
目 录

一、土建部分

(一) 土方开挖工程的质量通病.....	2
(二) 土方回填的通病.....	4
(三) 基坑(槽)主要工程的通病.....	5
(四) 砖砌体工程的质量通病.....	5
(五) 加气块砌体工程的质量通病.....	6
(六) 模板工程的质量通病.....	9
(七) 钢筋工程的质量通病.....	10
(八) 钢筋连接的质量通病.....	11
(九) 钢筋安装的质量通病.....	13
(十) 现浇砼的结构工程的质量通病.....	14
(十一) 一般抹灰的质量通病.....	19
(十二) 装饰抹灰的质量通病.....	20
(十三) 木门窗的质量通病.....	21
(十四) 铝合金门窗的质量通病.....	22
(十五) 塑料门窗的质量通病.....	23
(十六) 室内贴面砖的质量通病.....	23
(十七) 室外贴面砖的质量通病.....	24
(十八) 水溶性涂料的质量通病.....	25
(十九) 屋面工程的质量通病.....	25
(二十) 水泥砼地面楼地面的质量通病.....	31
(二十一) 板块楼地面的质量通病.....	34

二、安装部分

(一) 室内给排水的质量通病.....	38
(二) 室外给排水的质量通病.....	39
(三) 卫生器具安装的质量通病.....	40
(四) 室内采暖的质量通病.....	40
(五) 普通灯具安装工程的质量通病.....	40
(六) 防爆灯具安装工程的质量通病.....	41
(七) 开关、插座、排风扇安装工程的质量通病.....	42
(八) 接地装置的质量通病.....	43

一、土建部分

(一) 土方开挖主要工程质量通病及防治措施

1. 场地积水（场地范围内局部积水）

产生原因

- (1) 场地周围未做排水沟或场地未做成一定排水坡度，或存在反向排水坡。
- (2) 测量偏差，使场地标高不一。

防治措施：

- (1) 按要求做好场地排水坡和排水沟。
- (2) 做好测量复核，避免出现标高错误。

2. 挖土边坡塌方（在挖方过程中或挖方后，边坡土方局部或大面积塌陷或滑塌）

产生原因：

- (1) 基坑（槽）开挖较深，未按规定放坡。
- (2) 在有地表水，地下水作用的土层开挖基坑（槽），未采取有效降排水措施。
- (3) 坡顶堆载过大或受外力震动影响，使坡体内剪切应力增大，土体失去稳定

而导致塌方。

- (4) 土质松软，开挖次序、方法不当而造成塌方。

防治措施：根据不同土层土质情况采用适当的挖方坡度；做好地面排水措施，基坑开挖范围内有地下水时，采取降水措施；坡顶上弃土、堆载，使远离挖方土边缘

3~5m；土方开挖应自上而下分段分层依次进行，并随时做成一定坡势，以利泄水；避免先挖坡脚，造成坡体失稳；相邻基坑（槽）开挖，应遵循先深后浅，或同时进行的施工顺序。处理方法，可将坡脚塌方清除，做临时性支护（如推装土草袋设支撑护墙）措施。

3. 超挖（边坡面界面不平，出现较大凹陷）

产生原因：

- （1）采用机械开挖，操作控制不严，局部多挖。
- （2）边坡上存在松软土层，受外界因素影响自行滑塌，造成坡面凹洼不平。
- （3）测量放线错误。

防治措施：机械开挖，预留 0.3m 厚采用人工修坡；加强测量复测，进行严格定位。

4. 基坑（槽）泡水（地基被水淹泡，造成地基承载力降低）

产生原因：

- （1）开挖基坑（槽）未设排水沟或挡水堤，地面水流入基坑（槽）。
- （2）在地下水位以下挖土，未采取降水措施将水位降至基底开挖面以下。
- （3）施工中未连续降水，或停电影响。

防治措施：开挖基坑（槽）周围应设排水沟或挡水堤；地下水位以下挖土应降低地下水位，使水位降低至开挖面以下 0.5~1.0m。

5. 基底产生扰动土

产生原因：

(1) 基槽开挖时排水措施差，尤其是在基底积水或土壤含水量大的情况下进行施工，土很容易被扰动。

(2) 土方开挖时超挖，后又用虚土回填，该虚土经施工操作后亦改变了原状土的物理性能，变成了扰动土。

防治措施：

(1) 认真做好基坑排水和降水工作。降水工作应待基础回填土完成后，方可停止。

(2) 土方开挖应连续进行，尽量缩短施工时间。雨季施工或基槽（坑）开挖后不能及时进行下一道工序施工时，可在基底标高以上留 15~30cm 的土不挖，待下一道工序开工前再挖除。采用机械挖土时，应在基底标高以上留一定厚度的土用人工清除。冬季施工时，还应注意基底土不要受冻，下一道工序施工前应认真检查。禁止受冻土被隐蔽覆盖。为防止基底土冻结，可预留松土层或采用保温材料覆盖措施，待下一道工序施工前再清除松土层或去掉保温材料覆盖层。

(3) 严格控制基底标高。如个别地方发生超挖，严禁用虚土回填。处理方法应征得设计单位的同意。

(二) 回填土主要工程质量通病防治措施

1. 填方边坡塌方（填方边坡塌陷或滑塌）

产生原因：

（1）边坡坡度偏陡。

（2）边坡基底的草皮、淤泥、松土未清理干净；与原陡坡接合未挖成阶梯形搭接，或填方土料采用淤泥质土等不合要求的土料。

（3）边坡填土未按要求分层回填压（夯）实。

（4）坡顶坡脚未做好排水设施。由于水的渗入，土内聚力降低，或坡脚被冲刷而导致塌方。

防治措施：永久性填方的边坡坡度应根据填方高度、土的种类和工程重要性按设计规定放坡；按要求清理基底和做阶梯形接槎；选用符合要求的土料，按填土压实标准进行分层、回填碾压或夯实；在边坡上下部做好排水沟，避免在影响边坡稳定的范围内积水。

2. 填土出现橡皮土

产生原因：在含水量较大的腐殖土、泥炭土、黏土或粉质黏土等原状土上进行回填，或采用这种土作土料回填，当对其进行夯击或碾压，表面易形成一层硬壳，使土内水分不易渗透和散发，因而使土形成软塑状态的橡皮土。施工后有轮式车辆碾压。

防治措施：

（1）夯实填土时，适当控制填土的含水量，避免在含水量过大的原状土上进行

回填。

(2) 填方区如有地表水时，应设排水沟排走，如有地下水应降低至基底下 0.5m。

(3) 施工后严禁轮式车辆碾压。

(4) 可用干土石灰粉等吸水材料均匀掺入土中降低含水量，或将橡皮土翻松、晾干、风干至最优含水量范围，再夯（压）实。

3. 回填土密实度达不到要求

产生原因：

(1) 填方土料不符合要求，土颗粒过大，含石块等硬质填料；采用了碎块草皮、有机质含量大于 8% 的土、淤泥质土或杂填土作填料。

(2) 土的含水量过大或过小，因而达不到最优含水量下的密实度要求。

(3) 填土厚度过大或压实遍数不够；或碾压机械行驶速度过快。

(4) 碾压或夯实机具能量不够，影响深度较小，使密实度达不到要求。

防治措施：

(1) 选择符合要求的土料回填，土料过筛；按所选用的压实机械性能，通过试验确定含水量，控制每层铺土厚度、压实遍数、机械行驶速度；严格进行水平分层回填、压（夯）实；加强现场检验，使其达到要求的密实度。

(2) 如土料不合要求，可采取换土或掺入石灰、碎石等措施压实加固；土料含水量过大，可采取翻松、晾晒、风干或掺入干土重新压、夯实；含水量过小时，在回

填压实前适当洒水增湿；如碾压机具能量过小，可采取增加压实遍数或使用大功率压实机械碾压等措施。

4. 房心回填土沉陷

产生原因：

(1) 回填土料含有大量有机杂质和大块冻土。

(2) 填土未按规定厚度分层回填夯实，或底部松填，仅表面夯实，密实度不够。

(3) 房心处局部有软弱土层或地坑、坟坑、积水坑等地下坑穴，施工时未处理或未发现，使用时超重造成局部塌陷。

防治措施：选用合格回填土料，控制含水量在最优范围内；严格按照规定分层回填、夯实；对房心原自然软弱土层进行处理；将有机质清理干净，地坑、坟坑、积水坑等进行认真处理。

(三) 基坑（槽）主要工程质量通病防治措施

1. 基坑（槽）回填土沉陷（基坑、槽回填土局部或大片出现沉陷，造成散水坡空鼓下沉）

产生原因：

(1) 基坑槽中的积水淤泥杂物未清除就回填，或基础两侧用松土回填，未经分层夯实。

(2) 基槽宽度较窄，采用手工夯填，未达到要求的密实度。

(3) 回填土料中干土块较多，受水浸泡产生沉陷，或采用含水量大的粘性土、淤泥质土、碎块草皮作填料，回填密实度不符合要求。

(4) 回填土采用水沉法沉实，密实度大大降低。

防治措施：回填前排净槽中积水，将淤泥、松土、杂物清理干净。回填土按要求采取严格分层回填、夯实。控制土料中不得含有直径大于 5cm 的土块及较多的干土块，严禁用水沉法回填土料。

2. 回填土密实度达不到要求

产生原因：回填的土料（粉质黏土、粉土）含水量偏小或偏大。碾压工艺或遍数不合理。

防治措施：在回填压实前适当洒水增湿或晾晒，严格碾压施工工艺参数。

（（四）砖砌体工程质量通病治理

砂浆强度不符合要求

防治措施：

1. 控制砂的含泥量。强度等级等于或大于 M5 的砂浆，砂的含泥量不应超过 5%；不小于 M5 的砂浆，砂的含泥量不应超过 10%。砂浆做到随拌随用，水泥砂浆和水泥混合砂浆必须分别在 2h 和 3h 内使用完毕。灰槽内的砂浆使用过程中应经常翻动、清底。如砂浆出现泌水现象，应在砌筑前进行二次拌合。

2. 要重视砂浆试块的制作，强度等级评定要符合现行标准规定。

3. 配齐计量工具，严格过磅，计量准确，根据砂子含水率的变化，及时的调整用水量。

水平或竖向灰缝砂浆饱满度不合格

防治措施：

1. 改善砂浆和易性，如果砂浆出现泌水现象，应及时调整砂浆的稠度，确保灰缝砂浆的饱满度和提高砌体的粘结强度。

2. 砌筑用烧结普通砖必须提前 1~2d 浇水湿润，含水率宜在 10%~15%，严防干砖上墙使砌筑砂浆早期脱水而降低强度。

3. 砌筑时要采用“三一”砌砖法，严禁铺长灰而使底灰产生空穴和摆砖砌筑，造成砂浆不饱满。

砌砖不按规定留槎，组砌方法不正确

防治措施：

1. 控制好摆砖撂底，在保证砌砖灰缝 8~12mm 的前提下考虑到砖垛处、窗间墙、柱边缘处用砖的合理模数。

2. 确定标高，立好皮树杆，双面挂线。

3. 构造柱部位必须留置马牙槎，要求先退后进，进退均为五皮砖。临时间断处留槎必须顺直，不得偏轴线。

4. 烟道处组砌一定要注意用七分砖错缝搭砌，防止出现通缝。

附墙烟道不畅、串烟

防治措施：

1. 交好底，做好专项验收。

2. 砌筑附墙烟道时，应采取措施防止砂浆、混凝土和碎砖坠落烟道内；做内衬时应边砌边抹内衬，或作勾缝确保烟（气）道的严密性。

3. 烟（气）道的顶部应设置烟（气）道盖板，加强烟道的稳定性；施工时还应用灰袋纸封闭盖板上留置的孔洞，或采用桶式提芯器，以防止砂浆、混凝土和碎砖坠落烟道内。

框架柱拉接筋漏设，位置不当

防治措施：框架柱拉接筋应按砌块模数后焊设置，杜绝边砌边焊，检验合格后方可砌筑。或采取环氧树脂植筋法，但必须保证材料合格和经三方现场拉拔试验确定。

砌体结构裂缝（砖砌体隔断墙和填充墙与混凝土框架梁柱接触处、错层砖砌体、顶层墙体裂缝）

防治措施：

1. 强化图纸会审力度，在图纸会审时对砌体结构容易产生裂缝的部位从设计上采取技术措施。

2. 对有不同材料组成的墙体采取以下技术措施：混凝土框架柱与砖填充墙应采用钢丝网片连接加固，墙柱结合部位必须按设计规范要求设置拉接筋且砌筑砂浆要饱

满。

3. 住宅纵向长度超过规范规定时，必须设伸缩缝（缝宽不小于 6cm，并应防止杂物散落其内）。

4. 屋顶宜优先采用女儿墙形式，且应将墙体构造柱延长到女儿墙内。

5. 采取以下措施防止顶层墙体开裂。①顶层砌筑砂浆等级不低于 M5；②顶层圈梁下 0.3m 和每隔 0.5m 增设砖砌体水平灰缝钢筋（共 3 道），370mm 增加 3 ϕ 4，240mm 增加 2 ϕ 4，位置在顶层端部从山墙起两间范围内的内外纵墙及承重横墙；变形缝两端两间范围内的上述墙体；顶层的内横墙靠外墙一边 2m 范围内（伸入外纵墙每侧 500mm）。③外纵墙与内横承重墙交叉处及山墙与内纵墙交叉处均应设构造柱；内纵墙与内横承重墙交叉处增设抗裂柱，抗裂柱仅在顶层设置，其上下端锚固于相应上下圈梁内。

（五）加气砼砌块工程质量通病预防措施

砂浆强度不符合要求

1. 原因分析

（1）水泥质量不合格。

（2）砂的含泥量大。

（3）砂浆配合比计量不准确。

（4）加料顺序颠倒，砂浆搅拌不均匀。

-
- (5) 人工拌合。
 - (6) 水灰比控制不好，和易性差。
 - (7) 砂浆保水性差。
 - (8) 砂浆品种与设计不相符，或掺外加剂后无相应措施。

上述原因将酿成砌筑砂浆强度低，满足不了设计的砌体强度，导致砖砌体的水平裂缝、竖向裂缝。

2. 防治措施：

(1) 材料

- 1) 进场水泥必须有合格证和试验报告，其技术指标合格后，方可使用。
- 2) 控制砂的含泥量，强度等级等于或大于 M5 的砂浆，砂的含泥量不应超过 5%；小于 M5 的砂浆，砂的含泥量不应超过 10%。
- 3) 外加剂必须具备产品技术说明和出厂合格证，并经试验配合比合格后方能培植砂浆。
- 4) 严禁在楼、地面上进行拌合。

(2) 拌制砂浆要有计划，做到随拌随用，水泥砂浆和水泥混合砂浆必须分别在拌制后 3h 和 4h 内使用完毕；当施工期间最高温度超过 30℃ 时，则必须分别在拌成后 2h 和 3h 内使用完毕。灰槽中的砂浆，使用过程中应经常翻动、清底。如砂浆出现泌水现象，应在砌筑前进行二次拌合。

(3) 要重视砂浆试件的制作，包括底模及其托模砖的含水率、试件的插捣方式和养护。

(4) 砌筑砂浆的质量要求和试件的制作、强度等级评定要符合现行标准的规定。

砌体几何尺寸不符合设计图纸要求

1. 现象

(1) 墙身的厚度尺寸达不到设计要求。

(2) 砌体水平灰缝厚度 10 皮砖的累计数，不符合验评标准的规定。

(3) 混凝土结构的圈梁、构造柱、墙、柱胀模。

2. 原因分析

(1) 砖的几何尺寸不规格。

(2) 对砖砌体水平灰缝不进行控制。

(3) 砌筑过程中未设皮数杆，挂线不准。

(4) 混凝土模板刚度小，导致浇筑后的混凝土结构胀模。

3. 防治措施：

(1) 同一单位工程宜使用同一厂家生产的砖。

(2) 要正确设置皮数杆，皮数杆间距（一般间距不超过 15~20m，转角处均应设立）。严格控制皮数杆上的尺寸线。

(3) 水平和竖向灰缝的砂浆均应饱满，其厚（宽）度应控制在 10mm 左右；不得

小于 8mm，也不得大于 12mm。

(4) 砌一砖以上墙砌体必须双面挂线，砌一砌厚混水墙时采用外手挂线。

(5) 浇筑混凝土前，必须将模具支撑牢固；混凝土要分层浇筑，振捣棒不可直接接触墙体。

组砌方法不正确

1. 现象

(1) 包心柱，里外皮砖层互不相咬，形成周边通天缝。

(2) 混水墙面组砌方法混乱，出现通缝和“二皮砖”，组砌形式不当，形成竖缝宽窄不均。

上述情况，将降低砌体强度和整体性。

2. 原因分析

(1) 撘底排砖不正确。

(2) 混水墙，忽视组砌方法。

(3) 半头砖集中砌筑造成通缝。

(4) 砖柱砌筑采用的是包心砖柱砌法。

(5) 没有按设置皮数杆控制砌砖层数而造成砖墙错层。

(6) 砌体留槎错误。

3. 防治措施：

(1) 控制好摆砖撂底，在保证砌砖灰缝 8~10mm 的前提下考虑到砖垛、窗间墙、柱边缘处用砖的合理模数。

(2) 混水墙的砌筑，要加强对操作人员的质量意识教育，砌筑时要认真操作，墙体中砖缝搭接不得少于 1/4 砖长；墙体的组砌形式，应根据砌筑部位的受力性质而定。

(3) 半头砖要求分散砌筑，不得集中使用，一砖或半砖厚墙体严禁使用碎砖头。

(4) 确定标高，立好皮数杆，第一皮砖的标高必须控制好，与砖层必须吻合。

(5) 构造柱部位必须留置马牙槎，要求先退后进，进退均为五皮砖。临时间断处留槎必须顺直，不得偏轴线。

施工洞口留置应距纵（横）墙 500mm 之处留置阳槎，并应放置拉接筋和过梁。

水平或竖向灰缝饱满度不合格

1. 现象

砌体砂浆不密实饱满，水平灰缝饱满度低于“规范”和“验评标准”的规定。

2. 原因分析

(1) 砌筑砂浆的和易性差，直接影响砌体灰缝的密实和饱满度。

(2) 干砖上墙和砌筑操作方法错误，不按“三一”砌砖法砌筑。

(3) 水平灰缝缩口太大。

综合上述将降低砌体的抗压强度和抗剪能力。

3. 防治措施:

(1) 改善砂浆和易性, 如果砂浆出现泌水现象, 应及时调整砂浆的稠度, 确保灰缝的砂浆饱满度和提高砌体的粘结强度。

(2) 砌筑用烧结普通砖必须提前 1~2d 浇水湿润, 含水率宜在 10%~15%, 严防干砖上墙。

(3) 砌筑时要采用“三一”砌砖法或“二三八一”砌砖法。严禁铺长灰而使底灰产生空穴和摆砖砌筑, 造成砂浆不饱满。

(4) 砌筑过程中要求铺满口灰, 然后进行刮缝。

砌体的整体性和稳定性差

1. 现象

(1) 外墙转角处和楼梯间不同时砌筑; 纵(横)墙交接处不留置斜槎。

(2) 每层承重墙的最上一皮砖, 以及在梁和梁垫的下面摆放顺砖。

(3) 填充墙的顶层砖和梁、板下部摆砌平砖。

(4) 砖砌台阶的面上以及砖砌体的挑出层中用顺砖。

(5) 拉结筋的放置、长度、数量不符合规定。

2. 原因分析

(1) 外墙转角处楼梯间和纵(横)墙交接处, 留置直槎。

(2) 承重墙的最上一皮砖、梁和梁垫下面、砖砌台阶的水平面上以及砖砌体的

挑出层中（挑檐、腰线等），采用顺砖，当上部承受载荷作用后砌体失去稳定性。

（3）填充墙的顶部和梁、板下面，摆砌平砖，造成墙与梁和墙与板为活节点，因为这种砌法打灰不能密实，导致填充墙稳定性和整体性差。

（4）拉结筋设置的不准确，位置不对，长度、数量、弯钩的制作不符合施工规定。

3. 防治措施：

（1）砖砌体外墙转角、纵（横）墙交接处和楼梯间的墙体应同时砌筑。若不能同时砌筑，在临时间断处应砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的 2/3。

（2）承重墙的最上一皮砖、梁和梁垫下面的砖、台阶的水平面上、砖砌体中挑出层（挑檐、腰线等）部位，均应用丁砖砌筑，以便受力后能保证砌体的稳定性。

（3）砖砌隔断墙和填充墙的顶部均应采用斜砌方式砌筑，并应挤紧打严顶部砂浆，砂浆应饱满密实。

（4）按规定要求设置隔断墙和填充墙拉结筋。

砌体结构裂缝

1. 现象

（1）砖砌体隔断墙和填充墙与混凝土框架柱梁接触处产生竖向裂缝。

（2）房屋底层窗台墙上出现竖向裂缝。

（3）在错层砖砌墙体上出现水平或竖向裂缝。

-
- (4) 顶层墙体产生水平和斜向裂缝。
 - (5) 顶层墙体在楼的两端的内外纵墙两间范围内出现水平或斜向裂缝。
 - (6) 顶层横承重墙体在圈梁以下墙体的端部两侧的上部出现正八字裂缝。
 - (7) 顶层山墙和前后纵墙上的女儿墙根部出现裂缝。

2. 原因分析

(1) 砌体材料由于膨胀系数不同，收缩不均匀和伸缩量不同，受温度差影响而引起的裂缝。结合部砂浆不饱满或遗漏拉结筋导致开裂。结构裂缝将影响主体结构强度、使用功能和美观，损害结构的整体性和安全性，降低住宅使用寿命。

(2) 房屋底层窗台墙上出现的上宽下窄竖向裂缝，一般是由于窗台墙与窗间墙载荷差异、窗间墙沉降、灰缝压缩不一而在窗口边产生剪力，在窗台墙中间产生拉力造成。

(3) 房屋两楼层标高不一时，由于屋面或楼板胀缩或其他因素而产生推挤，形成在楼层错层处出现水平裂缝或在纵墙上出现竖向裂缝。

(4) 楼两侧因温度应力大，砌砖抗剪能力很低，故在窗洞上部出现水平或斜向裂缝，特别是不按规范要求设伸缩缝的住宅裂缝尤其严重。

3. 防治措施:

(1) 楼两端顶层的两间范围内在内纵墙与承重墙横墙交接处设抗裂柱，外总墙与承重墙交接处增设构造柱，两间范围内砌体由圈梁以下 300mm 处加 2 根 $\phi 4$ 冷扎带

肋钢筋（一砖半墙加 3 根）一道，其下相隔 500mm 再加两道相同的抗裂加强筋。

（2）顶层由两端山墙或伸缩缝处向内数的第四道承重墙开始，与外纵墙所有的结合部由圈梁以下 300mm 处加 2 根 $\phi 4$ 冷扎带肋钢筋（一砖半墙加 3 根）一道，其下相隔 500mm 再加两道相同的抗裂加强筋。抗裂加强筋伸入横承重墙 2m，伸入外纵墙 0.5m。

（3）屋面应严格控制檐头处的保温层厚度，顶层砌体砌完后应及时做好隔热层，防止顶层梁板受烈日照射变化因温度而引起结构的膨胀和收缩。

（4）女儿墙因结构层后保温层温度变化或冻融产生变形，将女儿墙根推开而产生水平方向裂缝，为防止出现这一质量通病，铺设结构层、保温层材料时，必须在结构层或保温层与女儿墙之间留设温度缝，并用柔性密封材料填嵌。

墙体渗水

1. 现象

- （1）住宅围护墙渗水。
- （2）窗口与墙节点处渗水。

2. 原因分析

（1）砌体的砌筑砂浆不饱满、灰缝空缝，出现毛细通道形成虹吸作用；室内装饰面抹灰厚度不均匀，导致收水快慢不均，抹灰易发生裂缝和脱壳，分格条底灰不密

实有砂眼，造成墙身渗水。

(2) 门窗口与墙连接密封不严，窗口天盘未设鹰嘴和滴水线，室外窗台板高与室内台板。室外窗台未作顺水坡，而导致倒水现象。

(3) 后塞口窗框与墙体之间没有认真堵塞和嵌抹密封膏，或窗框保护带没有撕净，导致渗水。

(4) 脚手眼及其他孔洞堵塞不当。

3. 防治措施：

(1) 组砌方法要正确，砂浆强度符合设计要求，坚持“三一”砌砖法。

(2) 对组砌中形成的空头缝应在装饰抹灰前将空头缝采用勾缝方法修整。

(3) 饰面层应分层抹灰，分格条应在初凝后取出，注意压灰要密实，严防有砂眼和龟裂。

(4) 门窗口与墙体的缝隙，应采用加有麻刀的砂浆自上而下塞灰压紧；勾灰缝时要压实，防止有砂眼和毛细孔导致虹吸作用。若为铝合金和塑料窗应填塞保温材料，缝隙封堵防水密封胶。

(5) 门窗口的天盘应设置鹰嘴或滴水线；室外窗台必须低于室内窗台板并应做好坡度利于顺水。

(6) 脚手眼及其他孔洞，应用原设计的砌体材料按砌筑要求堵塞密实。

(六) 模板工程质量通病防治措施

模板安装

1. 梁、板模板现象

梁、板底不平、下垂、下挠；梁侧模板不平直；梁上下口胀模。

原因：模板龙骨、支柱刚度、强度不够，支柱基础下沉。

防治措施：梁、板底模板的龙骨、支柱的截面尺寸及间距应通过设计计算决定，使模板的支撑系统有足够的强度和刚度。作业中应认真执行设计要求，以防止混凝土浇筑时模板变形。模板支柱应立在垫有通长模板的坚实的地面上，防止支柱下沉，使梁、板产生下挠，，梁、板模板应按设计或按标准要求起拱。梁模板上下口应设销口楞，再进行侧向支撑，以保证上下口模板不变形。

2. 柱模板

(1) 胀模、断面尺寸不准，混凝土保护层过大。

原因：柱模板强度、刚度不够。

防治措施：根据柱高和断面尺寸设计核算柱箍自身的截面尺寸和间距，以及对大断面柱使用穿柱螺栓和竖向钢楞，以保证柱模的强度、刚度足以抵抗混凝土的侧压力，施工应认真按设计要求作业。

(2) 柱身扭向。

原因：校正时未双面校正。

防治措施：支模前先校正柱筋，使其首先不扭向。安装斜撑（或拉锚），吊线找

垂直时，相临两片柱模从上端每面吊两点，使线坠到地面，线坠所示两点到柱位置线距离均相等，以使柱模不扭向。

(3) 轴线位移。

原因：柱支模时未拉通线。

防治措施：成排的柱子，支模前要在地面上弹出柱轴线及柱边通线，然后分别弹出每柱的另一方向轴线，再确定柱的另两条边线，支模时，先立两端柱模，校正垂直与位置无误后，柱模顶拉通线，再支中间各柱模板。柱距不大时，通排支设水平拉杆及剪刀撑，每柱分别四面支撑，保证每柱垂直和位置正确。

3. 墙模板

(1) 墙体厚薄不一，平整度差。

原因：模板的强度和刚度不够，龙骨的尺寸和间距、穿墙螺栓间距、墙体的支撑方法未认真操作。

防治措施：防治方法是模板设计应有足够的强度和刚度，龙骨的尺寸和间距、穿墙螺栓间距、墙体的支撑方法等在作业中要认真执行。

(2) 墙体烂根，模板接缝处跑浆。

原因：模板根部缝隙未堵严，模板内清理不干净，混凝土浇筑前未座浆。

防治措施：模板根部砂浆找平塞严，模板间卡固措施牢靠。模板内杂物清理干净，混凝土浇筑前应用与混凝土同配比的无石子水泥砂浆座浆 50mm 厚。

(3) 门窗洞口混凝土变形。

原因：门窗模板与墙模或墙体钢筋固定不牢，门窗模板内支撑不足或失效。

防治措施：门窗模板内设足够的支撑，门窗模板与墙模或墙体钢筋固定牢固。

4. 模板缝隙跑浆

原因：模板拼装时缝隙过大，连接固定措施不牢靠。

防治措施：模板拼装时缝隙垫海绵条挤紧，并用胶带封住。加强检查，及时处理。

5. 标高偏差超标

原因：

(1) 楼层无标高控制点或控制点偏少，控制网无法闭合；竖向模板根部未找平。

(2) 模板顶部无标高标记，或未按标记施工。

(3) 高层建筑标高控制线转测次数过多，累计误差过大。

(4) 预埋件、预留孔洞未固定牢，施工时未重视施工方法。

(5) 楼梯踏步模板未考虑装修层厚度。

防治措施：

(1) 每层楼设足够的标高控制点，竖向模板根部须作找平。

(2) 建筑楼层标高由首层±0.000 标高控制，严禁逐层向上引测，以防累计误差。当建筑物高度超过 30m 时，应另设标高控制线，每层标高控制点不少于 2 个，以便复核。

(3) 预埋件及预留孔洞安装前应与图纸对照，确认无误后准确固定在设计位置上，必要时用电焊或套框等方法将其固定。在浇筑混凝土时，应沿其周围分层均匀浇筑，严禁碰击和振动预埋件与模板。

(4) 楼梯踏步模板应考虑装修厚度。

模板拆除

1. 混凝土表面粘连

原因：由于模板清理不好，涂刷隔离剂不匀，拆模过早所造成。

防治措施：模板表面清理干净，隔离剂涂刷均匀，拆模时间按《山东省建筑工程施工工艺规程》执行。

2. 混凝土楞角破损、脱落

原因：

(1) 拆模过早，混凝土强度不足。

(2) 操作人员不认真，用大锤、撬棍硬砸猛撬，造成混凝土楞角破损、脱落。

防治措施：

(1) 混凝土强度必须达到质量验收标准中的要求方可拆模。

(2) 对操作人员进行技术交底，严禁用大锤、撬棍硬砸猛撬。

(七) 钢筋工程质量通病防治措施

1. 箍筋不方正

矩形箍筋成型后，拐角不呈 90° ，或两对角线长度不相等。钢筋弯钩平直长度不够，箍筋弯钩角度不符合要求。

原因：箍筋边长成型尺寸与图纸要求误差过大；没有严格控制弯曲角度；一次弯曲多个箍筋时没有逐根对齐。

防治措施：注意操作，使成型正确；当一次弯曲多个箍筋时，应在弯折处逐根对齐。

2. 成型尺寸不准确

已成型的钢筋尺寸和弯曲角度不符合设计要求。

原因：下料不准确；画线方法不对或误差大；用手工弯曲时，扳距选择不当；角度控制没有采取保证措施。

防治措施：加强钢筋配料管理工作，预先确定各种形状钢筋下料长度调整值。根据钢筋弯制角度和钢筋直径确定好扳距大小。

为保证弯曲角度符合要求，在设备和工具不能自行达到准确角度的情况下，可在成型案上画出角度准线或采取钉扒钉做标志的措施。

3. 已成型的钢筋变形

钢筋成型后外形准确，但在堆放或搬运过程中发现弯曲、歪斜、角度偏差。

原因：成型后，往地面摔得过重，或因地面不平，或与别的物体或钢筋碰撞成伤；堆放过高或支垫不当被压弯；搬运频繁，装卸“野蛮”。

防治措施：搬运、堆放要轻抬轻放，放置地点要平整，支垫应合理；尽量按施工需要运至现场并按使用先后堆放，以避免不必要的翻垛。

4. 圆形钢筋直径不准

原因：圆形螺旋筋成型所得的直径尺寸与绑扎时拉开的螺距和钢筋原材料弹性性能有关，直径不准是由于没有很好的考虑这两点因素。

防治措施：应根据钢筋原材料实际性能和构件所要求的螺距大小预先确定卷筒的直径。当盘缠在圆筒上的钢筋放松时，螺旋筋就会往外弹出一些，拉开螺距后又会使直径略微缩小，其间差值应有计算确定。

5. 钢筋代换后根数不能均分

同一编号的钢筋分几处配置，配料时进行规格代换后因根数变动，不能均分于几处。

原因：在钢筋材料表中，该号钢筋只写总根数，在钢筋进行代换时忽略了钢筋分几处布置的情况。

防治措施：在配料加工钢筋前进行钢筋代换计算时，要预先参看施工图，看该号钢筋是否分几处布置，如果是应按分根数考虑代换方案。

6. 箍筋弯钩形式不对

箍筋末端未按规定不同的使用条件制成相应的弯钩形式。

原因：不熟悉箍筋使用条件，忽视规范规定的弯钩形式使用范围；配料任务多，

各种弯钩形式取样混乱。

防治措施：熟悉各种弯钩的应用范围和相关规定，特别是对于斜弯钩，是用于有抗震要求和受扭的结构，在钢筋加工的配料过程中要注意图纸上的标注和说明。

（八）钢筋连接工程质量通病防治措施

1. 钢筋闪光对焊

接头中有氧化膜、未焊透或夹渣。

原因：

- 1) 焊接工艺方法使用不当。
- 2) 焊接参数选择不合适。
- 3) 烧化过程太弱或不稳定。
- 4) 烧化过程结束到顶锻开始之间的过度不够急速或有停顿，空气侵入焊口。
- 5) 顶锻速度太慢或带电顶锻不足。
- 6) 顶锻留量过大，顶锻压力不足，使焊口封闭太慢或未能真正密合。

防治措施：

- 1) 选择适当的焊接工艺。
- 2) 重视预热作用，掌握预热要领，减少预热梯度。
- 3) 确保带电顶锻过程，采取正常的烧化过程。
- 4) 避免采用过高的变压器级数施焊，以提高加热效果。

5) 加快顶锻速度。

6) 增大顶锻压力。

(2) 过热：从焊缝或近缝区断口上可看到粗晶状态。

原因：

1) 预热过分，焊口及其近缝区金属强烈受热。

2) 预热时接触太轻，间歇时间太短，热量过分集中于焊口。

3) 沿焊件纵向的加热区域过宽，顶锻留量偏小，顶锻过程不足以使近缝区产生适当的塑性变形，未能将过热金属排除于焊口之外。

4) 为了顶锻省力，带电顶锻延续较长，或顶锻不得法，致使金属过热。

防治措施：

1) 根据钢筋级别、品种规格等情况确定其预热程度，在施工中严加控制。

2) 采取低频预热方式，适当控制预热的接触时间、间歇时间以及压紧力。

3) 严格控制顶锻时的温度及留量。

4) 严格控制带电顶锻过程。

(3) 脆断：在低应力状态下，接头处发生无预兆的突然断裂。脆断可分为淬硬脆段、过热脆断和烧伤脆断几种情况。

原因：

1) 焊接工艺方法不当。

2) 对焊接性能较差的钢筋，焊后虽然采取了热处理措施，但因温度过低，未能取得有效的效果。

防治措施：

- 1) 针对钢筋的焊接性，采取相应的焊接工艺。
- 2) 正确控制热处理程度。

(4) 烧伤：钢筋与电极接触处表面微熔及烧伤。

原因：

1) 钢筋与电极接触处洁净程度不一致，有氧化物，夹紧力不足，局部区域电阻很大，因而产生了不允许的电阻热。

2) 电极外形不当或严重变形，导电面积不足，致使局部区域电流密度过大。

防治措施：

- 1) 清除钢筋被夹紧部位的铁锈和油污。
- 2) 清除电极内表面的氧化物。
- 3) 改进电极槽口形状，增大接触面积。
- 4) 夹紧钢筋。

(5) 接头弯折或轴线偏移：

原因：

- 1) 钢筋端头歪斜。

2) 电极变形太大或安装不准确。

3) 焊机夹具晃动太大。

防治措施:

1) 正确调整电极位置。

2) 修整电极钳口或更换已变形的电极。

3) 矫直钢筋的弯头。

2. 钢筋电渣压力焊

(1) 轴线偏移、弯折。

原因:

1) 钢筋端部歪扭不直, 在夹具中夹持不正或倾斜。

2) 夹具长期使用磨损, 造成上下不同心。

3) 顶压时用力过大, 使上钢筋晃动和移位。

4) 焊后夹具过早放松, 接头未及冷却, 使上钢筋倾斜。

防治措施:

1) 矫直钢筋端部。

2) 正确安装夹具和钢筋。

3) 避免过大的挤压力。

4) 及时修理或更换夹具。

(2) 咬边:

原因:

- 1) 焊接时电流太大, 钢筋熔化过快。
- 2) 上钢筋端头没有压入熔池中, 或压入深度不够。
- 3) 停机太晚, 通电时间过长。

防治措施:

- 1) 减小焊接电流。
- 2) 缩短焊接时间。
- 3) 注意上钳口的起始点, 确保上钢筋挤压到位。

(3) 未焊合: 上下钢筋在结合面处没有很好的融合在一起。

原因:

1) 焊接过程中上钢筋提升过大或下送时速度过慢; 钢筋端部熔化不良或形成断弧。

2) 焊接电流小或通电时间不够, 使钢筋端部未能得到适宜的熔化量。

3) 焊接过程中设备故障, 上钢筋卡住, 未能及时压下。

防治措施:

1) 在引弧过程中精心操作, 防止操纵杆提的过快或过高, 间隙太大发生断路灭弧; 也应防止操纵杆提的过慢, 钢筋粘连短路。

2) 适当增大焊接电流和延长焊接通电时间, 使钢筋端部得到适宜的熔化量。

3) 及时修理焊接设备, 保证正常使用。

4) 合理选择焊接参数, 正确掌握操作方法。

3. 钢筋锥螺纹连接

(1) 钢筋套丝缺陷:

原因: 操作工人未经培训或操作不当。

防治措施: 对操作工人进行培训, 取得合格证后再上岗。

(2) 接头露丝: 拧紧后外露丝扣超过一个完整扣。

原因: 接头的拧紧力矩值没有达到标准或漏拧。

防治措施:

1) 按规定的力矩值, 用力矩扳手拧紧接头。

2) 连接完的接头必须立即用油漆做标记, 防止漏拧。

(九) 钢筋安装工程质量通病防治措施

1. 骨架外形尺寸不准、歪; 扣筋被踩向下位移

原因: 多根钢筋端部未对齐, 绑扎时个别钢筋偏离规定位置。

防治措施: 绑扎时将钢筋端部对齐, 防止钢筋绑扎偏斜或骨架扭曲。

2. 柱、墙钢筋位移

原因: 固定钢筋的措施不可靠, 在混凝土浇筑过程中被碰撞, 偏离固定位置。

防治措施：墙、柱主筋的插筋与底板上、下筋要固定绑扎牢固，确保位置准确。

必要时可附加钢筋电焊焊牢，混凝土浇筑前、后应有专人检查修整。

3. 受力筋保护层不符规定，露筋

原因：

- (1) 混凝土保护层垫块间距太大或脱落。
- (2) 钢筋绑扎骨架尺寸偏差大，局部接触模板。
- (3) 混凝土浇筑时，钢筋受碰撞位移。

防治措施：

- (1) 混凝土保护层垫块要适量可靠。
- (2) 钢筋绑扎时要控制好外形尺寸。
- (3) 混凝土浇筑时，应避免钢筋受碰撞位移。混凝土浇筑前、后应设专人检查修整。

4. 绑扎接头松脱

原因：搭接处没有扎牢，或搬运时碰撞、压弯接头处。

防治措施：钢筋搭接处应用铁丝扎牢。扎结部位在搭接部分的中心和两端共 3 处。搬运已扎好的钢筋骨架应轻抬轻放，尽量在模板内或模板附近绑扎搭接接头。

5. 柱箍筋接头未错开布置

原因：绑扎柱箍筋骨架时疏忽所致。

防治措施：做好钢筋绑扎技术交底工作。

6. 弯起钢筋方向错误

原因：没有对操作人员进行技术交底；未认真核对图纸。

防治措施：对操作人员专门交底，或在钢筋上挂牌标识。

7. 钢筋接头位置错误，受力钢筋锚固长度、搭接长度不够，在连接区段内接头数量超规范

原因：没有对操作人员进行技术交底；未认真核对图纸。

防治措施：对操作人员专门交底，梁、柱、墙钢筋接头较多时，翻样配料加工时，应根据图纸预先画出施工翻样图，注明各号钢筋搭配顺序，并避开受力钢筋的最大弯矩处。

8. 箍筋加密区长度不够，箍筋数量不足；绑扎不牢

原因：未认真执行设计和规范的要求，箍筋绑扎不牢。

防治措施：认真按设计和规范要求设置箍筋加密区，箍筋绑扎要牢固。

9. 浇灌混凝土不搭马道，乱踩钢筋野蛮施工；竖向插筋无扶正措施造成钢筋位移

原因：操作人员成品保护意识不强，技术交底未进行成品保护要求。

防治措施：加强对操作人员成品意识，建立工序交接制度，并在技术交底中进行成品保护措施交底，浇灌混凝土必须搭设马道。

10. 钢筋分项未按规定执行现场“挂牌”制度

原因：现场工序验收交接制度规定不清，现场操作人员无现场“挂牌”制度的认识。

防治措施：建立健全工序交接制度，并在技术交底中对现场“挂牌”制度进行交底。

11. 梁柱接头处柱箍筋数量不足或漏绑

原因：因操作困难，未绑加密箍筋；采用模外绑梁筋，后落入梁底，加之梁柱接头早已封模，无法绑梁、柱接头柱箍筋。

防治措施：应合理安排先绑梁筋，待补上梁、柱接头柱箍筋后，再封梁侧模的操作方法。

（十）现浇混凝土结构工程质量通病防治措施

配合比不良

混凝土拌和物松散，保水性差，易于泌水、离析，难以振捣密实，浇筑后达不到要求的强度。

原因：

（1）混凝土配合比未经认真设计和试配，材料用量比例不当，水灰比大，砂浆少，石子多。

（2）使用原材料不符合施工配合比设计要求，袋装水泥重量不够或受潮结块，活性降低；骨料级配差，含杂质多；水被污染，或砂石含水率未扣除。

(3) 材料未采用称量，用体积比代替重量比，用手推车量度，或虽用磅秤计量，计量工具未经校验，误差很大，材料用量不符合配合比要求。

(4) 外加剂和掺料未严格称量，加料顺序错误，混凝土未搅拌均匀，造成混凝土匀质性很差，性能达不到要求。

(5) 质量管理不善，拌制时，随意增减混凝土组成材料用量，使混凝土配合比不准。

防治措施：

(1) 混凝土配合比应经认真设计和试配，使符合设计强度和性能要求，以及施工时和易性的要求，不得随意套用经验配合比。

(2) 确保混凝土原材料质量，材料应经严格检验，水泥应有质量证明文件，并妥加保管，袋装水泥应抽查其重量，砂石粒径、级配、含泥量应符合要求；堆场应经清理，防止杂草、木屑、石灰、粘土等杂物混入。

(3) 严格控制混凝土配合比，保证计量准确，材料均应按重量比称量，计量工具应经常维修、校核，每班应复验 1~2 次。

(4) 混凝土配合比应经试验室通过试验提出，并严格按配合比配料，不得随意加水。外加剂应先试验，严格控制掺用量，并按规程使用。

(5) 混凝土拌制应根据砂、石实际含水量情况调整加水量，使水灰比和坍落度符合要求。混凝土施工和易性和保水性不能满足要求时，应通过试验调整，不得在已

拌好的拌合物中随意添加材料。

(6) 混凝土运输应采用不易使混凝土离析、漏浆或水分散失的运输工具。

混凝土和易性差

拌合物松散不易粘结，或粘聚力大、成团，不易浇筑；或拌合物中水泥砂浆填不满石子间的孔隙；在运输、浇筑过程中出现分层离析，不易将混凝土振捣密实。

原因：

(1) 水泥强度等级选用不当。当水泥强度等级与混凝土设计强度等级之比大于 22 时，水泥用量过少，混凝土拌合物松散；当水泥强度等级与混凝土设计强度等级之比小于 10 时水泥用量过多，混凝土拌合物粘聚力大、成团，不易浇筑。

(2) 砂、石级配质量差，空隙率大，配合比砂率过小，难以将混凝土振捣密实。

(3) 水灰比和混凝土坍落度过大，在运输时砂浆与石子离析，浇筑过程中不易控制其均匀性。

(4) 计量工具未检验，误差较大，计量制度不严或采用了不正确的计量方法，造成配合比执行不准，和易性差。

(5) 混凝土搅拌时间不够，没有拌合均匀。

(6) 配合比的设计，不符合施工工艺对和易性的要求。

防治措施：

(1) 混凝土配合比设计、计算和试验方法，应符合有关技术规定。

(2) 泵送混凝土配合比应根据泵的种类、泵送距离、输送管径、浇筑方法、气候条件等确定，并应符合下列规定：

1) 碎石最大粒径与输送管内径之比，宜小于或等于 1: 3；卵石宜小于或等于是 1: 2.5，通过 0.315mm 筛孔的砂应不少于 15%，砂率宜控制在 38%~45%。

2) 最小水泥用量宜为 300kg/m³。

3) 混凝土的坍落度宜为 100~180mm。

4) 混凝土内宜掺加适量的外加剂。

5) 泵送轻骨料混凝土选用原材料及配合比，应通过试验确定。

(3) 应合理选用水泥强度等级，使水泥强度等级与混凝土设计强度等级之比控制在 13~20 之间。客观情况做不到时，可采取在混凝土拌合物中掺加混合材料（如粉煤等）或减水剂等技术措施，以改善混凝土拌合物的和易性。

(4) 原材料计量应建立岗位责任制，计量方法力求简便易行、可靠。水的计量，应作标准计量水桶，外加剂应用小台秤计量。

(5) 在混凝土拌制和浇筑过程中，应按规定检查混凝土组成材料的质量和用量，每工作班应不少于 2 次。

(6) 在拌制地点及浇筑地点检查混凝土的坍落度或工作度，每一个工作班至少 2 次。

(7) 在一个工作班内，如混凝土配合比受外界因素影响而有变动时，应及时检

查、调整。

(8) 随时检查混凝土搅拌时间，混凝土延续搅拌最短时间。

外加剂使用不当

混凝土浇筑后，局部或大部分长时间不凝结硬化，或已浇筑完的混凝土结构物表面起鼓包（俗称表面“开花”），或混凝土拌合物浇筑前坍落度过小，不易浇筑。

原因：

(1) 缓凝型减水剂（如木质素磺酸钙减水剂）掺入量过多。

(2) 以干粉状掺入混凝土中的外加剂（如硫酸钠早强剂），细度不符合要求，含有大量未碾细的颗粒，遇水膨胀，造成混凝土表面“开花”。

(3) 掺外加剂的混凝土拌合物运输停放时间过长，造成坍落度、稠度损失过大。

防治措施：

(1) 施工前应详细了解外加剂的品种和特性，正确合理选用外加剂品种，其掺加量应通过试验确定。

(2) 混凝土中掺用的外加剂应按有关标准签定合格，并经试验符合施工要求才可使用。

(3) 运到现场的不同品种、用途的外加剂应分别存放，妥加保管，防止混淆或变质。

(4) 粉状外加剂要保持干燥状态，防止受潮结块。已经结块的粉状外加剂，应

烘干碾细，过 0.6mm 筛孔后使用。

(5) 掺有外加剂的混凝土必须搅拌均匀，搅拌时间应适当延长。

(6) 尽量缩短掺外加剂混凝土的运输和停放时间，减小坍落度损失。

混凝土强度不足或强度不均匀，强度离差大

原因：混凝土拌制原材料质量未控制好，计量不严格，未认真执行配合比。

防治措施：控制好各种原材料的质量，要认真执行配合比，严格原材料的配料计量。

轻骨料混凝土拌合物搅拌不匀，颜色不一致

原因：搅拌时间不足。

防治措施：要保证混凝土搅拌时，对拌合物搅拌的足够时间。

混凝土拌合物坍落度不稳定

原因：用水量掌握不准确，粗细骨料中含水率的变化未及时测定，未及时调整用水量。其次是用水计量不准确，用水量时多时少。

防治措施：混凝土搅拌时严格计量，及时测定粗细骨料中含水率的变化，调整用水量。

混凝土施工缝设置位置、形式及接缝处理不规范

原因：混凝土施工缝设置未事先根据规范或设计要求进行确定，随意留置；施工缝处理无专项处理方案或进行技术交底。

防治措施：混凝土浇筑前，首先根据规范或设计要求进行确定施工缝位置；施工缝处理做好专项处理方案或进行技术交底。

匀质性差，强度达不到要求，混凝土试块抗压强度平均值低于 0.85 或 0.9 设计强度等级，或同批混凝土中个别试块强度值过高或过低，出现异常。

原因：

(1) 水泥过期或受潮，活性降低；砂、石骨料级配不好，空隙率大，含泥量和杂质超过规定，有冻块混入；外加剂使用不当，掺量不准确。

(2) 混凝土配合比不当，计量不准，袋装水泥欠重，计量器具失灵，施工中随意加水，没有扣除砂、石的含水量，使水灰比和坍落度增大。

(3) 混凝土加料顺序颠倒，搅拌时间不够，拌合不匀。

(4) 冬期低温施工，未采取保温措施，拆模过早，混凝土早期受冻。

(5) 混凝土试块没有代表性，试模保管不善，混凝土试块制作未振捣密实，养护管理不当，养护条件不符合要求；在同条件养护时，早期脱水、受冻或受外力损伤。

(6) 混凝土拌合物搅拌完至浇筑完毕的延续时间过长，振捣过度，养护差，使混凝土强度受到损失。

防治措施：

(1) 水泥应有出厂质量合格证，并应加强水泥保管工作，要求新鲜无结块，过期水泥经试验合格后才能使用。对水泥质量有疑问时，应进行复查试验，并按试验结

果的强度等级使用。

(2) 砂、石子粒径、级配、含泥量等应符合要求。

(3) 严格控制混凝土配合比，保证计量准确，及时测量砂、石含水率并扣除用水量。

(4) 混凝土应按顺序加料、拌制，保证搅拌时间和拌匀。

(5) 冻期施工应根据环境大气温度情况，保持一定的浇灌温度，认真做好混凝土结构的保温和测温工作，防止混凝土早期受冻。在冬期条件下养护的混凝土，在遭受冻结前，硅酸盐或普通硅酸盐水泥配制的混凝土，应达到设计强度等级的 30%以上，矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，应达到 40%以上，但 C10 及 C10 以下的混凝土不得低于 5 MPa。

(6) 按施工验收规范要求认真制作混凝土试块，并加强对试块的管理和养护。

蜂窝

原因：混凝土一次下料过厚，振捣不实或漏振，模板有缝隙使水泥浆流失，钢筋较密而混凝土坍落度过小或石子过大，柱、墙根部模板有缝隙，以致混凝土中的砂浆从下部涌出而造成。

防治措施：混凝土一次下料厚度及振捣应符合《山东省建筑工程施工工艺规程》规定。根据钢筋间距确定混凝土骨料规格，做好配合比。模板缝隙处理作为一道工序，要堵严。墙柱混凝土浇筑前先用与混凝土同配比的无石子砂浆铺浆不少于 50 mm 厚。

露筋

原因：钢筋垫块位移、间距过大、漏放、钢筋紧贴模板、造成露筋，或梁、板底部振捣不实，也可能出现露筋。

防治措施：钢筋垫块按规定垫好，钢筋绑扎位置要保证不位移。混凝土振捣应防止漏振或过振。

混凝土麻面、粘结

原因：拆模过早或模板表面漏刷隔离剂或模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上造成麻面脱皮。

防治措施：支模时应保证模板表面清洁干净，并刷好隔离剂。混凝土拆模严格按照规定的时间进行。

孔洞

原因：是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

防治措施：钢筋较密的部位采用小直径振捣棒，防止混凝土漏振。

缝隙与夹渣层

原因：施工缝处杂物清理不净或未浇底浆等原因，易造成缝隙、夹渣层。

防治措施：混凝土支模及浇筑前应将施工缝处混凝土或模板内的杂物清理干净，墙柱混凝土浇筑前先用与混凝土同配比的无石子砂浆铺浆不少于 50mm 厚。

墙体烂根

原因：支模前未每边模板下口未找平，模板下口不严密，混凝土漏浆。

防治措施：支模前在每边模板下口抹找平层，保证模板下口严密。墙体混凝土浇筑前，先均匀浇筑 5cm 厚砂浆或减石子混凝土。混凝土坍落度要严格控制，防止混凝土离析，底部振捣应认真操作。

混凝土表面蜂窝、露筋、孔洞、夹渣、烂根、漏浆严重；洞口变形，缺棱掉角。
拆模早，不按规定进行养护；表面裂缝

原因：模板内杂物清理不干净，模板加固不牢，接缝不严密，拆模过早；混凝土浇筑时漏振或振捣不密实，欠振。木模板未充分浇水湿润或湿润不够，混凝土浇筑后养护不好，造成脱水，强度低，或模板吸水膨胀将边角拉裂，拆模时，棱角被粘掉；低温施工过早拆除侧面非承重模板；拆模时，边角受外力或重物撞击，或保护不好，棱角被碰掉；模板未涂刷隔离剂，或涂刷不均。

防治措施：木模板在浇筑混凝土前应充分湿润，混凝土浇筑时应保证不漏振、欠振或过振。混凝土浇筑后应认真浇水养护，混凝土拆模应符合《山东省建筑工程施工工艺规程》第 4.3 节的有关规定，拆模时注意保护棱角，避免用力过猛过急；吊运模板，防止撞击棱角，运输时，将成品阳角用草袋等保护好，以免碰损。

