

# 广东省住宅工程质量通病防治技术 措施二十条

## 一、前 言

建筑工程质量通病是指建筑工程中经常发生的、普遍存在的一些工程质量问题，由于量大面广，因此对建筑工程质量危害很大，是进一步提高工程质量的主要障碍。1995 年，原省建委颁发了《关于印发〈广东省消除建筑安装工程质量通病若干规定〉的通知》（粤建监字〔1995〕144 号，以下简称《若干规定》），全省各地按照《若干规定》的要求，采取切合实际的措施，经过近 10 年的实践，《若干规定》所列的质量通病现象在我省房屋建筑工程中逐年减少，其中的部分措施已成为近几年出台的工程建设技术规范、标准的条文。实践证明，抓好质量通病防治工作是提高工程质量的重要途径。

近年来，我省建筑业蓬勃发展，由于相应的技术标准和措施的制订相对滞后，传统的施工工法已不适应工程建设的要求，一些新的质量通病也随之产生，以前一些不太关注的质量通病，现在也日显突出。例如：新型砌体开裂、渗漏，混凝土结构板梁开裂，卫生间、给水管暗敷渗漏，阳台栏杆过低，电器设备无防雷接地等。这些质量通病，有的缩短了建筑物的使用年限，有的直接影响了建筑物的使用安全，有的影响了建筑物的使用功能，在人民生活质量不断提升、对

住宅工程质量要求越来越高的同时，住宅工程的质量通病，成为了人民群众质量投诉的热点。

为加大防治我省住宅工程质量通病的工作力度，进一步提高住宅工程质量，针对目前我省住宅工程发生的质量通病，根据国家的有关技术规范、标准，结合我省实际，在深圳、珠海、清远等市已实施的地方性技术措施的基础上，编制了《广东省住宅工程质量通病防治技术措施二十条》（以下简称《二十条》），其中土建工程 11 条，建筑设备安装工程 9 条。

《二十条》可作为指导施工、设计、施工图审查、工程监理和质量监督等进行质量控制及质量管理之用。

由于编制的时间比较仓促，错漏之处在所难免，恳请指正。请各单位在执行本防治措施过程中，注意总结经验，积累资料，随时将有关的意见和建议反馈给广东省建设工程质量安全监督检测总站（通讯地址：广州市先烈东路 121 号，邮政编码 510500），以供今后修订时参考。

## 二、 基本规定

实施《广东省住宅工程质量通病防治技术措施二十条》的基本规定：

一、适用于本省行政区域内 2006 年 1 月 1 日起新开工的住宅工程，其它工程可参照执行。

二、实施《二十条》所增加的工程费列入工程造价。

三、在住宅工程的勘察设计、施工图审查、施工和监理

等建设过程中，除执行国家有关法律、法规和工程技术标准等规定外，还应执行本《二十条》。

四、建设单位应将质量通病防治技术措施列入工程检查和验收内容，工程竣工验收报告应说明质量通病防治技术措施实施情况。

五、勘察设计单位在住宅工程设计中应将本质量通病防治技术措施有关设计的内容在施工图设计文件中体现，并向施工等相关单位进行设计交底。

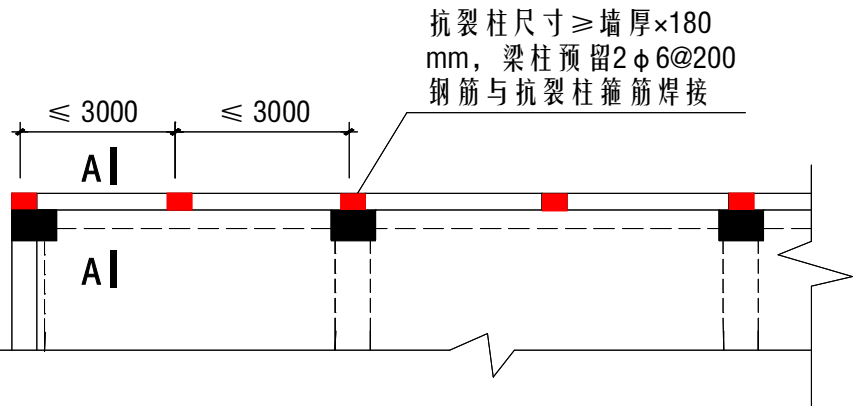
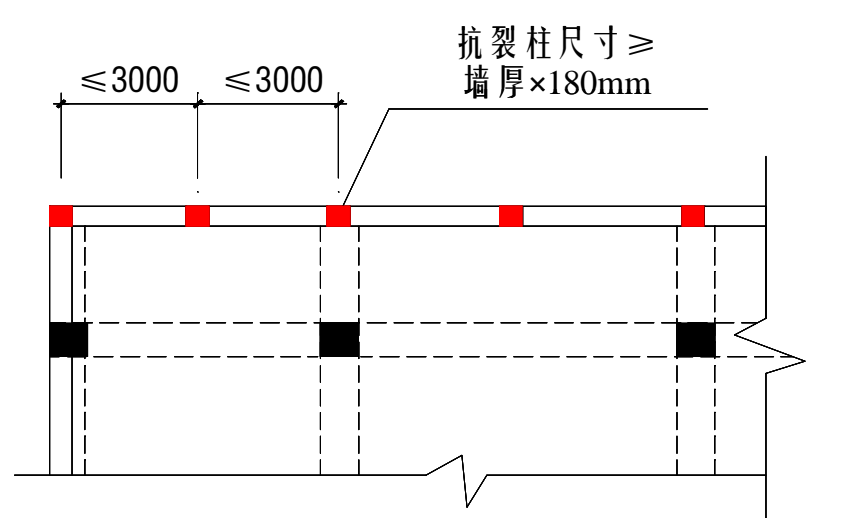
六、施工图审查机构应将质量通病防治措施列入重点审查内容，审查报告应说明质量通病防治技术措施符合情况。

