工程质量通病防治建筑设计技术专篇（二）

现象：浴厕间地面常有积水，顶棚表面经常潮湿。沿管道边缘或管道接头处渗漏滴水，甚至渗漏到墙体内形成大片泅湿，造成室内环境恶化。

预防措施：

1）设计方面应针对工程使用特点，在图纸上明确质量要求。

a浴厕间楼地面标高应比一般地面低20～50mm；

b浴厕间楼地面结构四周的边梁应向上翻起，高度不小于200mm，防止水从四周墙角处向外渗漏。

c浴厕间楼地面应有2%～3%的坡度坡向地漏。

d管道支（托）架应注明用料规格、间距和固定方式。

e横向排水管应有2%～3%的坡度，以使排水畅通，防止涌水上冒。

f竖向排水管每层应设置清扫口，一旦发生堵塞，便于及时清扫。

g地漏应设有防水托盘，防止地面污水沿地漏四周向下渗漏。

h明确管道安装好后，必须进行注水试压（上水管）和注水试验（下水管）的要求。

2）土建施工应作好以下各点。

a重视浴厕间楼地面结构混凝土的浇筑质量，振捣密实，认真养护。

b楼面上预留的管道孔洞上下位置应一致，防止出现较大误差。

c管道安装好后，宜用细石混凝土认真补浇管道四周洞口。混凝土强度等级应比楼面结构的混凝土提高一级，并认真做好养护。认真做好防水层施工，施工结束后应作蓄水试验蓄水20～30mm,24h　不渗漏为合格，合格后方可铺设地面面层。

d铺设地面前，应检查找坡方向和坡度是否正确，保证地面排水通畅。

3）安装施工应作好以下各点。

a坐便器在楼板上的排水预留口应高出地面建筑标高，即地面完成10mm，切不可歪斜或低于楼面。

b浴盆在楼板上的排水预留口应高出地面（建筑标高）10mm，浴盆的排水铜管插入排水管内不应少于50mm.

c上下管道的接口缝隙内缠绕的油盘根绳应捻实，并用油灰嵌填严密。

d排水管道应用吊箍或支（托）架固定牢固，排水横管的坡度应符合要求，使排水畅通。

e安装过程中凡敞口的管口，应用临时堵盖随手封严，防止杂物掉入管膛内。寒冷地区入冬结冻前，对尚未供暖的工程，应将卫生器具存水弯内的积水排除干净或采取其他措施加以保护，避免冻裂管线。

