住宅工程质量易发问题防控设计专篇示范图样（2025版）

一、编制依据

《民用建筑通用规范》GB 55031
《住宅项目规范》GB 55038
《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015
《工程结构通用规范》GB 55001
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003
《砌体结构通用规范》GB 55007
《混凝土结构通用规范》GB 55008
《建筑环境通用规范》GB 55016
《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032
《砌体结构设计规范》GB 50003
《混凝土结构设计标准》GB/T 50010
《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《住宅设计规范》GB 50096
《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
《民用建筑设计统一标准》GB 50352
《地下工程防水技术规范》GB 50108
《屋面工程技术规范》GB 50345
《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327
《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574
《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
《坡屋面工程技术规范》GB 50693
《地下防水工程质量验收规范》GB 50208
《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203
《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
《屋面工程质量验收规范》GB 50207
《民用建筑电气设计标准》GB 51348
《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476
《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298
《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157
《建筑外墙防水工程技术规程》JGJ/T 235
《建筑工程裂缝防治技术规程》JGJ/T 317
《外墙保温用锚栓》JG/T366
《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T480
《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55
《地漏》CJ/T 186
《住宅设计标准》DB37/T5323
《居住建筑节能设计标准》DB37/T 5026
《装配式建筑评价标准》DB37/T5127
《住宅烟气集中排放系统技术标准》DB 37/T 5081
《有机保温板薄抹灰外墙外保温系统应用技术标准》DB37/T 5318
《住宅工程质量常见问题防控技术标准》DB37/T 5157
《住宅烟气集中排放系统技术标准》DB37/T 5081
《住宅工程质量易发问题防控技术措施》L25J905

二、通用说明

（一） 为提高我省新建住宅工程质量品质，预防和控制住宅工程质量易发问题，制定本设计专篇（以下简称专篇）。
（二） 防控住宅工程质量易发问题，应坚持“预防为主、控制为辅、系统治理”的原则，采取全面质量控制措施。
（三） 专篇适用于我省新建住宅工程，涵盖噪声、串味、渗漏、裂缝等质量易发问题的防控。
（四） 住宅工程开工前，建设单位应组织设计、施工及监理等单位进行图纸会审，并由设计单位向建设、施工、监理等单位进行设计交底。
（五） 建筑材料或制品应优先选用绿色、环保产品，并应具备相应的性能检测报告和产品合格证书。
（六） **本专篇中黑体字条款需进行设计深化，**严禁以“设计优化”或“施工困难”等名义违反专篇擅自变更图纸，降低工程质量标准。
（七） 住宅工程质量易发问题的防控措施除执行专篇外，尚应符合国家和山东省现行的相关标准的规定。
（八） 专篇中详图为优选做法，设计单位如采用其他做法，其标准及效果不应低于本专篇。
（九） 除严格执行《住宅工程质量易发问题防控技术措施》L25J905之外，尚应满足本设计专篇的有关要求和规定。

三、防渗漏专篇

（一） 一般规定

1 防水工程遵循以防为主、防排结合、因地制宜、综合治理的原则。
2 住宅工程无特殊设计要求时，地下工程防水等级为一级、外墙工程防水等级为一级、屋面工程防水等级为一级、室内防水工程防水等级为一级。
3 防水材料选择应考虑不同防水材料的相容性，不相容的防水材料禁止直接叠合使用。进场应见证取样送检，未经设计许可不得擅自改变设计防水等级和防水材料。无国家相关标准的新型防水材料经专家论证后方可使用。
4 工程防水设计工作年限应符合下列规定：地下工程防水不应低于工程结构设计工作年限；屋面工程防水不应低于20年；室内工程防水不应低于25年；非侵蚀性介质蓄水类工程内壁防水不应低于10年。
5 地下窖闲空间、通风不畅空间和易燃材料附近的防水工程，禁止使用溶剂型防水涂料和明火热熔法施工的防水卷材，且外露防水材料燃烧性能等级不应低于B2级。
6 屋面太阳能、消防、广告牌等设施、设备、管道安装时，不得破坏防水层，当设备放置在防水层上时，应设附加层。
7 雨篷、室外挑板、阳台外口下沿及门窗洞口上檐、女儿墙压顶等均应做滴水处理。
8 防水层、止水带、止水条等应封闭连续且不间断设置。
9 设计中应综合考虑地下水、地表水等周围水文地质变化对结构的影响，根据具体抗浮设防水位确定防水、抗浮措施及停止降水条件。
10 溶剂型防水涂料不应刷至PPR管，避免时间长相融渗入管道内部。

（二） 防水工程设计要点

1 地下防水工程

（1） 防水混凝土

1） 宜采用低水化热水泥，粉煤灰掺量经试验确定，一般以20%-30%为宜。
2） 抗渗等级不应低于P8。
3） 防水混凝土结构迎水面钢筋保护层厚度不应小于50mm。
4） 地下防水工程应严格按照图纸设计的要求合理设置施工缝、变形缝、后浇带等结构接缝。

（2） 水平、竖向施工缝。浇筑混凝土前，一般应涂刷混凝土界面处理剂或水泥基渗透结晶型防水涂料。

（3） 后浇带位置由设计确定，宽度不应低于800mm。后浇带应在达到图纸设计要求的条件后封闭，并应采用比两侧混凝土高一强度等级的补偿收缩混凝土浇筑。

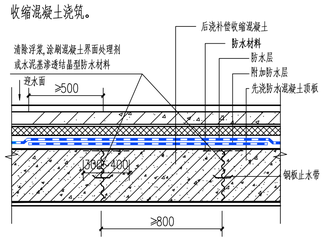


图3-1 顶板后浇带防水构造

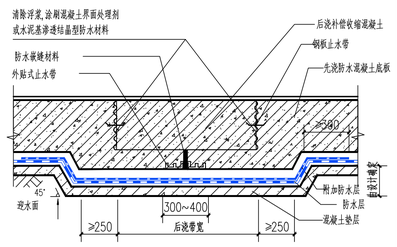


图3-2 底板后浇带防水构造

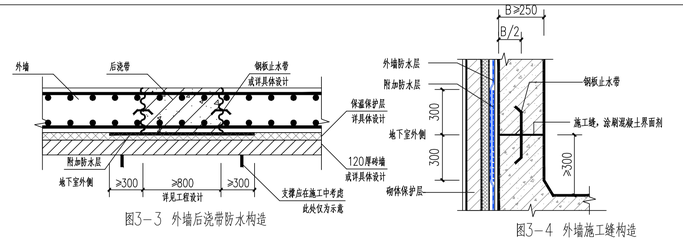


图3-3 外墙后浇带防水构造
图3-4 外墙施工缝构造

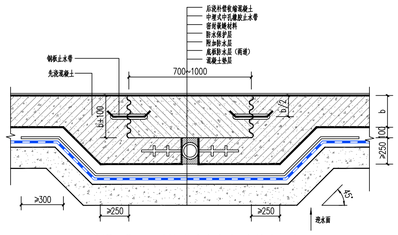


图3-5a 底板超前止水式后浇带防水构造

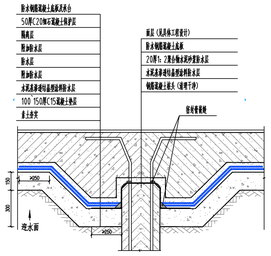


图3-5b 桩头防水构造

（4） 当采用钢板止水带时应满足以下规定：
1） 止水带朝向应由设计根据现场施工环境和水文条件确定；
2） 顶、底板内应成盆状安设，墙内使用时应朝向迎水面，搭接处采用全封闭焊接，转角等位置使用成品异型止水钢板；
3） 搭接处应三面焊接，焊缝饱满，搭接长度不应小于50mm，转角两侧200mm内不应有焊缝。

