

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查 技术要点

四川省住房和城乡建设厅

2020年11月

前言

为规范我省抗震设防专项审查工作，提高抗震设计和审查质量，统一审查标准，受四川省住房和城乡建设厅委托，四川省建设工程消防和勘察设计技术中心组织四川省建筑设计研究院有限公司等有关单位共同编制了《四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查技术要点》（以下简称《要点》）。

在编制过程中，编制组认真总结了四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查的实践经验，参考了有关技术标准，在广泛征求市（州）住房城乡建设主管部门、有关单位和专家意见的基础上，对具体内容进行了反复讨论和修改，并经专家审查，最终形成本《要点》。

《要点》共8章和4个附录，主要内容包括：总则，申报材料，专项审查的控制要求，岩土工程勘察成果，地基和基础设计，上部结构的抗震设计，专项审查意见，附则。

主编单位和起草人：

四川省建筑设计研究院有限公司：章一萍、赵仕兴、唐元旭、张莖、唐丽娜

参编单位和起草人：

中国建筑西南设计研究院有限公司：吴小宾、彭志桢

成都基准方中建筑设计有限公司：李晔

四川众恒建筑设计有限责任公司：尤亚平

四川西南建筑工程咨询有限公司：何建波

四川省川建院工程咨询有限公司：隗萍

成都广益技术咨询有限责任公司：王宇

四川省川建勘察设计院有限公司：聂浩帆

主要审查人：

陈彬、李学兰、陈可、曹历、唐文嘉、陈正钢、王亨林

目 录

第一章 总则.....	- 1 -
第二章 申报材料.....	- 1 -
第三章 专项审查的控制要求.....	- 2 -
第四章 岩土工程勘察成果.....	- 3 -
第五章 地基和基础设计.....	- 4 -
第六章 上部结构的抗震设计.....	- 4 -
第七章 专项审查意见.....	- 13 -
第八章 附则.....	- 14 -
四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查技术要点附录.....	- 15 -

第一章 总则

第一条 为规范我省抗震设防专项审查工作，提高抗震设计和审查质量，统一审查标准，根据《四川省建设工程抗御地震灾害管理办法》（四川省人民政府令第266号），制定本技术要点。

第二条 本技术要点所指的房屋建筑工程如下：

（一）《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223中特殊设防类（甲类）和中型及以上的重点设防类（乙类）且不属于抗震超限高层建筑工程的房屋建筑工程（示例详见附件1）。

（二）超过1万平方米的地下公共设施。

（三）超出工程建设抗震设防标准适用范围且不属于抗震超限高层建筑工程的其他房屋建筑工程。

超限高层建筑工程抗震设防专项审查执行住房城乡建设部《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》。

第三条 抗震设防专项审查由建设单位申报，申报材料应符合第二章的要求。

第二章 申报材料

第四条 建设单位申报抗震设防专项审查时，应提供以下资料：

（一）四川省房屋建筑工程抗震设防专项送审报告。

（二）建设工程抗震加强措施汇总表。

(三) 建筑、结构初步设计图纸 (PDF和DWG格式的电子版)。

(四) 结构初步设计计算书 (电子版)。

(五) 房屋建筑工程的岩土工程勘察报告 (WORD和PDF格式电子版)。

(六) 当参考使用国外有关抗震设计标准、工程实例和震害资料及计算程序时, 应提供相应的说明和相关的资料。

(七) 试验报告 (项目需要时)。

(八) 对采用消能减震、隔震技术的结构, 应有消能减震、隔震设计专项分析。

第三章 专项审查的控制要求

第五条 《四川省房屋建筑工程抗震设防专项送审报告》的编写应符合《四川省房屋建筑工程抗震设防专项送审报告内容要求》(附件2)的要求; 《建设工程抗震加强措施汇总表》(附件3)的内容应与《四川省房屋建筑工程抗震设防专项送审报告》中的加强措施一致。

第六条 抗震设防专项审查的主要内容包括:

(一) 与抗震设计相关的岩土勘察主要成果。

(二) 地基和基础的设计方案。

(三) 建筑抗震设防依据。

(四) 建筑结构的抗震概念设计和抗震性能设计。

(五) 结构计算和关键部位分析。

(六) 针对结构不规则类型及抗震薄弱部位采取的加强措施。

对于特殊体型（含屋盖）或风洞试验结果与荷载规范规定相差较大的风荷载取值、特殊地基处理方案、永久性高边坡或高挡土墙方案、复杂场地治理方案等，宜在抗震设防专项审查前进行专门论证。

