

BÀI GIẢNG THIẾT KẾ TRANG PHỤC I

KHOA DỆT MAY - DA GIÀNG

ĐH KT KT CN.

BÀI GIANG THIẾT KẾ TRANG PHỤC 1

HỆ ĐẠI HỌC

CHƯƠNG 1: DẤU HIỆU NHÂN TRẮC VÀ ĐẶC ĐIỂM VÓC DÁNG CƠ THỂ NGƯỜI VIỆT NAM

1.1. KHÁI NIỆM, LỊCH SỬ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA NHÂN TRẮC HỌC.

1.1.1. Khái niệm nhân trắc học.

Nhân trắc học là một môn khoa học nghiên cứu hình dáng cơ thể con người như hình thể kích thước, cấu trúc tổng thể và chi tiết bằng các phương pháp đo đạc khác nhau. Sau đó sử dụng các phương pháp xử lý thống kê để tính toán kết quả đo được và đưa ra các dữ liệu về cơ thể người. Từ các dữ liệu này người ta tính toán để phục vụ cho việc thiết kế máy móc thiết bị, vật dụng, các sản phẩm tiêu dùng.... nhằm thỏa mãn nhu cầu sử dụng của con người.

Ngoài ra, số liệu nhận được có thể dùng so sánh với các số liệu đã có trước đây với mục đích tìm hiểu các quy luật về sự phát triển hình thái cơ thể con người để đưa ra những nhận định, dự đoán cho sự phát triển hình thái cơ thể người trong tương lai.

Về mặt lý luận, nhân trắc học còn cho phép chúng ta đề ra các quy luật về sự phát triển của cơ thể con người, về phân loại các dạng người, các nhóm chủng tộc loài người và về nguồn gốc loài người.

Tùy theo mục đích nghiên cứu, Nhân trắc học gồm có: 1- nhân trắc học chuyên nghiên cứu hình thái các chủng tộc loài người; 2- nhân trắc học học đường, nghiên cứu thể lực và các tiêu chuẩn kiểm tra sức khỏe học sinh; 3- nhân trắc học thể dục thể thao, nghiên cứu các tiêu chuẩn kiểm tra sức khỏe vận động viên hoặc xác định thiên hướng cũng như lựa chọn vận động viên vào môn thể thao thích hợp nhất; 4- nhân trắc học nghề nghiệp, nhằm xác định thiên hướng nghề nghiệp cho từng đối tượng; 5- nhân trắc học y học, nghiên cứu sự phát triển của cơ thể theo từng thời kì, xác định các hình thái thay đổi do bệnh lý, phân loại các dạng người dễ nhiễm một số bệnh đặc trưng, đánh giá tình trạng bình thường hay bệnh tật...

1.1.2. Lịch sử hình thành và phát triển của Nhân trắc học.

1.1.2.1. Sơ lược lịch sử phát triển nhân trắc học thế giới.

Nhân trắc học đã được hình thành từ rất lâu. Có thể nói rằng, ngay từ khi con người biết đo chiều cao của mình, biết mình cân nặng bao nhiêu là đã bắt đầu biết làm nhân trắc.

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển con người luôn luôn có xu hướng tiến tới sự nghiên cứu về nhân trắc học ngay ở trong quá trình chế tạo công cụ đầu tiên của mình. Nhưng sau đó một thời gian dài con người chỉ nghiên cứu nó một cách tự phát, coi đó là tự nhiên là mặc định chứ không coi trọng nó nên nhân trắc học lúc này chưa trở thành một môn khoa học thật sự

Tuy vậy, trong nhiều năm dài lịch sử tiếp theo đó, con người mới chỉ làm nhân trắc một cách ngẫu nhiên, tùy hứng, hay nói cách khác nhân trắc đương thời chưa trở thành một môn khoa học. Cho đến đầu thế kỉ 20, từ khi Fisher, một trong những người sáng lập ra môn di truyền học quần thể, đã xây dựng được môn thống kê toán học ứng dụng vào y học thì nhân trắc học mới thực sự trở thành môn khoa học với đầy đủ ý nghĩa và tính chính xác của nó.

Trong suốt thời gian dài mấy chục năm qua, nhân trắc học đã có những bước tiến đáng kể nhờ được áp dụng những kỹ thuật hiện đại của các ngành khoa học phát triển khác với số người chuyên nghiên cứu vấn đề này trên thế giới ngày càng tăng. Vào đầu thế kỉ 20, Rudolf Martin nhà nhân chủng học tiên phong của người Đức đã đề xuất một hệ thống và dụng cụ để đo đặc kích thước cơ thể người, năm 1919 ông đã cho ra đời cuốn sách “giáo trình về nhân học”. Đây là cuốn sách đầu tiên trình bày một cách đầy đủ các phương pháp nghiên cứu nhân trắc học. Tiếp sau đó, năm 1924 ông cho ra đời cuốn “chỉ nam đo đạc và xử lý thống kê”. Đây là cuốn sách được xem là kim chỉ nam cho môn khoa học này. Trong cuốn sách này ông đã đề xuất một hệ thống các phương pháp và dụng cụ để đo đặc kích thước cơ thể con người và vẫn được áp dụng đến ngày nay đó là bộ thước đo Martin. Và ông được coi là người đặt nền móng đầu tiên cho nhân trắc học hiện đại. Các trường phái nhân trắc học tiếp theo đó đều dựa trên cơ sở phương pháp Martin mà bổ sung và hoàn thiện về lý thuyết và thực tiễn theo truyền thống khoa học của từng nước cũng như theo các mục tiêu ứng dụng khác nhau.

Hiện nay, nhân trắc học ngày một phát triển cùng với các môn khoa học khác có liên quan như di truyền học, sinh lý, sinh hóa, toán thống kê.... Những hội, ban, ngành, viện nghiên cứu về nhân học được thành lập và đã cho ra đời nhiều công trình nghiên cứu nhân trắc có giá trị thực tiễn cao, như tại Liên Xô cũ trong vòng 50 năm qua đã có hàng trăm công trình. Cũng như ở các nước Đức, Hung ga ri, Tiệp Khắc, Ba lan, Pháp... đã cho ra đời rất nhiều các công trình nghiên cứu về nhân trắc có chất lượng. Nội dung của các công trình này đã đề cập đến một số vấn đề sau:

- Sự tăng trưởng các kích thước tổng thể và phát triển cơ thể không giống nhau ở các lứa tuổi, mạnh nhất ở lứa tuổi dậy thì do ảnh hưởng sự hoạt động của các cơ quan nội tiết trong thời kỳ chín sinh dục. Tốc độ tăng trưởng và sự kéo dài thời gian tăng trưởng phụ thuộc vào các điều kiện kinh tế xã hội, ví dụ như theo Bunak (1941) sự tăng trưởng chiều cao ở nam giới phải tới 25 tuổi mới kết thúc, Nhưng theo Urxon A.M (1962) thì lại là 17 - 18 tuổi đối với nữ và 19 tuổi đối với nam. Điều kiện kinh tế có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển cơ thể của trẻ em. Những trẻ em có thân hình gầy ốm, thể lực phát triển kém đa số là con của các gia đình nghèo có thu nhập thấp. Điều kiện xã hội, môi trường sinh thái cũng tác động mạnh đến sự tăng trưởng. Như trẻ em sống ở thành phố có thể phát triển hơn trẻ em sống ở nông thôn. Sự chín sinh dục cũng như vậy đối với trẻ em nữ sống ở thành phố, hoặc ở các gia đình khá giả hoặc sống ở vùng khí hậu ôn hòa sẽ dậy thì sớm hơn so với trẻ em nữ sống ở nông thôn hoặc ở các gia đình nghèo khó hoặc sống ở vùng cận xích đạo và xích đạo.

- Lâu nay, sự phát triển cơ thể được coi như là chỉ số đánh giá về tình trạng sức khỏe con người. Trong đó các chỉ tiêu như chiều cao, cân nặng, vòng ngực là các chỉ tiêu quan trọng nhất. Loại chỉ số thể lực đơn giản nhất thể hiện mối tương quan giữa hai kích thước chiều cao đứng và cân nặng là chỉ số BMI (chỉ số trọng lượng cơ thể). Tuy nhiên chỉ số này đôi khi không chính xác với từng đối tượng, ví dụ đối với trẻ em và thanh niên, nên cùng một trị số nhưng tùy theo lứa tuổi mà các chỉ số này có ý nghĩa khác nhau. Do vậy rất nhiều tác giả đã tiếp tục đi sâu nghiên cứu, tìm hiểu vấn đề này. Gần đây, các tác giả người Pháp M.Sempe, G.Peldron và M>P>Rog. Pernot đã xuất bản cuốn sách “tăng trưởng phương pháp và nổi tiếp” đề cập đến các phương pháp nghiên cứu về sự phát triển và tăng trưởng của cơ thể, đặc biệt là nghiên cứu về sự phát triển thể lực của trẻ em. Cuốn sách này là một trong những cuốn sách hoàn chỉnh nhất và thời sự nhất trong lĩnh vực nghiên cứu nhân trắc học.

Chương trình đo đại trà dân cư với mục đích thiết kế công nghiệp quần áo may sẵn là một thành công lớn của Viện nghiên cứu tổng hợp nhân trắc học thuộc trường tổng hợp Lômônôxốp. Các kết quả trên đã xây dựng thành tiêu chuẩn nhà nước hệ thống cỡ số cơ thể người để thiết kế công nghiệp các sản phẩm trang phục.

Năm 1971, với mục đích thống nhất hệ thống cỡ số phục vụ cho sản xuất quần áo may sẵn, các khối Sev đã mở rộng chương trình đo. Kết quả nghiên cứu trên của khối Sev đã xây dựng hệ thống tiêu chuẩn cỡ số cơ thể nam giới, nữ giới và trẻ em.

Các nước Liên Xô cũ, Đức, Tiệp Khắc, Ba Lan kể cả các nước Châu Á như Hồng Kông v.v... đều dựa vào kích thước cơ bản để đo nhân trắc và thiết kế công nghiệp sản phẩm may mặc.

Ngoài các nghiên cứu trên cần mở rộng thêm các thông số kích thước trên cơ thể phụ nữ để hoàn thiện thêm các sản phẩm trang phục, phục vụ nhu cầu thiết yếu của người sử dụng.

Ở các nước Châu Á như Nhật Bản, Hàn Quốc, Hồng Kông v.v... cũng đã có những chương trình nghiên cứu nhân trắc ứng dụng từ khảo sát lấy số liệu đến xây dựng thành hệ thống cỡ số cơ thể người...

Năm 1941 Theo tác giả Bunak, tất cả các kích thước trên cơ thể người có kích thước cơ bản, có kích thước phụ thuộc, chính vì vậy đây không còn là sự nghiên cứu của ngành y nữa mà còn là nghiên cứu của các nhà nhân trắc ứng dụng. Tác giả đã phân chia: “nam giới theo chiều cao cong của cột sống có 7 dạng hình thể người, mà trong đó có 3 dạng cơ thể là: Gù, bình thường và ưỡn. Cho đến ngày nay các nhà nghiên cứu đưa ra sơ đồ phát triển của cơ thể phụ nữ phụ thuộc vào mức độ phát triển của chức năng cơ thể và sự phân chia phẩm mô mỡ nằm trên cơ thể. Theo tác giả Skerli, dạng hình thể phụ nữ có 3 nhóm chính, một nhóm phụ thuộc. Còn theo nhà nghiên cứu Nga Galant các dạng cơ thể phụ nữ không chỉ phụ thuộc vào sự phân bố phẩm mỡ nằm trên cơ thể mà còn phụ thuộc vào một loạt các yếu tố hình thể như: Sự cân đối, mức độ phát triển của phần cơ.

Tất cả các quan điểm trên không chỉ là quan điểm của nhà nghiên cứu nhân chủng học, mà còn cả của các chuyên gia may mặc đều chấp nhận. Ngoài hình thể của cơ thể người còn có nhiều yếu tố quan trọng hình thành cấu trúc cơ bản bên ngoài cơ thể.

Các nhà nghiên cứu thiết kế công nghiệp may mặc chấp nhận phân loại dạng cơ thể người theo phương pháp thẳng đứng của tác giả Nicolaiev phân ra làm 5 dạng: bình thường, thẳng đuồn, gù lưng, ưỡn lưng và phưỡn bụng.

Đại đa số người bình thường có số đo tuân theo quy luật phân bố chuẩn và chiếm tỷ lệ lớn, còn các dạng người khác chiếm tỷ lệ ít, không áp dụng trong ngành may sẵn công nghiệp.

Công trình nghiên cứu của các nhà nhân chủng học Liên Xô và một số nước tiên tiến, đặc biệt là các nhà nhân trắc học Balan, Đức, Mỹ... đã có nhiều thành tựu trong nghiên cứu nhân trắc ứng dụng vào thiết kế các sản phẩm tiêu dùng. Các phương pháp đo được áp dụng trên toàn thế giới và Liên Xô đã đạt gần đến mức hoàn thiện, xây dựng thành tiêu chuẩn quốc gia các hệ thống cỡ số cho sản xuất công nghiệp các sản phẩm tiêu dùng.

Bên cạnh đó, nhờ vào sự hỗ trợ của thiết bị đo cơ thể người 3D, ứng dụng công nghệ chụp hình toàn bộ cơ thể người bằng tia hồng ngoại hiện đại, thực hiện tính toán xử lý số liệu các kích thước bằng máy tính trong một chu trình khép kín nên việc ứng dụng nhân trắc để xây dựng hệ thống cỡ số càng có những bước tiến vượt bậc và cho kết quả cực kỳ chính xác cho kết quả rất nhanh và chính xác.

1.1.2.2. Sơ lược lịch sử phát triển nhân trắc học ở Việt Nam

Ở nước ta nhân trắc học đã được bắt đầu chú ý từ những năm 30 của thế kỷ trước bằng một số công trình nghiên cứu lẻ tẻ về đo đạc một số kích thước như chiều cao, cân nặng và vòng ngực của học sinh Hà Nội. Các công trình này chưa vận dụng được thống kê toán học vào việc nhận định kết quả đo đạc nên giá trị phần nào bị hạn chế. Trong thời kỳ này hầu hết các công trình nghiên cứu đều do một bác sĩ người Pháp và người Việt Nam thực hiện tại Ban nhân học thuộc Viện Viễn Đông bác cổ và tại Viện giải phẫu học thuộc trường Đại học y khoa Hà nội. Kết quả nghiên cứu của nhân trắc học đã được công bố trong các công trình nghiên cứu của Viện giải phẫu học, Đại học y khoa Đông dương năm 1936-1944. Cuốn "Hình thái học và giải phẫu học mỹ thuật" là tác phẩm đầu tiên của Bác sĩ Đỗ Xuân Hợp (Cộng tác với P.Huard) xuất bản năm 1942 đã tập hợp được nhiều công trình nghiên cứu về nhân trắc học trên người Việt Nam. Từ 1945 đến những năm 1960, bộ môn nhân trắc học đã được đưa vào nghiên cứu và giảng dạy tại các trường đại học trên cả nước.

Trong cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp giành độc lập dân tộc, giáo sư bác sĩ Đỗ Xuân Hợp đã cùng một số bác sĩ và sinh viên tiến hành những công trình nghiên cứu nhân trắc học trên thanh niên để phục vụ cho việc tuyển quân và may quân trang, giày mũ cho bộ đội.

Bước đầu sau một thời gian nghiên cứu, các công trình này đã quy định được một số tiêu chuẩn về thang phân loại các kích thước cơ thể và các chỉ số thể lực của người Việt Nam ở các thành phần làm cơ sở cho một số ngành nghề như quy cách thiết kế máy móc, đóng bàn ghế...

Một trong những tác phẩm quan trọng trong nghiên cứu nhân trắc, đó là cuốn "Nhân trắc học và sự ứng dụng nghiên cứu trên người Việt Nam" với nội dung bổ sung mang tính ứng dụng cao, giới thiệu các bước tiến hành nghiên cứu nhân trắc; các mốc đo nhân trắc thông dụng trên cơ thể người, trên xương; các dụng cụ đo đạc và những nét chính về toán thống kê ứng dụng trong nghiên cứu nhân trắc, được xem là một tài liệu quan trọng hướng dẫn cho nhiều nhà nghiên cứu trẻ sau này đi vào lĩnh vực nhân trắc học Việt Nam.

1.1.2.3. Nghiên cứu nhân trắc học ứng dụng cho ergonomics (nghiên cứu về lao động).

* Khái quát về nhân trắc Ergonomics.

- Ergonomic hay Human Factor (Tiếng Việt: Công thái học) là bộ môn khoa học nghiên cứu mối quan hệ giữa con người và môi trường làm việc của họ, đặc biệt trên khía cạnh "sử dụng". Để sản phẩm đạt đến sự phù hợp tốt nhất với người dùng, các nhà thiết kế phải bảo đảm thiết bị và môi trường làm việc phải thích hợp với khả năng cũng như hạn chế của người sử dụng chúng.

- Ergonomic có liên quan đến toàn bộ môi trường làm việc, nhưng mục tiêu quan trọng Ergonomic thường hướng tới là kích thước và hình dạng của các đối tượng vật thể. Thiết kế sản phẩm có nghiên cứu Ergonomic đòi hỏi việc sử dụng bộ đo cơ thể chuẩn được gọi là dữ liệu nhân trắc học. Nhân trắc học cung cấp số đo chuẩn các bộ phận trên cơ thể, có sự phân biệt theo giới tính hay nhóm tuổi. Bộ đo này có thể thay đổi từ nước này sang nước khác do sự khác nhau về đặc điểm cơ thể trên tộc người.

- Dữ liệu nhân trắc học cung cấp phép tính tương đối của sự tương tác kích thước giữa cơ thể người và kích thước sản phẩm, thường chia hai giới tính nam và nữ. Gồm nam: 95%nam - 50%nam - 25%nam và nữ: 95%nữ - 50%nữ - 25%nữ. Xác định đối tượng sử dụng sản phẩm tạo điều kiện tính toán Ergonomic. Trong đó 95% nam được tính cho các kích thước "sức chứa" như chiều rộng của ghế ngồi, lối đi lại, chiều rộng cửa.....để đảm bảo những người to lớn nhất cũng có thể sử dụng thoải mái. 25% nữ tính cho các kích thước "tầm với" như chiều cao của mặt ghế, tay cầm trên xe buýt, chiều rộng và dài của bàn.....để đảm bảo những người thấp bé nhất cũng có thể dùng được.

Theo nghĩa rộng, Ergonomics là phương hướng nghiên cứu của tất cả các khoa học về con người, ví dụ, sử dụng những kết quả của y học (Vệ sinh lao động), của sinh học (Giai đoạn chức năng hình thái và sinh lý lao động) của tâm lý học xã hội để giải quyết các nhiệm vụ của sản xuất hay còn gọi là ứng dụng trực tiếp các biện chứng của khoa học về con người để thiết kế tổ chức lao động sản xuất, nhằm tối ưu hóa quá trình lao động sản xuất, giảm gánh nặng lao động...

Đây là một hướng đi mới trong nghiên cứu nhân trắc. Từ những năm 70 hướng nhân trắc Ergonomics được hình thành do yêu cầu của thực tiễn sản xuất và tổ chức lao động khoa học. Nhân trắc Ergonomics đã được ứng dụng ở Việt Nam để đánh giá về mức độ phù hợp của các loại máy móc thiết bị (đa số được nhập từ nước ngoài vào) với người lao động Việt Nam. Những

kiến nghị, đề xuất thay đổi kích thước máy, chỗ làm việc... sẽ dựa trên cơ sở kết quả của các dẫn liệu nhân trắc đưa ra.

