

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50889 – 2013

人造板工程职业安全卫生设计规范

Code for design of occupational safety and health
in wood based panel engineering

2013 – 08 – 08 发布

2014 – 03 – 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

人造板工程职业安全卫生设计规范

Code for design of occupational safety and health
in wood based panel engineering

GB 50889-2013

主编部门：国 家 林 业 局

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 1 4 年 3 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准
人造板工程职业安全卫生设计规范

GB 50889-2013

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 1.75 印张 40 千字

2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·136

定价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 102 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《人造板工程职业安全卫生设计规范》的公告

现批准《人造板工程职业安全卫生设计规范》为国家标准，编号为 GB 50889—2013，自 2014 年 3 月 1 日起实施。其中，第 5.1.2 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

2013 年 8 月 8 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订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标函〔2005〕124号)的要求,由国家林业局林产工业规划设计院会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中,编制组经深入调查研究,结合人造板工程的特点和实际,并在广泛征求意见的基础上,反复讨论、修改和完善,最后经审查定稿。

本规范共分8章,主要技术内容包括:总则、术语、厂址选择与总平面布置、卫生要求、职业安全、职业卫生、安全色及安全标志、辅助用室等。

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,由国家林业局林产工业规划设计院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位总结经验,积累资料,随时将意见和有关资料寄送国家林业局林产工业规划设计院(地址:北京市朝阳区门内大街130号,邮政编码:100010),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:国家林业局林产工业规划设计院

参 编 单 位:大亚人造板集团有限公司

福建福人木业有限公司

苏州苏福马机械有限公司

首都经济贸易大学

主要起草人:牛京萍 肖小兵 喻乐飞 邱 雁 米泉龄

冯良华 张发安 许焕义 罗谋思 崔宇全

廖勇勤 于建亚 张建辉 孟 超 陈红兵
薛建利 张和据 沈 毅 郭森民
主要审查人:刘忠辉 杜滨宁 蒋剑春 陈天全 杨湘蒙
陈雄伟 黄 钢

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	厂址选择与总平面布置	(3)
3.1	厂址选择	(3)
3.2	总平面布置	(3)
4	卫生要求	(6)
4.1	通风	(6)
4.2	温度	(6)
4.3	噪声	(7)
4.4	采光和照明	(8)
5	职业安全	(9)
5.1	防火、防爆	(9)
5.2	防电气伤害	(11)
5.3	防机械伤害	(12)
5.4	防坠落、防滑	(12)
6	职业卫生	(14)
6.1	防寒、防暑	(14)
6.2	防尘、防毒	(14)
6.3	防噪声、防振动	(15)
6.4	防辐射	(16)
7	安全色及安全标志	(17)
7.1	安全色	(17)
7.2	安全标志	(17)
8	辅助用室	(19)

本规范用词说明	(20)
引用标准名录	(21)
附:条文说明	(23)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Site selection and general layout	(3)
3.1	Site selection	(3)
3.2	General layout	(3)
4	Health requirements	(6)
4.1	Ventilation	(6)
4.2	Temperature	(6)
4.3	Noise	(7)
4.4	Lighting and illumination	(8)
5	Occupational safety	(9)
5.1	Fireproof and explosion prevention	(9)
5.2	Electric injury prevention	(11)
5.3	Mechanical injury prevention	(12)
5.4	Falling prevention and skidproof	(12)
6	Occupational health	(14)
6.1	Cold-proof and sunstroke prevention	(14)
6.2	Dust and poison prevention	(14)
6.3	Noise and oscillation prevention	(15)
6.4	Radiation protection	(16)
7	Safe colours and safe signs	(17)
7.1	Safe colours	(17)
7.2	Safe signs	(17)
8	Auxiliary room	(19)

Explanation of wording in this code (20)
List of quoted standards (21)
Addition; Explanation of provisions (23)

1 总 则

1.0.1 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,体现“以人为本”的原则,确保人造板工程设计符合职业安全卫生要求,保障劳动者在生产过程中的安全与健康,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于以木质原料为主的新建、扩建或改建的人造板工程职业安全卫生设计。

1.0.3 人造板工程职业安全卫生设施,应与主体工程同时设计。

1.0.4 建设项目各阶段职业安全卫生设计,应符合国家有关建设工程劳动安全卫生相关要求。

1.0.5 各专业设计应采取职业安全卫生技术措施,做到技术先进、安全可靠、经济合理,提高本质安全。

1.0.6 人造板工程职业安全卫生设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 职业安全卫生 occupational safety and health

以保障劳动者在职业活动过程中的安全与健康为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。

2.0.2 人造板 wood based panel

以木材为原料,经一定机械加工分离成各种单元材料后,施加或不施加胶粘剂和其他添加剂胶合而成的板材或模压制品。主要包括胶合板、刨花(碎料)板、纤维板和细木工板。

2.0.3 纤维板 fiberboard

以木材为原料经加工分离成纤维,施加或不施加各类添加剂,成型热压而制成的板材。

2.0.4 胶合板 plywood

由三层或三层以上奇数层的单板按对称原则、相邻层单板纤维方向互为直角组坯胶合而成的板材。

2.0.5 刨花板 particle board

将木材或非木材植物加工成刨花(碎料),施加胶粘剂和其他添加剂成型热压而成的板材。

2.0.6 热压 hot pressing

对板坯施加压力,同时传递热量,经一定时间使其形成符合标准的人造板的过程。

2.0.7 砂光 sanding

采用磨削使人造板表面光洁、厚度均匀的加工过程。

3 厂址选择与总平面布置

3.1 厂址选择

- 3.1.1 厂址选择应根据建厂地区地质、地形、地貌、水文、气象等自然条件,以及企业与周边区域的相互影响等因素,经多方案比选,择优确定。
- 3.1.2 厂址宜位于城镇、居民区全年最小频率风向的上风侧,且地势开阔、通风地段。
- 3.1.3 厂址选择应明确废水、废渣、废气、噪声等污染物排放的地点、途径和方式。
- 3.1.4 厂区与居住区之间宜根据健康影响评估结果设置卫生防护距离。

