

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50477 – 2009

纺织工业企业职业安全卫生设计规范

Code of design of occupational safety and health
for textile industry enterprises

2009 – 05 – 13 发布

2009 – 11 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

纺织工业企业职业安全卫生设计规范

Code of design of occupational safety and health
for textile industry enterprises

GB 50477 - 2009

主编部门:中 国 纺 织 工 业 协 会

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 0 9 年 1 1 月 1 日

中国计划出版社

2009 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 307 号

关于发布国家标准《纺织工业 企业职业安全卫生设计规范》的公告

现批准《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》为国家标准，编号为GB 50477—2009，自 2009 年 11 月 1 日起实施。其中，第 6.1.7、7.5.4、7.5.5、7.5.6 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年五月十三日

前 言

本规范是根据原建设部“关于印发《2005 年工程建设标准规范制定、修订计划(第二批)》的通知”(建标函[2005]124 号)的要求,由北京维拓时代建筑设计有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范共分 8 章,主要内容包括:总则、术语、厂址选择、总图运输、车间布置及设备选型、职业安全、职业卫生、安全卫生机构设置等。

本规范是针对纺织行业存在的职业安全卫生的主要共性有害因素,规定工程设计或其结果的相关要求,以消除、限制或预防工作场所的有害因素,确保工程在建成投入使用后符合职业安全卫生要求。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国纺织工业协会负责日常管理工作,由北京维拓时代建筑设计有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位注意积累资料,总结经验,如发现需要补充和修改之处,请将意见和资料寄送至北京维拓时代建筑设计有限公司(地址:北京市朝阳区道家村 1 号,邮政编码:100025),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位:北京维拓时代建筑设计有限公司

参 编 单 位:中国纺织工业设计院

北京中丽制机化纤工程技术有限公司

黑龙江省纺织工业设计院

山东海龙工程设计有限责任公司

主要起草人:刘承彬 徐米甘 王芳春 徐峰东 耿德玉
罗伟国 沈 玮 姜 军 张福义 周 维
胡伟红 李保强

目 次

1 总 则	· (1)
2 术 语 ·	· (2)
3 厂址选择 ·	· (3)
4 总图运输 ·	· (4)
5 车间布置及设备选型 ·	· (6)
6 职业安全 ·	· (8)
6.1 防火、防爆 ·	· (8)
6.2 防雷、电气安全 ·	· (11)
6.3 压力容器、压力管道 ·	· (11)
6.4 防烫 ·	· (12)
6.5 走道、梯子、平台、栏杆、地坑等防护 ·	· (12)
6.6 安全色、安全标志 ·	· (13)
7 职业卫生 ·	· (14)
7.1 防尘 ·	· (14)
7.2 防毒、防腐、防辐射 ·	· (14)
7.3 噪声防护、防振动 ·	· (15)
7.4 防暑、防寒、防湿 ·	· (16)
7.5 采光、照明 ·	· (17)
7.6 生活用水卫生 ·	· (18)
8 安全卫生机构设置 ·	· (19)
本规范用词说明 ·	· (20)
附:条文说明	· (21)

1 总 则

1.0.1 为保障纺织工业企业劳动者在工作场所的安全和卫生,根据国家有关法律法规,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于纺织工业企业的新建、改建、扩建及技术改造项目的职业安全卫生设计。

1.0.3 纺织工业企业工程建设项目的的设计应贯彻“安全第一,预防为主”的安全生产方针和“预防为主,防治结合”的职业病防治原则,各项技术措施应做到技术先进、安全可靠、经济合理、协调一致,并应符合环保和节能的有关规定。

1.0.4 纺织工业企业职业安全与卫生设计,除应执行本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 有害因素 harmful factors

能影响人的身心健康、导致疾病(含职业病)或对物造成慢性损坏的因素。

2.0.2 工作场所 workplace

劳动者从事职业活动的地点和空间。

2.0.3 纺织厂 textile factory

棉、化纤纺织及印染精加工,毛纺织和染整精加工,麻纺织、丝绸纺织及精加工,针织品、编织品及其制品制造,非织造布等工业企业。

2.0.4 服装厂 apparel factory

纺织服装制造的工业企业。

2.0.5 化学纤维制造业的工业企业(化纤厂) industry enterprises of manufacture chemical fibre (chemical fibre factory)

包括纤维素原料及纤维制造,锦纶、涤纶、腈纶、其他合成纤维制造等工业企业。

2.0.6 纺织工业企业 textile industry enterprises

包括棉、化纤纺织及印染精加工,毛纺织和染整精加工,麻纺织、丝绸纺织及精加工,针织品、编织品及其制品制造,非织造布;纺织服装制造的工业企业;化学纤维制造业的工业企业和部分合成纤维原料制造业(聚合部分)等工业企业。

3 厂址选择

3.0.1 厂址选择应符合国家产业政策和当地的规划要求,并应取得有关部门的批准,宜选择现有设施齐全的地区。

3.0.2 厂址选择应预防洪水(山洪、泥石流)、暴雨、雷电、台风、地震等自然灾害因素。厂址标高的选择应高于洪水水位,不能满足时,应采取防洪、排涝措施。

3.0.3 建设工程应有充分可靠的设计依据和原始资料。凡涉及不良的工程地质、水文地质、气候条件和厂址的四邻情况,原、辅料中对人体有害的因素,应经核实后作为设计的依据。