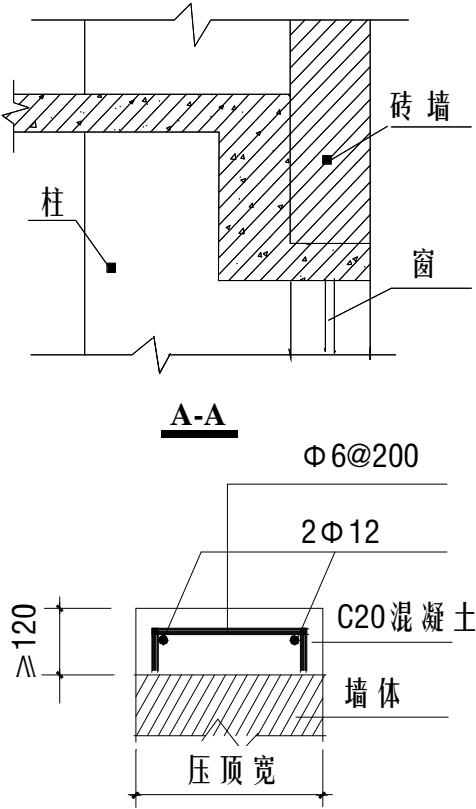
七、施工单位应编写《住宅工程质量通病防治方案和施工措施》，经监理单位审查后实施，并严格落实质量通病防治技术措施；在工程竣工报告中应重点说明质量通病防治技术措施落实情况。

八、监理单位应审查施工单位提交的《住宅工程质量通病防治方案和施工措施》，提出具体要求和监控措施，并列入《监理细则》作为重点监理内容；在分项和分部工程验收时应重点对质量通病防治措施进行核查，评估报告应对质量通病防治措施落实情况进行评估。

九、质量监督机构应将通病防治列入日常监督检查重点，在工程质量监督报告中说明对质量通病防治的监督情况。

## 广东省住宅工程质量通病防治技术措施二十条

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
1	渗漏	外墙	<p>1.1 当外墙采用空心砖或加气混凝土等新型墙体材料时，应按 DBJ15-9-97 要求全面挂金属网。</p> <p>1.2 支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体，应按图 1.1a 和图 1.1b 所示设置钢筋混凝土抗裂柱。</p> <div style="text-align: center;">  <p>图 1.1a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 1.1b</p> </div>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
1	渗漏	外墙	<p>1.3 当外墙设置通长窗时，窗下应设钢筋混凝土压顶，压顶配筋见图 1.2；压顶下应设置抗裂柱，间距不大于 3m，抗裂柱内配不小于 4<math>\phi</math> 12 纵筋及 <math>\phi</math> 6@200 箍筋；压顶和抗裂柱纵筋搭接、锚固长度不小于 500mm。拉结筋设置应符合抗震要求。</p>  <p style="text-align: center;">图 1.2</p> <p>1.4 混凝土结构在找平层施工前应凿毛或甩浆，混凝土结构及砌体结构在找平层施工前应充分淋水湿润。</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
1	渗漏	外墙	<p>1.5 外墙从基体表面开始至饰面层应留分隔缝，间隔宜为 <math>3 \times 3\text{m}</math>，可预留或后切，金属网、找平层、防水层、饰面层应在相同位置留缝，缝宽不宜大于 <math>10\text{mm}</math>，也不宜小于 <math>5\text{mm}</math>，切缝后宜采用空气压缩机具吹除缝内粉沫，嵌填高弹性耐候胶。</p> <p>1.6 找平层水泥砂浆宜掺防水剂、抗裂剂、减水剂等外加剂。</p> <p>1.7 找平层每层抹灰厚度不大于 <math>10\text{mm}</math>，抹灰厚度 <math>\geq 35\text{mm}</math> 时应有挂网等防裂防空鼓措施。</p> <p>1.8 防水层宜用聚合物水泥砂浆。</p> <p>1.9 当建筑长度超过规范设缝要求(以下简称超长建筑)时，设计及施工应制订专门的抗裂措施，外墙面宜采用高弹性涂料。</p>
2	漏裂	屋面	<p>2.1 砌体女儿墙，砌体强度等级应大于 <math>\text{Mu}10</math>，砂浆强度等级不低于 <math>\text{M}10</math>，应按图 1.1a 要求设置钢筋混凝土构造柱、按图 1.2 要求设置钢筋混凝土压顶。</p> <p>2.2 天沟或女儿墙应按 <math>\text{DBJ}15-19-97</math> 规定留设溢水孔。</p> <p>2.3 屋面工程宜采用图 2.1 防水保温隔热构造；宜采用现场发泡的硬泡聚氨酯、聚苯乙烯板等导热系数 <math>\lambda \leq 0.05\text{w}/(\text{m} \cdot \text{k})</math> 的高效保温隔热材料；不宜采用水泥膨胀珍珠岩、水泥膨胀蛭石等水溶性保温隔热材料；架空隔热层净高宜大于 <math>180\text{mm}</math>，屋面宽度大于 <math>10\text{m}</math> 时应设通风层脊；架空层至女儿墙边宽度不小于 <math>250\text{mm}</math>，也不大于 <math>300\text{mm}</math>；当未设保温层时，架空隔热层仅适用于长度不大于 <math>35\text{m}</math> 的建筑；当建筑长度超过规范设缝要求时应增强屋面保温隔热功能，不得采用无保温隔热设施、或未设保温层且架空层净高小于 <math>180\text{mm}</math> 的屋面构造。</p>

