



集成材 - 高技术木结构材料

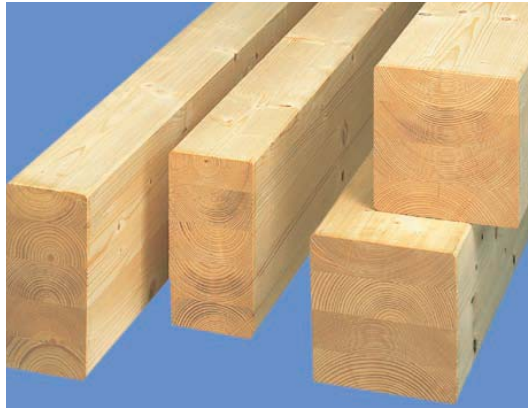


www.germantimber.com

集成材 - 一种用途广泛的木材

产品

集成材是一种用于承重结构的工业化产品。集成材至少由三层经过干燥处理、纤维纹路同向的针叶材厚板或者薄板组成。



经过窑干处理， 因此裂纹较少

首先在现代化烘干窑中对针叶板材进行烘干处理，然后再进行刨光。在进行胶合处理之前对各块层板进行烘干，即使集成材横断面较为厚实，也能使木材含水率达到大约 12%。将经过烘干的层板胶合在一起并再次烘干，即可减小内部应力，且能明显减少开裂倾向。

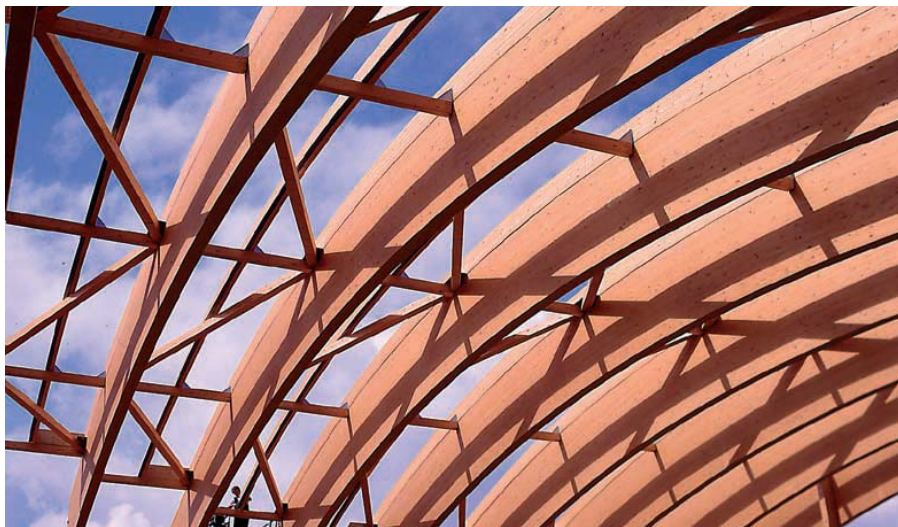


采用现代化胶合技术可实现 较大的产品尺寸

采用严丝合缝的指接技术将层板纵向、层层胶合，即可制成横断面高度达 3 米、长度达 65 米的材料。

木材树种

标准集成材由云杉制成。也可根据要求用冷杉、松木、落叶松和花旗松制造。



木材树种、胶合剂、强度等级和技术特性

胶合剂

制造集成材所用的是高性能胶合剂。由于胶缝极为细薄(大约 0.3 mm)，特别当使用颜色较浅的胶合剂时，几乎无法察觉。测量结果证明所使用的胶合剂明显低于欧洲集成材标准 EN 14080 规定的极限值 (E1 等级，即规定检测条件下的甲醛释放量小于 0.1 ppm)。常规型集成材可轻松满足日本市场所要求的甲醛释放等级 F0。



原材料经过分级，因而强度较高

以目视方式根据强度对烘干后的板材进行分级，也有越来越多的厂家以机械方式进行分级 (适用于等级 GL 32 和 GL 36)。在德国根据 DIN 4074 标准进行分级，该标准相当于 EN 14081 对各国分级规范的要求。建筑构件的表面层板的表面质量远远高于强度分级所用的分级标准。进行分级时，可根据强度和表面质量等级，将含有影响强度或者不美观的木材生长瑕疵截去 (例如大节疤、树脂瘤和树胶)。