f管道安装后，应及时进行注水试压（用于上水管）和注水试验（用于下水管）。

g地漏安装标高应正确，地漏接口安装好地漏防水托盘后，仍应低于地面20mm，以保证满足地面排水坡度。

治理办法：对于浴厕间楼地面的渗漏质量通病，应认真查清原因后，彻底进行根治。

5、门窗工程

5.1．门窗框翘曲（皮楞）

现象：经检验合格的门窗扇安装后，出现以下现象：

1）单扇门窗扇。装合页的一边与框平，另一边一个角与框平，而另一个角高出框面。

2）双扇门窗扇。装合页的一边都与框平。中间裁口处的等扇与盖扇的接触面不能全部靠实，其中一个角挨上，另一个角则留有空隙。

预防措施：

1）安装门窗时要用线坠吊直，按规程进行操作。安装完毕要进行复查。

2）门框安完以后，可先把立梃的下角清刷干净，用水泥砂浆将其筑牢，以加强门框的稳定性。但应控制砂浆的厚度，上面留出抹面的余量。

3）注意成品保护，避免框因车撞、物碰而位移。

4）安扇前对门、窗框要进行检查，发现问题及早处理。

治理方法：

1）偏差在2mm 以内的，安扇时可以用调整合页在立梃上的横向位置来解决。即允许装合页的一边，扇与框可以略有不平，而保证另一边扇与框的平整。

2）偏差在4mm 以内时，除了调整合页在立梃上的横向位置，还可将立梃上的梗铲掉一些，使扇与框接触严实，表面平整。

偏差在4mm 以上时，把不垂直的立梃上面的钉子锯断或起出，重新调整立梃的位置，使其垂直。

5.2．门窗框松动

现象：门窗框安装后经使用产生松动；当门窗扇关闭时撞击门窗框，使门窗口灰皮开裂、脱落。

预防措施：

1）木砖的数量应按图纸或有关规定设置，一般不超过10皮砖一块，半砖墙或轻质隔墙应在木砖位置砌入混凝土块。

2）软大的门窗框或硬木门窗框要用铁掸子与墙体结合。

3）门窗洞口每边空隙不应超过20mm，如超过20mm，钉子要加长，并在木砖与门窗框之间加木垫，保证钉子钉进木砖50mm.

4）门窗框与木砖结合时，每一木砖要钉100mm 钉子2个，而且上下要错开，不要钉在一个水平线上。垫木必须通过钉子钉牢，不应垫在钉子的上边或下边。

5）门窗框与洞口之间的缝隙超过30mm 时，应灌细石混凝土；不足30mm 的应塞灰，要分层进行，待前次灰浆硬化后再塞第二次灰，以免收缩过大，并严禁在缝隙内塞嵌水泥袋纸或其他材料。

治理方法：

1）如门窗框松动程度不严重，可在门窗框的立梃与砖墙缝隙中的适当部位加木楔楔紧，并用100mm 以上的圆钉钉入立梃，穿过木楔，打入砖墙的水平灰缝中，将门窗框固定。

2）木砖松动或间距过大时，可在门框背后适当部位刻一个三角形小槽，并在结构面上相应位置剔一个洞，下一个铁扒锔，小洞内浇筑细石混凝土。为使混凝土浇捣密实，模板应支成喇叭口，待混凝土终凝后，将突出部分凿掉。

3）门窗口塞灰离缝脱落，应重新做好塞灰。

5.3．门窗框安装不垂直

现象：

1）门窗框的边梃与墙轴线不垂直，门窗框在墙中里外倾斜。

2）门窗扇安上后开关不灵或自动开闭（俗称走扇）.

预防措施：

1）立门窗框时必须拉通线找平，并用线坠逐樘吊正、吊直。

2）门窗框立好并吊直后，应用斜撑与地面的小木桩临时固定，然后再复查一次是否保持垂直。

3）在施工过程中，瓦工、木工要密切配合，及时检查校正门窗框是否垂直，如发歪斜，应及时纠正。

治理方法：

先将固定门窗框的钉子取出或锯断，然后将门窗框上下走头处的砌体凿开，重新对窗框进行吊直校正，经检查无误后，再用钉重新固定在两侧砖墙的木砖上，然后用高强等级水泥砂浆将走头部分的砌体修补好。

5.4．门窗扇翘曲

现象：将门窗审安装在检查合格的框上时，扇的四个角与框不能全部靠实，其中的一个角跟框保持着一定距离。

预防措施：

1）提高门窗扇的制作质量，门窗扇翘曲超过2mm，不得出厂使用。

2）对已进场的门窗扇，要按规格堆放整齐，平放时底层要垫实垫平，距离地面要有一定的空隙，以便通风。

3）安装前对门窗扇进行检查，翘曲超过2mm 的经处置后才能使用。

治理方法：

1）门窗扇安装时，翘曲偏差在2mm 以内，可将门窗扇装合页一边的一端向外拉出一些.使另一边与框保持平齐

2）把框上与扇先行靠在一起的那个部位的梗铲掉，使扇和框靠实。

3）借助门锁和插销将门窗扇的翘曲校正过来。

5.5．门窗扇缝隙不均匀、不顺直

现象：

1）门窗扇与框之间的缝有大有小，不一致（指同一条缝）.