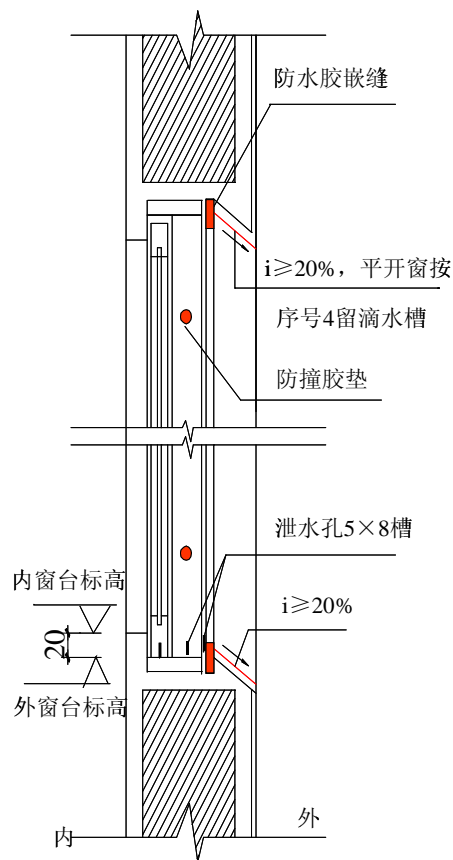




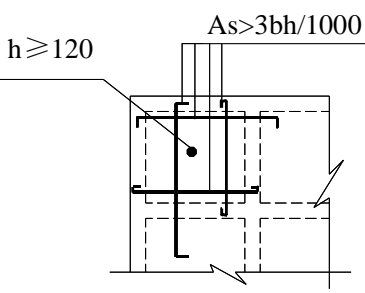
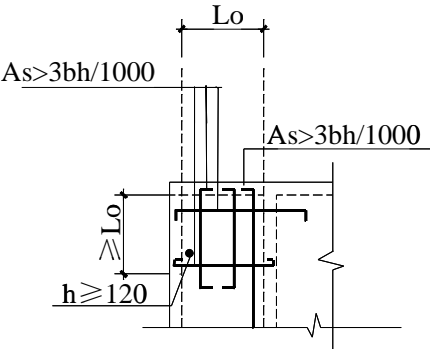
序号	通病现象	部位或项目	技术措施
2	漏裂	屋面	<p>(2) 图 2.1 中, 当采用现场发泡的硬泡聚氨酯时, 其面上可不找平层和柔性防水层;</p> <p>(3) 采用 C20 细石混凝土时, 内配 <math>\phi 4@100</math> 双向钢筋网, 钢筋在分隔缝处切断。</p>
3	积水及渗漏	排水口	<p>屋面、露台地漏汇水区直径宜 <math>\geq 500\text{mm}</math>, 坡度宜 <math>\geq 5\%</math>, 如图 3.1 和图 3.2 所示:</p> <div style="text-align: center;"> <p>图 3.1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>图 3.2</p> </div>



