
温州地区高层居住建筑设计细则

(试行)

2020-10-15 发布

2020-12-01 实施

温州市住房和城乡建设局 发布

温州地区高层居住建筑设计细则

主编单位：温州设计集团有限公司

参编单位：温州建苑施工图审查咨询中心

温州求是施工图审查咨询中心

浙江绿建建筑设计有限公司

浙江天然建筑设计有限公司

浙江嘉华建筑设计研究院有限公司

浙江新宇建筑设计有限公司

中天建筑设计研究院

批准部门：温州市住房和城乡建设局

实施日期：2020年12月01日

前 言

为保证温州地区高层居住建筑的结构质量和使用安全，根据温州市住房与城乡建设局的要求，由温州设计集团有限公司主编，温州建苑施工图审查咨询中心、温州求是施工图审查咨询中心、浙江绿建建筑设计有限公司、浙江天然建筑设计有限公司、浙江嘉华建筑设计研究院有限公司、浙江新宇建筑设计有限公司、中天建筑设计研究院参编，在认真总结我市高层居住建筑工程建设状态及实践经验，对国家及省规范、规程相关条文进行补充和细化的基础上，制定了《温州地区高层居住建筑结构设计细则》。

在编制过程中，编制组以多种形式在温州市范围内广泛征求了房地产开发、设计、施工相关行业及建设管理部门的意见，并公开向社会征求意见，经多次讨论、修改，形成本细则。细则实施将有助于进一步提升温州地区高层居住建筑结构设计质量。

本细则正文分为 4 节，包括：1. 总则；2. 荷载和地震作用；3. 结构布置与构造；4. 地下室和基础设计。

本细则由温州市住房和城乡建设局管理，由温州设计集团有限公司负责具体技术条款内容解释。在执行过程中如有意见或建议，请将意见和资料寄送温州设计集团有限公司技术质量信息中心（地址：温州市鹿城区香源路 58 号展鑫大厦，邮政编码 325000，邮箱：34354619@qq.com，办公电话：0577-88820971）。

本细则主编单位：温州设计集团有限公司

本细则参编单位：温州建苑施工图审查咨询中心
温州求是施工图审查咨询中心
浙江绿建建筑设计有限公司
浙江天然建筑设计有限公司
浙江嘉华建筑设计研究院有限公司
浙江新宇建筑设计有限公司
中天建筑设计研究院

本细则主要起草人员：叶 强 陈宏湛 陈岳林 高洋洲
林大者 李乐平 林海琥 余灵智
俞益平 胡晓阳

本细则主要审查人员：虞慧忠 廖向东 何鸽俊 叶炜平
王 胜 张福勃

目 次

1	总 则.....	1
2	荷载和地震作用.....	2
3	结构布置与构造.....	5
3.1	板设计.....	5
3.2	梁柱墙设计.....	5
3.3	结构平面布置.....	6
4	地下室和基础设计.....	10
4.1	桩基础基本规定.....	10
4.2	抗浮设计.....	11
4.3	承台和地下室底板设计.....	11
4.4	地下室混凝土墙设计.....	12
4.5	地下室梁板结构设计.....	12
附:	条文说明.....	15

1 总 则

1.0.1 为保证高层居住建筑结构设计质量及结构安全，结合温州地区设计实践经验，制定本细则。

1.0.2 本细则适用于温州地区新建、扩建高层居住建筑工程的结构设计，包括商业开发且其四层及以上部位的最小分割销售单元套内建筑面积低于 200m² 的高层建筑，以及其他存在类住宅设计情形的高层建筑。

1.0.3 高层居住建筑工程的结构设计除应满足本细则外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

1.0.4 超限高层建筑工程由于客观条件限制，执行本细则确有困难时，相关设计内容经超限高层建筑工程抗震设防专项审查通过的，可按其审查意见执行。

2 荷载和地震作用

2.0.1 高层建筑的抗震设防烈度、水平地震影响系数最大值 α_{\max} 、设计地震分组、特征周期值应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的规定确定。