现浇板面龟裂甚至形成沿板厚贯通

原因：

(1) 混凝土配比砂率大，混凝土收缩变形大。

(2) 混凝土浇筑后，未按要求及时养护，使混凝土失水干缩形成裂缝。

(3) 混凝土板面堆载超载，或荷载不均匀，甚至使混凝土受冲击荷载。

防治措施：

(1) 混凝土配比要合理，防止出现砂率过大造成混凝土严重收缩变形。

(2) 混凝土浇筑后，应按要求及时浇水或覆盖塑料布养护，防止混凝土失水干缩形成裂缝。

(3) 混凝土板面荷载应根据设计荷载进行验算，不得随意在板面堆载，并注意板面荷载要均匀，严禁出现冲击荷载。

混凝土结构构件浇筑脱模后，表面酥松脱落

原因：

(1) 木模板未浇水湿透或湿润不够，混凝土表层水泥水化的水分被吸去，造成混凝土脱水酥松、脱落。

(2) 炎热刮风天浇筑混凝土，脱模后未适当护盖浇水养护，造成混凝土表层快速脱水，产生酥松。

(3) 冬期低温浇筑的混凝土，浇筑温度低，未采取保温措施，造成混凝土表面受冻、酥松、脱落。

防治措施：

(1) 木模板应在混凝土浇筑前充分浇水湿透。

(2) 炎热刮风天浇筑混凝土，脱模后应立即适当护盖浇水养护，避免混凝土表层快速脱水，产生酥松。

(3) 冬期低温浇筑的混凝土，应采取措施提高混凝土入模温度，采取保温措施，避免混凝土表面受冻。

现浇楼板面和楼梯踏步上表面平整度偏差太大

原因：是混凝土浇筑后，表面不用抹子认真抹平。或盲目抢进度，混凝土板面强度未达到 1.2MPa 就上人操作；冬期施工在覆盖保温层时，上人过早或未垫板进行操作。

防治措施：混凝土浇筑后，表面应用抹子认真抹平，并设置防护措施或未垫板进行操作，防止上人过早。

洞口移位变形

原因：浇筑时洞口两侧混凝土未对称、均匀进行浇筑、振捣。

防治措施：浇筑时应防止混凝土冲击洞口模板，洞口两侧混凝土应对称、均匀进行浇筑、振捣。模板穿墙螺栓应坚固可靠。

梁柱接头几何尺寸不规则；上下柱错台

原因：梁柱接头模板碎拼，未进行专项模板设计，加固不牢。上下楼层轴线定位放线有误差。

防治措施：梁柱接头模板应进行专项模板设计，采用定型模板，严禁碎拼，并加

固牢靠。楼层放线应对不同层位进行复核，并有专人负责，防止误差积累或放错线。

截面尺寸、垂直度、平整度、轴线位移超允许值过大

原因：

(1) 混凝土浇筑后，表面仅用铁锹拍平，未用抹子找平压光。

(2) 模板未支承在坚硬土层上，或支承面不足，支撑松动，土层浸水，致使新浇筑混凝土早期养护时发生不均匀下沉。

(3) 混凝土强度未达到 1.2 MPa 时就上人，使表面出现凹凸不平或印痕。

防治措施：

(1) 混凝土浇筑后严格按水平控制标志或弹线用抹子找平、压光，终凝后浇水养护。

(2) 模板、支撑应有足够的承载力、刚度、稳定性，支柱和支撑必须支承在坚实的土层上，有足够的支承面积，并防止浸水，以保证结构不发生过量下沉。

(3) 混凝土浇筑过程中，应经常检查模板和支撑情况，如有松动变形，应立即停止浇筑，并在混凝土凝结前修整加固好。

(4) 混凝土强度达到 1.2MPa 后，方可上人操作。

位移、倾斜

基础、柱、墙以及预埋件中心线对定位轴线，产生一个方向或两个方向的偏移，或柱、墙垂直度产生一定的偏斜（称倾斜），其位移或倾斜值均超过允许偏差值。

原因：

(1) 模板支设不牢固或斜撑支顶在松软地基上，混凝土振捣时产生位移或倾斜。

如杯口采用悬挂吊模法，底部、上口如固定不牢，常产生较大的位移或倾斜。

(2) 门洞口模板及预埋件固定不牢靠，混凝土浇筑、振捣方法不当，造成门洞口和预埋件产生较大的位移。

(3) 放线出现较大误差，没有认真检查和校正，或没有及时发现和纠正，造成轴线累积误差大，或模板就位时没有认真吊线找直，致使结构发生歪斜。

防治措施：

(1) 模板应固定牢靠，对独立基础杯口部分如采用吊模时，要采取措施将吊模固定好，不得松动，以保持模板在混凝土浇筑时不致产生较大的水平位移。

(2) 模板应拼缝严密，并支顶在坚实的地基上，无松动；螺栓应坚固可靠，标高、尺寸应符合要求，并应检查核对，以防止施工过程中发生位移或倾斜。

(3) 门洞口模板及各种预埋件应支设牢固，保证位置和标高准确，检查合格后，才能浇筑混凝土。

(4) 现浇框架柱群模板应左右均拉线以保持稳定；现浇柱预制梁结构，柱模板四周应支设斜撑或斜拉杆，用法兰螺栓调节，以保证其垂直度。

(5) 测量放线位置线要弹准确，认真吊线找直，及时调整误差，以消除误差累积，并仔细检查、核对，保证施工误差不超过允许偏差值。

(6) 浇筑混凝土时防止冲击门口模板和预埋件，坚持门洞口两侧混凝土对称均匀进行浇筑和振捣。柱浇筑混凝土时，每排柱子底由外向内对称顺序进行，不得由一端向另一端推进，以防止柱模板发生倾斜。独立柱混凝土初凝前，应对其垂直度进行一次校核，如有偏差应及时调整。

(7) 振捣混凝土时，不得冲击振动钢筋、模板及预埋件，以防止模板产生变形或预埋件位移或脱落。

(十一) 一般抹灰主要质量通病治理措施

1. 抹灰层空鼓、裂缝

(1) 产生的原因：

- 1) 抹灰前基层不清理、不湿润。
- 2) 混凝土基层未“打毛”。
- 3) 抹灰工序不正确。
- 4) 抹灰厚度不当。
- 5) 抹灰后不养护。
- 6) 抹灰层无界格缝或界格缝间距过大。
- 7) 水泥安定性不合格。
- 8) 砂过细或含泥量超标。
- 9) 各抹灰层强度相差过大。

(2) 治理措施:

- 1) 抹灰前基层要认真清理干净, 并浇水湿润。
- 2) 对部分混凝土面需要抹灰时对其表面进行“糙化”处理。
- 3) 抹灰工序不应颠倒, 必须先抹水泥, 后抹白灰。
- 4) 抹灰时不能一次抹的太厚, 每层厚度不超过 10mm, 而且每遍不能跟的太紧, 防止灰层坠裂。
- 5) 抹灰后喷水养护要及时。
- 6) 外墙抹灰时应界格, 横向以上、下窗口界格为宜, 竖向界格以间距不超过 3m 为宜, 外墙界格缝间距一般为 1m 左右。界格材料及方法根据设计而定。
- 7) 抹灰所用的水泥在施工前应做安定性试验, 合格后方可用于工程。
- 8) 砂应采用中砂, 使用前应过筛, 含泥量不应大于 3%。
- 9) 一般底层砂浆强度不宜高于基层墙体, 中层砂浆强度不能高于底层砂浆, 严禁用素水泥浆挂面。

2. 墙体与门窗框交接处抹灰空鼓、裂缝、脱落

(1) 产生的原因:

- 1) 基层处理不好。
- 2) 预埋木砖(件)位置、方法不当或数量不足。
- 3) 门窗洞口与门窗之间的缝隙填嵌不严密。

(2) 治理措施:

1) 抹灰前基层要认真清理干净, 并浇水湿润。

2) 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, 埋设在丁砖层。固定门窗口的钉子长度不得小于 100 cm。

3) 非普通黏土砖及 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)。

4) 门窗塞缝应作为一道工序有专人负责。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) 框和抹灰层之间预留界格缝, 用密封材料嵌填。

3. 抹灰面不平整、阴阳角不方正

(1) 产生的原因:

1) 没有进行找方、贴饼、冲筋。

2) 面层抹灰时接槎随意, 接槎处重复抹压造成比大面高。

3) 压光时间掌握不好, 压抹遍数不够。

(2) 治理措施:

1) 抹灰前根据墙面及阴阳角情况, 抹灰饼, 找规矩。

2) 冲筋应在建筑物大角, 房间阴阳角及门窗阳角部位充立筋以控制其垂直度。

3) 内墙抹灰留槎应用在阴角处及管道后边, 室内墙面如预留洞口为保证其平整, 可将整块墙面的抹灰甩下一起施抹。

4) 要求抹灰甩槎应留直槎, 分层成踏步状留置。

5) 罩面灰抹完后, 要待其内的水分被底灰吸收后表面没有明水时, 再抹压。面层压光工作坚持 2~3 遍使灰层初凝, 达到表面无抹纹。

(十二) 装饰抹灰主要质量通病治理措施

1. 水刷石面层脏及颜色不一致

(1) 产生的原因:

1) 水刷石面层喷洗、冲刷顺序不当。

2) 选用的水泥品牌、石渣颜色不一致。

(2) 治理措施:

1) 解决墙面脏应首先注意施工时将其刷石面层抹平、压光, 用喷雾器洗一遍再用净水冲刷一遍, 及时将压出的水泥浆冲洗干净。

2) 注意解决冲洗第二块时, 污染第一块刷石的现象, 在粉好第二块刷石石渣浆并压平压实待冲前, 应先将第一块刷石面层用喷雾器喷湿后, 再喷刷新做的一块刷石, 这样能将喷上的水泥浆趁湿时洗净, 不会被干刷石吸去, 造成污染。

3) 解决整体颜色一致, 首先水泥品种牌号颜色应一次备齐, 石渣的配比及拌灰应有专人负责。

2. 干粘石面层滑坠

(1) 产生的原因:

- 1) 底灰抹得不平，凹凸相差大于 5mm 以上时，灰层厚的地方易产生滑坠。
- 2) 面层含水率较大或拍打过分，产生返浆，或灰层收缩较大产生裂缝，形成滑坠。
- 3) 底层灰含水量过高，面层灰粘结不牢，造成滑坠。

(2) 治理措施:

- 1) 底层灰要平整，可增加一次检查验收，实测项目应达到面层标准。
- 2) 抹面层灰时必须两遍成活，先是薄薄地刮一层，稍干，随后再抹面层灰并随即粘石，这样操作可避免面层空、坠。
- 3) 应控制面层的含水率，如在潮湿季节施工，底灰含水较多时可用干灰吸干处理，稍加晾干，再抹面层灰随即粘石。

3. 斩假石剁纹不匀、纹理不顺

(1) 产生的原因:

- 1) 斩面未弹线，斩剁无顺序。
- 2) 剁斧不锋利，用力轻重不均匀。
- 3) 开剁时间掌握不恰当。

(2) 治理措施:

1) 面层抹完经过养护后，一般常温 15~30℃，养护 2~3d；5~15℃，养护 4~5d；气温低于 5℃ 不宜施工。为控制剁纹跑斜，可先在墙面顺剁纹方向弹线，然后沿线斩剁，斩剁顺序应符合操作要求。

2) 剁斧应保持锋利，斩剁动作要迅速，先轻剁一遍，再盖着前一遍的斧纹剁，用力要均匀，移动速度一致，剁纹深浅一致，纹路清晰均匀，不能有漏剁。

3) 试剁以石渣不脱落为准，剁石前将面层洒水润湿，以避免石渣爆裂。

(十三) 木门窗主要工程质量通病治理措施

1. 窗框左右不拉通线，竖向不找垂直

(1) 原因分析：门窗框安装后左右不通线，上下不顺直，外装饰影响横竖线条的协调，内装饰影响木贴脸及装饰线的安装。

(2) 治理措施：

1) 根据外墙灰层厚度拉通线，找好门窗框距外墙的位置；根据门窗中线从顶层开始吊垂直，找出各层门窗框垂直方向的安装位置。

2) 对先立口后抹灰的墙面，应按上法先找出门窗框的安装位置，立口后并做好支顶后再抹灰。

3) 轻质墙的门框安装应与墙身龙骨一并考虑施工完成，并注意拉接牢固。

2. 门窗框安装不牢、松动

(1) 原因分析：由于木砖的数量少，间距大或木砖本身松动，门窗框与木砖固

定用的钉子小，钉嵌不牢，门窗框安装后松动，造成边缝空裂无法进行门窗扇的安装影响使用。

(2) 治理措施：

1) 结构施工时一定要在门窗洞口处预留木砖，其数量及间距应符合规范要求，木砖一定要进行防腐处理；加气墙、空心砖墙应采用混凝土块木砖；现制混凝土墙及预制混凝土隔断应在混凝土浇筑前安装燕尾式木砖，固定在钢筋骨架上，木砖的间距控制在 50~60cm 为宜。

2) 门框安装后，要搞好成品保护，防止推车时碰撞，必须将其门框后缝嵌实，并达到强度后，方可进行下道工序。

3) 严禁将门窗框作为脚手板的支撑或提升重物的支点，防止将门窗框损坏和变形。

3. 合页槽开的过大，边缘不整齐，合页不平，螺钉松动，螺钉头外露

(1) 原因分析：合页槽开的深浅大小除影响美观外，还由于合页安装不合适，影响开启的灵活，由于框的松动而对扇的开关灵活造成困难。

(2) 治理措施：

1) 安装合页前提前划好线，按合页的厚度剔槽，不可过大过深。

2) 门窗安装时应根据门窗的尺寸、型号选用配套的合页及螺钉，螺钉应钉入 1/3 拧入 2/3，螺钉拧入时用力一致，不可偏斜，更不可将螺钉砸入安装。

3) 如螺钉拧入迂上木节，应更换位置安装；或用木钻在木节上打眼下木楔后再安装。

4. 门窗扇翘曲（皮楞）

(1) 原因分析：框与扇不在同一平面内，扇关不严或局部不严，影响使用。

(2) 治理措施：

1) 重视检查产品合格证，特别查看门窗料的含水率是否符合要求。

2) 现场存放地要平整、干燥，码放合理，排列整齐。

3) 如发现翘曲，应先处理将其压平后再安装。小的翘曲可通过安装时用合页及螺钉进行调整。

5. 门窗开关不灵活或走扇

(1) 原因分析：因掩扇时缝隙留的过小，受潮后，使之开关困难；或缝隙过大，口扇不密封，透风，加之合页安装不好，使门窗开启后不能固定，而有走扇现象。

(2) 治理措施：

1) 门窗框装好后必须垂直无误，才可以安装窗及门的扇活。

2) 正确选用合页及安装用的螺钉。

3) 安装门窗时掌握好缝隙的大小，应符合规范要求；门窗扇对口缝、扇和框间的留缝宽度 1.5~2.5mm，框与扇上缝留置宽度 1~1.5mm，窗扇与下坎留缝 2~3mm。

4) 检查合页轴应在同一直线上，以保持扇的灵活，不走扇。

6. 门窗扇下垂

(1) 原因分析：由于门窗扇过重，使用合页尺寸偏小，使用后扇下垂，表现为蹭地或蹭窗台，开关不灵活，严重者易造成门窗损坏。

(2) 治理措施：

- 1) 门窗扇及框用料品种相匹配。
- 2) 使用合页大小、螺钉尺寸与扇的重量相符。
- 3) 门窗玻璃厚度、尺寸应与框扇料相吻合。
- 4) 修刨扇时，有意识地在不装合页的一边上口少修刨 1mm 以内，让扇装好后稍有挑头留出下坠的余量。
- 5) 扇有轻微下垂时，可以把下边的合页垫起一些，但不要影响主缝。

(十四) 铝合金门窗主要工程质量通病治理措施

1. 铝合金门窗框与墙体连接处理不当

(1) 原因分析：门窗框四周同墙体间的缝隙用水泥砂浆填嵌，日久产生裂缝；框与墙体连接件用料太薄，连接件间距大，连接点少，同墙体固定方法不当，造成框体松动。

(2) 预防措施：门窗外框同墙体做弹性连接，框与墙体间的缝隙应用软质材料如矿棉条或玻璃棉毡条分层嵌实，用密封胶密封；连接件应用厚度不小于 1.5mm 的钢板制作，表面做镀锌处理，连接件两端应伸出铝框，做内外锚固；连接件距铝框角边

的距离应不大于 180mm，连接件的间距应不大于 500mm，并均匀布置，以保证连接牢固；连接件同墙体连接应视不同墙体结构，采用不同的连接方法。在混凝土墙上可采用射钉或膨胀螺栓固定，砖砌墙体可用预埋件或开叉铁件嵌固在墙中固定。

2. 铝合金门窗安装后出现晃动，整体刚度差

(1) 原因分析：型材选择不当，断面小，壁厚达不到规定要求。

(2) 预防措施：铝合金门窗应按洞口尺寸及安装高度等不同使用条件，选择型材截面。一般平开窗不应小于 55 系列；推拉窗不应小于 75 系列。窗框型材的壁厚应符合设计要求，一般窗型材壁厚不应小于 1.4mm，门的型材壁厚不应小于 2.0mm。

3. 铝合金门窗渗漏

(1) 门窗框四周同墙体连接处渗漏：

1) 原因分析：铝合金窗框直接埋入墙体，型材与砂浆接触面产生裂缝，形成渗水通道；门窗框同墙体连接处未注胶或注胶不当。

2) 预防措施：铝合金门窗框同墙体做弹性连接，框外侧应留设 5mm×8mm 槽口，防止水泥砂浆同铝合金窗框直接接触，槽口内注密封胶至槽口平齐。

(2) 组合窗拼接处渗漏：

1) 原因分析：组合门窗的组合杆件，未采用套插或搭接连接，且无密封措施。

2) 预防措施：组合门窗的竖向或横向组合杆件，不得采用平面同平面的组合做法，应采用套插搭接形成曲面组合，搭接长度应大于 10mm，连接处应用密封胶作可

靠的密封处理。

(3) 推拉窗下滑槽槽口内积水:

1) 原因分析: 外露的连接螺丝未作密封处理; 窗下框未开排水孔, 或排水孔阻塞, 槽口内积水不能及时排出。

2) 预防措施: 尽量减少外露连接螺钉, 如有外露连接螺钉时, 应用密封材料密封; 铝合金推拉窗下滑槽距两端头约 80mm 处开设排水孔, 排水孔尺寸宜为 4mm×30mm, 间距为 500~600mm, 安装时应检查排水孔有无砂浆等杂物堵塞, 确保排水顺畅。

4. 纱扇与框、扇间隙大:

(1) 原因分析: 用料不匹配, 纱扇漏安防蚊蝇的毛刷条; 纱扇平面尺寸过大, 用料单薄造成平面外变形。

(2) 预防措施: 按标准图配料, 毛刷条不得遗漏; 纱扇平面尺寸超过标准图时, 材质要选用加强型的。

(十五) 塑料门窗主要工程质量通病治理措施

1. 门窗尺寸偏差较大

(1) 原因分析: 大小不一致, 筛面层吃口。

(2) 预防措施: 土建施工预留洞口时, 一定要按设计图纸尺寸预留准确, 做到洞口横平竖直, 大小一致, 外墙窗洞上下中心线对准。无副框时, 在抹灰时要做定型模具或冲筋, 以保证洞口尺寸的准确性。

2. 门窗框固定不牢固

(1) 原因分析：有晃动现象，框变形。

(2) 预防措施：在主体结构施工时，一定要正确预埋固定片或混凝土块，固定片的位置应距门窗角、中竖框、中横框 150~200mm，固定片之间的间距不大于 600mm，安装时在混凝土块或固定片的位置打眼，装入膨胀管，用木螺丝将连接件固定牢固。

3. 门窗质量及使用材料不合格

(1) 原因分析：订货时所用材料不明确，进场验收不严。

(2) 预防措施：设计部门选用的塑料窗型材应符合国标 GB8814 标准，同时应根据不同地区的风压选择合适的中竖框、中横框，以保证窗框所需的刚度。塑料窗不得有焊角开焊、型材断裂、翘曲或变形。在运输保存及施工过程中应采取措施，防止其损坏或变形。