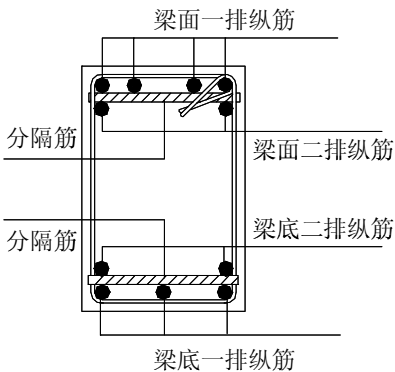
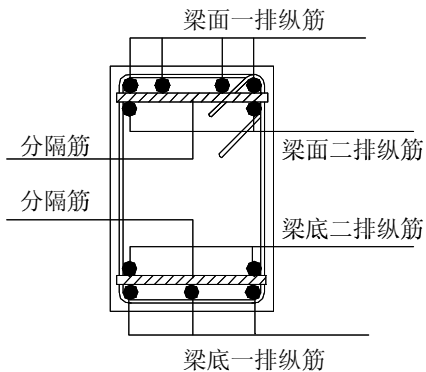
序号	通病现象	部位或项目	技术措施
4	渗漏	门窗	<p>4.1 推拉窗扇应设限位装置。</p> <p>4.2 外窗下框宜有泄水结构，如无时应做如下处理：</p> <p>（1）推拉窗：导轨在靠两边框处铣 8mm 宽的泄水口；</p> <p>（2）平开窗：在靠框中挺位置 每个扇洞铣一个 8mm 宽的泄水口。</p> <p>4.3 铝合金窗外周边留宽 5mm 深 8mm 槽，防水胶嵌缝。</p> <p>4.4 安装所用的螺丝应为铜螺丝或不锈钢螺丝，钉口应做好防渗处理。</p> <p>4.5 每条窗边框与墙体的连接固定点不得少于 2 处，间距不得<math>&gt;0.5\text{m}</math>，边框端部的第一固定点距端部的距离<math>\leq 0.2\text{m}</math>。</p> <p>4.6 窗高<math>\geq 2\text{m}</math> 或面积<math>\geq 6\text{m}^2</math>的窗框宜固定在混凝土或其它可靠构件上。</p> <p>4.7 铝合金门窗框安装前，应撕去水泥砂浆接触处的包装纸并涂刷聚氨酯清漆等保护剂。门窗框与墙体安装缝隙宜用防水砂浆或聚合物水泥砂浆嵌填饱满，必要时也可采用注浆工艺，不得使用混合砂浆嵌缝。</p>

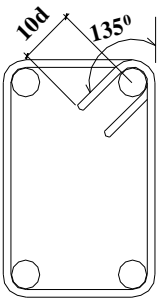
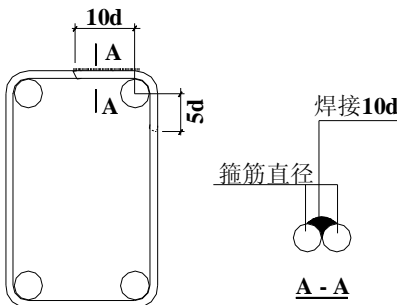
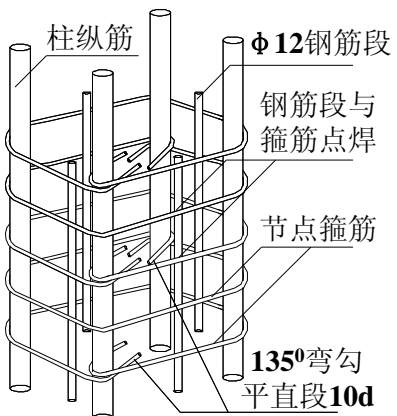
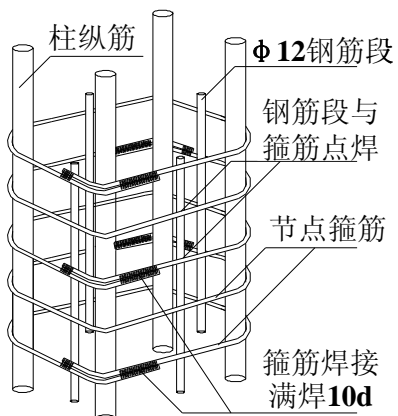


