

工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防指南

第6部分 木质家具制造作业

1 范围

本文件规定了木质家具制造作业预防工作相关肌肉骨骼疾患的工效学技术要求。

本文件适用于木质家具制造作业人员肌肉骨骼疾患相关工效学危险因素的识别、评估、预防和控制。塑料、竹、藤及其他家具等制造作业可参考本文件执行。

2 规范性引用文件

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

GB/T 4754-2017 国民经济行业分类

T/WSJD 14.1-2020 工作相关肌肉骨骼疾患的工效学预防原则 第一部分：通用要求

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 4754-2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

木质家具制造 wooden furniture manufacturing

指以天然木材或木质人造板为主要材料，配以其他辅料（如油漆、贴面材料、玻璃、石材、五金配件等）制作各种家具的生产活动。

3.2 缩略语

WMSDs 工作相关肌肉骨骼疾患 work-related musculoskeletal disorders

4 生产工艺或作业活动、工效学危险因素与潜在的 WMSDs 部位

4.1 生产工艺或作业活动

4.1.1 木质家具制造主要包括配料、零部件制造、弯曲件制造、雕刻、表面装饰和装配六个生产工艺流程，因木材、板材的种类不同，木质家具制造的工艺、工序和岗位略有差异。

a) 配料：方、板木料经时效处理和干燥后，进行开料、锯料、粗刨料，制成各种所需规格的半成品。

b) 零部件制造：加工后的半成品板材需要拼接，板材边缘需通过压边、封边、修边等工序；初步成型好的木材半成品表面粗糙不平，经砂光、打磨、精整等工序使其表面光洁以便后续的喷漆加工；将板材进行钻孔，为装配件工序做准备。

c) 弯曲件制造：根据产品需求将板材弯曲成型，包括软化处理、机械弯曲、干燥等工序。

d) 雕刻：将开料好的板材及拼板好的板材再通过镂铣、雕刻工序加工成需要的整体

形状和细节。

e) 表面装饰：经过砂光打磨后的板材进行表面装饰处理，包括胶合、调漆、涂漆、晾漆、覆膜、擦色等工序。

f) 装配：木材或板材木料经过开料、机械加工后所制成的半成品按规格配置五金件，组装配制成为成件家具。

4.1.2 木质家具制造的作业活动多为手工操作和半自动化作业，大量使用手动工具和相关操作设备，包括电子开料锯、推台锯、铣床、封边机、砂边机、排钻机、冷压机、自动涂边机、砂光机、打磨机、覆膜机、喷漆气枪、起重设备（龙门吊、起重机、液压升降台）等。

4.2 工效学危险因素

4.2.1 木质家具制造作业活动过程中，广泛存在不良姿势和动作、长时间强迫体位、高强度作业用力、长期持续负荷接触、频繁重复用力、持续站立工作等潜在工效学危险因素。相关岗位及潜在工效学危险因素主要有：开料、压边、封边等作业人员长时间站姿、背部经常弯曲扭转等；打磨、钻孔作业中颈前屈、手腕部存在强烈或长时间肌肉紧张，伴随振动等；物流的发货、拣货、装货作业中长时间持续负荷、频繁搬运重物，伴随背部经常弯曲扭转、上臂用力伸举高于肩部以上等。

4.2.2 木质家具制造工艺（活动）中，在开料、打磨、喷漆等工序可能存在木粉尘、苯系物、甲醛、正己烷、乙酸酯类等化学有害因素和噪声、手传振动、高温等物理因素，这些因素可能加重不良工效学危险因素的健康危害。除此外，还有不合理的工作组织，以及作业人员个体的遗传、性别、年龄等人口学因素和心理社会因素等这些危险因素，也可能会加重工效学危险因素的健康危害。

4.2.3 木质家具制造作业主要生产单元、工艺涵盖的岗位或工种（包括但不限于这些岗位）潜在工效学危险因素及其来源参见附录A中的表A.1。

4.3 潜在的 WMSDs 部位

木质家具制造生产过程中存在的工效学危险因素可能导致作业人员的颈、肩、下背、腕/手、膝、足踝等部位发生 WMSDs。

5 干预措施

5.1 木质家具制造企业可结合本企业自身情况，识别确定需要采取控制的危险因素及其优先等级，基于工效学原则和危险控制原则（见 T/WSJD 14.1-2020 第6章和第8章给出的原则），制定并实施符合工效学原则的干预措施，方案应包括工作场所、材料/设备处理、工具使用、作业姿势、个体防护、工作组织等六方面内容。在可行的情况下，应将工程控制作为解决工效学问题的首选方案。

5.2 木质家具制造作业潜在工效学危险因素及可参照的干预措施导引编号参见附录A中的表A.2。

5.3 木质家具制造作业工效学干预措施示例参见附录B。本干预措施示例并非涵盖木质家具制造企业所有的作业活动和所有的工效学问题，企业可将本文件中的干预措施示例作为样例，结合本企业的实际情况，设计并开发出更切实可行的干预措施。

6 效果评估

木质家具制造企业依据 T/WSJD 14.1-2020 第 7 章危险评估的要求，对本企业的工效学程序实施效果进行评估，以确定工效学实施程序是否达到工效学目标。

附录 A

(资料性)