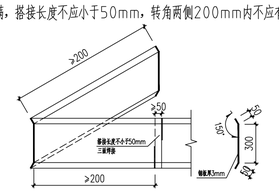


图3-6 钢板止水带构造及搭接详图

（5） 穿墙螺栓
1） 模板固定螺栓穿过防水混凝土结构时，应采用止水螺栓。
2） 拆模后应将留下的凹槽用密封材料封堵密实，并应用聚合物水泥砂浆抹平。外涂三遍防水涂膜材料并用不同颜色区分。

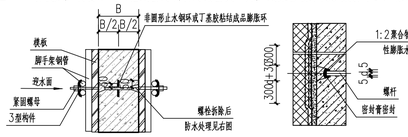


图3-7 止水螺栓（1）

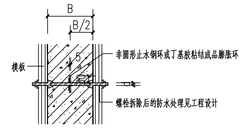


图3-7 止水螺栓（2）

（6） 地下外墙穿墙套管
1） 管道穿墙应设防水套管，套管与外墙交接处应增设防水附加层；
2） 套管与管道间应封堵密实。

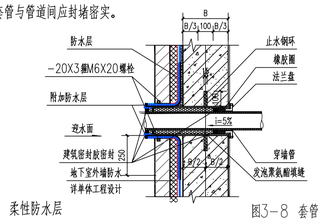
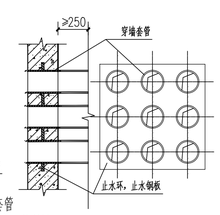


图3-8 套管



（7） 柔性防水层
1） 基层应坚实、平整、清洁、无明水，不应有气孔、凹凸不平、蜂窝麻面等缺陷；
2） 柔性防水材料应粘结牢固、接缝严密，不得有皱折、翘边和鼓泡等缺陷，搭接宽度、锚缝长度应符合相关规范规定。
3） 阴阳角处应做圆弧或折角。
（8） 在转角处、变形缝、施工缝、穿墙管等部位应做附加层，附加层宽度不应小于500mm。后浇带防水附加层接缝处每侧宽度不应小于500mm。
（9） 防水保护层：
1） 顶板的细石混凝土保护层与防水层之间宜设置隔离层。采用人工回填时，保护层厚度不宜小于50mm；机械碾压回填土时，保护层厚度不宜小于70mm。
2） 当设置底板防水保护层时，细石混凝土保护层厚度不应小于50mm；
3） 地下外墙防护。
a 有专项保温设计时，保温外侧采用砖墙或其他硬质材料进行防护；
b 无专项保温设计时，竖向采用挤塑板等柔性板材加砖墙(或其他硬质材料)进行防护。柔性板材厚度不小于50mm，燃烧性能不低于B1级。
（10） 附建式全地下或半地下工程出室外地面位置应设置泛水，防水设防高度高出室外地坪不应小于500mm。
（11） 地下工程人员出入口应高出地面不小于500mm；披道出入口应设挡水反披和止水沟，挡水反披高度不小于150mm。地下工程通向地面的各种孔口应采取防地面水倒灌的措施。
（12） 窗井内的底板应低于窗下缘300mm，窗井、风井墙高出室外地面不得小于500mm。

（13） 基坑回填
1） 回填土料不得采用淤泥和淤泥质土,有机质含量不大于5%,土料含水量应满足压实要求。回填、分层夯实应均匀对称进行。
2） 当采用灰土或素土时,应分层夯实，压实系数不应小于0.94；
3） 当采用流态固化土时，抗压强度根据工程需要确定，且不宜低于0.4MPa，扩展度大于300mm。

2 屋面防水工程

（1） **屋面防水工程应绘制女儿墙、高低跨、上人孔、变形缝和出屋面管道、井道、烟道等节点的防渗构造详图或选用相应图集。**

（2） 附加层应符合下列要求：
1） 檐沟、天沟与屋面交接处、屋面平面与立面交接处，以及伸出屋面管道根部等部位，应设置卷材或涂膜附加层，附加层在平面和立面的宽度均不应小于250mm；
2） 屋面找平层分格缝等部位，应设置卷材空铺附加层，其空铺宽度不宜小于100mm；
3） 屋脊部位应增设防水垫层附加层，宽度不应小于500mm；
（3） 伸出屋面的井道、烟道、设施基座宜与屋面结构整体浇筑，浇筑至建筑泛水高度以上。当二次浇筑时，应将原有混凝土表面凿毛，清除干净，并涂刷界面剂，提高混凝土接茬处黏结力。
（4） 细部构造
1） 屋面出入口、女儿墙、出屋面墙体、变形缝、烟道等泛水高度应高于屋面不小于250mm。
2） 伸出屋面的井道、烟道应采用现浇混凝土结构；
3） 女儿墙和山墙的压顶向内排水坡度不应小于5%。
4） 卷材防水层的基层与突出屋面结构的交接处，以及基层的转角处，找平层均应做成圆弧形，且应整齐平顺。
5） 卷材防水层的收头不应向上收口。卷材的收头采用镀锌钢板压条或不锈钢压条钉压固定，并用建筑密封胶密封。

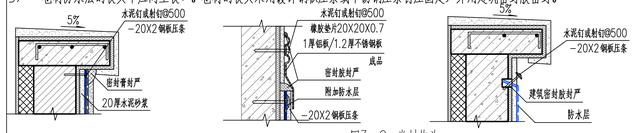


图3-9 卷材收头

（5） 屋面上翻梁不应影响屋面排水，应预留过水孔或其他排水措施。

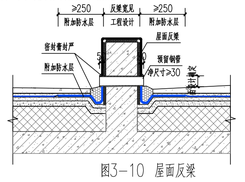


图3-10 屋面反梁

（6）水落口及溢流口
1） 水落口周围直径500mm范围内坡度不应小于5%，并设置防水附加层，防水层和防水附加层贴入水落口杯内不应小于50mm，并应粘结牢固，并采用防水涂料或密封材料涂封。
2） 水落口完成尺寸不应小于200mm×150mm或有效过水面积不小于雨水管截面面积的1.5倍。

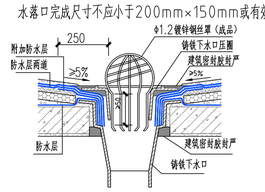


图3-11 雨水口构造

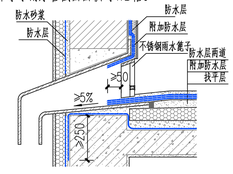


图3-12 雨水口构造

3） 建筑屋面雨水排水工程应设置溢流孔口或溢流管系等溢流设施，且溢流排水不得危害建筑设施和行人安全。
4） 屋面蓄水高度应满足结构荷载的安全要求。

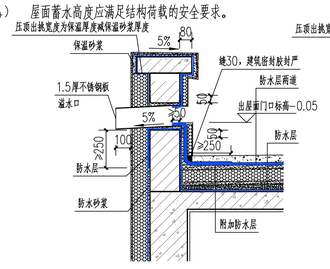


图3-13 上人屋面溢流口

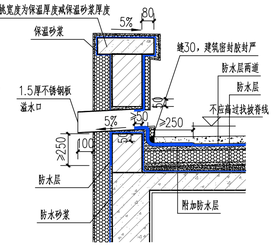


图3-14 非上人屋面溢流口

（7） 钢筋混凝土檐沟、天沟防水构造
1） 净宽不应小于300mm，分水线处最小深度不应小于100mm，沟内纵向坡度不应少于1%，沟底水落差不大于200mm，
2） 不得跨越变形缝和防火墙；
3） 檐沟防水层应由沟底上翻至外侧顶部，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严；涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

