



天津市工程建设标准设计

DBJT29-183-2018

天津市民用建筑施工图设计审查要点

津 18MS-QM

轻型木结构篇

2018年12月

天津市住房和城乡建设委员会文件

津建办〔2019〕5号

市住房城乡建设委关于批准发布《天津市民用建筑施工图设计审查要点》的通知

各建设、勘察、设计单位、施工图审查机构及有关部门：

为进一步提高我市勘察、设计及施工图审查质量，结合我市勘察、设计及施工图审查具体情况，天津市绿色建筑促进发展中心组织我市有关勘察设计、施工图审查机构在原有《天津市民用建筑施工图设计审查要点》的基础上新编轻型木结构篇。经审查，批准为天津市工程建设标准设计技术文件，统一编号为：DBJT29-183-2018，专篇名称及编号：《轻型木结构篇》津 18MS-QM。

各有关单位在勘察设计审查时应依据国家及我市现行相关标准规范要求，同时按照《审查要点》所列条目内容进行重点审查。

本《审查要点》自批准发布之日起实施。

天津市住房和城乡建设委员会

2019年1月7日

天津市民用建筑施工图设计审查要点

批准部门：天津市住房和城乡建设委员会
主编单位：天津市绿色建筑促进发展中心

批准文号：津建办〔2019〕5号
统一编号：DBJT29-183-2018
专篇名称：轻型木结构篇
专篇编号：津 18MS-QM

实行日期：2019年1月7日

编制总说明

为更好地落实国家及我市勘察设计法律、法规、技术标准和政策，促进我市勘察设计事业又快又好发展，进一步提高我市勘察设计质量，在做好勘察设计和施工图设计文件审查工作的基础上，进一步明确勘察设计及施工图设计文件技术审查工作主要内容，统一执行标准，提高审查效率，保证勘察设计及施工图设计文件审查质量。根据《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）（2017版）、《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第662号）（2017版）及《市建委关于下达2018年天津市建设系统工程建设地方标准编制计划的通知》（津建设〔2017〕520号），受天津市住房和城乡建设委员会标准设计处委托，天津市绿色建筑促进发展中心组织勘察设计及施工图设计文件审查有关单位，在原《天津市民用建筑施工图设计审查要点》DBJT29-183-2018的基础上新编轻型木结构篇，该专篇名称及专篇编号为：《轻型木结构篇》津18MS-QM。

本“要点”编制参照了住房城乡建设部《建设工程施工图设计文件技术审查要点》的有关内容，以及国家和本市工程建设标准中部分强制性条款及涉及公共安全、公共利益的相关条款。结合我市勘察设计及施工图设计文件技术审查具体情况，本“要点”还将设计审查过程中各专业常出现的问题、疑点、难点以及技术人员应特别引起注意的问题编入。设计文件技术审查时应符合国家及我市现行标准规范要求，同时按照本“要点”所列条目内容进行

重点审查。

本“要点”采用列表方式表述：

编号：由专业及章节条款的标识码组成，例：J1.2.3 表示建筑篇第一章第二节第三条；项目：为设计或审查要点的简称；依据：为引用的规范、规程、标准条款名称及编号；要点：指对应标准条文中出现的关键、重点、难点、疑点及技术人员应特别引起注意的问题或原条款内容。一般条款字体为宋体，强制性条款为黑体，要求或提示性条款为楷体。

当编制依据中的相关标准、规范、法规文件有更新版本时，应按新颁布的有效版本执行。

本“要点”由天津市住房和城乡建设委员会负责解释。版权归天津市住房和城乡建设委员会所有，编制单位享有著作权。未经允许，任何单位和个人无权转让。

2019年1月7日

《天津市民用建筑施工图设计审查要点》编审委员会

委 员：王家昆 王俊霞 王丽雯

编审委员：

《轻型木结构篇》编审组负责人：于敬海

委员：王小莉 王丽雯 刘 伟 林 蓓

王俊霞 任慕鸿

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

《天津市民用建筑施工图设计审查要点》目录

序号	专篇名称	专篇编号	编制单位	编制人员
1	勘察篇	津 18MS-K	天津市勘察院	李连营 曹 会 路 清 郑胜昔 赵志峰 孙怀军 符亚兵 董士伟 王 华 刘月辉
2	建筑篇	津 16MS-J	天津市建筑设计院 天津建源工程设计咨询有限公司	刘淑兰 张国伟 董志欣 张小萍 冯 振
3	结构篇	津 18MS-G	天津大学建筑设计研究院 天津市天大规划建筑咨询有限公司	于敬海 张锡治 安海玉 任慕鸿 郭红云 罗 迪 王湘安 陈 昆 闫翔宇 刘佳迪
4	给水排水篇	津 16MS-S	天津大学建筑设计研究院 天津市天大规划建筑咨询有限公司	刘洪海 侯 钧 沈优越 李 明
5	暖通空调 及动力篇	津 16MS-N	天津市房屋鉴定勘测设计院	苑志刚 蔡建军 张红玉 张新民
6	电气篇	津 18MS-D	天津市建筑设计院 天津建源工程设计咨询有限公司	王敬怡 董维华 马瑞娥 李凤丽 沈 嘉 吴闻婧 曲辰飞 王云娜
7	节能篇	津 16MS-JN	天津中怡建筑设计有限公司 天津中远建工科技信息咨询有限公司	田秀荣 王殿池 王希悦 杨灿华 孙 巧 任 颐 张秀兰 江红雷 李 玲 刘 振
8	绿色建筑篇	津 16MS-LJ	天津大学建筑设计研究院	祝 捷 王 亨 刘洪海 沈优越 王丽文 王 勇 闫静静 马晓迪
9	深基坑篇	津 18MS-JK	天津市勘察院 天津泰勘工程技术咨询有限公司	任彦华 刘秀凤 高丽丽 汪 勇 路 清 田 敏 赵志峰 周世冲 王 磊 吴 刚
10	常见问题	津 18MS-WT	天津建源工程设计咨询有限公司	王丽雯 何立梅 周 虹 彭 芳 马瑞娥 刘校基 王俊霞 康 清 王莹莹 王新宁 吕 颖 连晓红 王 蕾 张津津
11	消防篇-建筑	津 18MS-XF (J)	天津市建筑设计院	刘祖玲 王丽雯 尹桂旭 刘用广 李仲成 冯 斌 冯玉萍 张 洁 马岳涛 韩佳伶 吴 达 董 欣 张国伟 王家昆 仲 敏 陈 露
12	轻型木结构篇	津 18MS-QM	天津市建筑设计院	邹 旭 孙泽山 仲 敏 孙 勇 刘幸坤 王 鑫 田 莹 孙 萍 韩 夜 姜 萌 万 涛 吕 杰 张依泽 阳 光 张 悦 王绍红 王喜林 胡 可 冯 振

编制说明

为更好的贯彻实施现行国家、行业及天津市工程建设标准中关于木结构设计要求，进一步提高我市轻型木结构建筑施工图设计审查质量，明确施工图设计及审查工作主要内容，规范建设工程施工图设计文件审查工作，明确审查内容，统一审查尺度，根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令 第 13 号）、《实施工程建设强制性标准监督规定》（中华人民共和国建设部令 第 81 号）、《天津市房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理规定》（津建设【2016】265 号）、依据《木结构设计标准》GB 50005-2017、《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017、《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 年版）、《建筑结构荷载规范》GB50009-2012、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)、《天津市岩土工程技术规范》DB/T 29-20-2017、《轻型木桁架技术规范》JGJ/T265-2012 结合我市木结构建筑设计和审查情况，编写《天津市民用建筑施工图设计审查要点——轻型木结构篇》（以下简称“要点”）。

本“要点”仅列出用轻型木结构建筑（即：用规格材、木基结构板或石膏板制作的木构架墙体、墙板和屋盖系统构成的建筑结构）区别于其他类型建筑的审查内容，以及与轻型木结构建筑相关的重要部位的审查内容，并不是轻型木结构建筑设计的全部内容，主要包括：现行工程建设标准（含国家标准、行业标准、地方标准）中的强制性条文（以下简称强条）；与强条关系密切且对公共安全和公众利益影响较大的部分非强条条文。《天津市民用建筑施工图设计审查要点》（建筑篇、结构篇、给排水篇、暖通篇、电气篇）中所列审查内容，继续适用于轻型木结构建筑，特别是抗震、消防、节能、无障碍、采光及通风等涉及民生的规范及标准，设计单位和设计人员应全面执行工程建设标准和法规的有关规定，当规范标准不一致情况下，应依照专业专项规范从严把握。

天津市轻型木结构建筑施工图设计文件中的消防设计审查内容应遵循本“要点”规定，并应符合现行《天津市民用建筑施工图设计审查要点-消防篇》中的具体要求。

除按《实施工程建设强制性标准监督规定》（中华人民共和国建设部令 第 81 号）第五条规定进行了审定（或备案）的情况外，审查中发现的不符合强条或法规的问题，必须进行修改，否则不能通过。对于审查中发现的其

他问题，如设计未严格执行本要点的规定，应有充分的依据。审查时应根据相关标准的“用词说明”，按其用词的严格程度予以区别对待。

本“要点”执行后，如有新的标准、规范和地方性法规颁布，应按修订和新颁布的内容执行。

本“要点”包含建筑专业审查内容：一般规定（J1）、防火设计（J2）、木结构防护（J3）、隔声、减震及气密性（J4）；结构专业审查内容：结构设计总说明（G1）、荷载（G2）、基础（G3）、结构体系及抗震设计（G4）、轻型木结构构件（G5）；设备专业审查内容：一般规定（S1）组成。

本“要点”采用列表方式表述：强制性条款字体为黑体，一般条款字体为宋体，要求或提示性条款字体为楷体。

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

轻型木结构篇

编制单位：天津市建筑设计院

编制单位负责人：

马华山

编制单位技术负责人：

朱国栋

技术审定人：

刘初令

设计负责人：

张明 邵明

目 录

目录.....	01	J2.8 防火分隔措施.....	9
建筑篇.....	1	J2.9 木结构组合建筑防火分隔.....	10
J1 一般规定.....	1	J2.10 木结构防火.....	10
J1.1 室内外高差.....	1	J2.11 底层设置商业服务设施的要求.....	11
J1.2 层数及建筑高度.....	1	J2.12 楼梯间要求.....	11
J1.3 屋面一般规定.....	1	J3 木结构防护.....	12
J2 防火设计.....	2	J3.1 保温、通风要求.....	12
J2.1 建筑构件的燃烧性能和耐火极限.....	2	J3.2 防水.....	12
J2.2 防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积.....	4	J3.3 防潮.....	13
J2.3 特殊建筑采用木结构的层数.....	5	J3.4 防生物危害.....	14
J2.4 特殊房间的防火要求.....	5	J3.5 防腐.....	15
J2.5 民用木结构建筑的安全疏散设计.....	6	J4 隔声、减震及气密性.....	16
J2.6 防火构造.....	7	J4.1 多高层木结构建筑中的电梯、自动扶梯设置.....	16
J2.7 防火间距.....	8	J4.2 管道井、烟道和通风道设置.....	16
		J4.3 建筑围护结构的气密性设计.....	17

结构篇.....	19	设备篇.....	48
G1 结构设计总说明.....	19	S1 一般规定.....	48
G1.1 一般规定.....	19	S1.1 火灾自动报警系统设置要求.....	48
G1.2 材料.....	20	S1.2 消防设施.....	48
G2 荷载.....	21	S1.3 配电线路的敷设要求.....	48
G2.1 楼面、屋面活荷载.....	21	S1.4 开关、插座及接线盒安装要求.....	49
G2.2 雪荷载、风荷载.....	22	S1.5 灯具安装要求.....	49
G3 基础.....	23	S1.6 给水排水及供暖设计.....	49
G3.1 一般规定.....	23	S1.7 设备管线及综合设计.....	50
G3.2 基础与木结构连接.....	23	S1.8 防雷设计.....	50
G4 结构体系及抗震设计.....	24	本要点涉及并引用的相关标准、规范及文件.....	51
G4.1 设计原则.....	24		
G4.2 结构体系.....	26		
G4.3 抗震设计.....	27		
G5 轻型木结构构件.....	30		
G5.1 构件计算.....	30		
G5.2 楼盖、屋盖.....	32		
G5.3 墙体.....	37		
G5.4 轻型木桁架.....	40		
G5.5 齿板连接设计.....	44		

