

# 成都市建设工程质量常见问题防治指导手册

(房建篇)

成都市住房和城乡建设局  
2020年10月

## 前 言

2014年以来，我市相继发布了《成都市住宅工程质量常见问题防治措施》、《成都市市政工程质量常见问题防治措施》等指导手册，通过五年的集中整治，住宅工程的“四大类十二项”和市政工程的“四大类十五项”常见问题已得到了有效治理，人民群众和社会对工程质量的满意度得到了较大提升。近年来，人民群众对美好生活的需要不断增长，我市加快推进高品质和谐宜居生活城市建设。随着成品住宅、装配式建筑的大力推广，轨道交通、市政工程的大量兴建，对工程质量管理水平提出了新的挑战，工程质量依然是社会关注的热点和焦点。

为推动建筑业高质量发展理念，认真贯彻“以人为本、质量第一、源头治理、效益优先”的新发展理念，提高人民群众的获得感幸福感安全感，进一步构建我市质量管理的长效机制，提升全市建设工程质量品质，我市在常见问题五年治理成果上，参照国家、省、市技术标准，充分调研、咨询、讨论的基础上，编制了《成都市建设工程质量常见问题防治指导手册》（以下简称《手册》）。该《手册》进一步聚焦工程质量常见问题及投诉热点，对开裂、渗漏、电气元器件选型错误、给水管敷设不合理等十个房建常见问题，对沥青路面病害、人行道铺装沉降、道路积水、预制管廊渗漏等十条市政轨道工程常见问题进行梳理，对常见问题进行了图片展示，提出了治理的设计、材料、施工要求，并推荐了预控和治理的先进做法，便于一线人员在建设过程中掌握和应用，切实有效的防治工程质量常见问题。

本手册在编制与审核过程中，得到了工程质量专家的鼎力支持和帮助，对此我们表示衷心感谢。在本手册执行过程中，如有好的建议请及时反馈给我们，以便作进一步修订完善。

成都市住房和城乡建设局

2020年10月29日



## 目 录

### 房建篇

一、地下室混凝土开裂渗漏·····	(01)
二、钢筋混凝土现浇板开裂·····	(06)
三、填充墙裂缝·····	(12)
四、外墙、外窗开裂渗漏·····	(15)
五、有防水要求的房间渗漏·····	(19)
六、供配电系统配线不规范及配电箱元器件选型错误·····	(24)
七、插座设置不合理·····	(28)
八、首层排水管道设置不合理·····	(30)
九、户内给水管道敷设不合理·····	(31)
十、排水管道水封设置不合理·····	(32)

杨毅 yangyi0202012311549

主编单位：成都市住房和城乡建设局

成都市建设工程质量监督站

参编单位：成都天府新区建设工程质量安全监督站

成都高新区建设工程质量安全监督站

成都市锦江区建筑工程质量监督站

成都市双流区建设工程质量监督站

成都市郫都区建筑工程质量监督站

成都龙湖地产发展有限公司

万科（成都）企业有限公司

四川大诚建筑工程有限公司

审核人员：郑祥中 陈 静 胡江河 张一佳 刘 丽 魏小飞

刘 刚

编制人员：隆 飞 周雪媛 胡 珂 龚博瑜 刘 彬 马鸿宇

高志谦 张 玉 时 超 王小林

## 一、地下室混凝土开裂渗漏

### （一）底板开裂渗漏

#### 1.1 设计要求

1.1.1 抗浮设计时，除应进行整体抗浮稳定性验算外，还应对塔楼之间裙楼、纯地下结构进行局部抗浮验算。

1.1.2 抗浮设计时，应明确施工停止降水的相关条件及要求。

1.1.3 当地下室采用排水卸压抗浮设计时，对卸压集水井位置、数量、潜水泵功率等进行专项设计。

1.1.4 勘察报告应根据地下水位及其变幅、勘察期间的地下水位、历史最高水位、近(3~5)年最高水位、常年水位变化幅度或水位变化趋势及其主要影响因素，综合考虑提供抗浮设防水位建议值。

当采用抗浮锚杆时，抗浮设防水位宜满足以下要求：

（1）一级阶地不能低于室外地坪标高以下1.0m；

（2）二级阶地不能低于室外地坪标高以下2.0m；

（3）三级阶地及浅丘地貌主要为上层滞水时，不能低于室外地坪标高以下3.0m。

1.1.5 抗浮锚杆设计应将上部不小于0.5m的长度作为构造段。土层锚杆的锚固段长度不应小于6.0m，岩石锚杆的锚固段长度不应小于3.0m。

1.1.6 采用独立基础、桩基承台加抗水板的地下结构底板型式时，设置抗浮锚杆的抗水板厚度不应小于400mm。

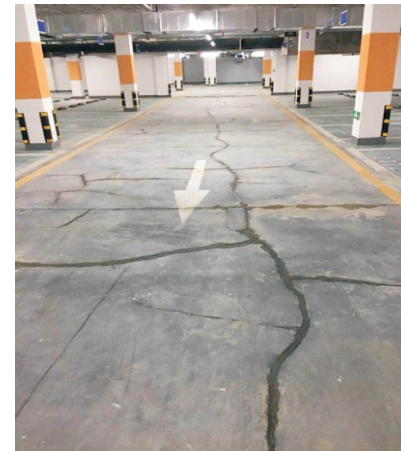


图1.1 地下室底板开裂

## 1.2 材料要求

1.2.1 抗浮锚杆筋材宜采用定尺材料，定尺长度包括锚固段长度、构造段长度、地下结构底板内锚固长度在内的总长。

1.2.2 地下室底板混凝土中应掺加防水外加剂和抗裂纤维。

## 1.3 施工要求

1.3.1 抗浮锚杆施工前应做基本试验，并将试验参数反馈给设计单位进行复核。

1.3.2 抗浮锚杆宜在地下结构底板找平层施工完成后施工。后续工序施工时应对抗浮锚杆采取必要的保护措施，不得损害锚杆结构及辅助设施。

1.3.3 在地下水位以下进行抗浮锚杆施工时，应采取有效的降水或隔水措施。条件允许时，地下水宜降至锚杆锚固深度以下，且在所有抗浮锚杆施工完成前不得停止降水。

1.3.4 不同标高部位宜采用素混凝土回填，防止回填土不均匀下沉造成底板开裂。

1.3.5 室内地坪施工完成后应及时切缝，切缝间距可结合柱网间距，但不得大于 $6\text{m} \times 6\text{m}$ ，切缝深度不应小于地坪厚度的 $1/3$ 。