木质家具制造作业潜在工效学危险因素及其来源和可参照的干预措施

为便于对木质家具制造作业工效学危险因素的识别、评估与控制，本附录将木质家具制造作业的主要生产工艺、工序和涵盖的岗位或工种（包括但不限于这些岗位）、潜在工效学危险因素归纳如下表 A. 1，工效学危险因素与可参照的干预措施归纳如下表 A. 2。

表A. 1 木质家具制造作业潜在工效学危险因素及其来源

生产单元	主要工艺	工种或岗位 (包括但不限于)	主要工效学危险因素 (因素编号 [#])
配料	开料、锯料、粗刨料	开料	1.3、1.4、2.1、2.2、2.3、2.6、3.1、3.2、3.6
		下料	1.3、1.4、2.1、2.2、2.3、2.5、3.1、3.2、3.4、3.6、4.2、4.6
零部件制造	拼接、压边、封边、修边	压边	1.3、1.4、2.4、2.5、3.1、3.2、3.6、4.2、4.4、5.2
		封边	1.3、1.4、2.4、2.5、2.9、3.1、3.6、4.2、4.4、5.2
	砂光、钻孔	砂光	1.3、1.4、2.4、2.5、3.1、3.6、4.2、5.2
		钻孔	1.3、1.4、2.4、2.5、2.6、2.9、2.10、3.1、3.6、4.2、4.3、5.2、5.3、6.4
	打磨、精整	打磨	1.3、1.4、2.4、2.5、2.6、2.9、2.10、3.1、3.3、3.6、4.2、4.3、4.7、6.4
		精整	1.3、1.4、2.4、2.5、2.9、2.10、3.1、3.3、3.6、4.2、4.3、5.2、5.3、6.4
弯曲件制造	软化处理	软化处理	1.3、3.1、3.6
	机械弯曲	弯曲成型	1.3、2.4、2.5、3.1、3.2、3.6、4.2、4.3
	干燥	上料、下料	1.3、1.4、2.1、2.2、2.3、2.5、3.1、3.2、3.6、4.2、4.6
雕刻	镂铣	铣型	1.3、1.4、2.4、2.5、3.1、3.6、4.2、4.3
	雕刻	雕刻	1.3、1.4、2.4、2.5、2.9、2.10、3.1、3.3、3.6、4.2、4.3
表面装饰	胶合、涂漆	胶合	1.3、1.4、2.4、2.5、3.1、3.6、4.2、4.3、5.2
		喷漆	1.3、2.2、2.4、2.5、2.9、2.10、3.3、3.6
	晾漆、覆膜	晾漆	1.3、2.4、3.1、4.8、6.3
		覆膜	1.3、2.4、3.1、3.6

表 A.1 木质家具制造作业潜在工效学危险因素及其来源（续）

生产单元	主要工艺	工种或岗位 (包括但不限于)	工效学危险因素 (因素编号)
表面装饰	擦色、调漆	擦色	1.3、2.5、3.1、3.6、5.2
		调漆	1.3、2.5、3.1、3.6、5.2
装配	组装	组装	1.3、1.4、2.4、2.5、2.6、2.9、3.1、3.2、3.3、3.6、4.2、4.3
物流	发货、拣货、 装货	搬运、码托	1.3、1.4、2.1、2.2、2.3、2.5、3.1、3.2、3.3、4.2、4.4、4.6、4.7、5.2
		拣货	1.3、1.4、2.5、3.1、3.2、3.4、4.2、5.2、5.3
		装货（叉车、拖车）	2.5、2.7、3.6、5.3、6.1、6.2
<p>注：*因素编号代表基于 T/WSJD-14.1-2020 通用要求的危险因素的顺序号，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作组织：1.3-长时间连续操作；1.4-工间休息不足。 2. 工作类型：2.1-提举和搬运重物；2.2-用力较大的工作；2.3-强推拉用力；2.4-高重复性工作；2.5-需频繁使用手指、手或臂部工作；2.6-工作中使用手臂振动工具；2.7-具有车辆传递的全身振动工作；2.9-精细操作工作；2.10-高视觉要求的工作。 3. 作业姿势和动作：3.1-不良姿势和动作；3.2-持续和/或高频度变换关节位置；3.3-长时间强迫体位；3.4-长时间和/或长距离走动（水平或倾斜面上）工作；3.6-持续久坐或站立工作。 4. 作业空间和工作任务：4.2-工作站设计所致过多动作或不良体位；4.3-工作面高度和尺寸大小不够；4.4-肩以上或膝以下的手工物体操作；4.6-沉重和/或需要高度身体用力的工作物体操作；4.7-难以抓握或较滑的工作物体操作；4.8-冷/热的工作环境和/或物体的手工处理。 5. 社会心理因素：5.2-时间压力和需求过高；5.3-职业性紧张工作。 6. 环境因素：6.1-地面光滑或不平；6.2-全身性振动；6.3-作业环境过冷或过热；6.4-作业环境照明不足。 			