2）双层对扇窗（也包括带尧子的窗），中间的上下缝错开，十字缝不成十字。

预防措施：

1）加强基本功训练，并在操作实践中注意积累经验。

2）如果直接修刨把握不大时，可根据缝隙大小的要求，用铅笔沿框的里棱在扇上画出应该修刨的位置。修刨时注意不要吃线，要留有一定的修理余地。

3）安装对扇，尤其是安装上下对扇窗时，应先把对扇的口裁出来。裁口缝要直、严，里外一致。在框的中贯梃上分中，并向等扇的一边赶半个裁口画线，让扇的中缝对准此点，然后再在四周画线进行修刨；合页槽要剔得深浅一致，这样就比较有把握使缝隙上下一致。

治理方法：

1）缝隙小或不均匀，可用细刨、扁铲将多余的部分修掉。

2）缝隙过大或上下错开的，根据情况将扇摘下来，加帮条重新安装。

5.6．锚固做法不符合要求

现象：铝合金门窗框锚固件的材质、规格、间距、位置及固定方法不符合规范或标准图集的要求。如有的锚固板使用未经防腐蚀处理的白铁皮，风吹雨淋后严重锈蚀；有的锚固点间距过大，影响铝合金门窗框与墙体连接的牢固；松动。在砖墙、加气混凝土墙上用射钉的方法锚固，造射钉周围的墙体碎裂，锚固力大大降低，使门窗框出现松动。

预防措施：

1）铝合金门窗选用的锚固件，除不锈钢外，均应采用镀锌、镀铬、镀镍的方法进行防腐蚀处理。

2）在铝合金门窗框与钢铁连接件之间用塑料膜隔开。

3）锚固板应固定牢靠，不得有松动现象，锚固板的间距不应大于600mm，锚固板距框角不应大于180mm。

4）在砖墙上锚固时，应用冲击钻在墙上钻孔，塞入直径不小于8mm 的金属或塑料胀管，再拧进木螺丝进行固定。

治理方法：如锚固板已严重锈蚀，门窗框已明显松动，则应拆除全部连接，按要求重新进行锚固。

6、抹灰饰面工程

内墙抹灰

6.1．墙体与门窗框交接处抹灰层空鼓、裂缝、脱落。

现象：工程竣工后，由于门窗扇开启的振动，门窗框两侧墙面出现抹灰层空鼓、裂缝或脱落。

预防措施：

1）木砖数量及位置应适当、门窗口上下第4或第5皮砖放置一块，中间木砖间距不大于70cm，木砖应做成燕尾式并做防腐。

2）处理，埋设在丁砖层。固定门窗口的钉子长度不得小于100cm。木砖如有遗漏，禁用打人木钉代替，用木螺丝同门窗框固定后，再用射钉同墙体固定混凝土门窗口应采用此法.非普通粘土砖及120 砖墙砌体，应预先将木砖放置在符合砌体模数的混凝土预制块中待用（非木门窗应预先埋置符合砌体模数的混凝土预制块）。

3）抹灰前用水泥墙面时，门窗口两侧的小面墙泗水程度应与大面墙相同，且此处为通风口，抹灰时还应当泗水

4）门窗框塞缝应作为一道工序由专人负责。木门窗框和墙体之间的缝隙应用水泥砂浆全部塞实并养护，待达到一定强度后再进行抹灰。

5）门窗口两侧及大面墙必须抹出不小于50mm 宽，高度不低于2m 的水泥砂浆护角。木砖尺寸：双面有贴脸（或筒子板）的木砖规格为5cm ×11cm ×砌体厚；单面有贴脸（或筒子板）的木砖规格为5cm ×11cm ×（框宽+ 有贴脸向门膛宽）（cm）.

6）木砖尺寸：双面有贴脸（或筒子板）的木砖规格为5cm ×11cm ×砌体厚（cm）；单面有贴脸（或筒子板）的木砖规格为5cm ×11cm ×（框宽+ 有贴脸向门膛宽）（cm）；无贴脸（或筒子板）的木砖规格为5cm ×11cm ×8cm（小头），并斜成燕尾式（大头12cm）.