1.3.6 地下室底板应根据后浇带的布置，分块一次性浇筑完毕。



图1.2 抗浮锚杆施工

## (二) 后浇带开裂渗漏

## 1.1 设计要求

1.1.1 结构设计时，应根据结构形态、荷载、地质变化等，合理设置后浇带。

1.1.2 设计文件应明确后浇带的封闭时间、封闭时的气温等条件要求。

1.1.3 减少膨胀加强带的设置。

## 1.2 材料要求

1.2.1 后浇带的封闭应采用高一个强度等级的膨胀混凝土，其膨胀性能、防渗性能应满足设计要求。

## 1.3 施工要求

1.3.1 后浇带应按设计及规范要求的间隔时间进行浇筑。

1.3.2 后浇带封闭前应对结合面进行处理，拆除钢丝网片、凿毛、刷水泥浆，对膨胀混凝土进行二次振捣及二次收面。

1.3.3 地下室底板后浇带设置按常规做法(参见图1.3)。

1.3.4 应采用独立的模板支撑体系，支撑系统应有足够的承载力和刚度(参见图1.4、1.5)。

1.3.5 后浇带混凝土未浇筑或浇筑完成但未达到设计强度时不得拆除其下部支撑。

1.3.6 后浇带混凝土浇筑前应注意封闭保护。

1.3.7 止水钢板宽度不宜小于 $300\text{mm}$ ，厚度不小于 $3\text{mm}$ ，施工时弯折方向朝向迎水面且埋入一半至浇筑面。止水钢板应尽量减少接口，止水钢板之间的搭接长度不得小于 $20\text{mm}$ ，且应双面满焊。

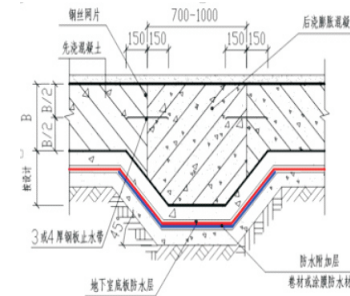


图1.3 地下室底板后浇带参考做法

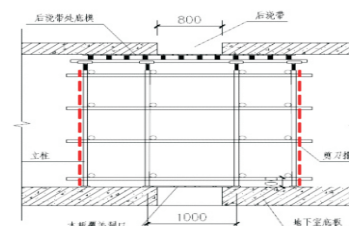


图1.4 后浇带模板支撑示意图



图1.5 后浇带模板支撑图

### (三) 地下室顶板开裂渗漏

#### 1.1 设计要求

1.1.1 地下室设计时，应考虑地下室顶板覆土前施工暴露期间的温度应力对结构的影响，应配置构造钢筋或采取相应的防裂构造措施。

1.1.2 地下室顶板不宜采用无梁楼盖。

1.1.3 对于无梁楼盖，设计应考虑施工、使用过程的荷载并提出荷载限值要求，注重板柱节点的承载力设计，通过采取设置暗梁等构造措施，提高结构的整体安全性。对施工缝留设、施工荷载控制等提出施工安全保障措施建议。

1.1.4 景观设计应经原设计单位复核确认。

1.1.5 种植屋面的防水材料宜采用耐根穿刺防水卷材。

1.1.6 宜使用预埋地漏，地漏下设阀门，通过设置排水管有组织的将积水或渗水引流至附近集水坑，再集中抽走。



图1.6 地下室顶板开裂渗水

#### 1.2 施工要求

1.2.1 合理布置地下室顶板上方的材料堆场，堆放荷载不得超设计允许值。

1.2.2 严格控制现浇板拆模时间，现浇板混凝土同条件养护试块达到规范规定的强度值后方可拆除支撑系统。

1.2.3 当地下室顶板作为施工运输通道、钢筋加工房或施工电梯基础时，施工单位应编制地下室顶板加固专项施工方案，并经设计单位复核。地下室顶板加固应与模板支设施工同步进行，严禁拆模后回顶加固。

1.2.4 预埋地漏上应设置滤水包，地漏位置应在覆土面上进行标识或设置操作井以方便后期对滤包的更换和清理，排水管应设置在不影响地下室外观形象及使用功能的部位。(参见图1.7、1.8、1.9)



图1.7 预埋地漏



图1.8 地漏阀门设置

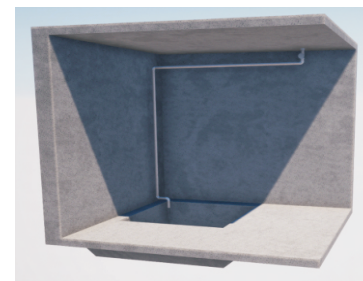


图1.9 设置排水沟印向集水井



## 二、钢筋混凝土现浇板开裂

### (一) 普通混凝土现浇板开裂

#### 2.1 设计要求

2.1.1 现浇板混凝土强度等级不宜大于C35，当大于C35时，应采取防裂措施。

2.1.2 现浇板设计厚度不应小于100mm，板跨 $\geq 3.9\text{m}$ 的现浇板设计厚度不宜小于110mm，屋面板及板跨 $\geq 4.2\text{m}$ 的现浇板设计厚度不宜小于120mm。