3.0.4 居住区、饮用水水源、渣物堆(埋)用地和工业废水的排放点等设施的位置,应与厂址同时选择。取水点严禁设在污染源或地方病常发的地区。以地表水为水源时,取水点应设在城镇和工业企业的上游。

3.0.5 设计采用天然水源作为消防给水水源时,应保证常年有足够的水量。

3.0.6 产生有害、有毒气体和粉尘的项目,应布置在城镇的夏季最小频率风向被保护对象的上风侧。产生有害、有毒气体和粉尘的项目与居民点、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区和自然保护区,应保持足够宽度的卫生防护距离,可按国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定执行。

3.0.7 不同卫生特征的工业企业布置在同一工业区域内时,应避免不同职业危险和有害因素产生交叉污染。

4 总图运输

4.0.1 建设项目的生产区、动力区、仓储区、居住区、废渣堆放场、饮水水源、工业废水及生活污水的排放点等,应统一规划、合理布局。各建筑物的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和纺织工业企业有关防火标准的规定。

4.0.2 总图布置应有合理的分区,辅助设施宜靠近其服务的车间。有污染的生产设施宜远离居住区,并宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

4.0.3 厂区建筑物的平面与空间布置应有良好的自然采光和自然通风条件。

4.0.4 厂区运输道路和跨越道路的管线设计,除应满足工艺生产要求和消防车的畅通外,还应符合现行国家标准《工业企业厂区运输安全规程》GB 4387 的有关规定。应避免运输的交叉与倒运,厂区的出入口不应少于两个,并应设在两个不同的方向,同时应做到人流、货流分开。

4.0.5 厂区内采用内燃机车辆运输时,在防爆区域内应采取必要的安全及防火措施。

4.0.6 改、扩建工程应解决厂区内建筑物的过分拥挤和易燃物品的堆放位置。原料、成品、化学品、包装材料库等宜做到分类集中布置。

4.0.7 总图布置宜将噪声较高的生产装置远离低噪声区。

4.0.8 生活设施及辅助用房应符合国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定,相应的生产卫生用房、生活卫生用房及医疗卫生机构的设置可按国家现行标准《纺织工业企业厂区行政管理及生活设施建筑设计规定》FJJ 107 的有关规定执行。

4.0.9 生产、生活辅助用房的位置,应避免有害物质、病原体、噪声、高温、高湿等有害因素的影响。

4.0.10 厂区绿化设计应按《中华人民共和国环境保护法》和现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定执行。

5 车间布置及设备选型

5.0.1 车间内原料、半成品、成品、废丝、废料应分类堆放,设计中应留有满足生产要求的场所,不得占用运输及人员疏散通道。

5.0.2 车间内凡产生有害气体、烟尘、噪声及使用易燃、易爆物料的设备宜相互分开,有害与无害作业应分开。

5.0.3 车间内有关生产、生活卫生辅房的设置应符合国家有关工业企业设计卫生标准的卫生特征分级规定,并应布置在其服务车间的周围。纺织工业企业生产车间的卫生特征分级应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 生产车间的卫生特征分级

生产车间	卫生特征
毛纺织厂的选毛车间、洗毛车间(打土间)	1 级
粘胶纤维厂原液、纺练、酸站和后处理车间,浆粕厂漂白工段,腈纶厂(除毛条车间外)	2 级
棉纺织厂、印染厂、丝绸厂、亚麻、苧麻、黄麻纺织厂、针织厂、非织造布厂、锦纶厂、涤纶厂、丙纶厂、氨纶厂、聚酯厂的各车间,腈纶厂毛条车间,毛纺织厂纺、织、染整车间,粘胶纤维厂其他车间,浆粕厂的其他车间。	3 级
服装厂各车间	4 级

5.0.4 车间内门与通道的位置、数量、尺寸,应与设备布置、运输方式、操作路线相适应,并应满足操作、检修和安全的需要。设备之间和设备与建筑物之间的距离,应满足操作、检修和安全的需要。对有传动或高温的设备之间的距离,应适当加大。

5.0.5 车间内疏散通道、安全出入口、疏散梯的设计,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和纺织工业企业有关防火标准的规定。

5.0.6 设计应采用不产生或少产生危险和有害因素的新技术、新工艺、新设备、新材料。

5.0.7 生产工艺设备(包括非标准设备)的选用和设计,应根据生产工艺的需要确定,并应符合现行国家标准《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 和《电气设备安全设计导则》GB 4064 的有关规定,同时应选用具有生产许可证的制造厂生产的设备。

5.0.8 企业自行设计、制造、安装的设备 and 利用原有设备,均应经有关部门进行安全技术检验或鉴定后采用。

5.0.9 引进技术和设备所配置的职业安全卫生措施,不应低于国家有关工业企业设计卫生标准和本规范的规定,达不到要求的,设计时应予以配套和完善。

5.0.10 使用液压或气压的生产设备,应采取泄压或其他安全防范的措施,并应与能源装置隔离。

5.0.11 运输吊轨的设计应符合现行国家标准《起重机设计规范》GB 3811 和《起重机械安全规程》GB 6067 的有关规定。

6 职业安全

6.1 防火、防爆

6.1.1 纺织工业企业工程的防火、防爆设计,应符合《中华人民共和国消防法》和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 和纺织工业企业有关防火标准的规定。

6.1.2 纺织工业企业车间的火灾危险性分类应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 纺织工业企业车间的火灾危险性分类