2.0.2 根据《建筑结构荷载规范》GB50009 附录 E 附图 E.6.3 全国基本风压分布图，温州部分区域基本风压应按表 2.0.2 取值，其余区域应按照附录 E 中表 E.5 取值。

表 2.0.2 温州部分区域基本风压取值 (kN/m²)

行政区划名称		基本风压	行政区划名称		基本风压
龙湾区	海滨街道	0.70	洞头区	瓯江口一期	0.75
	永兴街道	0.70		大门镇	0.90
	海城街道	0.70		霓屿街道	0.90
	沙城街道	0.70		鹿西乡	1.10
	天河街道	0.70		元觉街道	1.10
	星海街道	0.70		东屏镇	1.10
瑞安市	上望街道东段	0.70	龙港市	北岙镇	1.10
	莘塍街道东段	0.70		龙港市区	0.70
	汀田街道东段	0.70		龙港新城	0.75
	南滨街道东段	0.70		巴曹镇	0.80

续表 2.0.2

行政区划名称		基本风压	行政区划名称		基本风压
苍南县	宜山镇	0.70	乐清市	南塘镇东段	0.70
	沿浦镇	0.70		翁垟街道东段	0.70
	钱库镇	0.70		黄华镇	0.70
	马站镇	0.70		七里港镇	0.70
	赤溪镇	0.70		盐盆镇东段	0.70
	凤阳畲族乡	0.70		城南街道东段	0.70
	岱岭畲族乡	0.70		城东街道东段	0.70
	望里镇	0.70		南岳镇东段	0.70
	金乡镇	0.80	平阳县	鳌江镇	0.70
	炎亭镇	0.80		海西镇	0.70
	霞关镇	0.80	-	-	-
	大渔镇	0.80	-	-	-

注：1 乐清市行政区域东段指高速复线以东区域；

2 瑞安市各街道东段含丁山二期围垦区、阁巷高新工业区。

2.0.3 地面粗糙度的确定应符合下列规定：

1 温州部分城市中心区域（见表 2.0.3）可取为 C 类，其他区域不应低于 B 类。其他区域地面粗糙度取值若低于 B 类的，应提供由风工程领域专业机构根据权威机构的实测数据编制的评估报告。

表 2.0.3 温州部分城市中心区域

鹿城区	广化街道 松台街道 五马街道 大南街道 蒲鞋市街道 南汇街道 南郊街道 滨江街道
瓯海区	景山街道 梧田街道 新桥街道 娄桥街道
龙湾区	蒲州街道 瑶溪街道 永中街道
乐清市	乐成街道
瑞安市	安阳街道 玉海街道 锦湖街道
其他区域	属地政府文件确认的建成区内距离边缘大于 2km 范围

注：表中乐成街道取千帆路以北区域，锦湖街道取瑞枫大道以南沙河花园路以东区域。

- 2 项目用地红线距海岸最小距离小于 2km 时，应取 A 类。
临江、临湿地项目不应低于 B 类。
 - 3 瓯江口新区一期中心区域（用地红线距海岸大于等于 1.5km）不应低于 B 类，其余区域应取 A 类。
 - 4 山区地面粗糙度可结合现场地形予以确定。
- 2.0.4 地下室机械车位活荷载取值不应小于 5kN/m²。
- 2.0.5 施工图文件应明确地下室顶板各区域覆土荷载。

3 结构布置与构造

3.1 板设计

3.1.1 板跨大于 3.6m 时受力钢筋直径不应小于 8mm，间距不应大于 200mm。

3.1.2 建筑平面长宽比大于 2 时，端开间楼板受力钢筋应双向双层通长设置，配筋率不应小于 0.20%。建筑长度超规范限值时，楼层板平面长向上筋应拉通或设置不小于 $\Phi 6@200$ 温度筋。