2.1.3 受温度应力较大的现浇板(含屋面板)，应在未配筋区域配置构造钢筋(参见图2.3)；现浇板设计厚度大于150mm时，宜在上部未配筋区域配置构造配筋。

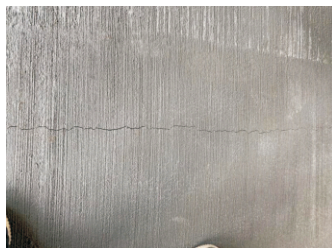


图2.1现浇板面开裂



图2.2现浇板板底开裂

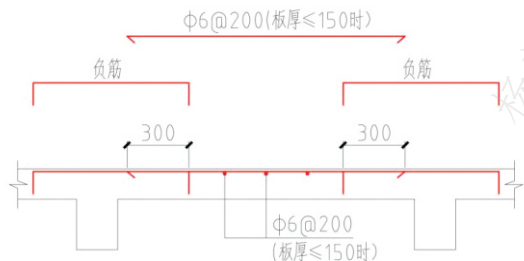


图2.3现浇板板面无负筋处增设钢筋示意图

2.1.4 受力复杂、荷载较大、重要部位楼板、薄弱部位、转角窗处、设备管井附近线管暗埋较为密集区域的现浇板应采取加强措施。

#### 2.2 施工要求

2.2.1 现浇板线管排布层数不得大于2层(线管交叉处宜采用线盒转接)(参见图2.4)，管径应 $< 1/3$ 板厚，应且应埋在板截面中部；当板内埋管有重叠且无板面钢筋时，在走管方向上配置 $\Phi 4 \sim \Phi 6$ 、间距100~200mm的钢筋(丝网，每边伸出 $\geq 200$ ) (参见图2.5、图2.6)；埋管应尽量分开，确保管壁至受力钢筋净距不小于25mm，并保证线管预埋在现浇板中部；当两根线管并行时，各线管水平间距不应小于25mm (参见图2.7)。



图2.4 现浇板线管交叉处采用线盒转接

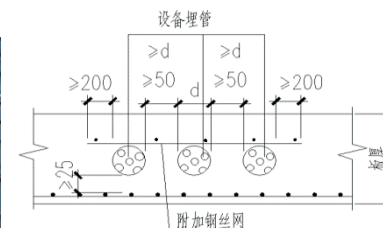


图2.5 现浇板管线上方附加钢筋(丝)网示意图



图2.6 现浇板管线上方附加钢筋(丝)网

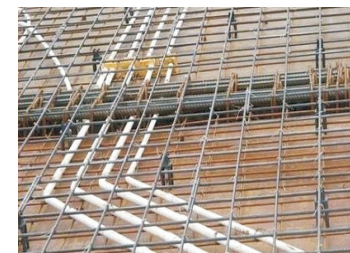


图2.7 现浇板线管分散布置

2.2.2 现浇板底筋与面筋之间应沿着梁纵向通长设置马凳，且间距不大于500mm(参见图2.8)。楼板混凝土浇筑前，必须在钢筋面上设置施工作业人员通行的马道，保证钢筋位置正确且不变形(参见图2.9)。

2.2.3 进场验收不合格的预拌混凝土应坚决退场；合理安排混凝土浇筑顺序，掌握混凝土浇筑速度和凝结时间，避免产生冷缝；当混凝土设备或运输出现问题时，及时设置施工缝。



图2.8 现浇板设置铁马凳



图2.9 作业层铺设人行马道

2.2.4 楼板厚度宜采用板厚控制器进行控制(参见图2.10)或在混凝土浇筑过程中采用插钎工具实时检查板厚(参见图2.11)。

2.2.5 采用机械和人工相结合的方式二次收面工作(参见图2.12、图2.13)，消除板面混凝土因石子沉落、表面失水收缩等产生的裂缝。



图2.10 楼板厚度控制器控制板厚



图2.11 采用插钎工具检查板厚



图2.12 现浇板机械二次收



图2.13 现浇板人工二次收面

2.2.6 加强对混凝土面层的养护。现浇板混凝土浇筑完毕后，应在12h内进行覆盖和浇水养护(参见图2.14、图2.15)，养护时间不得少于7d；对掺用缓凝型外加剂、大掺量矿物掺合料配置的混凝土，不得少于14d。

2.2.7 严格控制现浇板拆模时间，现浇板混凝土同条件养护试块达到规范规定的强度值后方可拆除支撑系统(参见图2.16)。

2.2.8 严格控制吊运材料的时间，应做到少吊轻放，材料堆放处应事先铺设木垫板，位置应避开现浇板跨中部位，减少吊运荷载对现浇板造成的冲击。



图2.14 现浇板面覆膜养护



图2.15 现浇板面洒水养



图2.16 现场留置现浇板同条件试块



图2.17 现浇板板底成型效果好



图2.18 现浇板板面成型效果好



## (二) 装配式叠合板开裂

### 2.1 设计要求

2.1.1 预制底板与后浇混凝土叠合层之间的结合面应做成凹凸深度不小于4mm的粗糙面，粗糙面的面积不小于结合面的80%。

2.1.2 预制底板混凝土强度达到设计要求的75%以上时，方可吊运装车；达到设计强度等级的100%后，方可进行施工安装。

2.1.3 叠合板深化时，尽可能避免在叠合板上留洞，防止应力集中。



图2.19 装配式叠合板板面开裂



图2.20 装配式叠合板板底开裂

### 2.2 施工管理措施

2.2.1 严格进场验收，检查预制底板是否存在裂缝等质量缺陷。

2.2.2 预制底板堆放数量不超过6层，各层之间放置100\*100mm的垫木，且垫木在竖向一条直线上(参见图2.21)。

2.2.3 叠合板与梁连接处及拼接缝处应粘贴海绵条(参见图2.22)，防止漏浆。

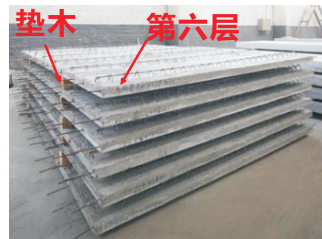


图2.21 预制底板堆放图



图2.22 梁板交接及拼接缝处粘贴海绵条

2.2.4 布料机架设在预制底板上时，必须在布料机与预制底板之间设置垫板，增加接触面积(参见图2.23)；布料机四个脚下对应的位置采用钢管架回顶，防止预制底板压裂。