3.2 总平面布置

- 3.2.1 原料堆场、生产区、生活区以及其他相关设施用地应根据生产规模、工艺流程、交通运输以及防火、安全、卫生等要求,结合地区规划、场地自然条件、周边环境进行功能分区,并应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。
- 3.2.2 生产厂房宜布置在工程地质条件好、地基承载力高、通风采光良好的区域。
- 3.2.3 散发有害气体、粉尘、噪声、蒸汽的车间应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。
- 3.2.4 厂区建筑物布置应结合工程的具体情况,将高噪声区与低噪声区分开布置,并应充分利用地形、声源指向性和绿化减小噪声危害。
- 3.2.5 厂区内通道宽度,除应根据生产工艺、交通运输、工程管线、施工安装、竖向设计等因素确定外,还应满足防火、卫生、安全间距的要求。
- 3.2.6 厂区建、构筑物及堆场、储罐间的防火间距应符合表 3.2.6 的规定。

表 3.2.6 厂区建、构筑物及堆场、储罐间的防火间距(m)

序号	项目名称	其他厂房(除甲类生产外)		其他仓库(除贮存甲类物品外)		一个木材原料堆场储量(m ³)		甲醛贮罐(总储量 m ³)	
		耐火等级一、二级	耐火等级三级	耐火等级一、二级	耐火等级三级	1000≤V<10000	V≥10000	200~1000	1000~5000
1	削片间、刨片间	10	12	10	12	15	20	20	25
2	人造板主车间	10	12	10	12	15	20	20	25
3	成品库	10	12	10	12	15	20	20	25
4	合成树脂车间	10	12	10	12	15	20	20	25
5	甲醛贮罐区	(200~1000)m ³	20	25	20	25	30	30	40
		(1000~5000)m ³	25	30	25	30	40	40	40
6	供热站	10	12	10	12	15	20	20	25
7	干煤棚	6	8	6	8	25	30	30	40
8	棚	8	10	8	10				
9	中心变(配)电站	15	20	15	20	≥50		40	50
10	化工库、物料库	10	12	10	12	15	20	20	25

注:除满足上述防火间距要求外,尚应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

- 3.2.7** 原料堆场布置应远离明火或有火花散发的地点。
- 3.2.8** 人造板生产厂房、成品库、木材原料周边宜设置环形消防车道。
- 3.2.9** 木材原料堆场每隔 120m~150m 应设大于 10m 的中间纵、横防火通道,宜与环行消防车道相通。
- 3.2.10** 散发粉尘、有害气体、噪声的车间与生活区之间应设置卫生防护绿化带,厂区绿化设计应结合安全、卫生要求进行。
- 3.2.11** 扩建或改建的人造板工程总平面布置,应全面分析原厂职业安全卫生状况,改善其不合理布局,并应提出改进方案。

4 卫生要求

4.1 通风

4.1.1 人造板生产车间应有自然通风或设置机械通风设施。

4.1.2 工作场所有害因素职业接触限值应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 工作场所有害因素职业接触限值

序号	物质名称	时间加权平均容许浓度 (mg/m ³)	短时间接触容许浓度 (mg/m ³)	最高容许浓度 (mg/m ³)
1	氢氧化钠	—	—	2
2	氨	20	30	—
3	尿素	5	10	—
4	甲醛	—	—	0.5
5	木粉尘	3	—	—
6	酚醛树脂粉尘	6	—	—

4.2 温度

4.2.1 采暖地区,各生产车间及辅助用房冬季工作地点的采暖温度,应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 冬季工作地点的采暖温度

生产车间及车间辅助用房名称	冬季采暖室内计算温度(℃)
削片间、筛选间	≥7
刨片间	≥12
旋切间	≥12
水洗间、热磨间	≥10
干燥、分选与打磨间	≥12
纤维贮存间	≥7
胶液和添加剂制备间	≥16

续表 4.2.1

生产车间及车间辅助用房名称	冬季采暖室内计算温度(℃)
调胶间、施胶间	≥16
成型、铺装、热压间	≥18
毛板处理间	≥12
砂光与裁板间	≥10
磨刀间、维修间	≥16
实验室	≥16
变配电室、开关柜间与控制室	≥16

4.2.2 采暖地区办公室等其他生产辅助用室的冬季温度,宜符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 生产辅助用室的冬季温度

辅助用室名称	温度(℃)
办公室、休息室、就餐场所	≥18
浴室、更衣室、妇女卫生室	≥25
厕所、盥洗室	≥14

4.2.3 人造板生产线作业地点日最高温不应大于 35℃。

4.2.4 工作人员经常停留或靠近的高温壁板,其表面平均温度不应大于 40℃,瞬间最高温度不宜大于 60℃。

4.3 噪 声

4.3.1 厂区内各类非噪声工作地点的噪声声级的设计要求应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 非噪声工作地点的噪声声级的设计要求