Cho đến những năm đầu thập niên 80, các công trình nhân trắc ở Việt Nam còn ít các dẫn liệu nhân trắc về Ecgonomics, đối tượng, phạm vi khảo sát còn hạn hẹp chưa đủ đại diện cho các lứa tuổi và các vùng dân cư khác nhau. Có một số kích thước không kèm theo các quy định về kích thước và xác định rõ các điểm mốc đo.

Để khắc phục điều này, nhiệm vụ đặt ra là phải xây dựng các dẫn liệu nhân trắc Ecgonomics theo quy định thống nhất trên một số đối tượng đủ lớn đại diện cho các lớp người lao động, các lứa tuổi và cho các vùng dân cư khác nhau. Do vậy, năm 1986, dưới sự chỉ đạo của PGS.TS Nguyễn An Lương và sự phối hợp của nhiều nhà nghiên cứu khoa học đã xây dựng 3 tập "Atlas nhân trắc học người Việt Nam trong lứa tuổi lao động"

Tập 1: "Nghiên cứu ứng dụng Ecgonomics vào bảo hộ lao động và áp dụng các dữ liệu nhân trắc học vào việc cải thiện điều kiện lao động cho công nhân". Atlas đã trình bày 138 dấu hiệu nhân trắc tĩnh được đo đạc trên 13.223 người đang trực tiếp lao động sản xuất trong nhiều ngành nghề khác nhau trên cả nước. Công trình nghiên cứu này đã tiến hành theo các phương pháp và dụng cụ đo thống nhất theo tiêu chuẩn quốc tế.

Tập 2: "Atlas nhân trắc học người Việt Nam trong lứa tuổi lao động - dấu hiệu nhân trắc động về tầm hoạt động của tay" ra đời. Cuốn sách này trình bày các số liệu thống kê về tầm hoạt động của tay trong không gian theo mặt phẳng ngang của 1075 người lao động nam nữ từ 17 - 50 tuổi trong một số ngành công nghiệp phổ biến (cơ khí, dệt may, chế biến lương thực thực phẩm...).

Tập 3: "Atlas nhân trắc học người Việt Nam trong lứa tuổi lao động - dấu hiệu nhân trắc động khớp và giới hạn trường thị giác", năm 1997. Nội dung chủ yếu của cuốn sách này là trình bày các thông số thống kê cơ bản của 50 dấu hiệu hoạt động khớp đo trên 2.267 nam nữ lao động từ 17 - 59 tuổi ở 2 miền Nam, Bắc Việt Nam, cùng với những nhận định tổng quát về tầm hoạt động của khớp theo giới tính, lứa tuổi và vùng lãnh thổ.

*. Các quy tắc chủ yếu để thiết kế Ecgonomics.

Thiết kế Ecgonomics có những quy tắc sau:

+ Các dẫn liệu thu thập từ 15 - 20 năm về trước là tài liệu tham khảo để định hướng dự báo phát triển.

+ Không dùng những dẫn liệu thống kê thiếu tin cậy. Chẳng hạn như giá trị trung bình số học có mức giao động cá thể quá lớn (ví dụ, phạm vi chiều cao đứng của nhóm thanh niên là 15cm. Phạm vi này càng cao thì độ chính xác khi thiết kế Ecgonomics càng không chính xác)

+ Những vấn đề về tư thế và tầm vóc có liên quan mật thiết với nhau, cho nên cần nghiên cứu phối hợp với nhau. Vì vậy khi lựa chọn các dấu hiệu nhân trắc để tính toán cho các thông số của sản phẩm, của thiết bị thì cần lưu ý đến những vấn đề sau:

- Giá trị của thông số thiết bị.

- Định hướng những thôn số thiết bị trong không gian (chiều cao, rộng, sâu của thiết bị).

- Trạng thái của người công nhân khi làm việc (đứng, ngồi, nằm, nửa đứng, nửa ngồi).

- Đặc điểm của tư thế làm việc (thân thẳng, người cúi, chân đặt lên bàn đạp, chân đặt lên và kê, tay treo, tay có tựa khuỷu,...).

- Sự khác biệt của những dấu hiệu nhân trắc được quyết định bởi giới tính, lứa tuổi, dân tộc...

Ví dụ: Sự chênh lệch về chiều cao trung bình của người lao động Việt Nam của hai giới là 9,6cm. Sự chênh lệch này không khác nhau là mấy khi so sánh giữa 3 miền Bắc, Trung, Nam... Tuy nhiên chiều cao ở mọi lứa tuổi đều tăng dần từ bắc vào nam, hoặc lớp tuổi trẻ có chiều cao lớn hơn rõ rệt so với lứa tuổi già... lại là điều càng chú ý khi thiết kế các sản phẩm may mặc.

1.1.2.4. Ứng dụng nhân trắc học vào các lĩnh vực khác.

Từ lâu nhân trắc học được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Dẫn liệu nhân trắc học được sử dụng để tìm hiểu các đặc trưng hình thái, chủng tộc của các cộng đồng người (trong nhân chủng học ứng dụng); xác định những biến đổi về hình thái cơ thể dưới ảnh hưởng của bệnh lý (trong y học); điều tra, đánh giá sự phát triển thể lực trong tuyển sinh vận động viên thể dục thể thao; để xác định những tiêu chuẩn chọn lao động trong một số ngành nghề đặc biệt (lái xe, lái tàu, máy bay, dầu khí...); để định vị tiêu chuẩn kiến trúc, nghệ thuật (trong kiến trúc mỹ thuật); để thiết kế quân trang, quân dụng, vũ khí, tuyển quân (trong quân đội)....

Dẫn liệu nhân trắc học là cơ sở đầu tiên để thiết kế các thiết bị sản xuất, dụng cụ sinh hoạt cũng như chỗ làm việc và môi trường sống nhằm hợp lý hóa thao tác, tiết kiệm năng lượng vật động, giảm nguy cơ xảy ra tai nạn, hạn chế bệnh nghề nghiệp, cải thiện điều kiện lao động, duy trì và nâng cao khả năng làm việc, tăng năng suất lao động.

1.2. PHÂN LOẠI DẤU HIỆU NHÂN TRẮC.

1.2.1. Khái niệm về dấu hiệu nhân trắc.

Dấu hiệu nhân trắc là những đặc trưng của cơ thể con người thể hiện những biến đổi về cấu tạo và quy luật có liên quan đến giới tính, lứa tuổi, nghề nghiệp, dân tộc và các yếu tố tự nhiên-xã hội gồm: Các kích thước dài, rộng, vòng kích thước góc, lực cơ... Các tính chất định lượng của dấu hiệu nhân trắc được tính bằng đơn vị đo lường như cetimet, milimet, kilogam Newton độ... hoặc bằng các chỉ số hệ thống số.

1.2.2 Các dấu hiệu nhân trắc.

1.2.2.1. Dấu hiệu nhân trắc cổ điển (hay truyền thống)

Là những dấu hiệu nhân trắc có các mốc quy định trong các danh pháp quốc tế, được định nghĩa một cách tỉ mỉ những mốc đo xác định và được đặt tên bằng tiếng Latinh.

1.2.2.2. Dấu hiệu nhân trắc Ecgonomi:

Dấu hiệu nhân trắc Ecgonomi là những dấu hiệu nhân trắc về mặt định hướng trong không gian tương ứng với kích thước của thiết bị được thiết kế. Các dấu hiệu nhân trắc Ecgonomi được đo ở các trạng thái và tư thế khác nhau phòng theo trạng thái và tư thế của con người.

Dấu hiệu nhân trắc Ecgonomi bao gồm dấu hiệu nhân trắc tĩnh, dấu hiệu nhân trắc động, các kích thước từng phần cơ thể, các kích thước biến dạng và các góc mở khác. Có hai loại dấu hiệu nhân trắc:

- Dấu hiệu nhân trắc tĩnh: Là những dấu hiệu nhân trắc chỉ đo được ở trạng thái và tư thế nhất định, trạng thái và tư thế này được quy định tùy thuộc vào mục đích nghiên cứu.
- Dấu hiệu nhân trắc động: Là những dấu hiệu nhân trắc xác định được tọa độ các điểm khác nhau của cơ thể hoặc các phần cơ thể khi chuyển động toàn thân hoặc từng phần cơ thể trong không gian.

1.2.2.3. Một số khái niệm khác.

+ Kích thước biến dạng của thân.

Những kích thước lớn nhất của thân trong các trạng thái và tư thế khác nhau được định hướng trong các mặt phẳng khác nhau.

Những kích thước biến dạng này được đo theo những điểm đối xứng cách nhau xa nhất của thân. Chúng được dùng để xác định những kích thước: nhỏ nhất của không gian mà thân người chiếm chỗ trong các trạng thái và tư thế khác nhau, từ đó dự tính khoảng cách an toàn của thiết bị...

+ Một số kích thước và góc mở khác:

- Cao: Kích thước lấy mức cơ sở là mặt đất chiếu thẳng đứng tới các mốc nằm trên thân hoặc các phần cơ thể khi được quy định trạng thái và tư thế đo.

- Dài: Kích thước dọc của các phần cơ thể trong đó có hai mốc đo đều nằm trên cơ thể và các phần cơ thể.

- Rộng: Kích thước ngang của toàn cơ thể hoặc các phần cơ thể khi xác định các mốc đo trên mặt phẳng vuông góc với trục chính của thân hoặc của các phần cơ thể cần xác định.

- Vòng: Kích thước chu vi của thân hoặc các phần cơ thể theo mặt phẳng vuông góc với trục qua mốc đo.

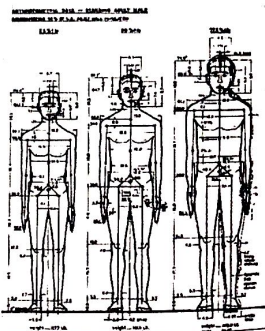
- Góc: Kích thước góc của các phần cơ thể theo một trục xác định.

- Kích thước chuyển đổi: Kích thước thu được không phải bằng cách đo trực tiếp mà bằng các phép nội suy và ngoại suy.

+ Trạng thái cơ thể:

Được xác định theo định hướng và định vị của cơ thể người khi xét mối quan hệ đối với điểm tựa. Có 3 trạng thái cơ bản là đứng, ngồi và nằm.

+ Tư thế cơ thể: Sự phân bố sắp xếp tương ứng của các phần cơ thể khi thực hiện các chuyển động trong từng thời gian và trong một trạng thái xác định. Ví dụ, đứng nghiêm, đứng đang hạ chân, gập tay về phía trước...

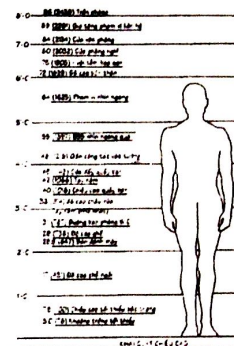


+ Thông số của thiết bị sản xuất.

- Thông số bố cục của thiết bị sản xuất:

Thông số của thiết bị hoặc của chỗ làm việc, của không gian làm việc được đặc trưng bởi các thành phần chi tiết có liên quan với nhau và với trạng thái của người làm việc.

Ví dụ: Thông số chiều cao vật kê chân trong mối liên hệ giữa mặt ghế ngồi và bề mặt làm việc với con người và vùng đạt tới trong trường động (không gian động), khoảng cách từ người công nhân đến các bề mặt điều khiển và các phương tiện thể hiện thông tin, khoảng cách giữa các thành phần của chỗ làm việc. Những thông số này phụ thuộc lẫn nhau và có cơ sở tính toán chung. Giá trị của chúng phụ thuộc vào trạng thái của cơ thể (đứng, ngồi, nằm) và tư thế phương hướng chuyển động cơ bản cũng như sự di chuyển của người công nhân.



- Thông số tự do của thiết bị:

Thông số độc lập của các thành phần riêng biệt của các thiết bị (chiều dài, rộng, sâu, cao của bảng điều khiển, mặt ghế tựa, tựa lưng, những chi tiết chuyển động của cơ quan điều khiển...

Các thông số này không phụ thuộc lẫn nhau, không có cơ sở chung để tính toán, chúng được tính bằng cách sử dụng trực tiếp các dấu hiệu nhân trắc riêng biệt, trong đó chủ yếu là dấu hiệu nhân trắc tĩnh.

Nhiều thông số tự do của các chi tiết chỗ làm việc và các thiết bị còn phải được điều chỉnh trực tiếp không phụ thuộc vào các chi tiết khác: chiều cao, góc nghiêng của vật kê chân, chiều cao của ghế ngồi, góc nghiêng của lưng tựa, phía sau góc nghiêng của đỡ đầu...

1.3. CHỌN DẤU HIỆU NHÂN TRẮC VÀ KỸ THUẬT KHẢO SÁT

1.3.1. Quy định về trạng thái, tư thế, cách thức đo.

1.3.1.1. Quy định về trạng thái, tư thế đo:

Có 2 trạng thái để đo: trạng thái nghiêm và trạng thái nghỉ (tự nhiên, thả lỏng thân)

Có 2 tư thế đo: tư thế đứng và tư thế ngồi.

Vì vậy, quy định về trạng thái và tư thế để đo các dấu hiệu nhân trắc chỉ áp dụng với:

Tư thế đứng chuẩn-Tư thế đứng tự nhiên

Tư thế ngồi chuẩn- Tư thế ngồi tự nhiên

1.3.1.2. Quy định các dạng kích thước đo.

- Các kích thước được trình bày dưới dạng đoạn thẳng hoặc chu vi (vòng). Đoạn thẳng cơ thể là khoảng cách giữa hai mốc đo, nếu chúng không nằm trên mặt phẳng song song với trục dọc hoặc trục ngang của cơ thể.

- Các kích thước dọc được biểu thị bằng chiều cao hoặc chiều dài khi hai mốc đo nằm trên trục dọc.

- Các kích thước ngang và các kích thước trước sau được biểu thị bằng bề rộng và bề dày khi hai mốc đo nằm trên mặt phẳng ngang vuông góc với trục cơ thể.

- Các kích thước chu vi được biểu thị bằng vòng khi thước dây tạo thành vòng khép kín qua mốc đo và nằm trên mặt phẳng vuông góc với trục của các phần cơ thể tương ứng.

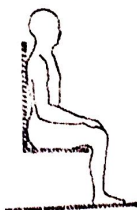
1.3.2 Tư thế đứng chuẩn

Được dùng phổ biến theo đề xuất của nhà nhân trắc học cổ điển Martin: đối tượng được đo ở tư thế đứng nghiêng, ba điểm nhô ra nhất về phía sau là lưng, mông, gót chân chạm vào dụng cụ đo, đầu để thẳng sao cho đuôi mắt và điểm giữa trên lỗ tai ngoài nằm trên đường thẳng ngang vuông góc với trục cơ thể.



1.3.3 Tư thế ngồi chuẩn.

Đối tượng được đo ngồi ngay ngắn trên ghế (đặt ở phòng đo) hai điểm nhô ra nhất của phía sau là lưng và mông chạm vào dụng cụ đo. Đầu để thẳng, đùi và cẳng chân, cẳng chân và bàn chân tạo thành những góc vuông, hai tay đặt lên đùi, hai đầu gối và hai mắt cá trong đặt sát vào nhau, bàn chân đặt sát trên mặt đất.



1.3.4. Các tư thế khác

+ Tư thế đứng tự nhiên:

Tư thế đứng bình thường trong lao động đầu thẳng mắt hướng về phía trước, cơ thể thẳng tay buông thõng, chân thoải mái tự nhiên, vừa phải, thoải mái.

+ Tư thế ngồi tự nhiên:

Đối tượng được đo ngồi thoải mái, đầu thẳng, mắt nhìn về phía trước, thân buông, chân thoải mái, bàn chân đặt sát trên mặt đất, riêng các góc giữa thân và đùi, giữa đùi và cẳng chân, giữa cẳng chân và bàn chân vẫn tạo thành những góc vuông góc.

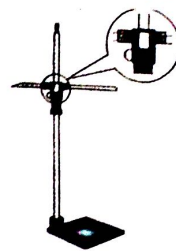
1.3.5. Dụng cụ đo

Mức độ chính xác của kết quả khảo sát tùy thuộc phần lớn vào dụng cụ đo lường.

+ Thước đo chiều cao.

- Là thước có một trụ tròn thẳng đứng có chia đơn vị nhỏ đến mm di chuyển lên xuống rá ột thước ngang vuông góc với thước thẳng.

- Công dụng: đo chiều cao tại các vị trí thước ngang có thể tiếp xúc được.



+ Thước dây.

- Là loại thước bằng nhựa mềm.

- Công dụng: đo chiều dài theo bề mặt, đo các kích thước vòng, kích thước rộng. Thước này thông thường dùng để cho các thợ cắt may.



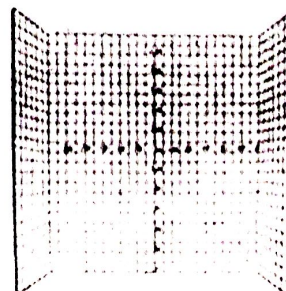
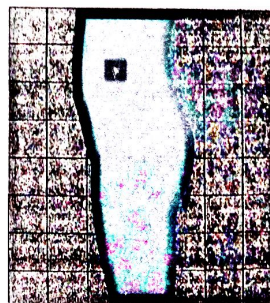
+ Thước kẹp.

- Thành phần: một thước thẳng trên thân có ghi đơn vị, thước có 2 mỏ kẹp, một mỏ cố định một mỏ di động đến vị trí cần đo.

- Chức năng: dùng để đo bề dày các vị trí mà mỏ kẹp có thể tiếp xúc được.



+ Phòng đo: làm theo mẫu của Liên Xô, gồm những tấm gỗ kích thước 2400mm x 1050mm được ghép với nhau thành hai góc vuông. Mặt trong góc vuông có thước chia tới mm.



+ Ghế đo: làm theo mẫu của Liên Xô, có thể điều chỉnh được chiều cao mặt ghế từ 300-500mm so với mặt đất. Ghế có kích thước mặt ghế rộng 500mm, sâu ghế là 400mm, kích thước mặt tựa lưng ghế cao 700mm, rộng 400mm. Mặt ghế và tựa lưng tạo thành góc vuông, tựa lưng có thể tháo rời ra khi không cần thiết.

+ Eke bằng kim loại cứng mỏng có kích thước 200mm và 400mm, sử dụng khi đo với phòng đo.

1.4. ĐẶC ĐIỂM, TẦM VÓC CƠ THỂ NGƯỜI VIỆT NAM

1.4.1 Sự khác biệt về đặc điểm nhân trắc của người Việt Nam so với các nước trên thế giới.

Theo thống kê tổng hợp các chủng tộc trên thế giới, chiều cao bình thường của con người là từ 135cm-190cm. Ngoài giới hạn này là bất thường. Các nhà nhân loại học đã xếp loại chiều cao của loài người nói chung thành ba loại: loại thấp là dưới 160cm, loại trung bình là 160cm-170cm và loại cao là trên 170cm.

Năm	Nam giới VN (Chiều cao trung bình/cm)	Nữ giới VN (Chiều cao trung bình/cm)
1985	161,6 ± 5,7	151,5 ± 5,3
1997	162,9 ± 5,5	153,5 ± 4,6

Người Việt Nam ở lứa tuổi trưởng thành có chiều cao cơ thể vào loại trung bình thấp của thế giới, nhẹ cân, có phần thân trên thuộc loại hơi dài, phần thân dưới thuộc loại trung bình. Đây là điều đặc biệt cần chú ý khi tiếp nhận các loại máy móc và dây chuyền công nghệ được sản xuất ở các nước Âu Mỹ trong chuyển giao công nghệ.