表 A.2 木质家具制造作业潜在工效学危险因素及可参照的干预措施

危险来源	工效学危险因素 ^a	干预措施
		(措施编号 ^b)
1. 工作组织	1.3 长时间连续操作	B.2.6.1、B.2.6.2
	1.4 工间休息不足	B.2.6.1、B.2.6.2
2. 工作类型	2.1 提举和搬运重物	B.2.1.1、B.2.1.3、B.2.1.4、B.2.2.2、 B.2.2.3、B.2.2.4、B.2.2.8、B.2.2.9、 B.2.4.1、B.2.4.2、B.2.5.2、B.2.5.3、 B.2.6.1、B.2.6.2
	2.2 用力较大的工作	B.2.1.5、B.2.2.5、B.2.2.8、B.2.2.9、 B.2.3.2、B.2.4.1、B.2.4.2、B.2.5.2、 B.2.5.3、B.2.6.1、B.2.6.2
	2.3 强推拉用力	B.2.1.3、B.2.2.9、B.2.5.1、B.2.5.2
	2.4 高重复性工作	B.2.2.1、B.2.2.2、B.2.2.3、B.2.2.5、 B.2.2.7、B.2.2.8、B.2.2.9、B.2.3.1、 B.2.3.2、B.2.3.3、B.2.4.1、B.2.4.2、 B.2.4.4、B.2.4.5、B.2.5.1、B.2.5.2、 B.2.6.1、B.2.6.2
	2.5 需频繁使用手指、手或臂部工作	B.2.2.1、B.2.2.2、B.2.2.3、B.2.2.5、 B.2.2.7、B.2.2.8、B.2.2.9、B.2.3.1、 B.2.3.2、B.2.3.3、B.2.4.1、B.2.4.2、 B.2.4.4、B.2.4.5、B.2.5.1、B.2.5.2、 B.2.6.1、B.2.6.2
	2.6 工作中使用手臂振动工具	B.2.3.1、B.2.3.2、B.2.6.1、B.2.6.2
	2.9 精细操作工作	B.2.1.6、B.2.1.7、B.2.1.8、B.2.3.3、 B.2.4.3、B.2.6.1、B.2.6.2
	2.10 高视觉要求的工作	B.2.1.6、B.2.1.7、B.2.1.8、B.2.3.3、 B.2.4.3、B.2.6.1、B.2.6.2
3. 作业姿势和动作	3.1 不良姿势和动作	B.2.1.1、B.2.1.6、B.2.1.7、B.2.1.8、 B.2.2.2、B.2.2.3、B.2.2.4、B.2.2.5、 B.2.2.6、B.2.2.7、B.2.2.8、B.2.2.9、 B.2.3.2、B.2.3.3、B.2.4.1、B.2.4.2、 B.2.4.3、B.2.4.4、B.2.4.5、B.2.5.1、 B.2.5.2、B.2.5.3、B.2.5.4
	3.2 持续和/或高频度变换关节位置	B.2.1.1、B.2.1.7、B.2.2.4、B.2.3.1、 B.2.3.2、B.2.3.3、B.2.4.1、B.2.4.2
	3.3 长时间强迫体位	B.2.1.1、B.2.1.7、B.2.1.8、B.2.3.2、 B.2.4.4、B.2.4.5、B.2.5.2、B.2.5.3、 B.2.5.4、B.2.6.1

表 A.2 木质家具制造作业潜在工效学危险因素及可参照的干预措施（续）

危险来源	工效学危险因素 ^a	干预措施
		(措施编号 ^b)
3. 作业姿势和动作	3.4 长时间和/或长距离走动（水平或倾斜面上）工作	B. 2. 1. 3、B. 2. 1. 4、B. 2. 2. 1、B. 2. 2. 4
	3.6 持续久坐或站立工作	B. 2. 1. 1、B. 2. 1. 7、B. 2. 2. 3、B. 2. 6. 1
4. 作业空间和工作任务	4.2 工作站设计所致过多动作或不良体位	B. 2. 1. 1、B. 2. 1. 5、B. 2. 1. 7、B. 2. 2. 4、B. 2. 3. 2、B. 2. 3. 3、B. 2. 4. 1、B. 2. 4. 2
	4.3 工作面高度和尺寸大小不够	B. 2. 1. 6、B. 2. 1. 7
	4.4 肩以上或膝以下的手工物体操作	B. 2. 4. 1、B. 2. 4. 2、B. 2. 4. 4
	4.6 沉重和/或需要高度身体用力的工作物体操作	B. 2. 1. 5、B. 2. 2. 2、B. 2. 2. 3、B. 2. 2. 5、B. 2. 2. 8、B. 2. 2. 9、B. 2. 3. 2、B. 2. 4. 1、B. 2. 4. 2、B. 2. 5. 2、B. 2. 5. 3、B. 2. 6. 1、B. 2. 6. 2
	4.7 难以抓握或较滑的工作物体操作	B. 2. 2. 4、B. 2. 2. 8、B. 2. 5. 1
	4.8 冷/热的工作环境和/或物体的手工处理	B. 2. 1. 2、B. 2. 5. 1、B. 2. 5. 2、B. 2. 5. 3、B. 2. 5. 4
5. 社会心理因素	5.2 时间压力和需求过高	B. 2. 6. 1、B. 2. 6. 2
	5.3 职业性紧张工作	B. 2. 6. 1、B. 2. 6. 2
6. 环境因素	6.1 地面光滑或不平	B. 2. 1. 3、B. 2. 1. 4
	6.2 全身性振动	B. 2. 1. 4
	6.3 作业环境过冷或过热	B. 2. 1. 2、B. 2. 1. 8
	6.4 作业环境照明不足	B. 2. 1. 1、B. 2. 1. 8
注： ^a 因素编号同表 A. 1 ^b 措施编号为附录 B 中对应的编号		