2.2.5 施工中应采取措施，防止预制底板受到冲击作用。

2.2.6 叠层混凝土浇筑前须洒水湿润叠合板，防止叠合层混凝土失水过快。



图2.23 布料机底增设垫板



图2.24 装配式叠合板拼接缝成型效果好



### 三、填充墙裂缝

#### (一) 填充墙裂缝

##### 3.1 设计要求

3.1.1 填充墙设计时，设计文件应明确采用规范、图集具体条款。

3.1.2 填充墙抹灰设计时，宜采用薄抹灰系统。

3.1.3 应优先选用与混凝土线膨胀系数相近、干燥收缩值小、吸水率较小、材料强度较高的砌块或砖作填充墙的砌体材料，当采用预制隔墙板作为填充墙时，不宜选用灰渣混凝土空心隔墙板。

3.1.4 厨卫间周围墙体、给水管井周围墙体宜采用页岩实心砖或多孔砖等抗裂性能较好的砌体，不宜采用大孔空心砖或加气混凝土砌块。

3.1.5 墙体中两种不同材料连接处、暗埋管线的孔槽处应设置不小于300mm的加强网，当抹灰总厚度不小于35mm时应在抹灰层中满设一道加强网。



图3.1 不同材料间开裂

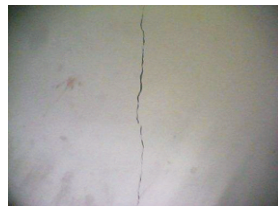


图3.2 隔墙板开裂

##### 3.2 材料要求

3.2.1 填充墙抹灰层宜采用石膏抹灰。

3.2.2 非烧结块体出厂时干燥收缩值不应大于0.6mm/m。

3.2.3 轻骨料混凝土小型空心砌块和蒸压加气混凝土砌块的产品龄期不应小于28天且不宜大于12月，蒸压加气混凝土砌块含水率宜小于20%。

3.2.4 砂浆除应具有有一定强度外，还应有良好工作性。墙体宜采用与砌体材料性能相适应的专用砂浆。

3.2.5 干混砂浆存储期自生产之日起不得超过2个月。

##### 3.3 施工要求

3.3.1 填充墙砌筑完成待14天后，进行滚砖砌筑或墙顶灰缝封堵，确保砌体与梁底砂浆堵塞饱满严实。

3.3.2 填充墙的灰缝砂浆应饱满密实，水平灰缝砂浆饱满度不应小于80%；空心砖砌体垂直灰缝应填满砂浆；蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块砌体垂直灰缝砂浆饱满度不应小于80%，不得有透明缝、瞎缝、假缝。

3.3.3 所有填充墙应分次砌筑，应采用铺浆法砌筑，铺浆长度不得超过750mm；当施工期间气温超过30℃时，铺浆长度不得超过500mm，每日砌筑高度不应超过1.5m，日砌筑高度不宜大于2m，待前次砌筑砂浆终凝后，再继续砌筑。

3.3.4 消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞上应设置过梁，在其管线穿越的位置应预留孔槽，管线安装开槽宜用凹槽砌块或定制砌块等方式预留，避免开槽打洞，不得事后剔凿。(参建图3.3、图3.4)

##### 3.3.5 砌体灰缝要求：

1) 蒸压加气砌块采用普通水泥砂浆砌筑：竖向灰缝和水平灰缝厚度不宜大于12mm。要求砌筑砂浆初凝前原浆勾缝、确保灰缝饱满严实。

2) 蒸压加气砌块采用专用粘结剂砌筑：水平和竖向灰缝厚度不宜大于4mm。

3) 其他砖砌体，水平灰缝和竖向灰缝厚度均宜为10mm。



图3.3 预留洞设置孔槽过梁



图3.4 管线预埋凹槽砌块

## 3.3.6 内墙加强网的铺设

1) 不同墙体材料交接处，应增设300mm宽 $\phi$  0.9@12.7\*12.7的镀锌钢丝网加强带，直接抹灰的厨房、卫生间内的预制烟(气)道与墙面交界处挂加强网加强；加强带深入两侧宽度均不应小于150mm(参建图3.5)。

2) 蒸压加气砼或其它小型砌块砌体内墙抹灰墙面宜满挂耐碱玻纤网，要求在抹灰砂浆初凝前，网片铺挂在抹灰砂浆表面开压入砂浆内。严禁耐碱玻纤网设置在抹灰底层，严禁用砂浆粘贴耐碱玻纤网于墙上与基层形成隔离层(参建图3.6)。

3) 预埋管线开槽处必须用1:3水泥砂浆分两次抹灰并挂加强网压实；对有三根以上预埋管线的线槽，用C20细石砼灌实后，再铺加强网(管槽两侧各压150mm宽)抹灰。

4) 配电箱、消防箱体背后空间尺寸小于40mm的的可采用水泥砂浆挂加强网分层抹灰；箱体背后空间尺寸40~100mm，用C20细石砼支模浇灌严实后，再满铺挂加强网片抹灰；当箱体背后空间尺寸大于100mm，可用砖补砌后，挂加强网分层抹灰，加强网伸入四周墙150mm。

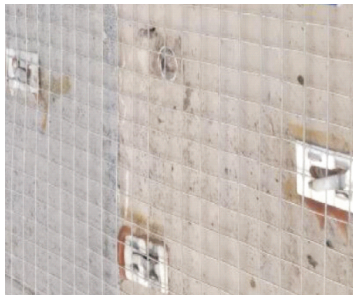


图3.5 不同材料间挂网



图3.6 隔墙板挂网勾缝

## 四、外墙、外窗开裂渗漏

## (一) 外墙饰面层开裂



图4.1 外墙涂料饰面层开裂图



图4.2 外墙饰面砖开裂图

## 4.1 材料要求

4.1.1 外墙抹灰层应采用抗裂、防水砂浆。

4.1.2 涂料饰面应采用柔性耐水腻子 and 弹性涂料，腻子与涂料应具有相容性，材料性能指标应符合相关技术标准要求。

4.1.3 外墙饰面砖应采用通体砖，粘贴面宜带燕尾槽，并不得带有脱模剂；应采用专用粘结剂或专用粘结砂浆作为粘贴材料，严禁采用水泥浆粘贴，饰面砖及粘接剂材料性能指标应符合相关技术标准要求。