1.4.2. Sự tăng trưởng về tầm vóc, thể lực ở người trưởng thành Việt Nam.

Theo quy luật sinh học nói chung cứ khoảng 10-15 năm, do những điều kiện sống thay đổi, tầm vóc, thể lực của một số cư dân cũng có những biến đổi theo.

Trong vòng hơn 10 năm, từ 1960-1972 (theo hằng số sinh học người Việt Nam, 1975) do hoàn cảnh đất nước có chiến tranh, tình hình sinh hoạt và chế độ dinh dưỡng thiếu thốn, tầm vóc và thể lực người Việt Nam kém phát triển.

Giai đoạn từ 1975 - 1985, trong hoàn cảnh đất nước hòa bình, mức sống của nhân dân được nâng cao, cùng với sự cải thiện của môi trường sống nên tầm vóc, thể lực của người Việt Nam có xu hướng phát triển hơn. Chiều cao trung bình của nam giới trong vòng hơn 10 năm đã tăng 1,6cm (từ 160,0cm đến 161,6 cm) nữ giới tăng 1,5 cm (từ 150,0 cm đến 151,5 cm) và cân nặng của nam giới tăng 1,6 kg (từ 47kg đến 48,6 kg) nữ là 0,7 kg (44,3 kg đến 45,0 kg).

Giai đoạn 1985-1997, trong thời kỳ đổi mới cơ chế quản lý kinh tế, tầm vóc và thể lực của người Việt Nam có sự tăng trưởng và phát triển theo đúng quy luật gia tăng của nhân loại

Trung bình trong vòng hơn 10 năm, chiều cao của nam giới tăng 1,3 cm (từ 161,6 cm đến 162,9 cm), nữ tăng 2 cm (151,5 cm đến 153,5 cm), cân nặng của nam giới tăng 3,4 kg (từ 48,6 kg đến 52,0 kg), nữ tăng 2,1 kg (từ 45,0 kg đến 47,1 kg).

1.4.3. Sự khác biệt của các đặc điểm nhân trắc theo vùng địa lý.

- Tính trung bình cho cả ba miền thì nam giới cao 162,2 cm, nữ giới cao 151,6 cm khoảng chênh lệch giữa 2 giới là 9,6 cm.

- Tính trung bình cho từng miền địa lý thì số chiều cao cho cả nam và nữ đều cao dần từ Bắc (nam: 160,8 cm, nữ: 150,0 cm), đến miền Trung (nam 161,3 cm, nữ 151,9 cm) và tới miền Nam (nam 161,9cm; nữ 152,1cm).

- Giữa miền Bắc và miền Trung có sự khác biệt về tầm vóc không lớn lắm nhưng nếu so sánh sự khác biệt của chiều cao cơ thể ở tuổi trưởng thành giữa miền Bắc và miền Nam thì mức chênh lệch đạt tới mức 1,5 cm ở nam và ở nữ là 1,2 cm.

Sự khác biệt giới tính của từng miền cũng tăng dần từ Bắc vào Nam, nhưng không khác biệt nhiều về chiều cao theo giới tính chung cho cả 3 miền.

- Chênh lệch về chiều ngang và trọng lượng theo giới tính cũng thuộc loại trung bình thường gặp trên thế giới.

1.4.4. Sự khác biệt của đặc điểm nhân trắc theo lứa tuổi.

Nhiều số đo nhân trắc có mức trung bình đạt tới đỉnh cao ở các lứa tuổi (17-19 và 19-20) và giảm dần theo lứa tuổi cao hơn.

Sự chênh lệch về tầm vóc ở các thể hệ (theo lứa tuổi) rất có ý nghĩa thống kê, lớp chênh lệch trong vòng 15 - 20 năm là khoảng 2cm.

Hiện nay tầm vóc cơ thể người Việt Nam có xu hướng tăng dần cả về chiều cao và trọng lượng cơ thể.

1.4.5. Sự khác biệt của đặc điểm nhân trắc theo giới tính.

Như vậy chiều cao người Việt Nam được xếp vào loại trung bình trên thế giới, sự khác biệt về chiều cao theo giới tính nằm trong giới hạn phổ biến, dao động trên dưới 10 cm.

Tầm vóc tay của nam trên các mặt ngang theo từng góc thường lớn hơn nữ trên dưới 5 cm.

Riêng các đặc điểm tầm hoạt động khớp thì sự sai khác về số đo giữa nam và nữ không theo một chiều hướng nhất định, có hoạt động khớp thì nam lớn hơn nữ, nhưng cũng có không ít hoạt động khớp thì nữ lại có số đo lớn hơn và nhiều số đo tầm hoạt động khớp gần như nhau ở cả nam và nữ.

1.5. Các dấu hiệu Nhân trắc của người Việt Nam

1.5.1. Chiều cao đứng

+ Cao đứng: Là khoảng cách từ mặt đất đến đỉnh đầu được xác định ở tư thế đứng chuẩn. Dùng phòng đo hoặc thước đo nhân học.

- Chiều cao đứng là kích thước thông thường hay nói tới và được đo đặc trong hầu hết các công tác điều tra cơ bản về hình thái, về nhân loại, về sinh lý, về bệnh lý.

Chiều cao nói lên tầm vóc của một người, do đó các nhà y học dựa vào chiều cao để đánh giá sức lớn của trẻ em.

Chiều cao đứng cũng là đặc tính của từng chủng tộc, nên các nhà nhân loại học cũng chỉ ý tới chiều cao trong khi nghiên cứu các chủng tộc.

Chiều cao đứng được ứng dụng trong thiết kế chiều cao cửa ra vào, cao mặt sàn đến nóc xe buýt, chiều dài của giường, chiều dài của áo mưa choàng hay một số loại trang phục bảo hộ lao động đặc biệt vv...

1.5.2. Chiều cao ngồi

- Cao ngồi: là khoảng cách từ mặt ghế đến đỉnh đầu được xác định ở tư thế ngồi chuẩn. Dùng phông đo hoặc thước đo nhân học để xác định. Sử dụng chiều cao ngồi để tính chiều dài chi dưới:

Chiều dài chi dưới = chiều cao đứng - chiều cao ngồi

Chỉ số thân = chiều cao ngồi x 100/chiều cao đứng

Chỉ số Skélie = chiều dài chi dưới x 100/chiều cao ngồi

Dựa vào chỉ số Skélie để xếp loại người: chân ngắn, chân vừa, chân dài.

- Chiều cao ngồi được ứng dụng trong thiết kế chiều cao của cabin xe, chiều cao của ghế ngồi có tựa đầu

1.5.3. Trọng lượng cơ thể:

Cân nặng nói lên mức độ và tỉ lệ giữa sự hấp thụ và tiêu hao, thể hiện chế độ dinh dưỡng, tốc độ tăng thể lực cơ thể. Ngoài ra trọng lượng cơ thể còn nói lên tầm vóc cơ thể người.

Trọng lượng cơ thể được ứng dụng trong thiết kế các bộ phận chịu lực do trọng lượng cơ thể tác động....

- Một trong những chỉ số xác định trọng lượng cơ thể của một người thuộc tình trạng nào. người ta sử dụng BMI. BMI là chỉ số trọng lượng cơ thể được bác sĩ và các chuyên gia sức khỏe sử dụng để xác định tình trạng cơ thể của một người nào đó xem có bị béo phì, thừa cân hay quá gầy hay không. Thông thường, người ta hay dùng để tính toán mức độ béo phì. Vậy BMI (Body Mass Index) là chỉ số tương quan giữa chiều cao và trọng lượng (còn được gọi là chỉ số trọng lượng cơ thể), được tính bằng trọng lượng (kg) chia cho chiều cao (m) bình phương. Ưu điểm của chỉ số này là có thể xác định được mức độ thừa cân của cơ thể, từ đó có thể kiểm soát được trọng lượng của cơ thể - là yếu tố tiềm ẩn các nguy cơ liên quan đến sức khỏe tương lai.

Chỉ số trọng lượng cơ thể BMI = Cân nặng (kg)/ chiều cao² (m)

- Dưới đây là bảng đánh giá theo chuẩn của tổ chức y tế thế giới (WHO) và dành riêng cho người châu Á (IDI & WPRO).

Phân loại	WHO BMI (kg/m ²)	IDI & WPRO BMI(kg/m ²)
Cân nặng thấp (gầy)	< 18,5	< 18,5
Bình thường	18,5 - 24,9	18,5 - 22,9
Thừa cân	25	23
Tiền béo phì	25 - 29,9	23 - 24,9
Béo phì độ I	30 - 34,9	25 - 29,9
Béo phì độ II	35 - 39,9	30
Béo phì độ III	40	40

Dựa theo bảng tiêu chuẩn này ta có thể nhận thấy: do tầm vóc cơ thể của người châu Á nhỏ hơn người châu Âu nên chỉ số trọng lượng cơ thể của người châu Á thấp hơn người châu Âu. Đối với thể trạng cơ thể bình thường, người châu Âu có chỉ số 24.9, trong khi người châu Á có chỉ số là 22.9. Tương tự như vậy với các mức độ thừa cân khác nhau, thì mức chỉ số của người châu Âu luôn cao hơn người châu Á.

- Tùy vào vị trí mỡ tập trung chủ yếu ở vùng nào trên cơ thể mà hình dạng cơ thể của mỗi người sẽ khác nhau.

Nếu mỡ phân bố đều toàn thân như mặt, cổ, vai, ngực, bụng, mông, đùi thì gọi là béo phì toàn thân.

Nếu mỡ tập trung nhiều ở vùng thắt lưng và bụng thì gọi là vóc người có dạng hình quả trứng. Đây là kiểu béo phì trung tâm, béo phì phần trên hay béo kiểu đàn ông, kiểu béo phì này có nhiều nguy cơ bệnh tật.

Nếu mỡ tích tụ nhiều ở vùng quanh mông, háng và đùi thì gọi là béo kiểu quả lê. Kiểu béo phì này ít có nguy cơ gây bệnh tật hơn.

1.5.4. Dấu hiệu nhận biết theo từng phần cơ thể.

Nếu phân loại xương theo từng phần của cơ thể thì xương được chia ra làm 3 phần chính:

+ Xương đầu

+ Xương mình

+ Xương chi

Mỗi loại xương đều có hình dạng, cấu tạo và chức năng khác nhau. Để biết cụ thể hơn về cấu tạo và chức năng của từng loại xương, chúng ta tìm hiểu từng phần một.

1.5.4.1. Xương đầu.

Xương đầu được chia làm 2 phần: xương sọ và xương mặt

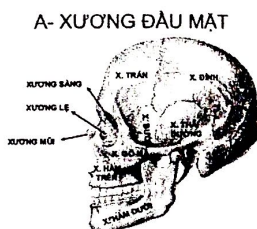
- Xương sọ: gồm 8 xương dẹt, cong, kết lại với nhau bởi các khớp răng để chứa bộ não.

Đôi với nam thì xương sọ hình sọ dừa.

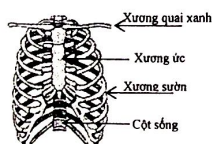
- **Xương mặt:** được cấu tạo bởi 6 đôi xương chẵn, xương hàm trên, xương gò má, xương mũi...Xương mặt hoàn toàn không có ảnh hưởng gì đến thiết kế mẫu quần áo nên chúng ta không cần tìm hiểu kỹ cấu tạo và hình dạng của chúng.

- Cao đầu: Là khoảng cách từ điểm giữa bờ dưới xương hàm dưới đến đỉnh đầu.
- Cao đầu được ứng dụng trong thiết kế độ sâu của mũ bảo hiểm (loại có bảo vệ cằm)

mũ liền của áo mưa....



- Xương mình được cấu tạo từ xương cột sống, xương sườn và xương ức (ngực).



nam. Vì vậy, cơ thể nữ trông mềm mại, uyển chuyển hơn cơ thể nam.

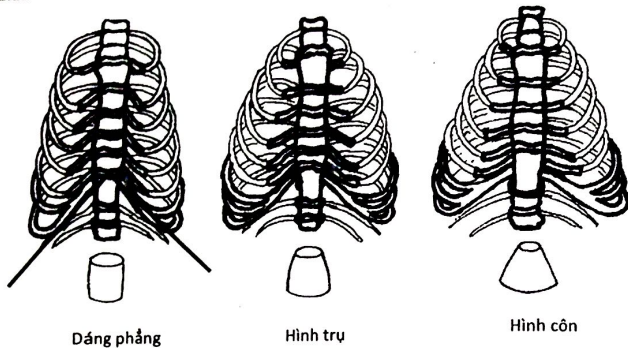
Diagram illustrating the human spine structure and its divisions:

- 7 đốt sống cổ (7 cervical vertebrae)
- 12 đốt sống ngực (12 thoracic vertebrae)
- 5 đốt sống thắt lưng (5 lumbar vertebrae)
- Xương cụt (Coccyx)

- Số đo vòng cổ: thước dây đi qua điểm đốt sống thứ 7...

- Dáng hình trụ: có kích thước trên và dưới gần bằng nhau xương sườn ít chức xuống hơn góc ABC lớn hơn.

- Dáng hình côn: có kích thước dưới rộng hơn; xương sườn chực ít nhất và góc ABC lớn nhất.



Hình dáng và kích thước xương lồng ngực phụ thuộc vào sự phát triển của cơ thể và giới tính. Xương lồng ngực của nữ thường hẹp và ngắn hơn của nam, vì vậy số đo vòng ngực của nữ thường nhỏ hơn của nam. Ngoài ra kích thước của xương lồng ngực còn thay đổi theo trạng thái hô hấp. Khi hít vào, kích thước lồng ngực nở rộng nên lớn hơn khi thở ra.

- Hình dáng kích thước xương lồng ngực có ảnh hưởng trực tiếp đến hình dáng và kích thước vòng ngực. Khi thiết kế, nó ảnh hưởng đến kích thước rộng ngang áo.

c. Xương sống thắt lưng

- Được giới hạn bởi 5 đốt sống có thân đốt sống to, đĩa sụn giữa các đốt sống giúp cho cơ thể có thể gập hoặc xoay lưng được dễ dàng. Phía trên được giới hạn bởi 12 cặp xương sườn. Phía dưới được giới hạn bởi cạnh trên của xương chậu. Vùng này được gọi là vùng bụng (phía trước là khoang bụng, phía sau là thắt lưng).

- Độ võng của cột sống ở vị trí ngang eo ngực phụ thuộc vào giới tính và từng dạng cơ thể. Vị trí độ võng ở eo ngực của cơ thể nữ lớn hơn cơ thể nam. Độ võng eo ở dạng cơ thể gù lớn hơn ở cơ thể trung bình.

- Mức độ võng ở eo có ảnh hưởng lớn đến thiết kế đường giữa thân sau của áo mặc sát và có liên quan đến số đo dài eo sau.

d. Xương cùmg

Được cấu tạo bởi 5 đốt sống. Các đốt sống của xương cùmg sau tuổi 16 bắt đầu gắn liền lại và đến tuổi 25 được tạo thành một khối xương thống nhất.

e. Xương cột

Được cấu tạo từ 4→5 đốt sống. Chúng không đứng tách biệt từng đốt một mà được gắn lại với nhau gọi là xương cột và nằm trong xương chậu, vì vậy không ảnh hưởng đến thiết kế quần áo.

1.5.4.3. Xương chi

Gồm 2 phần: Xương chân và xương tay

a. Xương tay: Được cấu tạo bởi xương vai và xương cánh tay

+ Xương vai: gồm có 2 xương:

- Xương đòn gánh (xương quai xanh) nằm ở phía trước cơ thể.

- Xương bả vai nằm phía sau lưng cơ thể.

- Xương đòn được sắp xếp đối xứng nằm 2

bên cơ thể. Nó là một xương dài nằm bên trên xương lồng ngực. Đầu trong được gắn với xương lồng ngực, còn đầu ngoài được gắn với khớp của xương cánh tay.

- Xương bả vai: có hình dáng gần giống như hình tam giác nằm ở phía sau lưng của cơ thể. Nó có hình dáng dẹp, phía ngoài của xương gắn với khớp của xương cánh tay. Phía trong của 2 xương bả vai không gắn liền với nhau mà có một khoảng cách. Xương bả vai nằm dẹt cao dưới lớp da phía sau lưng của cơ thể.

- Xương bả vai cùng các cặp xương sườn từ số 2 đến số 8 tạo nên bề mặt dẹt của lưng, vì thế có ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế thân sau của áo. Cạnh ngoài phía trên của xương bả vai có một mấu chồi lên nằm ngang dưới lớp da. Đây chính là điểm đo xác định kích thước rộng vai vì là điểm xuất phát của số đo dài tay. Nhờ sự phối hợp của xương bả vai, xương đòn gánh mở rộng hoặc thu hẹp lại sẽ làm cho hình dáng và kích thước của xương lồng ngực thay đổi.

- Khoảng cách giữa 2 xương bả vai có ảnh hưởng đến kích thước rộng ngang lưng trên cơ thể.

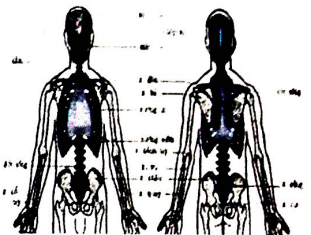
+ Xương tay

- Được cấu tạo bởi xương cánh tay, xương cẳng tay và xương bàn tay.

- Xương cánh tay được cấu tạo bởi một xương ống. Đầu trên của xương được gắn với khớp của xương vai, đầu dưới được gắn với khớp của xương cẳng tay.

- Xương cẳng tay: được cấu tạo bởi 2 xương ống xếp song song với nhau. Phía trên của xương cẳng tay được gắn với khớp khuỷu tay, phía dưới của xương cẳng tay được gắn với khớp cổ tay.

- Xương bàn tay: Được cấu tạo bởi 7 xương cổ tay, 5 xương lòng bàn tay và các đốt xương ngón tay. Xương bàn tay được gắn với xương cẳng tay bởi khớp cổ tay. Ở tư thế đứng thẳng, tay thả buông tự do tại vị trí khuỷu tay phía trước cơ thể, xương cánh tay và xương cẳng tay sẽ tạo thành một góc tù, tương ứng với góc 170° . Như vậy tay của cơ thể luôn có xu hướng đưa về phía



trước, vì vậy khi thiết kế tay áo veston, áo khoác thì hình dáng của ống tay áo phải phù hợp với hình dáng tay tự nhiên của cơ thể.

Kích thước xương bàn tay có ảnh hưởng đến thiết kế của tay, miệng túi của áo.

- Chiều dài của tay có liên quan đến số đo dài tay trên cơ thể.

b. Xương chân

Được cấu tạo bởi xương đai hông và xương chân.

+ Xương đai hông (xương chậu).

- Xương đai hông có dạng khép kín, gồm xương cánh chậu và xương cùng khớp với nhau tạo nên chậu hông lớn ở trên và chậu hông bé ở dưới. Xương chậu được cấu tạo bởi 3 phần là 2 xương cánh chậu to nằm ở 2 bên, xương mu nằm phía trước cơ thể, xương ngồi nằm phía sau cơ thể.

