

本文件仅起参考作用，一切以原件为准！

## 关于发布国家标准《木结构工程施工质量验收规范》的通知

建标[2002]105号

根据国家计委《一九九二年工程建设标准制定修订计划》（计综合[1992]490号附件二）的要求，哈尔滨工业大学会同有关单位共同制订了《木结构工程施工质量验收规范》。我部组织有关部门对该规范共同进行了审查，现批准为国家标准，编号为GB-50206—2002，自2002年7月1日起施行。其中，5.2.2、6.2.1、7.2.3为强制性条文，必须严格执行。原《木结构工程施工质量验收规范》GB—83同时废止。

本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释，哈尔滨工业大学负责具体技术内容的解释，建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部  
2002年4月25日

### 二、前言

本规范是根据国家计委《一九九二年工程建设标准制定修订计划》（计综合[1992]490号附件二）的要求，由哈尔滨工业大学会同有关单位共同对《木结构工程施工质量验收规范》GBJ206—83和《建筑工程质量检验评定标准》GBJ301—88修订而成的。

在职修订过程中，规范编制组开展了专题研究，进行了比较广泛的调查研究，参照了国际木结构近年来发展的先进技术，遵照“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的方针和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001规定的原则，进行了较大的修改。在内容上增加了“轻型木结构”章用以验收1~3层木结构住宅的质量，经过协商将木窗的制作与安装是移至《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210并删去细木制品，将胶合木结构合格验收的质量要求与国际的先进水平取齐。规定了经防护剂加压处理锯材、层板胶合木、结构胶合板及结构复合木材应达到的防护剂保持量或透入度。为配合这三章的质量验收，在附录中增补了相应的检测和试验方法。并以多种方式广泛征求了全国有关单位和专家的意见，对主要问题进行了反复修改，最后经审查定稿。

本规范将来可能需要进行局部修订，有关局部修订的信息和条文内容将刊登在《工程建设标准》杂志上。

本规范以黑体标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

为了提高规范质量，请各单位在执行本规范的过程中，注意积累资料，总结经验，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄交哈尔滨工业大学木结构工程施工质量验收规范组（哈尔滨市海河路204号，邮政编码150090），以供今后修订时参考。

主编单位：哈尔滨工业大学

参编单位：铁道部科学研究院

东北林业大学

温州市规划设计院

主要起草人：樊承谋      王用信      郭惠平      方桂珍      倪照鹏  
                 陈松来      许方

1.0.1 为了加强建筑工程质量管理，统一木结构工程施工质量的验收，保证工程质量，制定本规范。

说明：1.0.1 编制《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 和包括本规范在内的建筑工程质量验收规范系列标准的宗旨，就是为了加强建筑工程质量管理，其具体措施就是将《木结构工程施工及验收规范》GBJ206—83 与《建筑工程质量检验评定标准》GBJ301—88 中的木结构部分统一于本规范之中，达到保证工程质量的目的。

1.0.2 本规范适用于木结构工程施工质量的验收。

说明：1.0.2 本规范适用于方木和原木结构、胶合木结构、轻型木结构及其防腐、防虫和防火措施的施工质量验收。

1.0.3 木结构施工中的工程技术文件，承包合同文件对施工质量验收的要求不得低于本规范的规定。

说明：1.0.3 本规范的规定是施工质量验收最低和最基本的要求。

1.0.4 本规范应与国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 配套使用。

说明：1.0.4 本规范是遵照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 对工程质量验收的划分、验收的方法、验收的程序和组织的原则性规定而编制的，因此在执行时必须与其配套使用。

1.0.5 木结构工程施工质量验收，除应执行本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

说明：1.0.5 中 为了保证木结构工程施工质量验收，尚应符合下列国家现行有关标准、规范的规定：

- 1、《木结构设计规范》GB50005—2002
- 2、《木材物理力学试验方法》GB1927—1943—1991
- 3、《建筑设计防火规范》GBJ15—87
- 4、《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001

---

## 2、术 语

2.0.1 方木和原木结构 *sawn and round timber structures*

方木（含板材）或原木组成的结构。

2.0.2 齿连接 *step joints*

方木和原木桁架木压杆抵承在弦杆齿槽上传力的节点连接。

2.0.3 胶合木结构 *structural glued-laminated timber*

层板胶合木组成的结构

2.0.4 层板胶合木 *glued-laminated timber (Glulam)*

将木纹平行于长度方向且厚度不大于 45mm 的木板层叠胶合的木制品。

2.0.5 指形接头 *Finger joints*

将两块木板端头用铣刀削成能相互啮合的指形序列，涂胶加压接长成为层板（*lamination*）。

2.0.6 规格材 *dimension lumber*

宽度和高度按规定尺寸加工的木材。

2.0.7 轻型木结构板材与间距不大于 600mm 侧立的规格材用钉连接成墙体、楼盖和屋盖，并组成框架式结构，用于 1~3 层房屋。

2.0.8 墙骨 *studs*

轻型木结构墙体框架的主要受压构件，采用宽度为 40mm，高度为 90~140mm 的规格材。

2.0.9 轻型木结构楼盖或屋盖的侧立受弯构件，采用高度等于或大于 115mm 的规格材。

- 2.0.10 木基结构板材 structural wood-based panel  
用于承重结构的木基复合板材 (wood-based panel), 包括结构胶合板和定向木片板, 可用于轻型木结构的墙面板、楼面板和屋面板。
- 2.0.11 结构胶合板 structural plywood  
采用耐水胶粘结专用于受力构件的胶合板。
- 2.0.12 定向木片板 oriented strand board(OSB)  
将长度不小于 30mm 的薄木片的定向与板材的长度方向一致。
- 2.0.13 结构复合木材 structural composite lumber (SCL)  
可用于轻型木结构的楼盖主梁、屋脊梁, 包括旋切胶合木和旋切片胶合木。
- 2.0.14 旋切板胶合木 laminated veneer lumber(LVL)  
将旋切的厚单板 (厚度 2.5~6.4mm)顺木纹层叠胶合热压而成。
- 2.0.15 旋切片胶合木  
由旋切木片胶合热压而成, 有以下两种性能相同的产品:  
平行木片胶合木 parallel strand lumber(PSL)  
层叠木片胶合木 laminted strand lumber(LSL)
- 2.0.16 预制工字形木搁栅 prefabricated wood I-Joist  
结构复合木材作翼缘, 定向木片板或结构胶合板作腹板, 用耐用水胶粘结的工字形搁栅。
- 2.0.17 齿板 truss plate  
用镀锌钢板冲压成多齿的连接板, 用以连接受力的木构件。
- 2.0.18 木材防护剂 wood preservative  
一种药剂, 能毒杀木腐菌、昆虫、凿船虫以及其他侵害木材的有机物。
- 2.0.19 木构件经防腐剂加压处理后, 能长期保持在木材内部的防腐剂量, 按每立方米的千克数计算。
- 2.0.20 透入度  
木构件经防腐剂加压处理后, 防腐剂透入木构件的深度按毫米或占边材的百分率计算。

