

基于翻折领的两片连身帽结构设计

王思凡, 吴 舫, 薛博文, 涂红燕, 刘让同
(中原工学院 服装学院, 河南 郑州 450007)

摘 要:通过人体测量获得连身帽结构设计的关键尺寸,参考翻折领结构设计方法,根据不同倒伏量设计连身帽,得到帽底起翘量和连身帽的实际帽领座高,并讨论了连身帽造型和穿着舒适情况。结果表明,连身帽的帽领座高和帽底起翘量均受到倒伏量影响,连身帽的造型和舒适性可通过控制倒伏量来改善。通过试穿验证了此连身帽结构设计方法的合理性,为连身帽颈部造型结构设计提供参考。

关键词:连身帽;帽领座高;倒伏量;起翘量;结构设计

中图分类号:TS 941.2 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-1928(2019)05-0415-05

Structure Design of Two-Piece Hood Based on Fold-Over Collar

WANG Sifan, WU Shan, XUE Bowen, TU Hongyan, LIU Rangtong
(School of Fashion Technology, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou 450007, China)

Abstract:Through the human body measurement, the key dimensions of the structure design of hood were obtained. With reference to the structure design method of the folded collar, the two-piece hood was designed according to different amount gradient data. The collar stand of hood and the raised amount of the bottom hood were obtained. At the same time, the sight and wearing comfort of the hood were studied. The results showed that the collar stand of hood and the raised amount of the bottom hood were affected by the amount of amount gradient data, the shape and comfort of the hood could be improved by controlling the amount gradient data. The rationality of the structure design method of the hood was verified, which provided a reference for the design of the hood.

Key words:hood, collar stand, gradient data, raised amount, structure design

连身帽又叫连衣帽,也叫风帽,是一种与上衣相连,仅露出脸部的罩帽^[1]。连身帽可分为上下两部分,上半部分与头部造型相关,下半部分与头颈部构成相关,连身帽翻折下来之后,造型属于翻折领,其结构与头和颈部的静态与动态特征关系密切。目前,在连身帽的颈部结构优化方面已有部分研究者进行了讨论。例如,将两片帽分割为三片帽,可以提高帽子后颈处的贴合度^[2]。还有研究者提出了连身帽也具有帽领座和帽底线起翘,通过定性分析认为这两个因素影响帽子颈部造型和舒适性^[3-5]。这些研究中没有详细讨论帽底设计的方法,也没有进一步讨论应用翻折领相似的设计方法进行连身帽结构设计的合理性,因此,文中参考翻折领结构设计方法来进行连身帽的结构设计,通过

倒伏量、帽领座高和帽底起翘量这3个与翻折领相对应的常用结构设计控制尺寸讨论连身帽的结构设计造型和舒适性。

1 连身帽的结构设计原理

当连身帽堆于人体肩颈部时,其造型与翻折领极为相似,具体如图1所示。由图1可以看到,连身帽和翻折领一样都具有座高,连身帽的帽领座高用 n_b 表示,它是连身帽颈部结构设计相关要素之一^[5-6]。由于连身帽与整个头部及颈部静、动态关系密切^[7-8],头部静态时,测量头围,用来控制帽宽;头部活动时,头颈部结构发生了改变,需要加大帽长量以满足动态时头部的活动,因此结构设计时需将动态所需余量加入,故需测量人体的动态头长。

收稿日期:2018-12-24; 修订日期:2019-03-20。
作者简介:王思凡(1989—),女,实验师,硕士。主要研究方向为功能服装设计与评价。Email:411711757@qq.com

根据 GB/T 23461—2009《成年男性头型三维尺寸》获取头部尺寸数据^[4,8]：

- 1) 头围。经头部眉间点、头后突点围量一周得到,用 C_H 表示。
- 2) 动态头长。颈部向左(向右)做最大侧屈时,从头顶点向右(向左)到侧颈点的最短曲线长度,具体如图 2 所示。