第四章 岩土工程勘察成果

第七条 岩土工程勘察成果审查要点：

(一) 报告中应明确与《中国地震动参数区划图》GB 18306所对应的建设项目所在地的乡镇或街道名称。

(二) 波速测试孔数量和布置应符合规范要求；波速测试孔深度应满足覆盖层厚度确定的要求；标准贯入试验等原位测试应满足地震效应评价要求。

(三) 场地稳定性和适宜性评价应正确；边坡稳定性评价应正确。

(四) 场地液化判别和液化等级评价、软土震陷判别应正确。

(五) 场地类别划分应正确。

(六) 建筑场地的地段划分应正确；场地属于抗震不利地段时，应提出相应抗震措施建议。

(七) 地震动参数取值应正确。

(八) 地基基础方案建议和抗浮评价应合理，所提岩土参数适当。

第五章 地基和基础设计

第八条 地基和基础设计的审查要点：

(一) 地基基础选型和地基持力层选择应符合岩土工程勘察报告的建议，否则应补充勘察（必要时）和完善勘察报告内容。

(二) 地基基础类型应合理，地基持力层选择应可靠。

(三) 地基基础设计等级确定应正确。

(四) 建筑物总沉降量和差异沉降量应控制在允许的范围内。

(五) 高宽比较大时，应进行地震作用下结构的抗倾覆和抗滑移复核。

(六) 当地基持力层存在液化土层时，应根据抗震设防类别、液化等级采取相应的抗液化措施。

(七) 建筑场地属于抗震不利地段时，应采取有效措施避免发生地基震害，同时对结构采取针对性的抗震加强措施。

(八) 边坡设计宜采用独立的支挡结构，建筑主体结构不宜兼做挡土墙。

第六章 上部结构的抗震设计

第九条 建筑结构抗震设计的审查要点：

（一）结构选型、地震作用传力途径应合理，对可能出现的薄弱部位应采取合理的抗震加强措施。

（二）结构的总体刚度应适当，结构在两个主轴方向的动力特性宜接近（ T_2/T_1 不宜小于0.8），变形特征应合理；楼层最大层间位移和扭转位移比应符合相关标准的要求。

（三）应明确结构竖向不规则和平面不规则的程度，其规则性可参照《四川省抗震设防超限高层民用建筑工程界定标准》DB51/T5058判定。

（四）应避免软弱层和薄弱层出现在同一楼层。

（五）应合理设置防震缝，当不设置防震缝时，应采用符合实际情况的计算模型，分析判明其应力集中、变形集中或地震扭转效应等导致的易损部位，并采取相应的加强措施。

（六）多塔、连体、错层等复杂体型的结构，应尽量减少不规则的类型和不规则的程度；应注意分析局部区域或沿某个地震作用方向上可能存在的问题，分别采取相应加强措施。对复杂的连体结构，宜根据工程具体情况（包括施工），必要时补充不同工况下各单塔结构的验算。

（七）当结构的几部分连接薄弱时，应考虑连接部位各构件的实际构造和连接的可靠程度，取结构整体模型和分体模型计算的结果进行包络设计，并进行抗震性能设计。

(八) 应注意加强楼板的整体性，避免楼板的削弱部位在大震下受剪破坏；当楼板开洞较大时，宜进行楼板受剪承载力验算。

(九) 出屋面结构和装饰构架自身较高或体型相对复杂时，应参与整体结构分析，材料不同时还需考虑阻尼比不同的影响，并应特别加强与主体结构的连接部位。

(十) 连廊采用单跨框架结构时，层数不应多于2层且房屋高度不应大于10米。

第十条 结构抗震性能设计审查要点：

(一) 应根据结构不规则程度对结构或者构件采取相应的抗震性能设计，抗震性能设计可依据《建筑抗震设计规范》GB 50011、《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3或《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99的规定执行。对于钢结构建筑，抗震性能设计也可参照《钢结构设计标准》GB 50017的规定执行。

(二) 应根据建筑的重要性、结构不规则情况、震后损失、修复难易程度和技术经济条件等综合考虑抗震性能设计。一般可按以下原则确定：

1.一般情况下，可采取《建筑抗震设计规范》GB 50011的抗震设防目标；

2.对于不规则程度达到《四川省抗震设防超限高层民用建筑工程界定标准》DB51/T5058超限判定的多层建筑，重要构件、薄弱部位的构件、受力复杂的构件等应进行抗震性能设计；当不规则程度