#### 说明: 2 术 语

本规范给出 20 个木结构的主要术语, 大部分是从建筑结构的角给予其涵义的, 与相应的英文术语所指的内容是一致的, 而非二者单词的直译, 与从木材加工角度定义的术语稍有差异。

---

### 3、基本规定

3.0.1 木结构工程施工单位 (含层板胶合木加工厂) 应具备相应的资质和施工技术标准 (或制造工艺标准)、健全的质量管理体系、质量检验制度和综合质量水平的考评制度。

施工现场质量管理可按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 附录 A 的要求检查记录。

说明: 3.0.1 本条规定了木结构工程施工单位或加工厂为保证施工质量应具备的基本条件:

- 1、管理人员与技术人员素质, 能正常运转的器具与设备;
- 2、一套能指导施工流程或构件和生产线达到先进水平的施工技术标准或制造工艺标准;
- 3、健全的生产控制和合格控制的质量管理体系;
- 4、包括施工技术、管理制度及质量控制的综合质量水平指标, 据此进行正常考评。

3.0.2 木结构子分部工程由方木和原木结构、胶合木结构及轻型木结构与木结构的防护组成，只有当分项工程都验收合格后，子分部方可通过验收。

分项工程应在检验批验收合格后验收。

说明：3.0.2 根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001 第 4.0.4 条的规定，按木结构工程的特点，将分项工程方木和原木结构、胶合木结构、轻型木结构分别单独与木结构的防护组成木结构子分部工程进行验收。

说明：3.0.3 本条规定木结构分项工程划分检验批的原则依据。

3.0.3 检验批应根据结构类型、构受力特征、连接件种类、截面形状和尺寸及所采用的树种和加工量划分。

说明：3.0.3 本条规定木结构分项工程划分检验批的原则依据。

3.0.4 木结构工程应按下列规定控制施工质量：

1、木结构工程采用的木材（含规格材、木基结构板材）、钢构件和连接件、胶合剂及层板胶合木构件、器具及设备应进行现场验收。凡涉及安全、功能的材料或产品应按本规范或相应的专业工程质量验收规范的规定复验，并应经监理工程师（建设单位技术负责人）检查认可。

2、各工序应按施工技术标准控制质量，每道工序完成后，应进行检查。

3、相关各专业工种之间，应进行交接检验，并形成记录。未经监理工程师（建设单位技术负责人）检查认可，不得进行下道工序施工。

说明：3.0.4 本条具体规定木结构工程控制施工质量的内容：

1、木结构工程的主要材料是木材（含层胶合木、木基结构板材等）、胶合剂和钢连接件。木材的材质等级和含水率直接影响其强度。层板胶合木增大截面要依靠胶缝的耐久性和强度，增加长度要依靠胶合指形接头的强度。各种形式的木结构皆需借助钢连接件形成整体结构，这些材料和部件都涉及木结构的安全和功能，因此必须复验。

2、控制每道工序的质量，关键在于按照控制指标高于本规范的木结构工程施工技术标准进行自检。

3、控制工序之间和专业工种之间的闪接栓的质量，关键在于建立企业管理人员和技术人员的全局观念，将检验批、分项工程到子分部形成一个有机的整体。

## 4、方木和原木结构

### 4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于方木结构工程的质量检验。

说明：4.1.1 规定本章的适用范围。

4.1.2 方木和原森结构包括齿连接的方木、板材或原木屋架，屋面木骨架及上弦横向支撑组成的木屋盖，支承在砖墙、砖柱或木柱上。

说明：4.1.2 规定方木和原木结构包括的内容。

### 4.2 主控项目

4.2.1 应根据木构件的受力情况，按表 4.2.1 规定的等级检查方木、板材及原木构件的木材缺陷限值。

表 4.2.1 1-1 承重木结构方木材质标准

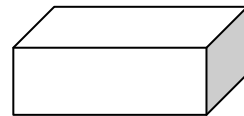
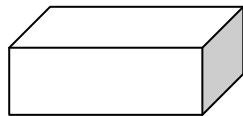
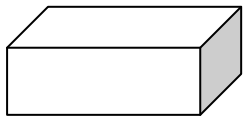
项次	缺陷名称	木材等级		
		I <sub>a</sub>	II <sub>a</sub>	III <sub>a</sub>

		受拉构件或拉弯构件	受拉构件或压弯构件	受压构件
1	腐朽	不允许	不允许	不允许
2	木节： 在构件任一面任何150mm长度上所有木节尺寸的总和，不得大于所在面宽的	1/3 (连接部位为1/4)	2/5	1/2
3	斜纹：斜率不大于(%)	5	8	12
4	裂缝： 1) 在连接的受剪面上 2) 在连接部位的受剪面附近，其裂缝深度(有对面裂缝时用两者之和不得大于材宽的	不允许 1/4	不允许 1/3	不允许 不限
5	髓心	应避免受剪面	不限	不限

注：1. I<sub>a</sub>等材不允许有死节，II<sub>a</sub>、III<sub>a</sub>等材允许有死节（不包括发展中的腐朽节），对于II<sub>a</sub>等材直径不应大于20mm，且每延米中不得多于1个，对于III<sub>a</sub>等材直径不应大于50mm，每延米中不得多于2个。