J1 一般规定

编 号	项 目	设计审查依据及要点			
J1.1	室内外高差	依据	《木结构设计标准》GB50005—2017 第 11.2.5 条		
		要点	1 建筑物室内外地坪高差不应小于 300mm。 2 当建筑物底层采用木楼盖时,木构件的底部距离室外地坪的高度不应小于 300mm。		
J1.2	层数及建筑高度	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018 年版) 第 11.0.3 条		
		要点	1 丁、戊类厂房(库房)和民用建筑,当采用木结构建筑或木结构组合建筑时,其允许层数和允许建筑高度应符合要求。		
			木结构建筑的形式	轻型木结构建筑	木结构组合建筑
			允许层数(层)	3	7
		允许建筑高度(m)	10	24	
J1.3	屋面技术措施	依据	《木结构设计标准》GB50005—2017 第 7.4.11 条		
		要点	抗震设防烈度为 8 度和 9 度地区屋面木基层抗震设计,应符合下列规定: 1 采用斜放檩条应设置木基结构板或密铺屋面板,檐口瓦应固定在挂瓦条上。		
		依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 5.3.11 条		
		要点	屋面应符合下列规定: 1 屋面宜采用坡屋顶,并宜根据建筑形体、高度、当地最大雨雪量、结构形式和采用的防水材料确定屋面的坡度。 2 屋面应设置满足热工设计的保温隔热层,并宜采取防结露、防水汽渗透等措施。		

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J1.3	屋面技术措施	要点	<p>3 当屋面坡度较大时,应采取防止屋面材料滑落的固定措施。</p> <p>4 严寒及寒冷地区的坡屋面檐口不宜外露,应采取防止冰雪融化下坠和冰坝形成的措施。</p> <p>5 天沟、天窗、檐沟、檐口、水落管、泛水、变形缝和伸出屋面管道等处应加强防水构造措施。</p>

J2 防火设计

编 号	项 目	设计审查依据及要点		
J2.1	建筑构件的燃烧性能和耐火极限	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018 年版)第 11.0.1 条	
		要点	<p>建筑构件的燃烧性能和耐火极限应符合表 11.0.1 的规定。</p> <p>表 11.0.1 木结构建筑构件的燃烧性能和耐火极限</p>	
			构件名称	燃烧性能和耐火极限 (h)
			防火墙	不燃性 3.00
			承重墙,住宅建筑单元之间的墙和分户墙,楼梯间的墙	难燃性 1.00
			电梯井的墙	不燃性 1.00
			非承重外墙,疏散走道两侧的隔墙	难燃性 0.75
			房间隔墙	难燃性 0.50
			承重柱	可燃性 1.00
			梁	可燃性 1.00
			楼板	难燃性 0.75
			屋顶承重构件	可燃性 0.50
疏散楼梯	难燃性 0.50			
吊顶	难燃性 0.15			

编 号	项 目	设计审查依据及要点																							
J2.1	建筑构件的燃烧性能和耐火极限	要点	<p>注：1 除本规范另有规定外，当同一座木结构建筑存在不同高度的屋顶时，较低部分的屋顶承重构件和屋面不应采用可燃性构件，采用难燃性屋顶承重构件时，其耐火极限不应低于 0.75h。</p> <p>2 轻型木结构建筑的屋顶，除防水层、保温层及屋面板外，其他部分均应视为屋顶承重构件，且不应采用可燃性构件，耐火极限不应低于 0.50 h。</p> <p>3 当建筑的层数不超过 2 层、防火墙间的建筑面积小于 600 m²且防火墙间的建筑长度小于 60m 时，建筑构件的燃烧性能和耐火极限可按本规范有关四级耐火等级建筑的要求确定。</p>																						
		依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 7.2.1 条																						
		要点	<p>建筑构件的燃烧性能和耐火极限应符合表 7.2.1 的规定。</p> <p>表 7.2.1 木结构建筑构件的燃烧性能和耐火极限</p> <table border="1" data-bbox="692 722 2011 1353"> <thead> <tr> <th>构件名称</th> <th>燃烧性能和耐火极限 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防火墙</td> <td>不燃性 3.00</td> </tr> <tr> <td>承重墙，住宅建筑单元之间的墙和分户墙，楼梯间的墙</td> <td>难燃性 2.00</td> </tr> <tr> <td>电梯井的墙</td> <td>不燃性 1.50</td> </tr> <tr> <td>非承重外墙，疏散走道两侧的隔墙</td> <td>难燃性 1.00</td> </tr> <tr> <td>房间隔墙</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>承重柱</td> <td>难燃性 2.00</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>难燃性 2.00</td> </tr> <tr> <td>楼板</td> <td>难燃性 1.00</td> </tr> <tr> <td>屋顶承重构件</td> <td>难燃性 0.50</td> </tr> <tr> <td>疏散楼梯</td> <td>难燃性 1.00</td> </tr> <tr> <td>吊顶</td> <td>难燃性 0.25</td> </tr> </tbody> </table>	构件名称	燃烧性能和耐火极限 (h)	防火墙	不燃性 3.00	承重墙，住宅建筑单元之间的墙和分户墙，楼梯间的墙	难燃性 2.00	电梯井的墙	不燃性 1.50	非承重外墙，疏散走道两侧的隔墙	难燃性 1.00	房间隔墙	难燃性 0.50	承重柱	难燃性 2.00	梁	难燃性 2.00	楼板	难燃性 1.00	屋顶承重构件	难燃性 0.50	疏散楼梯	难燃性 1.00
构件名称	燃烧性能和耐火极限 (h)																								
防火墙	不燃性 3.00																								
承重墙，住宅建筑单元之间的墙和分户墙，楼梯间的墙	难燃性 2.00																								
电梯井的墙	不燃性 1.50																								
非承重外墙，疏散走道两侧的隔墙	难燃性 1.00																								
房间隔墙	难燃性 0.50																								
承重柱	难燃性 2.00																								
梁	难燃性 2.00																								
楼板	难燃性 1.00																								
屋顶承重构件	难燃性 0.50																								
疏散楼梯	难燃性 1.00																								
吊顶	难燃性 0.25																								

编 号	项 目	设计审查依据及要点													
J2.2	防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版) 第 11.0.3 条												
		要点	<p>木结构建筑中防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积应符合表 11.0.3-2 的规定。</p> <p>木结构建筑中防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>层数 (层)</th> <th>防火墙间的允许建筑长度 (m)</th> <th>防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100</td> <td>1800</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>80</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>60</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 当设置自动喷水灭火系统时，防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积可按本表的规定精加 1.0 倍，对于丁、戊类地上厂房，防火墙间的每层最大允许建筑面积不限。</p> <p>2 体育场馆等高大空间建筑，其建筑高度和建筑面积可适当增加。</p>	层数 (层)	防火墙间的允许建筑长度 (m)	防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m ²)	1	100	1800	2	80	900	3	60	600
		层数 (层)	防火墙间的允许建筑长度 (m)	防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m ²)											
		1	100	1800											
2	80	900													
3	60	600													
依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 7.2.2 条														
要点	<p>木结构建筑防火墙间的允许建筑长度不应大于 60m，防火墙间每层的最大允许建筑面积应符合下表的规定。当木结构建筑全部设置自动喷水灭火系统时，防火墙间的每层最大允许建筑面积可按下表的规定值增大 1.0 倍。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>层数 (层)</th> <th>防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table>	层数 (层)	防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m ²)	4	450	5	360								
层数 (层)	防火墙间的每层最大允许建筑面积 (m ²)														
4	450														
5	360														

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J2.3	特殊建筑 采用木结 构的层数	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.4条
		要点	<p>1 老年人照料设施,托儿所、幼儿园的儿童用房和活动场所设置在木结构建筑内时,应布置在首层或二层;</p> <p>2 商店、体育馆和丁、戊类厂房(库房)应采用单层木结构建筑。</p>
J2.4	特殊房间 的防火要 求	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.5条、第11.0.6条
		要点	<p>1 除住宅建筑外,建筑内发电机间、配电间、锅炉间的设置及其防火要求,应符合本规范第5.4.12条~第5.4.15条和第6.2.3条~第6.2.6条的规定。</p> <p>2 设置在木结构住宅建筑内的机动车库、发电机间、配电间、锅炉间,应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.00h的不燃性楼板与其他部位分隔,不宜开设与室内相通的门、窗、洞口,确需开设时,可开设一樘不直通卧室的单扇乙级防火门。机动车库的建筑面积不宜大于60m²。</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点																				
J2.5	安全疏散设计	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.7条																			
		要点	<p>1 建筑的安全出口和房间疏散门的设置,应符合本规范第5.5节的规定。当木结构建筑的每层建筑面积小于200m²且第二层和第三层的人数之和不超过25人时,可设置1部疏散楼梯;</p> <p>2 房间直通疏散走道的疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于表11.0.7-1的规定;</p> <p style="text-align: center;">表 11.0.7-1 房间直通疏散走道的疏散门至最近安全出口的直线距离 (m)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>位于两个安全出口之间的疏散门</th> <th>位于袋形走道两侧或尽端的疏散门</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>托老所、幼儿园、老年人照料设施</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>歌舞娱乐放映游艺场所</td> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>医院和疗养院建筑、教学建筑</td> <td>25</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>其他民用建筑</td> <td>30</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 房间内任一点至该房间直通疏散走道的疏散门的直线距离,不应大于表11.0.7-1中有关袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近安全出口的直线距离;</p> <p>4 建筑内疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门的净宽度,应根据疏散人数按每100人的最小疏散净宽度不小于表11.0.7-2的规定计算确定;</p> <p style="text-align: center;">表 11.0.7-2 疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门每100人的最小疏散净宽度 (m/百人)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>层数</th> <th>地上1~2层</th> <th>地上3层</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>每100人的疏散净宽度</td> <td>0.75</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	名称	位于两个安全出口之间的疏散门	位于袋形走道两侧或尽端的疏散门	托老所、幼儿园、老年人照料设施	15	10	歌舞娱乐放映游艺场所	15	6	医院和疗养院建筑、教学建筑	25	12	其他民用建筑	30	15	层数	地上1~2层	地上3层	每100人的疏散净宽度
名称	位于两个安全出口之间的疏散门	位于袋形走道两侧或尽端的疏散门																				
托老所、幼儿园、老年人照料设施	15	10																				
歌舞娱乐放映游艺场所	15	6																				
医院和疗养院建筑、教学建筑	25	12																				
其他民用建筑	30	15																				
层数	地上1~2层	地上3层																				
每100人的疏散净宽度	0.75	1.00																				