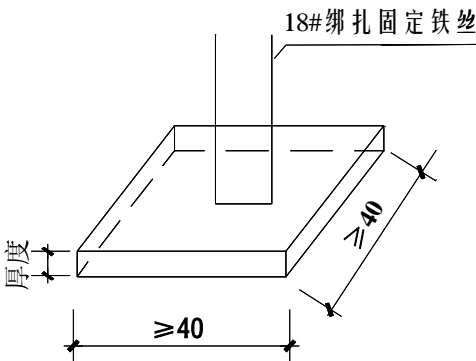
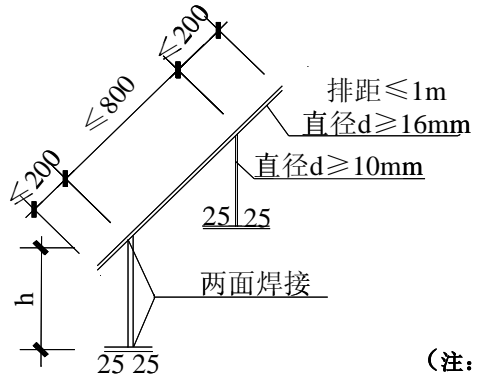
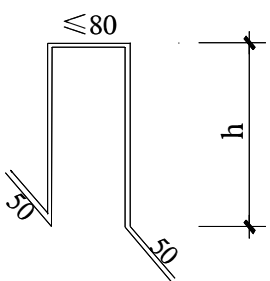
序号	通病现象	部位或项目	技术措施
5	使用安全	安全玻璃	<p>5.1 玻璃：在人流出入较多，可能产生拥挤和儿童集中的公共场所的门和落地窗，必须采用钢化玻璃或夹层玻璃等安全玻璃。</p> <p>5.2 层数<math>\geq 7</math>层时，应采用安全玻璃。</p> <p>5.3 无室外阳台的外窗台距室内地面高度小于0.9m时，必须采用安全玻璃并采取可靠的防护措施，窗台高度小于0.6m的窗，其计算高度应从窗台面开始计算。</p> <p>5.4 单块玻璃大于<math>1.5\text{m}^2</math>时应采用安全玻璃。</p>
6	使用安全	栏板、栏杆、扶手	<p>6.1 阳台、外廊、室内回廊、内天井及上人屋面临空处防护栏杆高度<math>h</math>应符合下列规定：  多层和低层建筑物：<math>h \geq 1.05\text{m}</math>；  高层建筑：<math>1.10\text{m} &lt; h \leq 1.20\text{m}</math>。  中小学建筑：<math>h \geq 1.1\text{m}</math>。  托儿所、幼儿园建筑：<math>h \geq 1.2\text{m}</math>。  注：以上高度指施工完成后的净高度，起算面从阳台地面算起。</p> <p>6.2 栏板和栏杆应以坚固、耐用的材料制作，并能承受规范规定的水平荷载。</p> <p>6.3 阳台栏板和栏杆与外墙交接处应用聚合物水泥砂浆嵌填处理。</p> <p>6.4 栏板或栏杆距楼面或屋面0.1m高度范围内不应留空。</p> <p>6.5 住宅和有儿童经常使用的建筑，其栏杆垂直杆件间的净距不应大于0.11m，栏杆应采用不易攀登的构造。</p> <p>6.6 楼梯扶手高度<math>h</math>应符合下列规定：  （1）住宅室内楼梯扶手 <math>h \geq 0.9\text{m}</math>，当水平段栏杆长度大于0.5m时，其扶手高度 <math>h \geq 1.05\text{m}</math>；  （2）中小学室外楼梯扶手 <math>h \geq 1.1\text{m}</math>；</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
6	使用安全	栏板、栏杆、扶手	<p>(3) 其它建筑室外楼梯扶手 <math>h \geq 1.05\text{m}</math>;</p> <p>(4) 其它建筑室内楼梯扶手 <math>h \geq 0.9\text{m}</math>;</p> <p>(注: 以上高度均指施工完成后的净高度, 自踏步前缘线量起)</p> <p>6.7 住宅和有儿童经常使用的楼梯, 垂直杆件间的净距不应大于 <math>0.11\text{m}</math>, 栏杆应采用不易攀登的构造; 梯井净宽大于 <math>0.20\text{m}</math> 时, 必须采取防儿童攀滑的措施。</p>
7	裂缝	混凝土梁板	<p>7.1 楼板厚度不宜小于 <math>100\text{mm}</math>; 当埋设线管较密、或线管交叉时, 板厚不宜小于 <math>120\text{mm}</math>。建筑外转角处的室内角部板块和井式楼盖的角部板块, 其板厚不宜小于 <math>120\text{mm}</math> (见图 7.1a、7.1b)。建筑物平面刚度突变处的楼板宜适当加厚。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 7.1. a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 7.1. b</p> </div> </div> <p>7.2 挑出阳台宜用梁式结构; 当挑出长度 <math>L \geq 1.5\text{m}</math> 时, 应采用梁式结构; 当 <math>1.0\text{m} \leq L &lt; 1.5\text{m}</math> 且需采用悬挑板时, 其根部板厚不小于 <math>L/10</math> 且不小于 <math>120\text{mm}</math>。</p> <p>7.3 板面钢筋的直径不宜小于 <math>10\text{mm}</math>。受力钢筋的间距不大于 <math>200\text{mm}</math>, 分布钢筋的间距不大于 <math>300\text{mm}</math>。</p> <p>7.4 单向板长跨方向底筋配筋量 <math>As \geq 1.5bh/1000</math>, 钢筋间距不宜大于 <math>200\text{mm}</math>, 直径不宜小于 <math>6\text{mm}</math>。</p> <p>7.5 阳台悬挑板长度 <math>1.0\text{m} \leq L &lt; 1.5\text{m}</math> 时, 受力钢筋直径</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
7	裂缝	混凝土梁板	<p>不宜小于12mm。</p> <p>7.6建筑外转角处的室内角部板块和井式梁角部板块宜按图7.1a和7.1b配筋。</p> <p>7.7在建筑平面刚度(或宽度)突变处,板底板面通长钢筋配筋量<math>A_s \geq 3bh/1000</math>。</p> <p>7.8室外悬臂板跨度<math>L \geq 400\text{mm}</math>、长度大于3m时,应按图7.2所示配抗裂钢筋。</p> <div data-bbox="643 786 1201 1061" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图7.2</p> <p>7.9屋面板、露台板、厨房厕所板以及<math>\leq 2\text{m}</math>的多跨连续单向板均宜设置通长面筋。</p> <p>7.10梁腹板高度<math>h_w \geq 450\text{mm}</math>时,应在梁两侧面设置腰筋,每侧腰筋配筋率<math>A_s &gt; bhw/1000</math>,间距不大于200mm,如图7.3所示。</p> <div data-bbox="531 1467 1054 1798" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图7.3</p> <div data-bbox="1145 1467 1342 1798" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图7.4</p> <p>7.11悬吊于梁下的外墙混凝土装饰板,不论整浇或后浇,均应设置足够的抗裂纵筋,限制裂缝宽度,如图7.4所示。</p>