治理方法：将空鼓、开裂的抹灰层铲除，如框口松动，用长50～60mm 的40×40 角钢卧入框内，用木螺丝固定，并用射钉固定在墙体上间距同木砖，然后将墙面泅水湿润，重新抹灰。

6.2．砖墙、混凝土基层抹灰空鼓、裂缝

现象：墙面抹灰后过一段时间，往往在不同基层墙面交接处，基层平整度偏差较大的部位，墙裙、踢脚板上口，以及线盒周围、砖混结构顶层两山头、圈梁与砖砌体相交等处出现空鼓、裂缝情况。

防治措施：

1）抹灰前的基层处理是确保抹灰质量的关键之一，必须认真做好。

2）抹灰前墙面应浇水。砖墙基层一般浇水二遍，砖面渗水深度约8～10mm，即可达到抹灰要求。加气混凝土表面孔隙率大，但该材料毛细管为封闭性和半封闭性，阻碍了水分渗透速度，它同砖墙相比，吸水速度降低75％～80％，因此，应提前两天进行浇水，每天两遍以上，使渗水深度达到8～10mm。混凝土墙体吸水率低，抹灰前浇水可以少一些。如果各层抹灰相隔时间较长，或抹上的砂浆已干燥，则抹上一层砂浆时应将底层浇水润湿，避免刚抹的砂浆中的水分被底层吸走，产生空鼓。此外，基层墙面浇水程度，还与施工季节、气候和室内外操作环境有关，应根据实际情况酌情掌握。

3）主体施工时应建立质量控制点，严格控制墙面的垂直和平整度，确保抹灰厚度基本一致。如果抹灰较厚时，应挂钢丝网分层进行抹灰，一般每次抹灰厚度应控制在8～10mm 为宜。中层抹灰必须分若干次抹平。水泥砂浆应待前一层抹灰层凝固后，再涂抹后一层；石灰砂浆应待前一层发白后，或用大拇指用力压挤抹完的灰层，五指肚坑但有指纹（七八成干），再涂抹后一层。这样可防止已抹的砂浆内部产生松动或几层湿砂浆合在一起，造成收缩率过大，产生空鼓、裂缝。

4）全部墙面上接线盒的安装时间应在墙面找点冲筋后进行，并应进行技术交底，作为一道工序，由抹灰工配合电工安装，安装后线盒面同冲筋面平，牢固、方正，一次到位。

5）外墙内面抹保温砂浆应同内墙面或顶板的阴角处相交。方法一是先抹完保温墙面，再抹内墙或顶板砂浆，在阴角处砂浆层直接顶压在保温层平面上；方法二是先抹内墙和顶板砂浆，在阴角处搓出30°角斜面，保温砂浆压住砂浆斜面。

6）砖混结构的顶层两山头开间，在圈梁和砖墙间出现水平裂缝。这主要是在北方由于温差较大，不同建材的膨胀系数不同而造成的温度缝。一般做法是将顶层山头构造柱（同标准层相比）适当加密，间距约2～3m；山头开间除有构造柱外，在门窗口两侧增加构造柱。这样使得圈梁和砖墙相交处的间距适当缩短，其伸缩长度分散在各构造柱区间内，有利于温度缝变小或消失。另外，注意屋顶保温层必须超出圈梁外边线，且厚度不应小于15cm.

7）抹灰用的砂浆必须具有良好的和易性，并具有一定的粘结强度。和易性良好的砂浆能涂抹成均匀的薄层，而且与底层粘结牢固，便于操作和能保证工程质量。砂浆和易性的好坏取决于砂浆的稠度（沉人度）和保水性能。抹灰用砂浆稠度一般应控制如下：底层抹灰砂浆为100～120mm；中层抹灰砂浆为70～80mm；面层抹灰砂浆为100mm。砂浆的保水性能是指在搅拌、运输、使用过程中，砂浆中的水与胶结材料及骨料分离快慢的性能，保水性不好的砂浆容易离析，如果涂抹在多孔基层表面上，砂浆中的水分很快会被基层吸走，发生脱水现象，变得比较稠不好操作。砂浆中胶结材料越多，则保水性能越好。水泥砂浆保水性较差时可掺人石灰膏、粉煤灰、加气剂或塑化剂，以提高其保水性。为了保证砂浆与基层粘结牢固，抹灰砂浆应具有一定的粘结能力，抹灰时可在砂浆掺入乳胶、108 胶、等材料。