生产车间	火灾危险性类别
腈纶工厂单体储存、聚合、回收,甲醛厂房,浆粕开棉间,粘胶纤维工厂二硫化碳储存、黄化、回收,印染工厂存放危险品的仓库,丝绸厂存放危险品库等	甲类
麻纺织厂的滤尘室,腈纶工厂采用二甲基酰胺为溶剂的干法溶剂回收工段、二甲基乙酰胺法湿纺工艺原液,湿法氨纶厂的聚合工段,化纤厂罐区、组件清洗,部分化学品库等	乙类
棉纺织厂前纺、后纺、整经、织布车间,印染工厂原布间、白布间、印花车间、整理车间、整装车间,毛纺织厂干车间,麻纺织厂干车间,丝绸厂原料、丝织、印染车间、成品库,非织造布工厂,针织工厂(除染整湿车间外)的车间,粘胶化纤厂除甲、戊类车间外的车间,锦纶工厂各车间,聚酯工厂各车间,涤纶、丙纶长丝工厂各车间,氨纶工厂除乙类车间外的其他车间,服装工厂各车间等	丙类
印染工厂漂练、染色车间,毛纺织厂湿车间,亚麻纺织厂湿纺车间,丝绸厂煮茧、缫丝印染车间,针织工厂染整车间等	丁类
棉纺织厂浆纱车间,棉浆粕厂蒸煮、漂打,粘胶纤维厂酸站、碱站等	戊类

6.1.3 厂区总平面布置应保证消防通道畅通、消防水管网的合理

布置和消防用水的水量、水压的要求。车间内外消火栓的设置、给水设施和固定灭火装置等设计,均应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和纺织工业企业有关防火标准的规定。

6.1.4 在易燃易爆的罐区、车间、作业区和储存库,应设置专用的灭火设施及室内外消火栓。

6.1.5 厂房面积或相邻两个车间的面积(包括仓库)超过现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和纺织工业企业有关防火标准规定的防火分区最大允许面积时,应设防火墙。因生产需要不能设防火墙时,可采取防火分隔水幕、特级防火卷帘等其他措施。

6.1.6 原材料和生产成品应存放在堆场或仓库内。原料、成品仓库或堆场与烟囱、明火作业场所的距离不得小于 30m;烟囱高度超过 30m,其间距应按烟囱高度计算。

6.1.7 麻纺织工厂严禁设地下麻库。

6.1.8 易燃、易爆、有毒物品应贮存在危险品库内,危险品库应布置在厂区内人员稀少、偏僻的场所,危险品库的安全防护距离及房屋的设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

6.1.9 通风管道不宜穿过防火墙和非燃烧体楼板等防火分隔物,必须穿过时,应在穿过处设防火阀。穿过防火墙两侧各 2m 范围内的风管保温材料应采用非燃烧材料,穿过处的空隙应采用非燃烧材料填塞。

6.1.10 在有爆炸危险的厂房内,应采用防爆型设备通风,风道宜按楼层分别设置;不同火灾危险类别的生产厂房送排风设备不应设在同一机房内。

6.1.11 无窗厂房的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和纺织工业企业有关防火标准的规定,厂房应设置排烟措施、应急照明和火灾报警系统。

6.1.12 排出容易引起火灾或爆炸危险的可燃气体、可燃粉尘的场所,应避免直接采用排风机排出,宜采用带有喷淋装置的通风设备。

6.1.13 车间的控制室宜布置在安全区,当必需布置在防爆区域内时,应通风良好,室内应保持正压;设备、管道应密封性良好,不应有泄漏。

6.1.14 滤尘系统的设计应符合下列规定:

1 滤尘室宜布置在独立建筑物内或有直接对外开门窗的附房内,不得设在地下室或半地下室。滤尘室上面不宜布置生产或辅助用房,相邻房间不宜设置变配电室。

2 滤尘室的建筑宜采用框架结构,严禁用木结构。滤尘室与相邻房间的隔离应为防火墙,滤尘室地面应采用不产生火花的地面。滤尘室应有足够的泄压面积,泄压比值应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行。

3 生产车间的滤尘设备不得与送排风和空调装置布置在一个公用空间内,滤尘室应专用。不同车间的滤尘设备应分别设置。滤尘设备的安装位置与四周墙壁之间宜保持 1m 以上的距离(挂墙式纤维分离器除外)。一切无关的管线严禁穿过滤尘室。

4 室外空气进风口不应布置在有火花落入或产生火花的地方,并应布置在排风口的上风向。

5 设计应保证滤尘系统的密封性,系统的漏风量不应超过 5%。

6 工艺设备与所属滤尘系统应设电气联锁装置,应设置车间与滤尘室的相互报警装置。

7 系统应采用预除尘器等装置,并应防止火源进入滤尘系统。

8 吸尘装置应加设金属网或采取防止金属杂物进入滤尘系统的措施。

9 干式除尘器应布置在滤尘系统的负压段。

10 风道设施宜短捷,并应少用支管、弯管、渐缩管。滤尘系统设计应采用适当的风速。滤尘风管应设计成圆形,管道上应留有适量的检查口,风管宜架空明设。

11 滤尘系统的金属件均应防静电接地,被绝缘体相隔的金属件应用导线相连接地。

6.2 防雷、电气安全

6.2.1 纺织工业企业建(构)筑物的防雷设计,应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

6.2.2 纺织厂及化纤厂的原料、成品库应按库房规模及当地气象、地形、地质及周围环境等因素确定防雷设防类别,宜按第三类防雷设防。干法和湿法氨纶工厂的主车间,聚酯生产装置的建筑物应按第二类防雷设防。