3.1.3 电梯厅、薄弱连接处及异形板区域等楼板加强部位，楼板厚度不应小于 120mm，应设置直径不小于 8mm、间距不大于 150 的双层双向通长钢筋。

3.1.4 屋面板板厚不应小于 120mm，应设置直径不小于 8mm、间距不大于 150 的双层双向通长钢筋。

3.2 梁柱墙设计

3.2.1 框架梁顶面角筋应沿梁全长等直径通长设置。

3.2.2 当剪力墙与其平面外相交的框架梁刚接时，钢筋锚固段的水平投影长度不小于 $0.4l_{abE}$ ，不满足要求时应设置端柱、翼墙等措施，不得以钢筋锚入现浇楼板的方式替代。

3.2.3 楼梯梁、楼梯柱应按框架要求予以箍筋加密。

3.2.4 墙肢截面高度 $h_w \leq 3b_w$ 时，应按框架柱的有关要求进行设计；墙肢截面高度 $h_w \leq 4b_w$ 时，边缘构件纵筋配置应与计算软件

计算模式相符，当采用 PKPM 和盈建科软件时应配置在墙肢端部。

3.2.5 剪力墙边缘构件应满足下列构造要求：

剪力墙构造边缘构件竖向钢筋直径不应小于 12mm，数量不应小于 6 根，纵筋间距及箍筋（拉筋）肢距不应大于 200mm。

3.2.6 抗震等级为四级时剪力墙轴压比限值为 0.7。

3.3 结构平面布置

3.3.1 主体建筑平面角部剪力墙应设端柱或翼墙，端柱或翼墙沿剪力墙平面外方向截面尺寸不应小于 400mm。

3.3.2 主体结构纵向两侧边缘抗侧结构设置应满足以下要求：

1 纵向两侧边缘应拉通设置抗侧结构，拉通设置的纵向抗侧结构框架梁高度不应小于 300mm 及 16d（d 为两侧竖向构件钢筋的最大直径）的较大值。

2 个别板跨未设置框架梁时，每侧无框架梁跨不得超过两处且不应相邻，两侧无框架梁跨不应在同一开间；无框架梁跨两侧应设置剪力墙且开间不应大于 4.0m。

3 无框架梁跨外边梁到内边梁距离不应大于 3.6m，内边梁应设置为框架梁，与两侧剪力墙平面外相交时，梁的端支座处剪力墙厚度不应小于 250mm 或设置端柱、翼墙，翼墙沿剪力墙平面外方向截面尺寸不应小于 300mm。