更严重时，应对整体结构采取抗震性能设计；

3.对于2层单跨框架结构的连廊，应对连廊整体结构进行抗震性能设计。

（三）抗震性能设计时，设防地震和罕遇地震作用下的计算可按等效弹性方法，罕遇地震作用下也可采用弹塑性时程分析法。

第十一条 设计参数、计算模型和计算结果的审查要点：

（一）主要设计参数包括结构使用年限、耐久性年限、安全等级、地基基础设计等级、抗震设防烈度、设计地震分组、设计基本地震加速度、水平地震影响系数最大值、场地类别、特征周期、阻尼比、构件抗震等级、周期折减系数、舒适度标准等。

（二）选择预期水准的地震作用设计参数时，中震和大震可按规范的设计参数采用，当安评的小震加速度峰值大于规范规定较多时，宜按小震加速度放大倍数进行调整。

（三）特殊设防类（甲类）和重点设防类（乙类）建筑结构的等级宜取一级；安全等级为一级时，结构重要性系数应取1.1，次要构件（如次梁、楼板）可取1.0。

（四）结构计算模型的建立及必要的简化计算与处理，应与结构的实际工作状况相符合，应注意计算假定与实际受力的差异（包括刚性板、弹性膜、分块刚性板的采用）；输入的结构计算参数应正确。

（五）框架结构的楼梯板宜采用滑动支座，减小楼梯刚度（斜

撑作用)对主体结构的不利影响,否则应在整体结构计算模型中考虑楼梯板的作用。

(六)山地建筑的结构计算模型应充分考虑周围嵌固情况,采取合理的计算模型,对计算分析结果应进行综合分析判断。

(七)对结构的周期、周期比、单位面积重度、位移和扭转位移比、剪重比、刚重比、有效质量系数、轴压比(主要钢构件的应力比)、重要构件剪压比、楼层侧向刚度比、转换层上下楼层侧向刚度比(若有)、楼层受剪承载力比、倾覆稳定性、框架-剪力墙结构中底层框架部分承担的地震倾覆力矩与结构总地震倾覆力矩比、弹塑性层间位移角(若有)等主要指标的合规性和合理性应进行分析判断。

(八)复杂结构、重要构件和关键部位的专项分析应符合以下要求:

1.复杂结构宜采用至少两个不同力学模型的结构分析软件进行整体分析;

2.特别不规则的结构补充弹性时程分析;

3.对于具有局部不连续、平面不规则的楼板,无梁楼盖以及厚板转换的结构,应进行地震作用下楼板应力分析,对于结构长度超过伸缩缝最大间距要求的结构,应考虑温度效应影响;

4.对复杂节点或关键节点进行详细分析;

5.大跨度楼盖、大悬挑部位楼盖、大跨度连廊和天桥应补充舒

适度分析；

6.存在穿层柱时，应进行稳定性分析和相关构件抗震承载力分析；

7.悬挂结构、连体结构、大跨度空间结构等应考虑施工工艺对结构受力的影响；

8.预制框架和预制墙体的构件节点连接方式应合理、计算方法应正确。

（九）消能减震、隔震结构采用时程分析时，宜选取不少于7组的实际强震记录和人工模拟的加速度时程曲线，其中实际强震记录的数量不应少于总数的2/3。

（十）消能减震结构应考虑消能器性能偏差、连接安装缺陷等的不利影响，在附加阻尼比取值时应留有安全储备。在进行主结构设计时，实际采用的附加阻尼比不宜高于计算值的90%。

（十一）对特别复杂的隔震结构，宜采取恰当的力学模型进行整体分析（如上部结构+隔震层+下部结构整体分析）。

（十二）大跨度屋盖的屋盖结构与支承结构连接部位的构造应与计算模型相符。大跨度屋盖结构整体结构计算分析时，应考虑支承结构与屋盖结构不同阻尼比的影响和相互作用。

（十三）大跨度或大悬挑构件应根据情况考虑计入竖向地震作用工况。

第十二条 钢筋混凝土结构抗震加强措施的审查要点：

(一) 对本《要点》第二条(一)、(三)中的建筑工程结构单元之间防震缝的宽度应按本地区设防烈度提高一度确定(抗震设防烈度为9度时应按比9度更高的要求确定);计算防震缝宽度的房屋高度应取至防震缝两侧较低结构单元的顶面(即:有碰撞可能的结构或构件顶端,包括屋面女儿墙及构架)。采用消能减震、隔震设计的建筑工程,按《建筑抗震设计规范》GB 50011相关要求确定。