- Xương chậu của nữ khác của nam. Xương chậu của nữ thấp, rộng, dẹt và đổ về phía trước nhiều hơn nam. Vì vậy mông của nữ thường to và thấp hơn mông của nam. Người nào có xương chậu hẹp thì mông nhỏ, gọn, dáng người nhẹ nhàng thanh thoát. Người nào có xương chậu rộng thì thường mông to, cơ thể nặng nề, mất cân đối.

- Kích thước của xương chậu có ảnh hưởng trực tiếp đến số đo vòng mông của cơ thể, ảnh hưởng đến kích thước rộng ngang mông của quần áo, váy khi thiết kế.

+ Xương chân

- Được cấu tạo bởi xương đùi, xương cẳng chân và xương bàn chân.

+ Xương đùi: Được cấu tạo bởi một xương ống. Đầu trên được gắn với khớp của xương chậu.

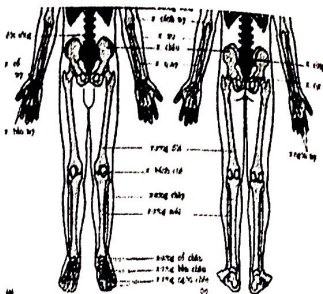
+ Xương cẳng chân: Được cấu tạo bởi 2 xương ống là xương chày và xương mác. Đầu trên của xương được gắn khớp với xương đùi ở vị trí đầu gối.

+ Xương bàn chân: được cấu tạo từ xương bàn và nhiều xương đốt, nối với khớp xương cẳng chân ở vị trí cổ chân. Hình dáng, kích thước của xương bàn chân không ảnh hưởng đến thiết kế mẫu quần áo.

- Hình dáng và kích thước của xương chân có ảnh hưởng trực tiếp đến kích thước dài quần và chiều rộng của ống quần. Hình dáng của chân có ảnh hưởng đến việc lựa chọn kiểu quần cho phù hợp.

d. Nhận xét

Hình dáng và cấu tạo của xương trong cơ thể người có ảnh hưởng rất lớn đến việc tạo nên vóc dáng của cơ thể. Trong thực tế, con người có chiều cao và hình dạng khác nhau như người to hay nhỏ, cao hay thấp, vai rộng hay hẹp... đều phụ thuộc vào chiều dài và hình dạng của các



xương. Thường người có bộ xương lớn thì dáng to cao. Còn người có bộ xương nhỏ thì dáng thấp nhỏ. Tuy nhiên cũng có trường hợp xương phát triển chiều dài nhưng chiều rộng hẹp, tạo cho dáng người tuy cao nhưng vẫn mảnh mai. Những cơ thể như thế được coi là đẹp và được thể hiện ở những cơ thể người mẫu.

1.5.5. Hệ cơ trên cơ thể

Hình dáng và kích thước của cơ thể không chỉ phụ thuộc vào khung xương mà còn phụ thuộc vào lớp cơ và lớp mỡ phủ bên ngoài xương. Nếu như bộ xương tạo nên hình dáng chung của cơ thể thì hệ cơ tạo nên hình khối cụ thể của từng bộ phận.

1. Cấu tạo

Trong cơ thể người có khoảng 600 cơ có hình thù, độ to nhỏ khác nhau và được chia làm 3 loại:

+ Cơ dài: thường nằm ở tứ chi

+ Cơ ngắn: nằm ở đốt sống và các dẻ xương sườn

+ Cơ rộng: nằm ở trên lưng cơ thể và phía trước ngực

Các sợi cơ tập hợp lại thành bó cơ, nhiều bó cơ tập hợp lại thành bắp cơ. Giữa bắp cơ phình to ra gọi là bụng cơ, hai đầu cơ thuôn lại, dài ra thành gân có tác dụng gắn chặt với xương. Nhờ sự rút ngắn hoặc giãn ra của các nhóm cơ mà con người mới chuyển động được.

2. Phân loại

Cơ trong cơ thể được chia làm 3 nhóm chính:

+ Cơ cổ

+ Cơ thân

+ Cơ tứ chi

a. **Cơ cổ:** được cấu tạo bởi 2 cơ dài bố trí nằm ở 2 bên cạnh cổ.

Đầu trên của cơ được gắn với xương xọ, đầu dưới gắn với xương ngực.

- Cơ cổ của nam thường to hơn nữ. Chính vì thế mà vòng cổ của nam có kích thước lớn hơn vòng cổ nữ.

b. **Cơ thân:** được chia làm 3 loại: cơ ngực, cơ bụng, cơ lưng.

* **Cơ ngực:** bao gồm cơ ngực lớn và cơ hình răng cưa nằm ngay trên phần ngực nở nhất. Một đầu cơ ngực lớn gắn với xương ức, còn đầu kia gắn với xương vai. Cơ ngực có tác dụng hỗ trợ cho chuyển động của tay và nâng sườn lên, tạo nên vùng ngực nở của cơ thể.

* **Cơ bụng:** nằm ở thành trước của bụng. Khi co chúng làm gấp thân về phía trước và uốn mình sang bên. Cơ hoành nằm giữa khoang ngực và bụng có vai trò quan trọng trong sự hô hấp.

* **Cơ lưng:** Được phủ hầu như toàn bộ phía sau lưng, từ đỉnh đầu xuống tới thắt lưng. Những thớ của cơ lưng có các hướng khác nhau, vì thế cơ lưng có các chức năng khác nhau.

c. **Cơ tứ chi:** bao gồm cơ chi trên và cơ chi dưới

a. **Cơ chi trên:** được cấu tạo bởi cơ vai, cơ cánh tay, cơ cẳng tay và cơ bàn tay.

b. **Cơ chi dưới:** được cấu tạo bởi cơ đùi hông, cơ đùi, cơ cẳng chân và cơ chân



d. Nhận xét: Sự phát triển của cơ phụ thuộc vào từng cơ thể. Những người khỏe mạnh cơ bắp phát triển rắn chắc. Những người ốm yếu thì cơ bắp kém phát triển. Sự phát triển của cơ bắp có ảnh hưởng rất lớn đến vóc dáng cơ thể. Người có cơ bắp phát triển thì lưng phẳng, ngực đầy, tứ chi to và chắc. Người có cơ bắp kém phát triển thì ngực lép, hai xương bả vai dô cao. Từ đó ta thấy hình dáng và kích thước cơ thể không chỉ phụ thuộc vào khung xương mà còn phụ thuộc rất nhiều vào lớp cơ ở bên ngoài xương.

CHƯƠNG II: VẬN DỤNG NHỮNG DẤU HIỆU NHÂN TRÁC VÀO NGÀNH MAY VÀ THIẾT KẾ THỜI TRANG

2.1. Con người với quần áo.

Mẫu quần áo được hình thành bởi sự liên kết giữa các bộ phận với nhau, sự khác nhau về ấn tượng thị giác, cấu trúc quần áo được xác định bởi các giải pháp kết cấu trên mẫu và hình dạng của quần áo.

Tùy theo giải pháp phong cách mà tất cả các mẫu quần áo được chia làm 4 loại phong cách cơ bản:

- Phong cách cổ điển.
- Phong cách hiện đại.
- Phong cách thể thao.
- Phong cách dân gian.

2.1.1. Phong cách cổ điển:

Quần áo phong cách cổ điển được đặc trưng bởi tính đứng đắn nghiêm túc, chính tề, bởi tính tối thiểu của các chi tiết mẫu.

Sự trang trí trên loại quần áo này hầu như không có. Tất cả các chi tiết đường nét đều hợp lý và cần thiết cho chức năng của quần áo.

Các tỉ lệ của quần áo phù hợp với tỉ lệ tự nhiên của cơ thể (các vị trí như: vai, eo, vòng nách của quần áo trùng với các đường vai, nách và eo của cơ thể, đường chân cổ sau phải trùng với điểm đốt sống cổ thứ 7, điểm hạ cổ thân trước phải trùng với điểm ức cổ...).



2.1.2. Phong cách hiện đại:

- Có hình dáng và cấu trúc đa dạng, phức tạp.
- Các kiểu cách trang trí phong phú, sự phân đoạn trên mẫu có thể cân bằng hoặc không cân bằng, có thể đối xứng hoặc không đối xứng.
- Giải pháp kết cấu của các đường cơ bản có tính chất trang trí không làm nổi bật các đường kết cấu.



2.1.3. Phong cách thể thao:

Đặc trưng bởi hình thức tự do, phóng khoáng, được phản ánh mạnh mẽ từ động thái thoải mái, đảm bảo sự hoạt động của người sử dụng được thuận tiện.

Trong khi đó tính chất gọn gàng chỉnh tề, khỏe mạnh của thân hình người cũng được nhấn mạnh.

- Tỷ lệ của quần áo có thể không trùng với tỉ lệ cơ thể.

- Các đường kết cấu quần áo đơn giản và rõ ràng, không trùng với các vòng kết cấu của cơ thể người.

2.1.4. Phong cách dân gian:

Mang sắc thái quần áo dân tộc truyền thống, thường được may từ loại vật liệu đặc biệt thể hiện rõ trình độ kỹ thuật và phương thức sản xuất của từng địa phương.

- Phương pháp kết hợp các yếu tố mỹ thuật như: hình vẽ, hoa văn trang trí, màu sắc, dáng vẽ...màn đặc điểm thẩm mỹ dân tộc.

- Ngoài 4 phong cách cơ bản trên còn một số giải pháp phong cách khác như: ẩn tượng, viễn tưởng, tân mạn...

- Việc lựa chọn và sử dụng phong cách quần áo còn phụ thuộc vào lứa tuổi: người cao tuổi thường mặc quần áo với phong cách cổ điển, thanh niên mặc theo phong cách thể thao và hiện đại. Ngoài ra còn phụ thuộc vào dáng người và chiều cao cơ thể: người gầy và cao mặc theo phong cách thể thao và hiện đại, người béo mặc theo phong cách cổ điển.



2.2. Hình dạng kích thước cơ thể người

Hình dạng bên ngoài của cơ thể người có liên quan rất nhiều đến phương pháp thiết kế về tạo dáng của quần áo.

Như chúng ta đã biết, hình dạng và kích thước của cơ thể người phụ thuộc rất nhiều vào hình dạng và kích thước của khung xương, vào cấu tạo và sự liên kết của hệ xương và hệ cơ, vào độ lớn và sự phân bố của các bắp cơ và các lớp mỡ dưới da, lớp da bao bọc bên ngoài thân người, che kín các đầu chồi lên của xương và sự nổi cuộn của các cơ tạo cho thân hình có một bề mặt cong mềm mại.

Để thiết kế được mẫu quần áo phù hợp với hình dáng tự nhiên của cơ thể thì người thiết kế cần phải quan sát hình dáng của từng bộ phận trên cơ thể, xem nó ảnh hưởng trực tiếp như thế nào đến việc tạo dáng sản phẩm. Nếu quan sát theo chiều cao cơ thể thì cơ thể được phân ra làm



2 phần là phần mình và chân, giới hạn bởi xương chậu. Nếu quan sát theo chiều rộng cơ thể thì cơ thể người được phân làm 2 nửa: trái và phải.

- Trục đối xứng phía sau cơ thể là cột sống. Còn trục phía trước cơ thể là xương ngực. Ta nhận thấy nửa phải và nửa trái của cơ thể gần giống nhau. Vì vậy khi thiết kế mẫu quần áo ta chỉ cần thiết kế nửa bên phải, còn nửa kia cắt dập lại.

- Các bộ phận có ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế mẫu quần áo là cổ, vai, ngực, lưng bụng và tứ chi. Vì vậy để thiết kế được các kiểu mẫu quần áo sao cho phù hợp với từng dạng cơ thể chúng ta cần nghiên cứu đặc điểm, hình dáng của từng bộ phận trên cơ thể.

Nghệ thuật tạo một quần áo gắn liền với đặc điểm cơ thể người, hay nói cách khác: những đặc điểm cấu trúc và tỉ lệ cơ thể người là cơ sở của kỹ thuật tạo một. Xét từ góc độ may mặc thì các bộ phận cơ thể con người được quan tâm đến nhiều là: đầu, cổ, vai, ngực, bụng, lưng, mông, cẳng tay, đùi và cẳng chân.

2.2.1. Đầu:

- Đầu thường có các kích thước cao, dài, rộng. Ba kích thước này tạo nên không gian ba chiều của đầu.

- Hình dáng của đầu thường dài hoặc tròn, đây là dấu hiệu nhận biết đơn thuần có thể biết được khi quan sát cơ thể người.

- Dựa vào nhận thức Ergonomi của đầu ta phải thêm yếu tố định hướng trong không gian đó là tính đến kiểu tóc.

2.2.2. Cổ:

- Đối với đặc điểm phần cổ thì các kích thước: rộng cổ, dày cổ, vòng chân cổ, góc giữa cổ với vai con và độ lõm đốt sống cổ 7 có ý nghĩa quan trọng tạo lên hình dáng của cổ.

Cổ của cơ thể có dạng hình trụ. Ở phía sau của cơ thể, giới hạn giữa cổ và lưng là đốt sống thứ 7, phía trước giới hạn bởi 2 xương đòn. Hình dáng cổ của từng dạng cơ thể rất khác nhau. Cổ của nữ và trẻ em mềm mại hơn của nam. Nếu quan sát cổ cơ thể ở mặt nhìn nghiêng ta thấy độ võng của cổ từ đốt sống thứ nhất đến đốt sống thứ 7 của nữ lớn hơn của nam. Đường cong từ điểm đốt sống thứ 7 đến điểm ức cổ phía trước cơ thể của nữ có độ võng lớn hơn của nam.

- Xét theo thiết diện mặt cắt ngang cổ thường hình tròn hay hình elip, hay bị bẹp ở phía sau gáy

a. Dạng cổ tròn b. Elip ngang c. Elip dọc



Hình dáng cổ được đánh giá dựa trên tỷ lệ giữa chiều rộng cổ chia chiều dày cổ được phân loại như sau:

- Cổ rộng có tỷ lệ bằng $1 \pm 0,05$
- Cổ trung bình có tỷ lệ bằng $0,9 \pm 0,05$ (*)
- Cổ mảnh có tỷ lệ bằng $0,8 \pm 0,05$

Với cơ thể có độ rộng cổ trung bình và độ dày cổ trung bình sẽ tạo ra dáng cổ thon gọn và tròn. Dáng cổ nói chung là đẹp. Với cơ thể có độ rộng cổ nhỏ và độ dày cổ nhỏ sẽ tạo ra dáng cổ cao, gầy và thông thường loại cổ này sẽ đi với dáng người gầy mảnh khảnh. Với cơ thể có độ rộng cổ lớn và độ dày cổ cũng lớn sẽ tạo ra dáng cổ ngắn và to tròn. Loại cổ này các cơ cổ sẽ rất phát triển và thông thường sẽ đi với dáng người béo. Với cơ thể có độ rộng cổ lớn và độ dày cổ lại nhỏ hơn nhiều sẽ tạo ra dáng cổ xu hướng dẹt. Khi đó các cơ xung quanh cổ phát triển không đồng đều do vậy tạo cảm giác mất cân đối giữa cổ và đầu và thân.

* Độ lõm đốt sống cổ thứ 7 thể hiện mức độ lõm của vị trí đốt sống cổ thứ 7 với thước đặt phía sau lưng, khi đo cơ thể đứng ở tư thế đứng chuẩn, mông chạm vào mặt phẳng thước còn đầu ở tư thế tự nhiên. Mức độ lõm trung bình sẽ tạo ra dáng của cổ và đầu cân đối với thân, nếu mức độ lõm quá lớn sẽ làm cho cổ và đầu có xu hướng lao về phía trước tạo ra sự mất cân đối với cơ thể.

* Kích thước vòng chân cổ có ảnh hưởng trực tiếp tới việc thiết kế cổ áo đồng thời nó cũng thể hiện sự phát triển chung của xương và cơ cổ.

- Trên thực tế cổ cơ thể được phân làm 3 loại:

- + Cổ cao
- + Cổ trung bình
- + Cổ ngắn

- Cổ cơ thể cao, ngắn hay trung bình phụ thuộc vào độ dốc vai. Đối với người vai thấp (vai xuôi), thì cổ cao. Đối với người vai cao thì cổ ngắn.

* Kích thước góc giữa cổ và vai còn nói lên mối quan hệ mật thiết giữa bộ phận cổ và vai đồng thời nói lên hình dáng cổ, vai. Góc giữa cổ và vai càng lớn thì vai càng xuôi và tạc dáng cổ cao. Góc giữa cổ và vai càng nhỏ thì vai có xu hướng ngang và cổ trông có vẻ ngắn hơn.

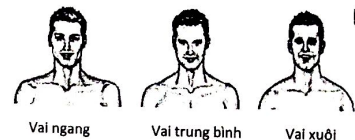
- Hình dáng và kích thước cổ cơ thể liên quan trực tiếp đến việc thiết kế vòng cổ của thân sau và thân trước áo. Khi thiết kế tùy theo chiều cao của cổ mà ta chọn kiểu cổ áo sao cho phù hợp. Đối với người cổ ngắn không nên mặc áo cổ đứng, cổ có chân, cổ tàu. Nên mặc áo cổ nài như cổ lá sen, cổ 2 ve...

2.2.3. Vai:

Khi quan sát hình dáng vai của cơ thể ta nhận thấy từ điểm cạnh cổ (điểm cao nhất của dốc vai) đến điểm giữa của rộng vai còn là một đường thẳng nằm nghiêng. Từ điểm giữa của rộng

vai còn ra tới điểm đầu vai ngoài là một đường thẳng gần như nằm ngang. Khi nhìn từ trên xuống đường vai có tư thế vươn về phía trước, ở cơ thể nam độ vươn này lớn hơn ở cơ thể nữ + Tùy theo mức độ nghiêng của vai còn mà người ta phân ra làm 3 loại:

- vai ngang
- vai trung bình
- vai xuôi



Giá trị xuôi vai được tính từ điểm cạnh cổ tới điểm đầu vai ngoài được xác định vuông góc với trục thân (đường cột sống). Vai của nữ có độ xuôi vai nhỏ hơn của nam.

+ Các mức độ xuôi của vai cơ thể:

- Vai lý tưởng: độ xuôi của vai khoảng 25° (hình 1)
- Vai xuôi: độ xuôi vai nhiều hơn 25° (hình 2)
- Vai vuông: tạo góc khoảng 90° so với cổ. (hình 3)
- Vai u: cơ cổ vai phát triển, cổ ngắn đi. (hình 4)
- Vai xương: xương vai và xương đòn lộ rõ. (hình 5)



+ Nếu quan sát theo chiều rộng của vai thì vai cũng được chia làm 3 loại:

- vai rộng
- vai trung bình
- vai hẹp

Chiều rộng của vai được xác định bắt đầu từ điểm khớp vai ngoài bên phải sang điểm khớp vai ngoài bên trái đo ở phía sau lưng.

Vai của nam rộng hơn của nữ. Vai rộng, ngang mặc áo tay ôm, thiết kế thu vai để giảm độ rộng vai.

+ Căn cứ vào độ vươn về phía trước của vai, người ta chia thành 3 dáng vai:

- Người vai cánh cung có hai đầu vai khum về phía trước nhiều hơn, phía sau bả vai độ cong lớn, phía trước ngực phẳng, số đo rộng lưng lớn hơn và số đo rộng ngực nhỏ hơn người có vai bình thường.

- Người vai gầy có hai đầu vai đưa về phía sau nhiều hơn, lưng gần như phẳng, số đo rộng lưng nhỏ hơn và số đo rộng ngực lớn hơn người có vai bình thường.

