

# 广东省住宅工程质量多发问题治理手册

2024 年 9 月

广东省住房和城乡建设厅

# 目录

一、地基与基础工程	7
(一) 独立基础	7
1. 独立基础不均匀沉降	7
(二) 筏形与箱型基础	8
1. 均质性差, 施工冷缝	8
2. 裂缝	9
3. 混凝土表面出现麻面、蜂窝、露筋及孔洞	10
(三) 混凝土预制桩基础	11
1. 桩身断裂	11
2. 接桩缺陷	12
3. 桩顶位移或桩身倾斜	13
4. 出现断桩	14
(四) 混凝土灌注桩基础	15
1. 灌注桩缩径或严重夹泥	15
2. 灌注桩出现断桩	16
3. 桩塌孔	17
(五) 抗浮锚杆	18
1. 抗浮锚杆抗拔力不足	18
2. 抗浮锚杆部位结构底板出现渗漏、开裂	19
(六) 地下水降水与排水	20
1. 未及时组织现场降水与排水	20
2. 基坑(槽)开挖后地基土被水浸泡	21
(七) 土方开挖	22
1. 土方开挖过程质量控制不足	22
(八) 土方回填	23
1. 土方回填过程质量控制不足	23
2. 回填土方压实度不足, 荷载作用使土体强度和稳定性下降	24
(九) 地下室底板混凝土渗漏	25
(十) 地下室侧壁预留管道周边渗水	26

(十一) 地下室水平后浇带出现(横向、纵向)开裂及渗漏 .....	27
(十二) 防水卷材施工在转角、立面处出现脱空 .....	29
(十三) 地下室底板防水卷材搭接缝处, 粘结不牢、张口、开缝缺陷 .....	30
<b>二、主体结构工程 .....</b>	<b>31</b>
(一) 地下室外墙渗漏 .....	31
(二) 混凝土楼板出现裂缝 .....	32
(三) 梁板底部露筋 .....	33
(四) 砌筑(墙板)开裂 .....	34
(五) 首末段踏步装修完成面高度过高 .....	35
(六) 开间尺寸超标 .....	36
(七) 卫生间叠合板连接节点渗漏 .....	37
(八) 叠合楼板与外墙搭接位置渗漏 .....	38
(九) 叠合楼板内管线密集削弱楼板截面引起楼板开裂渗漏 .....	39
(十) 叠合板架立筋过高造成楼板超厚 .....	40
(十一) 叠合板与现浇板拼缝处出现漏浆问题 .....	41
(十二) 预制楼梯设计偏差与安装不规范导致地面构造层变薄 .....	42
(十三) 预制凸窗的锚筋安装困难导致连接不足 .....	43
(十四) 建筑外立面在构件拼缝处开裂 .....	44
(十五) ALC 墙板与结构接缝部位开裂 .....	45
(十六) ALC 墙板线管开槽部位开裂 .....	46
(十七) 灌浆套筒不饱满 .....	47
(十八) 叠合剪力墙浇筑不密实 .....	48
(十九) 铝模传料口渗漏 .....	49
(二十) 铝模上飘板开裂、渗漏问题 .....	50
<b>三、建筑装饰装修工程 .....</b>	<b>51</b>
(一) 吊顶工程 .....	51
1. 吊顶转角部位构造不到位导致开裂 .....	51
2. 吊顶抹灰变形开裂 .....	52
(二) 油漆工程 .....	53
1. 外墙油漆开裂、脱落 .....	53

2. 墙体结构交接处开裂 .....	54
3. 室内紧靠卫生间、阳台等涉水区域一侧的墙体出现湿渍、涂料饰面脱落 .....	55
4. 滴水线未设、崩边破损、不顺直或尺寸不符合要求，影响滴水效果 .....	56
5. 地下室外墙底部涂料饰面出现长期湿渍、粉化、脱落等问题 .....	57
6. 门窗框与墙体接缝位置的涂料饰面出现开裂、脱落问题 .....	58
7. 室内墙面涂料饰面与天花、门窗、阳台交接位置线条不顺直、观感较差 .....	59
8. 室内墙面涂料饰面局部反锈腻子脱落 .....	60
9. 室内墙面以及墙面与天花吊顶衔接位置，涂料饰面出现开裂、脱落问题 .....	61
10. 外墙涂料泛碱、粉化、剥落 .....	62
(三) 抹灰工程 .....	63
1. 抹灰表面不平整、阴阳角不方正、不顺直 .....	63
2. 天棚抹灰空鼓开裂、脱落 .....	64
(四) 门窗工程 .....	65
1. 外窗部位出现渗漏现象 .....	65
2. 铝合金窗型材接口拼缝不严密导致渗漏 .....	66
3. 门边开裂 .....	67
4. 铝合金外窗因排水孔漏设或位置设置不当造成窗台漏水 .....	68
5. 卫生间木门套受潮导致门套根部腐坏 .....	69
(五) 地面工程 .....	70
1. 卫生间反坎或门槛石部位渗漏 .....	70
2. 楼地面大面积地砖未留设伸缩缝导致空鼓、起拱 .....	71
3. 地下室找平层出现开裂、空鼓 .....	72
4. 下沉式卫生间回填层渗水 .....	73
5. 木地板面层铺装成型后，人员行走通过时发出异响 .....	74
6. 木地板在使用一段时间后，出现表面颜色发黑现象 .....	75
7. 室内公区地砖铺装后出现返碱问题 .....	76
8. 地库采用地坪漆地坪时，在使用一段时间后地坪漆出现起鼓、破皮问题 .....	77
9. 管道穿板出现渗漏现象 .....	78
10. 室内阳台、卫生间门槛石铺装工艺不符合要求易出现窜水，引发相邻地砖空鼓、木地板受潮发霉等问题 .....	79

11. 栏杆后置板固定板开孔与固定螺栓不匹配, 稳定性差 .....	80
(六) 墙面工程 .....	81
1. 外墙砖粘贴质量差导致空鼓、开裂、脱落 .....	81
2. 内墙砖(薄贴工艺)空鼓、脱落 .....	82
3. 外立面采用湿贴石材饰面时, 石材表面未涂刷防护剂, 其表面易吸水, 容易造成返碱、污染腐蚀问题 .....	83
4. 外立面采用干挂石材饰面时, 在打胶密封位置出现开胶进而导致渗漏问题 .....	84
5. 墙砖湿贴铺装后出现返碱现象 .....	85
<b>四、 屋面工程 .....</b>	<b>86</b>
(一) 变形缝处未断开出现拉裂、渗水现象 .....	86
(二) 屋面泛水部位防水施工不符合要求导致出现开裂、渗漏现象 .....	87
(三) 屋面大面防水卷材搭接做法不到位 .....	88
(四) 出屋面管道防水套管根部渗漏 .....	89
(五) 屋面大面、天沟、水落口部位排水坡度及标高不准确导致排水不顺畅、渗漏 .....	90
(六) 出屋面门槛高度过高且未设置踏步, 导致出入不方便 .....	91
(七) 女儿墙、屋面栏杆等部位或设施的防护高度不符合要求, 同时屋面的结构反梁、管线等可能形成局部可踏面而影响防护高度 .....	92
<b>五、 建筑给排水及供暖工程 .....</b>	<b>93</b>
(一) 地下室水泵房减振设置不合理, 噪声过大影响住户起居 .....	93
(二) 住宅室内给水管沿地面敷设未设置标识, 后期装修破坏, 漏水后难以找到漏水点, 同时维修代价很高 .....	94
(三) 厨卫间地漏返臭 .....	95
(四) 水龙头冷热水管切换时间过长 .....	96
(五) 公区走道花园未设置地漏 .....	97
(六) 室外埋地排水管之间错位与排水井连接不紧密, 管道堵塞, 电井排水不畅 .....	98
(七) 高层住宅承雨斗外排水系统中, 首层雨水管立管下半部至排出口之间未采用承压管 .....	99
(八) 住宅底层楼层出现污废水返灌到户内 .....	100
(九) 住宅标准层首层未设置单独排水, 排水管未设置检查口、清扫口 .....	101
(十) 洗手盆器具排水管连接处散发臭气 .....	102

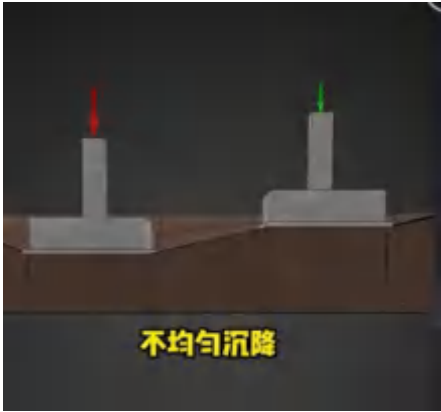

(十一) 生活水箱溢流管、泄水管伸入排水沟内, 容易污染水源 .....	103
(十二) 车库内消火栓箱设置, 影响汽车通行和车位的设置, 或影响箱门开启 .....	104
(十三) 阳台排水横管存在管道下沉、积水、堵塞问题 .....	105
(十四) PPR 给水管沿天花敷设出现局部管卡脱落问题 .....	106
(十五) 给水管角阀的内丝接头突出墙面过大, 不符合 0-5mm 要求; 装饰盖无法进行遮盖, 观感性差 .....	107
(十六) 卫生间台下盆安装不牢固 .....	108
(十七) 卫生间洁具接口渗漏 .....	109
(十八) 阳台、卫生间等排水不畅 .....	110
<b>六、通风与空调工程 .....</b>	<b>111</b>
(一) 卫生间排气扇设置不合理, 厨房排烟道堵塞, 未设置止回阀 .....	111
(二) 空调冷凝水套管返坡 .....	112
(三) 空调主机减振设置不合理 .....	113
(四) 空调风管保温层直接压在支架横担上, 造成保温压缩变形 .....	114
(五) 厨房烟道排烟系统密封不严导致户内、公共区域出现窜烟、返味问题 .....	115
<b>七、建筑电气工程 .....</b>	<b>116</b>
(一) 卫生间局部等电位设置不规范 .....	116
(二) 户内漏电保护器参数设置不正确, 缺少过欠压保护装置 .....	117
(三) 插座零线、相线接反, PE 线串接 .....	118
(四) 公区大型灯具未做过载试验 .....	119
(五) 室外泳池水景灯具未采用安全电压, 外露金属部件未做等电位联结 .....	120
(六) 强电插座与弱电插座 (信息插座) 未保持一定距离 .....	121
(七) 墙板、楼板内线路敷设采用黄腊管、柔性导管 .....	122
(八) 电线在墙、板内直接埋设 .....	123
<b>八、其他 (设计类) .....</b>	<b>124</b>
(一) 消防电梯轿厢高度目前考虑小业主搬运家私, 建议适当加高 .....	124
(二) 空调机位设计不合理导致外机安装困难 .....	125
(三) 景观阳台未单独设置污水管导致污水排入雨水管 .....	126
(四) 屋面面门洞反坎高度未考虑建筑构造厚度导致完成面高度不足 250mm .....	127
(五) 屋面楼板角部钢筋配筋构造措施不足导致角部开裂 .....	128
(六) 屋面女儿墙结构高度未考虑建筑构造层厚度导致完成面高度低于最低防护高度要求 .....	

.....	129
（七）出屋面门洞结构高度未考虑屋面反坎构造高度导致防火门净空高度不足 2 米...	130
（八）外墙墙角根部未设置散水.....	131
（九）小区绿化区域与铺装道路交接处未设置排水沟产生积水，导致草皮枯萎.....	132
（十）地下室车库入户大门无障碍坡道（车位）与集水坑位置冲突.....	133
（十一）地下室车道出入口上部为花架，无遮盖，坡道两侧墙体没有按外墙做防水，且没有做反槛，导致墙根处渗水.....	134
（十二）空调外机位积水导致渗透或倒灌进室内问题.....	135
（十三）空调柜机预留空调洞距地高度过高问题.....	136
（十四）消火栓设置错误、不达标，影响停车位.....	137
（十五）地下车库充电桩位预留空间不足.....	138
（十六）设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，未在距地 1、3 <sup>-</sup> 1、5m 处设置手动开启装置.....	139
（十七）卫生间降板与楼板交接位置未设置缺口梁.....	140
（十八）行车区铺装设计未考虑行车荷载选材不当导致易碎问题.....	141
（十九）车道段底板与地下室底板交接处墙、板处出现开裂、渗漏.....	142

# 一、地基与基础工程

## （一）独立基础



### 1. 独立基础不均匀沉降

事项	单侧下沉、结构开裂的情况，并且有加剧的趋势	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、土层厚度或强度不均：地基下不同部位的土层厚度或承载力存在差异，导致基础在不同部位产生不均匀沉降。地基中存在不同压缩性的土层，软土层在荷载作用下压缩量大，硬土层压缩量小，导致基础不均匀沉降。</p> <p>2、施工过程中，基础混凝土浇筑不均匀，或者混凝土质量不佳，导致基础承载能力降低，从而引发不均匀沉降。施工前地基未进行有效处理，特别是在软弱地基或填土上施工时，地基未经过充分的压实或加固，容易导致沉降不均。</p> <p>3、地下水位的变化，尤其是地下水位的急剧下降，可能导致地基土层的固结，进而引起不均匀沉降。由于地下水或排水问题，导致土壤湿度变化，使得不同部位的土体收缩或膨胀程度不同，导致基础沉降不均。</p> <p>4、邻近的建筑施工或地下工程施工可能引起地基土层的扰动，导致独立基础的不均匀沉降。由于水流、地下水渗流等原因，可能导致地基土层的侵蚀，从而引发沉降问题。</p>	
防治措施	<p>1、对于地基土层不均匀的情况，可以采用地基加固措施，如换填土、预压、注浆加固、CFG 桩、灰土桩等，来提高地基的均匀性和承载力。在施工过程中和施工完成后进行沉降观测，及时发现和处理不均匀沉降问题。</p> <p>2、在基础施工时，严格按照设计要求施工，确保混凝土的均匀浇筑和质量，防止因施工质量问题引起的沉降。在施工前，做好地基的预处理工作，特别是对软弱地基，需进行充分的压实、排水和加固，防止施工后的沉降不均。</p> <p>3、控制和监测地下水位，避免地下水位的剧烈波动对地基土层的影响。如果必须降低地下水位，应采取减缓地下水位下降速度。采取防渗漏和排水措施，防止地基土层受到水侵蚀或湿度变化引起的沉降。</p> <p>4、在发现不均匀沉降后，可以通过注浆的方式在地基下部进行补强，减缓或停止沉降差异。</p>	



## （二）筏形与箱型基础

### 1. 均质性差，施工冷缝

事项	均质性差，存在施工冷缝	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、由于浇筑过程中的时间间隔过长，导致前后两次浇筑的混凝土无法很好地结合，形成冷缝。</p> <p>2、浇筑作业没有按照设计要求连续进行，施工安排不当，导致前一部分混凝土已经初凝而后一部分才开始浇筑。</p> <p>3、在浇筑过程中，混凝土供应不及时或发生中断，导致已经浇筑的混凝土部分发生初凝，再浇筑新的混凝土时形成冷缝。</p> <p>4、局部区域振捣不充分，导致新旧混凝土之间的结合不良，进而产生冷缝。</p> <p>5、浇筑过程中温差较大或施工环境温度较低，前一部分混凝土迅速凝结，而后一部分混凝土浇筑时无法与前一部分形成良好结合。</p> <p>6、施工人员操作不规范，如没有按要求留置施工缝，或者未能及时处理已浇筑混凝土表面，导致结合面不理想。</p>	
防治 措施	<p>1、确保混凝土浇筑工作连续进行，避免中途停歇。合理安排施工班次，保证浇筑过程中没有长时间的间隔。在大体积混凝土施工中，可以采用分段浇筑的方法，并确保每一段混凝土都能在前一段初凝前完成。</p> <p>2、提前协调混凝土供应商，确保混凝土能连续供应，尤其在浇筑关键阶段，避免因材料供应中断而产生施工缝。如遇特殊情况无法连续供应混凝土，应采取措施如增加混凝土搅拌车的数量或储备混凝土，以减少时间间隔。</p> <p>3、根据施工环境的温度条件，选用合适的混凝土配合比和外加剂，延长混凝土的初凝时间，确保新旧混凝土之间能够良好结合。在温度较低的环境中，可以采用保温措施，避免前一段混凝土过早凝结。</p> <p>4、确保在浇筑过程中充分振捣，特别是在新旧混凝土结合处，要加强振捣，确保混凝土密实，避免冷缝产生。</p> <p>5、在新旧混凝土接触面，应处理好接缝处的表面，如凿毛、清理表面浮浆，确保新旧混凝土之间有良好的结合。</p> <p>6、在气温较高时，可以采用降温措施，如在浇筑前先对模板洒水降温，防止混凝土因温度过高而快速失水，导致过早凝结。</p>	

## 2. 裂缝

事项	混凝土底板表面不规则裂缝、箱形基础墙板裂缝、箱形基础顶板的裂缝	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	大体积混凝土通病，伸缩缝、后浇带设置不合理，施工工艺不当，导致温度应变、混凝土收缩和外部约束等原因使得箱形基础的混凝土出现裂缝和渗漏现象。	
防治 措施	<p>1、材料的选择。水泥应选择水化热较低的品种，如矿渣硅酸盐水泥，粉煤灰硅酸盐水泥。骨料应使用级配较好的石子。砂子以中、粗砂为宜。砂、石含泥量必须符合有关规定，石子应小于1%，砂应小于2%。</p> <p>2、设计方面。控制混凝土墙体长度，设永久性伸缩缝，待施工后期再将各段墙体整体浇筑。合理布置分布钢筋，减少混凝土的收缩，限制裂缝的发展。</p> <p>3、施工方面。控制好商品混凝土的配合比，适当降低商品混凝土的坍落度，减少干缩裂缝。对混凝土进行保温、保湿养护，降低混凝土内、外温差。加强施工工序之间的衔接，墙板拆模后应及早进行防水处理，及时回填。</p>	

3. 混凝土表面出现麻面、蜂窝、露筋及孔洞

事项	混凝土表面出现麻面、蜂窝及孔洞	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、模板工程质量差，模板接缝不严、漏浆，模板表面污染未及时清除，新浇混凝土与模板表面残留的混凝土“咬接”。</p> <p>2、浇筑方法不当、不分层或分层过厚，布料顺序混乱等。</p> <p>3、漏振或振捣不实。</p> <p>4、配筋、铁件过密，阻碍混凝土下料或无法正常振捣。</p> <p>5、混凝土坍落度不符合要求。</p>	
防治 措施	<p>1、模板使用前应进行表面清理，保持表面清洁光滑，钢模应进行整形，保证边框平直，组合后应使接缝严密，必要时可用胶带加强，浇混凝土前应充分湿润。</p> <p>2、按规定要求合理布料，分层振捣，防止漏振。</p> <p>3、配筋或铁件过密处，应事先制定处理方案(如开门子板、后扎等)以保证混凝土拌和物的顺利通过。</p> <p>4、优化混凝土配合比，提高混凝土流动性，确保泵送混凝土坍落度<math>\geq 100\text{mm}</math>。</p>	