4. 嵌缝材料及密封胶使用质量达不到要求

(1) 原因分析：使用不合格材料，框与墙体间缝隙未填嵌软质材料，对较大缝隙未使用发泡胶。

(2) 预防措施：门窗安装完毕，应在门窗框与墙体之间填嵌软质材料，如果缝隙大，则采用发泡胶，缝隙小，则采用塑料胶条或矿棉卷条等填塞。然后外面打上玻璃胶或密封胶。

5. 污染严重

(1) 原因分析：防护不严，拆保护膜过早，充当上料口。

(2) 预防措施：门窗安装一定要采取措施（一般带有保护膜），预防污染，安装完毕后，要用塑料纸遮挡，以防水泥浆污染；安装完毕的门窗严禁做为上料口。

(十六) 室内贴面砖主要工程质量通病治理措施

1. 瓷砖粘贴质量不好，造成局部或较大面积空鼓、脱落

(1) 原因分析：

1) 基体、板块底面未清理干净，残存灰尘或脏物。

2) 粘贴砂浆不饱满或砂浆太稀、强度低、粘结力差、干缩量大、砂浆养护不良。

3) 瓷砖粘贴前浸泡时间不够，造成砂浆早期脱水或浸泡后未晾干，粘贴后产生浮动自坠。

4) 因冬季气温低，砂浆受冻，到第二年春暖化冻后容易发生脱落。

(2) 预防措施：

1) 镶贴之前，基体、板块必须清理干净，不应留有垃圾、油质。

2) 认真按配合比计量搅拌砂浆，控制水灰比，粘贴砂浆必须饱满，勾缝严密。

3) 面砖使用前应用水浸泡至无气泡为止，但不少于 2h，然后出水晾干才能使用。

4) 冬期来临前施工要注意防寒抗冻，进行室内贴面砖操作时应保持正温。

2. 墙面不平，砖缝不匀、不直，套割不标准及墙面脏

(1) 原因分析：

-
- 1) 瓷砖外形尺寸偏差大。
 - 2) 施工无准备，对瓷砖来料未做检查、挑选、试拼。
 - 3) 操作不当，采用粘贴施工的墙面基层找抹不平整。
 - 4) 排砖时未定好套割块板尺寸，且不使用套割器割孔。
 - 5) 勾完缝后没有及时擦净砂浆以及其他污染。

(2) 预防措施:

- 1) 面砖使用前必须剔选，应剔除缺摆、掉角翘曲、裂纹等劣质砖。
- 2) 操作前应对所有立面综合排砖，搞施工设计调整好砖缝。
- 3) 找平层必须找平，使面砖粘贴砂浆厚度一致。
- 4) 墙面管件电盒等应整砖套割吻合，边缘应整齐，且使专用套割器割孔，墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。
- 5) 用棉丝蘸稀盐酸加 20%水刷洗，然后用自来水冲净，同时应加强成品保护。

(十七) 室外贴面砖主要工程质量通病治理措施

1. 门窗框周边渗漏

(1) 原因分析:

- 1) 门窗外框与墙体的缝隙采用矿棉条或玻璃棉毡条分层填塞，填嵌密封材料，如果填嵌不密实，密封膏粘结不牢，保护门窗框的临时性塑料薄膜未清理干净，雨水便可能从缝隙入侵。

2) 铝合金门窗框采用水泥砂浆材料塞缝，方法为先安框后塞砂浆，与墙体之间的缝隙很难塞密实，由于门窗框周边砂浆填缝难免干缩，是雨水渗漏的薄弱环节。

3) 推拉窗的凹槽泄水措施不力，或安装孔眼，门窗框四角未做防水处理。

4) 门窗框安装过程中，临时用于调平固定的木块，在饰面施工前未取出，仍然留在缝隙里。

(2) 预防措施:

1) 外墙抹找平层时，应预埋塑料条，保证门窗外框与门窗洞口之间有 5~8mm 宽和深的预留槽口，填嵌防水密封膏之前应撕净包裹外框的塑料薄膜和松散砂浆及其他脏物。

2) 门窗外框与墙体预留洞口之间的缝隙填嵌采用“枪射发泡填缝剂”，它是一种聚氨酯类发泡填充材料，当压注到缝隙里后，能发泡膨胀，胀填缝隙固化后具有隔热保温和防雨水渗漏等功能。

3) 推拉窗框的凹槽会滞水，其外侧应开约 6mm×50mm 的长方形泄水孔，使其及时排泄雨水。窗框的安装孔眼和窗框四角的接头必须做好防水处理。

4) 临时固定门窗框的木楔块，饰面施工前必须清除干净。

5) 保证窗台饰面砖低于窗框并排水畅顺。

2. 空鼓、脱落

(1) 原因分析:

-
- 1) 基体、板块底面未清理干净，残存灰尘或脏物。
 - 2) 粘贴砂浆不饱满或砂浆太稀、强度低、粘结力差、干缩量大、砂浆养护不良。
 - 3) 瓷砖粘贴前浸泡时间不够，造成砂浆早期脱水或浸泡后未晾干，粘贴后产生浮动自坠。
 - 4) 因冬季气温低，砂浆受冻，到第二年春暖化冻后容易发生脱落。

(2) 预防措施:

- 1) 镶贴之前，基体、板块必须清理干净，不应留有垃圾、油质。
- 2) 认真按配合比计量搅拌砂浆，控制水灰比，粘贴砂浆必须饱满，勾缝严密。
- 3) 面砖使用前应用水浸泡至无气泡为止，但不少于 2h，然后出水晾干才能使用。
- 4) 冬期来临前施工要注意防寒抗冻，进行室外贴面砖操作时应保持正温，尽量不在冬期施工。

3. 饰面不平整、缝格不均匀、不顺直

(1) 原因分析:

- 1) 找平层平整度差。
- 2) 板块不方正，板面翘曲。
- 3) 传统的密缝粘贴，板缝积累偏差过大。
- 4) 板块编排无专项设计，盲目施工，施工标线不准确或间隔过大，施工偏差过大。

(2) 预防措施:

1) 精心施工, 尽量减少几何尺寸偏差。

2) 板块进场应按标准进行验收。

3) 外墙饰面砖工程应进行专项设计。

4) 墙、柱的安装, 应按设计轴线距离弹出墙、柱中心线, 板块分格线和水平标高线。

4. 墙面污染

(1) 原因分析:

1) 饰面砖进场检验把关不严。

2) 由于工种不同, 管理不严等原因, 从脚手架和室内向外乱倒脏水、垃圾, 电焊时, 饰面无防护遮盖, 任电焊火花灼伤饰面砖等。

3) 门窗、雨蓬、窗台等由于找坡不顺, 雨水从两侧流淌至墙壁上。

(2) 预防措施:

1) 饰面砖进场检验, 必须严把吸水率和表面质量关, 材料在运输、存放进程中, 防止包装的纸箱或草绳被雨水淋湿, 水分浸透板材而生成黄色斑点。

2) 坚决阻止野蛮施工。

3) 门窗、雨蓬、窗台等部位排水找坡必须保证雨水从正前方排出, 为防止雨水两侧流出, 可加设小“灰梗”挡水。

4) 对勾完缝后没有及时擦净砂浆以及其他工种污染所致, 可用小棉丝蘸盐酸加 20%水刷洗, 然后用自来水冲净, 同时应加强成品保护。

(十八) 水溶性涂料主要工程质量通病治理措施

1. 墙面不干

原因: 涂饰工程基体或基层的含水率过大。

防治措施: 待墙面和基体干燥后施工, 混凝土和抹灰表面施涂水性和乳液薄涂料时, 含水率不得大于 10%, 墙面干后施工。

2. 涂饰工程使用的腻子粉化、起皮和裂纹

原因: 涂料质量不合格, 墙面不干含水率太大。

防治措施: 选用合格适合条件的涂料, 墙面含水率不大于 10%。

3. 透底

原因: 涂刷的漆膜薄, 漏刷, 涂料太稀。

防治措施: 使用合格涂料, 要认真施工, 严格检查, 刷严。

4. 接槎明显

原因: 施工时接槎时间工期太长, 或接槎材料不同。

防治措施: 涂刷时要上下顺刷, 后一排笔紧接前一排笔。大面积施涂时, 应配足人员, 互相衔接好。

5. 刷纹明显

原因：乳液薄涂料的稠度太大。

防治措施：乳液薄涂料的稠度要适中，排笔蘸涂料量要适当，涂刷时多理多顺防止刷纹过大。

6. 分色线不齐

原因：弹线不明，技术不好，施工不认真。

防治措施：施工前应认真按标高找好并弹划好粉线，刷分色线时要挑选技术好、有经验的油工来操作，例如要会使用直尺，刷时用力要均匀，起落要轻，排笔蘸量要适当，脚手架要通长搭设，从前向后刷等。

7. 颜色不一致

原因：不是一批涂料调配。

防治措施：涂刷带颜色的涂料时，配料要适当，保证每间或每个独立面或每遍都用同一批涂料，并要一次用完，避免造成浪费。

(十九) 屋面工程主要质量通病防治措施

屋面找平层

(1) 现象：起砂。

防治措施：①应采用不低于 32.5 级的合格水泥，水泥应抽检其安定性。②应采用中砂（0.35~0.5mm），其含泥量不大于 3%。③严格控制水灰比（0.55）和搅拌时间。④应在水泥砂浆初凝前抹光，终凝前压光。⑤及时养护，不得过早或过晚，当手压砂

浆不沾、无压痕时即应覆盖草袋养护，每日洒水不少于 3 次，养护时间不少于 7d。

⑥养护期间不得上人。

(2) 现象：起皮、酥松。

防治措施：①严禁洒水收压。②如砂浆表面泌水过多，可撒 1：1 水泥砂子压光，水泥砂子应拌匀。③及时覆盖养护，不得过早或过晚。④冬期施工时，应采取措施防冻。

(3) 现象：空鼓、裂缝。

防治措施：①结构基层表面应坚实，应彻底铲除浮层，并清扫干净。②基层应清除杂渣，冲洗干净，晾干，刷素水泥浆一道。③砂浆应刮平，接槎时应先压实。④未按规定留置分格缝。⑤嵌料不符合要求。⑥养护不符合要求。

(4) 现象：坡度不准，表面不平。

防治措施：①应严格按设计坡度拉线冲筋，且冲筋间距 1.0~1.5m，不得过大。②铺设砂浆时，用直尺按冲筋刮平顺、找坡、找平。③屋面转角处、出屋面管根和埋件四周等节点部位应仔细抹平，不得遗漏。

屋面保温、隔热层

(1) 现象：保温材料颗粒过大或过小。

原因分析：使用前未严格按标准选择和抽样检查；保温材料中混入土块、石块等杂物。

防治措施：①使用保温材料时应选用最佳热阻值的粒级。②保温材料中大颗粒或粉状颗粒含量过多，应在使用前过筛。③采用不合格保温材料予以更换。

(2) 现象：保温层厚薄不匀。

原因分析：铺设松散材料时未设隔断，无法找平造成堆积过高；抹砂浆找平层时，挤压了保温层，造成厚薄不均。

防治措施：①不论平屋面或坡屋面均应分层、分隔铺设。②做砂浆找平层时，宜在松散材料上放置 100mm 网目铁丝筛，然后上面均匀摊铺砂浆并刮平，最后取出铁丝筛抹平压光。

(3) 现象：保温层含水率过高。

原因分析：松散保温材料进场后保管不善，雨淋受潮；铺好屋面保温层后突然降雨将保温层淋湿。

防治措施：①材料进场妥善保管防止受潮。②保温材料含水率过大或经防腐处理的有机保温材料，必须晾晒干燥后方可使用。③找平层已做好后，发现保温层含水量过大，可在找平层和防水层上留出排气孔道，做成排气屋面。

(4) 现象：屋面保温层坡度不当。

原因分析：未按设计要求铺出坡度，或未向出水口、水漏斗方向做出坡度，造成屋面积水；工人操作不认真，未按坡度标志线找出坡度。

防治措施：①严格按坡度标志线进行铺设。②屋面做完，发现坡度不当积水时，

应用沥青砂浆找垫。③若因出水口过高或天沟倒坡，应降低出水口或对天沟坡度进行翻修处理。

(5) 现象：保温屋面卷材起鼓。

原因分析：保温层和找平层未充分干燥，含水量过大；保温层和找平层中的水分和气体遇热蒸发，在油毡上造成起鼓。

防治措施：①不得在雨、雪天或下雾天施工，基层应干燥。②在保温层中留设排气孔，做成排气屋面。

(6) 现象：保温材料粒形不好。

原因分析：使用的膨胀珍珠岩、蛭石是次品，炉渣未过筛，粉末未清除；采用机械拌和，将膨胀珍珠岩或蛭石粒径破坏。

防治措施：①使用膨胀珍珠岩、蛭石应符合材料标准，并应有出厂证明。②水泥膨胀珍珠岩、膨胀蛭石宜采用人工搅拌，并应拌和均匀。③炉渣中粉末过多，应过细筛，将粉末清除。

(7) 现象：保温层强度不够。

原因分析：水泥标号不够或水泥安定性不合格；水泥用量不够或拌和不均；抹砂浆找平层时，车载过重，压坏了整体保温层。

防治措施：①水泥进场要严格检验，严格按配合比施工。②整体保温层随铺随抹砂浆找平层，分隔施工。③使用小车运料时应铺垫脚手板，避免车轮直接压在保温隔

热层上。

(8) 现象：保温层厚度不够。

原因分析：铺设保温层时，未设定标尺或施工前未确定虚实比，压实过度；保温层铺好后，直接在上面行人过车，将其踩压结实，厚度减薄。

防治措施：①施工时必须设定标尺，并确定虚铺厚度和压实比例。②保温层铺好后不得直接在上面行人过车，堆放重物。③若发现厚度不足，在承载力允许条件下，抹一层同配合比保温材料至规定厚度。

(9) 现象：板状保温制品含水率过大。

原因分析：保温材料吸水率大，制品成型时含水量过多；在铺好的保温层上抹砂浆找平层时，浇水过多。

防治措施：①材料进场严格进行质量检验，并尽量堆码在室内，若堆在室外，下面应垫板，上面应遮盖防雨设施。②抹砂浆找平层时用喷壶洒水湿润，不得用胶管浇水。③在水泥砂浆中掺加减水剂，减少用水量。④保温层充分干燥到允许含水率，再做防水层。

(10) 现象：板状制品铺设不平相邻两块高差大于 3mm。

原因分析：屋面板表面不平；保温板块不规格，厚度差异过大；操作不精细，吊装板时垫灰厚度不均匀。

防治措施：①严格控制安装后板的上面平整度。②严格控制保温板规格质量，厚

度要求一致。③铺设保温板块时上口要挂线，以控制坡度和平整度。

(11) 现象：板状保温制品强度不足或破碎（板状制品缺棱、掉角、破碎）。

原因分析：板状保温制品本身强度低，质量差；运输过程中未严格按照要求操作；施工车辆碾压，人员踩踏；用破碎制品铺设保温层时，未仔细对缝拼严，造成砂浆大量留入缝隙中。

防治措施：①自制板状保温材料时，确定合适的配合比、压缩比以提高强度。②板状保温材料在运输中要加以包装，避免随意搬挪。③用破碎制品铺设保温层时，缝隙应用与制品相同的材料填补，不能用水泥砂浆填补。

防水卷材防水层

(1) 现象：起鼓。

防治措施：①找平层应平整、密实、分格缝、嵌缝符合要求。②卷材铺贴前，认真清理基层，清扫浮灰、杂质等。③找平层应干燥。可用简易办法检查：将 1m² 卷材平坦地干铺于找平层上，静置 3~4h 后掀开，覆盖部位与卷材上均未见水印即可。④不在雨、雪、雾天等施工。⑤胶合剂的涂刷应均匀一致，不得过厚或过薄，当用热玛蹄脂时，其涂刷厚度宜为 1~1.5mm，用冷玛蹄脂时，宜为 0.5~1mm。当采用其他胶合剂时，应根据其性能控制好涂刷与铺贴的间隔时间，不得过早或过晚。⑥铺贴好的卷材。应充分滚压平实，尤应注意不易滚压处。

(2) 现象：流坠（流挂流淌）。

防治措施：①严格按规范要求选用玛蹄脂的耐热度，应用于立面时，还应提高5~10℃。②严格控制玛蹄脂的涂刷厚度。③卷材铺贴后应充分滚压。④卷材的长、短边的搭接宽度均应满足规范要求。⑤做好保护层。

（3）现象：卷材开裂。

防治措施：①在应力集中，基层变形大或有突变的部位，空铺宽200~300mm的卷材。同时，立面与大面交接处按规定做好附加增强层。②严格控制找平层的质量。找平层的分格缝处应单边点粘200~300mm宽的卷材附加层。③出屋面管道及水落口周围应预留20mm×20mm的凹槽，嵌填密封材料。④女儿墙、天沟、压顶应刚柔防水结合，并应留设分格缝，缝中嵌填密封材料，压顶可用合成高分子卷材铺贴。⑤玛蹄脂应满足耐热度、粘结力、柔韧性要求，若现场配制，应经试验，熬制温度不得过高，熬制时间不得过长。

（4）现象：卷材剥离。

防治措施：①严格控制找平层的平整度及表观质量、干燥程度以及清洁程度。②严格滚压及滚压顺序，尤应注意用手持压辊滚压转角处的卷材。③铺贴立面卷材时，应由平面过渡到立面，并由下往上铺贴，不得将卷材张拉过紧，并应经滚压或用刮板压实。

（5）现象：卷材收头脱落。

防治措施：①卷材收头必须用压条钉压，用密封材料封口，并加做保护层。②严

格滚压及滚压顺序，尤应注意用手持压辊滚压转角处的卷材。③铺贴立面卷材时，应由平面过渡到立面，并由下往上铺贴，不得将卷材张拉过紧，并应经滚压或用刮板压实。

(6) 现象：卷材脱缝。

防治措施：①严格按照要求预留卷材的搭接宽度。②按卷材要求，选用合适的配套胶粘剂，并通过试验确定粘结的最佳时间。③接缝胶粘剂涂刷前，仔细清理搭接部位的卷材，必要时，应用溶剂擦洗干净。④接缝胶粘剂的涂刷应均匀，不得漏涂。⑤搭接缝粘合后，应用压辊仔细滚压，并用密封材料封口。

(7) 现象：山墙女儿墙渗漏。

防治措施：①卷材收头应钉压牢固，并用密封材料密封。②女儿墙、山墙压顶宜用合成高分子卷材铺贴，若用混凝土预制板压顶时，板缝间应用玛蹄脂或油膏嵌缝填实。③平面与立墙的转角处，应按规定做成圆弧状。④结构板与女儿墙、山墙间应留设 30mm 的空隙，在山墙支承面上铺设低强度等级砂浆找平。⑤刚性保护层、隔热层与女儿墙、山墙间应留设 30mm 的空隙，并嵌填密封材料。

(8) 现象：变形缝渗漏。

防治措施：①变形缝应严格按设计要求及施工规范施工。②变形缝应沿长度方向按规定找坡。③变形缝在屋檐处应断开。

(9) 现象：反梁渗漏。

防治措施：①尽可能不用反梁过水孔。②反梁过水孔的孔径或孔口不宜过小，当采用预埋管时，管径不得小于 75mm，非预埋管时，过水孔高度不小于 150mm，宽度不小于 250mm。③预埋管作过水孔时，其两端周围与混凝土接触处应留设 20mm×20mm 的凹槽，并用密封材料嵌填。

(10) 现象：涂膜保护层起皮、鼓泡或开裂。

防治措施：①仔细清理铺贴完毕的卷材防水层。②涂料应搅拌均匀。③不得来回揉刷，要求涂刷厚度一致，不得堆积，不得漏涂，不得过厚或过薄，温度过高时不得施工。④加强保护。