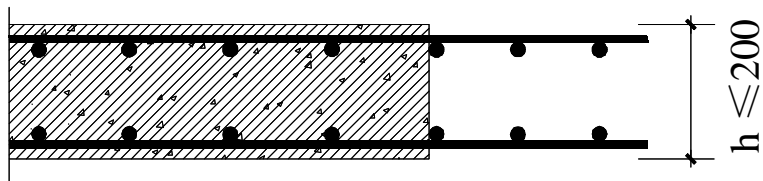
序号	通病现象	部位或项目	技术措施
8	夹渣蜂窝	模板工程	<p>柱、梁柱节点、混凝土墙以及梯板的模板安装均应在其根部预留 <math>100 \times 100\text{mm}</math> 的垃圾出口孔，清洗垃圾后再予封孔，防止接口处出现夹渣现象。垃圾出口孔按下列要求留设：</p> <p>(1) 柱、梁柱节点每根（处）留一个垃圾孔；</p> <p>(2) 楼梯板每跑留一个垃圾孔；</p> <p>(3) 混凝土墙每 3m 留一个垃圾孔。</p>
9	施工质量	钢筋工程	<p>9.1 梁二排钢筋固定应符合下列要求：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>图 9.1a</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>图 9.1b</p> </div> </div> <p>(1) 一、二排纵筋之间的净距不小于 25mm 和一排纵筋直径的较大者。如箍筋弯勾阻挡二排纵筋位置，应按如图 9.1a、9.1b 或图 9.2b 处理。</p> <p>(2) 分隔筋直径不小于 25mm 和纵筋直径的较大者，一、二排纵筋与分隔筋三者必须靠紧，用粗铁丝绑扎。</p> <p>(3) 梁面第一分隔筋距支座 0.5m 处设置，以后每增加 3m 设一处，同一面纵筋每跨不少于 2 处；</p> <p>(4) 梁底第一分隔筋距支座 1.5m 处设置，以后每增加 3m 设一处，每跨不少于 2 处；</p> <p>9.2 箍筋</p> <p>框架梁、柱箍筋应符合下列要求：</p>

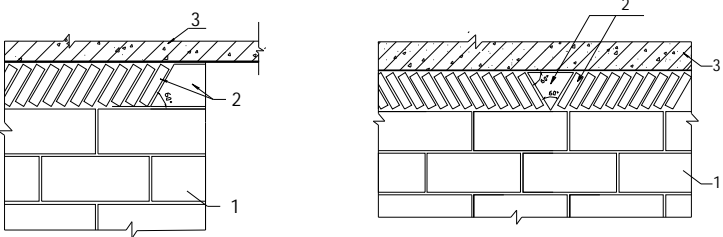
序号	通病现象	部位或项目	技术措施
9	施工质量	钢筋工程	<p>(1) 框架梁、柱箍筋应按图 9.2a 制作；当梁、柱纵筋较密，无法按图 9.2a 制作时，应做成焊接封闭环式箍筋(如图 9.2b 或规范的焊接工艺)，不得焊伤箍筋。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">图 9.2a                      图 9.2b</p> <p>(2) 梁柱节点箍筋必须按图 9.2a 或焊接封闭环式箍筋制作，并按设计要求的间距加密箍筋。当现场安装有困难时，可在柱每侧设置不少于 1 根 <math>\phi 12</math> 钢筋段与节点箍筋点焊制成钢筋笼，随绑扎后的梁筋一齐下沉至设计位置，如图 9.2c、图 9.2d。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">图 9.2c                      图 9.2d</p> <p><b>9.3 垫卡、垫块及钢筋保护层</b></p> <p><b>9.3.1 垫卡及垫块：</b>禁止使用碎石做梁、板、基础等钢筋保护层的垫块。梁、板、柱、墙、基础的钢筋保护层宜优先选用塑料垫卡；当采用砂浆垫块时，强度应不低</p>