2. I<sub>a</sub>等材不允许有虫眼，II<sub>a</sub>、III<sub>a</sub>等材允许有表层的虫眼。

3. 木节尺寸按垂直于构件长度方向测量。木节表现为条状时，在条状的一面不量（参见图4.2.1）；直径小于10mm的木节不计。



150

$$\Sigma d=d_1+d_2+d_3$$

在此面表现为条状，不量

图 4.2.1 木节量法

检查数量：每检验批分别按不同受力的构件全数检查。

检查方法：用钢尺或量角器量测。

注：检查裂缝时，木构件的含水率必须达到第 4.2.2 条的要求。

表 4.2.1-2 承重木结构板材材质标准

c	缺陷名称	木材等级		
		I <sub>a</sub>	II <sub>a</sub>	III <sub>a</sub>
		受拉构件或拉弯构件	受弯构件或压弯构件	受压构件
1	腐朽	不允许	不允许	不允许
2	木节： 在构件任一面任何 150mm 长度上所有木节尺寸的总，不得大于所在面宽的	1/4	1/3	2/5
3	斜纹：斜率不大于（%）	5	8	12
4	裂缝： 连接部位的受剪面及其附近	不允许	不允许	不允许
5	髓心	不允许	不限	不限

注：同表 4.2.1-1

表 4.2.1-3 承重木结构原木材质标准

项次	缺陷名称	木材等级		
		I <sub>a</sub>	II <sub>a</sub>	III <sub>a</sub>
		受拉构件或拉弯构件	受弯构件或压弯构件	受压构件
1	腐朽	不允许	不允许	不允许
2	木节： 1) 在构件任一面任何 150mm 长度上沿周围所有木节尺寸的总和，不得大于所测部位原来周长的 2) 每个木节的最大尺寸，不得大于所测部位原木周长的	1/4  1/10（连接部位为 1/2）	1/3  1/6	不限  1/6
3	斜纹：斜率不大于（%）	8	12	15
4	裂缝： 1) 在连接部位的受剪面上 2) 在连接部位的受剪面及其附近，其裂缝深度（有对面裂缝时用两者之和）不得大于原木直径的	不允许  1/4	不允许  1/3	不允许  不限
5	髓心	应避免受剪面	不限	不限

注：1. I<sub>a</sub>、II<sub>a</sub> 等材不允许有死节，III<sub>a</sub> 等材允许有死节（不包括发展中的腐朽节），直径不应大于原木直径的 1/5，且每 2m 长度内不得多于 1 个。

2. 同表 4.2.1-1 注 2。

3. 木节尺寸按垂直于构件长度方向测量。直径小于 10mm 的木节不量。

说明：4.2.1 方木和原木结构是一种机具与手操作相结合的木结构，适于接近林区能就地取材的地区应用，批量不大但施工质量的离散性较大，因此应全数检查。

4.2.2 应按下列规定检查木构件的含水量水率：

- 1.原木或方木结构含水率应大于 25%；
- 2.板材结构及受拉构件的连接板应不大于 18%；
- 3.通风条件较差的木构件应不大于 20%。

注：本条中规定的含水率为木构件全截面的平均值。

检查数量：每检验批检查全部构件。

检查方法：按国家标准《木材物理力学试验方法》GB1927~1943—1991 的规定测定木构件全截面的平均含水率。

说明：4.2.2 木材含水率从纤维饱和点（约 30%）降到平衡含水率（15%左右），外层木材收缩因内部体积未变而开裂，为防止产生影响安全的裂适，因此要求控制含水率。

### 4.3 一般项目

4.3.1 木桁架、木梁（含檩条）及木柱制作的允许偏差应符合表 4.3.1 规定。

表 4.3.1 木桁架、梁、柱制作的允许偏差

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	构件截面尺寸	方木构件高度、宽度 板材厚度、宽度 原木构件梢径	-3 -2 -5	钢尺量	
2	结构长度	长度不大于 15m 长度不大于 15m	±10 ±15	钢尺量桁架支座节点中心间距 距梁、柱全长（高）	
3	桁架高度	跨度不大于 15m 跨度不大于 15m	±10 ±15	钢尺量脊节点中心与下弦中心距离	
4	受压或压弯构件纵向弯曲	方木构件 原木构件	L/500 L/200	拉线钢尺量	
5	弦杆节点间距		±15	钢尺量	
6	齿连接刻槽深度		±15		
7	支座节点受剪面	长度	-10	钢尺量	
		宽度	方木		-3
			原木		-4
8	螺栓中心间距	进孔处	±0.2d		
		出孔处	垂直木纹方向		±0.2d 且 不大于 4B/100
			顺木纹方向		±1d
9	钉进孔处的中心间距		±1d		
10	桁架起拱		+20 -10	以两支座节点下弦中心线为准，拉一水平线，用钢尺量跨中下弦中心线与拉线之间距离	

注：d 为螺栓或钉的直径；L 为构件长度；B 为板束总厚度。

检查数量：检验批全数。

说明：4.3.1 木桁架、梁、柱的制作偏差应吊装前检查，以便及时更换达不到质量要求的构件或局部修正。

### 4.3.2 木桁架、梁、柱安装的允许偏差应符合表

4.3.2 的规定。

表 4.3.2 木桁架、梁、柱安装的允许偏差

项目	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	结构中心线的间距	+20	钢尺量
2	垂直度	H/200 且不大于 15	吊线钢尺量
3	受压或压弯构件纵向弯曲	L/300	吊（拉）线钢尺量
4	支座轴线对支承面中心位移	10	钢尺量
5	支座位高	+5	用水准仪

注：H 为桁架、柱的高度；L 为构件长度。

说明：4.3.2 木桁架、梁、柱的安装偏差应在安装屋面木骨架之前进行，以便及时纠正。

### 4.3.3 屋面木骨架的安装允许偏差应符合表 4.3.3

的规定。检查数量；检验批全数。

4.3.1 屋面木骨架的安装允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法	
1	檩条、 椽条	方木截面	-2	钢尺量
		原木梢径	-5	钢尺量，椭圆时取大小径的平均值
		间距	-10	钢尺量
		方木上表面平直	4	沿坡拉线钢尺量
		原木上表面平直	7	
2	油毡搭接宽度	-10	钢尺量	