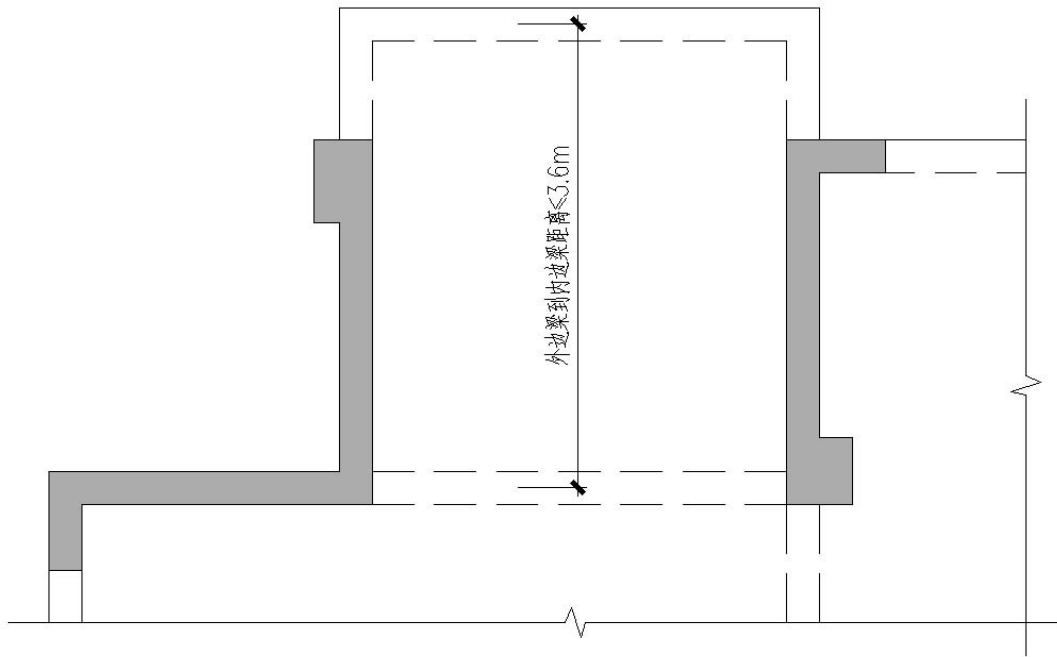


图 3.3.2 无梁板跨内侧框架梁设置

3.3.3 设置内天井的结构平面应满足以下要求：

1 连廊有效结构宽度（投影宽度）不应小于 2m；连廊纵向（X 向）应设置框架梁；连廊跨度大于 5m 米时梁宽不应小于 250mm，大于 7m 米时梁宽不应小于 300mm。