6.2.3 纺织厂、服装厂的用电负荷宜为三级负荷。化纤厂的用电负荷宜为一级或二级用电负荷,宜采用两路电源供电。

6.2.4 工作接地、保护接地、防雷接地以及防静电的接地装置,其接地电阻值应符合现行国家标准《工业与民用电力装置的接地设计规范》GBJ 65 的有关规定。

6.2.5 纺织工业企业生产车间和辅助用房中的有火灾和爆炸危险场所的电气设备、装置和线路的设计,必须符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。电气防爆、防火的安全技术措施应按爆炸和火灾危险场所的等级划分以及其危险程度及物质状态的不同确定。

6.3 压力容器、压力管道

6.3.1 压力容器的设计、制造、安装、使用和检修,应符合现行国家标准《钢制压力容器》GB 150 等的有关规定。

6.3.2 压力管道的设计、制造、安装、使用和检修,应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 和《工业金属管道施工

及验收规范》GB 50235 等的有关规定。

6.4 防 烫

6.4.1 高温设备和管道应隔热,保温后表面温度应小于 60℃。当工艺需裸露,表面温度高于 60℃时,在基准面上 2.1m 以内,距平台 0.75m 范围内应采取操作人员的防烫保护,并应按现行国家标准《安全标志》GB 2894 的有关规定设置警示标识。

6.4.2 熔融纺丝工艺宜使用真空清洗炉,吊装过程中应注意防止烫伤,并应按现行国家标准《安全标志》GB 2894 的有关规定设置警示标识。

6.5 走道、梯子、平台、栏杆、地坑等防护

6.5.1 生产车间内应设安全走道,宽度应大于 1m,两侧宜用宽为 0.08m 黄色铅油线条标明。

6.5.2 架空走道与平台的净高,不宜低于 2.2m。架空走道应采取栏杆及防滑等防护措施。

6.5.3 钢梯、工作钢平台、防护栏杆的设计应符合现行国家标准《固定式钢直梯安全技术条件》GB 4053.1、《固定式钢斜梯安全技术条件》GB 4053.2、《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB 4053.3、《固定式工业钢平台》GB 4053.4 及各专业设计规范等的有关规定。

6.5.4 平台、楼梯、架空人行通道、坑池边、升降机口和安装孔等,应设置栏杆、围栏或盖板。

6.5.5 有上人要求的吊顶建筑物,吊顶内宜设置检修通道。通道和栏杆要求应与安全通道相同。检修通道高差变化处应采取保护措施,并应保证通道上部的净空高度。

6.5.6 在操作面设置的地沟或管沟,应设有牢固、平稳的盖板。

6.5.7 车间潮湿地面应采取防滑措施。

6.6 安全色、安全标志

6.6.1 易发生事故与危及安全的设备、管道及地点,均应按现行国家标准《安全色》GB 2893 和《安全标志及其使用导则》GB 2894 的有关规定涂安全色和设置安全标志。

6.6.2 严禁开启和关闭的阀门应加锁,并应挂以明显的标志牌。

6.6.3 各种管道的刷色和符号应按现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231 的有关规定执行。

6.6.4 传动设备除应设置防护罩外,尚应设置安全标志牌。

6.6.5 包装、卷装较大与较重的原材料、产成品,在搬运、储存、装卸过程中应设置警示标识。

7 职业卫生

7.1 防 尘

7.1.1 防尘设计应符合国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定。工作场所粉尘浓度应达到国家有关工作场所有害因素职业接触限值的相关规定。

7.1.2 有防尘要求的车间地面、墙面,宜做成水磨石地面、树脂耐磨地面或油漆地面、墙裙。地面、建筑构件和设备等表面积尘的清扫,不应采用压缩空气吹扫,宜采用真空吸尘装置。

7.1.3 产生粉尘的作业场所,在工艺生产允许时应采取加湿降尘措施。当作业场所粉尘、烟尘或有害气体浓度较大且不易处理时,应设置单独操作室,并应设置机械通风。

7.1.4 滤尘系统应连续过滤、连续排杂、能处理长纤维分离,并应运行稳定可靠。采用间歇吸尘系统时,应防止尘杂瞬时浓度超限。

7.1.5 滤尘设备不宜直接放在车间内。

7.1.6 纺织工业企业应采用不产生或少产生粉尘的工艺和设备。产生粉尘的生产过程和设备宜机械化、自动化或密闭隔离操作,并应配有吸入、净化和排放装置。

7.2 防毒、防腐、防辐射

7.2.1 防毒设计应符合国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定。工作场所空气中有毒物质浓度应符合国家有关工作场所有害因素职业接触限值的相关规定。

7.2.2 产生有害、有毒气体的车间设计应积极改革工艺流程,并应降低有害、有毒气体量,同时应保证车间有足够的换气次数。对散发有害、有毒气体的设备,应设局部排风,并应采取保持车间内

的负压的措施。

7.2.3 生产排出的有害、有毒的废弃物,应采取妥善的处理措施,不得造成二次污染。

7.2.4 化验室内应设置通风柜,并应保证有一定的通风量,凡有毒气产生的化验项目,应在通风柜中进行。

7.2.5 生产中使用酸、碱或产生腐蚀性的化学品液体、气体场所的建(构)筑物,应按现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB 50046 的有关规定进行防腐处理。