编号	项目	设计审查依据及要点	
J2.5	安全疏散设计	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 7.2.5 条
		要点	<p>1 木结构建筑中位于两个安全出口之间的疏散门至最近的安全出口的直线距离不应大于 25m；位于袋形走道两侧或尽端的疏散门至最近的安全出口的直线距离不应大于 15m；当建筑内全部设置自动喷水灭火系统时，该距离可分别增加 25%。</p> <p>2 木结构建筑中房间内任一点至该房间直通疏散走道的疏散门的直线距离，不应大于 15m。</p> <p>3 建筑内疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门的最小净宽度，应根据所在区域的疏散人数按每 100 人不小于 1.25m 确定。</p>
J2.6	防火构造	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018 年版) 第 11.0.9 条
		要点	<p>1 管道、电气线路敷设在墙体内或穿过楼板、墙体时，应采取防火保护措施，与墙体、楼板之间的缝隙应采用防火封堵材料填塞密实。</p> <p>2 住宅建筑内厨房的明火或高温部位及排油烟管道等，应采用防火隔热措施。</p>
		依据	《木结构设计规范》GB 50005-2017 第 10.2.11 条、第 10.2.12 条
		要点	<p>1 当采用非金属不燃材料制作烟道、烟囱、火炕等采暖或炊事管道时，应满足下列规定：</p> <p>1) 与木构件相邻部位的壁厚不应小于 240mm；</p> <p>2) 与木构件之间的净距不应小于 100mm；</p> <p>3) 与木构件之间的缝隙应具备良好的通风条件，或采用 70mm 的矿棉保护层隔热。</p> <p>2 当采用金属材料制作烟道、烟囱、火炕等采暖或炊事管道时，应采用厚度为 70mm 的矿棉保护层隔热，并应在保护层外部包覆耐火极限不低于 1.00h 的防火保护。</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点																					
J2.7	防火间距	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）第11.0.10条																				
		要点	<p>民用木结构建筑之间及其与其他民用建筑的防火间距不应小于表11.0.10的规定。</p> <p>民用木结构建筑与厂房（仓库）等建筑的防火间距、木结构厂房（仓库）之间及其与其他民用建筑的防火间距，应符合本规范第3、4章有关四级耐火等级建筑的规定。</p> <p>表 11.0.10 民用木结构建筑之间及其与其他民用建筑的防火间距（m）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建筑耐火等级或类别</th> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>木结构建筑</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木结构建筑</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 两座木结构建筑之间或木结构建筑与其他民用建筑之间，外墙均无任何门、窗、洞口时，防火间距可为4m；外墙上的门、窗、洞口不正对且开口面积之和不大于外墙面积的10%时，防火间距可按本表的规定减少25%。</p> <p>2 当相邻建筑外墙有一面为防火墙，或建筑物之间设置防火墙且墙体截断不燃性屋面或高出难燃性、可燃性屋面不低于0.5m时，防火间距不限。</p>				建筑耐火等级或类别	一、二级	三级	木结构建筑	四级	木结构建筑	8	9	10	11							
		建筑耐火等级或类别	一、二级	三级	木结构建筑	四级																	
木结构建筑	8	9	10	11																			
依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第7.2.3条																						
		要点	<p>木结构建筑之间及其与其他民用建筑之间的防火间距不应小于表7.2.3的规定，与其他建筑的防火间距应按四级耐火等级建筑和国家现行有关标准的规定确定</p> <p>表 7.2.3 木结构建筑之间及其与其他民用建筑之间的防火间距（m）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">建筑耐火等级或类别</th> <th>高层民用建筑</th> <th colspan="4">裙房和其他民用建筑</th> </tr> <tr> <th>一、二级</th> <th>一、二级</th> <th>三级</th> <th>木结构建筑</th> <th>四级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>木结构建筑</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>				建筑耐火等级或类别	高层民用建筑	裙房和其他民用建筑				一、二级	一、二级	三级	木结构建筑	四级	木结构建筑	14	9	10	12	12
建筑耐火等级或类别	高层民用建筑	裙房和其他民用建筑																					
	一、二级	一、二级	三级	木结构建筑	四级																		
木结构建筑	14	9	10	12	12																		

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J2.8	防火分隔措施	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）第11.0.11条
		要点	<p>1 木结构墙体、楼板及封闭吊顶或屋顶下的密闭空间内应采取防火分隔措施，且水平分隔长度或宽度均不应大于20m，建筑面积不应大于300m²，墙体的竖向分隔高度不应大于3m。</p> <p>2 轻型木结构建筑的每层楼梯梁处应采取防火分隔措施。</p>
		依据	《木结构设计规范》GB 50005-2017 第10.2.1条
		要点	<p>轻型木结构建筑中，下列存在密闭空间的部位应采用连续的防火分隔措施：</p> <p>1 当层高大于3m时，除每层楼、屋盖处的顶梁板或底梁板可作为竖向防火分隔外，应沿墙高每隔3m在墙骨柱之间设置竖向防火分隔；当层高小于或等于3m时，每层楼、屋盖处的顶梁板或底梁板可作为竖向防火分隔。</p> <p>2 楼盖和屋盖内应设置水平防火分隔，且水平分隔区的长度或宽度不应大于20m，分隔的面积不应大于300m²。</p> <p>3 屋盖、楼盖和吊顶中的水平构件与墙体竖向构件的连接处应设置防火分隔。</p> <p>4 楼梯上下第一步踏板与楼盖交接处应设置防火分隔。</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J2.9	木结构组合建筑防火分隔措施	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.12条
		要点	<p>木结构建筑与钢结构、钢筋混凝土结构或砌体结构等其他结构类型组合建造时，应符合下列规定：</p> <p>1 竖向组合建造时，木结构部分的层数不应超过3层并应设置在建筑的上部，木结构部分与其他结构部分宜采用耐火极限不低于1.00h的不燃性楼板分隔。</p> <p>水平组合建造时，木结构部分与其他结构部分宜采用防火墙分隔。</p> <p>2 当木结构部分与其他结构部分之间按上款规定进行了防火分隔时，木结构部分和其他部分的防火设计，可分别执行本规范对木结构建筑和其他结构建筑的规定；其他情况，建筑的防火设计应执行本规范有关木结构建筑的规定。</p> <p>3 室内消防给水应根据建筑的总高度、体积或层数和用途按本规范第8章和国家现行有关标准的规定确定，室外消防给水应按本规范有关四级耐火等级建筑的规定确定。</p>
J2.10	其他规定	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.14条
		要点	<p>木结构建筑的其他防火设计应执行本规范有关四级耐火等级建筑的规定，防火构造要求除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB 50005等标准的规定</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J2.11	底层设置商业服务设施的要求	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 7.1.2 条
		要点	<p>当建筑的首层设置商业服务设施时，应满足下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 首层的承重结构和楼板应采用钢筋混凝土结构或其他不燃材料的结构； 2) 楼板的耐火极限不应低于 1.50h； 3) 建筑总层数不应大于 5 层； 4) 首层的开口部位与上层开口之间应设置高度不小于 1.2m 的实墙，或设置挑出宽度不小于 1.0m、长度不小于开口宽度的防火挑檐。
J2.12	楼梯间要求	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017 第 7.2.4 条
		要点	木结构建筑的疏散楼梯间应采用封闭楼梯间。当楼梯间不能自然通风或自然通风不满足要求时，应设置机械加压送风系统或采用防烟楼梯间。

J3 木结构防护

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J3.1	保温、通风要求	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 5.4.10、5.4.11 条
		要点	<p>1 屋顶保温材料可铺设在顶棚上或屋面板的上方或下方。屋顶空间应与室外保持通风。</p> <p>2 无架空层、地下室的建筑，底层地坪应做防潮、保温措施。有架空层或地下室的建筑，架空层与地下室宜采用自然通风或机械通风，其墙体及底层地面宜采取保温隔热措施，并应满足防火要求。</p>
J3.2	防水	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.2.8 条
		要点	<p>在门窗洞口、屋面、外墙开洞处、屋顶露台和阳台等部位均应设置防水、防潮和排水的构造措施，应有效地利用泛水材料促进局部排水。泛水板向外倾斜的最终坡度不应低于 5%。屋顶露台和阳台的地面最终排水坡度不应小于 2%。</p>
		依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 第 8.2.6 条
		要点	<p>外墙连接处以及门窗与墙体、墙体与屋面之间的连接处均应采取防水措施。</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J3.3	防潮	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.2.5、11.2.9 条
		要点	<p>1 在混凝土地基周围、地下室和架空层内,应采取防止水分和潮气由地面入侵的排水、防水及防潮等有效措施。在木构件和混凝土构件之间应铺设防潮膜。</p> <p>2 当桁架和大梁支承在砌体或混凝土上时,桁架和大梁的支座下应设置防潮层。</p> <p>3 桁架、大梁的支座节点或其他承重木构件不应封闭在墙体或保温层内。</p> <p>4 支承在砌体或混凝土上的木柱底部应设置垫板,严禁将木柱直接砌入砌体中,或浇筑在混凝土中。</p> <p>5 在木结构隐蔽部位应设置通风孔洞。</p> <p>6 无地下室的底层木楼盖应架空,并应采取通风防潮措施。</p> <p>(提示:为防止木结构腐朽,首先应采取既经济又有效的构造措施,只有在采取构造措施后仍有可能遭受菌害的结构或部位,才需用防腐剂进行处理)</p>
		依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 第 8.2.8 条
		要点	混凝土基础与木构件之间应设置防潮层和通气层,并应采取防水处理措施。

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J3.4	防生物危害	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.3.3、11.3.4 条
		要点	<p>当木结构建筑位于白蚁危害区域等级为 Z3 和 Z4 区域内时,木结构建筑的防白蚁设计应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 直接与土壤接触的基础和外墙,应采用混凝土或砖石结构;基础和外墙中出现的缝隙宽度不应大于 0.3mm。 2 当无地下室时,底层地面应采用混凝土结构,并宜采用整浇的混凝土地面。 3 由地下通往室内的设备电缆缝隙、管道孔缝隙、基础顶面与底层混凝土地坪之间的接缝,应采用防白蚁物理屏障或土壤化学屏障进行局部处理。 4 外墙的排水通风空气层开口处应设置连续的防虫网,防虫网隔栅孔径应小于 1mm。 5 地基的外排水层或外保温绝热层不宜高出室外地坪,否则应作局部防白蚁处理。 6 在白蚁危害区域等级为 Z3 和 Z4 的地区,应采用防白蚁土壤化学处理和白蚁诱饵系统等防虫措施。土壤化学处理和白蚁诱饵系统应使用对人体和环境无害的药剂。 <p>(提示:根据《中国陆地木材腐朽与白蚁危害等级区域划分》GB/T 33041-2016 中的区域划分:天津属于 Z3 区域)</p>
		依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 第 8.2.9 条
		要点	当混凝土基础上设有设备管道贯通口时,应安装管道防蚁圈,管道周围应使用防虫网、树脂等将孔隙进行封闭处理。

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J3.5	防腐	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.4.6、11.4.7、11.4.8、11.4.9 条
		要点	<p>1 木构件的机械加工应在防腐防虫药剂处理前进行。木构件经防腐防虫处理后,应避免重新切割或钻孔。由于技术上的原因,确有必要作局部修整时,应对木材暴露的表面,涂刷足够的同品牌或同品种药剂。</p> <p>2 当金属连接件、齿板及螺钉与含铜防腐剂处理的木材接触时,金属连接件、齿板及螺钉应避免防腐剂引起的腐蚀,并应采用热浸镀锌或不锈钢产品。</p> <p>3 防腐防虫药剂配方及技术指标应符合现行国家标准《木材防腐剂》GB/T27654 的相关规定。在任何情况下,均不应使用未经鉴定合格的药剂。防腐木材的使用分类和要求应满足现行国家标准《防腐木材的使用分类和要求》GB/T27651 的相关规定。</p> <p>4 木结构的防腐、防虫采用药剂加压处理时,该药剂在木材中的保持量和透入度应达到设计文件规定的要求。设计未作规定时,则应符合现行国家标准《木结构工程施工质量验收规范》GB50206 的相关规定。</p>

J4 隔音、减震及气密性

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J4.1	电梯、自动扶梯设置	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 5.3.4 条
		要点	电梯、自动扶梯应符合下列规定： 1 电梯井道和机房不应毗邻主要使用房间，并应采取减震、隔声和防火措施。 2 自动扶梯与木构件相连接时，应采取减振措施。
J4.2	管道井、烟道和通风道设置	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 5.3.12 条
		要点	管道井、烟道和通风道应符合下列规定： 1 管道井、烟道和通风道应分别独立设置，不得使用同一管道系统，应用不燃材料制作，并应与木结构脱离。 2 烟道和排风道应伸出屋面，并应根据屋面形式、排出口周围遮挡物的高度、距离和积雪深度确定伸出高度。 3 烟道和排风道的出口应避开门窗和通风设备的进风口。 4 有噪声和振动的管道应采取隔声减震措施。

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J4.3	建筑围护结构的气密性设计	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.2.3 条
		要点	<p>木结构建筑应采取有效措施提高整个建筑围护结构的气密性能，应在下列部位的接触面和连接点设置气密层：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 相邻单元之间。 2 室内空间与车库之间。 3 室内空间与非调温调湿地下室之间。 4 室内空间与架空层之间。 5 室内空间与通风屋顶空间之间。 <p>(提示：采用胶带粘接和使用密封条等可以提高接触面和连接点气密性)</p>