### (三) 混凝土预制桩基础

#### 1. 桩身断裂

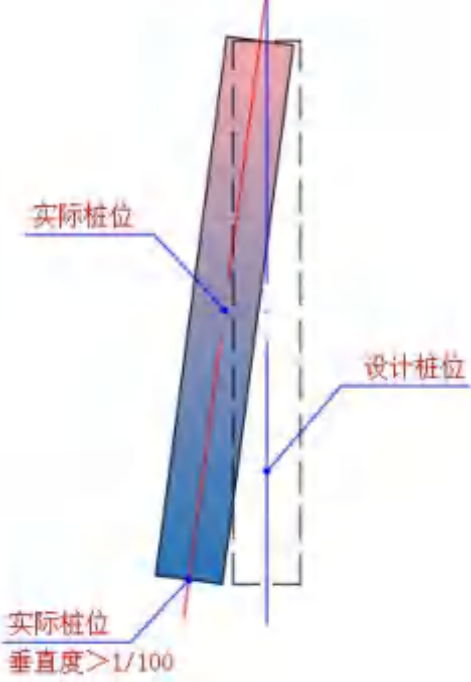
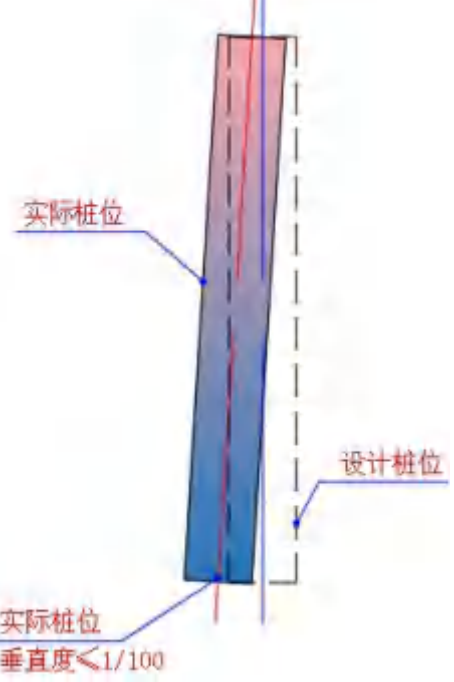
事项	桩身断裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、沉桩需要穿过1~2层较硬的土层时，锤击能量加大，锤击次数增多。由于在锤击过程中会交替出现压应力和拉应力，压应力过大会损坏桩管，而拉应力过大则易产生横向裂缝，桩在反复锤击的疲劳作用下可能导致破坏。</p> <p>2、遇到地下大块坚硬障碍物时，会使桩尖被挤向一侧。</p> <p>3、稳桩时若桩不垂直，打入地下一定深度后，通过走桩架校正的方法，容易导致桩身产生弯曲。</p> <p>4、多节桩施工时，若相接的两节桩不在同一轴线上，容易导致桩身曲折。</p> <p>5、采用“植桩法”时，若钻孔垂直度偏差过大，桩管穿入后会导致桩身倾斜。</p> <p>6、制作桩时，若水泥强度等级不符合要求，砂、石含泥量大，规格不准，可能导致桩身局部强度偏低；若养护碳化期不足，也会影响正常施工。</p> <p>7、桩在起吊、运输、堆放、吊立稳桩过程中，若操作不符合要求，可能导致桩身受损。</p> <p>8、开口桩在高地下水位下施打时，管内会产生较高的水压力，致使桩身产生垂直裂缝，导致桩体受损。</p>	
防治 措施	<p>1、施工前应将地下障碍物，如旧墙基、条石、大块混凝土等清理干净，尤其是桩位下的障碍物，必要时用钎探检查。桩的质量要认真检查，并作好记录，不符合要求的，不得使用。</p> <p>2、稳桩时，要进行双向校正，开始锤击时，要先打几次冷锤再进行校正，无误后方可正常施打，待打入一定深度，发现倾斜，要找出原因，不得用走桩架校正的办法。</p> <p>3、施打前要详细分析地质报告，若有穿过较厚的硬夹层时，要选用“植桩法”穿透夹层，同时，钻孔时要双向校正钻杆的垂直度，也可选用射水沉桩等方法。</p> <p>4、管桩的法兰接盘或接长铁板预埋件(焊接法时)要严格要求，与混凝土接触处要加强振捣和养护，或提高一级强度等级。</p> <p>5、在高地下水位施打此种管桩时，要选用闭口桩尖。</p> <p>6、接桩时，要保证上下两节桩在同一轴线上，接头处必须严格按设计要求执行。</p> <p>7、桩在起吊、运输、堆放过程中，按有关操作规程执行。</p> <p>8、要求施打的管桩，其强度必须达到100%。</p>	



## 2. 接桩缺陷

事项	桩顶法兰接盘处混凝土碎裂	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、当桩头受锤击力作用时，桩头下混凝土发生纵向压缩变形，也产生了膨胀变形，所以在遭受过大锤击力作用时，易出现受压破坏，产生纵向裂缝，扩大、剥落以至破坏。</p> <p>2、桩头受锤击时，还会产生某种程度的锤击偏心，或拉应力集中现象，而预应力管桩中的纵向预压力也起不利作用，所以打桩破损最容易出现桩头部位(钢接盘与混凝土接触处)。只要桩身完好，一般桩身就不会发生问题。</p> <p>3、桩顶与桩锤帽未加减振材料或未及时更换减振弹性材料。</p>	
防治措施	<p>1、施打前，可在钢桩头下沉混凝土部位加一道 0.5m 高的可拆式钢套箍(螺栓连接)，保护混凝土不致碎裂。</p> <p>2、稳桩前桩帽内预先放好合适的减振材料，如工业用的布轮、麻袋、纸袋等物，根据锤击时间与次数，要适时更换，保证减振效果。</p> <p>3、根据地质条件、桩断面尺寸、桩构件的长短，合理选择桩锤，其原则以重锤低击为准。</p> <p>4、稳桩前先校正桩机架的垂直度，待稳桩后，再校正桩的垂直度，以保证桩被垂直打入，减少偏击现象，从而降低损坏率。</p> <p>5、沉桩前应对桩的质量进行检查，桩顶平面是否垂直桩轴线，桩尖法兰螺栓是否拧紧或偏斜，不合格者不得使用。</p> <p>6、根据工程地质条件、施工机械能力及混凝土的强度等级，合理确定单桩承载力及施工控制标准。发现问题，立即停打，待与设计单位研究后再行施打。</p>	

### 3. 桩顶位移或桩身倾斜

事项	桩顶位移或桩身倾斜	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、在桩基群桩、多排条形布桩或满堂红布桩时，由于布桩过密又是端承桩，控制较严，出现地面被抬起，有的桩被涌起的现象。</p> <p>2、在软土地基施工较密集的群桩时，由于沉桩引起的空隙压力把相邻的桩推向一侧或涌起。</p> <p>3、桩位放得不准，偏差过大；施工中桩位标志丢失或挤压偏离，施工人员随意定位；桩位标志与墙、柱轴线标志混淆搞错等，造成桩位错位较大。</p> <p>4、选择的行车路线不合理。</p>	
防治措施	<p>1、在初沉桩过程中，如发现桩不垂直应及时纠正，如有可能，应把桩拔出，清理完障碍物并回填素土后重新沉桩。桩打入一定深度发生严重倾斜时，不宜采用移动桩架来校正，接桩时要保证上下两节桩在同一轴线上，接头处必须严格按照设计及操作要求执行。</p> <p>2、沉桩期间不得同时开挖基坑，需待沉桩完毕后相隔适当时间方可开挖，相隔时间应视具体地质条件、基坑开挖深度、面积、桩的密集程度及孔隙压力消散情况来确定，一般宜二周左右。</p> <p>3、认真按设计图纸放好桩位，做好明显标志，并做好复查工作。施工时要按图核对桩位，发现丢失桩位或桩位标志，以及轴线桩标志不清时，应由有关人员查清补上。轴线桩标志应按规范要求设置，并选择合理的行车路线。</p> <p>4、场地要平整，如场地不平，施工时应在打桩机行走轮下加垫板等物，使打桩机底盘保持水平。在打桩地面较软弱或含水量较高。造成桩工机械无法正常行走时，应采用铺垫一定厚度的砂卵石、碎石或路基箱，以确保桩被垂直打入。地面隆起的桩，采用复打方法(选贯入度较大的桩)，(打桩完毕后)校核是否涌起。</p> <p>5、注意桩的施打顺序，应从中间向四周扩散，从毗邻建筑物侧向远端扩散，从密集处向非密集处扩散。</p>	

4. 出现断桩

事项	预制桩出现断桩	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、桩在沉入过程中遇到硬夹层或地下障碍物（如大石块、旧基础等），导致桩身承受过大的应力，最终导致断裂。地基土层承载力不均匀，局部土层过硬或过软，导致桩身局部应力集中，从而引发断桩。</p> <p>2、打桩设备锤击能量控制不当，特别是在硬土层或障碍物处，过大的锤击能量容易导致桩身断裂。打桩设备没有保持稳定或桩架不垂直，导致桩顶受力不均匀，桩身受力不平衡，从而发生断裂。</p> <p>3、桩在沉入过程中速度过快，桩身受力变化较大，容易导致桩身在应力集中的位置发生断裂。在多节桩施工中，桩接头的焊接质量不佳，焊缝强度不足或对中不准确，导致桩在接头处发生断裂。</p> <p>4、预制管桩的混凝土强度或桩体质量不符合设计要求，导致桩身在受力较大时发生断裂。桩身预制时存在缺陷：桩身在生产过程中存在缺陷，如内部有气孔、裂缝等，导致桩在施工过程中受力时断裂。</p>	
防治 措施	<p>1、在施工前进行详细的地质调查，准确掌握地基土层的分布情况，并合理制定施工方案。提前清除地下的障碍物，如大石块或旧基础，以防止在施工过程中出现意外阻力导致断桩。</p> <p>2、根据地质条件和桩身状况，合理调整打桩设备的锤击能量，避免因过大的冲击力导致桩身断裂。确保打桩设备稳定，打桩过程中保持桩架垂直，以防止桩顶受力不均引发断桩。</p> <p>3、在复杂地质条件下，可以分阶段沉桩，逐步增加锤击能量，避免一次性沉入过深造成断桩。在多节桩施工中，确保桩接头的焊接质量，严格控制焊接工艺，保证接头处的对中准确和焊缝强度。</p> <p>4、在施工前对管桩进行严格的质量检查，确保桩材强度和符合设计要求。对于特殊地质条件，选用强度更高或韧性更好的管桩材料，以减少断桩风险。</p>	

#### （四）混凝土灌注桩基础

##### 1. 灌注桩缩径或严重夹泥

事项	灌注桩缩径或严重夹泥	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、泥浆的比重、黏度等参数不符合要求，导致泥浆在孔壁形成的泥皮不均匀或过厚，影响桩径。泥浆的密度过低，无法有效支护孔壁，导致孔壁坍塌，造成缩径。泥浆中杂质过多或泥浆失效，无法有效排除孔内杂质，造成夹泥。</p> <p>2、钻孔过程中垂直度控制不当，导致孔壁不规则，易出现缩径。钻头磨损或使用不当，导致孔壁不平整，影响桩的成型。钻孔过程中泥砂清除不彻底，造成孔底沉淀物积累，影响桩身完整性。</p> <p>3、混凝土灌注速度过快或过慢，可能导致泥浆无法及时被顶出，造成夹泥现象。导管漏斗高度不够或导管密封不严，导致泥浆与混凝土混杂，影响桩身质量。混凝土配比不合理，导致离析现象，影响桩体的均匀性和密实度。</p> <p>4、未按规定操作，导致钢筋笼下沉或位移，造成桩身截面缩径。孔壁泥浆护壁时间过长，泥浆浓度升高，导致泥皮厚度增加，影响桩径。</p>	
防治措施	<p>1、严格控制泥浆的比重、黏度等参数，确保泥浆性能满足设计要求。施工中及时更换或补充泥浆，确保泥浆的清洁度和有效性。对泥浆进行实时检测，及时调整泥浆配比，防止泥浆失效。</p> <p>2、确保钻孔设备和工具处于良好状态，定期检查钻头磨损情况。加强钻孔垂直度和孔壁平整度的控制，必要时使用导向装置。钻孔完成后及时清理孔内沉渣，确保孔底干净。</p> <p>3、控制混凝土灌注速度和连续性，防止泥浆与混凝土混杂。确保导管的密封性和足够的漏斗高度，防止泥浆回流。优化混凝土配比，防止混凝土离析，确保桩体密实均匀。</p> <p>4、加强现场施工管理和质量控制，严格按规范操作。钻孔完成后及时进行钢筋笼和导管的安放，并及时灌注混凝土，减少泥浆护壁时间。遇到特殊地质条件，需采取相应的技术措施，如加固孔壁、使用专用泥浆等。</p>	



## 2. 灌注桩出现断桩

事项	灌注桩断桩	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、混凝土灌注过程中导管埋置深度控制不当，出现导管脱空或埋置过深，导致混凝土离析或浇筑不连续，形成断桩。首灌方量不够，不能满足规范要求的导管初次埋置深度的需要。</p> <p>2、灌注过程中中断时间过长，导致上下混凝土接缝处结合不良。</p> <p>3、导管提拔过快或过猛，导致混凝土出现断层或分离，进而引发断桩。</p> <p>4、导管或其他灌注设备存在故障，如导管漏浆、堵塞等，导致混凝土灌注不连续或不均匀。</p>	
防治 措施	<p>1、灌注过程中不断测定导管的埋置深度。</p> <p>2、每次灌注后应对导管内外进行清洗，灌注前应检查导管情况和混凝土的和易性等，确保灌注过程中不堵管。</p> <p>3、首灌方量满足规范要求，同时应根据现场条件进行必要调整。混凝土初灌量应满足导管埋入混凝土深度不小于 0.8 m 的要求。</p> <p>4、整个混凝土灌注过程一定要连贯，禁止断续灌注。</p> <p>5、灌注过程中不要猛烈往复地拔动导管，且埋管深度要符合规范要求，必要时在导管外部下入泥浆管进行循环，确保孔壁稳定。</p> <p>6、浇筑过程中严格测定桩顶标高，确保超灌高度满足设计要求。</p>	

### 3. 桩塌孔

事项	灌注桩塌孔	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、泥浆比重不够或性能指标不符合要求，孔壁未形成坚实泥皮。</li> <li>2、护筒埋置太浅，护筒底漏水导致孔口附近地面被水浸泡。</li> <li>3、孔内水头高度不够，静水压力远远低于土压力。</li> <li>4、清孔时间过久或清孔后停顿时间过长。</li> <li>5、钢筋笼插入过程中有倾斜，戳破泥皮造成塌孔。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、选用泥浆比重合适的泥浆，用胶体率高的粘土造浆或加入外加剂。</li> <li>2、护筒埋置深度根据土层，适当加大深度，埋置护筒时周围用粘土填实。</li> <li>3、确保钻孔内的水头高度，及时补充泥浆。</li> <li>4、待灌时间一般不应大于 3h，并控制混凝土的灌注时间，在保证施工质量的情况下，尽量缩短灌注时间。</li> <li>5、钢筋笼吊放时，对准孔位、吊直扶稳、缓缓下沉，避免碰撞孔壁。</li> <li>6、发生孔口坍塌，应立即用粘性土填满，重新埋设护筒再重新开孔。</li> <li>7、发生孔内坍塌，应该判明坍塌位置，回填碎石或块石与粘性土的混合物到塌孔处以上 1~2m，若塌孔严重时全部回填，待回填物沉积密实后，再进行冲孔钻进。</li> <li>8、放入钢筋笼后发生塌孔，应立即将钢筋笼从孔内拔出，重新钻孔、清孔、下钢筋笼、灌注混凝土；如果钢筋笼无法拔出，选择用反循环泵进行清孔，然后拔除钢筋笼。</li> </ol>	

## （五）抗浮锚杆

### 1. 抗浮锚杆抗拔力不足

事项	抗浮锚杆抗拔力不足	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、锚孔深度与设计不符，锚杆锚固段长度不足。</li> <li>2、锚杆制作时，未按设计要求放置注浆管；注浆时拔管过快，注浆不密实。</li> <li>3、施工时遇到与地勘报告不符的软弱层，未对锚杆长度进行调整。</li> <li>4、注浆配合比不满足设计要求，导致锚固体强度不足或注浆后，锚孔内浆液收缩较大。</li> <li>5、锚杆杆体不居中，锚杆间距不满足设计要求，锚杆保护层不满足设计要求。</li> <li>6、注浆体强度未达到设计要求时开始检验。</li> <li>7、降水时未考虑抗浮锚杆施工地下水要求，地下水未降至锚杆底部以下。</li> <li>8、锚孔放置久后，孔内泥浆沉淀，终孔时，未对锚孔进行清洗。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、杆放孔时，同时测量孔位标高，计算成孔深度；终孔时，测量钻孔深度。</li> <li>2、锚杆制作时，注浆管安放至锚杆底部 0、2m；用胶带或铁丝将注浆管固定在锚杆上；注浆时，待浆液返回至孔口再拔管注浆后应反复补浆直至孔口浆液不下降。</li> <li>3、钻孔编录时，发现与地勘报告不符的软弱层，及时对锚杆长度进行调整。</li> <li>4、严格按设计进行拌料、验收。</li> <li>5、注浆完成时，对锚杆进行居中固定。</li> <li>6、检底应在注浆体达到设计要求后方可进行。</li> <li>7、降水设计时，考虑抗浮锚杆施工，保证水位降至锚杆底部；</li> <li>8、锚孔终孔时，先向孔内加水，再用压缩空气从孔底将水吹出，反复几次，可将孔壁泥皮清洗干净，锚杆放入后，及时注浆。</li> </ol>	