7.2.6 凡接触酸、碱等腐蚀性、危险性物品,或因事故发生化学性灼伤,以及经皮肤吸收引起急性中毒的工作场所,应配置现场急救用品,并应设置盥洗、冲洗眼睛、紧急事故淋浴设施,同时应设置不断水的供水设备、报警装置和应急通道。

7.2.7 放射性工作场所的设计应符合现行国家标准《放射卫生防护基本标准》GB 4792 的有关规定。对放射性源和盛放放射性废物的容器应设明显的标记,并应单独存放。与工作场所应有防护距离,并应采取屏蔽、遥控、除污保洁等措施。

7.2.8 产生非电离辐射的设备应有良好的屏蔽措施。工作场所的非电离辐射职业接触限值应符合国家有关工作场所有害因素职业接触限值的相关规定。

7.3 噪声防护、防振动

7.3.1 设计应选用低噪声设备,并应合理布置。

7.3.2 产生噪声的设备应采取消音减振、隔振吸声及综合控制措施。工作场所应采取各种降噪技术措施,噪声值应符合国家有关工作场所有害因素职业接触限值的相关规定。

7.3.3 对防振有要求的场所,应采取减振器、减振垫、防振沟或有柔性连接的防振措施。对震动设备的基础应进行合理设计。工作场所的振动强度应符合国家有关工业企业卫生设计标准的相关规定。

7.3.4 织机宜安装在厂房底层,织机布置在楼层时,厂房结构应采取防振措施。其他有强烈振动的设备不宜布置在楼板或平台上。工艺需要在楼板或平台上设置有振动的设备时,应采取减振措施。

7.3.5 振动较大的电气设备及部件应采取防振和减振措施。

7.4 防暑、防寒、防湿

7.4.1 防暑降温、防寒设计应符合国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定。

7.4.2 不设空调的生产车间,应具有良好的自然通风条件,也可设局部送风。

7.4.3 有温湿度要求的车间空调设计应满足工艺和职业安全卫生的要求,建筑设计应符合当地相关的节能设计标准。

7.4.4 高温车间的热源应分布合理,并应易于热量发散。热源可布置在常年最小频率风向上风侧或单独的车间内。高温操作区应设置局部送风降温设施,并应加强通风换气。

7.4.5 凡具有敞口液面并产生大量水汽或异味气体的设备及产生大量水蒸气的间歇性生产设备,宜集中或相对集中排列,并应设排汽罩和机械排风装置。冬季应送暖风。

7.4.6 高温作业车间应设工间休息室,夏季休息室室内气温不应高于室外温度;设有空调的休息室室内气温应保持在 $25^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ 。

7.4.7 车间空调室可适当利用回风,回风点应远离散发有害气体的设备,并组织好气流。车间内如有散发有害气体的设备,应单独隔离、单独排风。

7.4.8 寒冷地区应设置防冻设施,气温出现过 0°C 以下并持续一段时间的其他地区,应根据生产需要采取防冻措施。

7.4.9 冬季采暖室外计算温度为 -20°C 及以下的地区,应根据具体情况设置门斗、外室或热风空气幕等。

7.5 采光、照明

7.5.1 厂房应综合工艺、建筑、空调、通风的要求进行采光设计,应充分利用自然采光,并应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的有关规定。

7.5.2 纺织厂、服装厂的天然采光应采取防止眩光或遮阳措施。

7.5.3 工厂的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定,应采取对直接眩光、反射眩光产生的危害加以限制的措施。当大面积采用荧光灯照明时,还应采取抑制频闪效应的措施。

7.5.4 固定式照明灯具距地面或工作基准面为 2.4m 及以下时,灯具可接近的裸露部分必须可靠接地或接零,其供电线路应装设剩余电流动作保护,动作电流不应大于 30mA,在下列场所时,应采用不大于 50V 的安全电压供电:

- 1 特别潮湿的场所;
- 2 高温场所;
- 3 具有导电性粉尘的场所;
- 4 具有导电地面的场所。

7.5.5 手提式照明灯应采用不超过 24V 的安全电压供电。

7.5.6 纺织工业企业下列车间或场所应设置应急照明:

1 工作照明中断,由于误操作会引起爆炸、火灾的场所和引起人身伤亡事故的场所,应设置安全照明,其照度不应低于该场所一般照明照度的 5%。

2 自备电站、变电所、工艺控制室、消防控制室、消防泵间、电话机房、总值班室等场所,其照度不应低于该场所一般照明照度的 10%。

3 在车间主要疏散通道处应设疏散照明,其照度不应低于 0.5 lx。当为高层厂房时,还应符合现行国家标准《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045 的有关规定。

7.6 生活用水卫生

7.6.1 工厂生活饮用水水质必须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。

7.6.2 当工厂自备生活饮用水系统需用城镇供水系统作为后备用水时,应采用补入清水池的方法进行补充。工厂自备生活饮用水系统严禁与城镇供水系统直接连接。

7.6.3 生活饮用水管道通过有毒物污染及有腐蚀性地区时,应采取防护措施;当与排水管道平行或交叉时,应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013 和《室外排水设计规范》GB 50014 的有关规定。

7.6.4 生活饮用水管道不得与非饮用水管道连接。在特殊情况下,必须以生活饮用水作生产用水水源时,由城市给水管直接向生产设备供水的给水管上应设管道倒流防止器或其他防止污染的装置。