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
J4.3	建筑围护结构的气密性设计	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 5.4.7 条
		要点	<p>建筑围护结构的气密性设计应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 气密层应完整连续，并应做好在不同构件或材料之间的连接处或接触面的局部密封处理；隔汽层必须连续，搭接处必须用密封胶带或密封剂密封。 2 柔性材料之间的连接处应密封，搭接长度不应小于 100mm。 3 当采用外围护墙面板作为连续气密层时，板缝应采用胶带粘接等方式密封。 4 内墙与带有气密层的外墙、吊顶、楼板或屋面相交处，应采取保证气密层连续的措施。 5 内墙伸出吊顶或延伸成外墙处，应密封墙内空间。 6 楼盖外挑成为阳台或挑台时，应采取保证相邻墙体和楼盖气密层连续的措施。 7 门、窗、管线或管道等墙体或楼盖孔洞处，应做局部密封处理。 8 在有气密性要求的吊顶及楼地面等处开设检修孔洞时，洞口与盖板四周应设置密封条。 9 烟囱或排气口与其相邻构件之间的缝隙应采用不燃材料密封。 <p>（提示：木结构建筑的气密层可由不同材料与构件组合来实现，关键在于施工过程中保证各个连接处与接触面的气密性）</p>

G1 结构设计总说明

G1.1 一般规定

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
G1.1.1	工程概况	要点	工程概况包括：工程建设地点、单栋建筑地上地下层数及层高、建筑高度、建筑间距以及设缝情况、以及建筑结构特点。应特别注明建筑的用途。
G1.1.2	设计使用 年 限	要点	设计使用年限即木结构建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下所应达到的使用年限，应按照《木结构设计标准》GB50005-2017的要求，在总说明里予以明确。
G1.1.3	木结构防 护	要点	总说明中应根据项目所在地的气候条件及建筑物特征，明确结构的防腐、防潮、防虫措施，同时按项目具体情况配合建筑专业预留条件。

G1.2 材料

编号	项目	设计审查依据及要点	
G1.2.1	木材	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 3.1.5 条、第 3.1.7~3.1.9 条、第 3.1.12 条
		要点	1 标明所用木材的材质等级，明确所使用木材的品种、基本物理力学性能要求。 2 进口木材应符合依据条款的规定。 3 制作构件时，木材含水率应符合下列规定： 1) 板材、规格材和工厂加工的方木不应大于 19%。 2) 胶合木层板和正交胶合木层板应为 8%~15%，且同一构件各层木板间的含水率差别不应大于 5%。
G1.2.2	制作安装 维护	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 11.1.2 条、附录 C
		要点	1 应防止木材在运输、存放和施工过程中遭受雨淋和潮气。 2 严格按《木结构设计标准》GB50005-2017 附录 C 的要求进行木结构检查与维护。

G2 荷载

G2.1 楼面、屋面活荷载

编号	项目	设计审查依据及要点	
G2.1.1	楼面活荷载取值及折减	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 4.1.2 条
		要点	计算构件内力时，楼面及屋面活荷载可取为各跨满载，楼面活荷载大于 4kN/m ² 时宜考虑楼面活荷载的不利布置。
G2.1.2	温度作用	依据	《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 9.1.1 条
		要点	计算结构或构件的温度效应时，应采用材料的线膨胀系数温度作用应考虑气温变化、太阳辐射及使用热源等因素，作用在结构或构件上的温度作用应采用其温度的变化来表示。
G2.1.2	偶然荷载	依据	《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 第 10.1.1、10.1.3 条
		要点	1 偶然荷载应包括爆炸、撞击、火灾及其他偶然出现的灾害引起的荷载。 2 当采用偶然荷载作为结构设计的主导荷载时，在允许结构出现局部构件破坏的情况下，应保证结构不致因偶然荷载引起连续倒塌。

G2.2 雪荷载、风荷载

编号	项目	设计审查依据及要点	
G2.2.1	基本雪压	要点	根据不同地区的建筑按照《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 E 中的要求，明确基本雪压取值，对于复杂的木结构应给出分布系数。
G2.2.2	基本风压及风荷载标准值	依据	《建筑结构荷载规范》GB50009-2012 附录 E.2 中附表 E.5 《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226-2017 第 4.2.1、4.2.2 条
		要点	1 根据不同地区的要求，明确基本风压取值，对于轻木结构，明确风吸力体型系数的取值。 2 对于建筑高度大于 20m 的木结构建筑，当采用承载力极限状态进行设计时，基本风压值应乘以 1.1 倍的增大系数。 3 主体结构计算时，风荷载作用面积应取垂直于风向的最大投影面积，垂直于建筑物表面的单位面积风荷载标准值应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定计算。

G3 基础

G3.1 一般规定

编号	项目	设计审查依据及要点	
G3.1.1	基础埋深	依据	《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 第 5.1.2、5.1.6 条、附录 F 《天津市岩土工程技术规范》DB/T 29-20-2017 第 5.1.2、5.1.3 条
		要点	1 在满足地基承载力、变形和稳定性的要求下，基础埋深不宜小于 0.6m。 2 当基础埋深大于原有建筑物的基础埋深时，两基础间应保持一定的净距，其数值应根据荷载大小和土质情况确定。一般应取相邻两基础底面高差的 2 倍以上。

G3.2 基础与木结构连接

编号	项目	设计审查依据及要点	
G3.2.1	连接构造	依据	《木结构设计标准》GB 50005-2017 第 9.6.22、9.6.23、11.4.3 条
		要点	1 与基础顶面连接的地梁板应采用直径不小于 12mm 的锚栓与基础锚固，间距不应大于 2.0m。锚栓埋入基础深度不应小于 300mm，每根地梁板两端应各有一根锚栓，端距应为 100mm~300mm。 2 轻型木结构的墙体应支承在混凝土基础或砌体基础顶面的混凝土圈梁上，混凝土基础或圈梁顶面砂浆应平整，倾斜度不应大于 2%。 3 当木构件与混凝土或砖石砌体直接接触时，木构件应采用防腐木材。

G4 结构体系及抗震设计

G4.1 设计原则

编号	项目	设计审查依据及要点																										
G4.1.1	最大适用层数	依据	《木结构设计标准》GB 50005-2017 第 9.1.1 条																									
		要点	轻型木结构的层数不宜超过 3 层。对于上部结构采用轻型木结构的组合建筑，木结构的层数不应超过 3 层，且该建筑总层数不应超过 7 层。																									
G4.1.2	设计原则	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.1.3~4.1.14 条																									
		要点	<p>1 木结构设计使用年限应符合表 4.1.3 的规定。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1.3 设计使用年限</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>设计使用年限</th> <th>示例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5 年</td> <td>临时性建筑结构</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25 年</td> <td>易于替换的结构构件</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>50 年</td> <td>普通房屋和构筑物</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>100 年及以上</td> <td>标志性建筑和特别重要的建筑结构</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 根据建筑结构破坏后果的严重程度，建筑结构划分为三个安全等级。设计时应根据具体情况，设计时应根据具体情况按表 4.1.4 规定选用相应的安全等级。建筑物中各类结构构件的安全等级，宜与整个结构的安全等级相同，对其中部分结构构件的安全等级，可根据其重要程度适当调整，但不应低于三级。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1.4 建筑结构的的安全等级</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>安全等级</th> <th>破坏后果</th> <th>建筑物类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级</td> <td>很严重</td> <td>重要的建筑物</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>严重</td> <td>一般的建筑物</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>不严重</td> <td>次要的建筑物</td> </tr> </tbody> </table>	类别	设计使用年限	示例	1	5 年	临时性建筑结构	2	25 年	易于替换的结构构件	3	50 年	普通房屋和构筑物	4	100 年及以上	标志性建筑和特别重要的建筑结构	安全等级	破坏后果	建筑物类型	一级	很严重	重要的建筑物	二级	严重	一般的建筑物	三级
类别	设计使用年限	示例																										
1	5 年	临时性建筑结构																										
2	25 年	易于替换的结构构件																										
3	50 年	普通房屋和构筑物																										
4	100 年及以上	标志性建筑和特别重要的建筑结构																										
安全等级	破坏后果	建筑物类型																										
一级	很严重	重要的建筑物																										
二级	严重	一般的建筑物																										
三级	不严重	次要的建筑物																										

编号	项目	设计审查依据及要点	
G4.1.2	设计原则	要点	<p>注：对有特殊要求的建筑物、文物建筑和优秀历史建筑，其安全等级可根据具体情况另行确定。</p> <p>3 当确定承重结构用材的强度设计值时，应计入荷载持续作用时间对木材强度的影响。</p> <p>4 对于承载能力极限状态，结构构件应按荷载效应的基本组合，采用下列极限状态设计表达式： $\gamma_0 S_d \leq R_d$ 式中：γ_0——结构重要性系数，应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068 的相关规定选用； S_d——承载能力极限状态下作用组合的效应设计值，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 进行计算； R_d——结构或结构构件的抗力设计值。</p> <p>5 结构构件的截面抗震验算应采用下列设计表达式： $S \leq R / \gamma_{RE}$ 式中：γ_{RE}——承载力抗震调整系数； S——地震作用效应与其他作用效应的基本组合；按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 进行计算； R——结构构件的承载力设计值。</p> <p>6 对正常使用极限状态，结构构件应按荷载效应的标准组合，采用下列极限状态设计表达式： $S_d \leq C$ 式中：S_d——正常使用极限状态下作用组合的效应设计值； C——设计对变形、裂缝等规定的相应限值。</p> <p>7 风荷载和多遇地震作用时，木结构建筑的水平层间位移不宜超过结构层高的 1/250。</p> <p>8 木结构建筑的楼层水平作用力宜按抗侧力构件的从属面积或从属面积上重力荷载代表值的比例进行分配。此时水平作用力的分配可不考虑扭转影响，但是对较长的墙体宜乘以 1.05~1.10 的放大系数。</p> <p>9 风荷载作用下，轻型木结构的边缘墙体所分配到的水平剪力宜乘以 1.2 的调整系数。</p> <p>10 木结构应采取可靠措施，防止木构件腐朽或被虫蛀，应确保达到设计使用年限。</p> <p>11 承重结构用胶必须满足结合部位的强度和耐久性的要求，应保证其胶合强度不低于木材顺纹抗剪和横纹抗拉的强度，并应符合环境保护的要求。</p>

G4.2 结构体系

编号	项目	设计审查依据及要点	
G4.2.1	基本规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.2.3、4.2.4 条
		要点	<p>1 木结构建筑的结构体系应符合下列规定：</p> <p>1) 平面布置宜简单、规则，减少偏心。楼层平面宜连续，不宜有较大凹凸或开洞；</p> <p>2) 竖向布置宜规则、均匀，不宜有过大的外挑和内收。结构的侧向刚度沿竖向自下而上宜均匀变化，竖向抗侧力构件宜上下对齐，并应可靠连接；</p> <p>3) 结构薄弱部位应采取措施提高抗震能力。当建筑物平面形状复杂、各部分高度差异大或楼层荷载相差较大时，可设置防震缝；防震缝两侧的上部结构应完全分离，防震缝的最小宽度不应小于 100mm；</p> <p>4) 当有挑檐时，挑檐与主体结构应具有良好的连接。</p> <p>2 除木结构混合建筑外，木结构建筑中不宜出现《木结构设计标准》GB50005-2017 表(4.2.4) 中规定的一种或多种不规则类型。</p>
G4.2.2	设计要求	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.2.5、4.2.14、9.1.5、9.1.6、9.1.10 条；
		要点	<p>1 当木结构建筑的结构不规则时，应进行地震作用计算和内力调整，并应对薄弱部位采取有效的抗震构造措施。</p> <p>2 对于 3 层及 3 层以下的轻型木结构建筑，当符合下列条件时，可按构造要求进行抗侧力设计：</p> <p>1) 建筑物每层面积不应超过 600m²，层高不应大于 3.6m；</p> <p>2) 楼面活荷载标准值不应大于 2.5kN/m²；屋面活荷载标准值不应大于 0.5kN/m²；</p> <p>3) 建筑物屋面坡度不应小于 1:12，也不应大于 1:1；纵墙上檐口悬挑长度不应大于 1.2m；山墙上檐口悬挑长度不应大于 0.4m；</p> <p>4) 承重构件的净跨距不应大于 12.0m。</p> <p>3 轻型木结构的剪力墙应承受由地震作用或风荷载产生的全部剪力。各剪力墙承担的水平剪力可按面积分配法和刚度分配法进行分配。当按刚度分配法进行分配时，各墙体的水平剪力可按《木结构</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G4.2.2	设计要求	要点	<p>设计标准》GB50005-2017 公式 (9.1.5) 计算。</p> <p>4 对于楼、屋面结构上设置的围护墙、隔墙、幕墙、装饰贴面和附属机电设备系统等非结构构件，及其与结构主体的连接，应进行抗震设计。</p> <p>5 各剪力墙承担的楼层水平作用力宜按剪力墙从属面积上重力荷载代表值的比例进行分配。当按面积分配法得到的剪力墙水平作用力的差值超过 15%时，剪力墙应按两者中最不利情况进行设计。</p>