## 2. 抗浮锚杆部位结构底板出现渗漏、开裂

事项	结构底板出现渗漏、开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、锚杆布置不当，如锚杆弯起部位支撑钢筋在锚杆注浆结束后未及时去除，影响到底板的稳定性。</li> <li>2、成孔过程中，孔位误差大。土方开挖时未严格控制标高，导致超挖，影响锚杆的锚固效果，进而影响到底板的稳定性。</li> <li>3、施工过程钢筋品牌、规格或间距，或者对中支架的间距或大小不按设计要求进行，影响到锚杆的质量和底板的稳定性，从而导致开裂和渗漏。</li> <li>4、没有正确预估地下水位。</li> <li>5、基坑降排水设计不足。</li> <li>6、回填土对抗浮设计的影响认识不足。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、抗浮锚杆的布置需要严格按照设计进行。</li> <li>2、注浆管宜与锚杆同时放入孔内，注浆管端头到孔底距离宜为 100mm。</li> <li>3、根据工程条件和设计要求确定灌浆压力，应保证浆体灌注密实。</li> <li>4、按要求复核标高并不间断控制，确保成孔到位。严格按设计控制压浆压力、时间以及制浆时间，保证压浆饱满。</li> <li>5、通过测量控制，确保锚杆纵横成线。灌浆前，检查制浆设备、灌浆泵是否正常；检查送浆管路是否畅通无阻，确保注浆过程顺利。</li> <li>6、在使用阶段，应正确分析使用期间可能出现的最高水位，保证地下建筑物抗浮稳定性和抗浮承载力符合要求。</li> <li>7、在进行抗浮设计时要充分考虑基坑的降排水能力，应确保基坑在建造及使用过程的安全。</li> <li>8、在进行基坑内回填时，一方面应注意回填的质量，另一方面还应注意回填的及时性。</li> </ol>	

## （六）地下水降水与排水

### 1. 未及时组织现场降水与排水

事项	未及时组织现场降水与排水	
示例  照片		
		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>在潜水、承压地下水较丰富的区域开展施工，由于土方开挖使隔水层土体变薄，或地下水持续渗流带走土颗粒形成细管状渗流通道，形成基坑等地下结构积水，施工人员未重视地下水对施工现场地基基础工程的负面影响，未及时按照设计要求、规范要求采取措施设置有组织现场降水与排水。</p>	
防治措施	<p>1、根据工程地质报告情况与设计要求，充分考虑施工区域地质条件，组织编制有针对性的施工方案。</p> <p>2、细化施工方案中关于降水排水、及时堵漏等技术措施的质量控制要点，组织施工队伍技术交底。</p> <p>3、完善施工区域及周边的有组织降水排水措施，及时控制水体对施工区域的负面影响。</p> <p>对应标准规范条文：地下水控制应采取集水明排措施、排除地表（坑顶）、坑底和坡面积水（《建筑与市政工程地下水控制技术规范》（JGJ 111-2016）5.2.2条）；土方工程施工前，应在具备场地工程地质及水文地质及周边水文资料的基础上，根据基坑（槽）的平面尺寸、开挖深度进行地下水控制的设计及施工（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.2.5条）；必要时可设置临时性明沟和集水井，临时明沟和集水井随土方开挖过程适时调整（《建筑与市政工程地下水控制技术规范》（JGJ 111-2016）5.4.14.4条）。</p>	



## 2. 基坑(槽)开挖后地基土被水浸泡

事项	基坑(槽)开挖后地基土被水浸泡		
示例 照片			
	问题照片		正确做法照片
原因 分析	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。		
防治 措施	1、已被水浸的基坑(槽),要立即检查排水(或降水)设施,并采取措施消除故障,将水排净。对已设置截水沟而仍有小股水冲刷边坡时,可将边坡挖成阶梯形。已被扰动的土壤可根据具体情况,可采取晾晒、换土(或3:7灰土)夯实或加深基础等措施处理。 2、开挖基坑(槽)周围应设排水沟或挡水堤,防止地面水流入基坑(槽)内;挖土放坡时,坡顶和坡脚至排水沟均应保持一定距离,一般为0.5~1.0m。 3、在潜水层内开挖基坑(槽)时,根据水位高度、潜水层厚度和涌水量,在潜水层标高最低点设置排水沟和集水井。 4、在地下水位以下挖土,应在开挖标高坡脚设排水沟和集水井,并使开挖面、排水沟和集水井的深度始终保持一定差值,使地下水位降低至开挖面以下不少于0.5m。当基坑深度较大,地下水位较高以及多层土中上部有透水性较强的土,或虽为同一种土,但上部地下水较旺时,应采取分层明沟排水法,在基坑边坡上再设1~2层明沟,分层排除地下水。基坑(槽)除明沟排水以外,亦可采用各种井点降水方法,将地下水位降至基坑(槽)最底标高以下再开挖。 5、施工中保持连续降水,直至基坑(槽)回填完毕。 对应标准规范条文:应在基坑外侧设置由集水井和排水沟组成的地表排水系统,集水井、排水沟与坑边的距离不宜小于0.5m。基坑外侧地面集水井、排水沟应有可靠的防渗措施(《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004-2015)7.2.1条);多级放坡开挖时,宜在分级平台上设置排水沟(《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004-2015)7.2.2条);基坑内宜设集水井和排水明沟(或盲沟)(《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004-2015)7.2.3条);土方工程施工前,应采取有效的地下水控制措施。基坑内地下水位应降至拟开挖下层土方的底面以下不小于0.5m(《建筑地基基础工程施工规范》(GB 51004-2015)8.2.1条)。		

## （七）土方开挖

### 1. 土方开挖过程质量控制不足

事项	土方开挖过程质量控制不足	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>施工现场未按设计要求、针对性专项方案要求，组织土方开挖，整体开挖质量较差且影响后续施工工序。</p>	
防治 措施	<p>1、根据工程地质报告以及设计技术要求，对施工前的测量放线、机械投入、人员安排、施工监测等做好策划，并组织施工队伍技术交底。</p> <p>2、完善施工组织，按从上到下、分层分段的技术要求开展土方开挖，并注意监测数据的变化。</p> <p>对应标准规范条文：永久性挖方边坡坡度应符合设计要求，当工程地质与设计资料不符，需修改边坡坡度或采取加固措施时，应有设计单位确定（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.4.1.1 条）；临时性挖方边坡坡度应根据工程地质和开挖边坡高度要求，结合当地同类土体的稳定坡度确定（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.4.1.2 条）；土方开挖应从上至下分层分段依次进行，随时注意控制边坡坡度（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.4.2 条）。</p>	

## （八）土方回填

### 1. 土方回填过程质量控制不足

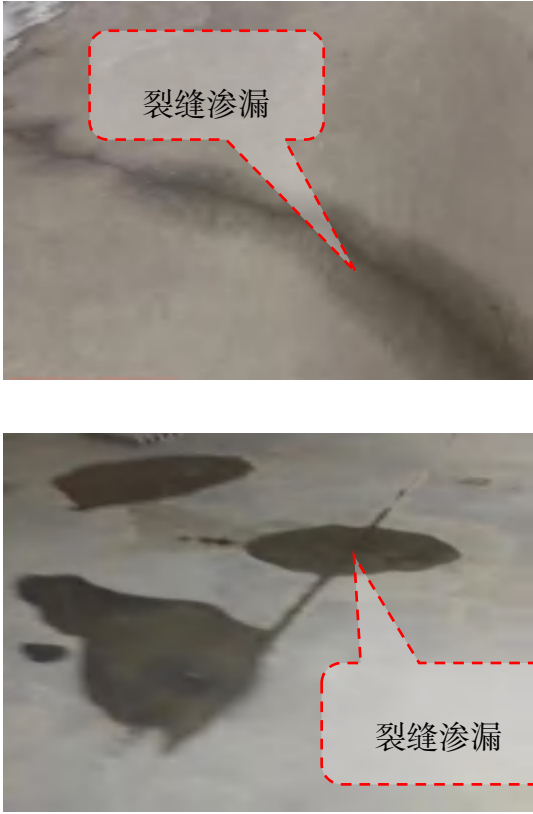
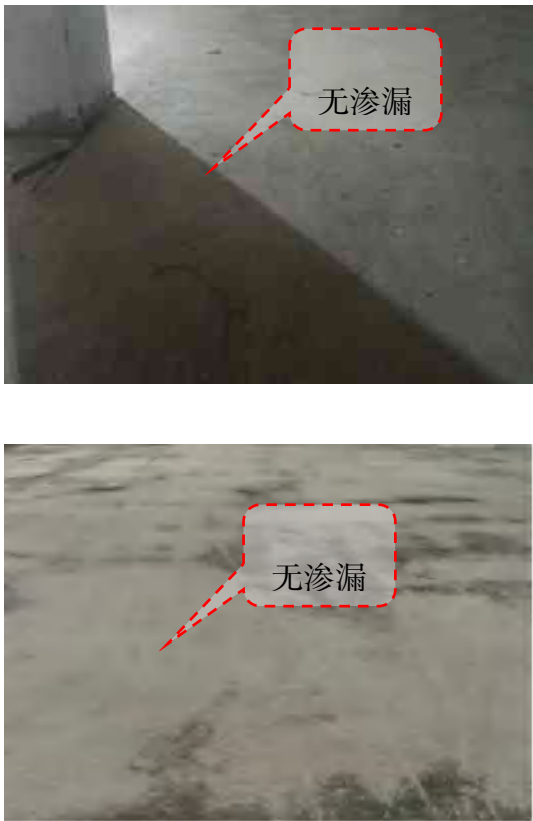
事项	土方回填过程质量控制不足	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>施工现场未按照设计要求、回填土的质量等级标准采购土体、组织施工，整体回填质量较差且影响后续施工工序。</p>	
防治 措施	<p>1、根据设计技术要求，采购时对回填土的类型、等级、含水量等技术参数做好控制，并做好土方入场的质量验收。</p> <p>2、完善施工组织，按先低高处、逐层填筑等技术要求开展土方回填，并注意每一层压实度控制。</p> <p>3、对回填土方进行压实度检测，确定其是否满足设计要求。在满足设计要求的情况下，实施后续土方回填工作。</p> <p>对应标准规范条文：土方回填前，应根据设计要求和不同质量等级标准来确定施工工艺和方法（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.5.1.1 条）；土方回填时，应先低处后高处，逐层填筑（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.5.1.2 条）；土方回填应填筑压实，且压实系数应满足设计要求（《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB 50201-2012）4.5.4 条）。</p>	



## 2. 回填土方压实度不足，荷载作用使土体强度和稳定性下降

事项		回填土方压实度不足，荷载作用使土体强度和稳定性下降	
示例 照片	回填土方压实度	分层厚度测量控制	
		压实度检测	
	问题照片	正确做法照片	
原因 分析	<div>1、土的含水率过大或过小，因而达不到最优含水率下的密实度要求。</div> <div>2、填方土料不符合要求。</div> <div>3、碾压或夯实机具能量不够，达不到影响深度要求，使土的密实度降低。</div>		
防治 措施	<div>1、因含水量过大而达不到密实度的土层，可采用翻松晾晒、风干，或均匀掺入干土等吸水材料，重新夯实。</div> <div>2、将不符合要求的土料挖出换土，或掺入石灰、碎石等夯实加固。</div> <div>3、因含水量小或碾压机能量过小时，可采用增加夯实遍数，或使用大功率压实机碾压等措施。对应标准规范条文：回填土料应符合设计要求，土料不得采用淤泥和淤泥质土，有机质含量不大于 5%，土料含水量应满足压实要求（《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004-2015）8.5.2 条）；碎石类土或爆破石碴用作回填土料时，其最大粒径不应大于每层铺填厚度的 2/3，铺填时大块料不应集中，且不得回填在分段接头处（《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004-2015）8.5.3 条）；土方回填前，应根据工程特点、土料性质、设计压实系数施工条件等合理选择压实机具，并确定回填土料含水量控制范围铺土厚度、压实遍数等施工参数。重要土方回填工程或采用新型压实机具的，应通过填土压实试验确定施工参数（《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004-2015）8.5.4 条）；黏土或排水不良的砂土作为回填土料的，其最优含水量与相应的最大干容重，宜通过击实试验测定或通过计算确定。黏土的施工含水量与最优含水量之差可控制为<math>-4\%+2\%</math>，使用振动碾时，可控制为<math>-6\%+2\%</math>（《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004-2015）8.5.5 条）；回填面积较大的区域，应采取分层、分块(段)回填压实的方法，各块(段)交界面应设置成斜坡形，碾迹应重叠 0.5m<sup>1</sup>、0m，填土施工时的分层厚度及压实遍数应符合下表的规定，上、下层交界面应错开，错开距离不应小于 1m（《建筑地基基础工程施工规范》（GB 51004-2015）8.5.6 条）。</div>		

### (九) 地下室底板混凝土渗漏

事项	地下室底板混凝土渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	1、地下水位上升对底板造成水压，从而引起渗漏； 2、承台底板混凝土振捣不密实、养护不当等，导致底板存在孔隙、裂缝； 3、灌注桩检测抽芯孔、管桩桩芯孔封堵不密实，影响桩头承台混凝土质量。	
防治 措施	1、桩芯涌水孔洞必须封堵或疏导后才能浇筑混凝土； 2、加强施工过程管理，保证混凝土浇筑时振捣充分密实； 3、混凝土浇筑完成后加强养护措施。	

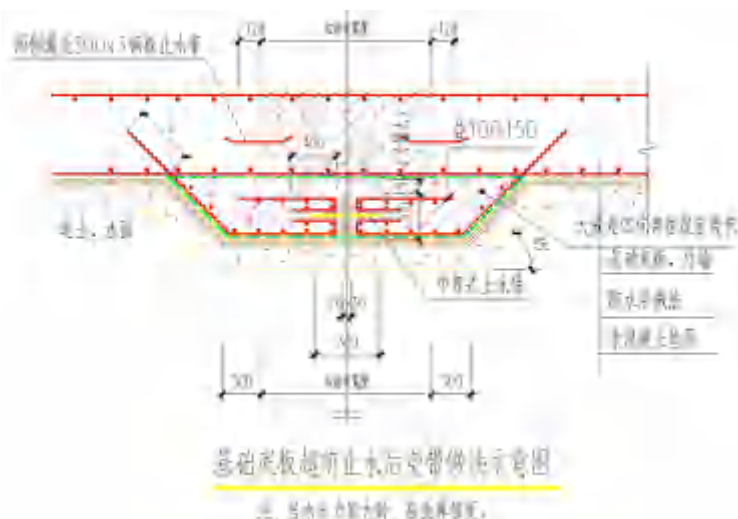
## （十）地下室侧壁预留管道周边渗水

事项	地下室侧壁预留管道周边渗水	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	管道周边混凝土不密实	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、预埋套管时尽量把安装工期后置，以减少其他工种作业对预埋件的影响；</li> <li>2、预埋管件应一次安装到位并牢固固定，避免反复拆卸移位，预埋完成后作好成品保护；</li> <li>3、与模板班组进行设置点交底，预埋件位置周边封堵应完整严密；</li> <li>4、与混凝土班组进行设置点交底，预埋件位置加强振捣。</li> </ol>	

(十一) 地下室水平后浇带出现(横向、纵向)开裂及渗漏

事项	地下室水平后浇带(横向、纵向)开裂及渗漏问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、后浇带两侧及底部杂物、淤泥未将杂物清理干净,采用水冲洗干净,接触面未进行凿毛处理,未采用设计要求的高一等级强度的混凝土,未采用水泥净浆涂刷接触面;</p> <p>2、止水钢板漏设,或设置位置不准确,搭接处焊缝质量差;转角处未采用成品异形止水钢板;</p> <p>3、钢筋施工问题:钢筋间距偏差大,保护层未垫设到位导致保护层过大或不足,钢筋绑扎搭接方式有误;</p> <p>4、后浇带部位混凝土振捣不密实,未进行二次振捣;一次浇筑长度过长导致出现收缩裂缝;养护时间不足。</p>	

- 1、基层处理、止水钢板设置、钢筋安装、混凝土浇筑及养护等工序施工前必须进行交底，过程严格控制，严格按规范要求、操作规程进行验收；
- 2、施工完毕后，建议进行淋水试验，检查是否存在渗漏隐患；
- 3、为避免后浇带出现多处横向裂缝，建议进行纵向钢筋加密处理；
- 4、建议进行分段、跳仓浇筑方式，浇筑长度不宜过长；
- 5、可采用中埋止水带双层防水设防超前止水做法施工底板后浇带，图示如下：




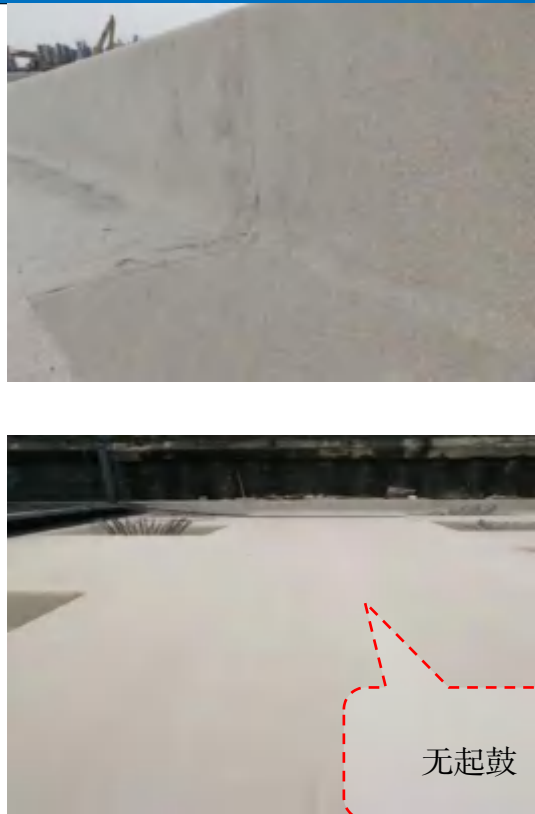
- (1) 大放角截面加大部分提前浇筑至底板底面齐平，后期再浇筑底板至后浇带两侧收口网处，可起到提前封闭后浇带地下水，后期不会存在泥浆、地下水等杂物，只需采用高压水枪冲洗即可，浇筑之前用泥浆泵将积水抽除；其次，大放脚加大后浇带截面厚度，可抵抗后浇带处部位水压力；
- (2) 采用大放脚部位中部埋设中埋式止水带与后浇带底板两侧埋设止水钢板两道防水设防，进一步降低了后浇带渗漏概率；
- (3) 止水钢板朝向底板面层方向，便于后浇带两侧的凿毛清理；
- (4) 底板浇筑完成后，后浇带未浇筑前，可于后浇带两侧用灰砂砖，砌筑挡水沟，后浇带上部用废模板覆盖，模板涂刷油漆防腐，后期可防止外部水、杂物进入后浇带内；

## (十二) 防水卷材施工在转角、立面处出现脱空

事项	地下室顶板防水卷材在转角、立面处出现脱空	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、在铺设防水卷材的时候，基层处理不平整、不干燥，影响粘贴质量；</p> <p>2、防水卷材施工后没有及时封闭或覆盖，导致卷材在自然环境（日照、风雨）作用下性能下降，热胀冷缩导致开裂。</p>	
防治 措施	<p>1、保证防水卷材的产品质量，选用合格的防水卷材；</p> <p>2、铺设防水卷材前，基层平整度、干燥度必须控制，处理好后马上进行施工；</p> <p>3、施工完成后及时进行保护或进行面层施工。</p>	