(二) 当楼梯间的框架柱既是角柱又是短柱时,除箍筋全高加密外,还应采取进一步的抗震加强措施。

(三) 高层建筑的较多楼层(三层及以上)扭转位移比不小于1.4,多层建筑的扭转位移比不小于1.5时,应对平面端部的竖向构件采取加强措施。

(四) 进行中震楼板应力分析时,在中震作用下楼板平面主拉应力大于混凝土轴心抗拉强度标准值 f_{tk} 时,应采取加强措施。

(五) 平面局部凸出的单跨框架抗震加强措施应满足以下要求:

1.平面局部凸出的单跨框架,凸出一侧的尺寸 l 大于相应方向总尺寸 B_{max} 的35%(6、7度)或30%(8、9度)时,或平面突出部分的长度 l 与连接宽度 b 之比大于2.0(6、7度)或1.5(8、9度)时,凸出的单跨框架抗震等级提高一级;

2.平面局部凸出的单跨框架,凸出一侧的尺寸 l 大于相应方向总

尺寸 B_{\max} 的50%（6、7度）或40%（8、9度）时，框架抗震等级（包括与主体相连的框架）提高一级，并对局部突出部位的构件进行抗震性能设计；

3.平面局部凸出的楼梯间单跨框架抗震等级提高一级。

（六）带局部转换结构构件的房屋（主要竖向构件，剪力墙或框架柱，个别转换不超过10%构件截面积或负荷面积），其支承柱、转换梁、框支梁抗震等级提高一级（当为特一级时不再提高），按转换结构构件采取抗震加强措施（不包括屋面层以上局部的一层转换构件），其余构件抗震等级按非转换结构确定。相关范围内的楼板适当增加板厚和配筋。

（七）局部错层处的错层框架柱，箍筋沿全高加密，抗震等级提高一级。

（八）两层单跨框架结构的连廊，框架抗震等级应提高一级。

（九）非结构构件的抗震措施应满足以下要求：

1.应按本地区设防烈度提高一度采取抗震措施；

2.多层建筑的屋面女儿墙（包括马头墙）不宜采用砌体女儿墙（包括马头墙）；

3.高层建筑的屋面女儿墙（包括马头墙）不应采用砌体女儿墙（包括马头墙）。

第十三条 大跨度屋盖抗震设计的审查要点：

（一）应明确所采用屋盖的结构形式、受力特征和传力特性、

下部支承条件的特点，以及具体的结构安全控制荷载和控制目标。

（二）对非常用的屋盖结构形式，宜与常用的屋盖结构形式在振型、内力分布、位移分布及整体稳定特征等方面进行对比分析。

（三）明确主要传力构件和薄弱部位，提出保证屋盖构件承载力和稳定的具体措施，且详细论证其技术可行性。

（四）对桁架、拱架，张弦结构，应提供平面外稳定的结构支撑布置和构造要求。

（五）对特别复杂的结构，应考虑个别关键构件失效导致屋盖整体连续倒塌的可能，并给出安全措施。

（六）支座采用消能减震、隔震等技术时，应有专项分析。采用屋盖隔震时，屋盖上宜设置承受水平拉力的构件。

第十四条 消能减震设计的审查要点：

（一）应确定减震目标，消能减震结构进行性能化设计时需明确性能目标。

（二）消能器在平面内的布置遵循“均匀、分散、对称、周边”的原则；其数量及分布应通过综合分析合理确定，形成均匀合理的受力体系。

（三）应明确消能器的设计指标和检验要求。消能器的设计荷载、设计位移应根据罕遇地震作用下弹塑性时程分析的结果确定。

（四）消能子结构中梁、柱、墙及节点构件的作用力应考虑消能器在极限位移或极限速度下的阻尼力作用。

第十五条 隔震结构设计的审查要点：

（一）应确定隔震目标，隔震结构采用性能化设计时需明确性能目标。

（二）根据场地条件，建筑功能，结构特点和使用要求等因素确定合理的隔震方案，综合选择合适的隔震层位置及隔震方式。

（三）合理确定隔震建筑的基本周期，远离上部建筑基本周期和场地周期，有效发挥隔震技术的效应。

（四）应明确隔震支座、阻尼器、抗风及抗拉装置的主要参数和检验要求。

第七章 专项审查意见

第十六条 抗震设防专项审查专家组意见主要包括下列四方面内容：

（一）项目概况。对项目概况、房屋层数（地上/地下）、房屋高度、建筑体型规则性、结构体系、抗震设防标准（包括抗震设防类别、设防烈度、设计基本地震加速度、设计地震分组）、基础形式、基础持力层等做简要的说明。