## (二) 外墙、外窗渗漏



图4.5 拉杆洞渗漏图



图4.6 外窗渗漏图

4.1 设计要求

4.1.1 凸出外墙宽度超过200mm的线条、雨棚和空调机位应设置混凝土翻边和附加防水层，具体做法(参见图4.7)，混凝土翻边应与突出外墙面的结构一次性浇筑；外墙空调机位应设置集中排水。

4.1.2 底层外墙应设置混凝土翻边，高度不小于300mm，混凝土强度等级不宜小于C20，具体做法(参见图4.8)。

4.1.3 穿外墙的管道均应在混凝土或砖墙上预埋套管，套管按不小于5%坡度内高外低留设，具体做法(参见图4.9)。

4.1.4 外墙上无遮挡的外窗应设混凝土窗台，混凝土强度等级不低于C20，外窗台装饰完成面应有向外不小于10%的坡度。

4.1.5 全现浇外墙窗洞口应设置企口，企口深度不小于15mm。

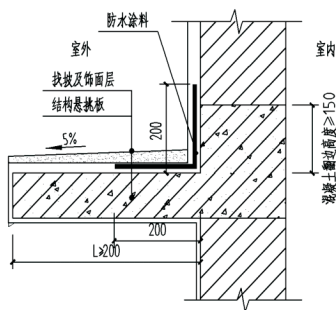


图4.7 外墙线条防水节点示意图

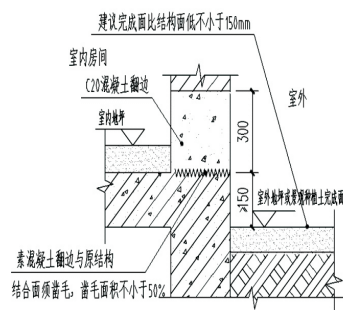


图4.8 底层外墙做法节点示意图

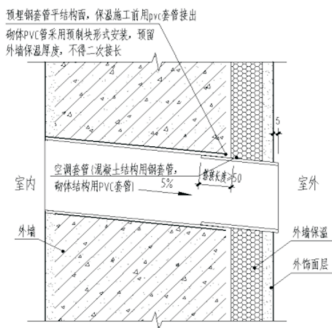


图4.9 外墙套管节点示意图

4.2 施工要求

4.2.1 拉杆洞口封堵采用聚氨酯发泡剂，封堵完成后宜在管洞周边涂刷直径100mmJS防水涂料一遍，厚度1.0mm，具体做法(参见图4.10)。

4.2.2 外墙脚手架眼、外墙悬挑架型钢洞及其他孔洞应在内外墙抹灰前进行封堵，封堵材料应选用微膨胀混凝土(参见图4.12)。

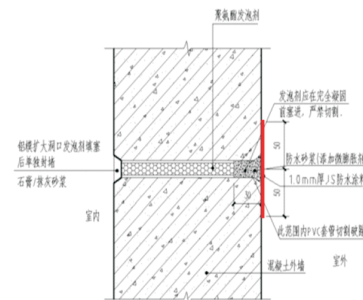


图4.10 外剪力墙对拉螺杆洞封堵示意图  
(适用于铝模结构)



图4.11 外墙拉杆洞封堵施工样板

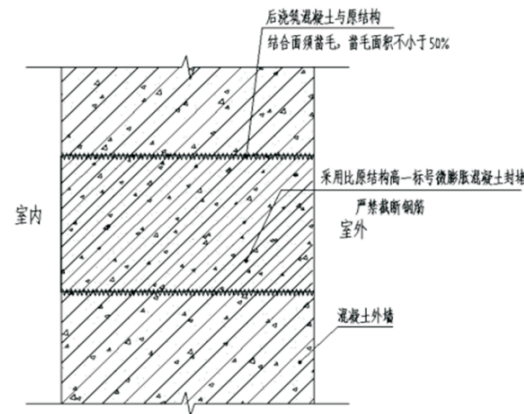


图4.12 外墙孔洞封堵示意图





5.1.8 厨卫现浇楼板四周除门洞外的墙体根部均应设置混凝土强度等级不低于C20的混凝土翻边，宽度同墙体厚度，高度为结构板面以上200mm(参见图5.5)。

5.1.9 楼、地面防水层在门口应水平延展，向外延展长度不应小于500mm，向两侧不应小于200mm(参见图5.6)。

5.1.10 卫生间、浴室、厨房及水管井应设置地漏，地面地向地漏方向找坡，坡度不小于1%，地漏边缘向外50mm范围内找坡坡度宜为3%~5%，(参见图5.7、图5.8)。