(11) 现象：粒料保护层粘结不牢、不匀。

防治措施：①仔细清理铺贴完毕的沥青卷材防水层。②热玛蹄脂应满足耐热度要求，其刮涂厚度为 2~3mm，要求均匀一致。③绿豆沙的粒径为 3~5mm，应经筛洗。④预热绿豆砂 100℃ 左右。⑤随涂刷玛蹄脂，随铺撒绿豆砂，随用小滚筒轻轻碾压至绿豆砂约粒径的一半嵌入玛蹄脂。⑥立面应由下向上摊铺，并应用刮板轻轻拍实。⑦清除保护层上多余的绿豆砂。

(12) 现象：云母、蛭石保护层粘结不牢、不匀。

防治措施：①仔细清理铺好的卷材表面。②筛去云母、蛭石中的粉料。③应均匀刮涂冷玛蹄脂，厚度为 1.0~1.5mm。④云母、蛭石应铺撒均匀，不得露底待溶剂基本挥发后，清除多余的云母、蛭石。

(13) 现象：水泥砂浆保护层表面开裂、起鼓等。

防治措施：①按设计要求做好隔离层。②应拉线按分格面积 1m^2 设置 V 形表面分格缝和与女儿墙、山墙间的 30mm 空隙，注意分格缝条与保护层同高；分格缝嵌填密封材料符合要求。③砂浆铺设时，注意用直尺找平，木抹子压实、抹平、铁抹子压光。④及时养护，养护时间不少于 7d。⑤注意用密封材料嵌填表面分格缝及女儿墙、山墙间的空隙。⑥保护层做完初期不得上人。

(14) 现象：细石混凝土保护层表面开裂、起鼓等。

防治措施：除分格缝间距小于 6m 及应振捣外，其他同水泥砂浆找平层。

(15) 现象：块材保护层表面不平、顶推女儿墙、山墙等。

防治措施：①按设计要求做好隔离层。②铺砌块材时，应拉通线，以控制板面坡度和平整度。③预留与女儿墙、山墙间 30mm 的空隙。④块材分格缝和垫层分格缝应在同一位置。⑤分格缝及预留的与女儿墙、山墙间空隙应用密封膏嵌填，嵌料符合要求。

屋面涂膜防水层

(1) 现象：流坠（流挂、流淌）。在被涂面上或线角的凹槽处，涂料产生流淌使涂膜厚薄不匀，形成泪痕，重者有似帷幕下垂状。

原因分析：①涂料施工黏度过低，涂膜又太厚。②施工场所的温度太高，涂料干燥又较慢，在成膜中流动性又较大。③选用挥发性太快或太慢的稀释剂。④涂布

面凹凸不平，在凹处涂料太多。⑤施工环境温度过低，湿度过大，涂料干燥慢。⑥所选用的毛刷太大，刷毛太长、太软，或涂刷蘸涂料太多。⑦喷枪的孔径太大，喷涂施工中喷涂压力大小不均，喷枪与施涂面的距离未保持一致。

防治措施：①调整涂料的施工黏度，每遍涂料的涂刷厚度应控制合理。②加强施工场所的通风，选用干燥速度较快的涂料品种。③应选择与涂料配套的稀释剂，注意稀释剂的挥发速度和涂料干燥时间的平衡。④在施工中应尽量使基层平整，凹凸处应用水泥砂浆或腻子填平，磨去棱角。刷涂时，用力均匀。⑤施工环境温度和湿度应与涂料的要求相符，一般以 5~25℃ 为宜，相对湿度以 50%~75% 为宜。⑥选择适宜的刷子，刷毛要有弹性、耐用，根粗梢细，鬃厚口齐。⑦选用合适的喷嘴孔径，调整空气压缩机压力，使压力均匀，气压大小应与所选用涂料的要求相适应。喷枪嘴与施涂面距离调到足以消除此项毛病，并保持一致和均匀移动。

(2) 现象：咬底。面层涂料把底层涂料的涂膜软化、膨胀、咬起。

原因分析：①在一般底层涂料上刷涂强溶剂型面层涂料。②底层涂料未完全干燥前就涂刷面层涂料。③涂刷面层涂料，动作不迅速，反复涂刷次数过多。

防治措施：①底层涂料和面层涂料应配套使用。②应待底层涂料完全干燥后，再涂刷面层涂料。③涂刷强溶剂型涂料，应技术熟练，操作准确、迅速、反复次数不宜过多。

(3) 现象：针孔。由于涂料在涂布后溶剂急剧挥发，使涂料液体来不及补充，

而形成许多圆形小穴。

原因分析：①涂料施工黏度过大，施工环境温度较低。气泡未消就被使用。②溶剂搭配不当，低沸点挥发性溶剂用量过多，造成涂膜表面迅速干燥，而底部的溶剂不易逸出。③在 35℃ 以上的温度下喷涂或刷涂含有低沸点挥发快的防水涂料。④喷涂施工时喷枪压力过大，喷嘴孔径过小，喷枪离被涂面的距离太近。⑤涂料中有水分，空气中有灰尘。

防治措施：①调整涂料的施工黏度，施工环境温度应适宜。涂料搅拌后，应静放一段时间后再用。②注意溶剂的搭配，应控制低沸点溶剂的用量。③应在环境温度低于 35℃ 时进行施工。④应掌握好喷涂施工技术。⑤配制使用涂料时，应防止水分混入。风沙大、大风天不宜施工。

(4) 现象：气泡。涂膜在干燥过程中或高温高湿条件下，表面出现许多大小不均，圆形不规则的突起物。

原因分析：①基层有砂粒杂物，乳液中有沉淀物质，施工时基层过分潮湿，在湿度较大的气候下施工。②施工环境温度太高，或日光强烈照射，涂层太厚，表面结膜太快，在底层涂料未干或遇雨后马上涂面层涂料，底层涂料干结时产生的水分或气体将面层涂层顶起。③基层不平，粘贴玻璃纤维布时未铺平拉紧。④喷涂时，压缩空气中含有水蒸气，与涂料混在一起。涂料的黏度较大，刷涂时速度太快，易夹带空气进入涂层。

防治措施：①涂料施工前将基层表面清理干净，涂料乳液中如有沉淀的颗粒，应用筛网过滤。选择晴朗、干燥的天气施工。②当夏天气温高于 30℃ 以上时，应尽量避开炎热的中午施工，最好选择在早晚温度较低的时间内施工。应在底层涂料完全干燥、表面水分除净后再涂上层涂料。涂料涂刷厚度要适宜，薄质涂料每遍涂刷厚度控制在 0.2~0.3mm；厚质涂料每遍涂刷厚度控制在 1.0~1.5mm 范围内。③铺贴玻璃纤维布时铺平拉紧，玻璃纤维布的两侧边每隔 1m 左右剪一小口，铺布时要边倒涂料，边推铺，边压实平整。④涂料的粘度不宜过大，一次成膜厚度不宜过厚，喷涂前应检查油水分离器，防止水气混入。适当控制喷涂速度，喷涂运动不宜过快，以免带入空气。

(5) 现象：涂膜开裂。涂膜施工完毕，过一段时间后涂膜出现细裂、粗裂和龟裂裂纹。

原因分析：①涂膜干后，硬度过高，柔韧性较差。②催干剂用量过多或各种催干剂搭配不当。③涂层过厚，表干里不干。④受有害气体的侵蚀。⑤面层涂料中的挥发成分太多涂料收缩量过大。⑥涂料使用前未搅拌均匀。⑦基层刚度不足，抗变形能力较差，没有按规定留设温度分格缝，各种缝处未按规定空铺附加层，混凝土、砂浆养护不好。

防治措施：①面层涂料的硬度不宜过高，应选用其柔韧性较好的涂料。②应注意催干剂的用量和搭配。③施工中每遍涂料的涂刷厚度不得过厚。④施工中应避免

有害气体的侵蚀。⑤应选择挥发成分较少，收缩较小的涂料。⑥施工前应将涂料搅拌均匀。⑦保证结构具有足够的刚度，增设 $\phi 4@200$ 双向配筋的细石混凝土找平层，厚度不小于40mm，分格缝等处空铺附加层，按要求对混凝土和砂浆进行养护。

(6) 现象：粘结不牢。防水涂膜与基层或涂膜层与涂膜层之间失去粘结，以致涂膜与基层或涂膜与涂膜脱开。

原因分析：①基层表面不平整，不清洁。涂料成膜厚度不足。②在水泥砂浆基层上过早涂刷涂料或铺贴玻璃纤维布，破坏了水泥砂浆的原生结构，影响涂料与砂浆之间的粘结力。③基层过分潮湿，水分或溶剂蒸发缓慢，影响到胶粒分子链的热运动，不利于成膜。④防水涂料施工期间突然下雨。⑤工序与工序之间没有必要的间歇时间。⑥铺贴玻璃纤维布时，涂料未渗透玻璃纤维布，上下涂层结合不牢。⑦涂料变质失效，底层涂料的硬度过大，涂膜光滑，使底层涂料与面层涂料的结合力较差。

防治措施：①基层必须平整、密实、清洁。局部有高低不平处，应事先修补平整，并清扫干净。每遍涂料厚度应适宜。②在水泥砂浆基层上涂刷涂料和铺贴玻璃纤维布，砂浆应有7d以上龄期，砂浆强度应达到5MPa以上。③涂料的施工温度宜在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 范围内。不能在负温下施工，以选择晴朗干燥的天气为佳。涂料施工时，基层应干燥同时不得在雾天雨天施工。④施工期间应掌握天气预报，并配制防雨塑料布，供下雨时及时覆盖。表干的涂膜即可抵抗雨水的冲刷，而不影响与基层的粘

结。⑤防水层涂料施工的每道工序之间一般应有 12~24h 的间歇，并以 24h 为佳。整个防水层施工完后，应至少有 7d 以上的养护期。⑥选用与涂料配套的中碱玻璃纤维布，其中以 100D 和 120D 为佳。这类产品表面平整，抗断裂强度高，渗透性好。⑦不得使用已变质失效的涂料，注意底层涂料与面层涂料的配套，应选择附着力和润湿性较好的底层涂料。

(7) 现象：渗漏。防水层局部失效，雨水渗过防水层。

原因分析：①涂层厚度不足，防水层结构不合理。②特殊部位处理不符合规范要求。③屋面基层变形较大，强度偏低。④防水涂料的延伸性，抗裂性较差。⑤施工质量粗糙，如基层含水率不符合要求时施工；涂层太厚，普遍露出玻璃纤维布；基层不平，玻璃纤维布铺贴不平，接头处搭接太短，不严；涂膜分层，不完整；施工缝处理不严；施工期涂层被雨水冲刷等。⑥由于温度应力引起涂层开裂，造成渗漏。⑦细部构造不符合要求。

防治措施：①屋面防水一般应配制玻璃纤维布，化纤无纺布等加筋材料，并确保涂层的设计厚度，薄质涂料的防水层采用“一布二涂”和“二布三涂”构造，涂层总厚度不得小于 2mm，厚质涂料“一布二涂”构造的厚度不得小于 3~4mm，“二布三涂”的厚度不得少于 4~6mm。面层应设置保护层。②屋面板接缝的端部应增设空铺附加层，板缝应用油膏嵌严。在女儿墙、天沟、雨水口、排气管等特殊部位应加铺玻璃纤维布 1~2 层，以增加防水层的抗渗能力。③提高房屋基层的稳定性，防

止基础产生不均匀沉降，提高屋盖系统的整体刚度，保温层上或刚度较差的屋面，应设置 40mm 厚 $\phi 4@200$ 双向配筋的细石混凝土找平层，混凝土强度等级不得低于 C20。④应按设计规定选用优质防水材料。⑤基层应平整、坚实、清洁、干燥；改进施工工艺，保证涂层厚度，每遍涂刷厚度不得过厚或过薄；涂层之间不得采用连续作业，应待前一遍涂料干燥后，涂刷后一遍涂料；分段接缝处应先用砂纸打磨，用稀释剂恢复涂膜表面的黏性后，再涂刷防水层，搭接宽度不得小于 70~150mm；铺贴玻璃纤维布时，要边刷涂料、边推铺、边压实平整，施工中如发现气泡、皱折时，应及时处理，玻纤布应封口严密；选择温度为 10~30℃ 的天气施工；避免由于气温过高或过低而造成的施工质量；施工期间应避免雨水冲淋涂层，配置防雨塑料布，供下雨时及时覆盖涂层。⑥按照规范要求基层应设置温度伸缩缝（分格缝），分格缝间距为 6m 左右，分缝处应按规范要求进行特殊处理。⑦细部构造按规定施工。

（8）现象：保护层材料脱落。颗粒保护材料与涂层粘结不牢，在雨水冲刷时，与涂层脱落。

原因分析：①撒布细砂、云母粉、蛭石粉等颗粒保护材料时，涂膜已干，失去黏性。②施工保护材料（如细砂、蛭石粉、云母粉等）时，未进行滚压，与涂层粘结不牢，材料颗粒过粗、细粉、杂质太多。

防治措施：①应在最后一遍涂料涂刷后，涂料未干时撒布细砂、云母粉、蛭石粉等颗粒保护材料，并及时滚压，使之粘牢。②材料颗粒，使用前应筛去杂质、泥

块和颗粒较粗的粒料及过细的粉料，必要时还应冲洗和烘干。在撒布保护材料时，应边撒布均匀，边用表面包胶皮的铁辊滚压，使保护材料嵌入涂层。

(9) 现象：防水层破损。防水层施工完毕，防水层出现局部破损。

原因分析：涂料材料较薄，在施工中保护不好，涂膜施工质量较差，基层强度太低。

防治措施：坚持按施工程序施工，待屋面上其他工程全部完工后，再进行防水层施工。当基层出现强度不足或疏松、塌陷等现象时，应及时返工修补，使之符合基层要求。防水层施工中，应严格检查，保证质量。施工完毕后，1 周以内不准上人。

(二十) 水泥混凝土面层楼地面主要质量通病治理措施

1. 地面起砂

(1) 现象：地面表面粗糙，光洁度差，颜色发白，不坚实。随时间的增加出现面层水泥硬壳剥落，露出松散的水泥和砂子。

(2) 原因分析：

- 1) 水泥砂浆拌合物的水灰比过大。
- 2) 压光工序安排不当，地面压光时间过早或过迟。
- 3) 养护不当。
- 4) 水泥地面尚未达到足够的强度就上人走动或进行下道工序施工。

5) 水泥强度等级低，或用过期结块水泥、受潮结块水泥。

6) 砂子粒径过细。

(3) 预防措施：

1) 严格控制水灰比。用于地面面层的水泥砂浆的稠度不应大于 35mm（以标准圆锥体沉入度计），用混凝土和细石混凝土铺设地面时的坍落度不应大于 30mm。

2) 掌握好面层的压光时间。水泥地面的压光一般不应少于三遍。第一遍应在面层铺设后随即进行，先用木抹子均匀搓打一遍，使面层材料均匀、紧密，抹压平整，以表面不出现水层为宜。第二遍压光应在水泥初凝后、终凝前完成（一般以上人时有轻微脚印但又不明显下陷为宜），将表面压实、压平整。第三遍压光主要是消除抹痕和闭塞毛细孔，进一步将表面压实、压光滑（时间应掌握在上人不出现脚印或有不明显的脚印为宜），但切忌在水泥终凝后压光。

3) 水泥地面压光后，应视气温情况，一般在一昼夜后进行洒水养护，或用草帘、锯末覆盖后洒水养护。有条件的可用黄泥或石灰膏在门口做坎后进行蓄水养护。使用普通硅酸盐水泥的水泥地面，连续养护的时间不应少于 7d。用矿渣硅酸盐水泥的水泥地面，连续养护的时间不应少于 10d。

4) 合理安排施工流向，避免上人过早。水泥地面应尽量安排在墙面、顶棚的粉刷等装饰工程完成后进行，避免对面层产生污染和损坏。如必须安排在其他装饰工程之前施工，应采取有效的保护措施，如铺设芦席、草帘、油毡等，并确保 7~10d

的养护期。

5) 水泥宜采用早期强度较高的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，强度等级不应低于 32.5 级，安定性要好，过期、结块的水泥不得使用。

6) 砂子宜采用粗、中砂，含泥量不应大于 3%。用于面层的细石和碎石粒径不应大于 15mm，也不应大于面层厚度的 2/3，含泥量不应大于 2%。

2. 地面空鼓

(1) 现象：地面空鼓多发生于面层和垫层之间，或垫层与基层之间，用小锤敲击有空鼓声。使用一段时间后，容易开裂，严重时大片剥落，破坏地面使用功能。

(2) 原因分析：

1) 垫层（或基层）表面清理不干净，有浮灰、浆膜或其他污物。特别是室内粉刷的白灰砂浆沾污在楼板上，极不容易清理干净，严重影响垫层与面层的结合。

2) 施工时，垫层（或基层）表面不浇水湿润或浇水不足，过于干燥，使面层砂浆失水过快。另外干燥的垫层（或基层）未经冲洗，表面的粉尘难以扫除，对面层砂浆起到一定的隔离作用。

3) 垫层（或基层）表面有积水，在铺设面层后，积水部分水灰比突然增大，影响面层与垫层之间的粘结，易使面层空鼓。

4) 面层与垫层（或垫层与基层）之间涂刷的水泥浆结合层过早已风干，或扫浆法撒的干水泥面不均匀形成干灰层。

5) 涂刷界面剂处理不符合要求。

6) 混凝土面层厚度不一致。

(3) 预防措施:

1) 严格处理底层(垫层或基层)。认真清理表面的浮灰、浆膜以及其他污物,并冲洗干净。如底层表面过于光滑,则应凿毛。

2) 面层施工前 1~2d,应对基层认真进行浇水湿润,使其具有清洁、湿润、粗糙的表面。

3) 面层铺设前清扫基层的积水,达到湿润无积水。

4) 注意结合层施工质量。素水泥浆结合层在调浆后应均匀涂刷,不得采用先撒干水泥面后浇水的扫浆方法。素水泥浆的水灰比以 0.4~0.5 为宜。刷素水泥浆应与铺设面层紧密配合,严格做到随刷随铺。铺设面层时如果素水泥浆已风干硬结,则应铲去重新涂刷。

5) 在基层清理干净以后,均匀涂刷界面剂。

6) 控制基层平整度,用 2m 靠尺检查,其凹凸度不应大于 10mm,以保证面层厚度均匀。

3. 地面面层不规则裂缝

(1) 现象:裂缝部位不固定,形状也不一,预制板楼地面或现浇板楼地面上都会出现,有表面裂缝,也有连底裂缝。

(2) 原因分析:

1) 水泥安定性差或用刚出窑的热水泥, 凝结硬化时的收缩量大。或采用不同品种、或不同强度等级的水泥混杂使用, 凝结硬化的时间以及凝结硬化时的收缩量不同而造成面层裂缝。