序号	工作地点名称	卫生限值 dB(A)
1	人造板生产线中心控制室、观察室(有电话通信要求)	≤75
2	车间所属办公室、实验室、设计室	≤70
3	厂部所属办公室、监测化验室、会议室	≤60
4	工人倒班宿舍、职工教育室	≤55

4.3.2 工作场所劳动者每周工作 5d,每天工作 8h 噪声职业接触限值为 85dB(A)。

4.4 采光和照明

4.4.1 工作场所采光设计应按现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的有关规定执行。

4.4.2 工作场所照明设计应按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定执行。

5 职业安全

5.1 防火、防爆

5.1.1 建筑结构设计应符合下列规定：

1 人造板生产线单项工程生产、贮存的火灾危险性类别及建、构筑物耐火等级应符合表 5.1.1 的规定。

表 5.1.1 人造板生产线单项工程生产、贮存的火灾危险性类别及建、构筑物耐火等级

序号	工程名称	生产、贮存类别	耐火等级
1	原料堆场	丙类	—
2	削片间	丙类	二级
3	刨片间	丙类	二级
4	刨花干燥与分选间	丙类	二级
5	刨花板车间	丙类	二级
6	纤维制备与干燥间	丁类	二级
7	纤维板车间	丙类	二级
8	胶合板车间	丙类	二级
9	化工原料库	丙类	二级
10	成品库	丙类	二级
11	机修车间	戊类	二级
12	供热站	丁类	二级
13	压缩空气站、风机间	戊类	三级

2 人造板工程建筑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。

3 干刨花仓应室外布置。

5.1.2 安全装置设计应符合下列规定：

1 刨花干燥设备必须配备防火和防爆装置。

2 纤维干燥系统、干纤维输送系统和砂光粉输送系统必须设置火花探测与自动灭火装置。

3 干刨花仓、干纤维料仓、砂光粉仓、干燥旋风分离器必须设置防爆设施。

5.1.3 电气装置设计应符合下列规定：

1 人造板生产车间、成品库应为丙类建筑。车间内输配电线路、灯具、火灾事故照明、疏散指示标志和火灾报警装置的设计，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

2 原料堆场内宜采用电缆线路埋地敷设。需设置架空线路时，架空线路与堆垛最近水平距离不得少于杆高的 1.5 倍。

3 原料堆场内应选用带护罩、封闭式的安全灯具。灯具与堆垛最近水平距离不应小于 2m 以上，且灯具下方不得堆放可燃物。

4 电缆夹层宜设置火灾报警装置。

5 电缆沟通过变配电所、电器室的部位，应设防火隔墙。电缆穿过变配电所、电器室的墙壁、顶棚、楼板或穿出配电柜时，应采用防火材料封堵。

6 成品库照明不应设置卤钨灯等高温照明器。

5.1.4 消防给水设计应符合下列规定：

1 人造板工程消防用水，可由城市给水管网、天然水源或消防水池供给。选用的水源和取水方式，应确保消防用水的可靠性。

2 厂区消防给水系统设计和灭火器配置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

3 厂房、成品库房、原料堆场周围应设置环状给水消防管网，环状管网的输水管不应少于两条，管道应采用阀门分成若干独立

段,每段内室外消火栓数量不应大于5个。

4 原料堆场应设消防值班及工、器具控制室。

5.2 防电气伤害

5.2.1 防触电设计应符合下列规定:

1 正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065的有关规定,并应设计可靠的接地装置。

2 临时性及移动设备的配电线路,应设置剩余电流动作保护装置。

3 人造板生产线通道、设有紧急停车按钮的场所以及控制室、配电室应设应急照明,其照度值应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

4 凡采用安全电压的场所,安全电压标准应符合现行国家标准《特低电压(ELV)限值》GB/T 3805的有关规定。

5 I类灯具的外露可导电部分应可靠接地。

5.2.2 防雷设计应符合下列规定:

1 人造板生产车间厂房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。

2 露天设备、梯架、储罐、电气设施应设置防直击雷装置。

3 架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应采取防雷电波侵入的防护装置。

4 钢结构厂房可利用钢结构屋面作为防雷接闪装置,并可利用钢柱作为引下线。

5.2.3 接地设计应符合下列规定:

1 人造板工程应设置工作接地、设备保护接地、设备防静电接地、等电位接地以及建筑物防雷接地。

2 人造板工程的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065的有关规定,保护措施应与配电系统

的接地方式相协调。

5.2.4 防静电设计应符合下列规定：

- 1** 应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。
- 2** 设备各部位金属部件应可靠连接。
- 3** 在建筑物及设备的安装位置应设置静电接地连接端子，进行等电位联结并接地。

5.3 防机械伤害

5.3.1 人造板生产线宜选用机械化、自动化程度高的设备。设备自身应配置可靠的监控、连锁、制动、信号、紧急开关等安全装置。

5.3.2 人造板生产线设备布置时，应按生产工艺流程及劳动安全要求，保证设备与设备之间、设备与建筑物之间有足够的安全间距，以满足操作、设备安装、检修及安全生产的要求。

5.3.3 各种机械传动装置、高速旋转设备、可动零部件处应配置安全防护装置，安全防护装置应坚固、可靠。

5.3.4 设备水平移动所形成的开口处，应设置随设备移动的罩体，或设置易于拆卸的安全盖板，或不妨碍作业的安全栏杆，罩体、安全盖板和栏杆应坚固、可靠。

5.3.5 高压容器设备应设置安全阀及压力表。

5.4 防坠落、防滑

5.4.1 操作者进行操作、维护、调节、检查的高处作业位置应设置供站立的平台、扶梯、防坠落装置。

5.4.2 楼梯、平台、架空人行通道、升降口、吊装孔、坑池边等有坠落危险的场所应设防护栏杆或盖板。

5.4.3 平台、栏杆和梯子的设计，应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3、

《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》GB 4053.1 和
《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分:钢斜梯》GB 4053.2 的
有关规定。