G4.3 抗震设计

编号	项目	设计审查依据及要点	
G4.3.1	结构分析	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.2.6、4.2.8 条；</p> <p>《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 第 4.3.4 条</p>
		要点	<p>1 当轻木结构建筑进行抗震验算时，水平地震作用可采用底部剪力法计算。相应于结构基本自振周期的水平地震影响系数 α_1 可取水平地震影响系数最大值。</p> <p>2 对于扭转不规则或楼层抗侧力突变的轻型木结构的抗震验算，应采用振型分解反应谱法。</p> <p>3 多高层木结构建筑应根据不同情况采用下列地震作用计算方法：</p> <p>1) 多高层木结构建筑宜采用振型分解反应谱法；对质量和刚度不对称、不均匀的多高层木结构建筑应采用考虑扭转耦联震动影响的振型分解反应谱法。</p> <p>2) 高度不超过 20m，以剪切变形为主且质量和刚度沿高度分布比较均匀的多高层木结构建筑，可采用底部剪力法。</p> <p>3) 对于抗震设防烈度为 7 度、8 度的多高层木结构建筑符合下列情况时，宜采用弹性时程分析法进行多遇地震下的补充计算：</p> <p>① 多高层木混合结构建筑；</p>

编号	项目	设计审查依据及要点							
G4.3.1	结构分析	要点	② 符合表 4.3.4 中规定的乙、丙类多高层纯木结构建筑； ③ 质量沿竖向分布特别不均匀的多高层纯木结构建筑。 表 4.3.4 采用时程分析法的乙、丙类多高层纯木结构建筑						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>设防烈度、场地类别</th> <th>建筑高度范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 度 (0.15g)</td> <td>≥24m</td> </tr> <tr> <td>8 度Ⅲ、Ⅳ类场地</td> <td>≥18m</td> </tr> </tbody> </table>	设防烈度、场地类别	建筑高度范围	7 度 (0.15g)	≥24m	8 度Ⅲ、Ⅳ类场地	≥18m
			设防烈度、场地类别	建筑高度范围					
			7 度 (0.15g)	≥24m					
8 度Ⅲ、Ⅳ类场地	≥18m								
G4.3.2	计算规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.2.11 条； 《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 第 4.3.3、4.3.5 条						
		要点	1 当木结构建筑为《木结构设计标准》GB50005-2017 表 (4.2.4) 中规定的结构不规则建筑时，楼层水平力应按抗侧力构件层间等效抗侧刚度的比例分配，并应同时计入扭转效应对各抗侧力构件的附加作用。 2 多高层木结构地震作用计算应符合下列规定： 1) 应在结构两个主轴方向分别计算水平地震作用；各方向的水平地震作用应由该方向抗侧力构件承担；对于有斜交抗侧力构件的结构，当相交角度大于 15° 时，应分别计算各抗侧力构件方向的水平地震作用。 2) 质量与刚度分布明显不对称、不均匀的结构，应计入双向水平地震作用下的扭转影响；其他情况，应计算单向水平地震作用下的扭转影响。 3) 当抗震设防烈度 7 度 (0.15g)、8 度时，多高层木结构建筑中的大跨度、长悬臂结构应考虑竖向地震作用。 3 计算多遇地震下双向水平地震作用效应时，可不考虑偶然偏心的影响。计算单向地震作用效应时，应考虑偶然偏心的影响。每层质心沿垂直于地震作用方向的偏移值可按《多高层木结构建筑技术标准》GB/T51226-2017 公式 (4.3.5-1) 和 (4.3.5-2) 采用。						

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
G4.3.3	参数取值	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.2.9、4.2.10、4.2.13、4.2.14、9.1.4 条；
		要点	<p>1 木结构建筑地震作用计算阻尼比可取 0.05。</p> <p>2 木结构建筑进行构件抗震验算时，承载力抗震调整系数 γ_{RE} 应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 表(4.2.10)的规定。当仅计算竖向地震作用时，各类构件的承载力抗震调整系数 γ_{RE} 均应取为 1.0。</p> <p>3 木结构建筑进行构件抗震验算时，应符合下列规定：</p> <p>1) 对于支撑上下楼层不连续抗侧力单元的梁、柱或楼盖，其地震组合作用效应应乘以不小于 1.15 的增大系数；</p> <p>2) 对于具有薄弱层的木结构，薄弱层剪力应乘以不小于 1.15 的增大系数。</p> <p>4 非结构构件抗震验算时，连接件的承载力抗震调整系数 γ_{RE} 可取 1.0。</p> <p>5 轻型木结构在验算屋盖与下部结构连接部位的连接强度及局部承压时，应对地震作用引起的侧向力以及风荷载引起的上拔力乘以 1.2 倍的放大系数。</p>

G5 轻型木结构构件

G5.1 构件计算

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.1.1	轴心受拉和轴心受压构件	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 5.1.1~5.1.2 条</p> <p>1 轴心受拉构件的承载能力应按下式验算：</p> $\frac{N}{A_n} \leq f_t$ <p>式中：f_t——构件材料的顺纹抗拉强度设计值（N/mm²）； N——轴心受拉构件拉力设计值（N）； A_n——受拉构件的净截面面积（mm²），计算 A_n时应扣除分布在 150mm 长度上的缺孔投影面积。</p> <p>2 轴心受压构件的承载能力应按下列规定进行验算：</p> <p>1) 按强度验算时，应按下式验算：</p> $\frac{N}{A_n} \leq f_c$ <p>2) 按稳定验算时，应按下式验算：</p> $\frac{N}{\varphi A_0} \leq f_c$ <p>式中：f_c——构件材料的顺纹抗压强度设计值（N/mm²）；</p>
		要点	

G5.1.1	轴心受拉和轴心受压构件	要点	<p>N——轴心受压构件压力设计值 (N) ; A_n——受压构件的净截面面积 (mm^2) ; A_0——受压构件截面的计算面积 (mm^2) , 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 第 5.1.3 条的规定确定;</p> <p>φ——轴心受压构件稳定系数, 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 第 5.1.4 条的规定确定。</p>
G5.1.2	受弯构件	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 5.2.1 条</p> <p>1 受弯构件的受弯承载能力按强度验算时, 应按下式验算:</p> $\frac{M}{W_n} \leq f_m$ <p>2 受弯构件的受弯承载能力按稳定验算时, 应按下式验算:</p> $\frac{M}{\varphi_l W_n} \leq f_m$ <p>式中: f_m——构件材料的抗弯强度设计值 (N/mm^2) ; M——受弯构件的弯矩设计值 ($\text{N} \cdot \text{mm}$) ; W_n——受弯构件的净截面抵抗矩 (mm^3) ; φ_l——受弯构件的侧向稳定系数, 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 第 (5.2.2) 条和第 (5.2.3) 条确定。</p>
G5.1.3	拉弯和压弯构件	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 5.3.1~5.3.3 条</p> <p>1 拉弯构件的承载能力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式。 2 压弯构件及偏心受压构件的承载能力, 当按强度验算时, 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (5.3.2-1) 验算; 当按稳定验算时, 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (5.3.2-2) 验。 3 压弯构件或偏心受压构件弯矩作用平面外的侧向稳定性, 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (5.3.3) 验算。</p>

G5.2 楼盖、屋盖

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.2.1	一般规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 7.4.11、9.1.4 条
		要点	<p>1 抗震设防烈度为 8 度地区屋面木基层抗震设计应符合下列规定：</p> <p>1) 檩条应与屋架连接牢固，双脊檩应相互拉结，上弦节点处的檩条应与屋架上弦用螺栓连接；</p> <p>2) 支承在砌体山墙上的檩条，其搁置长度不应小于 120mm，节点处檩条应与山墙卧梁用螺栓锚固。</p> <p>2 在验算屋盖与下部结构连接部位的连接强度及局部承压时，应对风荷载引起的上拔力乘以 1.2 倍的放大系数。</p>
G5.2.2	受弯构件 挠度限值	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.3.15 条
		要点	<p>1 檩条：计算跨度 $\leq 3.3\text{m}$ 时挠度限值为 1/200；计算跨度 $> 3.3\text{m}$ 时挠度限值为 1/250。</p> <p>2 椽条：挠度限值为 1/150。</p> <p>3 楼盖梁和搁栅：挠度限值为 1/250。</p> <p>4 屋盖大梁：工业建筑挠度限值为 1/120；民用建筑无粉刷吊顶时为 1/180，有粉刷吊顶时为 1/240。</p>
G5.2.3	设计原则	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.2.1、9.2.7~9.2.9 条
		要点	<p>1 楼盖、屋盖搁栅两端由墙或梁支承时，搁栅宜按两端简支的受弯构件进行设计。</p> <p>2 平行于荷载方向的楼盖、屋盖的边界杆件，当作用在边界杆件上下的剪力分布不同时，应验算边界杆件的轴向力。</p> <p>3 在楼盖、屋盖长度范围内的边界杆件宜连续；当中间断开时，应采取能够抵抗所承担的轴向力的加固连接措施，楼盖、屋盖的覆面板不应作为边界杆件的连接板。</p> <p>4 当楼盖、屋盖边界杆件同时承受轴力和楼盖、屋盖传递的竖向力时，杆件应按压弯或拉弯构件设计。</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.2.4	构造要求	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第9.6.7~9.6.16、9.6.18~9.6.21条
		要点	<p>1 楼盖应采用间距不大于610mm的楼盖搁栅、木基结构板的楼面结构层，以及木基结构板或石膏板铺设的吊顶组成。楼盖搁栅可采用规格材或工程木产品，截面尺寸由计算确定。</p> <p>2 楼盖搁栅在支座上的搁置长度不应小于40mm。在靠近支座部位的搁栅底部宜采用连续木底撑、搁栅横撑或剪刀撑。木底撑、搁栅横撑或剪刀撑在搁栅跨度方向的间距不应大于2.1m。当搁栅与木板条或吊顶板直接固定在一起时，搁栅间可不设置支撑。</p> <p>3 楼盖开孔的构造应符合下列规定：</p> <p>1) 对于开孔周围与搁栅垂直的封头搁栅，当长度大于1.2m时，封头搁栅应采用两根；当长度超过3.2m时，封头搁栅的尺寸应由计算确定；</p> <p>2) 对于开孔周围与搁栅平行的封边搁栅，当封头搁栅长度超过800mm时，封边搁栅应采用两根；当封头搁栅长度超过2.0m时，封边搁栅的截面尺寸应由计算确定；</p> <p>3) 对于开孔周围的封头搁栅以及被开孔切断的搁栅，当依靠楼盖搁栅支承时，应选用合适的金属搁栅托架或采用正确的钉连接方式。</p> <p>4 支承墙体的楼盖搁栅应符合下列规定：</p> <p>1) 平行于搁栅的非承重墙，应位于搁栅或搁栅间的横撑上。横撑可用截面不小于40mm×90mm的规格材，横撑间距不应大于1.2m；</p> <p>2) 平行于搁栅的承重内墙，不应支承于搁栅上，应支承于梁或墙上；</p> <p>3) 垂直于搁栅的承重内墙，距搁栅支座不应大于610mm；否则，搁栅尺寸应由计算确定。</p> <p>5 带悬挑的楼盖搁栅，当其截面尺寸为40mm×185mm时，悬挑长度不应大于400mm；当其截面尺寸不小于40mm×235mm时，悬挑长度不应大于610mm。未作计算的搁栅悬挑部分不应承受其他荷载。当悬挑搁栅与主搁栅垂直时，未悬挑部分长度不应小于其悬挑部分长度的6倍，其端部应根据连接构造要求与两根边框梁用钉连接。</p> <p>6 楼面板的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 楼面板的厚度及允许楼面活荷载的标准值应符合表9.6.12的规定；</p>