(十三) 地下室底板防水卷材搭接缝处，粘结不牢、张口、开缝缺陷

事项	地下室底板防水卷材搭接缝处，粘结不牢、张口、开缝缺陷			
示例照片				
	问题照片		正确做法照片	
原因分析	1、垫层中的水汽在卷材中无法散出，从而引起鼓泡； 2、垫层凹凸不平导致卷材在铺设过程中受到部分拉力，出现鼓泡现象； 3、防水卷材的质量不佳，搭接位置相互之间不能粘结牢固导致开口。			
防治措施	1、提高垫层施工质量，避免渗漏进水、积水，卷材施工前尽量保持清洁和干燥； 2、提高垫层平整度，避免地基凹凸差过大，减少施工张力，从而防止卷材鼓泡； 3、提高搭接质量，确保搭接位置宽度面积充足，严格粘结材料质量，搭接位置必须涂抹完整、均匀，避免张拉力差异。			



## 二、主体结构工程

### (一) 地下室外墙渗漏



事项	地下室外墙渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、外墙穿墙螺杆处理不到位，形成渗漏通道；</li> <li>2、外墙混凝土施工措施不合理，如养护不及时，未设置抗裂钢筋等；</li> <li>3、外墙施工缝未按规范要求落实防渗漏措施，形成渗漏通道；</li> <li>4、外墙预留孔洞、预埋套管止水、防水做法未有效按要求施工。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、外墙穿墙螺杆设置止水环，螺杆出外墙部位混凝土应凿成小杯口状，进行螺杆防锈处理，并采用防水砂浆封堵抹平，对于外侧封堵范围，设置防水加强层；</li> <li>2、制定外墙防渗漏施工措施，如：养护措施、设置抗裂钢筋等；</li> <li>3、外墙施工缝落实防水止水措施，如设置止水板（带）；</li> <li>4、外墙预留孔洞、预埋套管止水、防水严格按图施工，做好细部构造防水措施。</li> </ol>	



## (二) 混凝土楼板出现裂缝

事项	混凝土楼板出现裂缝	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、线管较密、或线管交叉时，混凝土浇筑面厚度不够；</p> <p>2、在建筑平面刚度变化较大处（如电梯井转角外侧），未设置防裂构造钢筋；</p> <p>3、混凝土质量不符合要求；</p> <p>4、模板支撑刚度不足，或混凝土强度尚未达到一定值时楼面上堆载，模板支撑发生变形导致混凝土产生裂缝。</p>	
防治 措施	<p>1、线管较密、或线管交叉时，混凝土楼板厚度不宜小于 120mm；</p> <p>2、在建筑平面刚度变化较大处（如电梯井转角外侧），设置防裂构造钢筋；</p> <p>3、做好混凝土进场验收，确保其原材、外加剂符合配合比要求，强度符合设计要求；</p> <p>4、模板支撑提下严格按照审核方案执行，混凝土强度未达到要求严禁堆载。</p>	



### (三) 梁板底部露筋

事项	楼板底部露筋	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、楼板浇筑过程中垫块偏少或没有设置。</p> <p>2、施工时工人踩踏导致底筋紧贴模板。</p>	
防治 措施	<p>1、楼板浇筑前检查垫块布置，保证底筋的保护层。</p> <p>2、施工时安排专人将踩踏的底筋提拉至保护层位置，及时布置垫块。紧贴模板。</p>	

#### (四) 砌筑(墙板)开裂

事项	砌筑墙体开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、砌筑过程中没有按照规范要求限定每天砌筑高度，砌体沉降过大。</li> <li>2、未按规定设置顶砖。</li> <li>3、未按设计要求设置圈梁、构造柱。</li> <li>4、抹灰层未设置抗裂措施。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、砌筑过程按照规范要求限定每天砌筑高度，每次砌筑高度不得超过设计要求。</li> <li>2、按规范设置进行顶砖施工，或者使用顶部定型砌块。</li> <li>3、严格按照设计要求留设构造柱、圈梁。</li> <li>4、设置钢筋网等抗裂措施。</li> </ol>	


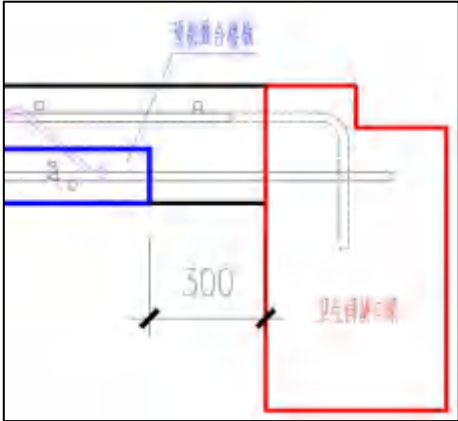
### （五）首末段踏步装修完成面高度过高

事项	首末段踏步装修完成面高度过高	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>未考虑装修厚度不同, 结构标高不准确, 导致首末段踏步高度过高。</p>	
防治 措施	<p>现浇楼梯踏步制作时, 要考虑楼层装修材料和做法, 根据装修厚度调整首末踏步高度, 通常第一个踏步通常会设置得稍高一些, 最后一个踏步则会略低。</p>	

## （六）开间尺寸超标


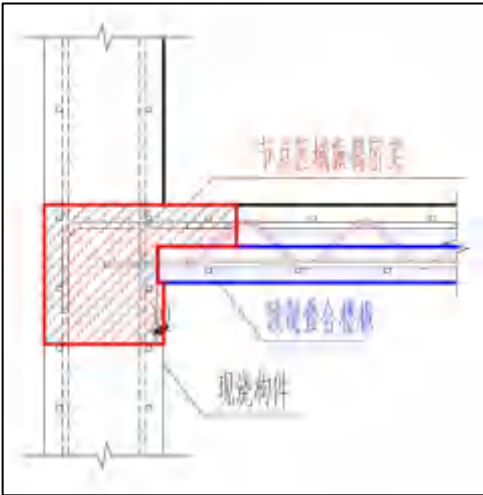
事项	开间尺寸超标	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>抹灰前未认真检查房间的对角线、开间、进深尺寸，不按规定设置冲筋，抹灰面不均匀，墙面不能形成直角。</p>	
防治 措施	<p>1、室内抹灰前，必须对砼、砌体墙面进行检测，在房间地面弹“十字线”找方、确定灰靶厚度，保证房间的开间、进深等净空尺寸；</p> <p>2、室内墙面抹灰前应对房间方正尺寸进行检查，根据偏差值，在踢脚线（距楼地面 150 mm）位置打靶@2000 mm，再复查房间抹灰打靶的尺寸，无偏差后依据打靶的实际厚度冲墙面抹灰厚度的竖向柱。</p>	

(七) 卫生间叠合板连接节点渗漏



事项	叠合板与卫生间缺口梁连接节点渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>预制叠合板与卫生间缺口梁的结合部位，由于钢筋密集且混凝土层较薄，且存在混凝土浇筑不密实的情况，导致卫生间内的水通过渗漏通道渗入下方楼层，从而引发渗漏问题。</p>	
防治 措施	<p>1、对该节点进行结构优化，将缺口梁外侧 100—300mm 范围内楼板调整为现浇板与叠合板连接； 2、在混凝土浇筑过程中，必须确保节点位置的混凝土得到充分振捣，避免因振捣不充分导致的渗漏隐患。混凝土浇筑完后要适时进行浇水养护，养护时间一般不小于 7d。</p>	



## (八) 叠合楼板与外墙搭接位置渗漏

事项	叠合楼板与结构搭接位置渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、预制叠合楼板侧面未设置粗糙面或未用水湿润，导致预制构件与现浇混凝土粘结不紧密；</li> <li>2、混凝土浇筑前，预制叠合楼板未清理干净，接触面夹渣导致存在渗漏通道；</li> <li>3、搭接位置的混凝土振捣不密实导致渗漏；</li> <li>4、与叠合板连接的现浇梁、墙未一次性浇筑至板面高度，导致形成施工冷缝从而引发渗漏；</li> <li>5、混凝土浇筑前预制叠合楼板及模板未浇水湿润，会导致接触面过快吸收水分而产生开裂现象。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、预制叠合楼板优化：将构件侧面接触面设置为倒角+钢花纹，增加构件与混凝土的接触面积、粗糙面进一步降低了混凝土渗漏的可能；</li> <li>2、浇筑前，清理叠合板上的杂质，并向叠合板上部洒水，保证叠合板表面充分湿润；</li> <li>3、浇筑过程中，使用平板振捣器进行振捣，以确保预制叠合楼板与现浇混凝土之间紧密结合。特别注意预制叠合楼板与四周的梁、墙、柱节点的混凝土振捣；</li> <li>4、与叠合板连接的现浇梁、墙混凝土浇筑过程中，应一次性浇筑至楼板面的高度；</li> <li>5、浇筑完毕后采用盖膜浇水养护，混凝土养护不应少于7天。</li> </ol>	

### （九）叠合楼板内管线密集削弱楼板截面引起楼板开裂渗漏

事项	叠合楼板内管线密集造成楼板开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>住宅楼公共区域、玄关位置，管线数量多、管线管径大且部分管线交叉叠加高过叠合楼板桁架筋，导致现浇混凝土层厚度不够，削弱了混凝土楼板的截面，从而引发了楼板开裂和渗漏问题。</p>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、宜对楼板设备管线进行一体化、精细化设计，优化管线排布；</li> <li>2、预制叠合楼板布置优化：建议宜在公区、玄关位置等管线密集区域采用现浇楼板代替预制叠合楼板，避免管线直径大于预制叠合楼板桁架净距无法安装，或管线过于密集造成楼板开裂现象；</li> <li>3、预制叠合楼板板厚设计：宜考虑楼板内存在 2 层管线交叉敷设条件，提高现浇层厚度。</li> </ol>	



## （十）叠合板架立筋过高造成楼板超厚

事项	叠合板架立筋过高造成楼板超厚	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、设计图纸未充分考虑楼板钢筋现场施工便利性等因素，选取了过高的桁架筋；</p> <p>2、预制构件加工单位未严格按照设计图纸要求确定桁架筋在叠合楼板厚度方向上的定位。 预制构件加工误差过大，超过相关规范要求；</p> <p>3、管线密集区域楼板面筋绑扎质量差，未控制板厚及标高，导致楼板钢筋混凝土保护层不足或者楼板超厚。</p>	
防治 措施	<p>1、设计图纸优化：针对 60mm 厚的叠合板+70mm 厚的现浇层的楼盖，建议桁架筋高度采用 75mm，保证桁架筋距板面净距不小于 30mm（穿机电管线），桁架筋上部钢筋保护层满足 15mm；</p> <p>2、建议采用水平管线分离技术：减少由于电气管线在叠合板中暗敷施工（考虑管线在桁架筋腹部空间穿越）而增加桁架筋高度的情况；</p> <p>3、施工现场管理：按照施工大样进行控制钢筋安装标高，控制周边结构钢筋标高与安装搭接顺序，加强绑扎质量，保证不超高；</p> <p>4、构件生产管控：构件预制生产时，应进行生产交底，选择并加工与图纸要求一致的架立筋，并加强桁架筋定位管控。</p>	

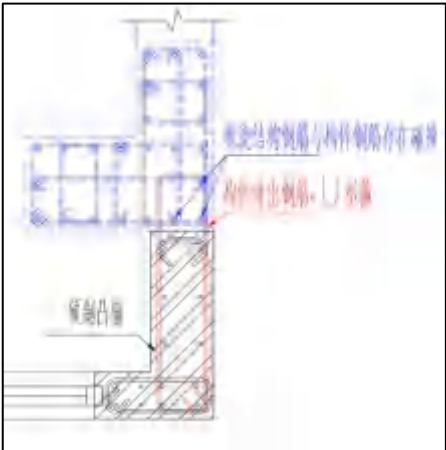
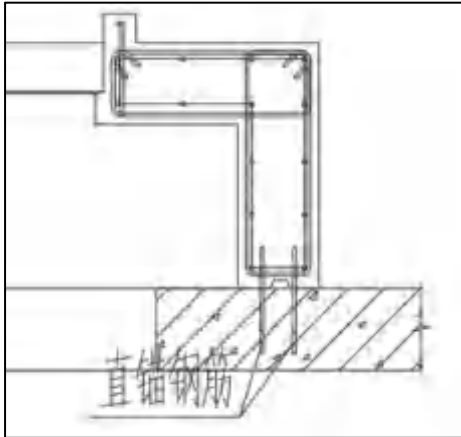
# (十一) 叠合板与现浇板拼缝处出现漏浆问题

事项	叠合板与现浇板拼缝处出现漏浆问题	
<p>示例 照片</p>		
<p>原因 分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、叠合板因强度不足、未采用专用吊具吊运、运输存放不当而翘曲变形导致无法与模板紧贴从而出现漏浆现象；</li> <li>2、叠合板现浇板带位置采用单立杆支撑模板，单支撑稳定性不足，导致模板缝隙过大从而出现漏浆现象；</li> <li>3、支撑架体与模板未进行调平，模板在安装叠合板后出现翘边从而导致漏浆；</li> <li>4、叠合板与模板接触位置未采取防漏浆措施。</li> </ol>	
<p>防治 措施</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、叠合板同条件养护混凝土试块抗压强度应达到设计强度的 75%，方可出厂；叠合楼板堆放、运输、吊运应符合规范要求，避免叠合楼板变形翘曲；</li> <li>2、预制构件深化阶段，宜将板带宽度深化为不小于 300mm，叠合楼板板带底部应设置双立杆支撑，避免铝模单支撑稳定性不足；</li> <li>3、预制叠合楼板吊装前，应由质检员组织调模工人对支撑架体立杆顶部模板底进行标高实测并监督调整到位，水平度极差不宜大于 5mm；</li> <li>4、预制叠合楼板吊装前应在与预制叠合楼板四周接触的模板上粘贴双面胶，可粘贴两条双面胶增强防漏浆效果。双面胶厚度宜为 5mm，宽度 20mm，粘贴应保证顺直，并每层一换。</li> </ol>	

## (十二) 预制楼梯设计偏差与安装不规范导致地面构造层变薄

事项	预制楼梯安装不规范导致地面构造层变薄	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、建筑结构设计时，忽略预制梯段连接处的面层差异问题，现场施工无法找平该区域标高；</li> <li>2、预制楼梯安装坐浆层厚度过高，安装时标高控制不当，导致楼梯施工完成面标高偏差较大。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、应在预制楼梯施工前，结合建筑及装配式施工图，确认预制楼梯上部是否有建筑面层、预制楼梯安装完成后是否与楼层防火门开启扇冲突；</li> <li>2、施工过程中对坐浆层厚度进行控制，进行标高检查复核，避免预制楼梯安装完成后标高不准确，造成后期整改；</li> <li>3、PC 构件深化设计应对预制构件按照实际尺寸进行装配验证，可借助 BIM 技术进行深化。</li> </ol>	

### (十三) 预制凸窗的锚筋安装困难导致连接不足

事项	预制凸窗的连接钢筋安装困难导致连接不足	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、预制凸窗 U 型连接钢筋与现浇结构竖向钢筋在高度上交叉碰撞，造成预制构件安装困难。施工过程中为方便构件安装，将构件钢筋掰弯或将钢筋切断，导致构件与现浇结构无法有效连接，影响结构安全。</p>	
防治 措施	<p>预制凸窗与现浇结构连接节点进行设计优化：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、预制凸窗伸出钢筋设计为直锚；</li> <li>2、预制凸窗伸出钢筋设计为锚栓连接，在预制凸窗内预埋锚栓，然后用接驳螺栓连接，起到与现浇结构拉结作用；</li> <li>3、对现浇结构进行优化，采用构造柱与预制凸窗相连接。降低构造柱选用钢筋直径，便于现场钢筋的安装施工。</li> </ol>	





#### (十四) 建筑外立面在构件拼缝处开裂

事项	建筑外立面在构件拼缝处开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>建筑外立面装饰层分隔缝与预制外墙（凸窗）拼缝两者不在同一位置上，导致外墙腻子在预制构件拼缝处开裂。</p>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、方案设计时，应确定外墙、凸窗、阳台等预制构件的立面形式、接缝做法以及相应的装饰缝做法；</li> <li>2、预制构件之间的接缝，应采用建筑密封胶封堵，且应采用改性硅酮胶；</li> <li>3、构件接缝位置，采用玻纤网加固。</li> </ol>	


## (十五) ALC 墙板与结构接缝部位开裂

事项	ALC 墙板接缝部位开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、未采用专用粘接砂浆或粘接砂浆质量不合格，连接处粘接砂浆不饱满，引起砂浆收缩裂缝；</li> <li>2、ALC 墙板底部木楔过早拆除，水电管线开槽时间过早，导致墙体处拉裂；</li> <li>3、ALC 墙板与主体结构或条板墙之间未施工玻纤网；</li> <li>4、水电开槽未采用专用切割开槽机械，对墙体振动过大，导致连接处开裂；</li> <li>5、ALC 墙板安装时，操作不规范，墙板与主体结构缺乏有效的连接措施。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用 ALC 墙板专用粘结剂，满足规范要求，避免不合格产品。ALC 墙板安装时，专用砂浆板应铺满板顶及两边企口，保证连接处砂浆饱满；</li> <li>2、严格控制各工序间歇时间，底部木楔拆除与水电管线开槽等工序在 ALC 墙板安装完成 7d 后方可进行；</li> <li>3、ALC 墙板与主体结构或 ALC 墙板之间按要求施工玻纤网；</li> <li>4、水电开槽前进行放线，并采用专用切割开槽机械；</li> <li>5、ALC 墙板与主体结构应有可靠的连接，如管卡法、U 形卡法等。</li> </ol>	

## (十六) ALC 墙板线管开槽部位开裂

事项	ALC 墙板管线开槽部位破损严重	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、ALC 墙体厚度不足，因强弱电箱、消防箱预埋深度较大，导致开槽过程中出现将 ALC 墙板凿穿现象；</p> <p>2、施工人员在 ALC 轻质隔墙板面随意开凿，对开槽深度、开槽位置失控，进而导致板材强度降低。</p>	
防治 措施	<p>1、建议强弱电箱和消防箱应在混凝土墙体中预先埋设，以避免在砌体或墙板上后期开凿洞口；</p> <p>2、当强弱电箱和消防箱所在墙体无法调整为现浇结构，为避免后续开凿凿穿墙体，建议预埋电箱所在的砌体墙和 ALC 墙板厚度不小于 200mm，或将强弱电箱隐藏设置在柜体后；</p> <p>3、开槽要求使用专业工具割机，避免切割主体结构。竖向开槽深度不得大于 2/5 板厚，横向开槽长度不得大于 1/2 板宽，并应做好回填、补强、防裂处理。</p>	

## (十七) 灌浆套筒不饱满

事项	灌浆套筒不饱满、堵塞	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、灌浆套筒堵塞，连接钢筋向灌浆孔方向稍有偏位，堵住灌浆孔或出浆孔；</p> <p>2、座浆料施工不规范，堵塞灌浆料套筒下部。</p>	
防治 措施	<p>1、灌浆施工控制：使用胶枪对套筒下口进行持续灌浆，灌浆过程应连续，直至套筒上口有浆料溢出；封堵上口，并持续压浆 30s，随后封堵下口，进行下一个套筒的灌浆施工；</p> <p>2、待灌浆料凝固后（30—45min），可拔出出浆孔橡胶塞，检查孔内灌浆料是否回落与形成空腔。</p>	