3	挂瓦条间距		±5	
4	封山、封檐板平直	下边缘	5	拉 10m 线，不足 10m 拉通线钢尺量
		表面	8	

4.3.4 木屋盖上弦平面横向支撑设置的完整性应按设计文件检查。

检查数量：整个横向支撑。

检查方法：按施工图检查。

说明：4.3.4 首先应检查支撑设置是否完整和檩条与上弦的连接。当采用上斜杆时应重点检查斜杆与上弦杆的螺栓连接，当采用圆钢斜杆时，应重点检查斜杆是否已用套筒张紧。对于抗震设防地区，檩条与弦必须用螺栓连接。

## 5、胶合木结构

### 5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于按本规范附录 A 层板胶合木制作生产的胶合木结构的质量验收。

说明：5.1.1 规定胶合木结构必须按本规范附录 A 层板胶合木制作技术和产。

说明：5.1.2 使用环境对胶合木结构的胶结强度及其耐久性能产生很大影响，是选择胶种的决定性因素。

### 5.2 主控项目

5.2.1 应根据胶合木构件对层板目测等级的要求，按表 5.2.1 的规定检查木材缺陷的限值。

检查数量：在层板接长前应根据每一树种，截面尺寸按等级随机取样 100 片木板。

检查方法：用钢尺或量角器量测。

当采用弹性模量与目测配合定级时，除检查目测等级外，尚应按附录 A 第 A.4.1 条检测层板的弹性模量。应在每个工作班的开始、结尾和在和生产过程中每间隔 4h 各选取 1 片木板。目测定级合格后测定弹性模量。

表 5.2.1-1 层板材质标准

项次	缺陷名称	材质等级		
		I <sub>b</sub> 与 I <sub>bt</sub>	II <sub>b</sub>	III <sub>b</sub>
1	腐朽，压损，严重的压应木，大量含树脂的木板，宽面上的漏刨	不允许	不允许	不允许
2	木节： 1) 突出于板面的木节 2) 在层板较差的宽面任何 200mm 长度上所有木节尺寸的总和不得大于构件面宽的	不允许 1/3	不允许 2/5	不允许 1/2
3	斜纹：斜率不大于 (%)	5	8	15
4	裂缝：	不允许	不允许	不允许

	1) 含树脂的振裂 2) 窄面的裂缝(有对面裂缝时,用两者之和)深度不得大于构件面宽的 3) 宽面上的裂缝(含劈裂、振裂)深 $b/8$ , 长 $2b$ , 若贯穿板厚而平行于板边长 $1/2$	1/4 允许	1/3 允许	不限 允许
5	髓心	不允许	不限	不限
6	翘曲、顺弯或扭曲 $\leq 4/1000$ , 横弯 $\leq 2/1000$ , 树脂条纹宽 $\leq b/12$ , 长 $\leq 1/b$ , 干树脂囊宽 3mm, 长 $< b$ , 木板侧边漏刨长 3mm, 刃具撕伤木纹, 变色但不变质, 偶尔的小虫眼或分散的针孔状虫眼, 最后加工能修整的微小损棱。	允许	允许	允许

注: 1. 木节是指活节、健康节、紧节、松节及节孔;

2.  $b$ —木板(或拼合木板)的宽度;  $l$ —木板的长度;

3.  $I_{bt}$  级层位于梁受拉区外层时在较差的宽面任何 200mm 长度上所有木节尺寸的总和不得大于构件面宽的  $1/4$ , 在表面加工后距板边 13mm 的范围内, 不允许存在尺寸大于 10mm 的木节及撕伤木纹;

4; 构件截面宽度方向由两块木板拼合时, 应按撕合后的宽度定级。

表 5.2.1-2 边翘材横向翘曲的限值 (mm)

木板厚度 (mm)	木板宽度 (mm)		
	$\leq 100$	150	$\geq 200$
20	1.0	2.0	3.0
30	0.5	1.5	2.5
40	0	1.0	2.0
45	0	0	1.0

说明: 5.2.1 根据入世与国际接轨的要求, 将层板胶合木的定级标准与 ISO/TC165 及欧、美的标准靠拢, 以利于检验进口的层板胶合木。

当层板有合木采用弹性模量与目测配合定级时, 除检查目测定级外, 尚应同时测定层板的弹性模量。

5.2.2 胶缝应检验完整性, 并应按照表 5.2.2-1 规定胶缝脱胶试验方法进行。对于每个树种、胶种、工艺过程至少应检验 5 上全截面试件。脱胶面积与试验方法及循环次数有关, 每个试件的脱胶面积所占的百分率应小于表 5.2.2-2 所列限值。

表 5.2.2-1 胶缝脱胶试验方法

使用条件类别 <sup>1</sup>	1		2		3
胶的型号 <sup>1</sup>	I	II	I	II	I
试验方法 <sup>1</sup>	A	C	A	C	A

注: 1. 层板胶合木的使用条件根据气候环境分为 3 类

1 类——空气温度达到 20, 相对湿度每年有 2~3 周超过 65%, 大部分软质树种木材的平均平衡含水率不超过 12%;

2 类——空气温度达到 20℃, 相对湿度每年有 2~3 周超过 85%, 大部分软件树中木材的平均含水率超过 20%;

3 类——导致木材的平均含水率超过 20%的气候环境，或木材处于室外无遮盖的环境中。

2. 胶的型号有 I 型和 II 型两种：

I 型 可用于各类使用条件下的结构构件（当选用间苯二酚树脂胶或酚醛间苯二酚树脂胶时，结构构件温度应低于 85℃）。

II 型 只能用于 1 类或 2 类使用条件，结构构件温度应经常低于 50℃（可选用三聚氰胺脲醛树脂胶）。

表 5.2.2-2 胶缝脱胶率（%）

试验方法	胶的型号	循环次数		
		1	2	3
A	I		5	10
C	II	10		

说明：5.2.2 层板胶合木的质量取决于下列 3 个条件：

1、层板的木材质量——按构件受力的性质和截面上的应力分布分别规定材质标准。

2、层板加大截面的胶合质量——层板之间的胶合面称为胶缝。根据使用环境的温、湿度分别规定胶种，保证胶缝耐久完整。

3、层板接长的胶合指形接头质量——用指形铣刀切削层板端头，涂胶后相互插入连接的接头称为指接，根据层板受力的大小，选择合理的铣刀几何图形，保证足够的传力效能。

这 3 个条件中首要的是胶缝的完整性。因为中要胶缝保持耐久的完整性，即使层板局部缺陷稍超过限值或个别指接传力效能稍低，相邻层板通过胶缝能起补偿作用。

根据上述分析，决定将检验胶缝脱胶率列为强制性条文。

胶缝脱胶试验按《木结构试验方法标准》GB/T50329 的规定进行。

5.2.3 对于每个工作班应从每个流程或每 10m<sup>3</sup> 的产品中随机抽取 1 个全截面试件，对胶缝完整性进行常规检验，并应按照表 5.2.3-1 规定胶缝完整性试验方法进行。结构胶的型号与使用条件应满足表 5.2.2-2 的要求。脱胶面积与试验方法及循环次数有关，每个试件的脱胶面积所占的百分率应小于表 5.2.2-2 和表 5.2.3-2 所列限值。