8 安全卫生机构设置

8.0.1 纺织工业企业应根据具体情况设置职业安全卫生专职机构及配备专职或兼职人员。

8.0.2 专职机构和人员应负责安全生产、教育、劳动保护、环境监测、消防救护、职业病防治、事故调查处理等工作。

8.0.3 中型以上规模的企业可适当配备广播、电视、录放设备。

8.0.4 小型测试仪器可由中心化验室配备,并应设专人管理,同时应由安全卫生机构(人员)委托测试。大型测试仪器可委托专业测试单位定期检测。

8.0.5 企业的医疗卫生机构应配置相关的急救设施和药品。

8.0.6 机构设施的设置应符合国家有关工业企业设计卫生标准的相关规定。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

纺织工业企业职业安全卫生设计规范

GB 50477 - 2009

条 文 说 明

目 次

1 总 则 ·	· (25)
3 厂址选择 ·	· (26)
4 总图运输 ·	· (27)
5 车间布置及设备选型 ·	· (28)
6 职业安全 ·	· (29)
6.1 防火、防爆 ·	· (29)
6.2 防雷、电气安全 ·	· (29)
6.4 防烫 ·	· (30)
6.5 走道、梯子、平台、栏杆、地坑等防护 ·	· (30)
7 职业卫生 ·	· (31)
7.1 防尘 ·	· (31)
7.2 防毒、防腐、防辐射 ·	· (31)
7.3 噪声防护、防振动 ·	· (34)
7.5 采光、照明 ·	· (34)
7.6 生活用水卫生 ·	· (35)

1 总 则

1.0.1 本规范适用的纺织工业企业的范围是依据国家标准《国民经济行业分类与代码》GB/T 4754—2002 的规定,即为 C 门类制造业中的 17 大类纺织业 171 中类的棉、化纤纺织及印染精加工,172 中类的毛纺织和染整精加工,173 中类的麻纺织,174 中类的丝绢纺织及精加工,175 中类的 1757 小类无纺布制造,176 中类的针织品、编织品及其制品制造;18 大类纺织服装、鞋、帽制造业中 181 中类的纺织服装制造;28 大类化学纤维制造业 281 中类纤维素纤维原料及纤维制造,282 中类合成纤维制造等。涵盖了现行的纺织工业绝大部分的工业企业类型,不包括维尼纶工厂、特种合成纤维制造工厂。

1.0.2 本规范根据纺织工业企业中的主要生产车间职业安全卫生的特征编制的。对建筑物(包括钢结构)、辅助生产车间(例如机械工艺的机修车间),配套的公用工程站房和除了原料、成品外的一般仓库、办公、生活设施等职业安全卫生的设计,应符合相关专业的规范规定。

1.0.3 劳动保护(职业安全卫生)与环境保护、节约资源一样是我国的一项基本国策。工程设计中劳动保护和环境保护、节约能源必须协调一致。本规范要求各专业采取技术先进、切合实际、经济合理;利于环保和节能的安全卫生措施,为工厂创造安全、文明生产的必要条件。同时纺织行业的市场依存度高,工程设计要为企业提高竞争能力创造条件。

3 厂 址 选 择

3.0.1 厂址选择是政策性很强和综合性要求很高的工作。要做到统筹兼顾、合理布局,为工厂职业安全卫生形成良好条件。厂址选择在现有设施齐全的地区,如在城镇或工业开发区内,有助于安全卫生设施的综合利用或与邻近企业进行协作。

3.0.4~3.0.7 参照国家有关工业企业设计卫生标准编写。

4 总图运输

4.0.8 关于生活设施及辅助用房的设置,根据纺织、服装、化纤工厂工人数量多,女工比例高的特点,设置有全厂性的更衣室、浴室、厕所、职工食堂、冷饮制备间,卫生所和乳儿托儿所等,为职工创造良好的生活卫生环境。车间内的生产、生活卫生辅房的设置应按国家有关工业企业设计卫生标准中卫生特征分级要求执行。全厂性和各车间的生活卫生辅房应统筹规划,不要漏掉或重复。

5 车间布置及设备选型

5.0.3 车间内的生产、生活卫生辅房的设置应按国家有关工业企业设计卫生标准的卫生特征分级要求执行。全厂性的(参见本规范 4.0.8 条说明)和各车间的卫生设置应统筹规划,不要遗漏或重复。

表 5.0.3 并没有涵盖纺织工业的全部生产车间类型,各类工厂设计中生产卫生设置应按照各专业标准的规定执行。

5.0.8 企业自行设计、制造、安装的设备也要符合现行国家标准《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 和《电气设备安全设计导则》GB 4064 的规定。要慎重选用原有设备,其安全卫生性能应符合规定。上述两类设备的选用均应经有关部门进行安全技术检验或鉴定。

6 职业安全

6.1 防火、防爆

6.1.5 当设计中采用防火分隔水幕时,按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 规定,不宜用于尺寸超过 15m(宽)×8m(高)的开口。

6.1.6 纺织工业企业的原料和成品基本是可燃材料,储存数量大、价值高。原料、成品仓库是防火的重点单位。防火设施必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和相关规范的规定。《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》和《纺织工业企业设计防火规范》等规范都同时在修订和编制。本条文根据原纺织工业部〔82〕纺生字第 052 号文中第十八条的规定。