附录 B

(资料性)

木质家具制造作业工效学干预措施示例

B.1 干预措施示例导引目录

为便于使用时参照查阅，依据木质家具制造作业的作业特征，本附录列出了本作业适宜的干预措施示例目次如下表。

表 B.1 木质家具制造作业干预措施示例导引目录

干预措施类别	干预措施示例 (包括但不限于的干预措施)
B.2.1 工作场所	B.2.1.1 充分的作业空间 B.2.1.2 改进和维护通风系统 B.2.1.3 通畅的人员行走及物流通道 B.2.1.4 清洁、平坦的运输通道 B.2.1.5 简化工艺流程 B.2.1.6 高度合适的置物架 B.2.1.7 使用有效的工作台 B.2.1.8 充足的自然采光和工作照明
B.2.2 材料/设备处理	B.2.2.1 使用自动及手动传送设备 B.2.2.2 使用龙门吊、行吊搬运重物 B.2.2.3 使用材料升降台 B.2.2.4 减少人工传递的输送系统 B.2.2.5 滚珠台面 B.2.2.6 可移动的大型货架 B.2.2.7 使用有一定倾斜角度的货架 B.2.2.8 使用易于抓握的箱子或篮子 B.2.2.9 使用牵引车、拖车和叉车等
B.2.3 工具使用	B.2.3.1 使用减振工具 B.2.3.2 动力手持工具 B.2.3.3 单扳机喷枪及吹尘枪
B.2.4 作业姿势	B.2.4.1 手工提举或放置板材 B.2.4.2 人力搬运储物箱或物料 B.2.4.3 手工精细作业方案 B.2.4.4 地板作业方案 B.2.4.5 头部高度以上作业方案
B.2.5 个体防护	B.2.5.1 减振手套 B.2.5.2 护肘 B.2.5.3 肩垫 B.2.5.4 护膝
B.2.6 工作组织	B.2.6.1 增加工间休息 B.2.6.2 对不同等级负荷作业采用轮岗制度

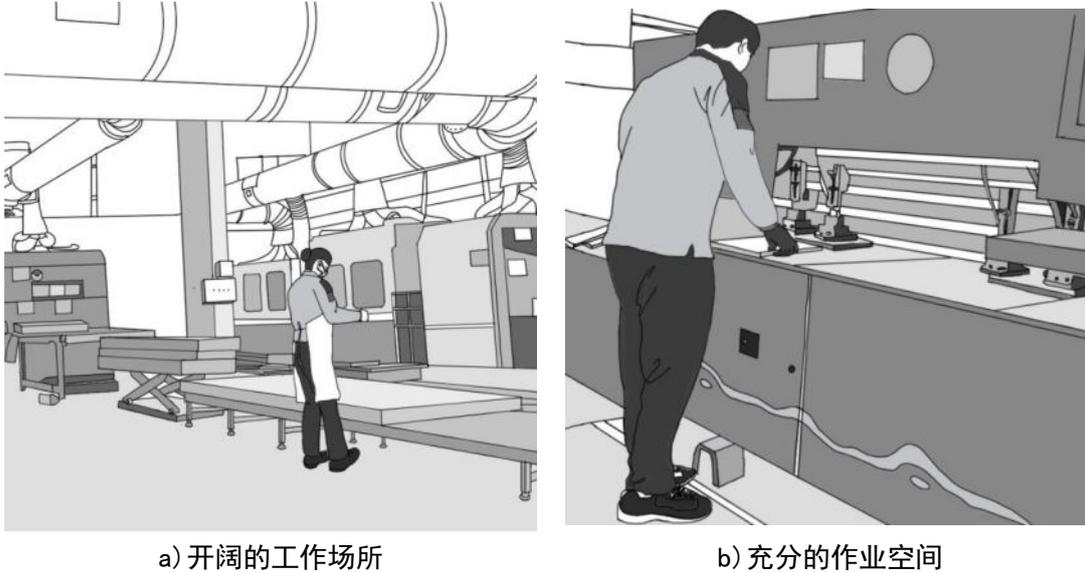
B.2 干预措施示例

B. 2. 1 工作场所

B. 2. 1. 1 充分的作业空间

B. 2. 1. 1. 1 方案描述

工作岗位尺寸设计应符合GB/T 14776要求，使作业空间满足肢体工作活动要求，保证作业人员在从事家具制造作业时有足够的作业活动空间，避免强迫体位或不良姿势（见图 B. 1）。