5.4.4 梯子、平台和易滑倒的操作面,应采取防滑措施。

5.4.5 管线系统的设计应安全可靠,并应便于检查和维修。

6 职业卫生

6.1 防寒、防暑

6.1.1 人造板工程防寒与防暑控制应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 和《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

6.1.2 人造板生产车间的朝向宜根据夏季主导风向对厂房能形成穿堂风或自然通风的风压作用确定。

6.1.3 作业地点的日最高温度大于 35℃ 时,应采取局部降温和综合防暑措施,并应减少高温作业时间。

6.1.4 人造板生产线控制室宜配置空气调节设施,温度以低于室外温度 7℃~8℃ 为宜,但不宜低于 26℃。

6.1.5 要求设计集中采暖车间,当每名工人占用的建筑面积大于 50m² 时,工作地点和休息地点可设局部采暖设施。

6.1.6 生产车间内宜设置饮水供应设施。

6.2 防尘、防毒

6.2.1 人造板工程通风除尘设计应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 和《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

6.2.2 人造板生产工艺的选择应满足安全卫生的要求,并应选用先进的生产工艺、技术和无害或低害的原料。

6.2.3 在设备选型上宜采用机械化、自动化高的设备。

6.2.4 车间内粉尘、有害气体的输送或贮存应采取密闭措施,严禁无组织排放。密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定。

6.2.5 除尘设计应符合下列规定：

- 1 砂光粉、细小纤维、木屑等细小木粉收集的废料应集中循环回用或妥善处理。
- 2 人造板工程产生粉尘的工作场所应设清扫设施。
- 3 有粉尘散发的砂光、锯边和铺装设备处应设置除尘系统；其他有粉尘散发的设备处宜设置除尘系统。
- 4 在除尘系统中，砂光粉、木粉、纤维等细小物料的分离应采用布袋除尘器，其余物料的分离宜采用旋风除尘器。
- 5 除尘系统的输送管道宜以负压状态运行。
- 6 除尘系统中的分离器出料口处应设置回转阀。

6.2.6 通风设计应符合下列规定：

- 1 热压机、卸板机上方应设置排气装置，排气罩的罩口平均风速宜为 $0.45\text{m/s} \sim 0.70\text{m/s}$ 。在严寒和寒冷地区，排气罩宜封闭。
- 2 翻板冷却机上方应设置排气装置，排气罩的罩口平均风速宜为 $0.45\text{m/s} \sim 0.70\text{m/s}$ 。
- 3 实验室产生有害气体的地方应设机械通风装置，通风量宜按 $4\text{次/h} \sim 10\text{次/h}$ 换气次数设计。
- 4 胶液和添加剂制备间应设置机械通风装置，通风量宜按 $4\text{次/h} \sim 10\text{次/h}$ 换气次数设计。
- 5 胶合板车间涂胶与组坯工段应设置机械通风装置。
- 6 成品库宜设机械通风装置。
- 7 有毒或酸碱等强腐蚀性介质的工作场所，其墙壁、地面应满足防腐、清洗要求，并应配置冲洗设施。

6.3 防噪声、防振动

6.3.1 人造板工程噪声控制设计应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 和《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。

- 6.3.2** 采暖、通风和空气调节系统的消声与隔振设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。
- 6.3.3** 人造板生产过程和设备产生的噪声,应首先从声源上进行控制,设备选型时宜选用噪声较低的设备。
- 6.3.4** 对噪声较大的设备应采取隔声措施,工艺允许远距离控制的噪声较大设备,可设置隔声控制室。
- 6.3.5** 削片工段、刨片工段宜与其他工段隔开布置。
- 6.3.6** 空气压缩机、鼓风机、引风机、真空泵等设备应采取隔声、消声或减振措施。
- 6.3.7** 对采取技术措施或噪声控制措施仍不能达到国家噪声标准要求,应合理设计劳动作息时间,配备个人防护用品。

6.4 防 辐 射

- 6.4.1** 热磨系统、铺装成型机、断面密度测定仪的 γ 射线料位计控制区的范围,应根据放射源的强度确定,放射源控制区内应设明显警示标志。
- 6.4.2** 电离辐射防护应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871 的有关规定。
- 6.4.3** 热媒温度大于 50°C 的有机热载体管、热空气管、热水管、蒸汽管和凝结水管,均应采取隔热措施或防烫伤措施。

7 安全色及安全标志

7.1 安全色

7.1.1 凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、设备,应涂安全色,安全色使用应符合现行国家标准《安全色》GB 2893的有关规定。