6.1.7 麻库设在地下,无法解决泄爆问题。

6.1.14 纺织纤维加工厂存在火灾、火情、爆炸的危险。在棉、毛、麻纺织厂等程度较小的粉尘爆炸常有发生。重大的和最具影响的是 1987 年 3 月 15 日哈尔滨亚麻厂的粉尘爆炸,这次事故造成了巨大的损失:职工伤亡 235 人,其中死亡 58 人,重伤 65 人,轻伤 112 人,1.3 万平方米的厂房遭破坏,直接经济损失时值 881.9 万元。这次特大恶性事故给出的教训主要是,纺织厂不但要重视防火,还要重视防爆。粉尘的爆炸具有突发性,几秒钟的连续爆炸,可以导致严重后果。一般情况下,爆炸的火源是静电,首爆器是除尘器。因此,滤尘系统的设计规定是纺织工业企业安全措施的重点。

6.2 防雷、电气安全

6.2.2 纺织厂、化纤厂的仓库多为单层建筑物,但一般均应为 23

区火灾危险场所,按《建筑物防雷设计规范》GB 50057—94 的防雷分类标准,宜划为三类防雷建筑物。

6.2.3 化纤厂在生产过程中断电时,会造成重大的经济损失,而且恢复生产时间较长,所以化纤厂的用电负荷一般应为一级或二级负荷,且宜采用双回路电源供电。

6.4 防 烫

6.4.1 防烫主要针对在聚酯工厂、熔融纺合成纤维工厂和印染厂等高温热源中的高温设备和高温介质输送管道,此类介质(如热媒温度为 260~330℃)应该采取隔热、防烫措施。

6.5 走道、梯子、平台、栏杆、地坑等防护

6.5.2 架空走道的栏杆的高度应符合现行国家标准《固定式工业防护栏杆安全技术条件》GB 4053.3 的规定。

6.5.3 在专业规范中,对操作平台宽度、护栏高度、出入口等另有详细规定时,应按照各专业规范执行。

6.5.4 在平台、楼梯、人行通道(指平台上人行通道)、坑池边、升降机口和安装孔等位置上,应设置栏杆、围栏和盖板。栏杆和围栏的设计按本规范第 6.5.3 条规定执行。

6.5.5 有上人要求的吊顶建筑物,既要保证便于安装和检修,又要保证安全。一般情况下,吊顶内走道不通行,当必须有人通行时,通行人数也很少。因此,走道和吊顶净空高度的设计可因地制宜。

7 职业卫生

7.1 防 尘

7.1.5 本条文中的滤尘设备是指通排风系统中的滤尘设备,而一些工艺要求的随主机相连接的滤尘设备可放在车间内,如和毛机的滤尘设备。

7.2 防毒、防腐、防辐射

7.2.5 纺织、化纤工业企业常用的腐蚀介质参照表 1。

表 1 纺织工业中常用的腐蚀介质

序号	名称	化学式	用途及作用
1	硫酸	H_2SO_4	粘胶纤维凝固液;印染酸洗液、显色液及毛纺炭化液;苧麻脱胶浸酸液等
2	硝酸	HNO_3	腈纶溶剂、锦纶 66 氧化剂、腈纶组件及喷丝板的清洗剂,印花花筒腐蚀剂等
3	盐酸	HCl	涤纶长丝牵伸机导丝钩酸洗剂,冰染料、苯胺黑染料的调制剂等
4	磷酸	H_3PO_4	锦纶催化剂,废水处理剂
5	氢氰酸	HCN	腈纶生产副产物
6	铬酸	HCrO_3	锦纶催化剂,镀铬液等
7	甲酸	CH_2O_2	涤纶生产中的杂质,印染分散重氮黑后处理液
8	醋酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	涤纶溶剂、锦纶稳定剂、腈纶及印染 pH 值调节剂等
9	乙二酸	$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	印染漂白剂、除锈剂
10	己二酸	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$	锦纶 66 原料、锦纶 6 稳定剂
11	间苯二酸	$\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$	锦纶帘子布浸胶液

续表 1

序号	名称	化学式	用途及作用
12	氢氧化钠	NaOH	粘胶浸渍液, 棉纺浆料, 印染退浆、煮练、丝光液及还原染料、冰染料碱剂, 苧麻煮练碱液等
13	氢氧化铵	NH ₄ OH	锦纶 6 帘子线用剂, 酞菁染料调制剂
14	氢氧化钙	Ca(OH) ₂	软水剂
15	硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	锦纶 6 肟化剂、亚氯酸钠漂白工艺的湿润剂, 羊毛洗涤液助剂
16	硫酸钠	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	粘胶凝固时生成物, 以及凝固浴, 印染还原、硫化、活性染料的促进剂
17	硝酸钠	NaNO ₃	用于锦纶、涤纶、丙纶等纺丝组件及计量泵的清洗盐浴
18	磷酸三钠	Na ₃ PO ₄	软水剂、活性染料碱剂
19	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	软水剂、亚氯酸钠漂白工艺的脱氯剂、印染皂煮液碱剂, 羊毛洗涤液助剂、散毛炭化中和剂
20	氯酸钠	NaClO ₃	可溶剂还原染料印花后蒸化显色剂、苯胺黑染色氧化剂
21	亚氯酸钠	NaClO ₂	棉及涤棉织物漂白剂
22	次氯酸钠	NaClO	棉及维棉织物漂白剂
23	氯化钠	NaCl	印染的还原、硫化、活性染料的促进剂, 或由化纤生产时碱洗液带入
24	硫化钠	Na ₂ S	硫化染料染液
25	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃ · 7H ₂ O	锦纶 6 原料, 给水除氧剂, 印染色钒打底布上 X 型活性染料色浆还原剂
26	亚硝酸钠	NaNO ₂	涤纶、丙纶等纺丝组件及计量泵的清洗盐浴, 冰染料色基重氮化及可溶性还原染料显色剂等
27	碳酸氢钠	NaHCO ₃	活性染料固色剂等
28	聚偏磷酸钠	(NaPO ₃) _x	软水剂、色浆调制络合剂
29	硫氰酸钠	NaSCN	腈纶溶剂、凝固浴以及回收设备接触的介质
30	硅酸钠	Na ₂ SiO ₃	煮练助剂、双氧水漂白稳定剂