a) 开阔的工作场所

b) 充分的作业空间

图 B. 1 家具制作作业活动空间

B. 2. 1. 1. 2 方案要点

固定作业台应依据工作面高度和作业时工人视力和臂力等使用情况，参照GB/T 14776进行坐姿和立姿作业设计。尽量采用坐姿、站姿交替进行作业活动。

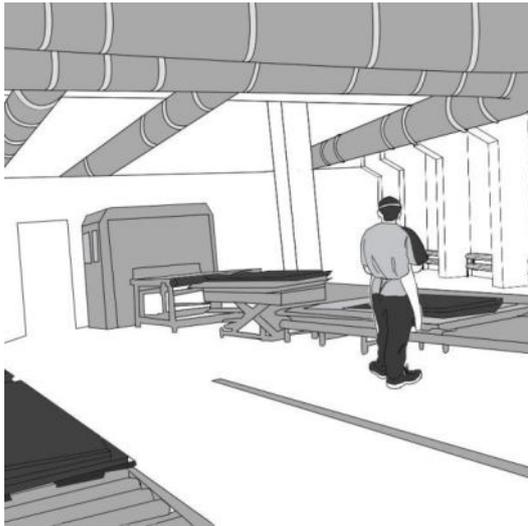
B. 2. 1. 1. 3 相关岗位

所有固定岗位作业均涉及工作岗位尺寸的设计内容；非固定岗位作业及有限空间作业时，应保证充分的作业空间。

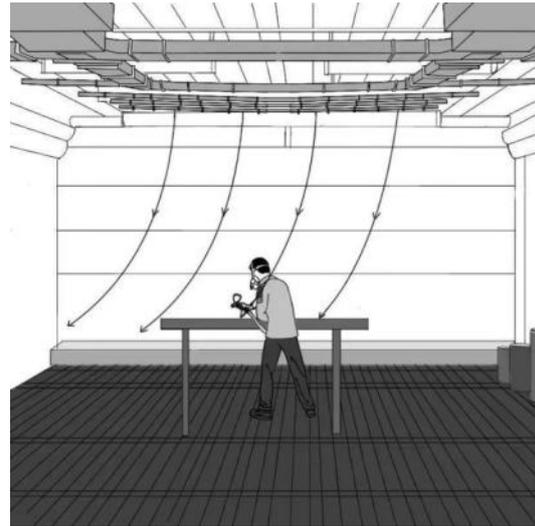
B. 2. 1. 2 改进和维护通风系统

B. 2. 1. 2. 1 方案描述

根据木质家具制造车间布局特点，设置全面通风系统或局部排风系统，并合理设置气流组织。针对尘毒岗位，有效的通风系统能避免或减少生产性粉尘和化学毒物的扩散，并有效预防热量蓄积，降低粉尘和毒物对作业人员肌肉骨骼系统的健康影响；同时形成良好的微小气候也可降低 WMSDs 的患病风险。如在车间内通过管道送新风改善车间的微小气候（见图 B. 2 a））；在喷漆车间，通过有组织的上送风、下排风，形成微负压，能够有效地收集漆雾排放，防止对作业人员的健康影响（见图 B. 2 b））。



a) 车间有组织管道通风



b) 喷漆车间有组织通风

图 B. 2 有组织通风系统

B. 2. 1. 2. 3 方案要点

通风系统应有足够的动力，使工作场所内的气体、粉尘等化学有害物质能收集到净化装置，经净化处理后排出到车间外。

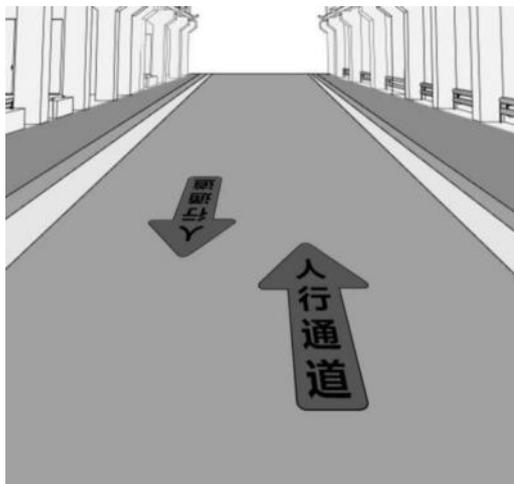
B. 2. 1. 2. 4 相关岗位

涉及所有车间，尤其是涉及调漆、喷漆、描金、修色作业的涂装车间工人，及其他在作业过程中可能接触生产性粉尘或有毒有害化学物质的车间作业人员。

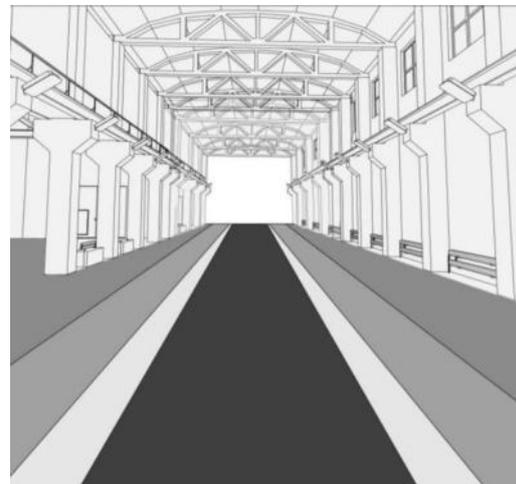
B. 2. 1. 3 通畅的人员行走及物流通道

B. 2. 1. 3. 1 方案描述

明确划定物料储存区与工作地点之间的运输通道，严禁货物、工件堆置，阻碍正常通行，并确保运输通道宽度，以便双向运输，并进行地面标识。该方案用于预防滑倒、绊倒或跌倒、腿/足部损伤等情况的发生（见图 B. 3）。



a) 人行通道



b) 运输通道

图 B. 3 厂区内有效运输通道

B. 2. 1. 3. 2 方案要点

运输通道标识时，还应考虑增设货架、搁板或货盘、提供废料储存容器，有助于保持运输通道通畅。

B. 2. 1. 3. 3 相关岗位

涉及所有车间的运输通道。

B. 2. 1. 4 清洁、平坦的运输通道

B. 2. 1. 4. 1 方案描述

清除运输通道上的凹凸处或其他绊脚物，定期对通道进行保洁，避免水、油、细砂、粉末等其他湿滑物洒到路面上。在不平坦或打滑的路面上运送货物是导致滑倒、绊倒或跌倒、肌肉劳损、用力过度等伤害的常见原因，布局良好的运输通道可消除此类事故（见图 B. 3）。