## (十八) 叠合剪力墙浇筑不密实


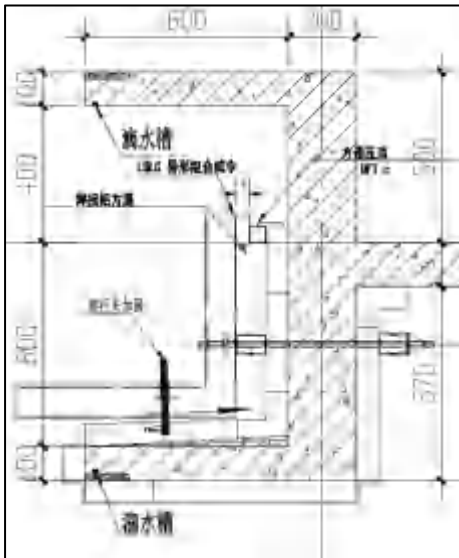
事项	叠合剪力墙浇筑不密实	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、叠合剪力墙预留消防栓箱位置，因预留洞口模板与预制墙体空腔较小，混凝土难以振捣密实；</p> <p>2、叠合剪力墙空腔狭小，容易造成混凝土浇筑不密实；</p> <p>3、混凝土骨料粒径过大，浇筑过程中振捣时间过短、振捣不到位。</p>	
防治 措施	<p>1、设计优化：设置消防箱的墙体不宜设置为叠合剪力墙；</p> <p>2、混凝土选材：建议采用自密实混凝土，骨料粒径控制在 20mm 内，坍落扩展度控制在 550mm~650mm 之间；</p> <p>3、采用直径 50mm 的振动棒进行振捣作业，需严格控制振捣时长，以防过度振捣导致叠合剪力墙开裂；同时，振捣时间不宜过短，以免影响混凝土的密实性。</p>	

## (十九) 铝模传料口渗漏

事项	铝模传料口渗漏	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、洞口未进行植筋导致混凝土结合不密实。</li> <li>2、洞口周边未进行凿毛导致新旧混凝土结合不密实导致渗漏。</li> <li>3、后浇筑混凝土未采用高一等级微膨胀混凝土。</li> </ol>	
防治措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、植筋要求：植筋所采用的钢筋规格不得低于板面结构原设计钢筋规格，钢筋间距应与原设计钢筋间距保持一致。植筋深度应不小于 10 倍钢筋直径。</li> <li>2、铝模深化设计要求：不应在有水房间（厨房、卫生间等）设置铝模传料口。</li> <li>3、铝模传料口封堵要求：采用比原结构混凝土高一个等级的微膨胀细石混凝土，分两次进行浇筑。第一次先浇筑至 1/2 板厚高度终凝后，再进行第二次混凝土浇筑。</li> <li>4、屋面铝模传料口封堵要求：采用比原结构混凝土高一个等级的微膨胀细石混凝土，分两次进行浇筑。第一次先浇筑至 1/2 板厚高度，并进行第一次蓄水试验。进行第二次混凝土浇筑，并进行第二次蓄水试验，确认无渗漏后，方可进行下道工序施工。在封堵洞口处涂刷不小于 1.0mm 厚聚合物水泥防水涂料，涂刷范围应超出洞口周边 100mm。</li> </ol>	




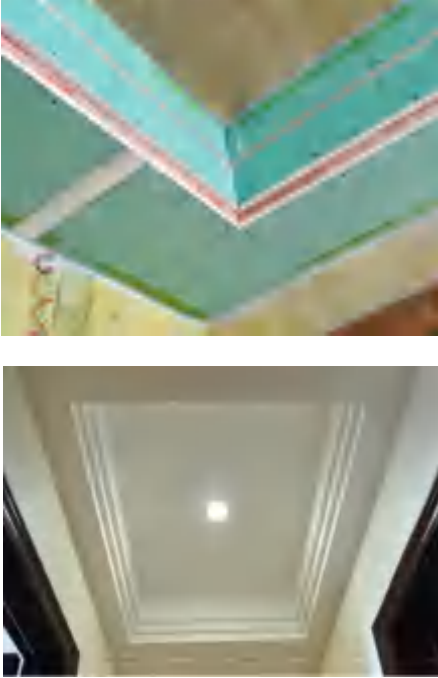
### (二十) 铝模上飘板开裂、渗漏问题

事项		铝模上飘板开裂、渗漏问题	
示例 照片			
	问题照片	正确做法照片	
原因 分析	<div>1、上飘板结构配筋不足，结构承载力较低，导致混凝土出现开裂引起渗漏现象；</div> <div>2、上飘板结构处采用对拉螺杆进行加固，拆模后螺杆孔封堵不密实，引发渗漏；</div> <div>3、飘板支撑上下模板支撑立杆未对齐或提前拆除，导致飘板受到剪力开裂引发渗漏；</div> <div>4、外脚手架、卸料平台、施工电梯、塔吊等设备与飘板结构连接，混凝土飘板受力产生裂缝。</div>		
防治 措施	<div>1、飘板结构配筋宜设置为双层双向钢筋，提高悬挑结构承载力，防止开裂现象；</div> <div>2、应避免穿孔形式加固，优化加固方式螺杆；</div> <div>3、铝模深化设计阶段核对立杆设置；</div> <div>4、控制拆模时间，保证飘板部位立杆在混凝土强度满足要求后再拆除；</div> <div>5、施工前，应结合实际情况做好施工策划和施工深化，避免悬挑结构、飘板等构件安装或连续设备设施。</div>		

### 三、建筑装饰装修工程

#### （一）吊顶工程

##### 1. 吊顶转角部位构造不到位导致开裂

事项	吊顶转角部位构造不到位导致开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	1、吊顶底板在转角处未采用 L 形整板，拼接缝位置预留于转角等应力较大位置； 2、吊顶拼缝位置刮腻子前未粘贴玻纤网加强； 3、转角处未设置加固件。	
防治 措施	1、可采用嵌缝加固胶修补，外加粘贴玻纤网格布加强，单边搭接长度大于 100mm； 2、板材拼缝应在拼板前预先刨出“v”形口； 3、顶面转角接缝应能错开 300mm，采用“L”字切割，保证转角处为整板； 4、在转角接缝处设置加强板，提高抗裂强度。	

## 2. 吊顶抹灰变形开裂

事项	吊顶抹灰变形开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、吊顶龙骨或膨胀螺栓间距过大，吊顶板材结构下坠拉裂；</li> <li>2、吊顶与板面未设置凹槽，且未粘贴玻纤网加强。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、不上人的吊顶，当吊杆长度小于 1.5m 时，吊杆直径不宜小于 6mm；当吊杆长度大于 1.5m 时，吊杆直径不应小于 8mm，并应设置反向支撑。吊杆的间距不应大于 1200mm，主龙骨的间距不应大于 1200mm；</li> <li>2、主龙骨应按短向宽度的 1/200~1/300 起拱；</li> <li>3、当吊杆与设备管道相遇时，应调整或增设吊杆；</li> <li>4、吊顶的次龙骨应紧贴主龙骨安装，间距宜为 300mm~600mm；横撑龙骨应采用连接件将其两端连接在通长龙骨上，明龙骨系列的横撑龙骨搭接处的间隙不得大于 1mm；</li> <li>5、边龙骨应安装在房间四周围护结构上，下边缘与标高基准线平齐，按墙体材料不同选用膨胀螺栓等固定，间距不宜小于 500mm，端头不宜小于 50mm；</li> <li>6、石膏板拼缝位置留缝 5mm 左右，采用粘性石膏补缝或是嵌缝腻子修补，待补缝腻子干透后张挂玻纤网格布，宽度不小于 100mm；</li> <li>7、吊顶腻子应分多次薄刮，下道腻子需等待上道腻子干透后方可进行施工。</li> </ol>	

## （二）油漆工程

### 1. 外墙油漆开裂、脱落

事项	外墙油漆开裂、脱落	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、外墙基层处理不当，不同材质墙面交接处未挂网处理、新旧墙体交接处未挂网；</p> <p>2、外墙抹灰厚度过厚、未分层或、未充分养护；砂浆收缩性过大产生裂缝，或是施工分缝不当，施工完成经日晒雨淋，内部裂缝就会逐渐向外发展，导致涂料面层无法抵御这种内部应力，随之出现开裂；</p> <p>3、基层清理不干净或腻子层涂刷过厚，经日晒雨淋，干缩导致开裂；</p> <p>4、内墙涂料外用、材料配比问题或施工不当，经风吹日晒后干缩龟裂；</p> <p>5、单次刮涂腻子厚度过大，产生流坠空鼓；</p> <p>6、油漆层施工前，未将腻子打磨后产生的粉末以及其他灰尘清理干净，即开始面层施工；</p> <p>7、外立面结构为 C 型，且设计采用砌体封堵外立面，使其与结构形成空腔，该做法易在砌体与结构交接位置形成通缝，并渗水导致该部分外墙开裂脱落；</p> <p>8、外墙基层湿度大或者墙体未充分干燥就进行外墙油漆涂刷，墙体内风气渗入漆面造成油漆涂膜失去粘附性，导致起皮脱落。</p>	
防治 措施	<p>1、外墙基层不同材料墙面交接处、新旧墙体交接处需挂网施工；</p> <p>2、涂饰工程施工应按“基层处理、底涂层、中涂层、面涂层”的顺序进行；</p> <p>3、外墙腻子施工前需检验抹灰层开裂、空鼓以及平整度，并对空鼓及开裂进行修复完善；</p> <p>4、选用符合标准要求的外墙腻子，腻子应分多次薄刮，干燥后进行下道工序施工；</p> <p>5、腻子打磨后，应及时清理粉尘；</p> <p>6、外墙涂饰施工应由建筑物自上而下，先细部后大面，且应按设计要求设置分缝，材料的涂饰施工分段应以墙面分格缝（线）、墙面阴阳角或落水管为分界线；</p> <p>7、外墙油漆施工时间应选择避免阳光暴晒或雨天的时间段；</p> <p>8、对于 C 型结构后续砌体封堵的情况，优化该处设计为混凝土封堵。</p>	

## 2. 墙体结构交接处开裂

事项	墙体结构交接处开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、填充墙水平长度超长（5m）或超高（4m）未设置构造柱；</li> <li>2、未设置拉结筋，或间距过大，锚入砖墙长度不足；</li> <li>3、不同结构材料交接处未挂网，导致应力过大开裂；</li> <li>4、墙体顶砖未按要求砌筑，导致形成水平通缝。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、砌体高度超 4m，需设置圈梁；长度超 5m，需设置构造柱；</li> <li>2、非抗震设防及抗震设防烈度为 6 度、7 度地区的临时间断处，拉结筋间距沿墙高不应超过 500mm，且竖向间距偏差不应超过 100mm；埋入长度从留槎处算起每边均不应小于 500mm，对抗震设防烈度 6 度、7 度的地区，不应小于 1000mm；8 度、9 度时应全长贯通；</li> <li>3、砌体应分段砌筑，单日砌筑高度不应超过 1.5m。雨期施工时，日砌高度不应超过 1.2m；</li> <li>4、砌体顶部必须与梁、板底挤紧、填实。采用斜砌填塞法时，砌筑至梁板下 200mm 左右，应至少放置 14d 以上进行斜砌填塞；采用灌缝填塞法时，砌筑至梁、板底部留 10mm~20mm 高的墙顶缝，宜至少间隔 14d 以上进行灌缝填塞；</li> <li>5、不同材质墙体纵横向交接处需挂网施工，宽度不小于 300mm。</li> </ol>	

### 3. 室内紧靠卫生间、阳台等涉水区域一侧的墙体出现湿渍、涂料饰面脱落



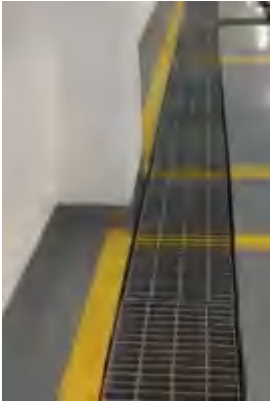
事项	室内紧靠卫生间、阳台等涉水区域一侧的墙体出现湿渍、涂料饰面脱落	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、未设置混凝土反坎，迎水面未涂刷防水层或防水高度不足；</li> <li>2、防水层存在裂缝或防水层破坏；</li> <li>3、卫生间、阳台饰面砖缝勾缝不密实，墙面瓷砖与水管口交接位置未封堵或封堵不严密；</li> <li>4、阳台降板高度较小，入室内第一块砖采用干贴，留有渗水通道。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、有防水要求的楼地面应设排水坡，并应坡向地漏或排水设施，排水坡度不应小于 1.0%；</li> <li>2、用水空间与非用水空间楼地面交接处应有防止水流入非用水房间的措施。淋浴区墙面防水层翻起高度不应小于 2000mm，且不低于淋浴喷淋口高度。盥洗池盆等用水处墙面防水层翻起高度不应小于 1200mm。墙面其他部位防水翻起高度不应小于 250mm；</li> <li>3、卫生间、阳台饰面砖缝勾缝应密实，墙面瓷砖与水管口交接位置应封堵严密；</li> <li>4、卫生间墙与地砖交界处应打耐候胶；</li> <li>5、卫生间门槛底应进行注浆防水封堵；</li> <li>6、卫生间、阳台等涉水区域墙体，应设置不低于装饰完成面 200mm 素砼反坎，宜一次成型，需二次浇筑的应做好结构界面处理，防止渗水；</li> <li>7、防水层施工完成后需做满水试验 24h；</li> <li>8、防水层施工完成后，避免后续施工过程破坏防水层，墙面开槽破坏防水层需进行防水层修复；</li> <li>9、卫生间及阳台饰面砖应控制好坡度确保不存积水，卫生间四周地砖铺贴应使用湿铺，砖缝勾缝应密实；</li> <li>10、阳台入室内第一块砖采用湿贴。</li> </ol>	



4. 滴水线未设、崩边破损、不顺直或尺寸不符合要求，影响滴水效果

事项	滴水线未设、崩边破损、不顺直或尺寸不符合要求，影响滴水效果	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、未使用成品滴水线槽，采用人工进行抹压成型，尺寸、观感成型质量差；</p> <p>2、成品滴水线槽预埋位置不准确，固定不牢导致线条不顺直；</p> <p>3、铝模在混凝土强度未达到要求的情况下进行拆模，导致滴水线损坏；</p> <p>4、铝模未采用专用工具进行拆模，暴力拆模导致滴水线崩边；</p> <p>5、涂料施工前未对滴水线成品保护，导致滴水槽被涂料填堵，造成观感质量较差</p>	
防治 措施	<p>1、改进滴水线施工工艺：采用“几字形”成品 PVC 或铝制滴水线；</p> <p>2、成品滴水线应检查定位是否准确、固定是否牢固；对于铝模一次成型的滴水线槽滴水线应选取一体化型材，避免浇筑混凝土过程中脱落；</p> <p>3、采用专用铝模拆模工具，在同条件混凝土养护时间达到混凝土强度达到要求、经过拆模审批通过后方可进行拆模施工；</p> <p>4、加强涂料施工前对滴水线槽的成品保护，避免在涂料施工中污染滴水线内侧。</p>	

## 5. 地下室外墙底部涂料饰面出现长期湿渍、粉化、脱落等问题

事项	地下室外墙涂料饰面出现长期湿渍、粉化、脱落等问题		
示例 照片			
	问题照片		正确做法照片
原因 分析	<p>1、地下室外墙施工缝位置留设在板面位置导致渗漏；</p> <p>2、地下室外墙未设置止水钢板，或止水钢板未按规定施工导致渗漏，引发涂料受潮、发霉，引起起皮、脱落；</p> <p>3、外墙防水层施工不规范导致外墙渗漏从而引发涂料受潮、发霉，引起起皮、脱落；</p> <p>4、地下室排水沟沿外墙进行设置，排水沟积水导致外墙返潮引发墙面涂料湿渍、粉化、脱落。</p>		
防治 措施	<p>1、地下室外墙水平施工缝应留设在板面 300mm 以上，按照规范及设计图纸要求留设止水钢板；</p> <p>2、外墙施工缝及墙根部防水加强层应在装饰装修前检查到位；</p> <p>3、对于墙面裂缝、渗漏应严格按照规范、设计图纸要求进行处理，进行淋水试验直至不再渗漏后方可施工装饰面层；</p> <p>4、对于有盖板水沟宜设置在距离墙面 150—200mm 位置，墙面装饰面层宜施工至水沟盖板以上 100mm 标高位置，踢脚线部位采用耐水性材料进行施工；</p> <p>5、对于无盖板水沟，宜采用地坪漆等材料施工排水沟底及水沟侧面，形成整体；</p> <p>6、地下室外墙墙面宜选用防潮、防霉腻子。</p>		

## 6. 门窗框与墙体接缝位置的涂料饰面出现开裂、脱落问题

事项	门窗框与墙体接缝位置的涂料饰面出现开裂、脱落问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、门/窗洞口因未按要求设置过梁而变形，导致涂料裂缝；</p> <p>2、门/窗洞口未按要求设置门窗框、构造柱，或尺寸偏差导致无法抹灰收口，装修时使用腻子填缝收口，因填缝腻子收缩导致涂料饰面产生裂缝；</p> <p>3、洞口四周抹灰收口部位因空鼓开裂，引起涂料开裂；</p> <p>4、门/窗因安装不牢固，在使用时的震动对基层产生扰动从而导致涂料开裂；</p> <p>5、门窗框铁脚固定在加气砖等松散材质的墙体上，使用中造成门窗框松动导致饰面层开裂、脱落。</p>	
防治 措施	<p>1、门洞窗洞上方应按规定及设计图纸要求设置钢筋混凝土过梁、门边构造柱、门窗框等，确保洞口结构牢固不变形；</p> <p>2、抹灰施工前应对结构及洞口偏差进行复核，控制好抹灰厚度；</p> <p>3、抹灰基层应按规定及设计要求进行挂网、甩浆等工序，减少抹灰空鼓；</p> <p>4、针对已抹灰已空鼓部位应严格按照要求将空鼓整改后方可进行装饰面层施工；</p> <p>5、门/窗安装应严格按照规范要求进行固定，包括固定方式和固定点数量均应符合质量要求；</p> <p>6、门窗洞口施工时，应按设计和规范要求浇筑砼构造柱或埋设不少于三道水泥砖，门窗框铁脚固定在构造柱或水泥砖上，确保固定牢固。</p>	