7.1.2 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。

7.1.3 消防设备、器材、设施以及严禁人员进入或接触的危险区域的防护装置,应采用红色。

7.1.4 皮带轮及其防护罩、设备转动轴、坑口及电气设备护栏、低矮的过梁、超过 55° 钢斜梯及超过2m的钢直梯、高温设备外壳等危险处,应采用黄色。

7.1.5 人造板生产线的生产区域应以黄色警告线标出。

7.1.6 车间内的安全通道、太平门、工具箱、更衣箱、消防设备和其他安全防护设备的指示标志,应采用绿色。

7.2 安全标志

7.2.1 凡容易导致安全事故的场所或发生事故后需要疏散的场所,应设置安全标志,安全标志应符合国家现行标准《安全标志及其使用导则》GB 2894的有关规定。

7.2.2 产生火灾、高温、高压、触电、意外伤害等场所应设置相应的禁止标志。

7.2.3 厂区道路交叉道口、道路路口、道路转弯处等应设置相应的警告标志。

7.2.4 存在粉尘、有害气体、噪声、放射源的作业地点及产生坠

落、静电、腐蚀等场所应设置相应的指令标志。

7.2.5 生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口应设置醒目的提示标志。

8 辅助用室

- 8.0.1 人造板生产车间卫生特征分级应为 3 级。辅助用室的设置应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的有关规定。
- 8.0.2 浴室宜设置在车间附近或在厂区集中设置。
- 8.0.3 生产车间的存衣室可与休息室合并设置,便服、工作服可同室存放。
- 8.0.4 车间内应设置盥洗室或盥洗设备。
- 8.0.5 原料堆场可设休息室、厕所。
- 8.0.6 人数最多班组女工大于 100 人的企业,应设妇女卫生室。

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:

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:

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:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《建筑采光设计标准》GB/T 50033
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
- 《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 《工业企业设计卫生标准》GBZ 1
- 《安全色》GB 2893
- 《安全标志及其使用导则》GB 2894
- 《特低电压(ELV)限值》GB/T 3805
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》GB 4053.1
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》GB 4053.2
- 《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分:工业防护栏杆及钢平台》GB 4053.3
- 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231
- 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871

中华人民共和国国家标准

人造板工程职业安全卫生设计规范

GB 50889-2013

条文说明

制 定 说 明

《人造板工程职业安全卫生设计规范》GB 50889—2013,经住房和城乡建设部 2013 年 8 月 8 日以第 102 号公告批准、发布。

本规范在编制过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,认真总结了工程设计及施工现场的实践经验,同时参考了国外相关标准和先进经验,取得了制定本标准所必要的重要参数。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《人造板工程职业安全卫生设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	(29)
3	厂址选择与总平面布置	(32)
3.1	厂址选择	(32)
3.2	总平面布置	(33)
4	卫生要求	(35)
4.1	通风	(35)
4.2	温度	(35)
4.3	噪声	(35)
5	职业安全	(37)
5.1	防火、防爆	(37)
5.2	防电气伤害	(38)
5.3	防机械伤害	(39)
5.4	防坠落、防滑	(40)
6	职业卫生	(41)
6.1	防寒、防暑	(41)
6.2	防尘、防毒	(41)
6.3	防噪声、防振动	(41)
6.4	防辐射	(42)
7	安全色及安全标志	(43)
7.1	安全色	(43)
7.2	安全标志	(43)
8	辅助用室	(44)

1 总 则

1.0.1 本条主要叙述制定本规范的目的。“安全第一、预防为主、综合治理”是我们国家在安全生产和职业病防治工作中始终坚持的方针。《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2号)更加强调了安全生产工作的重要性,它将安全生产工作和“三个代表”重要思想紧密结合在一起,明确指出“搞好安全生产工作,切实保障人民群众生命和财产安全,体现了最广大人民群众的根本利益,反映了先进生产力的发展要求和先进文化的前进方向”。工程设计是工程建设的先导,坚持以人为本,树立全面、协调、可持续发展的科学发展观,也是新时期人造板工程设计领域安全生产工作的重要指导思想。

近年来,随着人造板工业新工艺、新技术、新产品的出现和生产规模化、复杂化程度的提高,生产过程中新的危险、有害因素在不断产生,事故的危害程度呈现增大态势,安全生产工作已引起人们足够重视,相应地也对职业安全卫生技术措施提出了更新、更高的要求。但目前在人造板工程建设中,国内尚未有一套适合当前发展形势、具有指导性的职业安全卫生设计规范。

本规范的制定明确了设计单位的职责,使设计人员在设计过程中有章可循,确保工程项目的设计符合职业安全卫生的要求,保障劳动者在生产过程中的安全与健康。

本规范是在对我国人造板工程职业安全卫生现状进行调查,了解并掌握人造板工程中存在的事故或事故隐患,针对事故发生的原因和条件,总结现有生产实践经验的基础上提出的。

1.0.2 本设计规范内容主要针对纤维板、刨花板及胶合板,不包括细木工板及制胶工程。

1.0.3 2002年6月29日,中华人民共和国第70号主席令颁布了《中华人民共和国安全生产法》,2001年10月27日,中华人民共和国主席令第60号颁布了《中华人民共和国职业病防治法》明确规定新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施、职业病防护设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产和使用”、“建设项目安全设施的设计人、设计单位应当对安全设施设计负责”。贯彻“三同时”,设计是关键,只有在设计阶段充分考虑各项安全卫生设施,按照可行性研究和安全评价的要求,使设计人员严格执行设计规定,从设计做起,落实设计责任,才能从根本上改善劳动条件,保障主体工程的安全卫生条件,最大限度地减少和消灭工程投产后的安全隐患和尘毒危害,保障劳动者的安全和健康。

1.0.4 1996年,中华人民共和国劳动部令第3号《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》,明确提出了工程设计单位应对建设项目职业安全卫生设施的设计负技术责任,建设项目职业安全卫生设计应按各阶段的要求进行,并对初步设计阶段编制的《职业安全卫生专篇》范围和深度作出了规定,以确保“劳动安全卫生预评价报告”及其审批意见所确定的各项措施得到落实。