表 5.2.3-1 常规检验的胶缝适完整性试验方法

作用条件类别 <sup>1</sup>	1	2	3
胶的型号 <sup>2</sup>	I 和 II	I 和 II	I
试验方法	脱胶试验方法 C 或胶缝抗剪试验	脱胶试验方法 C 或胶缝抗剪试验	脱胶试验方法 A 或 B

注：同表 5.2.2-1

表 5.2.3-2 胶缝脱胶率（%）

试验方法	胶的类型	循环次数	
		1	2
B	I	4	8

每个全截面试件胶缝抗剪试验所求得的抗剪强度和木材破坏百分率应符合下列要求：

1. 每条胶缝的抗剪强度平均值应不小于 6.0N/mm<sup>2</sup>，对于针叶材和杨木当木材破坏达到 100%时，其抗剪强度达到 4.0N/mm<sup>2</sup> 也被认可。

2. 与全截面试件平均抗剪强度相应的最小木材破坏百分率及与某些抗剪强度相应的木材破坏百分率列于表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 与抗剪强度相应的最小木材破坏百分率 (%)

抗剪强度 $f_v$ (N/mm <sup>2</sup> )	平均值			个别数值		
		6	8	≥11	4~6	6
最小木材破坏百分率	90	70	45	100	75	20

注：中间值可用插入法求得。

说明：5.2.3 由于胶缝的完整性至关重要，非但对于每个树种、胶种、工艺过程中至少检验 5 个全截面试件作为见证试验，并且为了控制生产的全过程，对于每个工作班从每个流程或每 10m<sup>3</sup> 产品还要随机抽样进行常规检验。胶缝抗剪试验按《木结构试验方法标准》GB/T50329 的规定进行。

5.2.4 应按下列规定检查指接范围内的木材缺陷和加工缺陷：

1. 不允许存在裂缝、涡纹及树脂条纹；
2. 木节距指端的净距不应小于木节直径的 3 倍；
3. I<sub>c</sub> 和 I<sub>ct</sub> 级木板不允许有缺指或坏指，II<sub>c</sub> 和 III<sub>c</sub> 级木板的缺指或坏指的宽度不得超过允许木节尺寸的 1/3。

4. 在指长范围内及离指根 75mm 的距离内，允许存在钝棱或边缘缺损，但不得超过两个角，且任一角的钝棱面积不得大于木板正常截面面积的 1%。

检查数量：应在每个工作班的开始、结尾和在生产过程中每间隔 4h 各选取 1 块木板。

检查方法：用钢尺量和辨认。

说明：5.2.4 指接弯曲试验按《木结构试验方法》GB/T50329 的规定进行。检验指接强度有受拉和弯曲两种方法，本规范选择检测弯曲强度的理由是其试验数据比受拉强度试验变异较小，在操作上也较容易掌握。

见证试验吸人当新的指接生产线投产时、指形接头的剖面改变时、或采用另一树种时才进。根据见证试验，确定指接弯曲强度标准值  $f_{mk}$ ，作为常规试验测定的依据。

5.2.5 层板接长的指接弯曲强度应符合规定。

1. 见证试验：当新的指接生产线试运转或生产线发生显著的变化（包括指形接头更换剖面）时，应进行弯曲强度试验。

试件应取和产中指接的最大截面。

根据所用树种、指接几何尺寸、胶种、防腐剂或阻燃剂处理等不同的情况，分别取至少 30 个试件。

几属因木材缺陷引起破坏的试验结果应剔除，并补充试件进行试验，以取得至少 30 个有效试验数据，据此进行统计分析求得指接弯曲强度标准值  $f_{mk}$ 。

2. 常规试验：从一个和产工作班至少取 3 个试件，尽可能在工作班内按时间和截面尺寸均匀分布。从每一生产批料中至少选一个试件，试件的含水率应与和产的构件一致，并应在试件制成后 24h 内进行试验。其他要求与见证试验相同。

常规试验合格的条件是 15 个有效指接试件的弯曲强度标准值大于等于  $f_{mk}$ 。

### 5.3 一般项目

5.3.1 胶合时木板宽度方向的厚度允许偏差应不超过 ±0.2mm，每块木板长度方向的厚度允许偏差应不超过 ±0.3mm。

检查数量：每检验批 100 块。

检查方法：用钢尺量。

说明：5.3.1 这是在生产过程中的常规检验，在 100 块木板中有 95 块达到要求，即可认为检验合格。

5.3.2 表面加工的截面允许偏差:

1. 宽度:  $\pm 0.2\text{mm}$ ;
2. 高度:  $\pm 0.6\text{mm}$ ;
3. 规方: 以承载处的截面为准, 最大的偏离为  $1/200$ 。