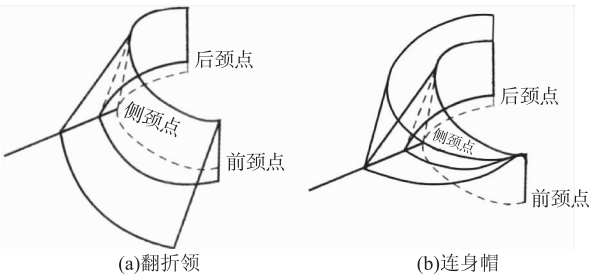


图 1 与领座结构关系
Fig. 1 Relationship with collar stand

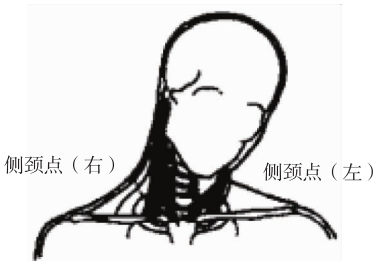


图 2 动态头长测量
Fig. 2 Measurement of dynamic head length

2 两片式连身帽的结构设计

目前市场上连身帽有两片式和三片式,文中选取两片式连身帽,参考翻折领结构设计方法进行连身帽的结构设计。制图中的参数依据 GB/T 23461—2009《成年男性头型三维尺寸》,两片连身帽的结构设计如图 3 所示。

具体制图步骤如下：

- 1) 设前领窝中点为 O , 肩线与领窝线交点为 A , A 点即为帽侧颈点, 对应人体的侧颈点。连接 OA 并作延长线, 在延长线上取 $\overline{AD} = \overline{AG}$, 前领窝弧长用 \widehat{OA} 表示;
- 2) 以 A 为圆心, \overline{AD} 为半径, 逆时针旋转, 至 D' 点, 取 $\overline{AD'} = \overline{AG}$ 。则 $\overline{DD'}$ 为连身帽倒伏量, 设倒伏量为 x ;
- 3) 过 D' 点、领窝中点 O , 沿着 $\overline{AD'}$ 和 \widehat{AO} 修顺连身帽帽底线, 使 $\overline{AD'} + \widehat{AO} = \widehat{OA'D'}$, 修正帽底 $\widehat{OA'D'}$ 长

度后(可将 D' 延长至 D'' , 使等式成立), 确定 D'' 点最终位置为帽后中点, 对应人体的后颈点;

- 4) 将帽下沿线向外延长 3 cm 至点 E , 过 E 画垂线, 在垂线上取动态头长 $L = 34$ cm 作为帽长;
- 5) 过 O 作帽底 $\widehat{OA'D'}$ 的切线 \overline{OF} , 再过 D'' 作 \overline{OF} 的垂线, 相交于 F 点, $\overline{D''F}$ 为帽底起翘量, 设为 y ;
- 6) 作帽长线的垂线, 取 $W = C_H/2 + 3$ (放量) $= 31$, 头围取标准头围 56 cm;
- 7) 在帽顶部各取边长 13 cm 画弧形帽顶, 并将帽前部下落 2~3 cm, 画顺造型。

通过以上连身帽结构设计获得的控制量有 x, y 。

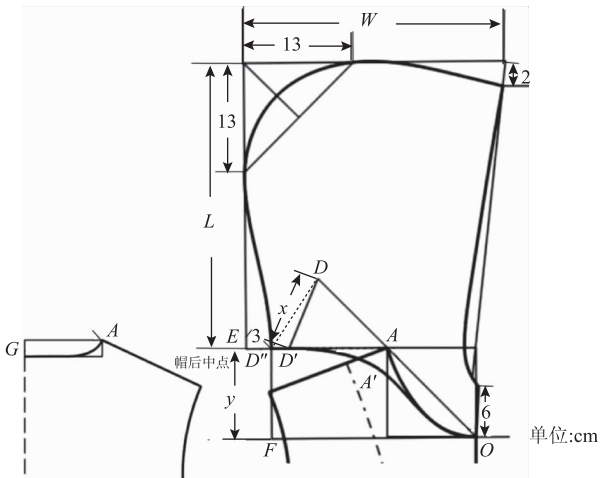


图 3 两片连身帽结构设计
Fig. 3 Structure design of two-piece hood

3 样衣实验及结果分析

3.1 实验准备

基布: 选用幅宽为 110 cm 的白色机织棉布(未漂白)进行样衣制作;