编号	项目	设计审查依据及要点															
G5.2.4	构造要求	要点	<p style="text-align: center;">表 9.6.12 楼面板厚度及允许楼面活荷载标准值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="732 373 1061 496" rowspan="2">最大搁栅间距 (mm)</th> <th colspan="2" data-bbox="1061 373 2013 421">木基结构板的最小厚度 (mm)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1061 421 1525 496">$Q_k \leq 2.5 \text{ kN/m}^2$</th> <th data-bbox="1525 421 2013 496">$2.5 \text{ kN/m}^2 < Q_k < 5.0 \text{ kN/m}^2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="732 496 1061 544">410</td> <td data-bbox="1061 496 1525 544">15</td> <td data-bbox="1525 496 2013 544">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 544 1061 592">500</td> <td data-bbox="1061 544 1525 592">15</td> <td data-bbox="1525 544 2013 592">18</td> </tr> <tr> <td data-bbox="732 592 1061 639">610</td> <td data-bbox="1061 592 1525 639">18</td> <td data-bbox="1525 592 2013 639">22</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 楼面板的尺寸不应小于 $1.2\text{m} \times 2.4\text{m}$, 在楼盖边界或开孔处, 允许使用宽度不小于 300mm 的窄板, 但不应多于两块; 当结构板的宽度小于 300mm 时, 应加设填块固定;</p> <p>3) 铺设木基结构板材时, 板材长度方向应与搁栅垂直, 宽度方向的接缝应与搁栅平行, 并应相互错开不少于两根搁栅的距离;</p> <p>4) 楼面板的接缝应连接在同一搁栅上。</p> <p>7 屋盖可采用由规格材制作的、间距不大于 610mm 的轻型桁架构成; 当跨度较小时, 也可直接由屋脊板或屋脊梁、椽条和顶棚搁栅等构成。桁架、椽条和顶棚搁栅的截面应由计算确定, 并应有可靠的锚固和支撑。</p> <p>8 屋盖系统的椽条或搁栅应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 椽条或搁栅沿长度方向应连续, 但可用连接板在竖向支座上连接; 2) 椽条或搁栅在边支座上的搁置长度不应小于 40mm; 3) 屋谷和屋脊椽条的截面高度应比其他处椽条的截面高度大 50mm; 4) 椽条或搁栅在屋脊处可由承重墙或支承长度不小于 90mm 的屋脊梁支承; 椽条的顶端在屋脊两侧应采用连接板或螺钉连接的构造要求相互连接; 5) 当椽条连杆跨度大于 2.4mm 时, 应在连杆中部加设通长纵向水平系杆, 系杆截面尺寸不应小于 $20\text{mm} \times 90\text{mm}$。 <p>9 当屋面或吊顶开孔大于椽条或搁栅间距离时, 开孔周围的构件应按《木结构设计标准》</p>	最大搁栅间距 (mm)	木基结构板的最小厚度 (mm)		$Q_k \leq 2.5 \text{ kN/m}^2$	$2.5 \text{ kN/m}^2 < Q_k < 5.0 \text{ kN/m}^2$	410	15	15	500	15	18	610	18	22
			最大搁栅间距 (mm)		木基结构板的最小厚度 (mm)												
$Q_k \leq 2.5 \text{ kN/m}^2$	$2.5 \text{ kN/m}^2 < Q_k < 5.0 \text{ kN/m}^2$																
410	15	15															
500	15	18															
610	18	22															

编号	项目	设计审查依据及要点															
G5.2.4	构造要求	要点	<p>GB50005-2017 第 9.6.9 条的规定进行加强。</p> <p>10 上人屋顶的屋面板应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.6.12 条对楼面板的规定。对于不上人顶的屋面板应符合下列的规定：</p> <p>1) 屋面板的厚度及允许屋面荷载的标准值应符合表 9.6.16 的规定；</p> <p style="text-align: center;">表 9.6.16 屋面板厚度及允许屋面荷载标准值</p> <table border="1" data-bbox="730 539 2016 815"> <thead> <tr> <th rowspan="2">最大搁栅间距 (mm)</th> <th colspan="2">木基结构板的最小厚度 (mm)</th> </tr> <tr> <th>$G_k \leq 0.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$</th> <th>$0.3 \text{ kN/m}^2 < G_k < 1.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>410</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>9</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>610</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：当恒荷载标值 $G_k > 1.3 \text{ kN/m}^2$；或雪荷载标准值 $S_k \geq 2.0 \text{ kN/m}^2$，轻型木结构的构件及连接不能按构造设计，而应通过计算进行设计</p> <p>2) 屋面板的尺寸不应小于 $1.2 \text{ m} \times 2.4 \text{ m}$，在屋盖边界或开孔处，允许使用宽度不小于 300mm 的窄板，但不应多于两块；当屋面板的宽度小于 300mm 时，应加设填块固定；</p> <p>3) 铺设木基结构板材时，板材长度方向应与椽条或木桁架垂直，宽度方向的接缝应与椽条或木桁架平行，并应相互错开不少于两根椽条或木桁架的距离；</p> <p>4) 屋面板接缝应连接在同一椽条或木桁架上，板与板之间应留有不小于 3mm 空隙。</p> <p>11 楼盖、屋盖和顶棚构件的开孔或缺口应符合下列规定：</p> <p>1) 搁栅的开孔尺寸不应大于搁栅截面高度的 1/4，且距搁栅边缘不应小于 50mm；</p> <p>2) 允许在搁栅上开缺口，但缺口应位于搁栅顶面，缺口距支座边缘不应大于搁栅截面高度的 1/2，缺口高度不应大于搁栅截面高度的 1/3；</p> <p>3) 承重墙墙骨柱截面开孔或开凿缺口后的剩余高度不应小于截面高度的 2/3，非承重墙不应小于</p>	最大搁栅间距 (mm)	木基结构板的最小厚度 (mm)		$G_k \leq 0.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$	$0.3 \text{ kN/m}^2 < G_k < 1.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$	410	9	11	500	9	11	610	12	12
最大搁栅间距 (mm)	木基结构板的最小厚度 (mm)																
	$G_k \leq 0.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$	$0.3 \text{ kN/m}^2 < G_k < 1.3 \text{ kN/m}^2$ $S_k \leq 2.0 \text{ kN/m}^2$															
410	9	11															
500	9	11															
610	12	12															

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.2.4	构造要求	要点	<p>40mm;</p> <p>4) 墙体顶梁板的开孔或开凿缺口后的剩余宽度不应小于 50mm;</p> <p>5) 除设计已有规定外, 否则不应随意在屋架构件上开孔或留缺口。</p> <p>12 梁在支座上的搁置长度不应小于 90mm, 支座表面应平整, 梁与支座应紧密接触。</p> <p>13 由多根规格材用钉连接制作成的拼合截面梁应符合下列要求:</p> <p>1) 拼合截面梁中单根规格材的对接位置应位于梁的支座处;</p> <p>2) 拼合截面梁为连续梁时, 梁中单根规格材的对接位置应位于距支座 1/4 梁净跨 150mm 的范围内; 相邻的单根规格材不应在同一位置上对接; 在同一截面上对接的规格材数量不应超过拼合梁规格材总数的一半; 任一根规格材在同一跨内不应有二个或二个以上的接头, 并在有接头的相邻一跨内不应再次对接; 边跨内不应对接;</p> <p>3) 当拼合截面梁采用 40mm 宽的规格材组成时, 规格材之间应沿梁高采用等分布置的二排钉连接, 钉长不应小于 90mm, 钉的间距不应大于 450mm, 钉的端距为 100 mm~150mm;</p> <p>4) 当拼合截面梁采用 40mm 宽的规格材以螺栓连接时, 螺栓直径不应小于 12mm, 螺栓中距不应大于 1.2m, 螺栓端距不应大于 600mm。</p> <p>14 规格材组成的拼合柱应符合下列规定:</p> <p>1) 当拼合柱采用钉连接时, 拼合柱的连接应符合下列规定:</p> <p>① 沿柱长度方向的钉间距不应大于单根规格材厚度的 6 倍, 且不应小于 20d; 钉的端距应大于 15d; 且应小于 18d; d 为钉的直径;</p> <p>② 钉应贯穿拼合柱的所有规格材, 且钉入最后一根规格材的深度应不小于规格材厚度的 3/4, 相邻钉应分别在柱的两侧沿柱长度方向交错打入;</p> <p>③ 当拼合柱中单根规格材的宽度大于其厚度的 3 倍时, 在宽度方向应至少布置两排钉;</p> <p>④ 当在柱宽度方向布置两排及两排以上的钉时, 钉的行距不应小于 10d, 且不应大于 20d; 边距不应小于 5d, 且不应大于 20d; d 为钉的直径;</p> <p>⑤ 当拼合柱仅有一排钉时, 相邻的钉应错开钉入; 当超过 2 排钉时, 相邻列的钉应错开钉入;</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.2.4	构造要求	要点	<p>2) 当拼合柱采用螺栓连接时, 拼合柱的连接应符合下列规定:</p> <p>① 规格材与螺母之间应采用金属垫片; 螺母拧紧后, 规格材之间应紧密接触;</p> <p>② 沿柱长度方向的螺栓间距不应大于单根规格材厚度的 6 倍, 且不应小于 4d; 螺栓的端距应大于 7d, 且应小于 8.5d; d 为螺栓的直径;</p> <p>③ 当拼合柱中单根规格材的宽度大于其厚度的 3 倍时, 在宽度方向应至少布置两排螺栓;</p> <p>④ 当在柱宽度方向布置两排及两排以上的螺栓时, 螺栓的行距不应小于 1.5d, 且不应大于 10d; 边距不应小于 1.5d, 且不应大于 10d; d 为螺栓的直径。</p>