7. 室内墙面涂料饰面与天花、门窗、阳台交接位置线条不顺直、观感较差

事项	室内墙面涂料饰面与天花、门窗、阳台交接位置线条不顺直、观感较差	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、天花、墙面基层平整度不符合要求，造成阴角不顺直；</p> <p>2、阴阳角不方正，当遇到装饰线条、吊顶等，观感上出现“大小头”；</p> <p>3、腻子施工前，未对阴阳角方正度及周边平整度做基层修补。</p>	
防治 措施	<p>1、施工前宜采用石膏砂浆或聚合物水泥砂浆做基层找平，阴阳角范围控制【-1mm，1mm】；</p> <p>2、采用 1mm 厚 PVC 护角条对阴阳角位置进行找角修补，确保阴阳角线条挺直；</p> <p>3、底漆施工完毕后，对阴阳角及范围内质量进行实测，确保阴阳角方正度、平整度符合质量要求，同时检查阴阳角线条是否挺直；</p> <p>4、对于溶剂性乳胶漆，面涂施工时，严格按照涂料配比施工，不得随意掺水，防止涂料在阴阳角处堆积造成观感质量差。</p>	

## 8. 室内墙面涂料饰面局部反锈腻子脱落


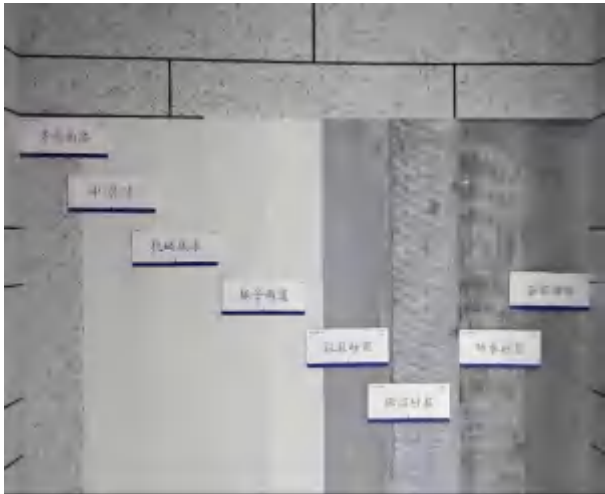
事项	室内墙面涂料饰面局部反锈腻子脱落	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、钢筋绑扎过程中扎丝外漏混凝土墙面，受水后锈蚀泛出墙面；</p> <p>2、墙面模板安装等施工过程残留施工用的铁钉等金属件，受水后锈蚀泛出墙面；</p> <p>3、基层为混凝土墙面，因钢筋保护层不足或开裂，经长时间潮湿空气浸润，造成钢筋锈蚀，泛出墙面；</p> <p>4、墙面抹灰砂浆组份材料中含有类钢渣成分，类钢渣骨料中安定性不良的游离氧化钙、氧化镁等组分与渗透进入抹灰层的水分及水汽发生化学反应，产生膨胀物质，从而导致抹灰层表面返锈、爆裂。</p>	
防治 措施	<p>1、施工阶段严格控制钢筋绑扎质量，避免扎丝外漏；</p> <p>2、装饰层施工前彻底清理墙面，避免扎丝、铁钉等金属件残留在墙面；</p> <p>3、对于一般性锈蚀泛出墙面，应先用钢丝刷或砂纸清除锈蚀，小面积锈蚀可采用环氧树脂进行封闭；大面积锈蚀应在锈蚀清理后，增加一道外墙腻子进行打底；</p> <p>4、混凝土应在基层裂缝按照规范要求处理后，方可进行装饰层施工；如钢筋锈蚀影响到结构安全，应通过有资质的检测单位进行结构鉴定后通过原结构设计单位认可出具处理方案；</p> <p>5、加强原材料进场质量验收管理，严格管控混凝土/预拌砂浆/砂子原材料进场验收（特别是机制砂）。可采用观察法、磁选法等进行初步分辨鉴定（钢渣外观深灰色偏黑，颜色较为均匀，断面有细小孔洞，有较多磁性物质），杜绝钢渣含量超标的砂子用于工程实体。</p>	

# 9. 室内墙面以及墙面与天花吊顶衔接位置，涂料饰面出现开裂、脱落问题

事项	室内墙面以及墙面与天花吊顶衔接位置，涂料饰面出现开裂、脱落问题	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、装饰面基层混凝土墙面开裂引起的涂料开裂；</p> <p>2、装饰面基层抹灰层的因未做好挂网、甩浆等工序，抹灰配合比不合理导致的开裂；</p> <p>墙体不同材质交界处未做防开裂措施，引起的涂料开裂；</p> <p>3、管线开槽部位，补槽后未做防开裂措施，引起的涂料开裂；</p> <p>4、吊顶与墙面衔接位置未使用护角条，加上吊顶基材与墙面材质不同，导致涂料开裂。</p>	
防治措施	<p>1、混凝土结构应在装饰面施工前应排查裂缝，按照规范要求修补裂缝后，再进行装饰面施工；</p> <p>2、抹灰基层应按照国家及设计要求进行挂网、甩浆等工序，减少抹灰开裂；</p> <p>3、不同材质交界位置应设置钢丝网等防开裂措施；</p> <p>4、管线开槽部位应采用聚合物抗裂砂浆进行补槽并在补槽位置进行挂网；</p> <p>墙面涂料施工前，应完成吊顶封板施工，在吊顶与墙面交界的阴角处贴 1mm 厚 PVC 护角条，再进行后续施工；</p> <p>5、加强原材料进场质量验收管理，严格管控混凝土/预拌砂浆/砂子原材料进场验收（特别是机制砂）。可采用观察法、磁选法等进行初步分辨鉴定（钢渣外观深灰色偏黑，颜色较为均匀，断面有细小孔洞，有较多磁性物质），杜绝钢渣含量超标的砂子用于工程实体。</p>	



### 10. 外墙涂料泛碱、粉化、剥落



事项		外墙涂料泛碱、粉化、剥落	
示例 照片			
	问题照片	正确做法照片	
原因 分析	<div>1、涂料耐水等性能不合格，经过一段时间后雨水冲刷，造成起皮剥落；</div> <div>2、涂料基层龄期太短，含水率高、碱度大；</div> <div>3、基层强度太低有疏松、起砂、粉化缺陷；</div> <div>4、基层粉尘未清理干净基层使用了强度低和不耐水的腻子，或腻子质量太差，选用高碱性水泥；</div> <div>5、施工时气温低于涂料最低成膜温度或涂料还未成膜即遭雨水冲洗；</div> <div>6、施工过程中涂料加水过量稀释。</div>		
防治 措施	<div>1、砼基层龄期应在 28d 以上，砂浆可在 7d 以上，含水率和酸碱度 pH 值均在 10 以下；</div> <div>2、对高碱性墙面使用 10%的草酸溶液洗刷中和，再用清水冲洗墙面，干燥后封底涂刷涂料；</div> <div>3、基层必须清扫干净，基层如有起砂、粉化现象应预先用钢丝刷清除干净，并用水泥砂浆或水泥乳胶腻子找平；</div> <div>4、基层找平时应用水泥乳胶腻子，不得用强度低耐水性差的腻子；</div> <div>5、装饰层应选用耐水性能好的涂料；</div> <div>6、涂料施工时，气温应高于涂料最低成膜温度，雨天或预计有雨的天气不得施工；</div> <div>7、涂料应按出厂说明加水稀释，不得任意加水；</div> <div>8、涂刷基层处理剂一遍，做抗碱封闭。</div>		

### (三) 抹灰工程

#### 1. 抹灰表面不平整、阴阳角不方正、不顺直

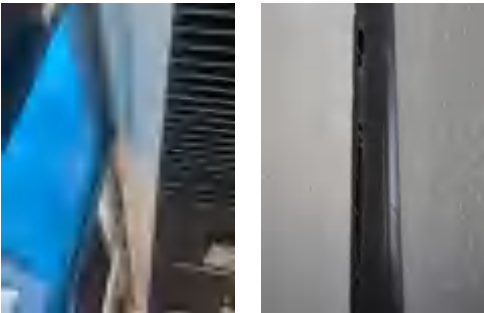
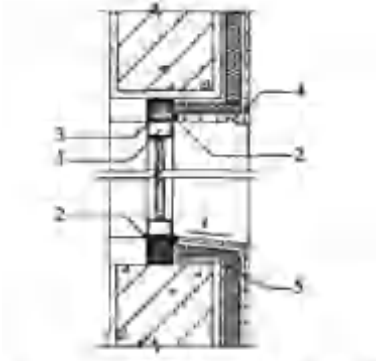
事项	抹灰表面不平整、阴阳角不方正、不顺直																									
示例 照片		 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>允许偏差(mm)</th><th>检验方法</th></tr><tr><td>1</td><td>表面平整</td><td>4</td><td>用2m托线板检查</td></tr><tr><td>2</td><td>阴阳角方正</td><td>4</td><td>用2m托线板检查</td></tr><tr><td>3</td><td>立面垂直</td><td>4</td><td>用2m托线板检查</td></tr><tr><td>4</td><td>阴阳角顺直</td><td>4</td><td>用2m托线板检查</td></tr><tr><td>5</td><td>表面平整</td><td>4</td><td>用2m托线板检查</td></tr></table>	序号	项目	允许偏差(mm)	检验方法	1	表面平整	4	用2m托线板检查	2	阴阳角方正	4	用2m托线板检查	3	立面垂直	4	用2m托线板检查	4	阴阳角顺直	4	用2m托线板检查	5	表面平整	4	用2m托线板检查
	序号	项目	允许偏差(mm)	检验方法																						
1	表面平整	4	用2m托线板检查																							
2	阴阳角方正	4	用2m托线板检查																							
3	立面垂直	4	用2m托线板检查																							
4	阴阳角顺直	4	用2m托线板检查																							
5	表面平整	4	用2m托线板检查																							
	问题照片	正确做法照片																								
原因 分析	<p>1、抹灰前没有按规矩找方(弹出墙边、顶棚抹灰控制线)、挂线或使用激光红外线做灰饼及冲筋;对混凝土局部胀模部位未剔除找平;阴阳角抹灰未用阴阳角器,未与抹灰控制线进行复核,未使用拐尺复核阴阳角,灰饼间距太大,距离阴阳角太远;</p> <p>2、一次抹灰厚度太厚(未按照要求分层抹灰或私自合并抹灰遍数);基层材质不一样(如砖与混凝土)导致吸水程度不同出现干湿差异,抹灰砂浆收缩变形不同步;压光时掌握火候不好,砂浆未收水即进行压光。</p>																									
防治 措施	<p>1、抹灰前检查墙面的垂直度,按规矩找方、找平做灰饼及冲筋,靠近阴角阳角部位单独冲筋;抹灰基层面垂直度偏差控制应在规范要求的范围内;</p> <p>2、检查靠尺、刮杠有无翘曲变形、木抹子是否平直等;使用直角尺或拐尺检查阴阳角成型效果,抹灰施工过程中及时跟进检查。</p>																									

2. 天棚抹灰空鼓开裂、脱落

事项	天棚抹灰空鼓开裂、脱落	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、基底未进行处理，导致粘结力不足；</p> <p>2、一次刮涂砂浆厚度过大，导致终凝前下坠，部分区域未形成粘结。</p>	
防治 措施	<p>1、施工前应将基层清理干净，确保无灰尘无杂质，并应湿润；</p> <p>2、天花平整度高差超 10mm 时，先用抗裂砂浆分多次找平，阴角往顶棚方向找平宽度不小于 500mm。</p>	

## （四）门窗工程

### 1. 外窗部位出现渗漏现象

事项	外窗部位出现渗漏现象	
示例 照片		 <p>图5.3.1-2 门窗框防水立面构造</p> <p>1-窗框；2-密封材料；3-聚合物水泥防水砂浆或发泡聚氨酯；4-滴水线；5-外窗防水层</p>
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、门窗上楣的外口未做滴水线或鹰嘴，窗台外找坡坡度不正确；</p> <p>2、外墙铝窗窗边固定木楔未取出就直接塞缝；</p> <p>3、铝窗塞缝材料未使用防水材料嵌填饱满，或是塞缝施工后未进行防水层施工；</p> <p>4、外窗台打胶漏打或打胶不密实；</p> <p>5、铝合金外窗窗框下沿未打胶密封或排水孔未开。</p>	
防治 措施	<p>1、门窗框与墙体间的缝隙宜采用聚合物水泥防水砂浆或发泡聚氨酯填充；外墙防水层应延伸至门窗框，防水层与门窗框间应预留凹槽，并应嵌填密封材料；门窗上楣的外口应做滴水线或鹰嘴向外找坡不小于 5%；外窗台应设置不小于 5%的外排水坡度。并在窗框室外侧边留出宽度和深度均不小于 6mm 的密封槽；</p> <p>2、用耐候胶对窗与墙交界处进行封堵；</p> <p>3、对未开排水孔的窗下沿进行开孔；</p> <p>4、严禁工序倒置，严禁窗框未安装塞缝即抹灰收口超窗边阳角的（或预留抹灰位置离框边小于 100mm），外窗塞缝须进行二次塞缝；</p> <p>5、打胶前需撕除打胶处铝窗保护膜，清洁粘结表面，保持干燥，整洁。密封槽嵌打硅酮密封胶，有效厚度应大于 6mm，外侧打胶不得在转角处断开；</p> <p>6、施工完成后应进行铝窗部位淋水试验。</p>	

## 2. 铝合金窗型材接口拼缝不严密导致渗漏



事项	铝合金窗型材接口拼缝不严密导致渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	1、加工设备精度不高，控制不严密； 2、未带胶制作。	
防治 措施	1、对于拼缝不严密处清理干净且干燥，并张贴美纹纸，采用铝窗同规格材质硅酮耐候密封胶进行刮涂； 2、铝合金型材牌号、截面尺寸、五金件、插接件应符合门窗设计要求，加工应依据设计加工图纸进行； 3、加工铝合金门窗构件的设备、专用模具和器具应满足产品加工精度要求，检验工具、量具应定期进行计量检测和校正； 4、铝窗加工后应进行试拼接，应查验接榫、立梃加工质量，接缝宽度不得大于 0.3mm，且必须带胶制作确保合格后开启大批量加工制作。	

3. 门边开裂



事项	门边开裂	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、门边塞缝不密实；</p> <p>2、门边固定片缺失，间距过大或是未固定至水泥块上，固定受力不足；</p> <p>3、未设置过梁或过梁锚入墙体长度不够。</p>	
防治 措施	<p>1、门洞上方需设置门洞过梁，梁宽应与墙同宽，梁高应不小于 120mm，过梁需锚入墙体</p> <p>内，其支承长度不应小于 250mm；</p> <p>2、门洞两侧预留砣与固定片位置相对应；</p> <p>3、门洞所用塞缝材料须饱满；</p> <p>4、门扇安装后应及时安装隔音条，起到关门缓冲作用。</p>	



#### 4. 铝合金外窗因排水孔漏设或位置设置不当造成窗台漏水


事项	铝合金外窗因排水孔漏设或位置设置不当造成窗台漏水	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、铝合金推拉窗底部的泄水孔未设置或设置位置不当，引发积水渗漏；</li> <li>2、铝合金底框未带胶制作，现场加工打胶缺失。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排水孔位置和数量应符合设计要求，排水孔通常应在窗框的底部靠近室外一侧，每个窗框至少设置 2 个排水孔，确保排水通畅；</li> <li>2、铝合金型材交接缝须打胶防渗漏；</li> <li>3、外窗安装完成后，应进行外窗现场淋水见证检验。</li> </ol>	

## 5. 卫生间木门套受潮导致门套根部腐坏

事项	卫生间木门套受潮导致门套根部腐坏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、卫生间未设置门槛石或门槛石过短，缝隙未封闭，导致渗漏；</li> <li>2、卫生间门套根部未用防水砂浆封堵导致渗水；</li> <li>3、卫生间门槛下未设置防水砂浆挡水；</li> <li>4、门槛石未采用湿铺。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、卫生间等室内涉水部位的门与墙体连接部位应进行防水砂浆密封处理；</li> <li>2、卫生间等室内涉水部位门与墙、地面交接处应采用耐候胶封闭；</li> <li>3、卫生间木门套及与墙体接触的侧面应采取防腐措施；门套下部应设置门槛石。</li> </ol>	

## （五）地面工程

### 1. 卫生间反坎或门槛石部位渗漏

事项	卫生间反坎或门槛石部位渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、卫生间反坎施工措施不到位导致存在缝隙，从反坎根部或侧面渗漏；</p> <p>2、卫生间门槛石开料过短，导致门边存在缝隙，水分从门缝渗透；</p> <p>3、卫生间铺贴采用干硬性水泥砂浆施工，水分容易渗透；</p> <p>4、卫生间门槛石部位未涂刷防水涂料，防水措施不足；</p> <p>5、门槛石与门套接口未打胶封堵严密，存在缝隙。</p>	
防治 措施	<p>1、反坎浇筑前底部、侧面施工缝应进行凿毛处理，并浇水湿润，浇筑后并保证振捣密实，拆模后及时养护，养护期后用喷壶进行淋水试验，保证施工缝处无渗漏现象；</p> <p>2、门槛石部位应设置止水坎，止水坎要与卫生间导墙用同种材料制作、同时施工，且必须直接在结构层上，止水坎应伸入两侧墙体交接面 20mm，交界处用密封材料填补密实；</p> <p>3、门槛石铺贴时应采用防水砂浆施工，防止后期砂浆层有水分渗透进房间；</p> <p>4、卫生间防水层应翻过止水坎并向外延展，长度不宜小于 500mm，两侧宽度不宜小于 200mm；</p> <p>5、门槛石与洞口缝隙使用硅酮密封胶收口。</p>	



## 2. 楼地面大面积地砖未留设伸缩缝导致空鼓、起拱

事项	楼地面大面积地砖未留设伸缩缝导致空鼓、起拱	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、楼地面地砖缝之间留缝过小，砖与内外墙交接处留缝过小，热胀冷缩从而导致出现起拱、破裂；</p> <p>2、楼地面地砖大面积铺贴时未按工艺要求设置伸缩缝或留设面积过大。</p>	
防治 措施	<p>1、地砖粘贴时砖缝不宜过小（不宜小于 3mm），砖与外墙的交接处不宜小于 6mm，砖与内墙交接处不宜小于 5mm，控制嵌缝时间不宜过早；</p> <p>2、当大面积铺贴地砖时（长度大于 15m）按设计要求设置伸缩缝。</p>	