B. 2. 1. 4. 2 方案要点

运输道路路面可覆盖或涂刷一层高摩擦力的涂层，这样既可降低滑倒的危险，又不影响手推车、卡车车轮的滚动阻力。充足的照明有助于辨别道路的凹凸不平之处；应为作业人员配备适宜工作场地的劳保鞋，保护工人足部。

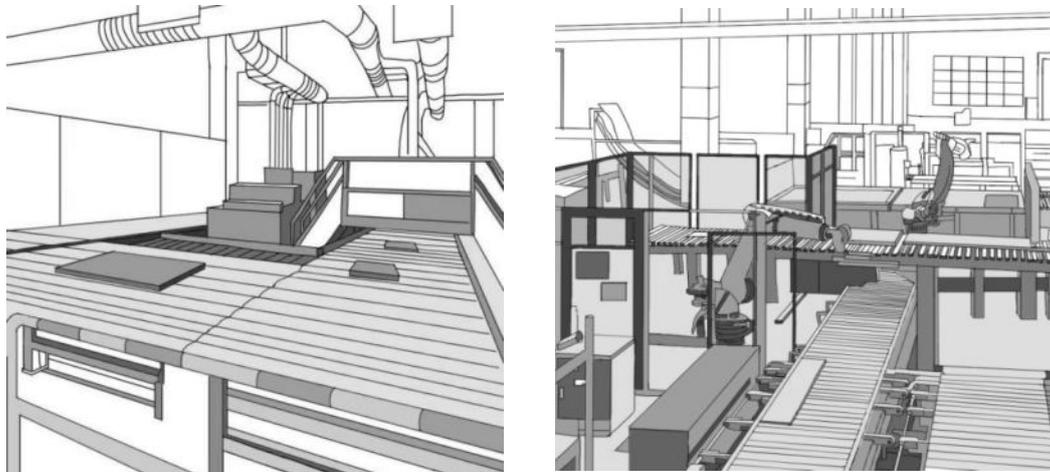
B. 2. 1. 4. 3 相关岗位

涉及所有车间的运输通道。

B. 2. 1. 5 简化工艺流程

B. 2. 1. 5. 1 方案描述

改进设备和工作台的布局，减少物料运输频率和运输距离。根据木质家具生产制造工艺流程，合理地将材料相同、工艺相似、工具相同的作业工作台比邻布局，使物件在每个工作台之间的移动距离减至最短。减少物料运输，既可减轻作业人员因过多体能消耗、重复性活动、过多弯腰等导致的肌肉疲劳或劳损，也可大幅缩短工作时间，提高工作效率（见图 B. 4、图 B. 5）。



a) 自动化传送系统

b) 自动化分拣系统

图 B. 4 物件转运及排钻、分拣自动化

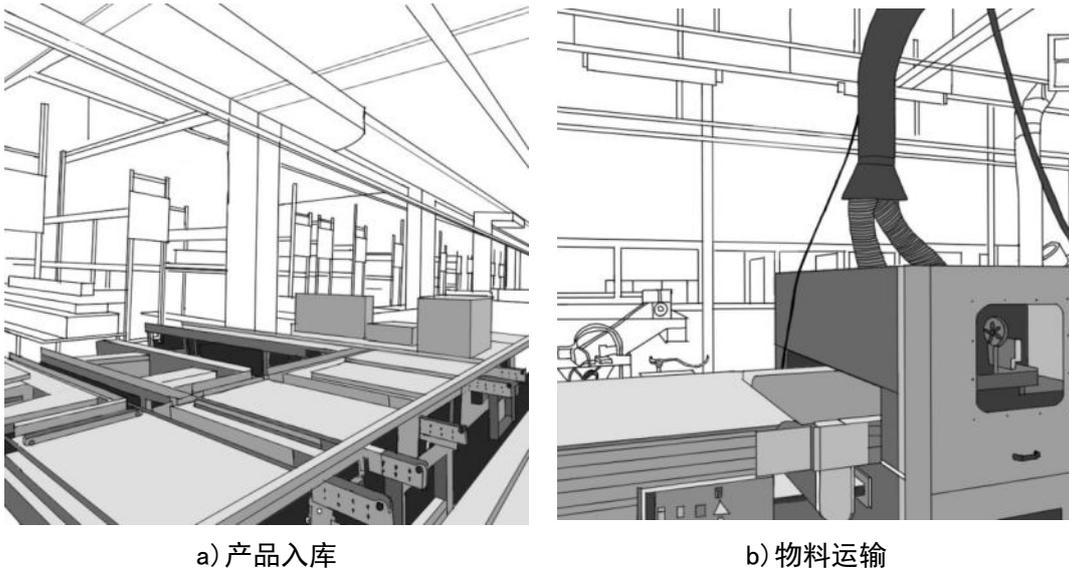


图 B. 5 自动化产品入库及物料运输传送线

B. 2. 1. 5. 2 方案要点

合理使用货盘或轮盘等设备，可以使上工序工作台的多个工件很容易地转移到下工序工作台或工作区。

B. 2. 1. 5. 3 相关岗位

涉及工作设备或工作活动较为类似的工作岗位。

B. 2. 1. 6 高度合适的置物架

B. 2. 1. 6. 1 方案描述

位于膝部和肩部之间高度，且容易获取物料及工具的固定装置。便于作业人员获取工具和物料，减少因拿取物品或解开工具缠绕而造成不必要用力或动作，提高工作效率（见图 B. 6）。