Hình dáng và kích thước vai của cơ thể có ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế đường vai con và phần thân trên của áo. Để xác định được điểm đầu vai ngoài của áo khi thiết kế, ta phải xác định được 2 số đo rộng vai lớn hoặc rộng vai con và số đo xuôi vai.

2.2.4. Ngực:

Hình dạng của ngực phụ thuộc vào xương lồng ngực và sự phát triển của các cơ phủ trên lồng ngực. Xương quai xanh (xương đòn) xác định giới hạn phía trên của ngực, còn giới hạn dưới của ngực là các xương sườn dưới.

* Mục đích của việc nghiên cứu hình dáng ngực

Kế áo của nữ cần quan tâm đến vị trí và hình dáng của bầu ngực, đặc biệt là đối với áo mặc sát sao cho khi mặc lên cơ thể thì áo phải ôm sát, ngực phẳng, không tạo nên vết nhăn hoặc kéo giãn. Muốn vậy trên thân trước ta phải tạo ra các phom của vòng ngực nổi bằng cách thiết kế chiết ly. Vị trí của chiết có thể nằm trên đường vai con, trên đường ngang eo hay sườn áo. Điểm đầu chiết ly nằm cách vị trí tâm ngực bao nhiêu phụ thuộc vào hình dáng của ngực. Để đạt được mục đích đó ta cần phải quan sát và xác định đúng giá trị của chiết ly và vị trí hai tâm ngực của cơ thể.

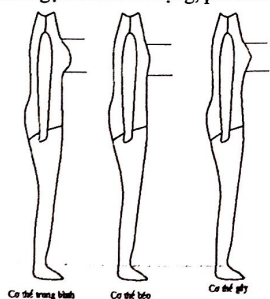
Khi quan sát hình dáng ngực của cơ thể nữ ta thấy mỗi người có một hình dáng và vị trí khác nhau. Nó phụ thuộc vào đặc điểm của từng người, vào quá trình phát triển và thể trạng gầy, béo của cơ thể.

- Khi quan sát bầu ngực ở tư thế nhìn nghiêng, ta thấy bầu ngực nữ rất đa dạng, phân làm 3 loại:

- + Dạng hình chóp ứng với cơ thể gầy.
- + Dạng hình bán cầu ứng với cơ thể trung bình.
- + Dạng hình ô van ứng với cơ thể béo.

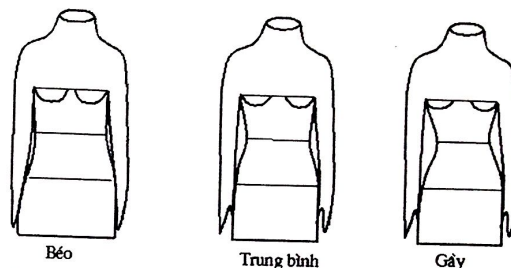
Mỗi hình dạng của bầu ngực lại được phân làm 3 loại:

nhỏ - trung bình - lớn



- Khi quan sát ngực cơ thể ở mặt trực diện, ta có thể phân hình dạng ngực ra làm 3 loại:

- + Loại ngực hẹp ứng với cơ thể gầy.
- + Loại ngực trung bình ứng với cơ thể trung bình.
- + Loại ngực rộng ứng với cơ thể béo.



Cơ thể có cùng kích thước chiều cao, vòng hông nhưng kích thước ngực khác nhau. Ví dụ: Khi so sánh 3 dạng cơ thể nữ có cùng kích thước, chiều cao và vòng hông, ta thấy: Ở cơ thể hẹp khác với cơ thể trung bình ở lồng ngực hẹp rất nhiều, ở phía trên tại vị trí eo bên sườn có độ võng vào lớn. Từ eo đến vai có dạng hình nón cụt rõ rệt. Còn cơ thể ngực rộng, phía trên của ngực mở rộng không gian đáng kể so với ngang eo, giá trị độ võng ở vị trí ngang eo trên đường sườn nhỏ hơn so với cơ thể trung bình. Ở cơ thể trung bình sự tương quan kích thước giữa ngực eo và hông cân đối, sự duyên dáng của cơ thể tồn tại lâu, ít khi bị phát phì.

- Với những người ngực nhỏ, hẹp, gầy nên mặc áo được trang trí điểm dứa ở phần ngực, may trễ cúp, phối tạo hình khối, áo mặc rộng vừa.

- Với người ngực to, béo, áo mặc rộng vừa, cắt cúp các đường tại chân ngực, ... để làm ngực gọn.

- Khi quan sát chiều cao của bầu ngực đối với cơ thể thì chiều cao bầu ngực được phân làm 3 loại:

+ Người ngực cao ứng với cơ thể gầy thì vị trí bầu ngực nằm bên trên đường thẳng ngang đường gằm nách.

+ Người ngực trung bình ứng với cơ thể trung bình thì vị trí bầu ngực nằm trên đường ngang gằm nách.

+ Người ngực thấp ứng với cơ thể béo thì vị trí bầu ngực nằm dưới đường ngang gằm nách. Hình dáng của ngực còn phụ thuộc vào lứa tuổi. càng lớn tuổi, ngực càng chảy xệ, không chắc, không nằm đúng vị trí ban đầu.

- Quan sát theo chiều rộng cơ thể thì ngực cơ thể nữ phân làm 3 loại:

+ Ngực xa: thể hiện ở cơ thể béo. Khoảng cách giữa 2 điểm đầu ngực lớn hơn ở cơ thể trung bình.

+ Ngực trung bình thể hiện ở cơ thể trung bình, khoảng cách giữa 2 điểm đầu ngực là trung bình. Đỉnh của đầu ngực nhìn theo phương thẳng đứng nằm ở vị trí 1/3 chiều dài đường nghiêng vai con tính từ điểm chân cổ (điểm cao nhất của dốc vai)

+ Ngực gầy thể hiện ở cơ thể gầy thì khoảng cách giữa 2 điểm đầu ngực nhỏ hơn cơ thể trung bình

- Hình dáng của ngực ảnh hưởng trực tiếp đến kích thước rộng áo.

2.2.5. Bụng:

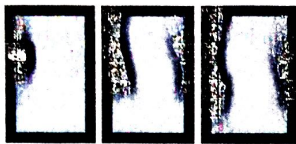
Được xác định từ dưới lồng ngực đến mép trên xương chậu.

- Khi quan sát cơ thể ở mặt nhìn nghiêng ta thấy hình dáng bụng được phân làm 3 loại:

+ Bụng nhỏ (bụng phẳng) tương ứng với cơ thể gầy.

+ Bụng trung bình ứng với cơ thể trung bình.

+ Bụng to ứng với cơ thể béo (bụng phưỡn).



- Hình dáng và kích thước của bụng thay đổi theo tư thế cơ thể.

- Hình dáng của bụng rất khác nhau, phụ thuộc vào đặc điểm của từng người, vào thời kỳ gầy, béo, vào lượng mỡ chứa trong cơ thể, vào giới tính.

Ở phụ nữ bụng dưới thường dài hơn 1 chút và rộng hơn so với nam, thường cong tròn và hơi lồi lên ở phần dưới. Bụng nam thường dẹt và lồi lên ở phía trên. Bụng trẻ em tròn, lồi đầy, đều về phía trước. Những người lứa tuổi trung niên do có lớp mỡ dưới da nên kích thước bụng thường lớn và phình to ra. Khi cơ thể thay đổi trọng lượng thì bụng cũng thay đổi.

Hình dáng của bụng có liên quan trực tiếp đến thiết kế áo, đặc biệt là đối với thân trước áo mặc sát. Với người bụng lép và trung bình, đường giữa thân trước áo tính từ điểm ngang gần nách xuống là một đường thẳng. Với người bụng phưỡn (to), để khi mặc áo lên có thể cài được cúc và tạo được phom vùng bụng thì cần phải tăng kích thước chiều rộng thân trước áo ở vị trí bụng bằng cách mở rộng thân trước về phía nếp áo.

2.2.6. Lưng:

Hình dáng lưng phụ thuộc vào mức độ phát triển của cơ lưng. Với người có bắp thịt ở lưng phát triển tốt thì lưng phẳng. Còn những người mà cơ bắp trên lưng kém phát triển thì hình dáng thường là gù. Nếu quan sát đường viền phía sau lưng cơ thể ở mặt nhìn nghiêng, ta nhận thấy từ điểm đốt sống thứ 7 đến vị trí eo nhỏ nhất của cơ thể có dạng đường cong và có hướng cong lồi về phía sau cơ thể. Vị trí cong nhất chính là vị trí độ nhát của bả vai.

+ Mức độ cong của đường viền lưng phụ thuộc vào hình dạng của từng cơ thể:

- Đối với cơ thể trung bình (cân bằng) mức độ uốn cong của lưng có dạng đường cong hình ô van.

- Đối với cơ thể ưỡn, đường viền phía sau lưng cơ thể từ điểm độ nhát của bả vai lên đến đốt sống thứ 7 và từ điểm độ nhát của bả vai xuống đến eo gần như là một đường thẳng. Mức độ uốn cong của lưng nhỏ hơn cơ thể trung bình.

- Đối với cơ thể gù thì mức độ uốn cong của lưng lớn hơn so với cơ thể cân bằng. Đường cong của lưng từ điểm độ nhát của bả vai lên tới đốt sống thứ 7 và từ điểm độ nhát của bả vai xuống đến eo nhỏ nhất là một đường ô van rõ nét.

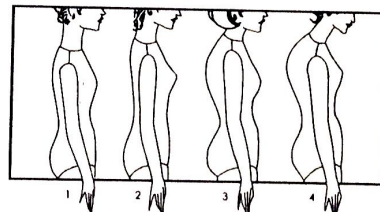
+ Các dạng đường viền lưng của cơ thể.

- Lưng lý tưởng: sống lưng là đường cong nhẹ nhàng với mông hơi nhô ra sau (hình 1).

- Lưng phẳng: sống lưng rất thẳng gây cảm giác mông nhô ra sau nhiều (hình 2).

- Lưng cong: đường sống lưng cong và mông nhô ra sau (hình 3).

- Lưng gù: Vai con cong hẳn về phía trước, thường thấy ở người lớn tuổi (hình 4).



+ Hình dáng của đường viền phía sau cơ thể ảnh hưởng đến số đo dài eo sau trên cơ thể được đo từ đốt sống thứ 7 đến vị trí eo nhỏ nhất. Do đó nó sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế đường giữa thân sau của áo mặc sát và tạo phom ở vị trí bả vai.

2.2.7. Mông:

Được cấu tạo bởi xương chậu và cơ mông tạo nên hình dạng và mức độ lồi ở phần mông của cơ thể.

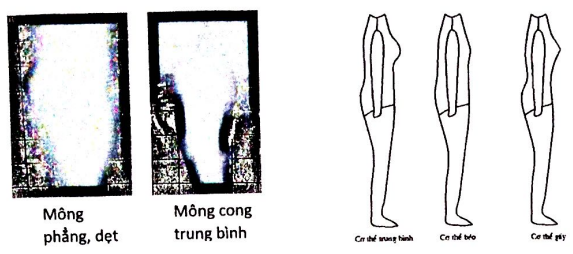
+ Nếu quan sát hình dáng mông của cơ thể ở mặt trực diện ta thấy mông của cơ thể được phân làm 3 loại:

- Loại hình ô van ứng với cơ thể gầy.

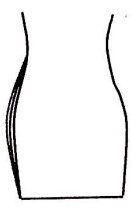
- Loại hình bán cầu ứng với cơ thể béo.



- Loại trung gian nằm giữa bán cầu và ô van, thể hiện ở cơ thể trung bình.
- + Tùy theo mức độ lồi (đô) của mông mà người ta chia mông làm 3 loại:
 - Ở cơ thể trung bình độ lồi của mông là trung bình.
 - Ở cơ thể gầy độ lồi của mông lớn.
 - Ở cơ thể béo độ lồi của mông nhỏ.

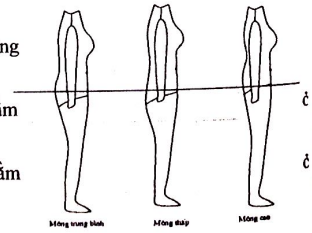


+ Nếu quan sát đường viền của hông ở cơ thể chuẩn ta thấy đường viền của hông có dạng hình van lồi. Mức độ lồi được xác định phụ thuộc vào kích thước của xương cánh chậu từ đường eo xuống đến đường viền phía ngoài của đùi. Mức độ lồi của mông được chia làm 3 loại: to, nhỏ, trung bình.



+ Nếu quan sát hình dạng của mông theo chiều cao của cơ thể chuẩn thì mông được phân làm 3 loại:

- Người có mông trung bình thì vị trí nở nhất của mông nằm ở giữa rốn và háng.
- Người có mông cao thì vị trí nở nhất của mông nằm gần rốn hơn.
- Người có mông thấp thì vị trí nở nhất của mông nằm gần háng hơn.

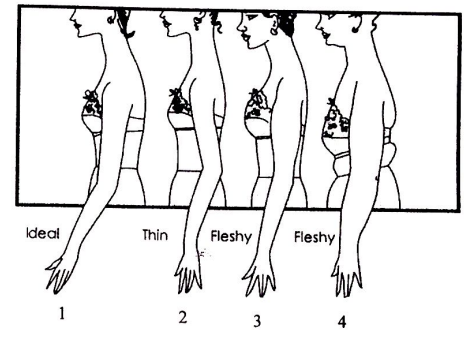


Hình dáng và vị trí của mông ảnh hưởng rất lớn đến thiết kế đường sườn của áo mặc sát đường dọc của quần áo, chân váy sao cho phù hợp với dạng đường cong của cơ thể.

2.2.8. Tay:

Được xác định từ mỏm đầu vai đến khớp đầu ngón tay. Bắp thịt ở cánh tay dày và nặng hơn ở cẳng tay, còn ở bàn tay thì mỏng hơn. Hình dạng của tay được phân làm các loại sau:

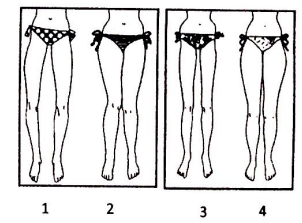
- Tay lý tưởng: Lớp mỡ, cơ và xương hài hòa (hình 1).
- Tay gầy: tay xương xẩu, các mấu xương cổ tay, khuỷu tay và vai nhô ra rõ rệt (hình 2)
- Bắp tay đầy đặn: phần vai và bắp tay nhiều cơ và mỡ nhưng cẳng tay thì không (hình 3)
- Tay tròn: toàn bộ xương cánh tay được bao bọc bởi nhiều mỡ, tạo cho tay có độ tròn về mềm mại (hình 4).



2.2.9. Chân

Được phân thành các dạng sau:

- Chân vòng kiềng (hình 1).
- Chân chữ bát (hình 2).
- Chân gầy (hình 3).
- Chân đầy, thẳng (hình 4).



- Chiều dài chân được ứng dụng trong thiết kế chiều cao của yên xe (xe máy, xe đạp...). chiều dài các loại quần, váy...

2.3. Các vòng chu vi trên cơ thể người

Vòng chu vi gọi là vòng kết cấu.

Vòng đầu: Là cơ sở thiết kế các kiểu mũ, khăn và các sản phẩm đội đầu khác.

Vòng cổ: Là cơ sở thiết kế các kiểu cổ áo.

Rộng vai: Cơ sở thiết kế các dạng khác nhau của vai.

Vòng ngực: Theo đường nằm ngang gần sát gằm nách, phía trước đi qua 2 điểm đầu ngực vòng ra phía sau lưng. Vòng ngực có ý nghĩa lớn khi xác định hình khối và độ rộng của thân áo

Vòng eo: Theo đường nằm ngang đi qua chỗ eo nhỏ nhất của cơ thể, nó được tính khi xác định hình khối, độ rộng của quần áo theo đường eo lưng, mặt khác nó còn có ý nghĩa khi tạc dáng quần áo.

Vòng hông: Theo đường nằm ngang đi qua hông nở nhất. Nó cũng có ý nghĩa khi tạc dáng quần áo.

Vòng đùi: Nằm giữa vòng hông và đầu gối tại vị trí to nhất của đùi, được tính khi xác định hình khối và độ rộng của quần áo ở đoạn đùi.

Vòng bắp chân: Nằm ở dưới đầu gối chỗ bắp chân to nhất, đặc trưng cho hình khối và độ rộng của phần dưới quần.

Vòng bắp tay: xác định hình khối và độ rộng tay áo ở đầu tay, khuỷu tay.

2.4. Quy định về các mốc đo:

Hầu hết các kích thước đo đều được xác định bằng các đặc điểm giải phẫu của xương hoặc cơ tương ứng và được đặt tên Latinh. Các thuật ngữ Latinh này không viết hoa và được ghi chỉ bằng chữ viết tắt ở trong ngoặc đơn

Các kích thước không có mốc đo cố định và chưa có tên Latinh thì sẽ được mô tả kỹ dựa trên cấu tạo cơ thể tương ứng.

stt	Mốc đo	Cách xác định
1	Đỉnh đầu	Điểm cao nhất của đỉnh đầu khi đầu ở tư thế đứng chuẩn.
2	Điểm giữa trán	Điểm nằm trên đường giữa trán nhưng ở vị trí lõm nhất.
3	Đốt sống cổ 7	Đốt xương nằm trên đường chân cổ phía sau và trồi lên khi ta cúi đầu.
4	Gốc cổ vai (điểm đầu trong vai)	Giao điểm của đường cạnh cổ với đường vai nằm trên mép đường ngoài chân cổ.
5	Hõm ức cổ	Điểm giữa bờ trên xương ức, chỗ lõm nhất nằm giữa đường chân cổ phía trước.
6	Mỏm cùng vai	Điểm nhô ra phía ngoài nhất của mỏm cùng xương vai.
7	Điểm trên ngực	Điểm nằm trên bầu ngực thuộc đường ngang nách, xác định ranh giới giữa ngực và bầu ngực.
8	Điểm đầu ngực	Điểm nằm ngay tâm ngực.
9	Điểm dưới ngực	Điểm nằm dưới bầu ngực thuộc đường chân ngực, xác định ranh giới giữa bầu ngực và lồng ngực.
10	Điểm nếp nách trước	Điểm thấp nhất của nếp gấp nách phía trước.
11	Điểm nếp nách sau	Điểm thấp nhất của nếp gấp nách sau, nếp gấp nách phía sau cao hơn nếp gấp nách phía trước.
12	Rốn	Điểm nằm ngay giữa rốn.
13	Đường ngang eo	Đường thẳng song song với mặt đất nằm trên rốn 2cm và đi

		qua nơi hẹp nhất của phần thân.
14	Điểm eo phía trước	Giao điểm của đường giữa phía trước cơ thể với đường ngang eo và nằm trên đường ngang eo cơ thể
15	Điểm eo phía sau	Giao điểm của đường giữa phía sau cơ thể với đường ngang eo và nằm trên đường ngang eo cơ thể
16	Điểm eo phía sườn	Giao điểm của đường ngang eo với đường viền bên hông cơ thể và nằm trên đường ngang eo cơ thể
17	Điểm mào chậu	điểm nhô xa nhất về phía bên của mào chậu.
18	Điểm đáy chậu	Điểm thấp nhất của phần xương chậu, điểm giới hạn phía trên cùng của đùi quần.
19	Điểm nếp lằn hông	Khi cơ thể người ở tư thế đứng ta thấy đường hông phía sau có nếp lằn, điểm nếp lằn hông là điểm thấp nhất của hông phía sau cơ thể.
20	Điểm đầu gối	điểm chính giữa mặt trước xương bánh chè.
21	Khuỷu tay	điểm nhô xa nhất về phía sau của mỏm khuỷu tay khi tay duỗi thẳng.
22	Điểm mắt cá chân	điểm thấp nhất của mắt cá trong.
23	Mắt cá tay	điểm nhô xa nhất về phía sau của mắt cá khi tay duỗi thẳng.
24	Điểm đầu ngón tay giữa	điểm dưới cùng của đốt thứ III ngón tay giữa.
25	Gót chân	điểm nhô xa nhất về phía sau của gót chân.
26	Đầu ngón chân	điểm nhô ra nhất về phía trước của bàn chân, thường thấy ở đầu ngón chân I hoặc II.

trên cơ thể. Nếu thao tác đo không đúng sẽ dẫn tới kết quả số đo trên cơ thể bị sai lệch, và kích thước của quần áo khi may lên sẽ không phù hợp với cơ thể người mặc. Vì vậy để có được số đo chính xác của từng bộ phận trên cơ thể, yêu cầu người đo phải có những thao tác chuẩn xác.