### 3. 地下室找平层出现开裂、空鼓

事项	地下室找平层出现开裂、空鼓	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、基层未清理干净且未进行毛化处理，基层过于干燥或积水过多；</p> <p>2、单块浇筑板块面积过大；</p> <p>3、钢筋绑扎质量差，间距过大，钢筋网片搭接长度不足，钢筋网片放置位置不正确（设置于底部）；</p> <p>4、混凝土振捣不密实，未使用平板振捣器振捣，二次压光时间超过初凝时间，浇筑完成后养护时间不足；</p> <p>5、伸缩缝留置不合理，切缝深度不足，切缝时间过久。</p>	
防治 措施	<p>1、结构基层凿毛：结构基层用刨地机刨毛，表面凿毛厚度 1~2 mm，凿毛率 60~70%，并用高压水枪清除漆面浮尘砂浆；</p> <p>2、弹线、分仓浇筑（每仓四周用 50mm 厚挤塑板分隔，板面标高即完成面）。按照分仓设置原则，建议每仓分隔面积不超 30m<sup>2</sup>，有利于控制大面平整度。以长度不大于 6m，短边不大于 6 米为距设置板块，可以柱距为单位，相邻板块处可用挤塑板（角钢）为挡板，分界处需断开钢筋网片；</p> <p>3、严格控制钢筋绑扎质量，钢筋网片搭接长度不应小于 1 格，控制钢筋保护层厚度，应使钢筋网片处于找平层中上部，浇筑过程注意抽提钢筋网片，防止钢筋网片被踩踏贴底；</p> <p>4、浇筑过程应平板振捣器振捣密实，并用 6m 铝合金尺收面，最后用圆盘压光机原浆压光；浇筑完成后，大面整体养护，连续养护 7 天，养护时浇水后看是否存在积水检查找平层大面平整度；</p> <p>5、养护期完成后，先按照排版弹出切缝线，采用专用切缝机（5mm 规格锯片）切缝处理（强度以切缝时缝的两侧砼不出现崩口为宜），切缝深度面层厚度三分之二，确保切缝平直、深度一致。</p>	

4. 下沉式卫生间回填层渗水

事项	下沉式卫生间回填层渗水	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、卫生间回填材料不符合要求，吸水性大，导致水分积存在沉箱内，时间长导致蓄水过多；</p> <p>2、沉箱内找坡层坡度不够、未找平、倒坡；二次排水口施工过程中未进行成品保护，导致杂物堵塞二次排水口，导致沉箱积水无法通过二次排水口排水；</p> <p>3、卫生间铺贴地砖时，砖缝勾缝不严密，导致水分不断从砖缝渗入沉箱内。</p> <p>4、沉箱内防水施工工艺不到位，漏刷或涂刷厚度过薄，或沉箱回填建筑垃圾破坏防水层；</p> <p>5、地漏与楼板接口或沉箱内排水管道接口不严密，从而导致渗漏。</p>	
防治 措施	<p>1、沉箱内不应选择建筑垃圾或吸水性大的材料作为回填材料，应选择陶粒等轻质材料，有利于内部积水排除；</p> <p>2、找坡方向应准确，应坡向二次排水口；安装完成后应采取成品保护措施；</p> <p>3、铺贴卫生间面层地砖时，应检查地面排水坡度是否正确，勾缝是否严密；</p> <p>4、防水施工时应保证涂刷工艺的规范性，确保防水处理到位，防水层施工结束后应作 24h 闭水试验，确保防水施工验收合格；</p> <p>5、安装沉箱内管道时，应注意接口的密封效果。施工卫生间面层时，应检查地漏口的密封处理情况。</p>	



## 5. 木地板面层铺装成型后，人员行走通过时发出异响

事项	木地板面层铺装成型后，人员行走通过时发出异响	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、地面不平整，地面没有找平，地板与地面之间存在间隙；</p> <p>2、木龙骨排布间距偏大，木龙骨之间含水差异大；无龙骨施工方法垫板不平整，垫板与面板安装不严密；</p> <p>3、木地板与四周墙面未预留缝隙，导致木地板轻微起拱，从而导致木龙骨与木地板产生缝隙；</p> <p>4、木地板制作质量差，板块之间安装时接口不严密。</p>	
防治措施	<p>1、铺设在水泥类基层上时，基层表面应坚硬平整、洁净、不起砂，安装前应提前进行平整度检查；</p> <p>2、主次龙骨的间距应根据地板的长宽模数确定，并注意地板的端头应搁置在龙骨上，表面应平整木龙骨应垫实钉牢，间距不宜大于 300mm 且与墙之间应留出 20mm 的缝隙，表面应平直。为防止龙骨移动，应在找正固定好的木龙骨上钉临时木拉条。铺木地板前，应检查木龙骨是否垫平、垫实捆绑牢固，人踩在木龙骨上不应有响声，严禁用木楔或用多层薄木片垫平；</p> <p>3、板端接缝应间隔错开，错开长度不小于 300mm，地板长边铺设，面层周边与墙体之间应预留 5~10mm 缝隙(预留缝隙根据不同木地板面层材质的物理伸缩比率而不同)；</p> <p>4、地垫(防潮膜)铺设要平整、铺满，接缝处应重复 50mm 以上并用胶带粘贴严实，墙角处翻起 50mm，厚度&gt;2mm；</p> <p>5、木地板材料进场保证材料无翘曲、尺寸规格一致，面层板缝安装时应接缝严密，接头错开。</p>	

## 6. 木地板在使用一段时间后，出现表面颜色发黑现象

事项	木地板在使用一段时间后，出现表面颜色发黑现象	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、木地板材料质量不合格，木材处理工艺和油漆喷涂质量不合格；</p> <p>2、安装木地板时，基层含水率大于 8%，基层残留水分导致木地板发黑；</p> <p>3、木地板长期受潮，房间过于潮湿或者接触水分长期未排除，尤其是与卫浴间、厨房等潮湿场所相邻的木、竹面层因渗漏受潮导致发黑；</p> <p>4、木地板内地面埋设水管因接口不严密或破损出现渗水现象，导致木地板受潮；</p> <p>5、长期受到阳光暴晒，木材出现老化、变色；</p> <p>6、木地板板块之间安装不严密，板块之间有缝隙，水汽渗入缝隙。</p>	
防治 措施	<p>木地板选材时应选用符合现行标准的优等品，施工前应严格控制木地板及木龙骨的含水率，待木材干燥后再进行铺设；</p> <p>2、安装木地板前，水泥类基层其表面含水率不应大于 8%；</p> <p>3、为控制防潮效果，木龙骨上应再铺设专用防潮垫层；与卫浴间、厨房等潮湿场所相邻的木、竹面层的连接处应做防水(防潮)处理；</p> <p>4、木地板安装前应检查地面水管接口是否严密，是否有渗漏现象；</p> <p>5、木地板应防止长时间暴晒，防止出现老化；</p> <p>6、木地板面层安装时缝隙应严密、洁净。</p>	

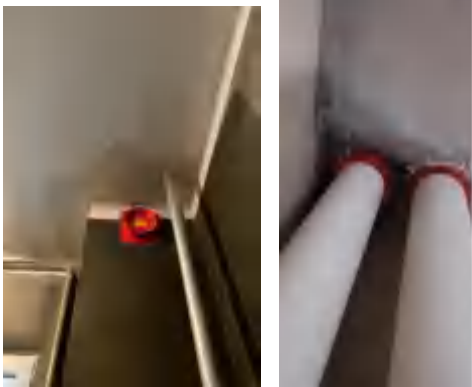


## 7. 室内公区地砖铺装后出现返碱问题

事项	室内公区地砖铺装后出现返碱问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、地砖砖缝勾缝不饱满，后期水分从板缝渗入；</p> <p>2、施工方法出现操作不当，在铲除石材背面防潮网片时将石材防护层破坏，或石材出厂前本身的六面防护不到位；</p> <p>3、地面基层水分过多，而石材粘接层未采用白色胶泥做粘接层，致使深色水分泛出。</p>	
防治 措施	<p>1、施工前准备。设计上考虑消除返碱，考虑好结构的防水处理；选择吸水率及其他物理性能符合要求的石材板等；</p> <p>2、使用防碱背涂剂。石板安装前在石材背面和侧面背涂专用处理剂，该溶剂将渗入石材堵塞毛细管，切断了泛碱现象的途径。石材做六面防护，涂刷石材防护剂待石材水分干透后方可涂刷。石材六面防护涂刷纵横各一遍，待第一遍防护干燥后开始刷第二遍防护，干后铺贴。大理石应先铲除背后网格布后进行六面防护；</p> <p>3、减少 <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math> 盐等物质生成，镶贴用的水泥砂浆宜掺入减水剂，以减少 <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math> 析出；</p> <p>4、防止水的侵入，建筑防水及施工过程做好防水措施。</p>	



# 8. 地库采用地坪漆地坪时，在使用一段时间后地坪漆出现起鼓、破皮问题

事项	地库采用地坪漆地坪时，在使用一段时间后地坪漆出现起鼓、破皮问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、地坪漆材料质量差，材料树脂含量低，不满足质量要求；</p> <p>2、施工队施工时未按使用说明书进行配比，材料配比不准确；</p> <p>3、基层未进行干燥处理、残留水分，地下室底板基层开裂出现渗漏，且基层表面的浮尘灰砂未清理干净，未打磨或打磨不到位，导致脱层起皮；</p> <p>4、底漆涂布不均匀或漏刮，甚至不刮底漆直接涂刷中漆或面漆；</p> <p>5、施工时气候过于潮湿，地面湿度过大而强行施工，导致上下层不粘接或材料不固化而脱层。</p>	
防治 措施	<p>1、选用的地坪漆材料应质量合格，满足设计及规范要求；</p> <p>2、搅拌应严格按照说明书，工序标准化，人员需专门培训。混合好的材料应及时流展在施工基层面上，涂料接触混凝土被冷却可使用的时间，关键在于树脂和所选择的固化剂用量，因此要严格根据环境温度的变化确定固化剂用量；</p> <p>3、基层应干燥、平整、密实，基层含水率应小于 8%，若基层出现开裂渗漏应提前修补完成后才能施工地坪漆面层，基层表面可用酸洗法(用于油污较多的地面)或机械方法处理(用于大面积场地)；</p> <p>4、施工分底涂施工、中涂施工和面涂施工。底涂施工，均匀涂刷两层第一层干燥后方可刷第二层。中涂施工将环氧色浆、固化剂、石英砂充分混合后，涂成平整密实层；中涂层固化后，刮涂填平腻子并打磨平整。中涂层半干后可浇筑面层浆料，一次浇筑所需达到的厚度，待其自流。表面凝结后不应再涂抹；</p> <p>5、环氧树脂或聚氨酯薄涂层施工完成后，应养护 24h 后，再对局部凹陷进行修补、打磨。薄涂层应在底层干燥后进行，应将配置好的环氧树脂或聚氨酯薄涂材料搅拌均匀后涂刷 2~3 遍。固化后，对其表面用蜡封或刷表面处理剂进行养护，养护期不得低于 7d。</p>	

9. 管道穿板出现渗漏现象

事项		管道穿板出现渗漏现象	
示例 照片		 	
	问题照片	正确做法照片	
原因 分析	<div>1、烟道根部封堵不严密导致渗水；</div> <div>2、排水管、排污管根部封堵不严密导致渗水；</div> <div>3、柔性防水封堵高度不足；</div> <div>4、管道混凝土填缝未使用二次封堵工艺。</div>		
防治 措施	<div>1、卫生间、浴室、厨房等有水房间内的管道井、管道预留口周边根部应设置高出楼地面不少于 200mm、强度不少于 C20 现浇砼反坎；</div> <div>2、有防水要求的建筑地面工程，铺设找平层前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理，穿管处要预留宽 10mm、深 10mm 的凹槽，槽内嵌填高弹性密封材料，并应采取二次封堵工艺，柔性防水应封堵严密；</div> <div>3、埋设的各类管线(道)在防水层施工前必须采用聚合物水泥防水砂浆进行嵌填严密，并沿管线方向进行防水增强层施工。</div>		

10. 室内阳台、卫生间门槛石铺装工艺不符合要求易出现窜水，引发相邻地砖空鼓、木地板受潮发霉等问题

事项	室内阳台、卫生间门槛石铺装工艺不符合要求易出现窜水,引发相邻地砖空鼓、木地板受潮发霉等问题	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	1、卫生间门槛石过短，缝隙未处理，导致渗漏； 2、防水层施工翻起高度不足； 3、门槛石未采用湿铺。	
防治措施	1、室内防水层涉水部位的楼地面应采用迎水面设防，防水层宜采用合成高分子防水涂料、聚合物水泥防水砂浆等，防水层在墙立面距离地面最终完成面高 300mm 处做收头密封处理； 2、卫生间等涉水部位门口处应采用聚合物水泥防水砂浆或聚合物混凝土作挡水门槛，高度不小于 15mm。	



11. 栏杆后置板固定板开孔与固定螺栓不匹配，稳定性差

事项	栏杆后置板固定板开孔与固定螺栓不匹配，稳定性差	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、施工前未进行材料验收，预埋件、螺栓规格、孔洞、尺寸等未满足设计要求；</p> <p>2、开孔尺寸偏大与螺栓尺寸不匹配；</p> <p>3、立管采用方管焊接，耐久性差，存在安全隐患。</p>	
防治 措施	<p>1、护栏和扶手安装预埋件的数量、规格、位置以及护栏与预埋件的连接节点应符合设计要求；</p> <p>2、护栏施工前应进行材料验收，核实预埋件、螺栓规格、孔洞、尺寸等，确保护栏安装牢固；</p> <p>3、栏杆立杆须采用厚钢板焊接。</p>	

## (六) 墙面工程



### 1. 外墙砖粘贴质量差导致空鼓、开裂、脱落

事项	外墙砖粘贴质量差导致空鼓、开裂、脱落	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、基层处理不当，抹灰前未进行拉毛或拉毛效果差，且未提前进行浇水滋润，抹灰后砂浆中的水分很快被基层吸收，导致结构层与抹灰层粘接不牢固；</p> <p>2、墙面抹灰砂浆强度不足，或各层抹灰层砂浆配合比强度相差很大，导致空鼓开裂；</p> <p>3、外墙抹灰厚度过大，未进行分层抹灰，且未进行挂网处理，不同材料交接处未进行加强处理，导致抹灰层出现空鼓开裂现象；</p> <p>4、外墙砖粘接剂材料不合格；</p> <p>5、外墙砖粘贴前，粘贴剂刮涂不均匀，导致部分饰面砖与找平层粘贴不牢固；</p> <p>6、外墙砖大面积粘接未留设伸缩缝或留设面积过大，长期暴晒出现开裂。</p>	
防治措施	<p>1、基层墙面必须清理干净，不应留有垃圾、油质，光滑的混凝土墙面应采取措施或拉毛处理，对于铝模结构面应进行水拉毛处理，抹基层砂浆前应浇水湿润。应保证基体的粘贴强度不小于 0.4MPa；</p> <p>2、外墙抹灰选用的砂浆材料应符合设计及规范要求，各项质量证明文件齐全，砂浆试块各项指标应检测合格；</p> <p>3、按照规定分层涂抹找平层，每层的厚度应控制在 5~7 mm，且应在前一层终凝后再抹后一层；对于抹灰总厚度超过 35mm,应挂设钢丝网片，防止开裂；外墙抹灰时钢丝网应置于抹灰层中间，每边搭接宽度不小于 100mm；外墙不同基层交接面应加设加强网，加强网与各基体交接面搭接不小于 100mm；</p> <p>4、应对外墙抹灰层进行空鼓检查，对于出现空鼓的部位，应及时切割空鼓部位，重新按工艺要求返工，防止出现二次空鼓；</p> <p>5、外墙砖粘贴剂必须选用使用性能稳定、来源于正规厂家、质量证明文件齐全、符合设计要求的产品；</p> <p>6、外墙砖粘贴时瓷砖胶应涂刷均匀，宜用齿形抹刀在找平基层上刮粘接材料并在饰面砖背面满刮粘结材料，粘接层总厚度宜为 3~8mm，上墙挤压密实并敲实，待凝结后严禁振动或移动饰面砖；</p> <p>7、外墙饰面砖粘贴时应留设伸缩缝，伸缩缝间距不宜大于 6m,伸缩缝宽度宜为 20mm。</p>	

## 2. 内墙砖（薄贴工艺）空鼓、脱落

事项	内墙砖（薄贴工艺）空鼓、脱落		
示例照片			
	问题照片		正确做法照片
原因分析	<p>1、选用的背胶、瓷砖胶等材料达不到质量要求，无产品合格证、无执行标准，来源于非正规厂家，背胶品种选择不当，两种材料不兼容；</p> <p>2、工人施工时，背胶、瓷砖胶配比不准确，未按照产品说明书严格进行配比，凭感觉随意配制；</p> <p>3、工人施工操作工艺不当，如背胶未涂刷到位、基层未提前浇水滋润、瓷砖背面脱模剂或灰尘未清理干净、材料搅拌不均匀、砖面与基层面拉槽方向不一致、粘接剂材料过期仍使用等。</p>		
防治措施	<p>1、瓷砖胶、背胶等材料必须要有生产日期、生产批次、执行标准（检查执行标准是否过期），确保使用的产品是合格产品，并且在保质期内。铺贴的墙地砖材料品种、规格按配套的瓷砖胶、背胶一同使用；</p> <p>2、注意瓷砖胶的配比问题，按产品说明书要求配比，严禁加水，搅拌瓷砖胶时用量不宜过多，按实际用量使用，避免出现瓷砖胶使用时间太久。瓷砖胶搅拌 3-5min, 等待 5 分钟，再搅动 1min, 双面刮浆，砖背面使用专用齿刀（厂家有规格说明），基面、砖面拉槽两面同向，横向或竖向都可以，刮胶泥注意深度、宽度；</p> <p>3、墙砖背面脱模剂清理，用长的海绵滚刷背面，大砖可用海绵拖把。背胶搅拌，严禁掺水掺沙，搅拌 2-3 分钟，不能结块，搅拌完可直接涂刷，涂刷厚度 1mm，要满涂，均匀，滚筒不要用传统刷油漆的，要使用短毛粗毛的，涂刷完要晾干 12 小时以上方可进行贴砖，刷完后砖块不要重叠堆放，保证每块砖背胶的干燥。</p>		

3. 外立面采用湿贴石材饰面时，石材表面未涂刷防护剂，其表面易吸水，容易造成返碱、污染腐蚀问题

事项	外立面采用湿贴石材饰面时，石材表面未涂刷防护剂，其表面易吸水，容易造成返碱、污染腐蚀问题	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<div>1、石材铺贴前砂浆面过于潮湿，含水率过高；</div> <div>2、石材安装之前六面未涂刷防碱防护剂；</div> <div>3、石材砖面砖缝打胶不严密，后期有外部水分渗入。</div>	
防治措施	<div>1、施工前不可对石材和墙面大量淋水，且表面充分干燥(含水率应小于 8%)；</div> <div>2、在无尘空间对干燥的石材正面、背面和侧面涂刷专用防护液，第一遍涂刷干燥后涂刷第二遍石材防护剂；涂刷应均匀，不得有漏刷部位；</div> <div>3、砖面打胶应饱满、严密、无渗漏。</div>	