工具: 水消笔, 软尺;

实验人台: 170/92A 男性标准人台, 颈围为 39.5 cm;

试穿对象: 与实验人台体型相近的青年男性 1 名(身高 173 cm), 头颈部测量尺寸见表 1。

表 1 试穿对象头颈部尺寸

Tab. 1 Head and neck size of test object cm		
头 围	颈 围	动态头长
58	40	36

3.2 实验设计

3.2.1 设定合理倒伏量, 进行结构设计 采用文中所述基础两片型连身帽的结构设计方法进行结

构纸样绘制。关键部位尺寸取值:帽长 $L=34\text{ cm}$; 帽宽 $W=31\text{ cm}$;倒伏量为 x ;帽底起翘量为 y 。

制作成样衣后,测量实际帽领座高 n_b 值。 n_b 的测量方法^[5]:门襟关闭,帽子自然堆放在人体肩背部时,测量帽子后中线上领窝后中点到形成帽领座的折线距离,具体如图 4 所示。

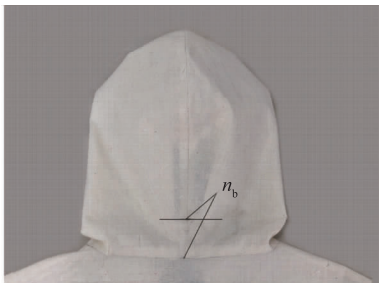


图 4 帽领座高 n_b 的测量
Fig.4 Measurement of height of hooded collar stand (n_b)

由于不同的倒伏量可获得不同的 n_b 和 y 。根据制图的合理性和穿着的舒适性进行预实验后,将倒伏量 x 设定为 5,7,9,11,13 cm,可测得对应的帽底线翘量 y 值。

两片连帽领结构如图 5 所示。

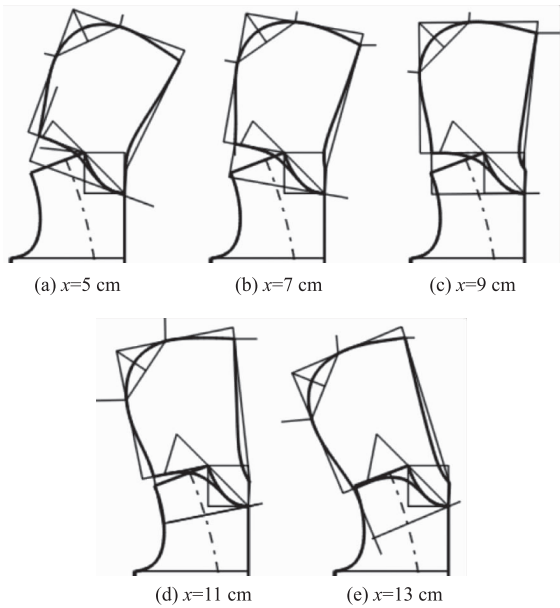


图 5 不同倒伏量取值时两片连帽领结构
Fig.5 Structure design of two-piece hood with different gradient data

3.2.2 样衣制作及 n_b 测量 将样衣在标准人台上进行穿着,闭合门襟,确定帽领座翻折线,可测得对应的帽领座高 n_b 。观察并比较 x , n_b 及 y 之间的关系。

3.2.3 人体试穿感受 将样衣在体型相近的青年男性身上进行试穿,并访谈试穿者对样衣穿着舒适性的主观感受。

3.3 结果与分析

当前门襟闭合,连身帽堆放于人台肩部时,不同倒伏量结构的连身帽人台正面穿着效果如图 6 所示,背面效果如图 7 所示。表 2 为不同倒伏量下连身帽的 n_b 和 y 值, x , n_b 和 y 值之间的变化关系如图 8 所示。