2 当连廊中部设置独立剪力墙筒体时，筒体沿横向（Y 向）长度不应小于建筑总高度的 1/8；由于连廊平面内刚度较小，应进行符合结构实际受力情况的补充计算。

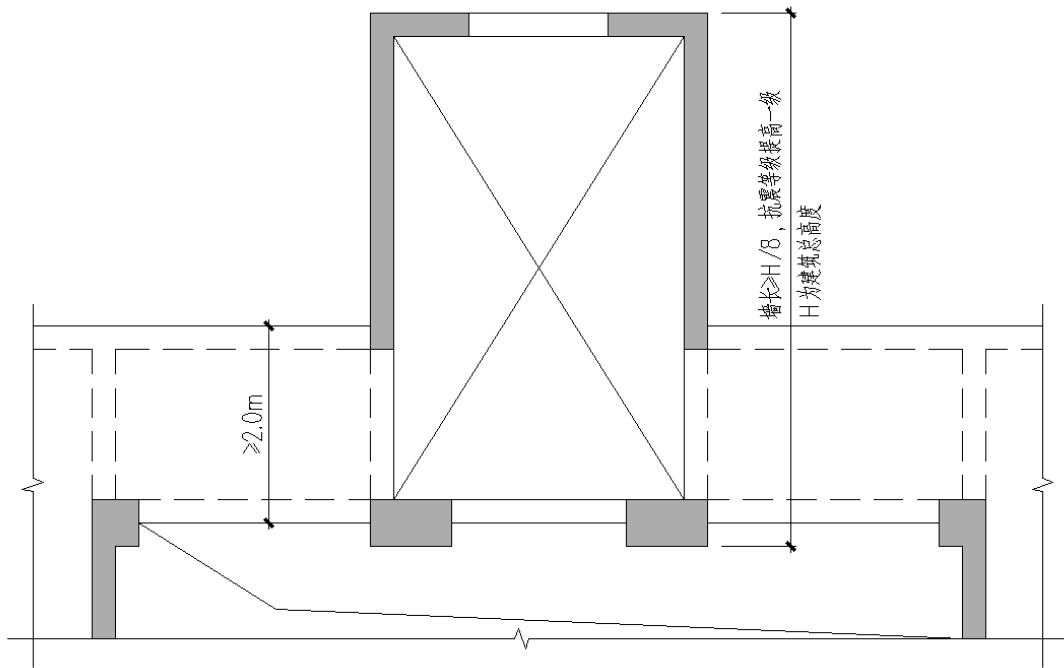


图 3.3.3-1 连廊中部独立剪力墙筒体设置要求

3 连廊中部无独立剪力墙筒体时，连廊两端竖向构件需双向与主体结构框架梁拉结且间距不应大于 10m。

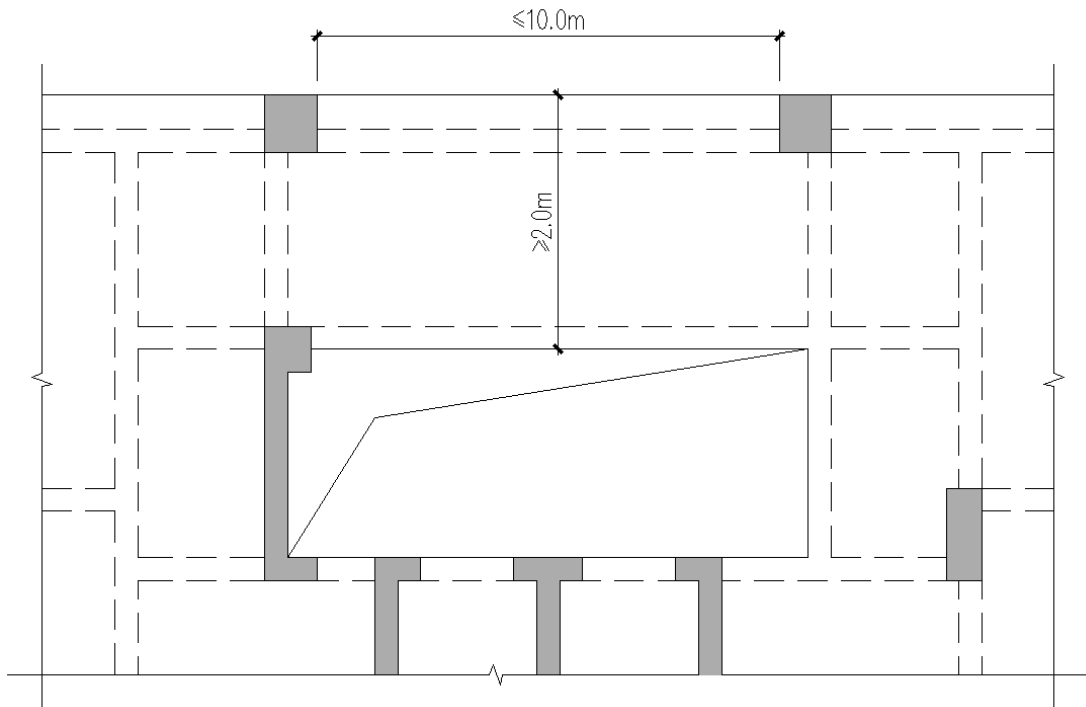


图 3.3.3-2 连廊长度控制要求

4 内天井周边应形成有效抗侧结构，不应设置无框架梁跨。内天井周边框架梁与剪力墙平面外相交时，剪力墙厚度不应小于 250mm 或设置端柱、翼墙，翼墙沿剪力墙平面外方向截面尺寸不应小于 300mm。

5 标准层楼层偏心率不应大于 0.20，刚度较弱一侧（质心为界）应至少设置两道长度大于 $8h_w$ 的纵向剪力墙。

4 地下室和基础设计

4.1 桩基础基本规定

4.1.1 灌注桩长径比应符合下列规定：

- 1 桩端承载力小于桩承载力的 10%时，不应大于 110；
- 2 桩端承载力介于桩承载力的 10%~30%时，不应大于 100；
- 3 桩端承载力大于桩承载力的 30%时，不应大于 80；
- 4 桩径不大于 600mm 时均不应大于 90。

4.1.2 预制桩长径比应符合下列规定：

- 1 桩端承载力小于桩承载力的 30%时，预应力管桩不应大于 100，预制方桩不应大于 120；
- 2 桩端承载力大于等于桩承载力的 30%时，预应力管桩不应大于 80，预制方桩不应大于 100。

4.1.3 灌注桩在软弱土层（淤泥层及淤泥质粘土层）范围内的桩身配筋率不应小于 0.4%。

4.1.4 采用后注浆的基桩竖向承载力特征值提高幅度一般不应大于按灌注桩计算的基桩承载力特征值的 30%。当同一条件下所有设计试桩静载试验结果均符合要求，试验数量不少于 6 根且不少于总桩数的 1%时，提高幅度可大于按灌注桩计算的基桩承载力特征值的 30%，但不应大于 60%。