（二）基本评价。送审资料完整性、采用的抗震设防标准、场地评价（场地类别、特征周期、抗震地段）、结构体系、计算结果、构造措施等进行简要评价。

（三）存在的问题和建议。主要问题应写入书面审查意见中，

对其他建议意见可写入书面审查意见。

（四）审查结论。分为“通过”、“修改”、“复审”三种。

专家组意见格式可采用附件4的参考模板。

审查结论“通过”，指抗震设防标准正确，结构布置和构造合理、计算完整正确，抗震措施和性能设计符合要求。

审查结论“修改”，指抗震设防标准正确，结构布置和构造基本合理、计算基本正确、抗震措施和性能设计基本符合要求、送审资料基本完善。

审查结论“复审”，指存在明显的抗震安全问题、不符合抗震设防要求、结构方案需进行调整。

审查结论为“通过”的工程，当工程项目有重大修改时，应按申报程序重新申报审查。

第八章 附则

第十七条 本技术要点由四川省住房和城乡建设厅负责管理，技术内容由四川省住房和城乡建设厅组织主编单位负责解释。

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查

技术要点附录

附录 1

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查的范围示例

建筑分类		用途或级别	建筑面积或房屋高度
防灾救灾建筑	医疗建筑	三级医院中承担特别重要医疗任务的门诊、医技、住院用房	—
		二、三级医院的门诊、医技、住院用房，具有外科手术室或急诊科的乡镇卫生院的医疗用房	>5000m ² 或>24m
		县级及以上急救中心的指挥、通讯、运输系统的重要建筑，县级及以上的独立采供血机构的建筑	>5000m ² 或>24m
	疾病预防控制中心建筑	承担研究、中试和存放剧毒的高危险传染病病毒任务的疾病预防控制中心的建筑或其区段	—
		县、县级市及以上的疾病预防控制中心的主要建筑	>5000m ² 或>24m
	防灾应急指挥中心	20万人口以上的城镇和县及县级市防灾应急指挥中心的主要建筑	>5000m ² 或>24m
应急避难场所的建筑		>5000m ² 或>24m	
公共建筑和居住建筑	教育建筑	幼儿园、小学、中学（包括普通中小学和有未成年人的各类初级、中级学校）的教学用房（包括教室、实验室、图书室、微机室、语音室、体育馆、礼堂）以及学生宿舍和食堂	>5000m ² 或>24m
	科学实验建筑	研究、中试生产和存放具有高放射性物品以及剧毒的生物制品、化学制品、天然和人工细菌、病毒（如鼠疫、霍乱、伤寒和新发高危险传染病等）的建筑	—
	体育建筑	特大型的体育场，大型、观众席容量很多的中型体育场和体育馆（含游泳馆）	—
	文化娱乐建筑	大型的电影院、剧场、礼堂、图书馆的视听室和报告厅、文化馆的观演厅和展览厅、娱乐中心建筑	—

公共 建筑 和居 住建 筑	商业建筑	人流密集的大型的多、高层商场建筑	>17000m ²
	办公建筑	高层办公建筑（建筑单体经常使用人数≥8000人）	>80000m ²
	会展建筑	大型展览馆、会展中心	>20000m ² 或>24m
	博物馆建筑	大型博物馆	>10000m ² 或>24m
		存放国家一级文物的博物馆	>5000m ² 或>24m
	档案馆	特级、甲级档案馆	>5000m ² 或>24m
	信息中心建筑	省部级编制和储存重要信息的建筑	>5000m ² 或>24m
		国家级信息中心建筑	—
		A级数据中心	—
老年人照料设施建筑	养老院、老人院、福利院、敬老院、老年养护院、有老年人照料设施的综合楼、老年人照料设施（包括生活用房、康复与医疗用房、文娱与健身用房、管理服务用房）	>5000m ² 或>24m	