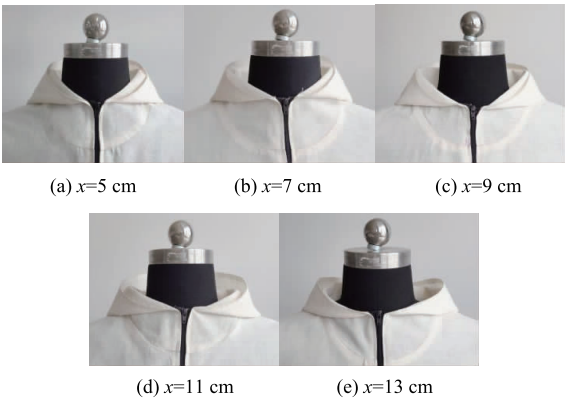


图 6 连身帽置于肩部正面效果
Fig.6 Front wearing effect of hood

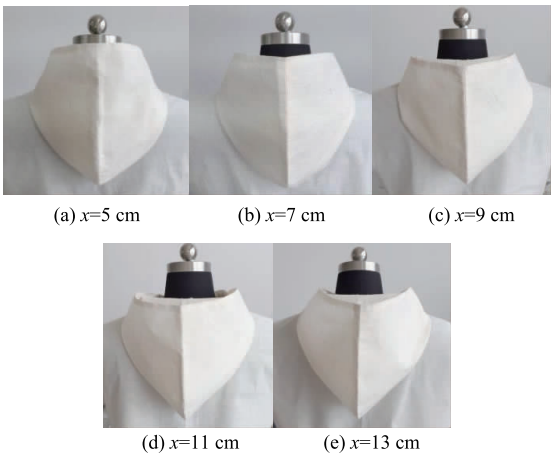


图 7 连身帽置于肩部背面效果
Fig.7 Back wearing effect of hood

表 2 两片连身帽结构测量值 Tab.2 Measurements of hood structure cm			
序 号	x	n_b	y
1	5	4.5	6.9
2	7	3.3	8.8
3	9	2.9	10.7
4	11	2.1	12.5
5	13	1.7	13.9

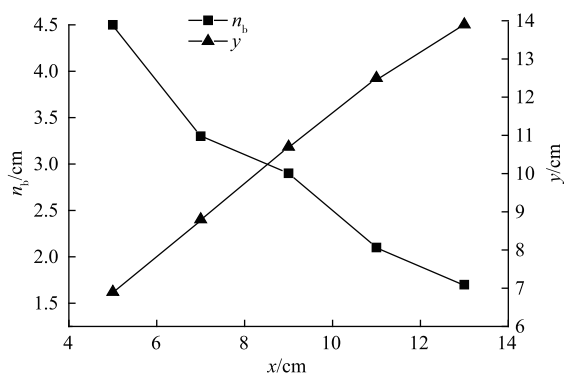


图8 连身帽颈部结构变化情况

Fig. 8 Structure changes of hood on the neck

1) 结合表2和图5可以看出, x 越大, 连身帽越向后中倒, 帽底线越弯曲, y 越大。由表2和图6可以看出, x 越大, n_b 越低, 帽子越趋于平坦, 帽身与人体的接触部分越多。

由图8可以看出, 随着 x 的增大, n_b 近似呈线性减小, 而 y 则几乎呈线性增大。由文献[9-10]可知, 翻折领的翘势(即领底翘量)与领座宽度成反比, 与领外沿线长度成正比。通过造型观察可以看出, 连身帽翻折时与翻折领结构相似, 由此推断连身帽的 y 与 n_b 也应成反比。根据1)中阐述, y 越大, n_b 越低, 可以认为帽子翻折后与衣身接触的外沿线越大。

由文献[9]可知, 翻折领的翘量大小可以控制领外沿线的长度, 翘量与领外沿线长度成正比。由此推断, 连身帽 y 值与其翻折时的帽外沿线长度成正比。值得注意的是, 由于帽身尺寸一定, 翻折时的帽外沿线增加量有限。

综上所述, 可以得到连身帽的结构设计与 x , n_b 和 y 有关系, 且 x , n_b 和 y 呈线性关系。

2) 结合表2和图6、图7可以看出, 当前门襟闭合时, 随着 x 增大, y 越大, n_b 越低, 连身帽越远离人模颈部, 并与衣身的接触面越大, 帽身与衣身接触的外边缘越宽, 人模的前颈部露出越多。