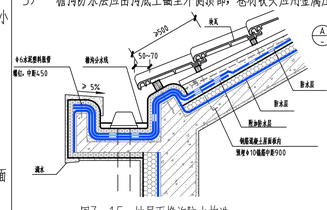


图3-15 披屋面檐沟防水构造
图3-16 平屋面檐沟防水构造

（8） 伸出屋面管道防水设计应符合下列规定：

1） 管道周围的找平层应抹出高度不小于30mm的排水坡；

2） 管道泛水高度不应小于300mm,并用管箍将上口压紧、封口。

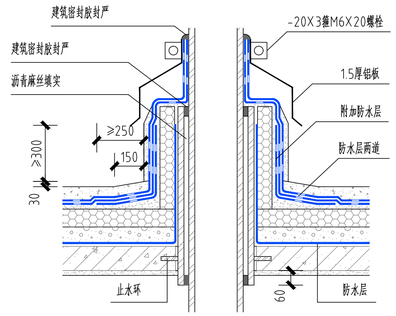


图3-17 管道出屋面

（9） 变形缝防水设计应符合下列规定：

1） 变形缝内应预填不燃保温材料,上部应采用防水卷材封盖，并放置衬垫材料，再在其上干铺一层卷材；

2） 等高变形缝顶部应采取加盖板等方式避免进水；

3） 高低跨变形缝在立墙泛水处，应采用有足够变形能力的材料和构造作密封处理。

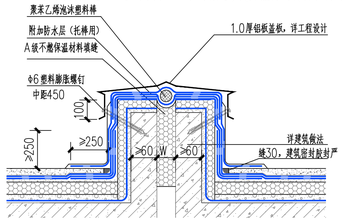


图3-18 屋面变形缝防水构造

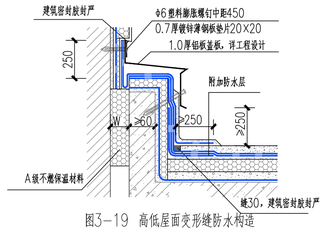


图3-19 高低屋面变形缝防水构造

（10） 设施基座

1） 设施基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座的上部，并应在地脚栓周围做密封处理。

2） 设施基座直接设置于屋面防水保护层上时，防水层下应增设卷材附加层，必要时应在其上浇筑细石混凝土，其厚度不应小于50mm。

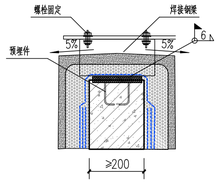


图3-20 设施基座

3 建筑外墙防水工程

（1） 框架填充或砌体结构外墙，应设置2道及以上防水层。当采用2道防水时，应设置1道防水砂浆及1道防水涂料或其他防水材料；现浇混凝土外墙、装配式混凝土外墙板应设置1道及以上防水层。