检查数量: 每检验批 10 个。

检查方法: 用钢尺量。

说明: 5.3.2 这是层板胶合木构件最后一道工序, 在 10 个构件中有 9 个达到要求, 即可认为检验合格。

5.3.3 胶合木构件的外观要求很重要而需油漆, 所有表面空隙均需封填或用木料修补。表面需用砂纸打磨达到粒度为 60 的要求。下列空隙应用木料修补。

- 1) 直径超过 30mm 的孔洞。
- 2) 尺寸超过 40mmX20mm 的长方形孔洞。
- 3) 宽度超过 3mm 的侧边裂缝长度为 40~100mm。

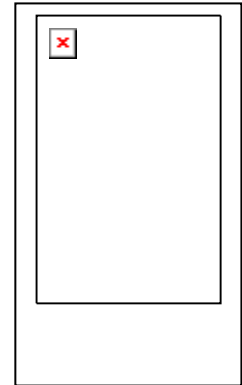
注: 填料就为不收缩的材料符合构件表面加工的要求。

2. B 级——构件的外观要求表面用机具刨光并加油漆。表面加工应达到第 5.3.2 条的要求。表面允许有偶尔的漏刨, 允许有细小的缺陷、空隙及和产中的缺损。最外的层板不允许有松软节和代隙。

3. C 级——构件的外观要求不重要, 允许有缺陷和空隙, 构件胶合后无须表面加工。构件的允许偏差和层板左右错位限值示于图 5.3.3 及表 5.3.3 之中。

表 5.3.3 胶合木构件外观 C 级的允许偏差和错位

错位



截面的高度或宽度 (mm)	截面高度或宽度的允许偏差 (mm)	错位的最最大值 (mm)
$(h \text{ 或 } b) < 100$	$\pm 2$	4
$100 \leq (h \text{ 或 } b) < 300$	$\pm 3$	5
$300 \leq (h \text{ 或 } b)$	$\pm 6$	6

b

检查数量: 每检验批当要求为 A 级时, 应全数检查, 当要求为 B 级或 C 级时, 要求检查 10 个。

检查方法: 用钢尺量。

## 6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于按国家标准《木结构设计规范》GB50005 规定的轻型木结构工程的质量验收。

说明：6.1.1 规定本章的适用范围

6.1.2 轻型木结构是由锚固定在条形基础上，用规格材作墙骨，木基结构板材做面板的框架墙承重，支承规格材组合梁或层板胶合梁作主梁或屋脊梁，规格材作搁栅、椽条与木基结构板材构成的楼盖和屋盖，并加必要的剪力墙和支撑系统。

说明：6.1.2 阐述轻型木结构体系和各种构件所采用的材料。

6.1.3 楼盖主梁或屋脊梁可采用结构复合木材梁，搁栅可采用预制工字形木搁栅，屋盖框架可采用齿板连接持轻型木屋架。这 3 种木制品必须是按照各自的工艺标准在专门的工厂制造，并经有资质的木结构检测机构检验合格。

说明：6.1.3 推荐可用于轻型木结构件的复合木材制品。

## 6.2 主控项目

6.2.1 规格材的应力等级检验应满足下列要求：

1. 对于每个树种、应力等级、规格尺寸至少应随机抽取 15 个足尺试件进行侧立受弯试验，测定抗弯强度。

2. 根据全部试验数据统计分析后求得的抗弯强度设计值应符合规定。

说明：6.2.1 轻型木结构的主要承重构件均采用不同规格尺寸的规格材，而以侧立受弯构件为主，因此分别按采用的树种、不同的应力等级和规格尺寸，随机抽样测定抗弯强度。

我国《木结构设计规范》GB50005 采用的进口规格材强度设计指标是按北美按规格材足尺试件测定的强度换算得来的，因此决定采用足尺试件测定抗强度。

6.2.2 应根据设计要求的树种、等级按表 6.2.2 的规定检查规格材的材质和木材含水率（ $\leq 18\%$ ）。

检查数量：每检验批随机取样 100 块。

检查方法：和钢尺或量角器测，按国家标准《木材物理力学试验方法》GB1927～1943—1991 的规定测定规格材全截面的平均含水率，并对照规格材的标识。

说明：6.2.2 轻型木结构中采用的规格材截面较小，但用于主要的承重构件，因此对材质的要求细致而严格（表 6.2.2-1）；且因截面厚度小而易于扭曲（表 6.2.2-2）或发生横弯（表 6.2.2-3），因此都应控制含水率。规格材的标识包括：制造厂名、树种或树种组合名称、含水率及规格材等级。

规格材运到工地后立即安装，因此其含水率应控制在 18% 以内。

木基结构板材的标识包括：制造厂名、板材名义厚度、板材与框架连接的中心间距、板材生产标准、板材的暴露等级。

6.2.3 用作楼面板或屋面板的木基结构板材应进行集中静载与冲击荷载试验和均布荷载试验，其结果应分别符合表 6.2.3-1 和表 6.2.3-3 中的规定，并对照木结构板材的标识。

说明：

6.2.3 楼面板和屋面板要在不同的使用环境下承受集中荷载、均布荷载甚至冲击荷载，因而针对不同的跨度规定木基结构板材（结构胶合板或定向木片板）所能承受的集中静载或冲击后的集中静载，以及在 0.89kN 集中静载作用下的最大挠度（表 6.2.3-1）和所能承受的均布荷载与最大挠度（表 6.2.3-2）。

根据拟采用的木基结构板材（结构胶合板定向木片板）按国家标准《木结构试验方法标准》GB/T50329 规定通过试验确定。

此外，尚应按表 6.2.3-3 的规定检查拟采用的结构有合板的缺陷限值。

6.2.4 普通圆钉的最小屈服强度应符合设计要求。

检查数量：每种长度的圆至少随机抽取 10 枚。

检查方法：进行受弯试验。

说明：

6.2.4 普通圆钉是轻型木结构主要的连接件，因此应检验其屈服强度。可根据钉在跨度中央加集中荷载进行受弯试验来测定，跨度应随钉钉径而变化，至少获得 10 个有效试验数据，经过统计分析求得屈服强度，若符合设计要求，即可合格验收，如果达不到规定值，则这一批量的圆钉拒收。