注：1.表格中建筑面积为单体建筑面积。

2.三级医院指该医院总床位不小于500个且每床建筑面积不小于60m²，二级医院指总床位不小于100个且每床建筑面积不小于45m²。

3.观众席容量很多的中型体育场指观众座位容量不少于30000人或每个结构区段的座位容量不少于5000人，观众席容量很多的中型体育馆（含游泳馆）指观众座位容量不少于4500人。

4.大型的剧场、电影院、礼堂指座位不少于1200座；图书馆的视听室和报告厅、文化馆的观演厅和展览厅、娱乐中心建筑指一个区段内上下楼层合计的座位明显大于1200座同时其中至少有一个500座以上（相当于中型电影院的座位容量）的大厅。

5.大型商场指一个区段人流5000人，换算的建筑面积约17000m²

或营业面积7000m²以上的商业建筑。结构单元有独立的防火分区，单独对外的疏散出入口，可认为是独立计容的区段。

6.当多、高层商场有地上和地下部分时，应按总人数划分类别。当地下部分有单独设置的出入口时，抗震设防分类时可按地上、地下面积（或人数）分别计算。

7.大型展览馆、会展中心指一个区段的设计容纳人数5000人以上。

8.符合下列情况之一的数据中心应为A级：

- 1) 电子信息系统运行中断将造成重大的经济损失；
- 2) 电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序严重混乱。

A级数据中心举例:金融行业、国家气象台、国家级信息中心（甲类）、重要的军事部门、交通指挥调度中心、广播电台、电视台、应急指挥中心、邮政、电信等行业的数据中心及企业认为重要的数据中心。

9.幼儿园、小学、中学教学用房以及学生宿舍和食堂建筑和医院、养老院，因设计需要设置了防震缝，计算单体建筑面积时，应按防震缝两边建筑面积的总和计算。

本表仅列出房屋建筑工程需要进行抗震专项审查的项目的建筑示例；使用功能、规模与示例类似或相近的建筑，可按该示例进行判定，法律、法规、标准另有规定的从其规定。行业有特殊要求的工业建筑，其抗震设防专项设计及审查应按有关专门规定执行。

附录 2

四川省房屋建筑工程抗震设防专项送审报告 内容要求

为贯彻落实《四川省建设工程抗御地震灾害管理办法》（四川省人民政府令第266号）第十六条“设计单位在初步设计阶段中应当编制抗震设防设计专篇”的规定，指导和规范工程设计单位编制抗震设防专项送审报告，编制本要求。

属于超限高层建筑工程的，按《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》（建质〔2015〕67号）的规定组织编制相关资料。

一、封面

主要包括：工程名称、建设单位、设计单位、地勘单位、提交日期。加盖设计单位行政章。

二、项目设计人员名册

主要包括：承担该项目设计的建筑、结构专业负责人及主要设计人员、注册建筑师、注册结构工程师、审核人（审定人）、单位技术负责人。要求打印并亲笔签名，加盖单位出图专用章和注册建筑师、注册结构工程师执业印章。

三、工程设计效果图

彩色总平面鸟瞰图；可单列，也可置于封面或列于工程概况中。

四、文本内容

1. 工程概况

工程地点，周围环境、总平面高差关系，建筑用途和主要功能描述，房屋栋数编号（或名称）、高度、层数、地下室层数和层高、建筑面积（地上/地下）、结构形式等。附建筑主要平、剖面图，结构典型平面布置图、结构单元防震缝划分平面图。按单体建筑逐一陈述，项目复杂时可列表陈述。

2. 设计依据

2.1 设计资料

2.1.1 批准的方案设计文件、建设工程规划许可证复印件。

2.1.2 结构设计咨询意见及回复等（若有）。

2.2 国家、行业及地方现行标准和规定等。

2.3 岩土勘察报告。

3. 设计条件和参数

3.1 主要设计参数

结构使用年限、耐久性年限、安全等级、地基基础设计等级、抗震设防烈度、设计地震分组、设计基本地震加速度、水平地震影响系数最大值、场地类别、特征周期、阻尼比、构件抗震等级、周期折减系数、舒适度标准等。