8）抹灰用的原材料和使用砂浆应符合质量要求。由于砂浆强度会随着停放时间延长而降低，一般在20～30°C 的情况下，水泥石灰砂浆放置4－6h 后强度降低20％～30％，10h 后降低50％左右；当气温高于30°C时，下降值还会增加5％～10％。因此，抹灰用的水泥砂浆和混合砂浆应分别在拌合后3h 和4h 内使用完毕；当气温高于30°C，必须在2h 和3 内使用完毕。

9）墙面抹灰底层砂浆与中层砂浆配合比应基本相同。一般混凝土砖墙面底层砂浆不宜高于基层墙体，中层砂浆不能高于底层砂浆，以免在凝结过程中产生较强的收缩应力，破坏底层灰或基层面产生空鼓、裂缝等质量问题。加气混凝土的抗压强度约为3～5MPa，因而加气混凝土墙体底层抹灰使用的砂浆强度不宜过高，其抹灰工艺为：

a.抹石灰砂浆

配合比1:3（灰膏：中砂）石灰砂浆抹底灰，隔日抹中层灰（配合比同底层），再抹麻刀灰面层。

b.抹混合砂浆

配合比1:2:9（水泥：灰膏：中砂）混合砂浆打底，厚8～10mm，中层配合比同底层或用1:3（灰膏：中砂）石灰砂浆，厚8～10mm，需隔日施抹，面层为麻刀灰或纸筋灰。配合比1:1:6（水泥：灰膏：中砂）混合砂浆，先喷1:3～4（108 胶：水108 胶水溶液一道后施抹1:1:6 底灰（厚8～0mm），压实搓毛，隔日抹中层，厚度5～8mm，刮平压实搓毛，再施面层3～5mm 厚（中层面层配合比同底层），严禁用素水泥浆挂面。

（含水率不大于8％）可进行贴壁纸、刷油漆等工作.

c踢脚板、墙裙需用水泥砂浆打底、罩面的部位，不宜使用加气混凝土块砌体，宜采用空心承重粘土砖砌筑。避免因水泥砂浆同砌体强度差异过大而产生空鼓、裂缝等现象。

d加强抹灰中各层之间的检查与验收，发现空鼓、裂缝应及时铲除并修补，不要等到面层施工后再进行验收。

10）抹灰工程使用的水泥除有合格证外，还应进行凝结时间和安定性复验，合格后才能使用。

11）禁止使用淘汰材料（如107 胶），108 胶应满足游离甲醛含量≤1g/kg，并应有试验报告。

6.3．抹灰面层起泡、开花有抹纹现象：

抹灰面层施工后，由于某些原因易产生面层起泡和有抹纹现象，经过段时间有的现面层开花现象。

预防措施

1）先竖着（或横着）薄薄刮一遍底，再横着（或竖着）抹第二遍找平，两遍总厚度约2mm；阴、阳角分别用阳角抹子和阴角抹子捋光，墙面再用铁抹子压一遍，然后抹子纹压光。

（2）冰泥砂浆罩面，应用12～1:2.5 水泥砂浆待抹完底子灰后，第二天进行罩面先薄薄抹遍跟着抹第二遍（两遍总厚度约5～7mm）；用刮杠刮平，木排子搓平，然后用钢皮抹子揉实压光。当底子灰较干时，罩面灰纹不易压光用劲过大会造成罩面灰与底层分离空鼓所以应酒水后再罩面装压。当底层较湿不吸水时，罩面灰收水慢，当天如不能压光成活，可撒上1:仟水泥砂（禁用素水泥）粘在罩面灰上吸水待干水泥砂吸水后，把这层水泥砂浆刮掉后再压光。

3）纸（床刀）灰用的石灰膏，淋灰时最好先将石灰块粉化后再装入淋灰机中，并经过不大于3mmX3mm 的筛子过滤；石灰熟化时间不少于30d；严禁使用含有未熟化颗粒的石灰膏。采用磨细生石灰粉时也应提前3d 熟化成石灰膏.