在试穿者穿着过程中, 穿着者主观感受为: 序号1连身帽最为靠近颈部, 帽子在颈部的堆积感较强, 序号2~5的贴紧程度逐渐不明显; 若将帽子戴上, 序号越小的连身帽, 颈部及下领部位帽子贴紧程度越明显。因此, 随着 x 增大, n_b 减小, 颈部宽松度变大, 帽子在颈部的堆积感减小。在连身帽结构设计时, 将倒伏量设计大一些, 使帽领座高适当降低, 连身帽造型趋于平坦, 穿着者也会感觉较为宽

松舒适。

由图7可以看出, 随着 x 的增加, 且 n_b 减小, 连身帽的帽口线逐渐向下移动, 露出的颈部部分逐渐增多。同连身帽正面造型变化相同, 帽子翻折后的上沿线随着 x 的增加逐渐远离颈部, 连身帽翻折后的外沿线也向外扩大且有所增加, 帽子的造型更为平坦, 贴于肩背部。在连身帽的结构设计时可以根据具体所需的造型效果, 选择合适的倒伏量达到设计要求。

在试穿者穿着过程中, 序号越大的连身帽翻折后越向后倒, 则其前颈部受到帽子的压迫感越明显, 只有戴上帽子后, 前颈受帽子门襟的压迫会减少或消失; 而序号越小的帽子, n_b 值越大, 连身帽翻折后帽口线向颈部靠拢, 则整个颈部的包裹感越为明显。因此, 随着 x 的增加, n_b 降低, 帽口线向下和向外移动, 帽子的造型由“立”向“坦”变化, 帽身逐渐垂于后背部。在连身帽的结构设计时, 不仅要考虑所需的设计效果, 同时要考虑人体颈部的舒适性, 而采用文中的结构设计方法, 通过合理控制 x , n_b 和 y 就可以获得所需的效果与舒适度。

4 结 语

1) 结合翻折领制图方法进行连身帽结构设计方法是可行的。

2) x 值的设定, 影响着连身帽的 y 和 n_b , 因而 x 的取值不仅影响连身帽的造型, 同时也影响服装穿着的舒适感。为了达到某种造型效果或满足良好的穿着舒适感, x , n_b 和 y 的最佳取值范围还需要采集更多的数据加以研究, 三者的合理匹配线性关系有待确定。

3) 造型和舒适情况是针对连身帽翻折时的情况进行讨论, 对于戴上帽子后, 帽身的结构对视线的影响还需要进一步研究。

参考文献:

- [1] 吴厚林. 帽子结构设计研究[J]. 西安工程大学学报, 2006, 20(3): 280-283.
WU Houlin. Research on the design of hat pattern[J]. Journal of Xi'an University of Engineering Science and Technology, 2006, 20(3): 280-283. (in Chinese)
- [2] 李哲. 风帽结构设计优化模型的建立[J]. 嘉兴学院学报, 2014, 26(3): 120-124.
LI Zhe. Optimized design of hood structure[J]. Journal

