生物生长,水系统中应设置紫外灭菌装置。若使用去离子水,其电阻率应在15 MΩ~18 MΩ之间。

B.2.4 洗涤剂应是非离子表面活性剂,其用量取决于产品类型和洗衣机容量。

B.2.5 产品洗涤完毕,从洗衣机的洁净室端取出,然后放入滚筒式烘干机。

B.2.6 使用洁净服专用烘干机进行烘干。所有进入烘干机的空气都必须经过高效过滤器。工作服放入和取出烘干机的环境都应是洁净室环境。

B.2.7 烘干温度建议不超过60℃,然后慢慢冷却,以避免布料受到骤激。实际温度和烘干与冷却时间取决于产品类型和设备特性。

B.2.8 注意防止烘干机过载,应按重量或体积控制烘干容量。