3.2 荷载

主要恒、活荷载、风荷载、雪荷载取值（含特殊组合）。

3.3 主要勘察成果

工程勘察单位名称、勘察报告版本及编号，土层分布及描述，剪切波速测试成果和覆盖层厚度，建筑场地的划分（若划分为不利地段，所采取的相应措施），场地稳定性评价，是否适宜建筑，场地类别，各土层主要物理力学性质指标建议值表、桩基设计参数建议值表，地勘报告建议的基础形式和地基持力层。高边坡对建筑的影响和采取的措施（若有）。结构时程分析所需的地震动参数，不利地段的场地稳定评价（含液化判别、软土震陷估计、断裂影响和地形影响），需要进行地基处理时应提出可采用的地基处理方式建议，地下水的类型和抗浮设防水位等。

4. 地基基础设计。

地基持力层选择、采用的基础形式、地下室抗浮方案等，进行地基变形验算时需要提供计算分析结果。

5. 结构设计

5.1 房屋长度、高度、宽度、层数和高宽比、主要结构跨度、地下室层数和层高、结构体系和布置、房屋的抗震等级。结构整体分析时嵌固端的选取（带地下室的结构需做嵌固端分析（列出刚度表分析））、传力途径、抗侧力体系的组成和主要特点等；抗震不利的部位和重要构件、需要特别加强的重要部位等需图示醒目表

达。

5.2 结构的规则性和抗震不利因素分析

参照《四川省抗震设防超限高层民用建筑工程界定标准》DB51/T5058进行规则性判断，并列岀抗震不利因素。

5.3 结构材料和主要构件尺寸。

5.4 装配式建筑设计的内容和结构布置。

6. 计算及分析

6.1 计算机软件名称、版本号和研发单位、计算模型及主要输入参数。结构计算的三维模型图（多塔取整体模型和结构单元独立模型）。

6.2 主要计算分析结果

结构的周期、周期比、单位面积重度、位移和扭转位移比、剪重比、刚重比、有效质量系数、轴压比（主要钢构件的应力比）、重要构件剪压比、楼层侧向刚度比、转换层上下楼层侧向刚度比（若有）、楼层受剪承载力比、倾覆稳定性、框架-剪力墙结构中底层框架部分承担的地震倾覆力矩与结构总地震倾覆力矩比、弹塑性层间位移角（若有）等主要指标，并应判断其合规性和合理性。

6.3 特殊构件和部位的专项分析。

6.4 大跨或特殊屋盖结构的专项分析。

6.5 采用消能减震、隔震技术时，应提供消能减震、隔震设计专项分析。

7. 抗震设计的加强措施汇总

包括结构布置措施、抗震等级、特殊内力调整、计算包络设计、截面及配筋加强措施、优化结构抗震性能的构造措施等；非结构构件的抗震加强措施。

8. 总结及下一步工作（如试验要求等）

五、建筑、结构初步设计图纸（PDF和DWG格式电子版）

六、文件格式要求

文本采用A3（PDF和WORD格式电子版）。

七、修改和复审送审报告的基本要求

1. 应在报告正文最前面列出专家组审查意见和设计单位的回复、修改内容的提要，注明修改内容的章节或页面编号。
2. 正文中修改或增加的内容和图表均应分色醒目表达。
3. 图纸中修改过的构件或节点应当用云线圈出，并有相应说明。

附录 3

建设工程抗震加强措施汇总表

设计单位：（盖章）

填写日期： 年 月 日

项目名称	
建设单位	
设计单位	
抗震加强措施	——以下空白——
注册结构工程师签字盖章	

注：1.本表适用于建设工程抗震设防专项审查；由设计单位在项目报审前填写。

2.报审项目有若干子项的，可按子项分别填写。

3.本表是将抗震设防专项送审报告中的抗震加强措施汇总后填入表内。

附录 4

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查专家组意见 (参考模板)

xxx项目 抗震设防专项审查专家组意见

20xx年xx月xx日，xxx组织xxx、xxx、xxx等单位的专家对xxx提交的xxx项目抗震设防专项送审报告进行了审查。xxx（住房城乡建设行政主管部门）、建设单位xxx、设计单位xxx、勘察单位xxx有关人员参加了会议（名单附后）。专家组在会前审阅了资料、会议听取了汇报，在质询、讨论的基础上，形成以下意见：

一、项目概况

本次抗震设防专项审查内容为xxx。该项目为地上xx层，地下x层，房屋高度为xxx m，建筑面积地上xxx万m²，地下面积xxx万m²。采用xxx结构，还具有xxx等（根据工程具体情况，增加其他主要结构特点的简单描述）。基础采用xxx，基础持力层为xxx。