2) 砂子过细, 或含泥量过大。

3) 面层养护不及时或不养护, 产生收缩裂缝。

4) 首层地面填土质量差, 楼面预制板灌缝处理不好。

5) 面积较大的楼地面未留伸缩缝, 结构变化处无伸缩缝。

6) 使用外加剂过量而造成面层较大的收缩值。

(3) 预防措施:

1) 水泥在使用前应做安定性试验, 不同品种、不同强度的水泥不得混用。不得使用过期、结块的水泥。

2) 砂子宜采用粗、中砂, 含泥量不应大于 3%。用于面层的细石和碎石粒径不应大于 15mm, 也不应大于面层厚度的 2/3, 含泥量不应大于 2%,

3) 水泥砂浆终凝后, 应及时用湿砂或湿草袋覆盖养护, 防止产生早期收缩。刮风天施工水泥地面时, 应遮挡门窗, 避免直接接受风吹, 防止因表面水分迅速蒸发而产生收缩裂缝。

4) 面层水泥砂浆拌合物应严格控制用水量, 水泥砂浆的稠度不应大于 35mm,

混凝土坍落度不应大于 30mm。

5) 回填应夯填密实, 如地面以下回填土较深时, 还应注意做好房屋四周的地面排水, 以免雨水灌入造成室内回填土沉陷; 预制板缝灌缝处理应符合要求。

6) 面积较大的楼地面, 应从垫层开始设置变形缝, 且垫层和面层伸缩缝在同一位置。室内一般设置纵、横向缩缝, 其间距和形式应符合设计要求, 设计无要求处应为 $6\text{m}\times 6\text{m}$, 结构变化处也要设缝。

7) 混凝土面层中掺用外加剂时, 严格按照规定控制掺加用量, 并加强养护。

4. 带坡度地面倒泛水

(1) 现象: 地漏处地面偏高, 地面倒泛水, 积水。

(2) 原因分析:

1) 阳台(外走廊)、浴厕间的地面一般应比室内低 $20\sim 50\text{mm}$, 但有时因图纸设计成一样平, 施工时又疏忽, 造成地面积水外流。

2) 施工前, 地面标高抄平弹线不准确, 施工中未按规定的泛水坡度冲筋、刮平。

3) 浴厕间地漏安装过高, 以致形成地漏四周积水。

4) 土建施工与管道安装施工不协调, 或中途变更管线走向, 使土建施工时预留的低漏位置不合安装要求, 管道安装时另行凿洞, 造成泛水方向不对。

(3) 预防措施:

1) 阳台、浴厕间的地面标高应符合设计要求, 当设计无要求时, 应比室内地面

低 20~50mm。

2) 施工中首先应保证楼地面标高准确,抹地面前以地漏为中心向四周辐射冲筋,找好坡度,用刮尺刮平。抹面时注意不留洼坑。

3) 水暖工安装地漏时,应注意标高准确,不要超高,完成后的地漏低于楼地面面层 5mm。

4) 加强土建施工和管道安装施工的配合,控制施工中途变更,认真进行施工交底,做到一次留置正确。

5. 浴厕间地面渗漏滴水

(1) 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。

(2) 原因分析:

- 1) 土建施工对浴厕间楼地面混凝土浇筑质量不够重视。
- 2) 管道预留孔位置不正确,剔凿造成孔洞过大。
- 3) 浇补穿越楼板管道四周空洞混凝土时,清洗不干净,浇捣不密实,浇捣后养护不好,致使混凝土质量低劣或有干缩裂缝,防水做法不符合要求。
- 4) 楼面坡度设置不妥,防水层施工不认真。
- 5) 安装座便器、浴盆等的排水口预留标高不准,方向歪斜,上下接口不严。
- 6) 管道内掉入异物,管道支(托)架固定不牢。

7) 地漏设置粗糙等。

(3) 预防措施:

1) 重视浴厕间楼地面混凝土浇筑质量, 施工时该处应采用防水混凝土, 振捣密实, 认真养护。

2) 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, 避免剔凿。

3) 管道安装好后, 宜用细石混凝土认真补浇穿越楼板管道四周洞口。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。按要求做好防水施工。

4) 认真做好防水层施工, 施工结束后应做蓄水试验(蓄水 20~30mm, 24h 不漏为合格), 合格后方可铺设地面面层。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。

5) 座便器在楼板上的排水预留口应高出地面(建筑标高) 10mm, 切不可歪斜或低于楼地面。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。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。

6) 管道安装过程中凡敞口的管口, 应用临时堵盖随手封严, 防止杂物掉入管腔内。排水管道应用吊筋或支(托)架固定牢固, 排水横管的坡度应符合要求, 使排水畅通。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)。

7) 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。

8) 地面防水、管根处理按规范要求施工。

6. 水泥踢脚板空鼓、裂缝

(1) 现象：多发生在面层与底层之间，也有底层与基层之间的，用小锤敲击时有空鼓声，并常伴有裂缝，严重时剥落。

(2) 原因分析：

1) 抹面前基层不浇水湿润，基层表面过于干燥。基层表面未清理干净。

2) 用石灰砂浆打底，或罩面灰抹到踢脚板位置。

3) 水泥砂浆过稀，或是一次抹的太厚使砂浆下坠，降低了粘结力。

4) 养护不良。

5) 未设分格缝（界格条）。

(3) 预防措施：

1) 基层应清理干净，抹面前一天应充分浇水湿润。抹面时先在基层上刷一度素水泥浆，水灰比控制在 0.4 左右，并随刷随抹。

2) 严禁用石灰砂浆或混合砂浆打底。当先抹墙面白灰、后抹踢脚板时，应严格防止将白灰抹至踢脚部位。

3) 水泥砂浆不应过稀，稠度应控制在 35mm 左右，一次粉抹厚度以 10mm 为宜，粉抹过厚应分层操作。

4) 按做地面的工艺进行养护。

5) 按 1~2m 设置界格条。

7. 水泥混凝土面层有污染、色泽不一

(1) 现象：面层有污染、破损，颜色不均匀。

(2) 原因分析：

1) 后续施工成品保护不好，造成污染、破损。

2) 大面积地面用了非同批号、同品种水泥，所用材料配合比不一致。

(3) 预防措施：

1) 面层完成、后续工程施工时，应采取有效的保护措施。可采用塑料布或草帘子遮盖，或散锯末或砂子覆盖。

2) 同层施工时，应采用同品种、同批号的水泥，使用同一配合比并计量准确、搅拌均匀。

8. 水泥楼梯踏步空鼓

(1) 现象：水泥楼梯踏步空鼓主要表现在踏步的立面空鼓、裂缝，有的踏步平面和休息平台也产生空鼓、裂缝。

(2) 原因分析：

1) 基层清理不干净，浮浆未凿除，浮土未冲洗，造成黏结不好。

2) 水泥砂浆过稀，或是一次抹得太厚使砂浆下坠，降低了黏结力。

3) 成品保护不好, 在面层强度不够的情况下走人或受到碰击, 影响了面层与基层的结合。

(3) 预防措施:

1) 抹水泥楼梯踏步之前, 应降落地灰及浮浆凿除, 用水冲洗干净, 保持湿润但不得有积水。

2) 水泥砂浆不应过稀, 稠度应控制在 35mm 左右, 一次粉抹厚度以 10mm 为宜, 粉抹过厚应分层操作。

3) 施工完的楼梯段要进行封闭, 并认真养护, 在强度低于 5MPa 时不得走人和受到碰击。

9. 界格(分格)条不顺直, 显露不均匀, 观感差

(1) 现象: 界格(分格)条不顺直, 高低不一, 界格处面层不平整, 观感差。

(2) 原因分析:

1) 界条埋设不牢固, 在浇筑混凝土时, 扰动变形。

2) 界条埋设高度不一。

3) 界条处面层抹压不好, 未进行细部处理。

(3) 预防措施:

1) 界格条应粘贴牢固。铺设面层前应仔细检查一遍, 发现粘贴不牢而松动或弯曲的, 应及时更换。在面层铺设完后也要及时检查, 发现有变形的要及时调整。

2) 界格条埋设要挂线找平，高度要一致，以免面层抹压时在界格条处发生高低不平和界格条显露不均匀现象。

3) 面层抹压时，在界格条处要认真做好细部处理，避免出现撅嘴或凹陷现象。

(二十一) 板块面层楼地面主要质量通病防治措施

天然石材地面色泽纹理不协调

1. 现象：铺好后的地面板块面层，色泽、纹理不协调一致。一个空间的板块地面中，有的色泽较深或较浅，纹理各异，观感较差。

2. 原因分析：

(1) 不同产地的天然石材混杂使用，色泽、纹理不一致。

(2) 对同一产地的天然石材，铺设前没有进行色泽、纹理的挑选工作，来料就用。

(3) 同一间地面正式铺贴前，没有进行试铺，铺贴结束后才发现色泽、纹理不协调。

3. 防治措施：

(1) 不同产地的天然石材在进料、贮存、使用中应予区别，不应混杂使用。

(2) 同一产地的天然石材，铺设前也应进行色泽、纹理的挑选工作，将色泽、纹理一致或大致接近的用于同一间地面，铺设后容易协调一致。

(3) 同一间地面正式铺贴前，应进行试铺。将整个房间的板块安放地上，察看

色泽和纹理情况，对不协调部分进行调整，然后按序叠起后正式铺贴，达到整体和谐协调。

地面空鼓

1. 现象：水磨石、大理石、花岗岩等板块铺设的地面粘结不牢，人走动时有空鼓声或板块松动，有的板块断裂。

2. 原因分析：

(1) 基层清理不干净或浇水湿润不够，水泥素浆结合层涂刷不均匀或涂刷时间过长，致使风干硬结，造成面层和垫层一起空鼓。

(2) 垫层砂浆应为干硬性砂浆，如果加水较多或一次铺得太厚，砸不密实，容易造成面层空鼓。

(3) 板块背面浮灰没有刷净和用水湿润，有的进口石材背面贴有塑料网络，铺贴前没有撕掉，影响粘结效果。

(4) 操作质量差，锤击不当。

(5) 成品保护不好，过早使用。

3. 防治措施：

(1) 地面基层清理必须认真，并充分湿润，以保证垫层与基层结合良好，垫层与基层的纯水泥浆结合层应涂刷均匀，不能用撒干水泥面后再洒水扫浆的做法。

(2) 垫层砂浆应用 1: 3~1: 4 干硬性水泥砂浆，铺设厚度以 25~30mm 为宜，如

遇有基层较低或过凹的情况，应事先抹砂浆或细石混凝土找平，铺放板块时比地面线高出 3~4mm 为宜。如砂浆一次铺得过厚，放上板块后，砂浆底部不易砸实，往往会引起局部空鼓。

(3) 石板背后的浮土杂物必须清理干净，对背面贴有塑料网络的，铺贴前必须将其撕掉，并事先用水湿润，等表面稍晾干后进行铺设。

(4) 板块铺贴二次成活，第一次试铺后，用橡皮锤敲击。即要达到铺设高度，也要使垫层砂浆平整密实，根据锤击的空实声，搬起板块，增减砂浆，浇一层水灰比为 0.5 左右的素水泥浆，再安铺板块，四角平稳落地，锤击时不要砸边角，垫木方锤击时，木方的长度不要超过单块板块的长度，也不要搭在另一块已铺设的板块上敲击，以免引起空鼓。

(5) 板块铺设 24h 后，应洒水养护 1~2 次，以补充砂浆在硬化过程中所需的水分，保证板块与砂浆粘结牢固。

(6) 灌缝前应将地面清扫干净，把板块上和板缝内的砂浆用开刀清除掉，灌缝应分次进行，用刮板往缝内刮浆，务使水泥浆填满缝子和部分边角不实的空隙内，灌缝后粘滴在板块上的砂浆应用软布擦洗干净。灌缝 24h 后再浇水养护，然后覆盖锯末等保护成品进行养护。养护期间禁止上人走动。

(7) 结合层强度达到 5MPa 方可上人走动。

地砖地面爆裂拱起

1. 现象：地砖地面由夏季进入秋、冬季节时，易在夜间发生地面地砖爆裂并有拱起现象。

2. 原因分析：这种情况大多发生在春、夏季节气温较高时铺设的地面。主要是由于地砖与铺设砂浆的线膨胀系数不同所致。水泥砂浆、混凝土的线膨胀系数为 $(10\sim 14) \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ，地砖的线膨胀系数为 $3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ，两者相差 3~5 倍。且铺设时温度越高，铺设砂浆中水泥掺量越多，地砖密实度越大，两者的线膨胀系数相差亦越大。尤其是夏天铺设的地面，当进入秋、冬季节时，随着室内气温逐渐降低，铺设砂浆逐渐收缩，它的收缩值比地砖的收缩值相应要大 3~5 倍，不同步的收缩变形，最终造成地面地砖爆裂拱起。当铺设砂浆中水泥掺量越高，地砖拼缝过紧，以及四周与砖墙挤紧时，爆裂拱起的情况越严重。

3. 防治措施：

(1) 铺设地砖的水泥砂浆配合比宜为 1：2.5~1：3，水泥掺量不宜过大，砂浆中适量掺加白灰为宜。

(2) 地砖铺设时不宜拼缝过紧，宜留缝 1~2mm，擦缝不宜用纯水泥浆，水泥砂浆中宜掺加适量的白灰。

(3) 地砖铺设时，四周与砖墙间宜留 2~3mm 空隙。

楼梯踏步防滑条施工质量差

1. 现象：

-
- (1) 防滑条高出踏级面太多，使行人有硌脚的感觉。
 - (2) 防滑条高出踏级面太少，起不到防滑作用。
 - (3) 光滑地面（磨光花岗岩、大理石、水磨石、地面砖）无设防滑条，防滑条翘起或脱落。

2. 原因分析：

- (1) 采用钢屑水泥防滑条时，事先埋设在面层内的木条深度较浅，为使防滑条铺设有一定厚度，盲目增加高度。采用铜条作防滑条时，锯缝的缝隙较浅，铺设后高出踏级面太多。

- (2) 铺设防滑条时，预留的槽内未认真清理，抹面不细致使防滑条粘结不牢而松动翘起或脱落。

- (3) 防滑条铺设后，上人过早，反复踩踏而使防滑条松动、翘起甚至脱落。

3. 防治措施：

- (1) 施工前应将防滑条的操作要求向施工操作人员进行认真交底。防滑条离踏级边以 30mm 为宜，钢屑水泥防滑条宽度宜为 20~25mm，用圆阳角抹子将圆捋实。防滑条高出踏级面以 3mm 为宜。

- (2) 施工中应精心操作，缝隙内应清洗干净，并刷水泥浆（用于钢屑水泥防滑条）后再行铺设防滑条。

- (3) 应按照规定设置防滑条。防滑条施工完成后，应做好成品保护，不应过早

上人踩踏，防止造成松动、翘起或脱落。

楼梯起步踏级和最终踏级高度不一致

1. 现象：楼梯梯段的起步踏级与最终踏级的高度不一致，行人上下行走时的脚感很不舒服。

2. 原因分析：这种情况常发生在楼梯踏级面层的材料品种与厚度和楼面面层的材料品种与厚度不一致时。在主体结构施工阶段，楼梯踏级的宽度和高度一般是一致的，加上楼梯抹灰前弹好标准斜坡线后，就能做到踏级的宽度和高度尺寸一致。但当楼梯踏级面层材料品种与厚度和楼面面层材料的品种厚度不一致时，就会使楼梯的起步踏级高度偏小，而最终一级的踏级高度偏大。

3. 防治措施：图纸会审时，应弄清楚楼梯面层和楼面面层材料的品种和厚度要求，当面层材料的品种和厚度不同时，在主体结构施工阶段就要注意调整楼梯起步踏级和最终踏级的级高尺寸，以使面层完成后，整个梯段踏级的级高尺寸取得一致。

板块地面污染（水渍、泛碱、污物），观感差

1. 现象：板块地面施工完后，出现水渍、泛碱，有污物，色泽不一，严重影响观感质量。

2. 原因分析：

(1) 板块材料的吸水率不一致，吸水率大的吸水率小的板块在施工过程中吸收的水分不能同时蒸发掉，留有水迹，造成色泽不统一。

(2) 板块在铺贴前（特别是底层地面和潮湿的楼面），没有对块材（特别是石材）的六面做防污染处理，会出现水渍、泛碱和污染现象。

(3) 保护不好，铺贴完的面层被后续施工污染。

3. 防治措施：

(1) 铺贴板材前要进行选材，同一场所应选用同品种、同批号的产品，施工前应对板块做吸水率试验，不合格的不得用于工程。

(2) 各类板材，特别是对花岗岩、大理石，应在块材的六面做防污染处理。

(3) 铺贴完房间最好进行封闭，不能封闭的应进行覆盖保护，避免被油污、涂料等污染。

板块地面（花岗岩、大理石、地面砖）二次打磨

1. 现象：板块地面（花岗岩、大理石、地面砖）的板缝处，在铺设完后进行了二次打磨，生成缝隙不清晰、光泽不一致。

2. 原因分析：

(1) 块材在铺贴时，接缝处理不好，接缝高低差超过允许偏差。为减小超差点进行了二次打磨。

(2) 块材的规格不能满足要求，厚薄不均匀，有翘曲，铺贴时对缝不平，出现高低差而进行了二次打磨。

3. 防治措施：

(1) 块材铺贴时应严格按照工艺标准进行施工。铺设干硬性水泥砂浆找平层时要用长木杆刮平，铺贴块材时，要边角对齐，锤击时掌握高度一致。水泥浆粘结层铺设厚度要均匀。

(2) 铺贴前应进行认真选材，剔除翘曲变形的板块，厚度相同的板块贴在同一房间内。

大面积板块地面有裂缝

1. 现象：大面积板块地面（大厅、餐厅、休息厅、候车室等），施工后过一段时间，会出现裂缝。

2. 原因分析：

(1) 板块地面产生裂缝，主要是地面回填土不实、高低不平或基层过冬时受冻；沟盖板水平标高不一致，灌缝不严；门口或门洞下部基础砖墙砌得太高，造成垫层厚薄不均或太薄，引起板面裂缝。

(2) 结构沉降不稳定，垫层材料收缩不稳定，暗敷电线管过高，周围砂浆固定不好，造成面层裂缝。

(3) 基层清理不干净，预制混凝土楼板板缝及端头缝浇灌不密实，影响楼板的整体性和刚度，地面荷载过于集中引起裂缝。

(4) 未留变形缝，在温差较大的环境中，由热胀冷缩引起的裂缝。

3. 防治措施：

(1) 首层地面房心回填土应分层夯实，不得含有杂物和较大冻块，冬期施工回填土要采取保温措施，防止受冻。大厅等较大面积混凝土垫层应分块断开，也可采取适当的配筋措施，以减弱地面沉降和垫层混凝土收缩引起的面层裂缝。

