

上海色织四厂厂房改造的实践和效果

褚云希

(上海新联纺织品进出口公司)

【提要】 文章介绍了上海色织四厂厂房改造采用高层和20米大柱网跨度的依据和效果,可供大城市老厂厂房改造时参考。

一、厂房型式的选择

一般对老厂厂房的改造首先考虑的是厂房的型式(锯齿式, 2、3层或高层等)。它不仅关系到生产品种、工艺、规模、布局 and 效益, 而且还是改进生产和生活条件的基础。

上海的色织厂原来大多是中、小企业, 受到原有基地和环境的限制, 要在改造后不减少生产能力与改善生产和生活条件, 合理生产布局, 同时还必须按城建管理的规划, 缩小建筑占地面积, 降低建筑系数, 改善绿化条件。为达到这些要求, 厂房改造向高层发展是城市老厂原地改造的必由之路。

二、高层厂房层数的确定

高层厂房层数首先要根据改造后的生产规模所需要的建筑面积, 结合城市规定允许的的建筑系数来确定。第二要根据当地的土质条件, 如土地的耐压力在10吨/米²以上, 土质条件较好的, 则不打桩基就能建造4层楼房, 可大大节省土建造价; 如土地的耐压力在8吨/米²以下, 则建造4层厂房就必须打桩, 这时建造6~7层楼房在单位面积的建筑费用反而合算。在布局上可考虑将织机安装在1~3层, 成品车间设在4层, 准备车间和仓库设在5~7层, 使整个生产活动都集中在一幢大楼内。这样虽然增加了垂直运输, 但在工艺上还是比较合理的。

在基地有条件时, 则以选用不用桩柱的2~3层的楼房为宜, 织机安装在底层, 2层作成品车间和仓库, 3层作准备和浆纱车间,

这样比高层厂房要经济得多。在基地不受限制时, 则应选用单层锯齿形的厂房。这种厂房对运输、采光都是有利的, 其建筑费用也最为节省。

另外, 在大城市中进行老厂厂房改造时, 即使有单层厂房的改造条件, 也应以高层为宜, 因为, 这样可以合并一些没有就地改造条件的单位, 有利于城市的总体改造。

三、柱网跨度的选择

过去色织厂厂房大多采用的是以4~8台织机为一个单间的中小跨度的柱网。这种设计当机幅变化后, 排列上会有许多困难。色织四厂采用的是20米的大跨度, 这个跨度的主要特点如下:

1. 它能很大程度地满足由于机幅改宽后仍能进行合理排列的可能, 参见下表。

不同机幅在20米跨度中的排列情况

机 型	单机宽 (米)	一跨可排 台数	机台总宽 (米)	通道宽 (米/台)
1511S-112厘米	2.593	6	15.558	0.74
1515A-142厘米	2.826	5	14.13	1.17
1515A-191厘米	3.433	4	13.723	1.56
TP436	6.988	2	14	3

从表中可见, 除112厘米色织机排6台时车弄偏小外, 排其余的织机时还是比较合理的。

2. 适应性较强: 20米的大跨度对棉纺厂也是较理想的, 如细纱机长16米, 在20米跨度中安装1台细纱机后, 还有4米可作通道, 且车弄中没有柱子, 方便了操作; 对印

染厂，在20米跨度中可排4米宽左右的染整线三条，还可有通道四条（但必须解决排汽问题）。

3. 增加了厂房的有效使用面积：由于跨度大，柱子少，根据色织四厂的具体情况增大了12%的有效使用面积。

四、层高的选择

从经济上讲，层高要尽量降低。从生产角度讲，以高为好，但过高要影响温湿度的控制，要增加通风量，从而增加能耗，故要全面考虑。

一般色织厂厂房的经济合理高度如下：单层锯齿形厂房以3.4~3.8米（净高，下同）为宜；楼房以4.4~4.6米为宜（因楼房无锯齿式厂房的三角形空间可以利用），若要安装大提花装置的机台时，则应以4.8~5.2米为宜。在楼房中，用作成品和准备车间时，高度可略低一些，一般以4~4.2米为宜。另外，浆纱车间宜放在最高层，上面可设气楼以便浆纱机排放蒸汽用。

五、通过实践看大跨度的优越性

色织四厂是一个50多年的老厂，有112厘米色织布机260台，原厂房为单层砖木结构，建筑系数已接近100%，为了保持和发展该厂原有的品种，要做到保持和略有增加原有的生产能力，故采用了高层建筑和20米的大跨度柱网的方案。从安装和投产的情况来看，20米大柱网跨度的6层高楼厂房的主要特点如下：

1. 由于采用了20米的大柱网跨度，每层2千米²中只有四根柱子，在40米的宽度中排8台191厘米的阔幅色织机，宽敞、整齐、美观。

2. 在1~3楼都安装了191厘米幅阔的织机，3楼的楼面震动在设计范围内（设计震

动频率为10赫，实测为8赫）。证明只要设计合理，织机排列到3楼是可行的。

3. 成品车间和仓库放在4楼，准备车间设在5~6楼（浆纱机放在6楼）。从投产的情况来看，生产正常，工艺流程也较为合理，惟、增加了垂直运输。

4. 大跨度可增加有效使用面积12%（色织四厂的具体情况），但大跨度的建筑费用较中、小跨度增加15%左右。

5. 高层、大跨度的厂房能大大降低建筑系数。色织四厂原全厂占地总面积为5306米²，改为6层建筑后，总建筑面积为1.6万米²，建筑占地仅3千米²，建筑系数降为56%。所以，我们认为，高层厂房是大城市中，老厂房改造的必由之路。

六、色织四厂厂房设计的主要经验

1. 风道穿大梁：风道穿梁是解决无效层高的有效措施。在20米跨度的大梁中间的非受力区安排了两处穿梁的风道孔，采用这项措施后，可降低无效层高80~100厘米。

2. 大楼的基础采用钻孔灌注桩：为了不影左邻右舍，在做基础时采用了直径80厘米的钻机，打出深26~28米的孔，放入钢筋笼，注入水泥砂浆，顺利地完成了基础的施工。

3. 主梁设计采用了部分预应力后张法：总长40米的主梁中间只有一根柱子，用一般的方法无法施工，经研究采用了在现场空间将主梁浇好，中间预留弯曲形长孔，在长孔中穿钢丝线，两头用模具定位，然后进行张拉，在达到设计拉力后，再进行固定，最后在预留的多处灌浆孔中压进水泥砂浆（该法目前只适用于双跨）。

该厂房于1984年10月交付使用，并经现场鉴定验收。