### 6.2.2-1 轻型木结构用规格材材质标准

项次	缺陷名称	材质等级		
		I <sub>c</sub>	II <sub>c</sub>	III <sub>c</sub>
1	振裂和干裂	允许个别长度不超过 600mm, 不贯通, 如贯通, 参见劈裂要求		贯通: 600mm 长 不贯通: 900mm 长或不超过 1/4 构件长 干裂: 无限制贯通干裂参见劈裂要求
2	漏刨	构件的 10%轻度漏刨 <sup>[3]</sup>		轻度漏刨不超过构件的 5%, 包含长达 600mm 的散布漏刨 <sup>[5]</sup> , 或重度漏刨 <sup>[4]</sup>
3	劈裂	b/6		1.5b
4	斜纹: 斜率不大于 (%)	8	10	12
5	钝棱 <sup>[6]</sup>	h/4 和 b/4, 全长或等效 如果每边的钝棱不超过 h/2 或 3/b, L/4		h/3 和 b/3, 全长或等效, 如果每边钝棱不超过 2h/3 或 b/2, L/4
6	针孔虫眼	每 25mm 的节孔允许 48 个针孔虫眼, 以最差材面为准		
7	大虫眼	每 25mm 的节孔允许 12 个 6mm 的大虫眼, 以最差材面为准		
8	腐朽—材心 <sup>[17] a</sup>	不允许		当 h>40mm 时不允许, 否则 h/3 或 b/3
9	腐朽—白腐 <sup>[17] b</sup>	不允许		1/3 体积
10	腐朽—蜂窝腐 <sup>[17] c</sup>	不允许		1/6 材宽 <sup>[13]</sup> —坚实 <sup>[13]</sup>
11	腐朽—局部片状腐 <sup>[17] d</sup>	不允许		1/6 材宽 <sup>[13], [14]</sup>
12	腐朽—不健全材	不允许		最大尺寸 b/12 和 50mm 长, 或等效的多个小尺寸 <sup>[13]</sup>
13	扭曲, 横弯和顺弯 <sup>[7]</sup>	1/2 中度		轻度

14	木节和节孔 <sup>[16]</sup> 高度 (mm)	健全节、卷入节和均布节 <sup>[8]</sup>		非健全节, 松节和节孔 <sup>[c]</sup>	健全节、卷入节和均布节		非健全节, 松节和节孔	任何木节		节孔 <sup>[11]</sup>
		材边	材心		材边	材心		材边	材心	
	40	10	10	10	13	13	13	16	16	16
	65	13	13	13	19	19	19	22	22	22
	90	19	22	19	25	38	25	32	51	32
	115	25	38	22	32	48	29	41	60	35
	140	29	48	25	38	57	32	48	73	38
	185	38	57	32	51	70	38	64	89	51
	235	48	67	32	64	93	38	83	108	64
	285	57	76	32	76	95	38	95	121	76
项次	缺陷名称	材质等级								
		IV <sub>c</sub>					V <sub>c</sub>			
1	振裂和干裂	贯通——L/3 不贯通——全长 3面振裂——L/6 干裂无限制, 贯通干裂参见劈裂要求					不贯通——全长 贯通和三面振裂 L/3			
2	漏刨	散而漏刨伴有不超过构件 10% 的重度漏刨 <sup>[14]</sup>					任何面的散布漏刨中, 宽面含不超过 10% 的重度漏刨 <sup>[4]</sup>			
3	劈裂	b/6					2b			
4	斜纹: 斜率不大于 (%)	25					25			
5	钝棱 <sup>[6]</sup>	h/2b 和 b/2, 全长或等效不超过 7h/8 或 3b/4. L/4					h/3 和 b/2, 全长或每个面等效, 如果钝棱不超过 h/2 或 3b/4, ≤L/4			
6	针孔虫眼	每 25mm 的节孔允许 48 个针孔虫眼, 以最差材面为准								
7	大虫眼	25mm 的节孔允许 12 个 6mm 的大虫眼, 以最差材面为准								
8	腐朽—材心 <sup>[17]a</sup>	1/3 截面 <sup>[13]</sup>					1/3 截面 <sup>[15]</sup>			
9	腐朽—白腐 <sup>[17]b</sup>	无限制					无限制			
10	腐朽—材心 <sup>[17]b</sup>	100% 坚实					100% 坚实			
11	腐朽—局部片 <sup>[17]d</sup>	1/3 截面					1/3 截面			
12	腐朽—不健全	1/3 截面, 深入部分 1/6 长度 <sup>[15]</sup>					1/3 截面, 深入部分 1/6 长度 <sup>[15]</sup>			
13	扭曲, 横弯和顺弯 <sup>[17]</sup>	中度					1/2 中度			
14	木节和节	任何木节			节孔 <sup>[12]</sup>		任何木节			节孔 <sup>[12]</sup>



	孔 <sup>[16]</sup> 高度 (mm)	材边	材心			
	40	19	19	19	19	19
	65	32	32	32	32	32
	90	44	44	44	64	38
	115	57	48	48	57	76
	140	70	51	51	70	95
	185	89	64	64	89	114
	235	114	76	76	114	140
	285	140	89	89	140	165
项次	缺陷名称	材质等级				
		VI <sub>c</sub>		VII <sub>c</sub>		
1	振裂和干裂	材面一不长于 600mm, 贯通干裂同劈裂			贯通: 600mm 长 不贯通: 900mm 长或不大于 L/4	
2	漏刨	构件的 10%轻度漏刨 <sup>[3]</sup>			轻度漏刨不超过构件的 5%, 包含长达 600mm 的散布漏刨 <sup>[5]</sup> 或重度漏刨 <sup>[4]</sup>	
3	劈裂	b			1.5b	
4	斜纹: 斜率不大于 (%)	17			25	
5	钝棱 <sup>[6]</sup>	h/4 和 b/4, 全长或每个面等效如果钝棱不超过 h/2 或 b/3, L/4			h/3 和 b/3, 全长或每个面等效棱不超过 2h/3 或 b/2, ≤L/4	
6	针孔虫眼	每 25mm 的节孔允许 48 个针孔虫眼, 以最差材面为准				
7	大虫眼	每 25mm 的节孔允许 12 个 6mm 的大虫眼, 以最差材面为准				
8	腐朽—材腐 <sup>[17]a</sup>	不允许			h/3 或 b/3	
9	腐朽—白腐 <sup>[17]b</sup>	不允许			1/3 体积	
10	腐朽—蜂窝腐 <sup>[17]c</sup>	不允许			b/6	
11	腐朽—局部片状腐 <sup>[17]d</sup>	不允许			b/6 <sup>[14]</sup>	
12	腐朽—不健全	不允许			最大尺寸 b/12 和 50mm 长, 或等效的小尺寸 <sup>[13]</sup>	
13	扭曲, 横弯和顺弯 <sup>[7]</sup>	1/2 中度			轻度	
14	木节和节孔 <sup>[16]</sup> 高度 (mm)	健全节/卷入节和均布节	非健全节松节和均布节		任何木节	节孔
	40	—	—		—	—
	65	19	16		25	19