（2）建筑外墙防水工程应绘制外墙变形缝、穿墙管道、预埋件、雨篷、开敞式外廊和阳台、室外挑板等节点防水构造详图或选用图集节点构造详图。

（3） 外墙装饰施工前，应对孔洞、穿墙螺杆孔等进行封闭和防水处理,宜在外侧涂刷不少于三遍防水涂料（聚氨酯防水涂料等），防水涂料宽出洞边50mm。

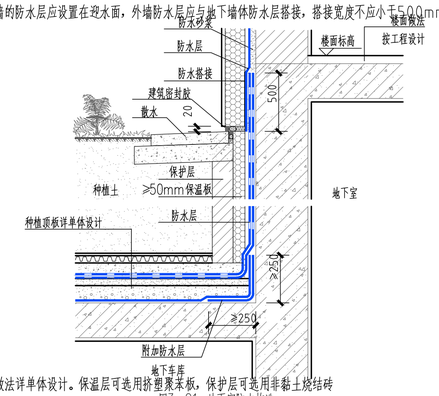
1） 孔洞应采用C20以上的微膨胀细石混凝土封堵密实。

2） 穿墙螺杆孔应进行封堵，可选用以下任一做法：

a 采用中间聚氨酯发泡,两侧采用宽度不小于50mm的水泥砂浆封堵，外侧进行防水处理；

b 采用干硬性防水砂浆封堵，外侧进行防水处理。

（4） 建筑外墙的防水层应设置在迎水面，外墙防水层应与地下墙体防水层搭接，搭接宽度不应小于500mm。



地下室防水构造

注：地下室保温做法详单体设计。保温层可选用挤塑聚苯板，保护层可选用非黏土烧结砖

图3-21 地下室防水构造

（5） 外墙变形缝防水：

1） 增设卷材附加层，卷材两端应满粘于墙体，中间自由端或单侧可滑移满粘的宽度不应小于150mm，并应钉压固定；

2） 卷材收头应采用密封材料密封。

（6） 穿墙管道防水：

1） 穿过外墙的管道宜采用套管，套管应内高外低，坡度不应小于5%，套管周边应作防水密封处理

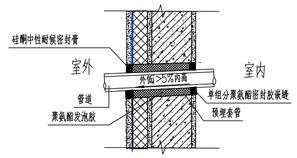


图3-22 管道穿墙

2） 当套管在砌体墙上时，宜采用含有预制套管的混凝土块垒砌。

（7） 外墙预埋件和预制部件防水：

外墙预埋件和预制部件四周应采用防水密封材料连续封闭。

（8） 混凝土雨篷、开敞式外廊和阳台、室外挑板、装饰线条等防水构造：

1） 出外墙面的外门上部应设置雨篷，雨篷设置外排水时坡度不应小于2%；

2） 雨篷、室外挑板等与外墙交接处的防水层应连续，且防水层应沿外口下翻至滴水线）；

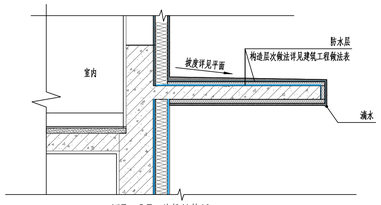


图3-23 外挑结构板

3） 开敞式外廊和阳台的楼面应设防水层，并向非用水的室内延展不小于500mm，阳台拔向水落口的排水坡度不应小于1%；

4） 室外挑板坡度不小于1.5%（拔向地漏）。

5） 装饰线条

a 装饰线条应优先与外墙结构一体成型做法,装饰线条应内高外低，排水坡度不应小于5%；

b 当采用成品线条现场安装时，应根据线条材质选择相应的固定措施，当凸出墙面宽度超过100mm时，应采用锚栓固定，并根据材质类型确定锚栓规格与安装间距；

c 当锚栓固定穿过防水层时，应在锚栓周边附加外墙防水处理措施，避免锚栓破坏防水层的完整性。

6） 雨篷、室外挑板等出挑构件直接接触的外墙部位应设置200mm灰台。

（9） 外门窗

1） 外窗安装应采用附框，且宜选用节能型附框，外墙或窗口的保温层应覆盖附框，外门(窗)框或附框与墙体之间缝隙应采用高效保温材料填塞密实并做好防水处理；

2） 外窗外侧下口应设置金属排水板，排水坡度不应小于5%；排水板与窗框之间应有可靠连接，并采用建筑密封胶密封。

3） 外窗窗框、扇应设排水孔及气压平衡孔，排水口不得被遮盖。抹灰四周应压住窗框15mm左右，且不得遮盖排水口。

4） 当采用推拉窗或外开窗时，应有防止窗扇向室外脱落的装置或措施。

5） 窗框与洞口之间填充的聚氨酯发泡胶应均匀、饱满。

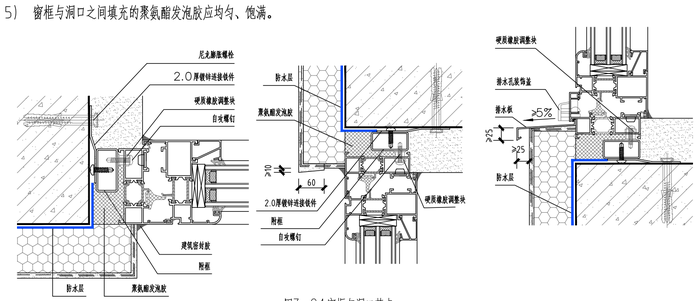


图3-24窗框与洞口节点

（10） 散水

1） 散水下回填土应密实。散水宽度不小于600mm，沿长度方向留置分格缝，缝宽宜为10mm-20mm，间距不大于3m。

2） 当散水不外露须采用隐式散水时，散水上面覆土厚度不应大于300mm，且应对墙身下部作防水处理，其高度不宜小于覆土层以上300mm，并应防止草根对墙体的伤害；

3） 散水与外墙或勒脚之间设缝，缝宽为20mm-30mm，缝内应填柔性密封材料。

（11） 突出墙面的构件保温层施工时，应遵循上面压侧面、侧面压下面的原则。

4 室内防水工程

（1） 涉水房间楼板四周应设现浇混凝土坎台，高出相连房间的楼、地面饰面层200mm。

（2） 厨房、卫生间、封闭阳台与相邻空间地面的高差不应大于15mm，并应以斜拔过渡，找拔层应拔向地漏，拔度为1-1.5%，地漏四周250mm范围内，排水拔度不应小于2%，地漏四周用密封材料封堵严密。

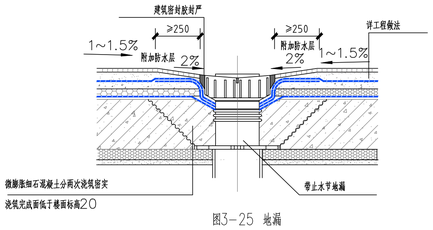


图3-25 地漏

（3） 内墙面防水

卫生间内墙面防水。卫生间墙面应设置不少于1道的防水层，且在淋浴区墙面、洗面器、盥洗池盆等用水处墙面以及卫生间墙面的其他部位采取防水层翻起一定高度的防水加强措施。

其中：

1） 卫生间淋浴区墙面防水层高度不应小于2.00m，且不低于淋浴喷淋口高度；

2） 洗面器、盥洗池盆处墙面防水层高度不应小于1.20m;

3） 卫生间墙面的其他部位泛水翻起高度不应小于0.25m。

（4） 楼地面防水

1） 基层应坚实、平整、清洁、无明水，不应有气孔、凹凸不平、蜂窝麻面等缺陷；

2） 管道及烟气道根部、转角处、地漏、排水口、设备基础根部位应做防水附加层。

3） 管道穿过楼板，应设置金属或塑料套管。其顶部应高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平。套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。管道的接口不得设在套管内。

4） 楼、地面的防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度不应小于500mm,向两侧延展的宽度不应小于200mm，从建筑面外延上返高度不应小于300mm。干湿区交界处地面面层铺装宜选择湿铺方式。

5） 无地下室的地面应设置防潮层。

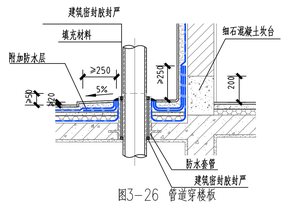


图3-26 管道穿楼板

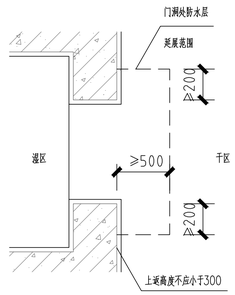


图3-27 门口防水层延展示意图

（5） 同层排水

1） 结构楼板面和完成楼面均应设防水层，卫生器具、排水管道支架等安装应牢固，不得破坏防水层。

2） 同层排水降板空间填充材料宜选用发泡混凝土，不得采用松散材料。可能出现的管道渗水的位置，应有密闭措施。

（6） 有水房间内穿过楼板的管道根部应设置阻水台,阻水台高度应提前预留,并高出楼地面完成面20mm；

（7） 有防水要求的房间墙、地砖缝缝应连续、密实，卫生洁具、水槽与台面、墙面、地面等接触部位应打防水密封胶。

（8） 涉水管井应有防水、排水措施。

（9） 空调、太阳能热水系统过墙孔应内高外低，并应采取封堵和密封措施，详见图3-23。

（10） 潮湿空间的顶棚应设置防潮层或采用防潮材料。

四、防开裂专篇

（一） 一般规定

1 住宅工程裂缝控制应采取预防为主的原则，并根据住宅建筑的特点和使用要求确定及实施。

2 混凝土原材料选用应符合《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T50476-2019附录B和《混凝土结构通用规范》GB 55008-2021第3.1节的要求。

3 混凝土的生产方应根据设计和施工方对混凝土性能提出的要求和原材料性能实际检验结果按现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55的规定进行混凝土配合比设计。

4 混凝土运输、输送、浇筑过程中严禁加水，过程中散落的混凝土严禁用于混凝土结构构件。

（二） 防开裂工程设计要点

1 混凝土结构防裂

（1） 住宅的建筑平面宜规则,避免平面形状突变。当楼板平面形状不规则时,宜调整平面形状或采取设置梁等措施使之形成较规则的平面。

（2） 新建住宅建筑的钢筋混凝土结构实心楼板厚度不应小于120mm，当埋设线管较密或线管交叉时，厚度不宜小于150mm。

（3） 结构超长时应进行抗裂验算，必要时可加密分布筋的配置；地下室外墙水平断面较大变化处，宜增设抗裂钢筋。

（4） 在混凝土结构下列形状、刚度突变的部位,宜配置防止应力集中裂缝的构造钢筋或采用圆角、折角等防裂构造措施:

1） 构件的凹角部位;

2） 结构中部有局部凹进的部位；

3） 楼板、墙体厚度变化的部位；

4） 门、窗、设备、管道、施工洞口的角部；

5） 结构体量、外形、质量、刚度突变的部位；

6） 现浇板、剪力墙预留洞口部位。

住宅工程质量易发问题防控设计专篇示范图样（2025版）

（5） 现浇板配筋设计应符合下列规定：

1） 屋面、建筑物两端及跨度大于4.2m的现浇板宜配置双层双向钢筋,在满足结构设计的前提下，钢筋间距不宜大于150mm,直径不宜小于8mm；

2） 楼板阳角处应设置放射形钢筋，钢筋的数量、规格不应少于7Φ10,长度不应小于板跨的1/3,且不应小于1.2m。

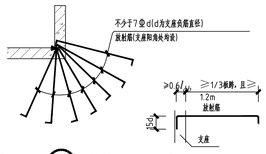


图4-1a ② 楼板阳角放射筋

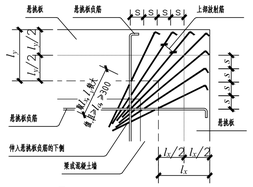


图4-1b ③ 挑檐(板)阳角处附加筋

3） 在温度、收缩应力较大的现浇板区域，应在板的表面双向配置防裂构造钢筋。配筋率均不宜小于0.10%，间距不宜大于200mm。防裂构造钢筋可利用原有钢筋贯通布置，也可另行设置钢筋并与原有钢筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。

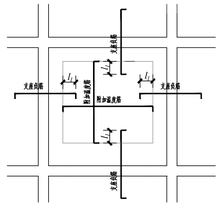


图4-2 板顶温度收缩钢筋网

（6） 现浇结构内线管敷设应遵循以下规定：

1） 现浇板内预埋线管应避免交叉和过度集中布置,禁止三层及以上管线交错叠放。当埋设线管较密或线管交叉时，板厚不宜小于150mm。当两根及以上管线并行排列且上方无板面钢筋时，沿管线方向应增加Φ6@200、宽出最外排预埋管中心线200mm的钢筋网片。