DIN 1052 (1988/1996 年出版)	DIN 1052 (2004年出版) EN 1194 (1999年出版)			
集成材强度等级	集成材强度等级	底层层板 分选等级	抗弯强度	
			[N/mm ²]	[%]
其余建筑木材 C 24	-	-		
BS 11	GL 24	C 24	24	100
BS 14	GL 28	C 30	28	117
BS 16	GL 32	C 35	32	133
BS 18	GL 36	C 40	36	150

其它技术特性

- 木材含水率 u $u \leq 15\%$
- 燃烧特性 Euroclass D – s2, d0
- 理论烧损率 $\beta_n = 0.7\text{mm/分钟}$
- 湿度每变化 1%，垂直于纤维的收缩尺寸计算值 0.24 %
- 平行于胶合缝的热传导率 λ 0.13 W/(mK)
- 垂直于胶合缝的热传导率 λ 0.15 W/(mK)
- 水蒸气扩散阻力系数 μ 40
- 集成材的天然耐久性和耐腐蚀性(耐化学侵蚀)相当于相应木材树种的天然耐久性和耐腐蚀性，与所使用的胶合剂没有关系。

公差、标准横断面和品种

标准横断面和供货长度

库存标准横断面材料的强度等级为 BS 11(GL 24)，表面质量为“外观级”，未经过弧形处理，层板厚度为 40mm，是由材性均匀的云杉层板胶合而成。

视制造商和横断面大小而定，标准横断面材料的常规供货长度在 12~20 米之间。

宽度 [mm]	60	80	100	120	140	160	180
高度 [mm]							
100		■					
120	■	■	■	■			
140					■		
160	■	■	■	■	■	■	
200		■	■	■	■	■	
240				■	■	■	
280				■	■	■	
320				■	■	■	■
360					■	■	■
400						■	■

■ = 常规横断面

品种定义

标准	包装单位中的材料为一种横断面
单件	由单件或者数件标准品种材料拼装成的包装单位
系统长度	以系统长度和统一尺寸组成的包装，例如 11.98 米、23.96 米或者 24 米
约定规格	混合各种横断面与多种长度规格的优选供货列表，可在合同中约定长度规格
定尺加工	可根据要求提供各种标准横断面、任意长度的规格

尺寸公差

自从 DIN 1052: 2004 标准生效以来，适用于集成材的为 EN 390 标准规定的公差。标准含水率为 12%。

横断面宽度 宽度公差	所有宽度 ±2 mm		
横断面高度 高度公差	h ≤ 400 mm +4 mm -2 mm	h > 400 mm +1 % -0.5 %	
长度 长度公差	l ≤ 2.0 m ±2 mm	2.0 m < l ≤ 20 m ±0.1 %	l > 20 m ±20 mm

表面质量

表面质量

评估标准 ¹⁾	工业级	外观级	精选级
1 紧固节 ^{2) 3)}	允许	允许	允许
2 脱落与松动节 ^{2) 3)}	允许	允许 $\varnothing \leq 20\text{mm}^{4)}$ 若 $\varnothing \leq 20\text{mm}^{4)}$ 则在出厂时替换	出厂时替换
3 树脂瘤 ^{3) 5)}	允许	允许有宽度小于 5mm 的树脂瘤	允许有宽度小于 3mm 的树脂瘤
4 采用挖补法修补后的节疤和 缺陷部位 ³⁾	不需要	允许	允许
5 采用填充料修补后 的节疤和树脂瘤 ³⁾	不需要	允许 ⁶⁾	允许 ⁶⁾
6 虫害 ³⁾	允许有小于 2mm 的虫眼	允许有小于 2mm 的蛀孔	不允许
7 木髓	允许	允许	在表面层板的外露面上 不得有可见的木髓
8 收缩裂纹 ^{3) 5) 7)}	无限制	小于 4mm	小于 3mm
9 蓝变引起的变色以及红色和 棕色条纹 ⁵⁾	无限制	小于整个建筑构件 可见表面的 10%	不允许
10 霉变 ⁵⁾	不允许	不允许	不允许
11 脏斑 ⁵⁾	允许	不允许	不允许
12 指接间距	无限制	无限制	表面层板上的可见 指接间距 至少为 1 米
13 表面处理	找平	刨光及倒棱 允许有深度 小于 1mm 的刨痕	刨光及倒棱 允许有深度 小于 0.5mm 的刨痕