门口或门洞处基础砖墙最高不超过混凝土垫层下皮，保持混凝土垫层有一定的厚度；门口或门洞处宜在门口两边镶贴分格条，对解决该处裂缝有一定作用。

(2) 板块地面的混凝土垫层浇筑后应有一定的养护期，使垫层基本收缩后再做面层；荷载较大的或分布不均匀的房间，混凝土垫层中最好加配钢筋（双向 $\Phi 6@150\sim 200\text{mm}$ ）以增加垫层的整体性。板缝和板头缝必须用细石混凝土浇筑严实。

暗敷电线管不应太集中，管线上面至少应有 20mm 混凝土保护层，电线管集中或较大的部位，垫层内可采用加配钢筋网做法。

(3) 做好基层表面清扫处理，保证上下层粘结牢固。

(4) 板块面层在铺设时，应结合板块的排列和结构变形留置一定数量的变形缝，留缝应从垫层做起并与面层留缝在同一位置上。留置的变形缝应用有弹性的材料嵌填。

板块排列不好，影响观感

1. 现象：板块排列不对称，同一房间内四周边的板块尺寸不统一，有小于 $1/2\sim 1/3$ 的板块。踢脚板和地面板块不对缝。

2. 原因分析：

(1) 铺贴前没有进行板面设计，板块排列随意。

(2) 进行板面设计时没有考虑周边处的板块尺寸，或在施工中不愿进行切割，以致出现小于 $1/2 \sim 1/3$ 的板块。

(3) 所用的踢脚板材料尺寸与地面板块不对应，无法对缝。

(4) 踢脚板镶贴时，从一个边开始按顺序排列，没有考虑与地面板块的对缝。

3. 防治措施：

(1) 铺贴前应进行板面设计，从中央向四周排块，使之对称。

(2) 进行板面设计时，通过调整整个房间中心点（可以是板缝的十字交叉点，也可以是一块板块的中心点），使周边不出现小于 $1/2 \sim 1/3$ 的板块。施工中应严格按照板面设计图进行镶贴。

(3) 踢脚板应选用同地面板块同尺寸的材料。

(4) 踢脚板镶贴时，应地面板块的板缝进行排列，当地面周边采用非整板块时，踢脚板材料要做相应的切割。

变形缝处有开裂、渗漏

1. 现象：楼地面镶贴完成一段时间后，在变形缝处的板块有不规则裂缝，有渗漏现象。

2. 原因分析：

(1) 各构造层的变形缝没有贯通，或与结构的变形缝位置不对应，当结构变形

时，引起不规则裂缝，造成面层板块空鼓、变形和开裂。

(2) 变形缝内嵌填不严，面层缝未用密封材料封闭，造成渗漏。

(3) 面层缝所嵌密封材料与板块粘结不牢、有开裂，起不到封闭作用。

3. 防治措施：

(1) 楼地面的伸缩缝、沉降缝、防震缝等变形缝，应按设计要求设置，应与结构相应的缝位置一致。除假缝外，均应贯通各构造层。

(2) 变形缝内要清洗干净，应先用沥青麻丝填实，再以沥青胶结料填嵌后用盖板封盖，盖板应与面层齐平。面层缝应采用密封材料勾缝。

(3) 面层的变形缝在打胶之前，应对板块的侧面进行清理，保持洁净、干燥，并涂刷基层处理剂（与密封材料化学结构相近并与板块有良好的黏结性）。嵌填的密封材料应具有弹塑性、黏结性、施工性、耐候性、水密性、气密性和拉伸压缩性。

二、安装部分

(一) 室内给水安装主要工程质量通病治理措施

室内给水隐蔽管道漏水或断裂

表现在地面或墙面局部返潮或渗水严重影响使用。

1. 原因分析：一是水压试验不严格；二是管材、管件有裂缝或砂眼以及接口处渗漏；三是管道支墩位置位移，受力不均匀，造成接口处断裂；四是冬季施工时水

压试验完毕后管道内水没排净，造成管道或管件冻裂；五是管道埋土未夯实，造成管道接口处受力过大，接口处渗漏。

2. 治理方法：

1) 要在施工前严格检查管材及管件的产品质量，严格按《山东省建筑工程施工工艺规程》要求进行水压试验。

2) 管道严禁敷设在冻土或未经夯实的松土上，管道支墩要按规定设置；冬季进行水压试验完毕后要用空压机吹洗干净；管道埋土要分层夯实，避免管道局部受力过大，造成接口处渗漏。

塑料给水管漏水

表现在管道通水后接口处或管件渗漏。

1. 原因分析：未按规定进行水压试验；热熔或电熔温度过大和过小，未按规定施工；管材管件本身产品质量不好。

2. 治理方法：

1) 要把好材料进场关，不合格材料不准使用。

2) 要严格按《山东省建筑工程施工工艺规程》的有关规定进行水压试验。

管道结露

表现在夏季管道结露，特别是安装在顶棚的给水管道会误认为管道漏水。

1. 原因分析：管道没有防结露保温措施；保温不严密，保温厚度不够；保温材

料不合格。

2. 治理方法:

- 1) 按设计要求选择保温材料。
- 2) 认真检查保温质量，确保保温层厚度和严密性。
- 3) 当设计无要求时施工单位应及时向设计单位提出设计变更。

(二) 室内排水安装主要工程质量通病治理措施

塑料排水管道穿楼板处漏水

防治措施:

1. 易产生积水的房间，如厨房、厕所等，应设置地漏。
2. 地坪应严格找坡，坡向地漏，坡度以 1%为宜。
3. 排水塑料管穿楼板处在管外壁粘贴与管道同材质的止水环，与细石混凝土接触的管外壁可涂刷胶粘剂再涂抹细砂，模板支设要牢固，与楼板接触紧密、无缝隙，浇捣细石混凝土分两次进行，细心捣实。

排水管道堵塞

防治措施:

1. 及时封堵管道甩口，防止杂物掉进管内。
2. 管道安装时，应对管道对光检查，是否有杂物。
3. 卫生器具安装前认真检查管道甩口，并清理管内杂物。

4. 保持管道坡度顺直，不得有倒坡。

5. 合理使用管件，埋地管道应使用 Y 型三通、立管底部应使用两个 45° 弯头，以便流水通畅。

6. 验收前应做管道通球和通水试验检查。

排水管道甩口不准

防治措施：

1. 预流孔洞时应掌握卫生器具的安装尺寸，套管绑扎要牢固（以免浇灌混凝土时位移）。

2. 立管安装前应对照图纸对预留的孔洞进行修正，必要时应做样板。

（三）卫生器具安装主要工程质量通病治理措施

大便器与排水管连接处漏水

防治措施：

楼板灌洞前，应对孔洞周边进行清理，支设模板，将孔洞浇水湿润，用不低于 C20 混凝土分二次进行浇灌、捣实，浇灌后的孔洞宜低于楼板 10~20mm，用水泥砂浆抹光、压实。

1. 安装大便器排水管时，甩口高度必须高出地面 10mm，坐标应准确。

2. 安装大便器时，铸铁排水管承口应选用大口径管或塑料管箍，以保证蹲便器插口插入的深度，大便器排出口应对准承口中心，四周的油泥应均匀、密实，经检

查合格后再进行隐蔽。

3. 大便器安装应稳固、牢靠，严禁出现松动或位移。

蹲便器皮碗处漏水

防治措施：

1. 大便器安装前先检查冲水口是否光滑，选用相应的胶皮碗，不得使用再生胶制作的产品，绑扎皮碗时应注意不要划伤皮碗。

2. 冲洗管应与冲水口对正，胶皮碗不得扭曲，用 14 号铜丝正反方向绑扎两道。

3. 冲洗管与大便器连接处，经通水试验检查无渗漏后，填砂防护，再进行抹面或镶贴面层。

盥洗槽、池排水栓或地漏周围漏水

防治措施：

1. 排水栓或地漏安装，应在抹面或镶贴面层之前进行安装。

2. 安装后应对孔洞周边进行清理，应支设模板，将孔洞浇水湿润，用不低于 C20 混凝土分二次进行浇灌、并捣实。

座便器安装不牢固

防治措施：

1. 埋设地脚螺栓时，应认真清理孔洞并浇水湿润，待水泥砂浆达到强度后，再安装大便器（胀管螺栓可在安装大便器时一次完成）。

2. 安装大便器时，大便器底部应使用砂白灰填充，大便器稳固后，不得随意晃动。

3. 地脚螺栓紧固后，应对大便器底部挤压出的余灰进行清理，待干燥后，使用防水密封胶对大便器周边进行封闭。

（四）室内采暖安装主要工程质量通病治理措施

采暖干管坡度不符合要求

防治措施：

1. 管段焊接或丝接后，应对管段进行调直后再进行安装。
2. 管道支、托架间距应严格按照要求敷设。
3. 管道穿墙处堵洞时，要检查坡度是否符合要求。

散热器支管坡度过大或倒坡

防治措施：

1. 测量立管长度应在土建地面施工完毕或找平层完成后进行。
2. 测量立管长度时应考虑散热器支管的长度加 1%坡度，来计算散热器接口与供、回水三通之间的间距。
3. 测量立管时应使用钢尺，尽量不使用皮尺（因皮尺使用一段时间后精度比钢尺每米相差约 5mm），每支立管和每节立管应编号记录。

管道堵塞

防治措施：

1. 管材锯断后的管口，应认真清理毛刺。
2. 使用管材时，应对管材进行敲打和对光检查。
3. 管道中断安装时，管口应临时封堵严密。
4. 系统安装完毕，按要求对管道系统进行清洗。

管道保温外观粗糙

防治措施：

1. 保温材料应选用质量合格的产品。
2. 岩棉管壳缠玻璃丝布时，松紧应适度。聚胺脂瓦块接缝应平整，不平整的部位经修补后再缠玻璃丝布。涂刷保护层时应顺玻璃丝布的压茬方向涂刷。
3. 选择工作认真有经验的人员操作，加强管理，认真检查。
4. 做好成品保护工作。

散热器安装不稳固

防治措施：

1. 轻质墙体和空心墙体，应在散热器托钩部位砌筑实心材料，托钩和拉杆埋设后，须经 24h 养护才能挂装散热器。
2. 托钩安装前，应对托钩进行整形，与散热器颈部相吻合。
3. 落地安装的散热器，当地面不平和散热器支腿不平时，不得使用木垫，应使

用铅垫。

铸铁散热器漏水

防治措施：

1. 散热器组对后和整组出厂的散热器，安装前应进行水压试验，试验时间不小于 3min。

2. 选用质量合格的耐热橡胶垫。

3. 试压后的散热器往楼上搬运时应立放搬运，不得平放搬运，以免对丝接口处松动渗漏。

8.9.7 管道面漆色泽不一致

防治措施：

1. 要由有经验的人员调配银粉漆，调配后应先试刷（最好使用银粉浆）。

2. 涂刷第二道面漆时，应使用同一批调配的银粉漆。

3. 涂刷同一根管道或同一室内的散热器，涂刷不能中断，刷子拉动要均匀不漏刷。有漏刷的部位不能找补，要整根管重新刷一遍。

（五）普通灯具安装工程的质量通病治理措施

质量通病

1. 软线吊顶的保险扣脱出吊盒和灯口，吊盒不在底座中心，软线不挂锡。

2. 吊链或吊杆式日光灯不垂直，吊链呈“八”、“V”形，灯罩不水平。

3. 成排灯具安装，不顺直偏差较大。

4. 需接地的灯具金属外壳，没有保护接地或接零。

5. 花灯扣碗盖不住孔洞，木结构吸顶式组合花灯，防火处理不认真，有烤焦木顶棚现象或引起火灾。

6. 灯具油漆脱落外观变形。

通病治理计划目标

在施工前的施工方案和技术交底，对容易出现的质量通病应重点进行技术交底，施工时重点检查，免得返工重作，监理应加强检查，特别是第一个或第一排灯具的检查。

采取措施

1. 软线吊灯的保险扣脱出吊盒

造成这种现象的原因有以下几点：①采用了塑料软线吊灯。塑料软线直径细容易脱落，应采用编织线（紫花线）结好安全扣。②吊盒不在底座中心。在安装前将吊盒在底座先画好线，安装时按画线安装。③软线不挂锡。在按要求截取导线时，先将导线两端剥去线皮扭紧统一挂锡，在灯具组装时进行检查，避免漏挂现象。

2. 吊链式、吊杆式日光灯不垂直，吊链呈“八”、“V”形，灯罩不水平

主要原因是定位放线，与灯具组装脱节，定位放线时应了解灯具吊链的间距，或者订货时提出要求，如先已定位放线、组装灯具时应按定位放线要求组装灯具，

以保证灯具吊链的垂直度；水平度应调整吊链，特别是不应让导线受力，使灯具不平衡，吊链受力不均。吊杆式日光灯不垂直铁盒上部可采用吊钩，锁母安装，使垂直于地面，以保证灯具平整。

3. 成排灯具不顺直

主要原因没放线特别是纵横交叉的成排灯具必须放十字交叉线，安装时，按防线定位进行固定以保证横平竖直，纵横成线。

4. 需接地的灯具金属外壳没接地或接零

主要原因灯具无接地螺栓，设计无接地线；在接到图纸后，低于 2.4m 的灯具设计无接地，图纸会审时应提出解决办法；灯具进场验收无接地螺栓为不合格灯具，一是退货拒绝验收，如有补救措施应施工单位、监理单位（建设单位）供货单位可共同协商，在保证质量安全的前提下签定洽商记录。

5. 花灯扣碗盖不住洞口

主要是抹灰不到位或安装时破坏较大，安装前先修补洞口，使扣碗盖住洞口；木结构吸顶式组合花灯，在安装前应进行防火处理、按要求刷防火涂料，灯泡距木结构太近应用防火不然材料进行隔离，如石棉板、石棉垫等，以免引起火灾。

6. 灯具油漆脱落，外观变形

一般是运输、安装时或保管不良造成。在进行验收时油漆脱落，变形应供货单位负责，可拒绝验收，进场后应加强保管、安装的管理，分清职责，以保证工程质

量。

（六）防爆灯具安装工程质量通病治理措施

质量通病

1. 游泳池和类似场所灯具（水下灯及防水灯具）安装，有透水短路现象。
2. 应急照明灯在主电源停电后，备用电源不能及时投入运行。
3. 金属外壳接地不好有漏电现象。
4. 防爆灯具灯杆长、且采用木台、封闭不好，造成隐患。

通病治理计划目标

在施工前作施工方案和技术交底，对容易出现的质量通病应进行重点交底，施工时应先做样板，以样板开路，施工单位应对易出现质量通病进行重点检查，采取措施，监理人员应及时检查，以免返工重做，造成浪费。

采取措施

1. 游泳池和类似场所灯具安装，有透水短路现象；主要原因是导线连接封闭不好，接线盒或灯具进线处防水堵料封堵不严透水所造成。

采取措施：在施工时导线连接封堵要严密，接线盒和灯具进线处应认真填塞防水堵料，确保不渗水。

2. 应急照明灯在主电源停电后，备用电源不能及时投入运行；主要原因在安装完成时可能没进行调试，建设单位无人管理，在因交付使用时建设单位无专人负责，

特别自带电源型应急灯失效；采取措施：施工通电试验要认真做好记录，监理应旁站确认备用电源无问题方可签证，分清责任，建设单位接管后应配专业人员管理，经常检查，自带电源型应急灯失效后应及时采取措施，以免需要时出现问题。

3. 灯具金属外壳接地不好、有漏电现象；原因主要是接地不牢和漏做，但防爆灯具丝扣连接有的不要求做跨接线，采用导电性防锈脂或电力复合脂，连接时涂抹不到位或漏涂产生接触不良造成。

采取措施：灯具金属外壳接地不好，有漏电现象，施工时严格把关，外壳接地，而且应牢固，压线加弹簧垫。在做防爆配管或灯具及接线盒连接时，涂抹电力复合脂或导电性防锈脂要到位，且不得漏涂，安装时应进行导电检测。

4. 防爆灯具杆长，且采用木台、封闭不好，造成隐患。原因是对防爆要求认识不足，防爆灯具不应采用木台，应为配套的防爆接线盒，木台满足不了防爆要求。

(七) 开关、插座、风扇安装工程质量通病治理措施

质量通病

1. 接线盒埋设深，特别是木装修和软装修时埋设深，开关、插座安装后留有火灾隐患。

2. 钢管配管进入箱盒没固定，丝接没有根母或备帽造成接线盒接地不好。

3. 开关、插座盒高度不一致。

质量通病治理计划目标

在施工前作施工方案和技术交底时，对容易出现的质量通病应进行重点交底，施工时应先做样板，以样板开路，施工单位对易出现质量通病进行重点检查，采取措施，监理人员应及时检查，以免返工重做，造成浪费。

采取措施

1. 接线盒埋设深应加套盒，钢制接线盒加套盒应采用焊接点焊在一起，点焊应不少于 2 处长度不应少于 10mm，镀锌盒应在套盒底部加设孔耳与原盒对应用螺栓连接，连接不少于 2 处，使接线盒为一个电气通路，保证接地良好。套盒应与墙面或板面平齐，消除火灾隐患。

2. 钢管配管进入箱盒没固定，丝接没有根母或备帽，在穿线前就应对配管进行检查，发现此类情况应及时处理，非镀锌管可采用焊接，镀锌管丝接必须加根母或备帽。

3. 开关、插座盒高度不一致，是预留时所造成，穿线前检查开关、插座盒，高度不一致应调整或重新安装。

(八) 接地装置安装工程质量通病治理措施

质量通病

1. 接地装置埋设深度、长度不足。
2. 垂直接地体与水平接地体搭接倍数或焊缝面和长度达不到要求。
3. 接地水平接地体与垂直接地体的连接，在垂直接地体的顶部焊接。

4. 用钢管或角钢做接地体端部，锤击时砸劈。

5. 焊缝处防腐不好。

通病治理计划目标

在施工前应对经常发生的通病有针对性的计划：重点检查，要求达到符合规范要求，监理应对隐蔽工程进行平行检查。

采取措施

1. 接地装置沟、槽、坑开挖后应对深度、长度进行现场复检，进行实测实量，坚理工程师（建设单位技术负责人）应检查。

2. 垂直接地体与水平接地体连接应按《山东省建筑工程施工工艺规程》的标准要求搭接或焊接，并保证焊缝面和长度满足要求；并严格检查，监理（建设单位）检查验收后，方可隐蔽。

3. 水平接地体与垂直接地体连接，水平接地体应在垂直接地体顶部 50mm 以下。

4. 钢管或角钢接地体顶部应作保护帽，防止劈裂。

5. 焊缝处防腐应清除焊渣，刷沥青漆两度，不得使用块状沥青涂抹。