治理方法：

墙面开花有时需经过1个多月的过程，才能使掺在灰浆内未完全熟化的石灰颗粒继续熟化管胀完因此在处理时应待墙面确实没有再开花情况时，才可以挖去开花处松散表面，重新用腻子找补刮平，最后喷浆。

6.4．混凝土顶板抹灰空鼓，裂缝

现象：混凝土现浇楼板底抹灰，往往产生不规则的裂纹，预制空心楼板抹灰后沿板产生纵向裂缝和空鼓现象.

预防措施：

1）预制楼板安装采用硬架支模，使楼板端头同支座处紧密结合，形成一个整体。

2）预制楼板灌缝的时间最好是选择圈层灌缝，可避免灌缝后产生施工荷载，也便于养护。

3）预制楼板灌缝的具体要求：

a.楼板安装下板缝不小于3cm，如有埋线管，下板缝不小于5cm.

b.认真清扫板缝，除去杂物，吊叩形板缝。

c.灌缝前充分流水湿润板缝，刷水灰比为0.4～0.5 的素水泥浆一道再浇灌坍落度为50～70mm 的C20 细石混凝土并捣固密实。

d.专人养护，进免混凝上土过早失水。

e.灌缝水泥优先选用普通硅酸盐水泥以便提高灌缝混凝土早期强度。

f.现浇混凝土板抹灰前应将底表面杂物清理干净。使用钢模板的楼板底表面应用10％的火碱水溶液将油污清洗干净，楼板的蜂高床面用1:2 水泥砂浆修补抹平，凸出部分混凝土制凿平整，预制板的四缝用1：2水泥砂浆勾抹平整.

g.为了使底层砂浆与基层粘结牢固，抹灰前一天顶板应喷水湿润，抹灰时再洒水一遍。现浇混凝土顶板抹灰，底层砂浆用1:0 5:1 混合砂浆厚度2～3mm，操作时顺模板纹方向垂直抹，用力将展灰挤入顶板缝隙中，紧跟抹中层砂浆找平。凝土板和使用钢模现浇的混凝土楼板，抹灰层砂浆时，宜采用1:1 水泥砂浆加水泥重量20％的乳胶或108 成揽，用钢皮抹子抹2～3mm 厚，并随手扫毛第二天喷水养护，第三天再抹1:3:9 混合砂浆找平，厚约6mm，待找平层

广东省施工图数字化审查专用

出图　设计单位：铭扬工程设计集团有限公司
2025年09月19日确认图纸

审图　机构名称：广东华厦工程顾问有限公司
机构类别：一类　认定书编号：19054
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林、载人索道、轨道交通、环境卫生）工程
有效期至：2026年12月24日
2025年11月12日完成审查

铭扬工程设计集团有限公司
等级：公路行业（公路）专业乙级
证书编号：A133020565
中华人民共和国住房和城乡建设部监制
等级：风景园林工程设计专项甲级
建筑行业（建筑工程）甲级
市政行业乙级
水利行业丙级
证书编号：A233020562
浙江省住房和城乡建设厅监制

备注

建设单位
乳源瑶族自治县金源资产经营有限公司

工程名称
一六镇城乡融合（白鹭湾乡村振兴车间）建设项目

图纸名称
工程质量通病防治建筑设计技术专篇（二）

比例:

类别	签名		日期
审定	金明哲		
审核	段敬阳		
项目负责人	段敬阳		
专业负责人	曾小刚		
设计	唐界		
制图	唐界		
校对	文桂林		

会签

建筑		强电	
结构		暖通	
给排水		弱电	

盖章处：铭扬工程设计集团有限公司 建筑行业（建筑工程）甲级（有效期至2029年07月24日） 证书编号：A133020565 浙江省住房和城乡建设厅监制

中华人民共和国一级注册建筑师 姓名：段敬阳 注册号：3302056-014 有效期：至2027年06月

设计号　　图号　JS-05
图别　建施

未盖出图专用章无效