2） 交叉布线处可采用线盒,同时在多根线管的集散处宜采用放射形分布,避免紧密平行排列。

3） 除箱（盒）汇接区域外,平行排布的预埋管线之间净距不应小于50mm；箱（盒）汇接区域，沿管方向应增加Φ6@200、宽出最外排管中心线200mm的钢筋网片。

4） 严禁预埋管线布置于钢筋外侧的混凝土保护层内,预埋管线在板底和板面方向的混凝土保护层厚度不宜小于35mm。

（7） 应严格按照结构设计要求设置伸缩缝或后浇带。后浇带两侧应设置双层加强钢筋，封闭时间应由设计明确。

（8） 控制钢筋保护层厚度。采用通长钢筋马镫等定位件固定钢筋位置。

（9） 现浇板浇筑时，应振捣充分，在混凝土终凝前进行二次压抹，压抹后应及时进行保温保湿养护。混凝土浇筑完成后应按规定进行养护。养护时间应根据所采用的水泥种类、外加剂类型、混凝土强度等级及结构部位进行确定。采用粉煤灰作为掺和料时，养护时间应延长。

（10） 混凝土强度达到初凝或1.2MPa前，不得在其上踩踏、堆放物料、安装模板及支架。

（11） 住宅工程每层结构施工时间不宜少于6天。少于合理时间的，应采取有效措施防控开裂。

（12） 地下车库设计时，应充分考虑景观覆土、施工车辆等荷载及其不均匀性，在设计文件中对地下室顶板覆土时的施工总荷载和荷载的均匀性提出明确要求，并应做好施工交底工作。

2 填充墙防裂

（1） 蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖、蒸压加气混凝土砌块、混凝土小型空心砌块、条板等产品龄期不应小于28d。墙体材料现场存放时应设置可靠的防潮、防雨淋措施。砌体材料的强度、容重、几何尺寸、热工性能等均应满足设计要求。

（2） 砌筑砂浆应使用预拌砂浆,预拌砂浆进场时，供方应提供质量证明文件和产品使用说明书等。填充墙砌筑砂浆的强度等级应由设计确定。

（3） 填充墙应沿框架柱、剪力墙全高每隔500mm-600mm配置2Φ6拉筋（墙厚大于240mm时配置3Φ6拉筋），拉筋伸入墙内的长度，抗震设防烈度6、7度时宜沿墙全长贯通，8、9度时应全长贯通。

（4） 设计单位应明确填充墙构造柱布置位置及节点做法。

（5） 填充墙砌筑接近梁板底时，应预留空隙，至少间隔14d后，再进行处理。空隙处理做法由设计进行确定。

1） 当空隙小于20mm时，可采用干硬性砂浆塞实；

2） 当空隙大于等于20mm小于60mm时可采用微膨胀细石混凝土灌实；

3） 当空隙大于等于60mm小于等于100mm时宜用一皮砖或配砖斜砌楔紧,顶砌角度宜在45°~60°,砌块应与梁底挤实填满砂浆。

（6） 窗台下应设置混凝土窗台梁，梁长伸入左右墙体不少于300mm或锚入两侧钢筋混凝土构件内，窗台梁选型具体由设计确定。

（7） 门口过梁上部墙体应与两侧墙体同时砌筑，不得留槎砌筑。

（8） 设备及管线

1） 消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞宜采用预制过梁或预制壁龛，线管集中设置处应采用细石混凝土补齐。

2） 混凝土墙体施工时应对管线埋设部位进行预留，不得打凿承重墙体和在填充墙体上开凿水平沟槽；

（9） 条板隔墙施工前应进行排版设计，单层轻质条板隔墙高度不超过3m时，应采用整板。

（10） 条板隔墙与主体结构之间应连接牢固，上下端连接、侧向连接以及外墙部位连接应明确构造做法,具体连接方式由设计确定，并满足规范要求。

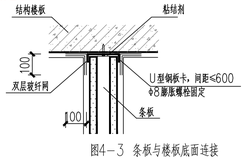


图4-3 条板与楼板底面连接

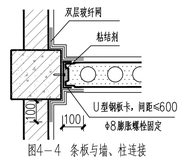
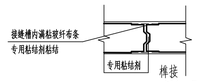


图4-4 条板与墙、柱连接

（11） 条板隔墙的板与板之间满铺专用粘结砂浆，可采用榫接、平接、双凹槽对接等方式，并应根据不同材质、不同构造、不同部位的隔墙采取下列防裂措施。



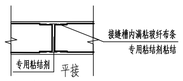


图4-5 榫接及平接对接方式

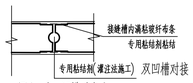


图4-6 凹槽对方式

（12） 当条板隔墙安装长度超过6m时，应设置立柱或采取其他加强措施。

（13） 洗面台、散热器、吊柜等设备安装，应采用专用螺栓与隔墙板直接固定，单点吊挂力不应小于1000N,吊挂点间距不应小于300mm。

3 构造防裂

（1） 悬挑阳台楼板厚度及钢筋应满足以下要求：

1)悬挑阳台楼板钢筋宜双层双向设置，钢筋间距不应大于150mm，板面的受力钢筋直径不应小于10mm；且楼板钢筋宜锚入相邻板内，锚固长度应满足计算要求；

2)当阳台板挑出长度大于等于1.2m时，应采用梁板式结构；当阳台板挑出长度小于1.2m时，宜采用梁板式结构，当无法采用梁板结构时，应采取加强悬挑根部的抗剪、抗倾覆措施，悬挑板根部板厚不应小于外挑长度的1/10，且不应小于120mm。

（2） 构造柱设置应满足抗震设防和构造要求,位置和数量详见平面图。设置原则至少包含以下部位：

1） 填充墙长度超过5m或墙长大于2倍层高时，墙体中部应加设构造柱；

2） 墙体端部（无混凝土墙、柱时）及转角、丁字接头处等；

3） 当有洞口的填充墙尽端至门窗洞口边距离小于240mm时，宜采用钢筋混凝土门窗框；

4） 纵横墙交界处及楼梯间、电梯间四角等位置；

5） 外围护墙的阳角（包括悬挑结构的阳角）。

4 装饰装修防裂

（1） 一般规定

1） 装饰装修材料应符合设计和规范要求，均应有出厂合格证书和性能检测报告，材料的规格、性能、质量应符合现行国家产品标准，并应优先选用抗裂性能好的产品。未经设计单位同意，工程建设参与各方不得任意变更。

2） 装饰装修前，应检查基层的平整度和垂直度，经处理符合要求后，方可进行下一步施工。

（2） 墙面防裂

1） 设计文件应明确砂浆品种、强度和分层抹灰厚度；

2） 填充墙、隔墙应与周边构件应可靠连接。

3） 内墙

a 线槽线管、不同材质交接处、烟道、过墙洞口、门窗洞口周边、内嵌箱柜背面、条板拼接处等部位设置抗裂网；与不同基体的搭接宽度每边不应小于200mm，当采用后热镀锌的电焊网时，网孔尺寸不应大于20mm×20mm，直径不应小于1.2mm，间距不大于300mm的钢钉或射钉加铁片固定。