G5.3 墙体

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.3.1	一般规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.1.7~9.1.9、9.1.11 条
		要点	<p>1 当抗侧力设计按构造要求进行设计时, 在不同抗震设防烈度的条件下, 剪力墙最小长度应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 表 (9.1.7-1) 的规定; 在不同风荷载作用时, 剪力墙最小长度应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 表 (9.1.7-2) 的规定。</p> <p>2 当抗侧力设计按构造要求进行设计时, 剪力墙的设置应符合下列规定:</p> <p>1) 单个墙段的墙肢长度不应小于 0.6m, 墙段的高宽比不应大于 4:1;</p> <p>2) 同一轴线上相邻墙段之间的距离不应大于 6.4m;</p> <p>3) 墙端与离墙端最近的垂直方向的墙段边的垂直距离不应大于 2.4m;</p> <p>4) 一道墙中各墙段轴线错开距离不应大于 1.2m。</p> <p>3 当按构造要求进行抗侧力设计时, 结构平面不规则与上下层墙体之间的错位应符合下列规定:</p> <p>1) 上下层构造剪力墙外墙之间的平面错位不应大于楼盖搁栅高度的 4 倍, 且不应大于 1.2m;</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.3.1	一般规定	要点	<p>2) 对于进出面没有墙体的单层车库两侧构造剪力墙, 或顶层楼盖屋盖外伸的单肢构造剪力墙, 其无侧向支撑的墙体端部外伸距离不应大于 1.8m;</p> <p>3) 相邻楼盖错层的高度不应大于楼盖搁栅的截面高度;</p> <p>4) 楼盖、屋盖平面内开洞面积不应大于四周支撑剪力墙所围合面积的 30%, 且洞口的尺寸不应大于剪力墙之间间距的 50%。</p> <p>4 由 2 根~5 根相同的规格材组成拼合柱时, 拼合柱的抗压强度设计值应按下列规定取值:</p> <p>1) 当拼合柱采用钉连接时, 拼合柱的抗压强度设计值应取相同截面面积的方木柱的抗压强度设计值的 60%;</p> <p>2) 当拼合柱采用直径大于等于 6.5 mm 的螺栓连接时, 拼合柱的抗压强度设计值应取相同截面面积的方木柱的抗压强度设计值的 75%。</p>
G5.3.2	墙骨柱挠度限值	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 4.3.15 条
		要点	<p>1 墙面为刚性贴面时, 挠度限值为 1/360。</p> <p>2 墙面为柔性贴面时, 挠度限值为 1/250。</p>
G5.3.3	设计原则	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.3.1~9.3.8 条
		要点	<p>1 墙骨柱应按两端铰接的受压构件设计, 构件在平面外的计算长度为墙骨柱长度。当墙骨柱两侧布置木基结构板或石膏板等覆面板时, 平面内只需要进行强度验算。</p> <p>2 当墙骨柱的轴向压力的初始偏心距为零时, 初始偏心距应按 0.05 倍的构件截面高度确定。</p> <p>3 外墙墙骨柱应考虑风荷载效应组合, 并按两端铰接的压弯构件设计。当外墙围护材料采用砖石等较重材料时, 应考虑围护材料产生的墙骨柱平面外的地震作用。</p> <p>4 轻型木结构的剪力墙应按下列规定进行设计:</p> <p>1) 剪力墙墙肢的高宽比不应大于 3.5;</p> <p>2) 单面采用竖向铺板或水平铺板的轻型木结构剪力墙抗剪承载力设计值应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (9.3.4) 进行计算;</p> <p>3) 对于双面铺板的剪力墙, 无论两侧是否采用相同材料的木基结构板材, 剪力墙的抗剪承载力</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.3.3	设计原则	要点	<p>设计值等于墙体两面抗剪承载力设计值之和。</p> <p>5 剪力墙两侧边界杆件所受的轴向力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式(9.3.5)计算。</p> <p>6 剪力墙边界杆件在长度上宜连续。当中间断开时,应采取能够抵抗所承担的轴向力的加强连接措施。剪力墙的覆面板不应作为边界杆件的连接板。</p> <p>7 当进行抗侧力设计时,剪力墙墙肢应进行抗倾覆验算。墙体与基础应采用金属连接件进行连接。</p> <p>8 钉连接的单面覆板剪力墙顶部的水平位移应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式(9.3.8)计算。</p>
G5.3.4	构造要求	依据 要点	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第9.6.1~9.6.6条</p> <p>1 墙骨柱应符合下列规定:</p> <p>1) 承重墙的墙骨柱截面尺寸应由计算确定;</p> <p>2) 墙骨柱在层高内应连续,允许采用指接连接,但不应采用连接板进行连接;</p> <p>3) 墙骨柱间距不应大于610mm;</p> <p>4) 墙骨柱在墙体转角和交接处应进行加强,转角处的墙骨柱数量不应少于3根;</p> <p>5) 开孔宽度大于墙骨柱间距的墙体,开孔两侧的墙骨柱应采用双柱;开孔宽度小于或等于墙骨柱间净距并位于墙骨柱之间的墙体,开孔两侧可用单根墙骨柱;</p> <p>6) 墙骨柱的最小截面尺寸和最大间距应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 附录B.2的规定;</p> <p>7) 对于非承重墙体的门洞,当墙体需要考虑耐火极限的要求时,门洞边应至少采用两根截面高度与底梁板宽度相同的规格材进行加强。</p> <p>2 墙体应符合下列规定:</p> <p>1) 墙体底部应有底梁板或地梁板,底梁板或地梁板在支座上突出的尺寸不应大于墙体宽度的1/3,宽度不应小于墙骨柱的截面高度;</p> <p>2) 墙体顶部应有顶梁板,其宽度不应小于墙骨柱截面的高度;承重墙的顶梁板不宜少于两层;非承重墙的顶梁板可为单层;</p> <p>3) 多层顶梁板上、下层的接缝应至少错开一个墙骨柱间距,接缝位置应在墙骨柱上;在墙体转</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.3.4	构造要求	要点	<p>角和交接处，上、下层顶梁板应交错互相搭接；单层顶梁板的接缝应位于墙骨柱上，并在接缝处的顶面采用镀锌薄钢带以钉连接。</p> <p>3 当承重墙的开洞宽度大于墙骨柱间距时，应在洞顶增设由计算确定的过梁。</p> <p>4 当墙面板采用木基结构板作面板，且最大墙骨柱间距为 410mm 时，板材的最小厚度不应小于 9mm；当最大墙骨柱间距为 610mm 时，板材的最小厚度不应小于 11mm。</p> <p>5 当墙面板取采用石膏板作面板、且最大墙骨柱间距为 410mm 时，板材的最小厚度不应小于 9mm；当最大墙骨柱间距为 610mm 时，板材的最小厚度不应小于 12mm。</p> <p>6 墙面板的设置应符合下列规定：</p> <p>1) 墙面板相邻面板之间的接缝应位于骨架构件上，面板可水平或竖向铺设，面板之间应留有不小于 3mm 的缝隙；</p> <p>2) 墙面板的尺寸不应小于 1.2m×2.4m，在墙面边界或开孔处，允许使用宽度不小于 300mm 的窄板，但不应多于两块；当墙面板的宽度小于 300mm 时，应增设用于固定墙面板的填块；</p> <p>3) 当墙体两侧均有面板，且每侧面板边缘钉间距小于 150mm 时，墙体两侧面板的接缝应互相错开一个墙骨柱的间距，不应固定在同一根骨架构件上；当骨架构件的宽度大于 65mm 时，墙体两侧面板拼缝可固定在同一根构件上，但钉应交错布置。</p>

G5.4 轻型木桁架

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.4.1	基本规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.4.1 条
		要点	轻型木桁架的设计与构造要求除应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 规定外，尚应符合现行行业标准《轻型木桁架技术规范》JGJ/T265-2012 的相关规定。

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.4.2	材料	依据	《轻型木桁架技术规范》JGJ/T265-2012 第 3.1.1、3.1.3、3.1.4、3.2.1、3.2.2 条
		要点	<p>1 轻型木桁架的杆件应采用经目测分级和机械分级的规格材制作。规格材目测分级的选材标准和强度指标、规格材机械分级的强度指标应符合现行国家标准《木结构设计规范》GB50005-2017 的规定。</p> <p>2 轻型木桁架弦杆和腹杆的截面尺寸不应小于 40mm×65mm。</p> <p>3 当轻型木桁架采用目测分级规格材时，木桁架的上弦杆、下弦杆以及截面尺寸为 40mm×65mm 的腹杆，所采用的规格材等级不应低于 IIIc。当轻型木桁架采用机械分级规格材时，木桁架的上弦杆和下弦杆采用的规格材强度等级不宜低于 M14 级。</p> <p>4 齿板采用的钢材性能应满足《轻型木桁架技术规范》JGJ/T265-2012 第 3.2.1 条表 3.2.1 的要求。</p> <p>5 齿板和连接件用钢应具有屈服强度、抗拉强度、伸长率和硫、磷含量的合格保证。其质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700-2006 和《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2008 的规定。</p>
G5.4.3	设计模型	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.4.2、9.4.3 条
		要点	<p>1 桁架静力计算模型应满足下列条件：</p> <p>1) 弦杆应为多跨连续杆件；</p> <p>2) 弦杆在屋脊节点、变坡节点和对接节点处应为铰接节点；</p> <p>3) 弦杆对接节点处用于抗弯时应为刚接节点；</p> <p>4) 腹杆两端节点应为铰节点；</p> <p>5) 桁架两端与下部结构连接一端应为固定铰支，另一端应为活动铰支。</p> <p>2 桁架设计模型中对各类相应节点的计算假定应符合国家现行标准《轻型木桁架技术规范》JGJ/T265-2012 的相关规定。</p>
G5.4.4	构件设计	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.4.4、9.4.5、9.4.6 条
		要点	<p>1 桁架构件设计时，各杆件的轴力与弯矩值的取值应符合下列规定：</p> <p>1) 杆件的轴力应取杆件两端轴力的平均值；</p> <p>2) 弦杆节间弯矩应取该节间所承受的最大弯矩；</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.4.4	构件设计	要点	<p>3) 对拉弯或压弯杆件, 轴力应取杆件两端轴力的平均值, 弯矩应取杆件跨中弯矩与两端弯矩中较大者。</p> <p>2 验算桁架受压构件的稳定时, 其计算长度 l_0 应符合下列规定:</p> <p>1) 平面内, 取节点中心间距的 0.8 倍;</p> <p>2) 平面外, 桁架上弦应取上弦与相邻檩条连接点之间的距离; 腹杆取节点中心的距离, 若下弦受压时, 其计算长度应取侧向支撑点之间的距离。</p> <p>3 当相同桁架数量不小于 3 榀且桁架之间的距离不大于 610mm 时, 并且所有桁架均与楼面板或屋面板有可靠连接时, 桁架弦杆的抗弯强度设计值 f_m 可乘以 1.15 的共同作用系数。</p>
G5.4.5	连接节点设计	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.4.7、9.4.8、9.4.9 条</p>
		要点	<p>1 金属齿板节点设计时, 作用于节点上的力应取与该节点相连杆件的杆端内力。</p> <p>2 当木桁架端部采用梁式端节点时 (《木结构设计标准》GB 50005-2017 图 9.4.8), 在支座内侧支承点上的下弦杆截面高度不应小于 1/2 原下弦杆截面高度或 100mm 两者中的较大值, 并应按下列规定验算该端支座节点的承载力:</p> <p>1) 端节点抗弯验算时, 用于抗弯验算的弯矩应为支座反力乘以从支座内侧边缘到上弦杆起始点的水平距离 L (见《木结构设计标准》GB50005-2017 图 9.4.8)。</p> <p>2) 当《木结构设计标准》GB50005-2017 图 (9.4.8) 中投影交点比上、下弦杆轴线交点更接近桁架端部时, 端节点应进行抗剪验算。桁架端部下弦规格材的抗剪承载力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (9.4.8-1) 验算。</p> <p>3) 当桁架端部下弦规格材的抗剪承载力不满足《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (9.4.8-1)</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
G5.4.5	连接节点设计	要点	<p>时，梁端部应设置抗剪齿板。抗剪齿板的尺寸应覆盖上下弦杆轴线交点和投影交点之间的距离 L'，且强度应符合下列规定：</p> <p>① 下弦杆轴线上、下方的齿板截面抗剪承载力均应能抵抗梁端节点净剪力 V_1；</p> <p>② 沿着下弦杆轴线的齿板截面受剪承载力应能抵抗梁端节点净剪力 V_1；</p> <p>③ 梁端节点净剪力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (9.4.8-2) 计算。</p> <p>3 对于由多榀桁架组成的组合桁架，作用于组合桁架的荷载应由每榀桁架均匀承担。当多榀桁架之间采用钉连接时，钉的承载力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式 (9.4.9) 验算。</p>
G5.4.6	连接构造	依据	<p>《木结构设计标准》GB50005-2017 第 9.4.10、9.6.17 条</p> <p>1 当木桁架不承受上拔作用力时，木屋架与下部结构应采用钉连接，钉的数量不应少于 3 枚、钉长度不应小于 80mm。屋盖端部以及洞口两侧的木桁架宜采用金属连接件连接，间距不应大于 2.4m。</p> <p>2 当木屋架端部承受上拔作用力时，每间隔不大于 2.4m 的距离，应有一榀木屋架与下部结构之间采用金属抗拔连接件进行连接。</p> <p>3 轻型木结构构件之间采用钉连接时，钉的直径不应小于 2.8mm，并应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 附录 B 第 B.3.3 条的规定。楼面板、屋面板及轻型木结构构架的钉连接应符合《木结构设计标准》GB50005-2017 附录 B 第 B.3.2 条的规定。</p>