2004年,国务院作出了“关于投资体制改革的决定”,转变政府管理职能,确立企业的投资主体地位。随着投资体制改革的不断深入,按照“谁投资、谁决策、谁受益、谁承担风险”的原则,在国家宏观调控下,市场机制对经济活动的调节作用越来越强,多元投资主体地位正在逐步确立。与此同时,中央和地方政府也逐渐缩小了工程项目审批范围,对于企业不使用政府投资建设的项目,一律不再实行审批制,而是区别不同情况实行核准制和备案制。鉴于部分工程项目,包括人造板项目,业主在前期阶段,并未委托咨询设计单位编制项目可行性研究报告这一情况,因此本规范对可行性研究阶段的职业安全卫生设计未作统一规定。如工程项目要求编制可行性研究报告及履行相应审批手续,则还应遵照国家有关规定在可行性研究阶段对职业安全卫生做论证。

1.0.5 人造板工程设计包括工艺、建筑、结构、电气、给排水、暖通等多个专业,职业安全卫生的各项技术措施是在各专业设计中体现的,只有各个专业都认真执行有关的安全卫生标准,才能通过设计手段尽可能使生产设备或生产系统本身具有安全性,即使在误操作或发生故障的情况下也不致造成严重事故,使工程设计达到技术先进、经济合理、安全可靠。

3 厂址选择与总平面布置

3.1 厂址选择

3.1.1 厂址选择除考虑建设项目的经济性和技术合理性,并满足当地工业布局和城镇规划要求外,厂址所处的地理位置、周边环境、气象条件、地形、地貌、地质、水文等自然条件预测的主要危险因素如:洪水、海潮、飓风、滑坡、泥石流、断层、地震都会影响建厂的安全性。厂址的安全,关系到劳动者在生产过程中的安全,因此,厂址选定应全面考虑自然条件和四邻情况,保证其不受自然灾害和人为的影响。

3.1.2 风向对粉尘、有害气体的扩散和传播的影响作用很大,故应从风向方面考虑厂址的选择,一是应尽量避免或减少企业对厂址周围环境的影响;二是应充分利用自然条件,使企业生产过程中产生的废气、粉尘等有害物尽快扩散,以改善自身的环境条件,厂址位于窝风地段,会使企业散发的有害气体、烟尘无法较快地排除,而使企业受到污染。

3.1.3 人造板生产排放的主要污染物为木片水洗废水、螺旋挤压废水、蒸煮废水、游离甲醛废气、木质废料、木粉尘、噪声等,合理控制污染物的排放,减少二次污染,有利于人群安全与健康。

3.1.4 关于厂区与居住区之间的卫生防护距离问题,现越来越被重视,现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 明确指出:向大气排放有害物质的工业企业和居住区之间必须设置足够宽的卫生防护距离。目前国家已对制胶厂、油漆厂、水泥厂、石灰厂、塑料厂、以噪声污染为主的工业企业等制定了具体标准,对于人造板企业,可根据健康影响评估结果进行确定,以尽量减少有害物对居住区人群的危害。

3.2 总平面布置

3.2.2 合理确定建筑朝向,能有效地改善车间内工作环境,而且也有利于节约能源。

3.2.3 为了减少游离甲醛、游离酚气体、蒸气、木粉尘、噪声对厂区的污染,故应将此类车间布置在厂区全年最小风频的上风侧或主导风向的下风侧,布置不当,势必造成危害。

3.2.4 削片机、刨片机、旋切机、热磨机、锯边机、砂光机等生产设备是人造板厂主要的机械性噪声源,设备声压级均在 95dB(A)以上,噪声是人造板企业的主要污染源,而且从声源入手治理噪声有一定难度,从总平面布置的角度控制厂区环境噪声是一项技术上可行、花钱最少的防噪方法,可利用噪声传播距离衰减原理、声源的指向特性、反射绕射特性、绿化来降低噪声。

3.2.5 确定通道宽度是总平面布置中比较重要的一环,既要满足生产要求,又要合理节约用地,必须同时符合建(构)筑物之间的防火间距、消防车道设置、通风、日照、采光等安全、卫生方面的要求。

3.2.6 虽然本规范的工程设计不包括合成树脂车间、甲醛罐区的内容,但在总平面设计中应考虑本工程建、构筑物与合成树脂车间、甲醛罐区的防火间距。

3.2.7 原料堆场通常以贮存原木、小径木、枝丫材、板皮板条、造材截头、木片等可燃物为主,由于木材的燃点低,一旦起火,燃烧速度快,辐射热强,难以扑救,特别是遇大风天气,飞火情况更加严重,容易造成很大损失。因此,为防止发生火灾飞火殃及厂区内其他建筑物及设施,故原料堆场宜布置在远离明火或散发火花的地点。

3.2.10 绿化对消除和减少生产过程中产生的粉尘、噪声、有害气体对厂区的污染,具有良好的效果。绿化设计应考虑生产、检修、运输、安全、卫生、防火等因素,以及在布置时要考虑与管架、电线、路面等的合理距离。

3.2.11 扩建、改建工程与新建工程一样,在平面布置中应考虑职业安全卫生方面的问题,在原工程职业安全卫生条件的基础上进行补充、调整,提出设计改进方案,以改善不合理布局。