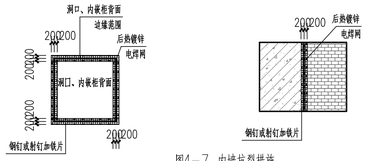


图4-7 内墙抗裂措施

b 基层清理完毕后，应用拉毛拍浆方式施工结合层，并及时养护。

c 墙体管道保护层应采用不小于基体强度的材料填补密实，厚度不应小于15mm。基体表面应标明暗管的位置和走向，管道经过处不得有局部重压或尖锐物体冲击。

d 当抹灰总厚度大于35mm时，应采取加设钢丝网等抗裂措施；条件允许情况下，可采用石膏抹灰砂浆。

e 墙体抹灰完成后应明确养护方法（补充不同材质抹灰的养护方法），养护时间不应少于7d。抹灰层在凝结前，应防止快干、水冲、撞击和振动。

f 当采用抹灰石膏时，总厚度不宜超过25mm。

4） 外墙

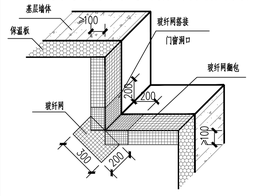
a 门窗洞口外侧设计防控措施应符合下列规定：

①门窗洞口四角部位保温板应整体套割铺贴，转角尺寸不应小于200mm；

②玻纤网的搭接长度不应小于100mm,转角处搭接长度不应小于200mm；

③洞口四周各加贴一块长300mm、宽200mm的45°斜向玻纤网，并应设于大面积玻纤网下面。

b 外墙装饰缝、保温板拼缝、门窗四角和阴阳角等应设置局部加强网，耐碱网格布单位面积质量不小于160g/m²。



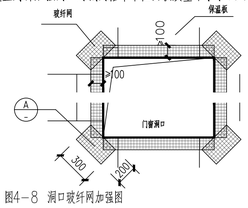


图4-8 洞口玻纤网加强图

c 外墙保温锚栓抗拉承载力和有效锚固深度应满足《外墙保温用锚栓》JG/T366、《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T480相关规定。

d 薄抹灰系统外墙保温板的粘贴应符合下列规定：

①保温板应采用粘锚结合的方法施工，与基层墙体的有效粘结面积不得小于60%，并应使用锚栓固定,锚栓的有效锚固深度不应小于50mm;锚栓数量每平方米不应少于4个,非整板每块不少于2个，当采用岩棉薄抹灰保温系统时，锚栓数量尚应满足《岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准》JGJ/T480相关要求；

②当保温层厚度大于100mm时,应采用金属托架进行可靠承托处理；按照楼层从低到高每两层或高度不大于6.6m宜设置一层与主体结构连接的承托件。承托件长度不宜小于200mm，承托件宽度不宜小于2/3保温板厚度。承托件横向设置间距宜为保温板长度。使用金属托架时，节能计算应考虑承托件产生的热桥影响。

③保温板背面缝隙不得贯通相连。

④底部第一排岩棉板的下侧板端与散水的间距应不小于300mm，且不宜大于600mm，并采用SEPS板、XPS板等进行保温处理；

e 保温装饰线条与外墙保温层防火性能应保持一致，变形缝两端应填塞A级不燃保温材料。

f 外墙外凸构件的保温施工应与大面墙一体施工，不得推后；

g 外墙涂料应与外墙外保温系统相容,不宜选择溶剂型涂料。

h 外墙面抹灰应根据建筑物立面形式适当留置分格缝；

①外墙抹灰应设置分格缝,分格缝间距不大于6m,其中女儿墙内侧及压顶粉刷的分格缝间距不宜大于3m,分格缝应有节点详图。

②外墙抹灰水平分格缝宜在窗台、窗眉处设置；垂直分格缝间距不宜大于3m设置。分格缝的缝宽宜为20mm,缝深宜为8mm-10mm。

（3） 楼地面防裂

1） 建筑楼地面采用的大理石、花岗石等天然石材，应符合国家标准中有关材料有害物质的限量规定。

2） 木板、竹板楼地面，应采取防火、防腐、防潮、防蛀等相应措施。

3） 楼地面工程所用材料的游离甲醛、TVOC值等指标应符合《建筑环境通用规范》GB 55016要求。

4） 低温热水辐射供暖系统地面的填充层与保护层采用现浇施工时应同时浇筑，加热管上部保护层厚度不应低于30mm,并应内置设置于盘管之上的钢丝网，钢丝网型号由设计单位确定，楼地面下敷设的地暖盘管不得有接头。

5） 给水管道暗敷时应固定牢固，表面应有防裂措施，嵌墙管管径不得大于25mm。

6） 楼地面垫层与柱、墙之间应留不小于10mm的空隙，使用柔性材料进行隔离，柔性材料不应突出墙面抹灰层。在过门、分格缝、墙柱周边、变截面等部位均设置分格条。室内楼地面分格缝间距不宜大于2m。

7） 建筑装修整体地面的设缝应符合下列规定：

a 细石混凝土、水磨石、水泥砂浆、聚合物砂浆等面层的分格缝，应与垫层的伸缩缝对齐；在主梁两侧和柱四周的地面宜分别增设分格缝；

b 设有隔离层的面层分格缝，可不与垫层的缩缝对齐。

8） 建筑装修板块面层采用地砖时，地砖间留缝宜为1mm-3mm，与墙柱间留缝宜为3mm-5mm；

（4） 顶棚（吊顶）防裂

1） 混凝土顶棚宜采用聚合物砂浆局部抹平直接刮腻子的做法。直接刮腻子前应先清理干净板底污物，每遍腻子厚度不应大于0.5mm，总厚度不宜大于2mm。

2） 吊顶施工前应进行排版，合理设置分格缝；当设计未明确且吊顶面积大于100m2或长度方向大于15m时，宜根据吊顶造型及尺寸合理设置分缝位置。

3） 石膏板、水泥纤维板的接缝应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层板时，面层板与基层板的接缝应错开，并不得在同一根龙骨上接缝。

4） 吊杆距主龙骨端部距离不得大于300mm。当吊杆长度大于1500mm时，应设置反支撑。当吊杆与设备相遇时，应调整并增设吊杆或采用型钢支架。

5） 重型设备和有振动荷载的设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。

6） 吊顶装修板的风口、灯具口等洞口大于300mm时，洞口四周应附加龙骨加固。

（5） 屋面防裂

1） 屋面保护层应采用细石混凝土保护层或块材保护层，并合理设置分格缝。保温屋面应按设计要求设置屋面排汽构造。

2） 采用细石混凝土做保护层时内配Φ4@100双向钢筋网片，表面应抹平压光，并应设分格缝，其纵横间距不应大于3m，分格缝宽度宜为10mm~20mm，并应用密封材料嵌填。

3） 块材保护层采用块体材料做保护层时，宜设分格缝，其纵横间距不宜大于10m，分格缝宽度宜为20mm，并应用密封材料嵌填。

4） 块体材料、细石混凝土保护层与女儿墙或山墙之间，应预留宽度为30mm的缝隙，缝内宜填塞聚苯乙烯泡沫塑料，并应用密封材料嵌填。

五、隔声降噪专篇

（一） 一般规定

住宅工程应根据设计要求采取隔声措施且建筑隔声设计应与建筑设计同步完成，具体隔声降噪措施应有专业设计，可采取以下措施：

1 住宅工程应选用低噪声设施、设备，并采取隔声、吸声、消声、隔振等措施进行噪声与振动控制。

2 水泵房、冷热源机房、变电所等公共机电用房不宜设置在住宅主体建筑内。当配变电所设在住宅建筑内时，配变电所不应设在住户的正上方、正下方、贴邻和住宅建筑疏散出口的两侧。