4.1.5 根据静载荷试验确定基桩竖向承载力特征值时，当试验

结果超过地质勘察报告计算值 20%时，应由勘察单位出具各土层力学指标修改报告。

4.2 抗浮设计

4.2.1 采用灌注桩作为地下室抗拔桩时，桩身裂缝控制等级及最大裂缝限值应满足相关规范要求。抗拔桩分段配筋时，应分段验算强度和裂缝。

4.2.2 预应力管桩作为抗拔桩使用，应采用可靠的接头连接措施。采用钢端板焊接法连接时，应仅考虑最上一节桩的抗拔力。

4.2.3 山地建筑地下室应考虑抗浮设计，水浮力不应小于 20kN/m^2 。

4.2.4 施工图文件应明确地下室施工期和使用期抗浮设防水位。

4.3 承台和地下室底板设计

4.3.1 主楼基础应满足以下要求：

1 独立桩基承台需在两个主轴方向设置连系梁，连系梁高度不应小于 $40\text{mm} \times N$ (N 为楼层数) 且不应小于 700mm ，宽度不应小于 400mm ；三桩以上条形承台，应在其短向合理部位设置不少于两道连系梁。

2 筏形承台板厚不应小于 $40\text{mm} \times N$ (N 为楼层数)，且不应小于 600mm 。

4.3.2 除嵌岩桩筏基础外，桩筏基础板面高差不应大于筏板厚度，交界面宽度不应小于筏板厚度(电梯坑、集水坑除外)；桩筏

基础贴临下一层地下室时，桩筏基础应下降，两者桩顶高差不大于水平距离。

4.3.3 单层地下室底板厚度不应小于 400mm，两层地下室底板厚度不应小于 500mm，三层地下室底板厚度不应小于 600mm，底板配筋率不应小于 0.20%和 $0.45f_t/f_y$ 的较大值。

4.3.4 地下室底板上如有混凝土墙且不具有按深梁传递底板荷载条件时，底板应进行竖向荷载作用下的包络设计。

4.4 地下室混凝土墙设计

4.4.1 地下一层外墙厚度不应小于 300mm，地下二层外墙厚度不应小于 400mm，地下三层外墙厚度不应小于 500mm。地下室外墙水平钢筋直径不应小于 12mm、间距不应大于 100mm。

4.4.2 地下室混凝土墙在竖向荷载作用下，应按计算配置墙底部和墙顶部的纵向钢筋。

4.4.3 地下室外墙顶端及底部均应设置加强筋，单层地下室不应小于 $4\Phi 20$ ，两层地下室不应小于 $4\Phi 22$ ，三层地下室不应小于 $4\Phi 25$ 。

4.5 地下室梁板结构设计

4.5.1 主楼范围内外地下室顶板高差处应有可靠的水平力传递途径，两者高差大于 600mm 时，应采用板加腋处理方法，处理范围沿主楼各边不小于 $3/4$ 边长。