续表 1

序号	名称	化学式	用途及作用
31	过硼酸钠	$\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	织物漂白剂、清淨剂,还原染料氧化剂
32	醋酸钠	$\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	媒染剂、冰染料色基溶液中和剂
33	甲醛合次硫酸氢钠	$\text{CH}_3\text{NaO}_3\text{S} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	还原染料拔白印花还原剂
34	碳酸钾	K_2CO_3	还原染料印花色浆碱剂
35	氯化钙	$\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	软水剂、上浆剂
36	次氯酸钙	$\text{Ca}(\text{OCl})_2$	漂白剂
37	三氯化铁	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	印花花筒腐蚀剂
38	硫酸锌	ZnSO_4	粘胶凝固液、印染的媒染剂、色盐抗碱剂和浆料防腐剂等
39	氯化锌	ZnCl_2	防白印浆
40	硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	直接染料固定剂
41	氯	Cl_2	棉绒浆原料、次氯酸钠用剂
42	过氧化氢	H_2O_2	棉织物、涤纶漂白液
43	硫化氢	H_2S	粘胶纤维生产中的副产品
44	二硫化碳	CS_2	粘胶纤维黄化剂、羊毛去脂剂
45	氧化锌	ZnO	防染印花还原剂、粘胶凝固浴的硫酸锌代用品
46	甲醇	CH_3O	甲醇石墨混合涂料用于防止涤纶螺栓热焊合
47	丙三醇	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$	配制化纤生产油剂
48	甲醛溶液	CH_2O	锦纶帘子线浸胶剂组成
49	苯	C_6H_6	涤纶、锦纶 66 原料
50	三氯乙烯	C_2HCl_3	锦纶 6 萃取液、熔融纺丝组件和计量泵清洗液
51	己内酰胺	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}$	锦纶 6 原料
52	醋酸乙烯酯	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$	用于非织造布生产
53	丙烯腈	$\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$	腈纶原料
54	乙腈	$\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$	腈纶生产副产物
55	联苯-联苯醚混合物	$\text{C}_{12}\text{H}_{10} - \text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}$	涤纶、锦纶、丙纶等熔融纺丝设备的保温热载体

7.3 噪声防护、防振动

7.3.2 纺织化纤工厂产生高噪声的设备种类较多,一般织机、高速卷绕头的噪声都比较高,有的超过 85dB(A)。在自动化程度高的化纤厂,操作工可以在与高噪声设备隔离的控制室里。织布车间的操作工应使用防护用品。完全采用工程措施降噪,达到 85dB(A)以下,存在着经济上不合理的问题。

7.3.4 各类织机工作时既有垂直振动,又有水平振动,若将织机安装在楼层时,必须保证厂房的安全性。

7.5 采光、照明

7.5.3 国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034—2004,自 2004 年 12 月 1 日起实施。原《工业企业照明设计标准》GB 50034—92 和《民用建筑照明设计标准》GBJ 133—90 同时废止。新标准与两项老标准有三个大的变化。第一,照度水平有较大的提高。第二,照明质量标准有较大提高和改变,基本上是向国际标准靠拢。第三,增加了七类建筑(包括工业)108 种常用房间或场所的最大允许照明功率密度值。工业建筑的照明功率密度限值属强制性条文,必须严格执行。新标准对一些主要房间或场所规定的一般照明照度标准值提高 50%~200%,是现实需要的合理反映。

纺织工业企业的车间或机台的照度标准首先是工艺生产的要求,同时也是工作场所职业卫生的要求。如纺织厂的挡车工,印染厂的挡车工和服装厂的缝纫工,长时间用眼。照度设计不当将损害操作人员的视力。因此,在满足工艺操作条件下,参照原工艺设计的技术规定中的照度时应作适当的调整。如果各类工厂的工艺设计规范修订后,对照度有新的规定,应按新规范执行。如果原工艺设计规范近期内未作修订,本规范建议应按国家标准《建筑设计照明标准》GB 50034—2004 规定的原则执行。

7.5.4 本文既考虑了触电的可能性,也考虑了触电的危险性。人

站立时伸臂一般高度可达 2.4m,所以距地面或工作基准面 2.4m 以下的灯具易被触及,存在触电的可能性,所以要求固定安装的灯具高度低于 2.4m 时应采取相应的防护措施。人处在上述各种场所时,由于人身体电阻较小,或因地面电阻较小,触电时有更大的危险性,所以要求采用不大于 50V 的安全电压供电。

7.5.5 手提式照明灯常在地沟内或其他非正常工作场所内使用,触电的危险性较大。24V 是国际电工委员会标准 IEC 364—4 规定的不需防直接电击的安全电压。

7.5.6 本条款参照国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034—2004 和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 制定。

7.6 生活用水卫生

7.6.1 工厂生活饮用水当采取自备系统时,必须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定,其中检测项目达到 106 项。因各地水源地水质差别大,自备生活饮用水水质标准不能低于上述国家标准的规定。