5.2 材料要求

5.2.1 室内防水工程宜使用聚氨酯防水涂料、聚合物乳液防水涂料、聚合物水泥防水涂料和水乳型沥青防水涂料等水性或反应型防水涂料。不得使用溶剂型防水涂料。

5.2.2 室内长期浸水的部位，不宜使用遇水产生溶胀的防水涂料。

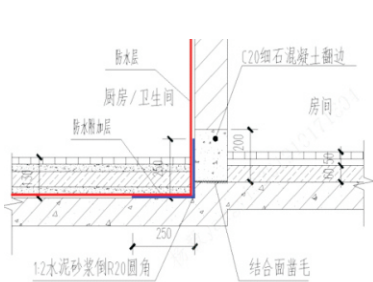


图5.5 C20混凝土翻边

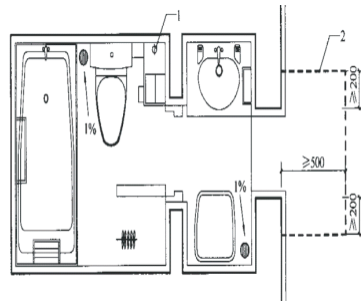


图5.6 门口防水层延伸图

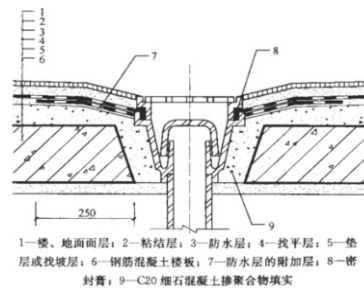


图5.7 地漏防水构造

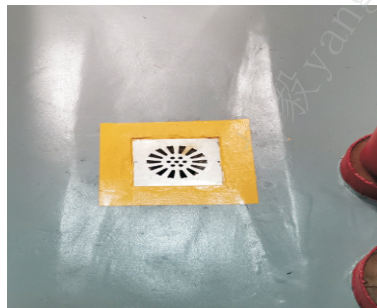


图5.8 水管井地漏

5.2.3 地漏、大便器、排水立管等穿越楼板的管道根部，宜使用丙烯酸酯建筑密封胶或聚氨酯建筑密封胶嵌填(参见图5.9)。

5.2.4 水管根部、套管与穿墙管间隙及长期浸水的部位，宜使用硅酮建筑密封胶(F类)嵌填。

5.2.5 装饰层宜采用不透水材料和构造。

5.3 施工要求

5.3.1 厨卫钢筋混凝土楼板浇筑时须原浆收光，如楼板存在非结构性贯穿裂缝，则须在施工防水前按照规范要求要求进行封闭修补处理。

5.3.2 厨卫间混凝土翻边在浇筑前须进行基层凿毛、清理、润浆处理，混凝土浇筑完成后几何成型尺寸须规正、密实，与基层结合紧密。模板支设严禁采用铁丝穿拉固定，应采用夹模或夹具等方式进行支设(参见图5.10)。

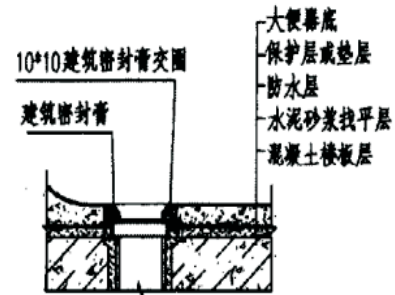


图5.9 排水管做法



图5.10 C20混凝土翻边

5.3.3 楼地面结构层施工时应按给排水、电气等预留孔洞的位置大小预留准确，不宜事后开洞，楼面结构层的标高应准确。

5.3.4 如开洞无法避免，浇筑前须将洞内清理干净，充分润湿并涂刷素水泥浆。第一次浇筑细石混凝土高度为洞高2/3，第二次浇筑混凝土高度为洞高1/3并低于结构面10mm。浇筑完成后需进行24小时蓄水试验(参见图5.11)。

5.3.5 管根、地漏与基层交接部位，应预留宽度10mm，深度10mm的环形凹槽，槽内应嵌填密封材料(参见图5.12)。

5.3.6 防水基层表面应坚实平整，无浮浆，无起砂、裂缝现象，阴、阳角部位应做成圆弧形(参见图5.13)。

5.3.7 卫生间排气道周围应浇筑混凝土强度等级不低于C20混凝土翻边，高度为相邻房间建筑完成面以下50mm，宽度为50mm。混凝土浇筑前需进行凿毛、清理以及润浆处理。浇筑完成后需在其周边进行24小时蓄水试验(参见图5.14)。



图5.11 吊洞



图5.12 地漏环形凹槽



图5.13 基层角部圆弧形

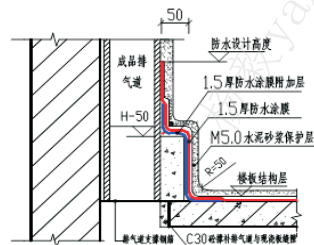


图5.14 排气道做法

5.3.8 防水卷材应在阴阳角、管根、地漏等部位先铺设附加层，附加层材料可采用与防水层同品种的卷材或与卷材相容的涂料(参见图5.15)。

5.3.9 建议管道穿楼板时可采用止水节，从根本上避免管根渗漏问题(参见图5.16)。

5.3.10 铸铁管、钢管穿楼板应设计预埋止水钢套管(参见图5.17)。

5.3.11 在防水层施工完毕后应进行蓄水试验，楼、地面蓄水高度不应小于20mm，蓄水时间不应小于24h(参见图5.18)。

5.3.12 土建施工时，地坪坡向地漏，不应坡向卫生器具和管道周边。排水地漏应低于地坪面层5mm。



图5.15 阴阳角加强



图5.16 止水节安装



图5.17 止水钢套管

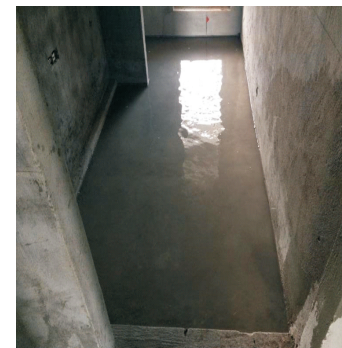


图5.18 蓄水试验



## 六、供配电系统配线不规范及配电箱元器件选型错误

### (一) 供配电系统配线不规范

#### 6.1 设计要求

6.1.1 槽盒内的绝缘导线总截面积(包括外护套)不应超过槽盒内截面积的40%；当控制和信号等非电力线路敷设于同一槽盒内时，绝缘导线的总截面积不应超过槽盒内截面积的50%(参见图6.1)。

6.1.2 强电和弱电电缆宜分别设置竖井。当受条件限制需合用时，强电和弱电电缆应分别布置在竖井两侧或采取隔离措施(参见图6.2)。



图6.1 桥架容积率超标



图6.2 强弱电独立设置桥架

#### 6.2 材料要求

低压配电系统采用的电缆、电线截面不得低于设计值，进场时应对其截面和每芯导体电阻值进行见证取样送检。

#### 6.3 施工要求

6.3.1 配电箱内配线整齐，无绞接现象。导体连接紧密，不伤线芯，不断股。垫圈下螺丝两侧所压导线截面积相同，同一端子上导线连接不多于2根，防松垫圈等零件齐全(参见图6.3、6.4)。