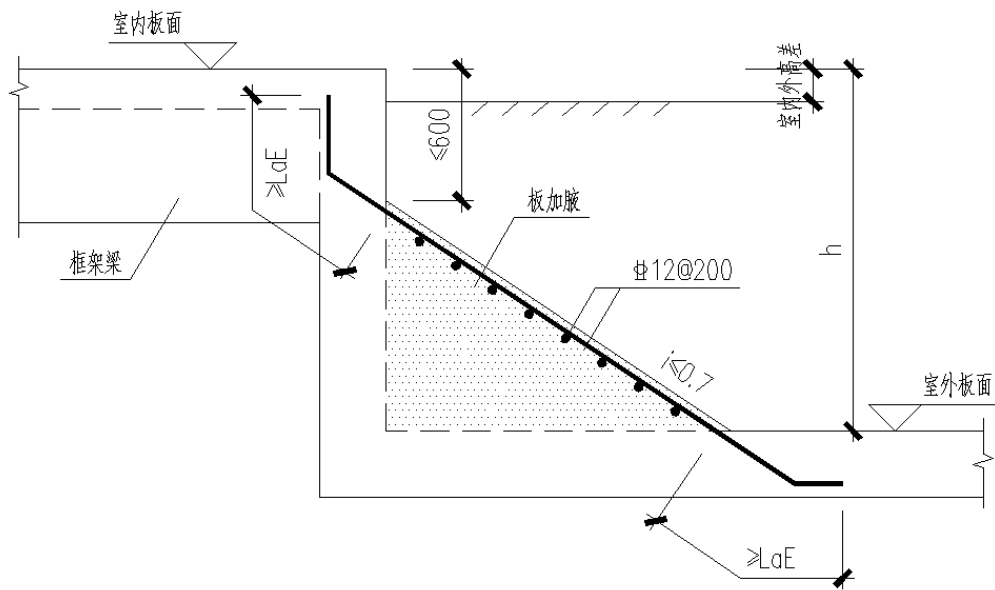


图 4.5.1-1 室内外高差板单侧加腋示意

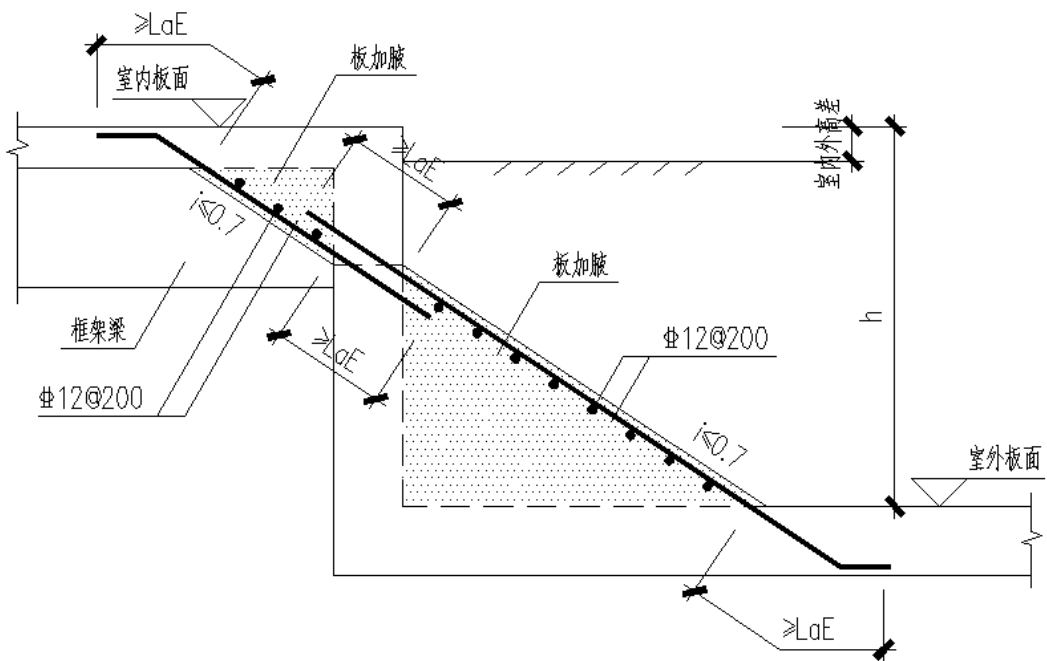


图 4.5.1-2 室内外高差板双侧加腋示意

4.5.2 地下室顶板应优先作为上部结构嵌固部位。

4.5.3 山地建筑地下室存在临空面时，顶板处不应作为嵌固端。

当有多个主楼时，应加强地下室临空面垂直方向的抗侧刚度或进

行多塔计算。

4.5.4 地下室顶板应采用梁板结构体系，顶板厚度不应小于 180mm；有防水要求时顶板厚度不应小于 200mm，种植土顶板厚度不应小于 250mm；顶板双向双层通长钢筋的配筋率不应小于 0.25%；除人防荷载组合外顶板不应采用塑性算法。

4.5.5 地下室中间层楼板厚度不应小于 120mm；与外墙相连的边柱跨板厚不应小于 150mm，双层双向通长配筋且配筋率不应小于 0.25%。

温州地区高层居住建筑设计细则

条文说明

目 次

1	总 则.....	17
2	荷载和地震作用.....	18
3	结构布置与构造.....	20
3.2	梁柱墙设计.....	20
3.3	结构平面布置.....	20
4	地下室和基础设计.....	21
4.1	桩基础基本规定.....	21
4.2	抗浮设计.....	21
4.5	地下室梁板结构设计.....	21