- of Jiaxing College, 2014, 26(3):120-124. (in Chinese)
- [3] 姚怡, 朱燕, 孙明瑶. 帽领翻折后外观造型的样板因素分析[J]. 丝绸, 2012, 49(10):46-50.
- YAO Yi, ZHU Yan, SUN Mingyao. Factorial analysis on pattern and appearance of cap collar after turnover[J]. Journal of Silk, 2012, 49(10):46-50. (in Chinese)
- [4] 刘咏梅, 董晨雪, 王喜娜. 连帽领结构设计方法的优化[J]. 东华大学学报(自然科学版), 2014, 40(1):58-63.
- LIU Yongmei, DONG Chenxue, Wang Xina. Optimization on design method of hooded collar structure[J]. Journal of Donghua University (Natural Science), 2014, 40(1):58-63. (in Chinese)
- [5] 王喜娜. 连帽领结构设计方法的优化研究[D]. 上海: 东华大学, 2013.
- [6] 张文斌. 服装结构设计[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2006.
- [7] 陈思云, 王萍. 连身帽的结构设计探讨[J]. 轻纺工业与技术, 2012, 41(6):83-84.
- CHEN Siyun, WANG Ping. Discussion on the structure design of hood[J]. Light and Textile Industry and Technology, 2012, 41(6):83-84. (in Chinese)
- [8] 王秀芝, 徐静. 领子造型与颈部运动适应性研究[J]. 国际纺织导报, 2005, 33(11):80-82.
- WANG Xiuzhi, XU Jing. Study on the adaptability of the collar models and neck movement[J]. Melliand China, 2005, 33(11):80-82. (in Chinese)
- [9] 魏静. 翻折领翘势的变化[J]. 纺织学报, 2005, 26(5):103-105.
- WEI Jing. Rise tendency change of the turn collar[J]. Journal of Textile Research, 2005, 26(5):103-105. (in Chinese)
- [10] 周丽宏. 探讨翻折领结构间的内在变化规律[J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报, 2015, 14(3):21-30.
- ZHOU Lihong. Explore the inner change rule of fold collar structure[J]. Journal of Zhejiang Fashion Institute of Technology, 2015, 14(3):21-30. (in Chinese)
- (责任编辑:邢宝妹)

(上接第387页)

- [26] JU J, SHI Z, DENG N, et al. Designing waterproof breathable material with moisture unidirectional transport characteristics based on a TPU/TBAC tree-like and TPU nanofiber double-layer membrane fabricated by electrospinning[J]. RSC Advances, 2017, 7(51):32155-32163.
- [27] 杨银英, 贾哲昆, 孟家光. 防水透湿织物的加工技术及发展趋势[J]. 现代纺织技术, 2010, 18(1):58-60.
- YANG Yinying, JIA Zhekun, MENG Jianguang. Processing technology and development trend of the water-proof and moisture-permeable fabrics[J]. Advanced Textile Technology, 2010, 18(1):58-60. (in Chinese)
- [28] 陈丽华. 不同种类防水透湿织物的性能及发展[J]. 纺织学报, 2012, 33(7):151-158.
- CHEN Lihua. Properties and development trends of different kinds of waterproof and moisture permeable fabrics[J]. Journal of Textile Research, 2012, 33(7):151-158. (in Chinese)
- [29] 孙雪娜, 鲍利红. 智能防水透湿织物用温感型聚氨酯的研究进展[J]. 印染, 2016(12):49-52.
- SUN Xuena, BAO Lihong. Development of thermo-sensitive polyurethane for smart waterproof and breathable textiles[J]. Dyeing and Finishing, 2016(12):49-52. (in Chinese)
- [30] 崔俊杰, 徐旭凡, 马辉. 多孔绵材料层对防水透湿复合织物性能的影响[J]. 纺织学报, 2016, 37(11):55-58.
- CUI Junjie, XU Xufan, MA Hui. Influence of sponge porous material on properties of waterproof and moisture permeable composite fabric[J]. Journal of Textile Research, 2016, 37(11):55-58. (in Chinese)
- [31] 权衡. 温度感应型织物防水透湿整理剂的研制及性能研究[D]. 天津: 天津工业大学, 2005.
- [32] 王可, 马倩, 王曙东, 等. 荧光防水透湿特种防护面料的开发[J]. 纺织导报, 2015(5):77-78.
- WANG Ke, MA Qian, WANG Shudong, et al. Development of laminated protective fabric with fluorescent water-proof and moisture-permeable properties[J]. China Textile Leader, 2015(5):77-78. (in Chinese)
- [33] 刘玉章. 聚氨酯防水透湿织物的发展及研究现状[J]. 纺织报告, 2011, 40(12):9-14.
- LIU Yuzhang. Development and research status of polyurethane waterproof and moisture permeable fabric[J]. Textile Reports, 2011, 40(12):9-14. (in Chinese)
- [34] 朱洪英, 白莉红. 防水透湿织物加工技术及发展新趋势[J]. 纺织报告, 2011, 40(5):37-40.
- ZHU Hongying, BAI Lihong. Waterproof and moisture permeable fabric processing technology and new development trend[J]. Textile Reports, 2011, 40(5):37-40. (in Chinese)
- (责任编辑:卢杰)