G5.5 齿板连接设计

编号	项目	设计审查依据及要点													
G5.5.1	基本规定	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 6.3.1 条												
		要点	齿板连接适用于轻型木结构建筑中规格材桁架的节点连接及受拉杆件的接长。齿板不应用于传递压力。下列条件，不宜采用齿板连接： <ol style="list-style-type: none"> 1) 处于腐蚀环境时； 2) 在潮湿的使用环境或易产生冷凝水的部位，使用经阻燃剂处理过的规格材。 												
G5.5.2	材料	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 6.3.2 条												
		要点	齿板应由镀锌薄钢板制作。镀锌应在齿板制造前进行，镀锌层重量不应低于 $275\text{g}/\text{m}^2$ 。钢板可采用 Q235 碳素结构钢和 Q345 低合金高强度结构钢。齿板采用的钢材性能应满足表 6.3.2 的要求。对于进口齿板，当有可靠依据时，也可采用其他型号的钢材。 <p style="text-align: center;">表 6.3.2 齿板采用钢材的性能要求</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>钢材品种</th> <th>屈服强度 (N/mm²)</th> <th>抗拉强度 (N/mm²)</th> <th>伸长率 δ_5 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Q235</td> <td>≥ 235</td> <td>≥ 370</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Q345</td> <td>≥ 345</td> <td>≥ 470</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table>			钢材品种	屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	伸长率 δ_5 (%)	Q235	≥ 235	≥ 370	26	Q345	≥ 345
钢材品种	屈服强度 (N/mm ²)	抗拉强度 (N/mm ²)	伸长率 δ_5 (%)												
Q235	≥ 235	≥ 370	26												
Q345	≥ 345	≥ 470	21												
G5.5.3	连接设计	依据	《木结构设计标准》GB50005-2017 第 6.3.3~6.3.11 条												
		要点	<ol style="list-style-type: none"> 1 齿板连接应按下列规定进行验算： <ol style="list-style-type: none"> 1) 应按承载能力极限状态荷载效应的基本组合，验算齿板连接的板齿承载力、齿板受拉承载力、齿板受剪承载力和剪—拉复合承载力； 2) 应按正常使用极限状态标准组合，验算板齿的抗滑移承载力。 2 在节点处，应按轴心受压或轴心受拉构件进行构件净截面强度验算，构件净截面高度 h_n 应按下列规定取值： <ol style="list-style-type: none"> 1) 在支座端节点处，下弦杆件的净截面高度 h_n 应为杆件截面底边到齿板上边缘的尺寸；上弦杆件的 h_n 应为齿板在杆件截面高度方向的垂直距离（《木结构设计标准》GB50005-2017 图 6.3.4a）； 												

编号	项目	设计审查依据及要点													
G5.5.3	连接设计	要点	<p>2) 在腹杆节点和屋脊节点处, 杆件的净截面高度 h_n 应为齿板在杆件截面高度方向的垂直距离(《木结构设计标准》GB50005-2017 图 6.3.4b、c)。</p> <p>3 齿板的板齿承载力设计值 N_f 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式(6.3.5-1)、(6.3.5-2) 计算。</p> <p>4 齿板受拉承载力设计值应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式(6.3.6) 计算。</p> <p>5 受拉弦杆对接时, 齿板计算宽度 b_t 和抗拉强度调整系数 k 应按下列规定取值:</p> <p>1) 当齿板宽度小于或等于弦杆截面高度 h 时, 齿板的计算宽度 b_t 可取齿板宽度, 齿板抗拉强度调整系数应取 $k=1.0$;</p> <p>2) 当齿板宽度大于弦杆截面高度 h 时, 齿板的计算宽度 b_t 可取 $b_t=h+x$, x 取值应符合下列规定:</p> <p>① 对接处无填块时, x 应取齿板凸出弦杆部分的宽度, 但不应大于 13mm;</p> <p>② 对接处有填块时, x 应取齿板凸出弦杆部分的宽度, 但不应大于 89mm;</p> <p>3) 当齿板宽度大于弦杆截面高度 h 时, 抗拉强度调整系数 k 应按下列规定取值:</p> <p>① 对接处齿板凸出弦杆部分无填块时, 应取 $k=1.0$;</p> <p>② 对接处齿板凸出弦杆部分有填块且齿板凸出部分的宽度小于等于 25mm 时, 应取 $k=1.0$;</p> <p>③ 对接处齿板凸出弦杆部分有填块且齿板凸出部分的宽度大于 25mm 时, k 应按下列式计算:</p> $k=k_1+\beta k_2$ <p>式中: $\beta=x/h$; k_1/k_2 为计算系数, 应按表 6.3.7 的规定取值;</p> <p>4) 对接处采用的填块截面宽度应与弦杆相同。在桁架节点处进行弦杆对接时, 该节点处的腹杆可视为填块。</p> <p style="text-align: center;">表 6.3.7 计算系数 k_1、k_2</p> <table border="1" data-bbox="734 1236 2016 1445"> <thead> <tr> <th>弦杆截面高度 h (mm)</th> <th>k_1</th> <th>k_2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>0.96</td> <td>-0.228</td> </tr> <tr> <td>90~185</td> <td>0.962</td> <td>-0.288</td> </tr> <tr> <td>285</td> <td>0.97</td> <td>-0.079</td> </tr> </tbody> </table>	弦杆截面高度 h (mm)	k_1	k_2	65	0.96	-0.228	90~185	0.962	-0.288	285	0.97	-0.079
弦杆截面高度 h (mm)	k_1	k_2													
65	0.96	-0.228													
90~185	0.962	-0.288													
285	0.97	-0.079													

编号	项目	设计审查依据及要点																																				
G5.5.3	连接设计	要点	<p>注：当 h 值为表中数值之间时，可采用插入法求出 k_1、k_2 值。</p> <p>6 齿板抗剪承载力设计值应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式(6.3.8)计算。</p> <p>7 当齿板承受剪—拉复合力时（《木结构设计标准》GB 50005-2017 图（6.3.9），齿板剪—拉复合承载力设计值应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式（6.3.9-1）、（6.3.9-2）、（6.3.9-3）计算。</p> <p>8 板齿抗滑移承载力应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式（6.3.10）计算。</p> <p>9 弦杆对接处，当需考虑齿板的抗弯承载力时，齿板受弯承载力设计值 M_c 应按《木结构设计标准》GB50005-2017 公式（6.3.11-1）、（6.3.11-2）、（6.3.11-3）、（6.3.11-4）、（6.3.11-5）计算。</p>																																			
G5.5.4	连接构造	依据	《木结构设计标准》GB 50005-2017 第 6.3.12、6.3.13 条																																			
		要点	<p>1 齿板连接的构造应符合下列规定：</p> <p>1) 齿板应成对的对称设置于构件连接节点的两侧；</p> <p>2) 采用齿板连接的构件厚度应不小于齿嵌入构件深度的两倍；</p> <p>3) 在与桁架弦杆平行及垂直方向，齿板与弦杆的最小连接尺寸，在腹杆轴线方向齿板与腹杆的最小连接尺寸均应符合表 6.3.12 的规定；</p> <p>4) 弦杆对接所用齿板宽度不应小于弦杆相应宽度的 65%。</p> <p style="text-align: center;">表 6.3.12 齿板与桁架弦杆、腹杆最小连接尺寸(mm)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">规格材截面尺寸 (mm×mm)</th> <th colspan="3">桁架跨度 L(m)</th> </tr> <tr> <th>L≤12</th> <th>12<L≤18</th> <th>18<L≤24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40×65</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>40×90</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>40×115</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>40×140</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>40×185</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>40×235</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>40×285</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>			规格材截面尺寸 (mm×mm)	桁架跨度 L(m)			L≤12	12<L≤18	18<L≤24	40×65	40	45	—	40×90	40	45	50	40×115	40	45	50	40×140	40	50	60	40×185	50	60	65	40×235	65	70	75	40×285	75
规格材截面尺寸 (mm×mm)	桁架跨度 L(m)																																					
	L≤12	12<L≤18	18<L≤24																																			
40×65	40	45	—																																			
40×90	40	45	50																																			
40×115	40	45	50																																			
40×140	40	50	60																																			
40×185	50	60	65																																			
40×235	65	70	75																																			
40×285	75	75	85																																			

编 号	项 目	设计审查依据及要点	
G5.5.4	连接构造	要点	<p>2 受压弦杆对接时，应符合下列规定：</p> <p>1) 对接各杆件的齿板板齿承载力设计值不应小于该杆轴向压力设计值的 65%；</p> <p>2) 对竖切受压节点（《木结构设计标准》GB50005-2017 图 6.3.13），对接各杆的齿板板齿承载力设计值应不小于垂直于受压弦杆对接面的荷载分量设计值的 65% 与平行于受压弦杆对接面的荷载分量设计值之矢量和。</p>

天津市工程建设标准
天津住建网全文公开

S1 一般规定

编号	项目	设计审查依据及要点	
S1.1	火灾自动报警系统设置要求	依据	《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版)第11.0.13条
		要点	总建筑面积大于1500m ² 的木结构公共建筑应设置火灾自动报警系统,木结构住宅建筑内应设置火灾探测与报警装置。
S1.2	多高层木结构消防设施	依据	《多高层木结构建筑技术标准》GB/T 51226—2017第7.2.6、7.2.7、7.2.8条
		要点	<p>4层和5层的木结构住宅和办公建筑,其消防设施应满足以下要求</p> <p>1 木结构住宅建筑和办公建筑内应全部设置自动喷水灭火系统;</p> <p>2 木结构住宅建筑的公共部位应设置火灾自动报警系统,户内应设置家用火灾自动报警装置。木结构办公建筑内应全部设置火灾自动报警系统。</p> <p>3 木结构建筑应设置室内、室外消火栓系统。木结构建筑首层商业服务设施的消防设施的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。</p>
S1.3	配电线路的敷设要求	依据	《木结构设计规范》GB 50005-2017第10.2.7条
		要点	<p>木结构建筑中配电线路的敷设应采用以下防火措施:</p> <p>1 消防配电线路应采用阻燃和耐火电线、电缆或矿物绝缘电缆;</p> <p>2 用于重要木结构公共建筑的电源主干线路应采用矿物绝缘线缆;</p> <p>3 电线、电缆直接明敷时应穿金属管或金属线槽保护;当采用矿物绝缘线缆时可直接明敷;</p> <p>4 电线、电缆穿越墙体、楼盖或屋盖时,应穿金属套管,并应采用防火封堵材料对其空隙进行封堵。</p>

编号	项目	设计审查依据及要点	
S1.4	开关、插座及接线盒安装要求	依据	《木结构设计规范》GB 50005-2017 第 10.2.8 条
		要点	安装在木构件上的开关、插座及接线盒应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1 当开关、插座及接线盒有金属套管保护时，应采用金属箱体； 2 当开关、插座及接线盒有矿棉保护时，可采用难燃性箱体； 3 安装在木骨架墙体上时，墙体中相邻两根木骨柱之间的两侧面板上，仅能在其中一侧设置开关、插座及接线盒； 4 当设计需要在墙体中相邻两根木骨柱之间的两侧面板上均设置开关、插座及接线盒时，应采取局部的防火分隔措施。
S1.5	灯具安装要求	依据	《木结构设计规范》GB 50005-2017 第 10.2.9 条
		要点	安装在木结构建筑楼盖、屋盖及吊顶上的照明灯具应采用金属箱体，且应采用不低于所在部位墙体或楼盖、屋盖耐火极限的石膏板对金属箱体进行分隔保护。
S1.6	给水排水及供暖设计	依据	《装配式木结构建筑技术标准》GB/T 51233-2016 第 5.4.7 条
		要点	给水排水及供暖设计应符合下列规定： <ol style="list-style-type: none"> 1 管道设计时应合理设置管道连接，管道连接应牢固可靠、密封性好和耐腐蚀。 2 应减少管道接头的设置，接头不应设置在隐蔽部位或不宜检修部位，接头处应有便于查找的明显标志。 3 当采用太阳能热水系统集热器和储热设备时，设备安装应与建筑进行一体化设计，并应采用可靠的预留预埋措施。

编号	项目	设计审查依据及要点	
S1.7	设备管线及综合设计	依据	《装配式木结构建筑技术标准》GB/T 51233-2016 第 5.4.8 条、第 5.4.12 条
		要点	设备管线及管道综合设计中应符合下列规定： 1 敷设易产生冷凝水管道的通道应采用耐水材料制作，并应采取通风措施。 2 设备管线或管道应减少平面交叉，竖向管线或管道宜集中布置，并应满足维修更换的要求；
S1.8	防雷设计	依据	《装配式木结构建筑技术标准》GB/T 51233-2016 第 5.4.9 条
		要点	防雷设计应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《民用建筑电气设计规范》JGJ 16 的规定；

- 1 《木结构设计标准》 GB 50005-2017
- 2 《多高层木结构建筑技术标准》 GB/T51226-2017
- 3 《建筑设计防火规范》 GB50016—2014（2018年版）
- 4 《轻型木桁架技术规范》 JGJ/T265-2012
- 5 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012
- 6 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
- 7 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010(2016年版)
- 8 《天津市岩土工程技术规范》 DB/T 29-20-2017
- 9 《装配式木结构建筑技术标准》 GB/T 51233-2016

参考国家和天津市现行有关标准、规范和规定