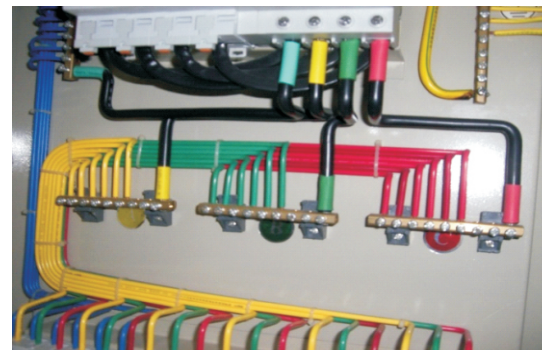


图6.3配电箱内配线清晰

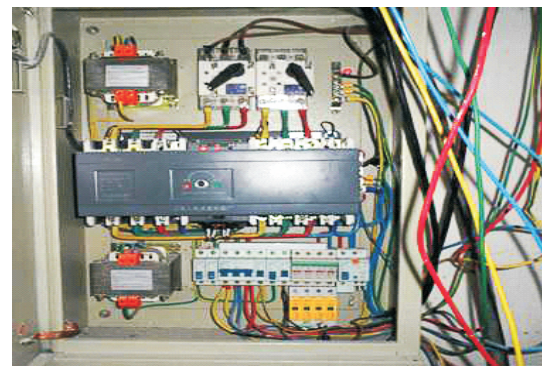


图6.4 配电箱配线凌乱



6.3.2 插座接地线连接严禁串连。若接地线断头应搭头，搭头时绕线匝数不应小于5匝，并用手钳拧紧，把余头并齐折回压在缠绕线上，搪完锡的线头用绝缘胶带和黑胶布包扎，各螺旋缠绕一层。也可采用合规的导线连接器进行连接(参见图6.5、6.6)。

6.3.3 照明回路配电路应配置PE线,灯具的外露可导电部分应与PE线连接。I类灯具均应带有接PE线的接线端子并附安全认证标识。

6.3.4 敷设在建筑物顶棚内、墙体内或装饰面内，应配管到位，不出现裸线(参见图6.7、6.8)。

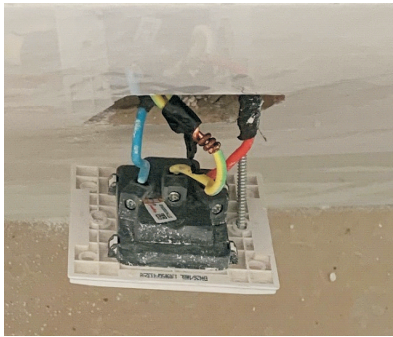


图6.5 插座接线不规范

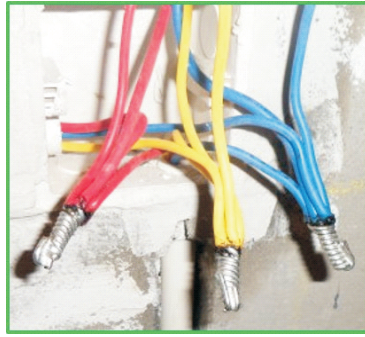


图6.6 插座并线应搪锡



图6.7 装饰面出现裸线



图6.8 安装套盒

## (二) 配电(柜)箱电气元件选型错误

### 6.1 设计要求

6.1.1 配电线路应装设短路保护和过负荷保护。配电线路装设的上下级保护电器，其动作特性应具有选择，且各级之间应能协调配合。

6.1.2 过负荷断电将引起严重后果的线路，其过负荷保护不应切断线路，可作用于信号

### 6.2 材料要求

照明配电箱应采用不燃材料制作。

### 6.3 施工要求

6.3.1 配电箱控制开关及保护装置的规格、型号、数量应满足设计要求，回路编号应齐全，标识应正确(参见图6.9)。

6.3.2 户内配电箱内开关动作灵活可靠，剩余电流动作保护装置动作电流不大于30mA，动作时间不大于0.1s，并逐一测试，形成记录。



图6.9 户内配电箱回路齐全，标识正确

## 七、插座设置不合理



图7.1 插座底盒歪斜



图7.2 厨房未采用防溅水型电源插座

### 7.1 设计要求

7.1.1 住宅套内电源插座应根据住宅套内空间和家用电器设置，电源插座的数量不应少于表7.1.1的规定。

7.1.2 托儿所、幼儿园的插座应采用安全型，安装高度不应低于1.8m。

7.1.3 厨房、卫生间、未封闭阳台及洗衣机应选用防护等级为IP54型电源插座。

表7.1.1 电源插座的设置数量

空间	设置数量和内容
卧室	一个单相三线和一个单相二线的插座两组
兼起居的卧室	一个单相三线和一个单相二线的插座三组
起居室(厅)	一个单相三线和一个单相二线的插座三组
厨房	防溅水型一个单相三线和一个单相二线的插座两组
卫生间	防溅水型一个单相三线和一个单相二线的插座一组
布置洗衣机、冰箱、抽油烟机、排风机及预留家用空调器处	专用单相三线插座各一个

### 7.2 施工要求

7.2.1 插座的安装位置、高度应符合设计要求，满足使用功能，同一室内相同规格并列安装的插座高度宜一致。

7.2.2 暗装的插座盒应与饰面平齐，盒内干净整洁，无锈蚀，绝缘导线不得裸露在装饰层内；面板应紧贴饰面、四周无缝隙、安装牢固，表面光滑、无碎裂、划伤，装饰板齐全(参见图7.3)。