图 B. 6 高度合适的置物架

B. 2. 1. 6. 2 方案要点

摆放工具应触手可及；当工具或设备距离较远或位于膝部以下或肩部以上高度时，应考虑使用该设备。

B. 2. 1. 6. 3 相关岗位

配料、零部件工序：下料、开料、打磨、修边、封边、排钻、打孔、板件清洁、包装、铣型、机加工等岗位；

涂装工序：配料、打磨、喷漆、修色、描金、板件清洁等岗位；

吸塑工序：装配、包装、吸塑等岗位。

B. 2. 1. 7 使用有效的工作台

B. 2. 1. 7. 1 方案描述

可方便人员从事头部高度以上操作的小型工作平台，可将作业人员托起靠近作业点，减少不良姿势作业的幅度和频率，增加姿势稳定性，可减少肩颈部和上肢肌肉疲劳（见图 B. 7）。例如，踏步凳、便携式步梯、登高车等。

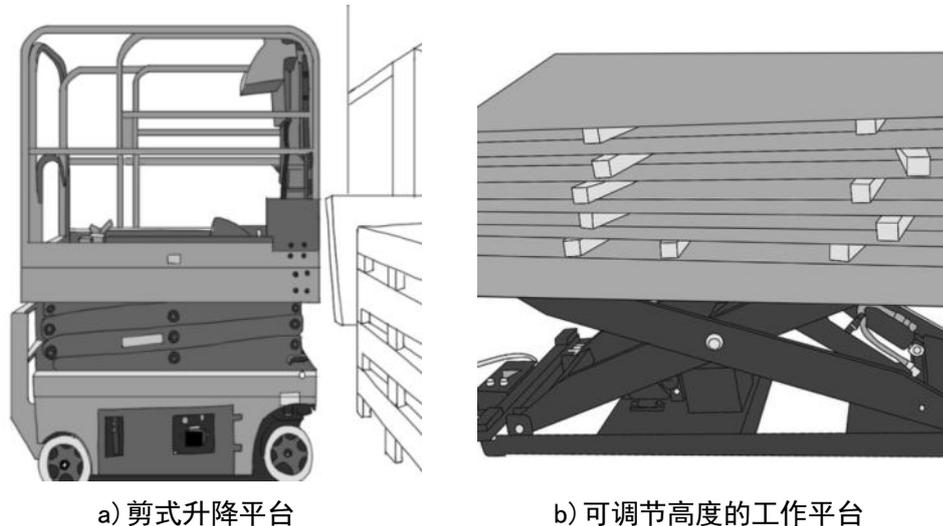


图 B. 7 各种升降平台

B. 2. 1. 7. 2 方案要点

在可能情况下，员工都应将手放在腰部与肩部的高度之间操作。注意工作台应具有适合负荷的重量、适宜的尺寸和形状。

B. 2. 1. 7. 3 相关岗位

如柜身组立装配岗位、各车间检修维护或特定使用工作台岗位。

B. 2. 1. 8 充足的自然采光和工作照明

B. 2. 1. 8. 1 方案描述

工作区域和/或设备上安装定位灯或佩戴头灯。当需要近距离视物或者精细操作时，充足光照可以减少工人颈部前倾和背部不良姿势的发生（见图 B. 8）。

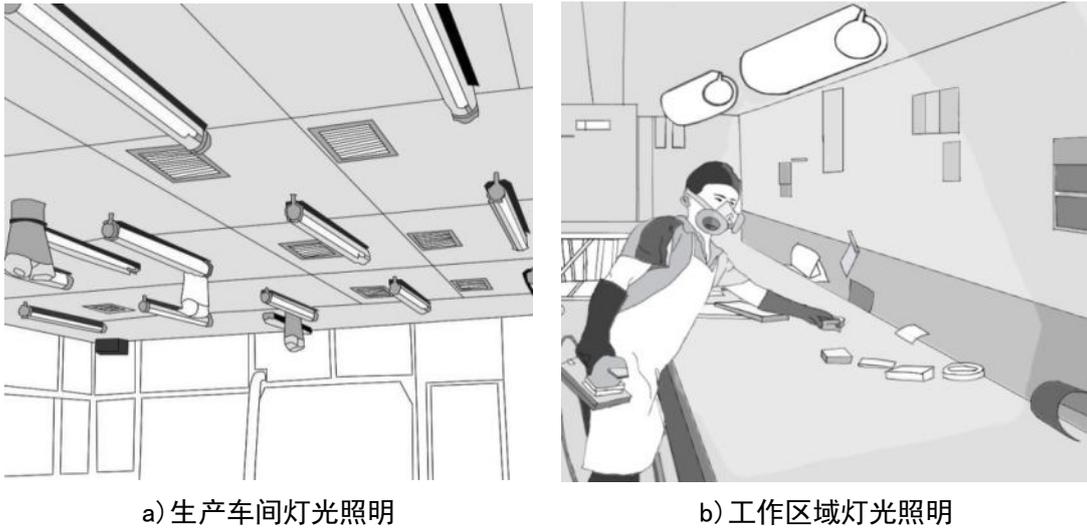


图 B. 8 有效照明

B. 2. 1. 8. 2 方案要点

木质家具制造生产车间整体光照应达到相应卫生标准，灯光设置应避免阴影和眩光；对于个别不适合安装照明设施的岗位，工人可以佩戴头灯等个体照明设施。

B. 2. 1. 8. 3 涉及岗位