3 电梯井道及电梯机房、水泵机房等产生噪声或振动的房间不应紧邻卧室布置；不宜紧邻起居室布置，受条件限制需要紧邻起居室布置时，应采取有效的隔声和减振措施。

4 排水管材应采用低噪声管材。

5 各类隔声吸声材料尚应符合相应功能建筑的防火、防水、防腐、环保和装修效果等要求。

6 当居住空间与可能产生噪声的房间相邻时，分隔墙和分隔楼板应采取隔声降噪措施。

（二） 隔声工程设计要点

1 楼板、墙体隔声

（1） 卧室、起居室（厅）等楼地面应采取有效隔声措施，具体由设计确定。

（2） 楼地面与墙面交界处应设置竖向隔声措施将楼地面与墙体隔开。

（3） 分户墙中所有电气插座或嵌入墙内对墙体构造造成损伤的配套构件，在背对背设置时应相互错开不小于150mm，并应对所开的洞（槽）有相应的隔声封堵措施。

（4） 配电箱不应嵌装在分户墙上、电梯井道墙上、水管井壁上。

（5） 住宅分户墙应采用不小于200mm 厚混凝土墙体或其他能达到50dB以上隔声效果的构造措施。

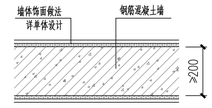
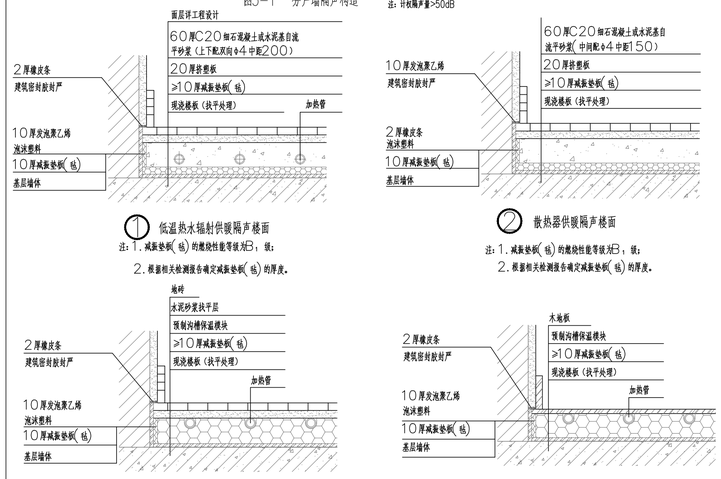


图5-1 分户墙隔声构造



① 低温热水辐射供暖隔声楼面

注：1. 减振垫板(毡)的燃烧性能等级为B1；级；

2. 根据相关检测报告确定减振垫板(毡)的厚度。

② 散热器供暖隔声楼面

注：1. 减振垫板(毡)的燃烧性能等级为B1；级；

2. 根据相关检测报告确定减振垫板(毡)的厚度。

③ 预制沟槽保温板地暖地面(一)

④ 预制沟槽保温板地暖地面(二)

图5-2 楼地面隔声构造

住宅工程质量易发问题防控设计专篇示范图样（2025版）

2　门窗隔声

（1）　应明确外门窗（含阳台门）抗风压性能、气密性能、水密性能、隔声性能、传热系数等性能参数。

（2）　临街住宅建筑朝交通干线侧卧室外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（C_w+C_{tr}）不应小于35dB；其他外门窗的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（C_w+C_{tr}）不应小于30dB。

（3）　当内天井、凹天井中设置相邻户间窗口时，宜采取隔声降噪措施。

（4）　高层建筑的外门窗、外遮阳构件等应采取有效措施防止风啸声的发生。

（5）　入户防盗门门内应填充隔声吸声材料，缝隙应采用密封材料进行可靠有效的隔声处理。

3　设备、管线隔声

（1）　电梯隔声减振

1）　电梯应选用低噪声产品。

2）　电梯井道及电梯机房、水泵机房等产生噪声或振动的房间不应紧邻卧室布置。

3）　电梯机房应在电梯设备底座或在楼板内设置减振措施。

（2）　机电设备隔声

1）　产生噪声的机电设备宜选用低噪声产品，并应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施进行噪声与振动控制。

2）　管道井、水泵房、风机房等应采取有效的隔声措施，水泵、风机、设备主机应采取减振措施。

3）　设备主机应安装在远离卧室的区域，室内机在出风口处增加消声软管等软连接措施。

（3）　管线隔声

1）　与产生噪声与振动的建筑设备相连接的各类管道应采取软管连接、设置弹性支吊架等措施控制振动和固体噪声沿管道传播。

2）　与卧室相邻的卫生间内，排水立管不应贴邻与卧室共用的墙体应采用低噪声管材，并应采取隔声包覆处理措施。上层卫生间排水时，在卧室内测得的排水噪声等效声级不应大于33dB。

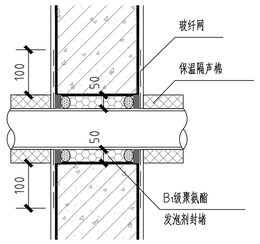


图5－3　风管穿内墙

六、防串味专篇

（一）　一般规定

1　住宅建筑应根据工程的特点和使用需求采取防串味措施。

2　住宅厨房和卫生间不得共用同一竖向排气道和排水立管。

3　任何管线禁止穿越排气道或阻挡进气口。

（二）　防串味工程设计要点

1　排（烟）气道防串味

（1）　排（烟）气道的原材料、承载力、抗冲击性能等指标应符合产品标准，并应采用能够防止各层回流的定型产品。

（2）　排（烟）气道断面尺寸应根据层数确定，排气道接口部位应安装专用托架，厨房排气道接口直径应大于150mm，卫生间排气道出口直径应大于80mm。

（3）　排（烟）气道系统设计应保证气体顺畅排出，不宜中途转弯或水平布置。

（4）　竖向排（烟）气道屋顶风帽的安装高度不应低于相邻建筑砌筑体。屋面通气管应高出屋面不小于300mm，且应大于最大积雪厚度；排（烟）气道、通气管的出口设置在上人屋面、住户平台上时，应高出屋面或平台地面2m；当周围4m之内有门窗时，应高出门窗上皮0.6m。

（5）　通气管不得与烟道、风道连接。

（6）　排（烟）气道之间及排（烟）气道与楼板之间的缝隙应有密封措施。

（7）　住宅烟气集中排放系统不得采用球形金属无动力风帽。

（8）　排（烟）气道应选用密闭性能、复位功能满足规范要求的防火止回阀。

（9）　住宅烟气集中排放系统安装后应进行现场防窜烟、防倒灌功能检查。现场防窜烟、防倒灌功能检查结果应不窜烟、不倒灌。

2　地漏、存水弯防串味

（1）　施工图纸设计中应明确地漏型号及规格，地漏的构造和性能应符合现行行业标准《地漏》CJ/T　186的规定。

（2）　地漏的水封深度不应小于50mm。当地坪抬高时，随地坪抬高的地漏盖不应与水封脱离，且应保证水封深度不小于50mm。

（3）　当地漏设置水封时，宜采用防干涸（混合密封）地漏。经常用水区域如淋浴区等，宜采用直通地漏下设存水弯（水封深度不应小于50mm）的排水方式。非同层排水区域，存水弯宜采用带检查口的p型存水弯。

（4）　设有淋浴器和洗衣机的部位应设置地漏，其水封深度不应小于50mm。

（5）　管道井、设备技术层设置的事故排水地漏不宜设水封，连接地漏的排水管道应采用同接排水；

（6）　当构造内无存水弯的卫生器具、无水封地漏、设备或排水沟的排水口与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设不小于50mm存水弯；构造内有存水弯的卫生器具的排水口与生活排水管道连接处应做密封处理。

（7）　坐便器应采用自带水封的产品，安装应规范，密封圈应严密，四周应打密封胶。其他卫生器具宜采用自带水封的产品，如采用直通产品，相应管道设置存水弯，其水封深度不得小于50mm，卫生器具排水管段上不得重复设置水封。