4 卫生要求

4.1 通 风

4.1.2 人造板生产使用的胶粘剂主要有脲醛树脂胶、三聚氰胺改性脲醛树脂胶、酚醛树脂胶等,使用的其他化工原料有硫酸铵、硝酸铵、氯化铵或六次甲基四胺、氢氧化钠、氨水、尿素等;生产过程中产生的有害物有游离甲醛气体、木粉尘等。表 4.1.2 所列物质的容许浓度限值是根据现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》GBZ 2.1 的规定制定的。对未制定 PC-STEL 的木粉尘、酚醛树脂粉尘,采用超标倍数控制其短时间接触水平的过高波动。

4.2 温 度

4.2.1 当每名工人占用较大面积($50\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$),轻作业时可低至 10°C ,中作业时可低至 7°C ,重作业时可低至 5°C 。

4.2.2 国内外卫生部门的有关研究表明,当人体衣着适宜、保暖量充分且处于安静状态时,室内温度 20°C 比较舒适, 15°C 是产生明显冷感的温度界限。

4.3 噪 声

4.3.1 人造板生产线中心控制室、观察室通常布置在靠近生产线操作中心的位置,中心控制室内有电话通信要求,因此卫生限值标准是在同时满足现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的要求下设定的。

室内背景噪声级,系指在室内无声源发生的条件下,从室外经由墙、门、窗(门窗启闭状况为常规状况)传入室内的室内平均噪

声级。

4.3.2 工作场所劳动者噪声职业接触限值是根据现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》GBZ 2.1的规定制定的。每周工作不是5d,或每天工作时间不等于8h,需计算40h或8h的等效声级。

5 职业安全

5.1 防火、防爆

5.1.1 本条是对建筑结构设计的规定。

1、2 人造板生产过程中使用的液体,其闪点均大于 60℃;木材原料及成品、半成品均为可燃固体。根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定,有关单项工程的生产、贮存火灾危险性类别为丙类。

3 干刨花仓室外布置有利于发生火灾或爆炸时减少损失。

5.1.2 本条是对安全装置设计的规定。

干燥的刨花、纤维及砂光粉遇火花极易燃烧,且细小的纤维及砂光粉浓度达到爆炸极限,有爆炸的危险,因此此类工段属于易燃、易爆危险区域,必须有严密的自控系统。设置的火花探测器、防火螺旋、隔离仓、自动喷水等安全装置可起到及时发现火花、自动隔离、灭火的作用,防止火花危害下一工序。本条为强制性条文,必须严格执行。

5.1.3 本条是对电气设施设计的规定。

2 架空线易发生倒杆、断线和短路引起火灾事故,所以穿过堆料场的电缆宜采用直埋式,严禁架空线穿越堆料场。电气安全是人造板工程原料堆场防火设计的重点考虑环节,本条文是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2006 中第 11.2.1 条关于易燃材料堆垛与架空线的最近水平距离不能小于电杆高度的 1.5 倍而确定。

4 电缆夹层是配电线路传输的通道,电缆的过载发热是发生火灾的隐患。

5 电缆沟、电缆桥架应避免高温、潮湿、环境恶劣的场所,在

电缆沟、电缆桥架内敷设并经过高温、易燃等场所的动力线、控制线、信号线应采用阻燃电缆。

6 本款是根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016—2006中第 11.2.5 条制定的。卤钨灯发光管体积小，灯管壁的工作温度高，如 1000W 的灯管温度高达 500℃~800℃，当靠近木质品时，很容易被烤燃引起火灾。

5.1.4 本条是对消防给水设计的规定。

4 消防值班室及工、器具室的设置目的是便于消防工、器具的就近取用以及对消防工、器具的妥善管理。

5.2 防电气伤害

5.2.1 本条是对防触电设计的规定。

2 本款包含手持电动工具及插座。

4 工频 50V 及以下的电压为特低电压。其使用范围为：

(1)对于容易触及又无防止触电措施的固定或移动式灯具，其安装高度距地面为 2.2m 及以下，且有下列条件之一时，其使用电压不应超过 24V：

- 1)特别潮湿的场所；
- 2)高温场所；
- 3)具有导电灰尘的场所。

(2)当工作场所地点狭窄，且作业者接触大面积金属物体，如锅炉、金属容器等时，使用的手提灯电压不应超过 12V。

(3)对于 50V 及以下由安全电压供电的局部照明电源和手提灯电源，输入电路与输出电路必须实行电路上的隔离。

5.2.2 本条是对防雷设计的规定。

1 建筑物防雷设计，应在认真调查地质、土壤、气象、自然环境等因素、雷电活动规律以及被保护物的特点等基础上，详细研究防雷的形式并采取相应的防护布置。

5.2.3 本条是对接地设计的规定。

2 电力系统和电气设备的接地,按其目的分为工作接地、保护接地、系统接地和防静电接地等,根据电力系统及车间环境、设备种类等因素,采取不同的接地方法。

5.2.4 本条是对防静电设计的规定。

1 防静电设计应由工艺、设备、电气等专业相互配合,使生产过程中尽量不产生或少产生静电,并采取综合防静电措施,防止事故发生。

3 防止静电的产生以及对静电的处理有诸多措施,可见相关设计手册。

5.3 防机械伤害

5.3.1 设备选型应注重生产设备的专项安全卫生设计,从治“本”入手,消除因设备选型不当而对操作者造成的伤害事故以及尘、毒、噪声、辐射等的危害。

制动装置是为了加速制止工件转动,防止用手或其他手工方法制止工件转动的事故发生。过载保险装置是在机器的传动链中特意适当地加入薄弱构件,这种构件对正常载荷有足够的强度,而在过载时易被破坏,以保护机器设备。连锁装置是联系一个装置同另一个装置,主要用来保证一定的操作顺序,或者自动完成一定的操作程序,以防止误操作造成的事故。