90	32	19	38	25
115	38	25	51	32
140				
185				
235				
285				

注：1、目测分等考虑构件所有材面以及二端。表中b——构件宽度，h——构件厚度，L——构件长度。

- 2、除本注解中已说明，缺陷定义详见国家标准《锯材缺陷》GB/T4823—1995。
- 3、一系列深度不超过 1.6mm 的漏刨介于刨光的表面之间。
- 4、全长深度不超过 3.2mm 的漏刨（仅在宽面）。
- 5、全面散布漏刨或局部有刨光面或全为糙面。
- 6、离材端全面部分占据材面的钝棱，当表面要求满足允许漏刨规定，窄面上损坏要求满足允许节孔的规定（长度不超过同一等级允许最大节孔直径的二倍），钝棱的长度可为 305mm，每根构件允许出现一次。含有该缺陷的构件不得超过总数的 5%。
- 7、见表 6.2.2-2 和 6.2.2-3，顺弯允许值是横弯的 2 倍。
- 8、卷入节是指被树脂或树皮包围不与周围木材连生的木节，均布节是旨在构件任何 150mm 长度上所有木节尺寸的总和必须上于容许最大木节尺寸的 2 倍。
- 9、每 1.2m 有一个或数个小节孔，小节孔直径之和与单个节孔直径相等。非健全节是指腐朽节，但不包括发展中的腐朽节。
- 10、每 0.9m 有一个或数个小节孔，小节孔直径之和与单个节孔直径相等。
- 11、每 0.6m 有一个或数个小节孔，小节孔直径之和与单个节孔直径相等。
- 12、每 0.3m 有一个或数个小节孔，小节孔直径之和与单个节孔直径相等。
- 13、仅允许厚度为 40mm。
- 14、假如构件窄面均有局部片状腐，长度限制为节孔尺寸的二倍。
- 15、不得破坏钉入边。
- 16、节孔可以全部或部分贯通构件。除非特别说明，节孔的测量方法同节子。
- 17、腐朽（不健全材）
  - 1) 材心腐朽是指某些树种沿髓心发展的局部腐朽，用目测鉴定。材心腐朽存在于活树中，在被破伐的木材中心不会发展。
  - 2) 白腐与白腐相似但囊孔更大。含有蜂窝腐的构件较未含蜂窝腐的构件不易腐朽。
  - 4) 局部片状腐是柏树中槽状或壁孔状的区域。所有引起局部片状腐的木腐菌在树砍伐后不再生长。

表 6.2.2-2 规格的允许扭曲值

长度(m)	扭曲程 度	高 度(mm)					
		40	65 和 90	115 和 140	185	235	285
1.2	极轻	1.6	3.2	5	6	8	10
	轻度	3	6	10	13	16	19
	中度	5	10	13	19	22	29
	重度	6	13	19	25	32	38

			19				
1.8	极轻	2.4	6	8	10	11	14
	轻度	5	5	13	19	22	29
	中度	7	19	19	29	35	41
	重度	10	25	29	38	48	57
2.4	极轻	3.2	8	10	13	16	19
	轻度	6	16	19	25	32	38
	中度	10	22	29	38	48	57
	重度	13	32	38	51	64	76
3	极轻	4	10	11	16	19	24
	轻度	8	19	22	48	38	48
	中度	13	29	35	64	60	70
	重度	16	38	48	32	79	95
3.7	极轻	5	10	14	19	24	29
	轻度	10	19	29	38	48	57
	中度	14	29	41	57	70	86
	重度	19	38	57	76	95	114
4.3	极轻	6	11	16	22	27	33
	轻度	11	22	32	44	54	67
	中度	16	32	48	67	83	98
	重度	22	44	67	89	111	133
4.9	极轻	6	13	19	25	32	38
	轻度	13	25	38	51	64	76
	中度	19	38	57	76	95	114
	重度	25	51	76	102	127	152
5.5	极轻	8	14	21	29	37	43
	轻度	14	29	41	57	70	86
	中度	22	41	64	86	108	127
	重度	29	57	86	108	143	171
≥6.1	极轻	8	16	24	32	40	48
	轻度	16	32	48	64	79	95
	中度	25	48	70	95	117	143
	重度	32	64	95	127	159	191

表 6.2.2-3 规格的允许横弯值

长度 (m)	横弯程度	高 度 (mm)						
		40	65	90	115 和 140	185	235	285
1.2 和 1.8	极轻	3.2	3.2	3.26	3.2	1.6	1.6	1.6
	轻度	6	6	10	5	3.2	1.6	1.6
	中度	10	10	13	6	5	3.2	3.2
	重度	13	13		10	6	5	5
2.4	极轻	6	6	5	3.2	3.2	1.6	1.6
	轻度	10	10	10	8	6	5	3.2

	中度	13	13	13	10	10	6	5
	重度	19	19	19	16	13	10	6
3.0	极轻	10	8	6	5	5	3.2	3.2
	轻度	19	16	13	11	10	6	5
	中度	35	25	19	16	13	11	10
	重度	44	32	29	25	22	19	16
3.7	极轻	13	10	10	8	6	5	5
	轻度	25	19	17	16	13	11	10
	中度	38	29	25	25	21	19	14
	重度	51	38	35	32	29	25	21
4.3	极轻	16	13	11	10	8	6	5
	轻度	32	25	22	19	16	13	10
	中度	51	38	32	29	25	22	19
	重度	70	51	44	38	32	29	25
4.9	极轻	19	16	13	11	10	8	6
	轻度	41	32	25	22	19	16	13
	中度	64	48	38	35	29	25	22
	重度	83	64	51	44	38	32	29
5.5	极轻	25	19	16	13	11	10	8
	轻度	51	35	29	25	22	19	16
	中度	76	52	41	38	32	29	25
	重度	102	70	57	51	44	38	32
6.1	极轻	29	22	19	16	13	11	10
	轻度	57	38	35	32	25	22	19
	中度	86	57	52	48	38	32	29
	重度	114	76	70	64	51	44	38
6.7	极轻	32	25	22	19	16	13	11
	轻度	64	44	41	38	32	25	22
	中度	95	67	62	57	48	38	32
	重度	127	89	83	76	64	51	44
7.3	极轻	38	29	25	22	19	16	13
	轻度	76	51	30	44	38	32	25
	中度	114	76	48	67	57	48	41
	重度	152	102	95	89	76	64	57