条号	通病现象	部位或项目	技术措施
9	施工质量	钢筋工程	<p>于 M15，面积不小于 <math>40\text{mm} \times 40\text{mm}</math>。梁柱垫块应垫于主筋处，厚度为纵筋保护层厚度减去箍筋直径；基础垫块厚度同基础保护层。垫块上应按图 9.3.1 预留 18# 绑扎固定铁丝。</p>  <p style="text-align: center;">图 9.3.1</p> <p>9.3.2 当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均小于 10mm 时，应采用图 9.3.2.a 所示支架，支架间距为：当采用 <math>\phi 6</math> 分布筋时不大于 500mm，当采用 <math>\phi 8</math> 分布筋时不大于 800mm，支架与受支承钢筋应绑扎牢固。当板面受力钢筋和分布钢筋的直径均不小于 10mm 时，可采用图 9.3.2.b 所示马蹬作支架。马蹬在纵横两个方向的间距均不大于 800mm，并与受支承的钢筋绑扎牢固。当板厚 <math>h \leq 200\text{mm}</math> 时马蹬可用 <math>\phi 10</math> 钢筋制做；当 <math>200\text{mm} \leq h \leq 300\text{mm}</math> 时马蹬应用 <math>\phi 12</math> 钢筋制做；当 <math>h &gt; 300\text{mm}</math> 时，制作马蹬的钢筋应适当加大。</p>   <p style="text-align: center;">(注：h为模板面至面筋底高度)</p> <p style="text-align: center;">图 9.3.2.a                      图 9.3.2.b</p>