2.6.1. Những điều cần chú ý khi đo.

a. Xác định điểm đo và vị trí đo trên cơ thể.

- Để xác định được đúng kích thước từng số đo trên cơ thể ta phải xác định được điểm bắt đầu và điểm kết thúc, cũng như vị trí đặt thước dây của số đo đó. Các điểm đo thường là những điểm đầu và cuối của mỗi khớp xương nằm dơ cao dưới lớp da của cơ thể, hoặc những điểm huyết trên cơ thể mà nếu dùng tay sờ sẽ dễ dàng cảm nhận được.

b. Phân loại số đo trên cơ thể

Tất cả các số đo trên cơ thể được phân làm 5 loại:

+ Nhóm các số đo chiều dài: gồm tất cả các số đo được đo theo chiều dài (chiều cao) của cơ thể.

+ Nhóm các số đo chiều rộng: gồm tất cả các số đo được đo theo chiều ngang của cơ thể

+ Các số đo vòng: gồm tất cả các số đo được đo xung quang cơ thể.

+ Các số đo đường kính.

+ Các số đo hình chiều vuông góc.

c. Những điều cần chú ý trước và trong khi đo.

+ Trước khi đo:

- Phải chuẩn bị đầy đủ dụng cụ như thước dây, thước gỗ 50cm, sổ, bút để ghi chép số đo
- Quan sát hình dáng cơ thể để nắm được tầm vóc, hình dáng cân đối hay gù, ưỡn.
- Quan sát lúc khách tự nhiên nhất hoặc cách xa vài bước, nhìn nghiêng để dễ nhận biết hơn
- Cần biết rõ yêu cầu của khách về hình dáng, kiểu mẫu của sản phẩm để cắt may cho phù hợp.

+ Trong khi đo

- Chính lại quần áo cho ôm khít với cơ thể. Nếu mặc nhiều áo ấm hoặc có các đồ vật trong túi phải cởi hết ra, chỉ đo bên ngoài quần áo mỏng.

- Yêu cầu khách đứng ở vị trí thẳng, tự nhiên nhất, mắt nhìn thẳng, cằm vuông góc với cơ thể, hít thở bình thường. Tuyệt đối không được hít sâu hoặc nín thở. Không để khách theo dõi việc đo trên cơ thể họ vì đôi khi họ cúi xuống xem sẽ làm các số đo không chính xác.

- Trước khi đo phải xác định đúng điểm xuất phát và kết thúc của mỗi số đo.

- Khi đo các số đo vòng phải đặt thước dây vừa êm, không được siết chặt hoặc nới lỏng thước dây không bị vắn.

- Khi đo xong phải ghi ngay vào sổ và phải ghi theo một kiểu thống nhất.

- Khi đo phải có thái độ nghiêm túc, niềm nở, lịch sự. Chú ý đặt đầu thước ở vị trí đẹp mắt

- Khi đo chúng ta tiến hành đo nửa bên phải của cơ thể như số đo dài tay, dài quần, vòng đùi...

2.6.2. Phương pháp đo cơ thể.

2.6.2.1. Các số đo chiều dài:

stt	Kích thước đo	Kí hiệu	Phương pháp đo
1	Chiều cao	C	Chiều cao cơ thể được đo từ đỉnh đầu xuống mặt đất bằng thước đo chiều cao (không đi giày dép).
2	Chiều cao cơ thể	C _{ct}	Điểm xuất phát của thước dây từ điểm đốt sống thứ 7, kéo thước dây dọc theo đường sống lưng xuống tới mặt đất.
3	Chiều dài từ đốt sống thứ 7 đến ngang gối.	D _{7g}	Điểm xuất phát của thước dây bắt đầu từ điểm đốt sống thứ 7, kéo thước dây dọc theo sống lưng tới vị trí ngang gối ở phía sau cơ thể.
4	Dài áo	D _a	Đặt thước dây từ điểm đốt sống thứ 7, kéo thước dây dọc theo sống lưng xuống đến đường vuông góc với vị trí mỏng nở nhất.
5	Dài eo sau	D _{es}	Đặt thước dây từ điểm đốt sống thứ 7, kéo thước dây dọc theo sống lưng đến vị trí eo nhỏ nhất.
6	Dài eo trước	D _{et}	Đặt thước dây từ ngang điểm đốt sống thứ 7 vòng qua điểm cao nhất của dốc vai, qua điểm đầu ngực xuống đến vị trí eo nhỏ nhất.
7	Hạ nách trước	H _{nt}	Đặt thước dây từ ngang điểm đốt sống thứ 7, đi qua điểm cao nhất của dốc vai, qua điểm đầu ngực, xuống đến vị trí dây buộc xung quanh ngực sát gằm nách cơ thể.
8	Hạ nách sau	H _{ns}	Đặt thước dây từ điểm đốt sống thứ 7, kéo thước dây dọc theo sống lưng xuống tới vị trí dây buộc xung quanh ngực sát gằm nách cơ thể.
9	Dài tay	D _t	Đo ở tư thế tay thả buông xuôi từ điểm khớp vai ngoài đến vị trí mắt cá tay (áo sơ mi), đến điểm huyết nằm giữa ngón cái và ngón trỏ (áo veston, măng tô). Đo từ điểm cao nhất của dốc vai xuống mắt cá tay (đối với tay raglan).
10	Dài khuỷu tay	D _{kt}	Đo ở tư thế tay thả buông xuôi từ điểm khớp vai ngoài đến vị trí khuỷu tay (tay sơ mi). Đo ở tư thế tay thả buông xuôi từ điểm cạnh cổ đến vị

Qua nghiên cứu người ta xác định được cơ thể người có tỉ lệ chung: người Châu Âu có chiều cao cơ thể từ 7,5 – 9 Modul (M), người châu Á có chiều cao cơ thể từ 6-7,5 Modul.



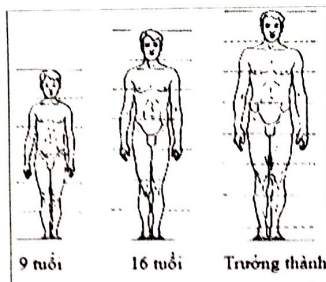
Modul (M) là đơn vị để đo tỉ lệ cơ thể người được tính như sau: 1M có chiều cao bằng chiều cao từ đỉnh đầu đến hết cằm.

1 M = chiều cao 1 đầu.



2.7.1.1. Tỷ lệ cơ thể nam trưởng thành.

+ Tỉ lệ chiều cao của người trưởng thành theo từng giai đoạn như sau:

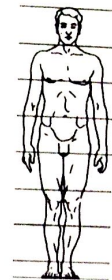
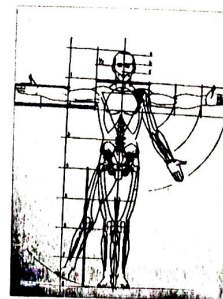


+ Cơ thể nam trưởng thành hiện nay nếu có chiều cao chuẩn thì tỉ lệ đạt được là 7,5M. Tỉ lệ mỗi Modul được phân chia như sau:

- Khoảng cách từ đỉnh đầu tới cằm = 1M
- Khoảng cách từ cằm tới ngang ngực = 1M
- Khoảng cách từ ngang ngực tới rốn = 1M
- Khoảng cách từ rốn tới nếp lằn mông = 1M
- Khoảng cách từ nếp lằn mông tới trên đầu gối = 1M
- Khoảng cách từ trên đầu gối tới ngang bắp chân = 1M
- Khoảng cách từ ngang bắp chân tới trên mắt cá chân = 1M
- Nửa đầu còn lại: từ trên mắt cá chân đến gót chân.
- Khoảng cách từ móm cùng vai tới ngón tay giữa: 3M
- Khoảng cách từ khuỷu tay đến ngón giữa = 2M)

- Rộng vai = 2M

- Rộng mông = 1,5M



Người trưởng thành khoảng từ 7 – 7,5 M

+ Từ khoảng cách phân chia chuẩn trên đây, dựa vào số Modul của mỗi người mà ta xác định được người đó thuộc dạng người cao, thấp hay trung bình...

- Người cao: khoảng 7 – 7,5 M.
- Người tầm thước: khoảng 6,5 – 7 M.
- Người thấp: dưới 6 M.
- Người lùn: dưới 5,5M.



Người cao



Người tầm thước



Người thấp

2.7.1.2. Tỷ lệ cơ thể phụ nữ trưởng thành.

+ Cơ thể nữ trưởng thành hiện nay nếu có chiều cao chuẩn thì tỉ lệ đạt được là 7M. Tỉ lệ mỗi Modul được phân chia như sau:

- Khoảng cách từ đỉnh đầu tới cằm = 1M
- Khoảng cách từ cằm tới ngang ngực = 1M
- Khoảng cách từ ngang ngực tới rốn = 1M
- Khoảng cách từ rốn tới nếp lằn mông = 1M



- Khoảng cách từ nếp lằn mông tới đầu gối = 1M
- Khoảng cách từ đầu gối tới ngang bắp chân = 1M
- Khoảng cách từ ngang bắp chân tới gót chân = 1M
- Khoảng cách từ mồm cùng vai tới ngón tay giữa = 3M
- Khoảng cách từ khuỷu tay đến ngón giữa = 1,75M
- Rộng vai = Rộng mông = 1,5 M

2.7.1.3. Tỷ lệ cơ thể trẻ em.

- Trẻ sơ sinh = 3,5M (Đường phân đôi người ở trên rốn)

- Trẻ 1 tuổi = 4M (Đường phân đôi người ở trên rốn một chút, đầu to, chân ngắn, giới tính chưa phân biệt rõ ràng)

- Trẻ 2 tuổi > 4M (Đường chia đôi cơ thể ở dưới rốn, sự phân biệt giới tính chưa rõ)

- Trẻ 4 tuổi = 5M (Nhìn thấy sự thay đổi về giới tính nhưng chưa nhiều)

- Trẻ 9 tuổi = 6M (Chân bé gái dài hơn chân bé trai, xuất hiện đường eo)

- Trẻ 12 tuổi = 6,5M (Đường phân đôi người trên xương háng. Đây là giai đoạn phân biệt giới tính rõ ràng hơn cả - giai đoạn dậy thì)

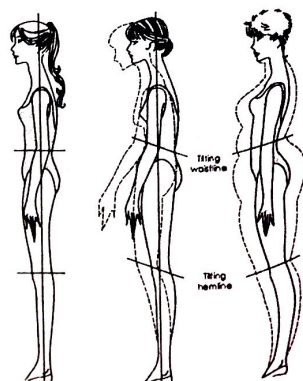
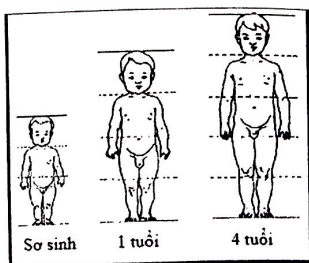
2.8. Tiêu chuẩn cơ thể người.

2.8.1. Tư thế cơ thể.

Tư thế cơ thể là một trong những đặc điểm biểu hiện sự khác nhau về hình dáng bên ngoài của cơ thể, nó có ảnh hưởng trực tiếp đến việc thiết kế mẫu quần áo. Khi phân loại theo tư thế của cơ thể, người ta căn cứ chủ yếu vào độ cong của cột sống và sự tương quan giữa đường viền phía trước và phía sau của cơ thể. Người ta chia tư thế cơ thể thành 3 loại: cơ thể bình thường, cơ thể gù và cơ thể ưỡn. Đặc điểm hình dạng của 3 dạng cơ thể trên như sau:

- Cơ thể bình thường: Mức độ uốn cong của cột sống là trung bình. Tay ở vị trí đứng thẳng có phương thẳng đứng, mắt nhìn thẳng, cằm vuông góc với cơ thể. Chiều dài eo sau và dài eo trước cân đối (hình 1).

- Cơ thể gù: ngực phẳng, lưng dài, rộng và cong. Xương bả vai thường nhô cao, cơ bắp kém phát triển, vai và tay đưa về phía trước một chút, điểm đầu ngực (đầu núm vú) bị dịch chuyển xuống dưới. So với người tư thế bình thường, người gù có



chiều dài phần lưng phía sau cơ thể lớn hơn nhưng chiều dài phía trước cơ thể nhỏ hơn (hình 2)

- Cơ thể ưỡn: ngực và vai rộng, nở nang, lưng phẳng hoặc hơi cong một chút về phía sau, bả vai không nhô lên, eo lõm vào, mông phát triển. Điểm đầu ngực được nâng lên phía trên. So với người tư thế bình thường, người ưỡn có chiều dài phần lưng phía sau cơ thể nhỏ hơn nhưng chiều dài phía trước cơ thể lại lớn hơn (hình 3).

2.8.2. Tư thế và hình thái của một người bình thường:

a. Nhìn nghiêng:

Một người bình thường khi đứng ở tư thế bình thường: đầu để thẳng sao cho đuôi mắt về lỗ tai ngoài nằm trên một đường thẳng ngang, không tựa vào đầu cả thì sẽ có dáng như sau: cổ thẳng, tay buông thẳng dọc theo trán, không rơi phía trước (chứng tỏ không bị gù), đường viền trước ngực thì chếch ra phía trước kể từ đầu ức tới đường nối hai núm vú (chứng tỏ ngực nở) đường viền phía sau có 4 độ cong sinh lý bình thường, gáy và thắt lưng cong vào, lưng và mông cong ra phía ngoài.

b. Nhìn thẳng:

Vai hơi chếch xuống dưới và hướng ra ngoài, lưng hình thang càng xuống phía hông càng thắt lại. Chi dưới phát triển cân đối và 2 bên chạm nhau ở 5 điểm: gót, mắt cá trong, bắp chân, đầu gối và phía trên đùi.

Muốn xác định một cách thật chính xác tư thế bình thường của cơ thể, ta dùng phương pháp treo quả dọi. Ở tư thế nghiêng, quả dọi phải đi qua các điểm sau: lỗ tai ngoài, giữa vai, giữa phía trước và phía sau ngực và bụng, mấu chuyển lớn và giữa đầu gối. Ở tư thế lưng, quả dọi sẽ đi đúng giữa chia đôi cơ thể làm 2 phần dọc theo đường sống lưng. Nhìn từ phía trước, đường quả dọi đi qua ụ giữa trán, giữa sống mũi, nhân trung, giữa cằm, giữa ức, giữa rốn...

2.8.2. Hình thái bất thường:

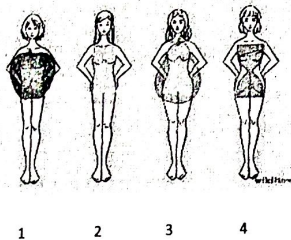
Nếu tư thế một người không theo đúng tiêu chuẩn như đã mô tả ở trên, thì người đó có hình thái bất thường, hoặc do bẩm sinh, hoặc do mắc phải.

Dị dạng thường hay gặp nhất là ở cột sống, do các tật ở cột sống như: gù, vẹo cột sống (thường do còi xương hoặc tư thế ngồi không đúng quy cách). Cũng có thể do nhèo cơ, teo cơ

2.9. Sự phụ thuộc của quần áo vào vóc dáng, lứa tuổi, theo mùa.

2.9.1. Sự phụ thuộc của quần áo vào vóc dáng

Sự phụ thuộc của quần áo theo thân hình: Mỗi phụ nữ đều có hình dáng và kích thước cơ thể khác nhau, nhưng có thể tổng hợp thành 4 nhóm chung nhất dưới đây:



+ Vóc dáng hình quả táo (hình 1).

- Đặc điểm cơ thể: Phần thân trên rộng hơn phần thân dưới, hông nhỏ, vai rộng, eo hẹp và phía sau dễ phình ra.

- Mục đích hướng tới: Kéo dài phần thân, khoe đôi chân và che đi phần eo to, vai rộng.
- Khắc phục: Nên chọn các kiểu áo hình chữ V tạo cảm giác phần thân dài hơn, mặc váy liền có đai, đeo dây lưng ở phần eo nhỏ nhất, mặc các loại váy xòe để che đi phần bụng to, mặc quần cạp trễ, ống đứng. Nên chọn các kiểu váy ngắn để khoe đôi chân, giảm sự chú ý khỏi phần thân trên.

Không nên lựa chọn các loại váy quá to.

+ Vóc dáng hình quả lê (hình 3).

- Đặc điểm cơ thể: Phần cơ thể phía dưới to hơn phía trên, phần hông rộng hơn phần vai. Phần hông và mông khá tròn, và thắt lại ở vùng eo. Ngực và bụng bằng phẳng.

- Mục đích hướng tới: Khoe phần cánh tay, phần trên nhỏ gọn và che bớt phần hông to rộng.

- Khắc phục: Không nên mặc quần áo có điểm nhấn vào phần hông và đùi.

Nên mặc áo cổ thuyền, cổ vuông hoặc cổ tròn, mặc váy quây khoe phần cánh tay, mặc các kiểu trang phục có điểm nhấn bên trên, kết hợp màu sáng bên trên và màu tối bên dưới, mặc áo vest bó sát phía trên eo, mặc quần bò ống đứng, mặc các loại váy trơn để che đi phần hông to.

+ Vóc dáng hình đồng hồ cát (hình 4).

- Đặc điểm cơ thể: Phần thân trên và thân dưới phình rộng, nhỏ gọn ở phần eo. Trọng lượng cơ thể thường dồn vào hông, đùi và ngực.

- Mục đích hướng tới: Khoe các đường cong quyến rũ, tạo vẻ cân bằng trong dáng dấp.
- Khắc phục: Nên tìm cách khoe các đường cong quyến rũ của cơ thể, mặc váy vừa sát khuôn người, đeo thêm dây đai ngang áo để tôn vóc dáng, mặc các kiểu váy quây, váy có eo cao để khoe phần hông, chọn trang phục màu sắc sáng, nhẹ nhàng, mặc các kiểu quần bò ống bó hoặc ống đứng.

Không nên mặc các kiểu quần áo rộng thùng thình.

+ Vóc dáng hình chữ nhật (quả chuối) (hình 2).

- Đặc điểm cơ thể: Vai, eo và hông có độ rộng tương đương nhau, thường là khá nhợt nhạt. Dù không thực sự phổ biến nhưng một số người thuộc nhóm này có phần ngực nhỏ hơn.