7.2.3 厨房应采用防溅水型电源插座(参见图7.4)。

7.2.4 幼儿活动场所插座安装高度应满足设计要求(参见图7.5)。



图7.3 插座安装平整



图7.4 厨房插座增加防溅水盒



图7.5 幼儿园插座安装高度1.8米以上

## 八、首层排水管道设置不合理



图8.1 排水支管接点不满足8.1.1要求



图8.2 排水支管连接点不满足8.1.1要求

### 8.1 设计要求

#### 8.1.1 靠近排水立管底部的排水支管连接，应符合下列要求：

1. 排水立管最低排水横支管与立管连接处距排水立管管底垂直距离不得小于表8.1.1的规定；
2. 当排水支管连接在排出管或排水横干管上时，连接点距立管底部下游水平距离不得小于1.5m；
3. 排水支管接入横干管竖直转向管段时，连接点应距转向处以下不得小于0.6m；
4. 下列情况下底层排水横支管应单独排至室外检查井或采取有效的防反压措施：
  - 1) 当靠近排水立管底部的排水支管的连接不能满足本条第1、2款要求时；
  - 2) 在距排水立管底部1.5m距离之内的排出管、排水横管有90°水平转弯段时。

表8.1.1 最低横支管与立管连接处至立管管底的最小垂直距离

立管连接卫生器具的层数	垂直距离	
	仅设伸顶通气	设通气立管
≤4	0.45	按配件最小安装尺寸确定
5~6	0.75	
7~12	1.20	
13~19	底层单独排出	0.75
≥20		1.20

### 8.2 材料要求

8.2.1 排水管材和管件应符合国家产品标准，符合设计要求，由同一厂家配套生产供应，进场时应按规范检查验收。

8.2.2 排出管宜使用铸铁管。

### 8.3 施工要求

8.3.1 排水管坡度应符合设计要求。

## 九、户内给水管道敷设不合理



图9.1 户内明敷给水管道未保温



图9.2 墙面水平开槽过长

### 9.1 设计要求

9.1.1 当采用给水横管明敷方式，明敷的冷、热水横管均应采取保温防结露措施，设计走向应考虑便于后期装饰吊顶隐蔽(参见图9.3)。

9.1.2 户内给水管道楼板上暗埋敷设时，应设置在楼板面敷管垫层内，且给水管的外径不宜大于25mm，应避免布置在可能受重物压坏处。楼板面敷管垫层厚度应根据管道外径尺寸确定，且不小于50mm。严禁给水管道直接敷设在建筑物结构层内。

### 9.2 施工要求

9.2.1 明装给水管道成排安装时，直线部分应互相平行。曲线部分：当管道水平或垂直平行时，应与直线部分保持等距；管道水平上下并行时，弯管部分的曲率半径应一致(参见图9.4)。冷热水管道同时安装应符合下列规定：

- 1 上下平行安装时热水管应在冷水管上方。
- 2 垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。

9.2.2 给水管道支吊架安装位置应正确，埋设应平整牢固；固定支架与管道接触应紧密，固定应牢靠；固定在建筑结构上的给水管道支吊架不得影响结构安全。



图9.3 户内明敷给水管道保温



图9.4 户内给水管道暗埋样板



## 十、排水管道水封设置不合理

### 10.1 设计要求

10.1.1 卫生器具与生活排水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，应在排水口以下设置存水弯。存水弯的水封深度不得小于50mm。当卫生器具构造中已有存水弯，不应在排水口以下设存水弯。卫生器具排水管段上不得重复设置水封。严禁采用活动机械密封替代水封。回填层存水弯不宜设置检查口(不带清扫口)。

10.1.2 施工图纸设计中应明确地漏型号及规格，严禁使用钟罩式地漏。地漏宜设置在易溅水的卫生器具附近地面的最低处，如淋浴间、浴盆、拖布池、洗脸盆等。有淋浴房的卫生间，设计时应考虑地漏位置是否跟淋浴房有冲突，遮挡地漏。

10.1.3 住宅套内应按洗衣机位置设置洗衣机专用地漏(或洗衣机存水弯)，用于洗衣机排水的地漏宜采用算面具有专供洗衣机排水管插口的地漏，排水管道不得接入雨水管道。洗衣机地漏不得设于洗衣机本体安装位置区域内。



图10.1 不应采用钟罩式地漏

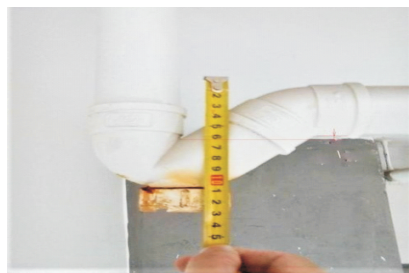


图10.2 水封高度不足

10.1.4 直通式地漏的支管应增加存水弯，存水弯水封深度不小于50mm(参见图10.3)。当直通式地漏附近设有淋浴间、浴盆、拖布池、洗脸盆等废水排水管时，宜利用废水排水管对直通式地漏存水弯补水，防止水封干涸。

### 10.2 材料要求

10.2.1 排水管材料和管件应符合国家产品标准，由同一厂家配套生产供应，进场时应按规范检查验收。

10.2.2 地漏等卫生器具必须具有质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告符合国家技术标准或设计要求。



图10.3 水封深度样板

### 10.3 施工要求

10.3.1 室内排水管道当采用90°管件连接时应选用90°斜三(四)通。立管与排出管端部的连接,应采用两个45°弯头或曲率半径不小于4倍管径的90°弯头(参见图10.4)。

10.3.2 埋设于回填层内的排水管接头应严密,塑料排水管接头应采用粘接,不得采用橡胶圈密封接口;铸铁排水管应采用法兰承插式接口,不得采用卡箍式柔性接口。

10.3.3 地漏安装应平正、牢固,周边无渗漏。阳台上的地漏顶面应低于土建初装地面5mm,厨房、卫生间的地漏顶面应高出土建初装地面25mm(参见图10.5)。

10.3.4 应确保排水管道各接口承插到位,确保配接管尺寸的准确;

10.3.5 屋面雨水立管根部宜在排出口部位设置成簸箕形状。



图10.4 排水管道样板



图10.5 地漏安装样板