序号	通病现象	部位或项目	技术措施
9	施工质量	钢筋工程	<p>9.3.3 应采用增高型的灯头盒和过线盒,保证接线孔下缘至盒的开口面的距离,不小于板底筋直径与规范规定的板筋保护层厚度两者之和。</p>
10	施工质量	混凝土工程	<p>10.1 楼板、屋面板混凝土浇筑前,必须搭设可靠的施工平台、走道,施工中应派专人护理钢筋,确保钢筋位置符合要求。</p> <p>10.2 对已浇筑完毕的混凝土养护应符合下列规定:</p> <p>10.2.1 应在浇筑完毕后的 12h 以内 (终凝后) 对混凝土加以覆盖和保湿养护:</p> <p>(1) 根据气候条件,淋水次数应能使混凝土处于润湿状态。养护用水应与拌制用水相同。</p> <p>(2) 用塑料布覆盖养护,应全面将混凝土盖严,并保持塑料布内有凝结水。</p> <p>(3) 日平均气温低于 5℃时,不得淋水。</p> <p>10.2.2 混凝土养护时间应根据所用水泥品种确定:</p> <p>(1) 采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土,养护时间不得少于 7d。</p> <p>(2) 对掺用缓凝型外加剂或有抗渗性能要求的混凝土养护时间不得少于 14d。</p> <p>10.2.3 对不便淋水和覆盖养护的,宜涂刷保护层 (如薄膜养生液等) 养护,减少混凝土内部水分蒸发。</p> <div data-bbox="550 1529 1369 1792"> </div> <p>图10.1.a</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
10	施工质量	混凝土工程	 <p>图 10.1.b</p> <p>10.3 施工缝设置及处理：</p> <p>(1) 当设计未作要求时，楼屋面施工缝留设位置及表面处理应符合下列规定：</p> <p>留在结构受剪力较小且便于施工的部位。有主次梁的楼板应留在次梁跨度的中间 1/3 范围内。</p> <p>(2) 板厚<math>&gt;200\text{mm}</math>时应按图 10.1.a 留阶梯缝。</p> <p>(3) 板厚<math>\leq 200\text{mm}</math>时应按图 10.1.b 留直缝。</p> <p>(4) 进行表面处理时、混凝土强度必须大于 <math>1.2\text{N/mm}^2</math>。主要处理工作有：清除杂物、水泥薄膜、松动碎石和砂浆凿毛并湿润养护。</p> <p>(5) 继续浇筑混凝土时施工缝表面应充分湿润且不得积水。</p>
11	裂缝	砌块墙材	<p>11.1 砌块</p> <p>砌筑时，普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块的龄期不得少于 28d，蒸压加气混凝土砌块的龄期不应少于 15d。</p> <p>11.2 砂浆</p> <p>蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆的密度不应大于 <math>1800\text{kg/m}^3</math>，分层度不应大于 20mm，粘结强度（剪切）不应小于 0.2MPa，收缩率不应大于 0.11%。</p> <p>普通混凝土小型空心砌块和轻集料混凝土小型空心砌块砌筑砂浆的密度不应小于 <math>1800\text{kg/m}^3</math>，分层度不应大于 25mm。</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
11	裂缝	砌块墙材	<p>施工时所用的砂浆，宜选用专用的小砌块砌筑砂浆。</p> <p><b>11.3 砌筑方法</b></p> <p>非承重砌体应分次砌筑，每次砌筑高度不应超过 1.5 m。应待前次砌筑砂浆终凝后，再继续砌筑；日砌筑高度不宜大于 2.8m。</p> <p>非承重砌体顶部应预留空隙，再将其补砌顶紧。墙高小于 3m 时，应待砌体砌筑完毕至少间隔 3d 后补砌；墙高大于 3m 时，应待砌体砌筑完毕至少间隔 5d 后补砌。补砌顶紧可用配套砌块斜顶砌筑，在砌体顶部预留 200 mm 左右空隙，按下图所示方法砌筑。</p> <div style="text-align: center;">  <p>1-砌体转角部位                      2-砌体中部</p> </div> <p style="text-align: center;">图 11.3</p>
12	地漏返臭	排水地漏	<p><b>12.3</b> 选用水封高度符合规范的产品或加设存水弯，确保水封高度不低于 50mm，避免因水蒸发或气压波动影响隔气效果。</p>
13	管道渗漏	生活、消防给水系统	<p><b>13.1</b> 根据给水系统的工作压力、水温、敷设场所等情况合理选材，管件应与管材配套。</p> <p><b>13.2</b> 必须按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）进行水压试验。</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
14	镀锌钢管焊接	生活、消防给水系统	镀锌钢管应采用螺纹、丝扣法兰或卡套式（沟槽式）连接，一般不得采用焊接；若局部确需焊接（包括焊接法兰），应进行二次热浸镀锌处理。
15	接地支线串接	电源插座	同回路插座间连接的接地（PE）线，严禁串联连接，应采用接线帽或焊锡等可靠的永久连接方式。
16	保护接地（含跨接）不良	金属导管、线槽（母线槽）、桥架及其支架	<p>16.1 非镀锌电缆桥架、线槽间连接板和螺纹连接的金属导管接头的两端跨接接地线应采用截面不小于 <math>4\text{mm}^2</math> 的铜芯导线，其中导管、线槽应采用的跨接地线应为铜芯软导线。</p> <p>16.2 接地（含跨接）连接点防松装置齐全、可靠；连接面的涂层应先局部清除，确保接触良好。</p> <p>16.3 金属导管、线槽（母线槽）、桥架全长应不少于 2 处与接地干线可靠连接；其中母线槽和桥架的支架也应不少于 2 处与接地干线可靠连接。</p>
17	导管的机械、电气连接不良	套接紧定式金属导管	<p>17.1 所选配的导管及接头、紧定螺钉、爪型螺母等连接件应符合《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》（CECS120）的要求。</p> <p>17.2 导管与接头连接时，管端应插到止位环处，紧定螺钉应紧固并拧断钉头。</p> <p>17.3 导管与箱（盒）连接时，爪型螺母的爪应压紧并刺入箱（盒）壁。</p>
18	接地（含防雷）装置焊接不良	避雷针（带）、均压环、接地干（支）线的型钢	<p>18.1 避雷针（带）、均压环、接地干（支）线焊接时，圆钢与圆钢、圆钢与扁钢应双面施焊，搭接长度为圆钢直径的 6 倍；扁钢与扁钢应不少于三面施焊，搭接长度为扁钢宽度的 2 倍。</p> <p>18.2 接头焊缝连续饱满，焊渣清理干净；除埋设在混凝土中的以外，接头应防腐良好。</p>

序号	通病现象	部位或项目	技术措施
19	未做防雷接地	屋面金属管道设备防雷接地	<p>19.1 所有屋面金属管道设备应与建筑物防雷系统可靠连接。</p> <p>19.2 镀锌管道的防雷连接应采用抱箍式连接卡与系统连接。不得直接在镀锌管上焊接。</p>
20	未采用不燃材料及工艺不良	通风空调工程防排烟系统柔性短管	<p>20.1 柔性短管必须为不燃材料。</p> <p>20.2 短管长度宜为 150~300mm。</p> <p>20.3 连接处应严密、牢固可靠。</p>