- Mục đích hướng tới: Tạo nên những đường cong cho cơ thể, khoe đôi chân và cánh tay thon thả.

- Khắc phục: Nên mặc các loại áo cổ tim hoặc cổ phễu, mặc áo vest dáng dài, quần bó cạp trễ, ống bó, có cổ, cổ điểm nhấn ten và họa tiết giúp che đi khuyết điểm phần ngực, mặc quần áo nhiều lớp giúp tạo cảm giác cơ thể bạn không bị thẳng đuột, chọn các kiểu váy có nếp gấp, và có thể có đai hai bên.

Không nên mặc các kiểu trang phục có hình nhọn.

Không nên chọn các phong cách quá độc đáo.

2.9.2. Sự phụ thuộc của quần áo vào giới tính và lứa tuổi:

+ Thời trang nam.

+ Thời trang nữ.

+ Thời trang trẻ em.

Đối với thời trang nam và nữ giới người ta lại chia ra nhiều lứa tuổi khác nhau: lứa tuổi thanh niên, trung niên, người đứng tuổi, người cao tuổi.

Thời trang trẻ em cũng được phân chia theo nhiều lứa tuổi như: sơ sinh, nhà trẻ mẫu giáo, học sinh tiểu học, học sinh THCS, THPT. Sở dĩ quần áo được chia thành nhiều lứa tuổi và giới tính khác nhau đều có đặc điểm tâm sinh lý và cấu trúc cơ thể khác nhau.

2.9.3. Sự phụ thuộc của quần áo theo thời tiết:

Trang phục nhất thiết phải được thiết kế theo mùa để đảm bảo sức khỏe cho người sử dụng.

+ Trang phục cho mùa xuân: phải phù hợp về kiểu dáng cũng như màu sắc.

+ Trang phục cho mùa hè: thoáng mát, nhẹ nhàng, đơn giản, năng động, khỏe khoắn, chất liệu vải thấm hút mồ hôi và có tính đàn hồi cao.

+ Trang phục cho mùa thu: màu sắc nhẹ nhàng, lãng mạn, chất liệu không quá dày, không quá mỏng. Phụ trang cho mùa này bắt đầu được sử dụng nhiều như mũ, khăn, vòng...

+ Trang phục cho mùa đông: chất liệu phải dày như: len, nút, dạ, nhung, da... màu sắc trầm ấm như: đen, ghi sẫm, đỏ...

CHƯƠNG III : HỆ THỐNG CƠ SỞ TRANG PHỤC

3.1. Kích thước cơ sở tiêu chuẩn của quần áo may sẵn.

Hệ tiêu chuẩn kích thước của cơ thể được thiết lập từ một số các tiêu chuẩn hoặc các dạng cơ thể. Một trong những nhiệm vụ cơ bản của ngành công nghiệp may mặc là phải đảm bảo các yêu cầu: đa dạng về kiểu cách, hình dáng đẹp, chất lượng cao, giá thành hạ, đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng, phù hợp với mọi lứa tuổi, mọi đối tượng sử dụng với các dạng cơ thể khác nhau. Muốn đáp ứng được các yêu cầu trên quần áo may sẵn phải có một hệ thống cỡ số hoàn chỉnh.

Hệ thống cỡ số hoàn chỉnh phải đảm bảo đáp ứng nhu cầu người sử dụng cao nhất, đồng thời mỗi cỡ số trong hệ thống phải phù hợp với tất cả những người thuộc vào nhóm cỡ số đó. Ở bất cứ nước nào ngành may mặc đối với sản phẩm may sẵn cũng phải có một hệ thống cỡ số hoàn chỉnh.

a. Sử dụng hệ thống cỡ số trong sản xuất và tiêu dùng:

- Trong công nghiệp, người ta thường ưu tiên sản xuất cho những cỡ số chiếm tỷ lệ lớn trong dân chúng, tức là những cỡ số có thân suất gộp lớn.

- Khi thiết kế một sản phẩm cho một cỡ số nào đó, người thiết kế sẽ chọn các dấu hiệu kích thước cần thiết và giá trị của chúng được lấy trong "bảng thông số kích thước cơ thể người".

- Người ta đã chế tạo những manơcanh có kích thước tương ứng với các cỡ số nhằm cung cấp cho người thiết kế những thông tin đầy đủ hơn cả về kích thước cũng như hình dạng bề mặt cơ thể người.

- Trong khi tiêu dùng, khi mua sắm quần áo, người mua sẽ căn cứ vào các kí hiệu cỡ số để chọn kích thước quần áo cho phù hợp với cơ thể của mình.

b. Khái niệm cỡ, vóc:

Sau khi đã xác định được các kích thước chuẩn đối với các cơ thể chuẩn thuộc từng lứa tuổi, thì cỡ số được phân làm 2 loại, gọi là "cỡ" và "vóc".

- Khái niệm cỡ: là biểu thị các kích thước chiều rộng của quần áo. Nó tương ứng với các kích thước chiều ngang và các số đo vòng trên cơ thể (vòng ngực, vòng bụng, vòng hông).

- Khái niệm vóc: là biểu thị các kích thước chiều dài của sản phẩm, nó tương ứng với các số đo chiều dài trên cơ thể (dài áo, dài quần, dài eo, dài tay).

Ví dụ: 2 cơ thể A và B có cùng số đo vòng ngực nhưng chiều cao cơ thể khác nhau, vì vậy 2 cơ thể này sẽ mặc áo có cùng kích thước chiều rộng, nhưng chiều dài của áo lại khác nhau. Hay có thể nói 2 cơ thể này mặc áo cùng cỡ, khác vóc.

c. Các loại hệ thống cỡ số.

Có rất nhiều hệ thống cỡ số trên thế giới. Trong mỗi hệ thống, các cỡ số được kí hiệu có thể bằng chữ số, bằng chữ cái hoặc bằng cả chữ số và chữ cái. Các kí hiệu chữ số phải ngắn gọn, rõ ràng, dễ đọc dễ hiểu. Ký hiệu cỡ số thường được in trên một nhãn vải hoặc các giấy hoặc cả hai và sẽ được gắn chắc vào quần áo ở vị trí dễ đọc. Thường thì nhãn cỡ số được gắn ở giữa đường tra cổ phía trong của áo và đường tra cạp của quần hoặc váy. Mác giấy được gắn ở phía trước vị bên ngoài sản phẩm đã gấp.

• Hệ thống cỡ số của Việt nam

Từ năm 1962 đến 1965, nước ta đã xây dựng xong một số tiêu chuẩn cỡ số của quần áo may sẵn, và được ký hiệu là TCVN 195/66 – 196 / 66.

Các ký hiệu thường được quy định cùng với tiêu chuẩn cỡ số. Chúng ta hay gặp những kí hiệu sau:

- Ký hiệu bằng những chữ cái XS, S, M, L, XL hoặc LL.

Trong đó người ta lấy chữ cái là một từ tiếng anh để làm ký hiệu.

XS: cỡ rất nhỏ.

S: cỡ nhỏ.

M: cỡ trung bình.

L: cỡ lớn.

XL (hoặc LL): cỡ rất lớn.

- Ký hiệu áo sơ mi nam:, 38, 39, 40, 41,...

Các số này dùng để chỉ kích thước vòng cổ trung bình của nhóm cỡ số (tính theo đơn vị là cm).

- Ký hiệu của quần áo:, 26, 27, 28, 29, 30,.....

Con số này dùng để chỉ kích thước vòng bụng trung bình của nhóm cỡ số (tính theo đơn vị là inch). Nếu đổi ra đơn vị đo là cm thì những cỡ số trên tương ứng với kích thước vòng bụng là, 66, 68,5, 73,5,

- Ký hiệu cỡ số theo bảng tiêu chuẩn Việt Nam (theo TCVN 5782-2009)

$$\frac{152}{84 - 86} B$$

Trong đó: Chiều cao: 152cm

Vòng ngực: 84cm

Vòng hông: 86cm

B: dạng cơ thể trung bình

• Hệ thống cỡ số thể giới.

+ Ở Liên Xô cũ ký hiệu cỡ vóc của quần áo may sẵn dựa trên các số đo: nửa vòng ngực(C) và chiều cao cơ thể (P).

Cỡ C gồm các cỡ từ 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60 .

Vóc P gồm các vóc I, II, III, IV, V (trong đó với cơ thể nữ thì vóc I tương ứng với chiều cao cơ thể là 144cm, vóc V tương ứng với chiều cao cơ thể là 168cm. Với cơ thể nam thì vóc I tương ứng với chiều cao cơ thể là 155cm, vóc V tương ứng với chiều cao cơ thể là 179cm).

Khoảng cách giữa các cỡ bằng 2cm.

Khoảng cách giữa các vóc bằng 6cm

+ Hệ thống cỡ số của Tiệp gồm các cỡ: 44,47,50,53,56,59,62.

Khoảng cách giữa các cỡ bằng 3cm.

Khoảng cách giữa các vóc bằng 6cm

+ Hệ thống cỡ số của Đức gồm các cỡ: 42,44,46,48,50,52,54... 60

Khoảng cách giữa các cỡ bằng 2cm.

+ Hệ thống cỡ số của Nhật gồm các chữ cái: S, M, L, LL.

Trong đó: S là cỡ nhỏ nhất, LL là cỡ lớn nhất.

3.2. Phương pháp xây dựng hệ thống cỡ số của quần áo

3.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Tùy thuộc vào mục đích ứng dụng của nghiên cứu để chọn đối tượng nghiên cứu cho phù hợp với lứa tuổi, giới tính, địa lý.... Trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp đối tượng nghiên cứu là những cơ thể có hình dạng bình thường, không quá cao, không quá thấp, không quá to và không quá nhỏ.

Nguyên tắc chọn mẫu nghiên cứu:

Mẫu đo phải tương đối thuần nhất, mức độ thuần nhất tùy theo tình hình nghiên cứu. Mẫu càng thuần nhất tức là càng đảm bảo những điều kiện sau:

- Cùng chủng: ví dụ như muốn đo chiều cao của thanh niên Việt Nam, để có kết luận chính xác thì phải thống kê riêng các số đo ở người Kinh, và số đo từng dân tộc khác như Tày, Nùng...
- Cùng điều kiện xã hội, hoàn cảnh địa lý, nghề nghiệp.
- Cùng giới tính.

- Cùng tuổi: vì sự phát triển về hình thái và thể lực ở các lứa tuổi không giống nhau. Ở đây vấn đề cùng tuổi phải hiểu một cách tương đối như: ở người trưởng thành ngoài 25 tuổi trở đi việc xếp vào từng nhóm năm một có thể không thật cần thiết, vì các kích thước cơ thể đã tương đối ổn định nên có thể xếp theo nhóm từng 10 năm một. Từ 8 - 25 tuổi xếp theo nhóm từng năm một. Nhưng đối với các tuổi rất nhỏ từ 3-7 tuổi, việc xếp theo nhóm từng năm một lại chưa đủ thuần nhất mà phải xếp nhóm thành từng 6 tháng một vì các kích thước cơ thể thay đổi rõ ràng từng 6 tháng một. Đối với trẻ từ 1-3 tuổi thì lại có thể xếp theo nhóm 3 tháng một, đối với tuổi từ 1 tháng đến 1 năm thì phải sắp xếp theo nhóm từng 45 ngày một, và đối với trẻ từ sơ sinh đến một tháng thì có thể lại phải xếp nhóm theo 15 ngày một.

Đối tượng đo càng thuần nhất sẽ càng cho ta số liệu chính xác hơn, giúp ta càng kết luận được đầy đủ hơn, cụ thể hơn.

3.2.2. Phương pháp nghiên cứu.

Có hai phương pháp nghiên cứu: phương pháp nghiên cứu ngang và phương pháp nghiên cứu dọc.

+ Phương pháp nghiên cứu ngang: tiến hành nghiên cứu trên các nhóm người có lứa tuổi khác nhau (mỗi một lứa tuổi là một nhóm) trong cùng một thời điểm nhất định.

Ưu điểm: có thể thực hiện được nhanh, ít tốn thời gian, không cần đợi thời gian theo dõi. Cho phép tìm ra số trung bình chuẩn của các đại lượng như chiều cao, cân nặng, chu vi vòng... từ đó có thể đánh giá được nhiều vấn đề như tình trạng về thể lực, tình trạng dinh dưỡng,...

Nhược điểm: số đối tượng nghiên cứu cần phải nhiều hơn phương pháp nghiên cứu dọc để các nhân xét thống kê có đủ độ tin cậy.

+ Phương pháp nghiên cứu dọc (hay còn gọi là phương pháp nghiên cứu cá thể): tiến hành nghiên cứu trên một nhóm người cùng tuổi và theo dõi các đặc điểm nghiên cứu của các đối tượng trong nhóm theo từng năm một, trong suốt thời gian dài liên tục trong nhiều năm.

Ưu điểm: số lượng đối tượng nghiên cứu có thể ít hơn so với phương pháp nghiên cứu ngang, và làm nổi bật ra được các đặc điểm của các quy luật phát triển cá thể, cho phép đánh giá tốc độ tăng trưởng trong quá trình lớn và phát triển từ lúc mới sinh ra cho đến lúc trưởng thành.

Nhược điểm: rất khó thực hiện vì mất thời gian dài trong nhiều năm để theo dõi, đòi hỏi người nghiên cứu phải kiên trì và nhẫn nại.

Trong nghiên cứu để xây dựng hệ thống cỡ số, chọn phương pháp nghiên cứu ngang để thực hiện.

3.2.3. Xác định cỡ mẫu.

Việc xác định cỡ mẫu có ý nghĩa vô cùng quan trọng, nó quyết định đến sự thành bại của quá trình nghiên cứu. Bởi nếu số lượng đối tượng nghiên cứu không đủ thì kết luận rút ra từ quá trình nghiên cứu này sẽ không có độ chính xác cao, thậm chí không thể kết luận được gì. Ngược lại, nếu số lượng đối tượng nghiên cứu quá nhiều sẽ dẫn đến lãng phí về thời gian, tiền bạc và công sức. Do vậy, vấn đề then chốt trước khi nghiên cứu là phải ước tính được số đối tượng cần thiết cho mục tiêu của nghiên cứu, sao cho kết quả thu được phải đảm bảo độ tin cậy.

Để xác định cỡ mẫu cần thiết cho nghiên cứu ta sử dụng công thức sau

$$m = \frac{t\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow n = \frac{t^2\sigma^2}{m^2}$$

Trong đó:

n: số lượng người cần thiết cho nghiên cứu.

t: đặc trưng xác suất. Tùy thuộc vào mức độ chính xác của mẫu nghiên cứu mà lựa chọn mức xác suất từ thấp nhất đến cao nhất (1,96 -> 2,68 -> 3,3).

σ : độ lệch chuẩn. Để xác định độ lệch chuẩn, phải đo sơ bộ kích thước chiều cao cơ thể của các nhóm đối tượng, sau đó sử dụng phương pháp phân tích xử lý thống kê số liệu để xác định độ lệch chuẩn cho nhóm đối tượng nghiên cứu. Hoặc có thể tham khảo từ các nghiên cứu trước cho các lứa tuổi đã xác định. Ví dụ độ lệch chuẩn của chiều cao cho lứa tuổi từ 17-59 là 5cm; lứa tuổi từ 12-16 là 7cm.

m: sai số của tập hợp.

thay các số liệu đã xác định vào công thức, ta có được kết quả là số đối tượng cần thiết để sử dụng cho nghiên cứu.

3.2.4. Xác định kích thước chủ đạo.

Để có thể thành lập được hệ thống cỡ số quần áo cho phù hợp với từng lứa tuổi, từng dạng cơ thể, ta cần phải xác định được các kích thước chủ đạo của cơ thể. Kích thước chủ đạo là kích thước cơ bản nhất, đóng vai trò chính trong bảng hệ thống cỡ số, một khi kích thước chủ đạo thay đổi thì các kích thước khác cũng thay đổi theo. Nhờ có kích thước chủ đạo mà người tiêu dùng có thể lựa chọn được cỡ số phù hợp với vóc dáng của mình, còn nhà sản xuất hay nhà phân phối hàng có thể phân biệt được cỡ số không bị nhầm lẫn giữa các sản phẩm. Vì vậy kích thước

chủ đạo là cơ sở, là nền tảng để hình thành nên hệ thống cỡ số. Chính vì thế nên việc xác định các kích thước chủ đạo trong số những kích thước được chọn để phục vụ cho thiết kế công nghiệp là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người.

Trước hết phải xác định xem kích thước cơ bản nào trên cơ thể có ảnh hưởng sâu sắc đến kích thước quần áo, đồng thời phải xem xét xem sự liên quan khăng khít giữa kích thước cơ thể với kích thước quần áo như thế nào trong thiết kế mẫu.

Qua nghiên cứu và kết quả đo các số đo trên cơ thể, ta thấy kích thước của vòng ngực và chiều cao cơ thể là 2 số đo có ý nghĩa quyết định đến chiều dài và chiều rộng của quần áo. Hai kích thước này giống như một hệ trục vuông góc với nhau trên cơ thể. Ngoài 2 kích thước cơ bản này còn có hàng loạt các kích thước khác nữa trên cơ thể có liên quan khăng khít và tuân thủ theo sự biến đổi của 2 kích thước cơ bản nói trên. Đó chính là cơ sở để dựng hình thiết kế mẫu quần áo.

3.2.5. Xác định bước nhảy.

Khi đã xác định được kích thước chủ đạo làm cơ sở để xây dựng hệ thống cỡ số cơ thể người, bước kế tiếp là lựa chọn bước nhảy phù hợp cho các kích thước chủ đạo, mục đích là để phân nhóm các dạng cỡ số cơ thể người, sao cho các dạng cơ thể trong cùng một nhóm sử dụng chung một sản phẩm đều cảm thấy vừa vặn. Đây là nhiệm vụ cực kỳ quan trọng có tính chất quyết định sự ưu của hệ thống cỡ số.

Bước nhảy được xác định từ sự phụ thuộc cảm quan của người tiêu dùng đối với dao động của cỡ khi sử dụng sản phẩm. Việc chọn bước nhảy sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến số lượng cỡ số. Nếu chọn bước nhảy nhỏ thì làm tăng số lượng cỡ số lên nhiều, sẽ gây khó khăn và lãng phí công sức cho nhà sản xuất dẫn đến hiệu quả kinh tế không cao, nhưng thỏa mãn được yêu cầu người sử dụng, phù hợp được với nhiều dạng cơ thể khác nhau. Ngược lại, chọn bước nhảy lớn thì số lượng cỡ số giảm, tuy đảm bảo được tính kinh tế và tiện lợi cho sản xuất hàng loạt nhưng có thể không đáp ứng được nhu cầu người tiêu dùng trong lựa chọn kích cỡ phù hợp. Cho nên việc lựa chọn bước nhảy phù hợp vừa có tính kinh tế cao nhưng vẫn thỏa mãn được yêu cầu người sử dụng thì phải dựa vào các tiêu chí sau:

- Giá trị bước nhảy được xác định dựa trên cơ sở khoảng cách biến thiên của kích thước chi đạo.

- Kết cấu hình dáng và tính chất của sản phẩm: tùy theo sản phẩm mặc rộng vừa hay ôm dài hay ngắn. Ví dụ như áo sơ mi thì chỉ cần ít cỡ số vì vậy chọn bước nhảy có thể lớn, đối với áo kiểu hoặc đầm thời trang thì phải mặc ôm sát tạo dáng cho cơ thể nên chọn bước nhảy nhỏ để sản phẩm thiết kế được chuẩn xác và đáp ứng được nhu cầu người tiêu dùng tốt hơn.