1 总 则

1.0.2 参考《关于进一步规范商业办公等非住宅类项目规划设计与管理的实施意见》（温市规（2017）54号）精神，将可能存在类住宅设计的商业、办公等高层建筑项目也纳入管理。

2 荷载和地震作用

2.0.1 在各县级及县级以上城镇中心地区以外的行政区域从事建筑工程建设活动时，高层建筑的抗震设防烈度、水平地震影响系数最大值 α_{\max} 、设计地震分组应根据工程场址的地理坐标查询《中国地震动参数区划图》GB18306 确定。

2.0.2 表 2.0.2 基本风压是根据《建筑结构荷载规范》GB50009 第 8.1.3 条比照附录 E 附图 E.6.3 全国基本风压分布图确定，并依据《温州市瓯江口新区基本风压研究》报告确定洞头区相关区域基本风压。

表 2.0.2 基本风压为 50 年重现期的风压，对应 10 年重现期与 100 年重现期风压参照《建筑结构荷载规范》临近区域相同比例确定。可按下列数值采用：

表 1 温州部分区域不同重现期风压建议值

风压 (kN/m ²)		
R=10	R=50	R=100
0.40	0.70	0.80
0.45	0.75	0.90
0.45	0.80	0.95
0.55	0.90	1.10
0.65	1.10	1.35

2.0.3 基于目前工程中地面粗糙度取值就低不就高的普遍现象，有必要明确地面粗糙度类别。城市中心区域指建筑密度较大且不直接面临大片农田的街道。

评估报告的编制依据应为符合规范要求的计算书或风工程评估结果，采用的数据应是权威机构发布的实测数据。评估报告的编制单位应为具备相应能力的风工程领域专业机构。

3 结构布置与构造

3.2 梁柱墙设计

3.2.3 楼梯梁、楼梯柱抗震等级参照主体结构。

3.2.6 高轴压比情况下墙肢平面外弯矩对纵筋影响明显，鉴于目前住宅设计中框架梁与墙肢垂直相交处普遍未设扶壁柱或翼墙，有必要对墙肢轴压比做出限制。

3.3 结构平面布置

3.3.2 纵向两侧边缘拉通设置抗侧结构的要求是基于以下规范要求：《建筑抗震设计规范》GB50011 第 3.5.2 条结构体系应具有明确的计算简图和合理的地震作用传递途径；《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3 第 8.1.9 条板柱-剪力墙结构抗震设计时，房屋的周边应设置边梁形成周边框架。

4 地下室和基础设计

4.1 桩基础基本规定

4.1.1 本条款灌注桩不包括挤土型灌注桩。

4.1.4 温州地区历年工程实践经验显示采用后注浆的基桩竖向承载力离散性较大，并参照《建筑地基基础设计规范》DB33/1136—2017 相关规定，细则对采用后注浆的基桩竖向承载力特征值提高幅度进行了具体规定。

4.2 抗浮设计

4.2.2 预应力管桩作为抗拔桩使用时，不应仅采用钢端板焊接法，可参考图集 2013 浙 G35 P28 页抗拔桩接桩详图做法处理。

4.2.3 山地建筑勘察报告一般反映未见地下水，考虑洪水期间可能形成的地下水浮力作用，应进行地下室抗浮设计。

4.5 地下室梁板结构设计

4.5.2 由于地下室顶板开设大洞口等特殊原因，结构计算嵌固端位于地下一层的底板或以下时，地下室顶板及地下一层墙柱仍应满足《建筑抗震设计规范》GB50011 第 6.1.14 条第 1、3、4 款要求，且需控制地上一层与相关范围地下一层侧向刚度比。

4.5.3 增加地下室临空面垂直方向的抗侧刚度，可采用设置该方向剪力墙或锚杆的方法。