5.3.2 合理布置机械设备,一方面便于操作、维护,另一方面在发生火灾或出现紧急情况时,便于人员撤离。因此在设计的同时,必须考虑足够的维修空间,通畅的人、货流通道,安装防护装置的适当位置,物料堆放位置及发展余地等,才能有效地避免危险隐患。

5.3.3 人造板生产过程中常发生机械伤害事故的作业有:削片机送料皮带跑偏、撕裂;减速机链条、皮带脱落、断裂;圆锯、纵横锯锯片脱落;机械剥皮杂物飞溅等。传动、旋转装置在使用过程中,易发生危险,为防止发生人员伤害,明确规定主要机械设备安全防护要求。

5.3.5 高压容器设备设置安全阀及压力表,是为了防止高压系统超压操作而发生危险。

5.4 防坠落、防滑

5.4.1 在现行国家标准《高处作业分级》GB/T 3608—2008 中规定:凡在坠落高度基准面 2m 以上(含 2m)有可能发生坠落的作业,均称高处作业。在高空作业处由于因光线不良、会让不慎等因素容易发生坠落伤人事故,因此应设护栏、护板、安全圈等防护设施。

5.4.2 为阻止人员因光线不良、地面滑湿不慎超出防护区域,车间地坑、地沟、楼面洞口、架空走道、吊装口等危险场所附近必须设置安全防护栏杆或盖板。设置的盖板可为钢盖板或铁栅盖板。

5.4.3 据有关报道,工业致伤,其中 1/5 是摔伤,大多数是从楼梯和梯子上摔下的。梯子坡度不宜过陡,过陡容易摔伤。

5.4.4 梯子、平台及走板是操作人员容易发生坠落、跌伤的地方,尤其是冬天,防滑的措施更为必要,设计中的防滑措施有:采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或经过处理的普通 A3F 钢板等。

5.4.5 管线系统的配置不应给操作人员造成损害,室内管线系统设计应避免影响采光、通风,避免与门窗、设备等发生干扰;室外管线宜沿墙或柱架空敷设,地下风管应有管沟,沟盖板应与地坪标高一致;管线系统的支撑和隔热设施应安全可靠。

6 职业卫生

6.1 防寒、防暑

6.1.4 为节约能源,城市建筑物夏季空调设定温度规定为不低于 26°C 。

6.2 防尘、防毒

6.2.5 专题调查实例显示,很多工厂将收集到的砂光粉、纤维、锯屑这部分生产废料送往热能中心作燃料,既减少污染又可节约能源。

生产线备料工段、铺装工段、锯边工段、砂光工段均会有粉尘排放,主要为木粉尘或涂有树脂的粉尘,对操作者可造成一定的危害,因此要加以治理。

6.2.6 实验室主要用于原、辅材料的分析化验,半成品的质量检测,胶料及成品物理机械性能和游离甲醛的测定和必要的工艺测试,室内会有游离甲醛气体的释放。

6.3 防噪声、防振动

6.3.5 削片机、刨片机的噪声在 $95\text{dB}(\text{A})$ 以上,而且从声源上很难治理,加装隔声罩又不便操作,只有采取建筑上用砖墙隔离的方法,以减少噪声对其他工段的影响。

6.3.6 空气压缩机运转时发出较大的噪声,产生较大的振动。为减少空气压缩机噪声对人耳的损害以及对车间仪表、仪器和设备正常工作的影响,应对其采取隔噪及减振措施。防振措施应根据空气压缩机的类型、位置、车间仪器仪表的允许振动要求、具体生产线的建(构)筑物条件以及地质、地形条件综合考虑。

6.4 防 辐 射

6.4.1、6.4.2 料位计要求按照国家有关标准进行设计制造,其壳外的放射剂量符合国家标准规定,所以不需另外安装防护装置。为引起操作人员对放射源的注意,需设明显的安全标志。随着具有放射性的仪器、仪表在自动控制上应用越来越多,在设计上应重视放射防护,做到放射防护装置不影响工艺设备运行,不造成对操作工人的危害,明确发射源控制区的范围。

7 安全色及安全标志

7.1 安全色

7.1.1 安全色是传递安全信息的颜色。为了使人们对周围存在的不安全因素环境、设备引起注意,需要涂以醒目的安全色,以提高人们对不安全因素的警惕。统一使用安全色,能使人们在紧急情况下,借助所熟悉的安全涵义,识别危险部位,尽快采取措施,提高自控能力,有助于防止事故的发生。

7.1.5 不可能在全部生产区域设防护屏栅,无防护屏栅处应设警告线,限定参观者及非生产人员的行走范围。

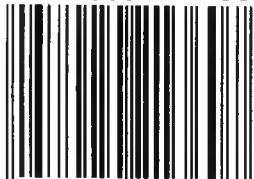
7.2 安全标志

7.2.1 安全标志是由安全色、几何图形及图形符号构成,用以表达特定的安全信息。安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志 4 类。

8 辅助用室

8.0.1 人造板生产车间工人接触的有害物主要为木粉尘、涂有树脂的粉尘、游离甲醛气体,根据《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 要求,车间卫生特征分级可按 3 级设定。

S/N:1580242·136



9 158024 213607 >



统一书号: 1580242·136

定 价: 12.00 元