本项目位于xxx街道（或镇），抗震设防烈度为x度，设计基本地震加速度为xxx，设计地震分组为第x组，建筑场地类别为x类，特征周期为xx。主要勘察成果表明：场地稳定（基本稳定），适宜

(基本适宜)建筑,场地为建筑抗震一般(不利/有利)地段。抗震设防类别为xxx类(简称x类)。

本工程具有xxx、xxx、.....等不规则类型。

二、基本评价

1.抗震设防专项审查报审文件(基本/不)齐全,(基本/不)符合抗震专项审查有关规定。

2.地震动参数、抗震设防类别、抗震设防烈度及抗震等级取值(基本/不)正确,结构布置和构造(基本/不)合理。

3.采用xxx程序进行了xxx分析,主要计算结果(基本)控制在规范允许的范围内。抗震加强措施和性能设计目标(基本/不)符合要求。

三、存在的问题或建议

1. xxx。

2. xxx。

.....

n. 设计单位20xx年xx月xx日填写的《建设工程抗震加强措施汇总表》中的抗震加强措施(基本/不)可行。

施工图设计阶段应全面落实审查会专家组意见、送审报告以及《建设工程抗震加强措施汇总表》中的抗震设计内容,并由施工图审查机构检查落实。(仅结论为通过时有此条)

四、审查结论

通过（修改/复审）。

专家组组长签名：

成员签名：

20xx年xx月xx日

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查（修改确认） 专家组意见（参考模板）

xxx 项目 抗震设防专项审查（修改确认）专家组意见

20xx年xx月xx日，xxx组织xxx、xxx、xxx等单位的专家对xxx建设项目抗震设防专项送审报告进行了审查，形成了《xxx项目抗震设防专项审查专家组意见》，审查结论为“修改”。

会后，勘察、设计单位根据专家组意见进行了补充、修改和完善，并向原专家组成员报送了修改后的送审报告、计算书等抗震设防专项审查资料。20xx年xx月xx日，经原专项审查专家组确认，补充修改后的资料落实了专项审查所列的问题和修改意见，修改后的送审报告符合抗震审查要求。

专家组对修改后的送审报告提出以下意见和建议：

1.xxx。

2.xxx。

……

审查结论为“通过”。

施工图设计阶段应全面落实专家组意见、修改通过后的送审报

告和《建设工程抗震加强措施汇总表》中的抗震设计内容，并由施工图审查机构检查落实。

专家组组长签名：

成员签名：

20xx年xx月xx日

四川省房屋建筑工程抗震设防专项审查（复审） 专家组意见（参考模板）

xxx 项目 抗震设防专项审查（复审）专家组意见

20xx年xx月xx日，xxx组织xxx、xxx、xxx单位的专家对xxx建设项目抗震设防专项送审报告进行了审查，形成了《xxx项目抗震设防专项审查专家组意见》，审查结论为“复审”。

会后，勘察、设计单位根据专家组意见进行了补充、修改和完善，并报送了修改后的送审报告、计算书等抗震设防专项审查资料。20xx年xx月xx日，xxx组织原审查专家组和相关单位进行了会审，形成以下意见：

一、项目概况

本次抗震设防专项审查内容为xxx。该项目为地上xx层，地下x层，房屋高度为xxx m，建筑面积地上xxx万m²，地下面积xxx万m²。采用xxx结构，还具有xxx等（根据工程具体情况，增加其他主要结构特点的简单描述）。基础采用xxx，基础持力层为xxx。

本项目位于xxx街道（或镇），抗震设防烈度为x度，设计基本地震加速度为xxx，设计地震分组为第x组，建筑场地类别为x类，特征周期为xx。主要勘察成果表明：场地稳定（基本稳定），适宜建筑，场地为建筑抗震一般（不利/有利）地段。抗震设防类别为

xxx类（简称x类）。

本工程具有xxx、xxx、.....等不规则类型。

二、对复审资料的基本评价：

1. 设计单位根据专家组意见，主要做了如下修改及补充：

1) xxx。

2) xxx。

.....

2. 调整后的结构方案（基本/不）合理，抗震加强措施（基本/不）可行。

三、意见和建议

1. xxx。

2. xxx。

.....

四、复审结论

通过（修改/复审）

施工图设计阶段应全面落实审查会专家组意见、复审通过后的送审报告以及《建设工程抗震加强措施汇总表》中的抗震设计内容，并由施工图审查机构检查落实。（仅通过有此条）

专家组组长签名：

成员签名：

20xx年xx月xx日