- Chất liệu vải và kiểu dệt: vải dệt thoi ít co giãn và ít đàn hồi nên chọn bước nhảy nhỏ hơn so với vải dệt kim.

- Lứa tuổi, giới tính sử dụng sản phẩm: với sản phẩm áo sơ mi, thiết kế cho tuổi học trò thì bước nhảy có thể lớn vì lứa tuổi này hoạt động nhiều thích mặc rộng rãi. Lứa tuổi sinh viên thì

mặc vừa còn nhân viên văn phòng thì mặc ôm nên bước nhảy có thể nhỏ hơn. Hay thiết kế áo sơ mi nam bước nhảy phải lớn hơn sơ mi nữ vì nam mặc rộng hơn và dài hơn.

- Mục đích sử dụng của sản phẩm: với sản phẩm áo đầm tùy theo mục đích sử dụng mà ta chọn bước nhảy khác nhau, như áo mặc ở nhà thì rộng thoải mái nên chọn bước nhảy lớn nhưng áo đầm dạ hội mặc ôm sát thì chọn bước nhảy nhỏ.

- Xu hướng thời trang: cũng sản phẩm đó nhưng có thời điểm thì mặc dài rộng, có thời điểm thì mặc ôm nên bước nhảy lựa chọn cũng khác nhau.

Theo kinh nghiệm khi thiết kế công nghiệp quần áo may sẵn, các tài liệu đều đưa ra 2 phương án bước nhảy theo chiều cao có thể cách 6, 5, 3cm. Trong đó, các doanh nghiệp thường lựa chọn bước nhảy 6cm là tối ưu nhất để sản xuất quần áo của mình.

Đối với bước nhảy vòng ngực, vòng bụng, vòng mông theo chiều cao của cơ thể thì có thể xây dựng 5 phương án bước nhảy: 2, 4, 5, 6, và 8cm. Trong đó, tùy thuộc vào mỗi doanh nghiệp mà thường lựa chọn bước nhảy cho các số đo vòng là 2 hoặc 4cm.

3.2.6. Tần suất các dạng cơ thể thường gặp.

Việc nghiên cứu xây dựng tỷ lệ tần suất các dạng thường gặp trong hệ thống cỡ số là một nhiệm vụ thiết thực phục vụ cho việc sản xuất quần áo công nghiệp. Tần suất thường gặp là để chỉ số các dạng người nằm trong cỡ số của hệ thống cỡ số. Tần suất này có ý nghĩa xác định tổng hợp tỷ lệ từng cỡ số cho sản xuất công nghiệp sản phẩm quần áo may sẵn và xác định tỷ lệ % trong quan hệ giữa các cỡ số.

Tần suất được xác định theo các kích thước chủ đạo cho ta tỷ lệ các loại cỡ của dân cư nằm trong hệ thống cỡ số đó.

Tần suất có ý nghĩa rất quan trọng, nhờ có nó mà có thể xác định được số lượng cỡ thường gặp để đưa vào sản xuất, giúp cho nhà sản xuất có thể sản xuất được số lượng cỡ và số lượng cho mỗi cỡ một cách hợp lý, và thỏa mãn cao nhất cho đại đa số người sử dụng. Tần số được tính toán bằng số liệu thực tế đo đạc được.

3.3. Hệ thống cỡ số quần áo Việt Nam

3.3.1. "Bảng hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo" của tiêu chuẩn Việt Nam 5782-2009

Theo "bảng hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo" của tiêu chuẩn quốc gia – tiêu chuẩn Việt Nam 5782-2009, tiêu chuẩn này quy định các hệ thống tiêu chuẩn quần áo cho trẻ em sơ sinh và mẫu giáo, nữ tuổi học sinh, nam tuổi học sinh, nữ trưởng thành và nam trưởng thành.

Hệ thống cỡ số này tương ứng với các số đo chiều cao, vòng ngực, vòng bụng và vòng mông được quy định từ bảng 1 đến bảng 5.

Những người có cùng chiều cao nhưng các số đo khác nhau thì sẽ được kí hiệu bằng các chữ A (đối với người gầy), B (đối với người trung bình), C (đối với người béo).

+ Bảng thông số kích thước cơ bản để thiết kế quần áo nữ trưởng thành.

Tên và vị trí chỗ đo	Ký hiệu cơ
----------------------	------------

	146 76 - 80	146 80 - 82	152 82 - 84	152 84 - 86	152 88 - 90	158 84 - 88	158 86 - 90	158 88 - 92	164 88 - 92	164 90 - 94
1 Cao từ đốt sống cổ 7 đến mặt đất.	123	123	129	129	129	135	135	135	141	141
2 Cao từ vòng bụng đến mặt đất.	88	88	92	92	92	96	96	96	100	100
3 Cao từ đốt sống cổ 7 đến eo.	37	37	39	39	39	40	40	40	41	41
4. Dài tay	48	48	50	50	50	52	52	52	54	54
5. Dài đùi	43	43	44	44	44	45	45	45	47	47
6. Rộng vai	38	38	38	39	39	38	39	40	40	41
7. Vòng cổ	32	32	33	33	34	34	35	35	37	38
8. Vòng bắp tay	23	23	24	24	25	24	25	26	27	28
9. Vòng ngực	76	80	82	84	88	84	86	88	88	90
10. Vòng bụng	63	65	67	68	69	67	69	72	72	74
11. Vòng mông	80	82	84	86	90	88	90	92	92	94

+ Bảng thông số kích thước cơ bản để thiết kế quần áo nam trưởng thành.

Tên và vị trí chỗ đo	Ký hiệu cỡ									
	152 76 - 66	158 78 - 66	158 82 - 70	158 84 - 76	164 84 - 70	164 86 - 74	164 88 - 78	170 84 - 72	170 88 - 76	170 90 - 80
1 Cao từ đốt sống cổ 7 đến mặt đất.	129	134	134	134	140	140	140	146	146	146
2 Cao từ vòng bụng đến mặt đất.	90	94	94	94	98	98	98	103	103	103
3 Cao từ đốt sống cổ 7 đến eo.	40	41	41	41	42	42	42	43	43	43
4. Dài tay	52	53	53	53	55	55	55	57	57	57
5. Dài đùi	44	45	45	45	47	47	47	49	49	49
6. Rộng vai	40	41	42	43	42	43	43	42,5	43,5	44
7. Vòng cổ	35	35	36	37	38	39	39	39	40	41
8. Vòng bắp tay	24	24	25	25	25	26	26	25	26	27
9. Vòng ngực	76	78	82	84	84	86	88	84	88	90
10. Vòng bụng	66	66	70	76	68	72	78	72	76	80
11. Vòng mông	82	84	86	88	86	88	90	88	90	92

3.3.2. Bản hệ thống cỡ số của TCVN 195/66 - 196/66.

Áo sơ mi nữ TCVN (195/66 - 196/66)

Chiều cao cơ thể	Cỡ số	Dài áo	Dài eo sau	Rộng vai	Dài tay	Vòng cổ	Vòng ngực	Ngắn tay
139 - 142-144	I	52	34	36	47	32	78	16
145-148-150	II	54	34,5	37	49	32,5	80	17
151-154-156	III	56	35	38	51	33	82	18
157-160-162	IV	58	35,5	39	53	33,5	84	19
163-165-168	V	60	36	40	55	34	86	20

Áo sơ mi nam TCVN (195/66 - 196/66)

Bảng số đo								
Chiều cao cơ thể	Cỡ số	Dài áo	Dài eo sau	Rộng vai	Dài tay	Vòng cổ	Vòng ngực	Ngắn tay
	I	64	38	42	52	34	80	20
	II	66	39	43	54	35	82	21
	III	68	40	44	56	36	84	22
	IV	70	41	45	58	37	86	23
	V	72	42	46	60	38	88	24

Quần âu nữ TCVN (195/66 - 196/66)

Chiều cao cơ thể	Cỡ số	Dài quần	Vòng bụng	Vòng mông	Vòng ống
139 - 142-144	I	89	64	84	40
145-148-150	II	92	66	86	42
151-154-156	III	95	68	88	44
157-160-162	IV	98	70	90	46
163-165-168	V	101	72	92	48

Quần âu nam TCVN (195/66 - 196/66)

Chiều cao cơ thể	Cỡ số	Dài quần	Vòng bụng	Vòng mông	Vòng ống
145-148-150	I	91	66	84	42
151-154-156	II	94	68	86	44
157-160-162	III	97	70	88	46
163-166-168	IV	100	72	90	48
169-172-174	V	103	74	92	50

CHƯƠNG IV : LƯỢNG CỬ ĐỘNG TRONG QUẦN ÁO

4.1. Khái niệm về lượng cử động và phương pháp xác định lượng cử động

4.1.1. Khái niệm

Độ chênh lệch giữa kích thước quần áo và các kích thước tương ứng của cơ thể được gọi là lượng cử động.

$$Cd = Kqa - Kct$$

Cd: Lượng cử động

Kqa: Kích thước quần áo

Kct: Kích thước cơ thể

4.1.2. Phân loại lượng cử động

Lượng cử động của quần áo (Cd) bao gồm 2 loại, mỗi loại có chức năng khác nhau: lượng cử động tối thiểu và lượng cử động trang trí

$$Cd = Cdt + Cdt.r$$

+ **Lượng cử động tối thiểu (Cdt)** là lượng cử động cần thiết được cộng vào khi thiết kế tất cả các loại quần áo giúp cơ thể khi mặc hít thở bình thường, máu lưu thông, không gây cản trở hoạt động của con người. Lượng cử động này không phụ thuộc vào mức độ mặc sát của quần áo đối với cơ thể.

+ **Lượng cử động trang trí (Cdt.r)** là lượng cử động phụ thuộc vào thời trang của quần áo. Nó không nhất thiết phải cộng vào với tất cả các loại quần áo. Lượng cử động này lấy các giá trị khác nhau với các loại quần áo khác nhau. Nó phụ thuộc vào mức độ mặc sát hay mặc rộng của quần áo đối với cơ thể (mốt).

Giá trị lượng cử động của mỗi loại trên các khu vực khác nhau của quần áo không giống nhau và phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau.

4.1.3. Phương pháp xác định lượng cử động

- **Lượng cử động tối thiểu (Cdt)** là lượng cử động cần thiết được cộng vào khi thiết kế tất cả các loại quần áo, giúp cơ thể khi mặc hít thở bình thường, máu lưu thông và không gây cản trở hoạt động của con người.

Lượng cử động này không phụ thuộc vào mức độ mặc sát của quần áo đối với cơ thể mà căn cứ vào:

+ Sự chênh lệch kích thước của cơ thể ở trạng thái hít sâu so với trạng thái bình thường

$$Cdt = K_{ct \text{ hít sâu}} - K_{ct \text{ bình thường}}$$

Ở trạng thái hít sâu kích thước số đo vòng tăng: vòng ngực, vòng bụng tăng so với bình thường.

Ví dụ: Vòng ngực khi ở trạng thái bình thường = 84, khi ở trạng thái hít sâu = 88.

$$Cdt = 88 - 84 = 4$$

+ Lượng cử động tối thiểu được xác định phụ thuộc vào sự chênh lệch kích thước của cơ thể ở trạng thái hoạt động so với trạng thái tĩnh.

Với sự thay đổi vị trí của cơ thể và các hoạt động khác nhau của tay, chân và lưng trong thời gian hoạt động, kích thước từng phần của cơ thể sẽ tăng nhiều hơn so với cơ thể ở trạng thái tĩnh.

$$Cdt = K_{ct \text{ bình thường}} - K_{ct \text{ tĩnh}}$$

Sự thay đổi lớn nhất theo chiều ngang của cơ thể ở vị trí đường ngang ngực ít hơn vị trí ngang lưng. Khi kích thước ở phía trước cơ thể thay đổi dẫn đến kích thước ở phía sau cơ thể cũng thay đổi theo.

Ví dụ: Giờ 2 tay thẳng về phía sau rộng ngang ngực tăng 10% so với kích thước cơ thể ở trạng thái tĩnh.

Khi kiễng chân, giờ 2 tay thẳng về phía trước, rộng ngang lưng tăng 30% so với kích thước cơ thể ở trạng thái tĩnh.

Nghiên cứu sự thay đổi kích thước của cơ thể ở những trạng thái hoạt động khác nhau để xác định giá trị lượng cử động tối thiểu cho phù hợp với kích thước của quần áo khi dựng hình thiết kế các chi tiết của chúng và phù hợp với hình dáng, chức năng của từng loại sản phẩm.

Đối với các loại quần áo BHLĐ theo ngành nghề chuyên môn cần phải xuất phát từ đặc điểm hình dáng bên ngoài, từ sự biến đổi kích thước lớn nhất của cơ thể ở những trạng thái hoạt động khác nhau, đặc biệt là các trạng thái hoạt động khi làm việc.

Đối với các loại sản phẩm 2,3 lớp (áo jacket, veston nam, nữ...) lượng cử động tối thiểu phụ thuộc vào độ dày của các lớp. Đối với áo khoác ngoài nhẹ 2 lớp có thể lấy lượng cử động tối thiểu trên 1/2 vòng ngực bằng 2,5cm. Đối với áo 3 lớp, lượng cử động tối thiểu không được lấy nhỏ hơn 5cm.

Đối với kích thước dài của quần áo không cần thiết phải cộng lượng cử động tối thiểu.

- **Lượng cử động trang trí (Cdt.r)** là lượng cử động phụ thuộc vào thời trang. Nó không nhất thiết phải cộng vào với tất cả các loại quần áo. Lượng cử động này lấy các giá trị khác nhau với các loại quần áo khác nhau. Nó phụ thuộc vào độ mặc sát hay mặc rộng của quần áo đối với cơ thể (mốt).

Lượng cử động trang trí còn được gọi là **lượng cử động thiết kế, tạo dáng**.

Giá trị lượng cử động trang trí được xác định trong quá trình sáng tác và thiết kế mẫu. Bởi vậy chúng được xác định hoặc quy định chính xác chỉ trên bản vẽ dựng hình thiết kế các chi tiết của mẫu cho đến khi chế thử và hoàn chỉnh một mẫu đầu tiên. Nguyên tắc xác định giá trị lượng cử động trang trí là phụ thuộc vào nguyên liệu sử dụng, mức độ mặc sát và ý tưởng của người thiết kế.

Lượng cử động trang trí thiết kế trên kích thước rộng thân sau và thân trước sản phẩm, phụ thuộc vào hình dáng sản phẩm và tính chất của vật và đường viền bóng dáng của sản phẩm. Giá

trị lượng cử động trang trí được phân bổ tương ứng với các chi tiết của sản phẩm ngay trong khi dựng hình thiết kế các chi tiết.

4.2. Phân bổ lượng cử động trên các khu vực của quần áo

Lượng cử động tự do trên 1/2 vòng ngực được phân bổ theo kích thước của rộng ngang áo và chia làm 3 phần: thân sau, thân trước, rộng khoang nách. Sự phân bổ lượng cử động tại các khu vực phụ thuộc vào:

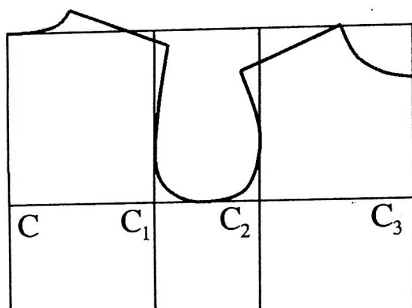
4.2.1. Phụ thuộc vào giới tính

+ áo nam:

- rộng thân sau chiếm 30% tổng giá trị lượng cử động
- rộng thân trước chiếm 40% tổng giá trị lượng cử động
- rộng khoang nách chiếm 30% tổng giá trị lượng cử động

+ áo nữ:

- rộng thân sau chiếm 25% tổng giá trị lượng cử động
- rộng thân trước chiếm 50% tổng giá trị lượng cử động
- rộng khoang nách chiếm 25% tổng giá trị lượng cử động



4.2.2. Phụ thuộc vào chức năng của quần áo

Trước khi dựng hình thiết kế các chi tiết của quần áo, người ta nghiên cứu các hoạt động tay và lưng của con người ở các trạng thái khác nhau, các công việc lao động khác nhau (hoạt động thể thao, công nhân và nghề nghiệp chuyên môn). Phần lớn các giá trị lượng cử động được phân bổ trên thân sau và khoang nách. Đối với các loại quần áo mặc hàng ngày, lượng cử động tự do thay đổi dựa trên hướng phát triển của một.

Cụ thể giá trị lượng cử động tự do nam trên 1/2 vòng ngực phụ thuộc vào mức độ ôm sát và phụ thuộc vào loại sản phẩm được thể hiện trong bảng dưới đây:

Tên sản phẩm	Mức độ ôm sát			
	Mặc sát (cm)	Mặc vừa phải (cm)	Mặc rộng (cm)	Thoải mái (cm)
Áo đơn giản	2,5 - 3	4,5 - 5	6,5 - 7	≥ 9
Áo khoác ngoài 2 lớp	3,5 - 4	4,5 - 5	6 - 6,5	> 11
Măng tô và Jacket	4,5 - 5	6 - 6,5	8 - 9	12 - 14
Áo ngủ nam			8 - 12	
Áo lót nam			14 - 20	

Cụ thể giá trị lượng cử động tự do trên 1/2Vn của áo khoác ngoài nữ mang tay tròn được thể hiện:

Tên sản phẩm	Mức độ ôm sát		
	Mặc sát (cm)	Mặc vừa phải (cm)	Mặc rộng (cm)
Áo khoác ngoài 2 lớp	4,0	4,5 - 5	6 - 7
Măng tô 2 lớp	5 - 6	6 - 7	7 - 10

Lượng cử động tối thiểu đối với vòng eo và vòng mông thường nhỏ hơn so với vòng ngực và thường bằng khoảng 50 - 75% lượng cử động tối thiểu đối với vòng ngực.

4.3. Lượng cử động phụ thuộc vào tính chất của nguyên liệu

Lượng cử động tự do của áo phụ thuộc vào tính chất của nguyên liệu sử dụng để may sản phẩm (khả năng co giãn, khả năng uốn cong và khả năng biến dạng đàn hồi).

Vật liệu sử dụng có ảnh hưởng quan trọng đến vấn đề thiết kế quần áo. Những đặc trưng về thông số vật liệu cần được xét đến khi thiết kế quần áo là:

- Thành phần xơ sợi và cấu trúc vải (mật độ, độ chứa đầy...)

Thông thường đối với xơ sợi tự nhiên có độ hút cao, vải có mật độ thấp thì có thể chọn lượng cử động nhỏ hơn so với vải tổng hợp và vải có mật độ cao.

- Chiều dày: Thường đối với vải dày (vải nhung, vải lông, vải dệt kim dày) lượng cử động cần lấy lớn hơn so với vải mỏng. Lượng cử động theo độ dày vải của một kích thước chu vi nách đó được xác định gần đúng bằng 6 lần chiều dày của vải

Ví dụ: Nếu vải dày 1mm thì lượng cử động của các kích thước như vòng ngực, vòng bụng, vòng mông cần lấy tăng thêm là 6mm

- Độ giãn đàn hồi:

Khi thiết kế quần áo từ vải co giãn (vải dệt kim, vải từ sợi đàn hồi) lượng cử động có thể rất nhỏ, thậm chí bằng 0 hoặc nhỏ hơn 0.