（8）　空调设备冷凝水的排水管与生活排水管道系统不应排入生活废水管，可采用间接排水方式排入雨水管；

（9）　化粪池应设通气管，通气管排出口设置位置应满足安全、环保要求。

（10）　生活污、废水不应排入雨水排水系统。

七、装配式建筑专篇

（一）　一般规定

1　在混凝土结构上的作用及其作用效应计算时，应考虑预制混凝土构件的制作、运输、吊装及安装过程中相应的结构动力效应。

2　装配式混凝土结构应根据结构性能以及构件生产、安装施工的便捷性要求确定连接构造方式并进行连接及节点设计。

3　预制构件浇筑前应保证钢筋位置准确，浇筑完毕后，应根据插筋平面布置图及现场构件边线或控制线，对预留插筋位置进行复核，偏差不得超过3mm。

4　预制构件的门窗洞口等位置应按规范要求设置加强筋（详见图7-1）。

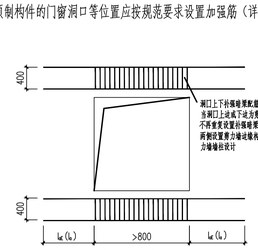


图7－1a　矩形洞宽和洞高均大于800时洞口补强暗梁构造

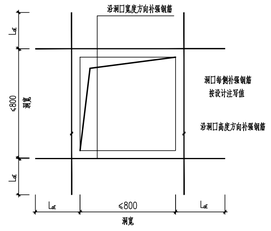


图7－1b　矩形洞宽和洞高均不大于800mm时洞口补强钢筋构造

5　预制构件预埋管线位置应按图施工，并应在浇筑混凝土前进行专项检查，不得遗漏、偏位。

6　未经设计允许不得对预制构件切割、开洞，当预制构件确需现场开洞时，应由设计出具具体加固方案或补强措施。

7　预制叠合构件的结合面、预制构件连接节点的结合面，应按设计要求做好界面处理并清理干净，后浇混凝土应饱满、密实。

（二）　装配式建筑设计要点

1　吊装

（1）　预制构件的吊点应进行专门设计，确保吊装安全，吊点合理。

（2）　吊装过程中，吊索水平夹角不宜小于60°，不应小于45°；

（3）　尺寸较大或形状复杂的预制构件应选择设置分配梁或分配桁架的吊。

2　安装

（1）　选择有代表性的构件或单元试安装，并宜增加首层验收程序；

（2）　复核构件安装位置、节点连接构造等；

（3）　检查已施工完成结构的混凝土强度、外观质量和尺寸偏差；

（4）　叠合构件的安装：

1）　叠合构件的支撑应根据设计要求设置，支撑标高除应符合设计规定外，尚应考虑支撑本身的施工变形；

2）　控制施工荷载不应超过设计规定，并应避免单个预制构件承受较大的集中荷载与冲击荷载；

3）　叠合构件的搁置长度应满足设计要求，且不得小于10mm；宜设置厚度不大于30mm的坐浆或垫片；

4）　叠合构件混凝土浇筑前，应检查结合面粗糙度，并应检查及校正预制构件的外露钢筋。

（5）　墙、柱构件的安装：

1）　预制墙板安装时应按照施工控制线进行控制，保证就位准确；

2）　构件安装前应清洁结合面，剔除并清理干净疏松部分的混凝土，确保接触面干净无杂物；

3）　构件底部接缝应设置在楼面标高处，接缝厚度不应小于10mm且不应大于20mm，并应采用灌浆料填实；

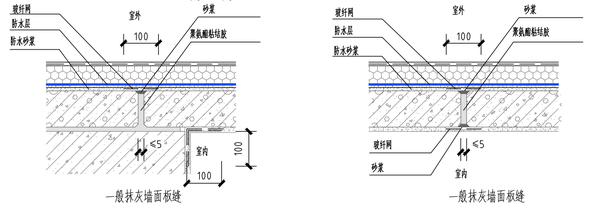
4）　钢筋套筒灌浆连接接头灌浆前，应对接缝周围进行封堵，灌浆应饱满密实。

（6）　预制外墙板连接接缝采用防水密封胶施工时需满足以下规定：

1）　预制外墙板连接接缝防水节点基层及空腔排水构造做法应满足设计要求；

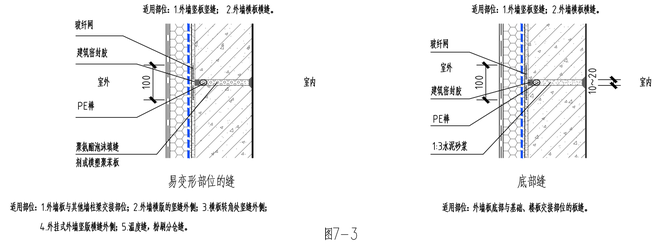
2）　预制外墙板外侧水平、竖直接缝的防水密封胶封堵前，侧壁应清理干净，保持干燥。嵌缝材料应与板牢固粘结，不得漏嵌或虚粘；

3）　外侧竖缝及水平缝防水密封胶的注胶宽度、厚度应满足设计要求。防水密封胶应均匀顺直，饱满密实，表面光滑连续



一般抹灰墙面板缝　　一般抹灰墙面板缝

图7－2　一般抹灰墙面板缝



易变形部位的缝　　底部缝

适用部位：1.外墙板与其他墙柱竖交接部位；2.外墙模版的竖缝外侧；3.模板转角处竖缝外侧；4.外挂式外墙竖版横缝外侧；5.温度缝、防裂分仓缝。

适用部位：外墙板底部与基础、楼板交接部位的板缝。

图7－3

4）　预制外墙板的板厚、版型、保温做法详见建筑节能设计专篇，满足《居住建筑节能设计标准》DB37 /T 5026、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015相关规定。

5）　预制外墙板的计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和（Rw+Ctr）应满足《住宅项目规范》GB 55038-2025中不小于45dB的要求。

6）　预制混凝土外墙板接缝用密封胶应采用耐候密封胶，且与混凝土具有相容性，其最大伸缩变形量和剪切变形性等均应满足设计要求。外墙板“十”字拼缝处的防水密封胶注胶应连续完成。

（7）　预制构件与后浇混凝土、灌浆料、坐浆材料的结合面应设置粗糙面、键槽，并应符合下列规定：

1）　预制板与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面。

2）　预制梁与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面；预制梁端面应设置键槽（详见图7-4）且宜设置粗糙面。键槽的深度不宜小于30mm，宽度不宜小于深度的3倍且不宜大于深度的10倍；键槽可贯通截面，当不贯通时槽口距离截面边缘不宜小于50mm；键槽间距宜等于键槽宽度；键槽端部斜面倾角不宜大于30°。

3）　预制剪力墙的顶部和底部与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面；侧面与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面，也可设置键槽；键槽深度不宜小于20mm，宽度不宜小于深度的3倍且不宜大于深度的10倍，键槽间距宜等于键槽宽度，键槽端部斜面倾角不宜大于30°。

4）　预制柱的底部应设置键槽且宜设置粗糙面，键槽应均匀布置，键槽深度不宜小于30mm，键槽端部斜面倾角不宜大于30°。柱顶应设置粗糙面。

5）　粗糙面的面积不宜小于结合面的80%，预制板的粗糙面凹凸深度不应小于4mm，预制梁端、预制柱端、预制墙端的粗糙面凹凸深度不应小于6mm。

（8）　叠合板防开裂：叠合板拼缝处应加强抗裂措施，宜采用耐碱网格布和抗裂砂浆。

（a）键槽贯通截面　　（b）键槽不贯通截面

图7－4梁端键槽构造示意