工作区域涉及需要采光的所有岗位，尤其是镂铣、雕刻、调漆、喷漆、拼接、封边、修边、物流拣货、打磨作业等。

B. 2. 2 材料/设备处理

B. 2. 2. 1 使用自动及手动传送设备

B. 2. 2. 1. 1 方案描述

用于运输和搬运材料的机械辅助设备，减少人工搬运的提举用力、推力和拉力。辅助移动或转运沉重材料、工具或设备（见图B. 9、图B. 10）。

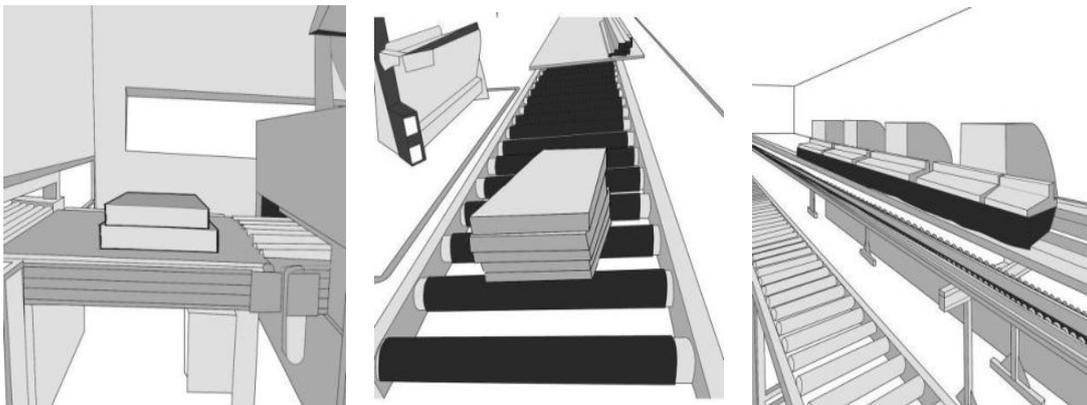
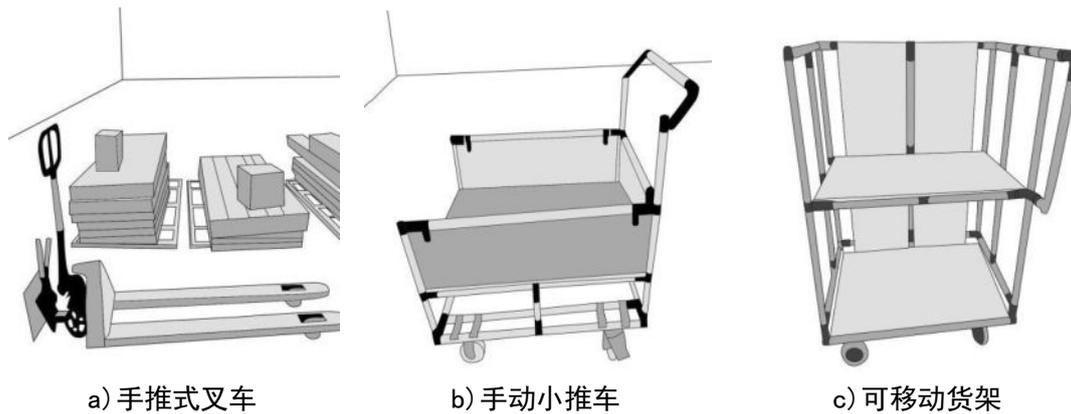


图 B. 9 自动传送装置（各种传送设备）



图B.10 各种手动传送设备

B.2.2.1.2 方案要点

频繁或远距离移动材料，首选托盘车；车轮应与地面相适应，大直径车轮可有助于更好操纵；后轮采用万向轮，前轮采用定向轮的设计可以有利于手推车的操纵；前后轮均使用万向轮可以使托盘车更加灵活；车轮应定期安排专人妥善保养；车辆把手应放在车后部，与人体腰部高度平齐的位置；装车高度不可妨碍视线；负载应保持平衡。

B.2.2.1.3 相关岗位

板材前处理流水线：板材转运、仓储物流等岗位；
 组立加工：工件搬运、装配等岗位；
 涂装制作：备料、板材运送、工件搬运、油漆、涂胶等岗位；
 总装：板材、钢架、零部件搬运、装配等岗位。

B.2.2.2 使用龙门吊、行吊搬运重物

B.2.2.2.1 方案描述

吊运重物的机械装置、带提升功能的起重机器（如行吊、龙门吊等）。避免人工搬运重物、推车运送沉重物料及设备穿越复杂的工作场所；可配套连接各种适配器如盒子、袋子和挂钩等；对于分段组装后的大型工件或半成品，需要使用大型吊机进行转移和吊装（见图B.11）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/396200222124010114>