1) 第 2、3、6-9、12 和 13 行中所规定的极限值允许有以下程度的偏差：外观级允许每平方米可见表面上最多有三处偏差；精选级允许每平方米可见表面上最多有一处偏差。检测时以建筑构件可见侧面的展开长度乘以纤维方向上的长度得出面积。

2) 节疤尺寸根据 DIN 4074 的规定

3) 没有数量限制

4) 节疤直径的测量方法与标准 DIN 4074-1: 2003-06, 5.1.2.1 所规定的方木节疤直径的测量方法相同

5) 供货状态

6) 需明确注明填充料应可以着色。

7) 如果是不承受横向拉伸应力的建筑构件，则允许裂纹深度小于建筑构件每边侧面宽度的六分之一；如果是承受横向拉伸应力的建筑构件，则允许裂纹深度小于建筑构件每边侧面宽度的八分之一；裂纹深度与表面质量无关。

可以制成具有各种表面质量的集成材建筑构件。由于没有关于集成材表面质量的标准规定，所以胶合木结构协会 (Holzleimbau e.V.) 在集成材技术规范中规定了各种质量等级。可在合同中约定所需的性状。如果没有约定表面质量等级，则按照外观级供货。

生产监督



胶合部位的制作必须极为精密。在德国通常要求制造商提供具有胶合木材承重建筑构件资质的证明，亦即胶合许可证。只有在斯图加特大学奥托格拉夫学院 (Otto-Graf-Institut, Stuttgart) 颁发了胶合许可证之后，才允许制造商使用同样受到严格监管的胶合剂进行生产。

除了胶合许可证之外，在开始生产时，也要实行其它国家所要求的自我监督和第三方监督。自从 DIN 1052 标准 (2004 年出版) 生效以来，自我监督和第三方监督的范围即为 EN 386 标准所规定的范围，主要是指接材抗弯试验以及分层脱胶试验或者抗剪试验。

随着越来越多的集成材制造商采用机械式分级方法，因此也要对其分选设备进行试验和检测。

许多德国制造商均具有按照国际标准制造集成材的证书。

出版者:

HOLZABSATZFONDS
German Timber Promotion Fund
Godesberger Allee 142 – 148
D – 53175 Bonn, GERMANY
电话: + 49-228-30838-0
传真: + 49-228-30838-30
info@germantimber.com
www.germantimber.com

© HOLZABSATZFONDS 2006

Art. Nr.: H278 / chinesisches

其它信息:

Studiengemeinschaft
Holzleimbau e.V.
Elfriede-Stremmel-Straße 69
D – 42369 Wuppertal, GERMANY
电话: + 49-202-97835-81
传真: + 49-202-97835-79
info@brettschichtholz.de
www.brettschichtholz.de

编辑:

Dr.-Ing. Tobias Wiegand
Studiengemeinschaft
Holzleimbau e.V., Wuppertal

版面设计:

radermacher schmitz
public relations
D – 53639 Königswinter

图片:

Hüttemann Wismar GmbH & Co.
KG, Wismar
www.huettemann-holz.de
标题, 第 3 页下方, 第 6 页

W. u. J. Derix GmbH & Co.,
Niederkrüchten
www.derix.de
第 2 页下方, 第 3 页上方

Ulrich Zeh GmbH & Co. KG,
Maierhöfen
www.ulrichzeh.de
第 2 页中央

Studiengemeinschaft
Holzleimbau e.V.
D – 42369 Wuppertal,
www.brettschichtholz.de
第 2 页上方



YOUR GATEWAY TO QUALITY LUMBER

www.germantimber.com