#### 4. 外立面采用干挂石材饰面时,在打胶密封位置出现开胶进而导致渗漏问题

事项	外立面采用干挂石材饰面时,在打胶密封位置出现开胶进而导致渗漏问题	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、密封胶材料质量差或使用过期产品,耐老化性能差;</li> <li>2、密封胶选用不当,位移能力不能满足接缝变位的使用要求;</li> <li>3、接缝设计不合理,如胶缝过窄,施胶困难,密封不到位;</li> <li>4、胶与基材存在粘接不良;</li> <li>5、密封胶前期固化过程中,接缝变形大;</li> <li>6、施胶厚度不符合规范要求,太薄,导致使用过程中出现破损或粘接破坏;</li> <li>7、打胶工艺施工不到位,施工质量不合格。</li> </ol>	
防治措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、选用材料时,必须选择正规厂家、性能稳定、质量证明文件齐全、检测合格的有效合格产品,使用过程中应注意产品必须在有效期内使用;</li> <li>2、选用合适位移能力的密封胶;</li> <li>3、与幕墙单位保持沟通,保证胶缝施工宽度;</li> <li>4、应严格按照粘接性试验结果推荐的流程施工;</li> <li>5、固化过程快的硅酮密封胶。固化前期,不能有外力导致的接缝变形;</li> <li>6、施胶最小厚度控制为 6mm;</li> <li>7、接缝密封胶打注施工应饱满、紧密、连续、均匀、无气泡、横平竖直、深浅一致、宽窄一致、光滑顺直。</li> </ol>	

## 5. 墙砖湿贴铺装后出现返碱现象

事项	墙砖湿贴铺装后出现返碱现象	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、墙砖勾缝不严密，导致水分渗入，水泥中游离的氧化钙与外界渗入水分发生化学反应在表面析出氢氧化钙而泛白；</p> <p>2、墙砖面存在裂缝，导致水分从裂缝处渗入水泥粘贴层；</p> <p>3、砂浆采用自拌砂浆，配合比控制不到位，随意掺加“砂浆王”等外加剂。</p>	
防治 措施	<p>1、贴外墙面砖前应提早一天将墙体粉刷及面砖浇水湿润，勾缝的深度宜凹进 2~3mm。禁止在雨天或墙面过湿时进行勾缝，以免今后泛碱流白浆现象；</p> <p>2、砖缝填缝严密无渗漏；天然石装饰板材安装时，宜用聚合物砂浆，且应粘贴饱满；建议石材安装采用干挂安装工艺，从根本上解决泛碱、析白、流挂的问题；</p> <p>3、采用预拌砂浆，严禁自行随意掺加“砂浆王”等外加剂。</p>	





## 四、屋面工程


### (一) 变形缝处未断开出现拉裂、渗水现象

事项	变形缝处未断开出现拉裂、渗水现象	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、变形缝在屋檐部位未断开，卷材直铺过去，变形缝变形时，将卷材拉裂、漏水；</p> <p>2、变形缝构造设置不合理，导致无法伸缩变形；</p> <p>3、女儿墙变形缝处未断开，温差使女儿墙结构产生热胀冷缩现象，从而导致女儿墙变形缝产生开裂、脱落等现象。</p>	
防治 措施	<p>1、变形缝在屋檐部分应断开，卷材在断开处应有弯曲以适应变形缝伸缩需要；</p> <p>2、变形缝装置应选用符合屋面变形缝标准及设计要求，检查尺寸是否准确，检验各项性能是否符合设计要求；</p> <p>3、变形缝顶部选用金属板材盖板时，铝合金盖板用膨胀螺栓固定；选用混凝土平板盖板时应设置一端固定，一端断开构造。</p>	


## (二) 屋面泛水部位防水施工不符合要求导致出现开裂、渗漏现象

事项	屋面泛水部位防水施工不符合要求导致出现开裂、渗漏现象	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、泛水高度基层处理不到位，未采用止水螺杆或螺杆头处理不到位；</p> <p>2、屋面防水处没有按防水要求做圆弧或倒角处理，易造成泛水处开裂、渗漏；</p> <p>3、平屋面转角处附加层缺失，泛水部位防水层上返高度不足，或卷材直接贴在墙上，粘结不牢，造成卷材翘边、翘角；</p> <p>4、卷材胶粘不严密，存在脱落及空鼓现象，密实泛水收头不严密，卷材收头未使用金属压条及钉子固定，存在渗漏；</p> <p>5、设计不合理，防水材料选用不当，影响防水工程的防水性能。两道防水层选用不相容的材料，两种材料施工工艺和化学性质不同，施工时叠加使用可能导致防水层失去防水效果，如聚氨酯防水卷材+SBS 防水卷材。</p> <p>6、屋面排水坡度设置不合理，泛水区域经常积水，加之屋面工程设计为刚性防水材料，开裂引起渗漏；</p> <p>7、屋面防水层与女儿墙等突出屋面构筑物防水层未形成连续的整体，细部节点未做工艺处理或密封设计，留下渗漏隐患。</p>	
防治 措施	<p>1、泛水施工前结构缺陷处理，包括基层起砂、空鼓、开裂、露筋、孔洞、螺杆处理等缺陷；</p> <p>2、屋面与垂直女儿墙面的交接缝处，砂浆找平层应抹成 R50 圆角或 45°斜面，上刷卷材胶粘剂，使卷材铺贴牢实，避免卷材架空或折断，并加铺一层卷材；</p> <p>3、屋面的转角处应设置附加层，垂直面与屋面之间的卷材应设加强层并分层搭接，形成卷材泛水，泛水高度不小于 250mm；</p> <p>4、泛水上口的卷材收头固定，卷材收头应在找平层的凹槽内用金属压条钉压固定，防止卷材在垂直墙面上下滑；</p> <p>5、在防水工程中，防水材料应选用具有良好的耐候性和耐腐蚀性能的防水材料，宜选用柔性防水或复合型防水工程，选择和搭配防水材料时需要考虑材料的相容性和施工工艺；</p> <p>6、防水工程施工前，屋面结构或找坡层严格按照设计和规范设置排水坡度；</p> <p>7、屋面防水工程应选用具有相应资质的专业队伍施工。屋面工程施工前，应进行图纸会审，编制施工方案，严格执行施工工序的“三检”和验收制度。</p>	

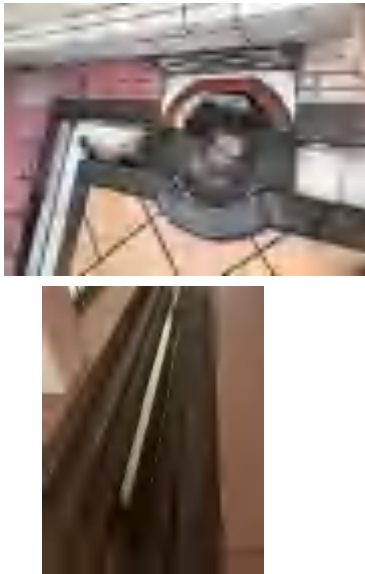
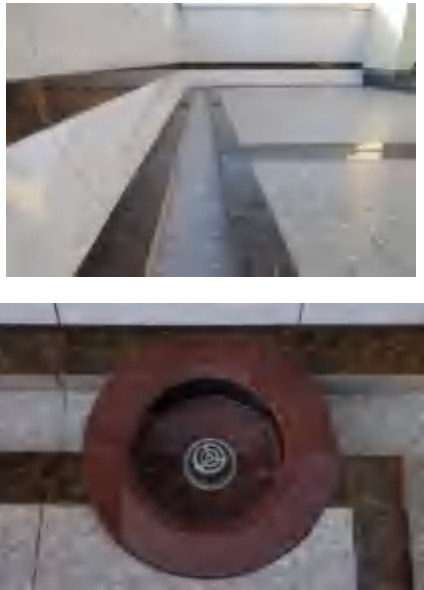
### (三) 屋面大面防水卷材搭接做法不到位

事项	屋面大面防水卷材搭接做法不到位	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、防水卷材铺贴时未提前弹线，铺贴不顺直，搭接宽度不足；</li> <li>2、未按工艺标准施工，进行卷材铺贴时用力拉伸、操作不当，或在涂刷接缝处时有漏刷现象，导致施工后的卷材出现皱折、翘边；</li> <li>3、防水卷材搭接粘贴方向不正确；</li> <li>4、胶粘、自粘工艺未压实粘牢导致热熔卷材未完全熔融溢出沥青条；</li> <li>5、防水卷材搭接部位因成品保护不当出现破损、开裂。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、施工前应进行技术交底，加强施工过程监控，施工完成后检查卷材与基层粘结是否牢固，搭接处应粘结牢固；</li> <li>2、根据铺贴面积及铺贴长度剪裁卷好，测量弹出基准线，然后按线铺贴，保证搭接宽度符合规范要求；</li> <li>3、卷材铺贴时平行于屋脊的搭接缝，应顺流水方向搭接；垂直于屋脊的搭接缝，应顺年最大频率风向搭接；</li> <li>4、铺贴卷材时应用力均匀，不宜用力拉伸，避免卷材边缘出现皱折；</li> <li>5、接缝贴合后应均匀滚压，若有干边现象时应及时补胶。接缝处采用热熔法施工防水卷材时，卷材接缝部位应溢出热熔的改性沥青胶料，并粘结牢固，封闭严密；采用自粘、胶粘施工时，贴合后应采用压辊在接缝处的顶面均匀滚压，保证接缝粘接牢固；</li> <li>6、若有开裂应补贴卷材。</li> </ol>	

#### (四) 出屋面管道防水套管根部渗漏

事项	出屋面管道防水套管根部渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、设计变更或调整，防水套管未随屋面结构层施工预埋，防水套管为后开孔设置，套管四周存在渗水通道。</p> <p>2、防水套管止水翼环设置不合理或翼环焊接不饱满，存在漏焊、缺焊现象</p> <p>3、防水套管根部防水层未设置附加层，或附加层设置高度不足完成面 250mm；</p> <p>4、套管根部未设置 R 角，导致防水层铺贴不严密；</p> <p>5、基层未及时处理即施工防水层及其他构造层，造成构造层与管壁连接处发生裂缝，形成雨水渗漏通道。</p>	
防治 措施	<p>1、加强各专业的碰撞检查、沟通，提前发现和解决施工图纸中的问题。屋面结构层施工前，按设计图纸对出屋面管道位置进行定位、放样，确定防水套管预埋位置；</p> <p>2、防水套管采购进场时，应由专人进行验收，确保材料符合质量标准要求；如选用自制套管，止水翼环焊接完成后质检员应进行全数检查和验收；</p> <p>3、管道周围的防水层下部应增设防水附加层，附加层在平面及立面高度均不应小于 250mm；</p> <p>4、屋面找平时须将套管与屋面相交的阴角处用水泥砂浆抹成半径不小于 100mm 的圆角；</p> <p>5、卷材防水层收头处应用金属箍箍紧，并用密封材料封严；涂膜防水层收头处应用防水涂料多遍涂刷。</p>	

(五) 屋面大面、天沟、水落口部位排水坡度及标高不准确导致排水不顺畅、渗漏

事项	屋面大面、天沟、水落口部位排水坡度及标高不准确导致排水不顺畅、渗漏	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、屋面完成面出现坡度过小、倒坡等现象；</li> <li>2、标高抄测不准确，施工中未按规定的坡度做标识、找平；</li> <li>3、水落口的埋设标高不正确，未考虑增加的附加层和排水坡度加大的厚度，导致水落口高出天沟及屋面最低处；</li> <li>4、水落口部位周围 500mm 内坡度不足；</li> <li>5、水落口周边未增设附加层，或防水层、附加层与水落口防水处理不当；</li> <li>6、水落口与混凝土的交接处的防水层产生松动现象，导致渗漏；</li> <li>7、虹吸式落水口直径不足，影响涡流形成，影响排水功能。</li> </ol>	
防治措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、找平层施工前应检查基层是否平整、找坡是否准确，不准确时，应在铺设找平层之前修整；</li> <li>2、屋面找平层应严格按设计要求标明坡度，算出各分水线的高度，并根据设计坡度拉线，在相应位置上设基准点（冲筋）；</li> <li>3、水落口杯必须设置在沟底最低处，设标高应根据附加层的厚度及排水坡度确定；</li> <li>4、结构施工完成后，水落口汇水区直径范围内水泥砂浆面层应进行压光处理，在找平层与面层保护层施工过程进行递减厚度，保证面层的排水坡度；</li> <li>5、侧排地漏 500mm 范围内坡度不应小于 5%，在防水层下面增设涂膜附加层，防水层从四周压入，向落水斗内延伸 50mm 以上；</li> <li>6、水落口与结构板之间用细石混凝土灌缝密实，防止松动；</li> <li>7、屋面设置虹吸式雨水口，雨水口直径范围不小于 500mm。</li> </ol>	





(六) 出屋面门槛高度过高且未设置踏步，导致出入不方便

事项	出屋面门槛高度过高且未设置踏步，导致出入不方便	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、屋面设计时未考虑疏散楼梯与屋面室内外高差，建筑与结构的标高关系，为满足门槛石高于屋面完成面 250mm 而导致内侧高度过高；</p> <p>2、施工时未按照设计要求进行施工，疏散楼梯平台步级遗漏未施工。</p>	
防治 措施	<p>1、图纸会审时应审查疏散楼梯与出屋面门槛的标高高差关系，高度过高时应及时向设计提出修改意见；</p> <p>2、施工过程中应严格按照设计图纸施工，疏散楼梯与出屋面门槛高差过大且设计有台阶时不应遗漏施工，保证施工后的工程实体满足设计与规范要求。</p>	





(七) 女儿墙、屋面栏杆等部位或设施的防护高度不符合要求, 同时屋面的结构反梁、管线等可能形成局部可踏面而影响防护高度




事项	女儿墙、屋面栏杆等部位或设施的防护高度不符合要求, 同时屋面的结构反梁、管线等可能形成局部可踏面而影响防护高度	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	1、屋面布置管线时, 管线等设施距离女儿墙距离太近, 形成可踏面, 防护栏杆高度没有从可踏面开始计算; 2、结构设计女儿墙高度未考虑建筑设计屋面构造厚度, 女儿墙净高小于 1200mm; 3、屋面构造施工厚度大于建筑设计构造厚度, 女儿墙净高小于 1200mm。	
防治措施	1、施工前进行图纸会审时, 应审查相关图纸确保女儿墙或护栏高度满足《民用建筑统一设计标准》6.7.3 第 2.3 点关于防护栏杆高度要求的规定; 2、当装饰完成面或可踏面出现变更时应及时调整护栏高度; 3、施工屋面时, 应及时弹出屋面标高控制线, 严格按照设计标高施工。	

## 五、建筑给排水及供暖工程

### (一) 地下室水泵房减振设置不合理，噪声过大影响住户起居

事项	地下室水泵房减振设置不合理，噪声过大影响住户起居	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>生活给水泵房水泵减振垫被埋入混凝土内，减振效果受影响，水泵运行时的低频噪音通过给水管传入住宅户内，给水管支架未采取减振措施，噪音形成共振影响住户起居。</p>	
防治 措施	<p>生活给水泵房应按照《建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）》3.9.10 条规定采取减振降噪措施，如选用低噪声水泵机组、吸水管和出水管设置减振装置、水泵机组基础设置减振装置等。</p>	

(二) 住宅室内给水管沿地面敷设未设置标识, 后期装修破坏, 漏水后难以找到漏水点, 同时维修代价很高

事项	住宅室内给水管沿地面敷设未设置标识, 后期装修破坏, 漏水后难以找到漏水点, 同时维修代价很高		
示例照片	<div data-bbox="341 577 730 862"></div> <div data-bbox="336 896 734 1155"></div> <div data-bbox="466 1180 601 1220">问题照片</div>		<div data-bbox="944 624 1374 1095"></div> <div data-bbox="1054 1180 1256 1220">正确做法照片</div>
原因分析	住宅户内给水管敷设完成后交接至下道施工工序, 未及时进行保护和标识, 成品保护工作未做好, 装饰装修阶段易破坏既有管线。		
防治措施	设计要求给水管沿地面敷设时, 应在给水管敷设完成后及时试压, 确认无渗漏后浇筑管线表面地坪, 并在地坪表面做好标识线。		

### (三) 厨卫间地漏返臭

事项	厨卫间地漏返臭	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、现场采用的带水封的地漏水封深度不足 50mm，未能形成有效水封；</p> <p>2、不带水封的地漏接入污水/废水管道未增设水封装置/存水弯，或增设的水封装置有效水封高度小于 50mm；</p> <p>3、水封装置虽然符合设计及规范要求，但水封装置内水份长时间没有得到补充，导致无法有效阻挡下水道中的臭气逸出（主要是卫生间干区地漏）。</p>	
防治措施	<p>1、工程安装应符合《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021 4.2.1 至 4.2.3 条，当构造内无存水弯的卫生器具、无水封地漏、设备或排水沟的排水口与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯；水封装置的水封深度不得小于 50mm，卫生器具排水管段上不得重复设置水封；严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封；</p> <p>2、干区地漏与洗手盆等卫生器具共用存水弯，以及时补充水分。</p>	

(四) 水龙头冷热水管切换时间过长

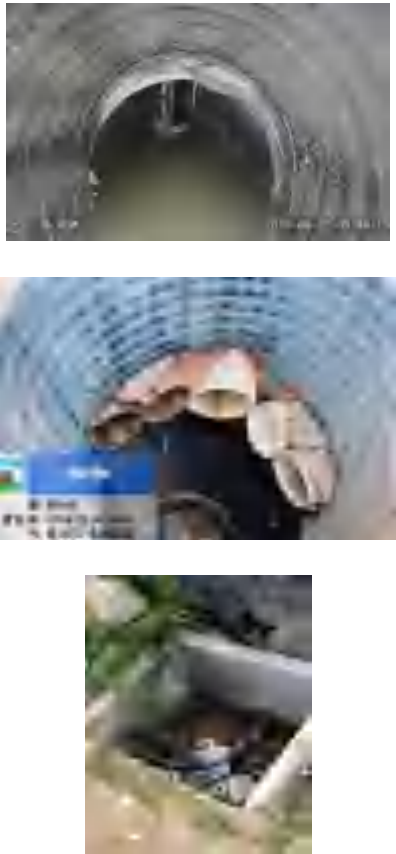

事项	水龙头冷热水管切换时间过长	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、混水阀设计或使用不当导致，冷热水混合比例调整不够迅速、操作不当增加调节手柄的阻力，影响切换速度，进而延长切换时间；</p> <p>2、未设置热水循环系统，缺少热水回水管，热水系统未形成循环，进而延长了热水的出水时间。</p>	
防治 措施	<p>1、设计水龙头混水阀时，严格按照《建筑给水排水与节水通用规范（GB55020-2021）》5.1.3 条要求“居住建筑热水配水点出水温度达到最低出水温度的出水时间不应大于 15s”，选择满足出水时间的混水阀；</p> <p>2、建议设计增加热水循环系统或热水回水管，控制入户热水支管长度，满足节能及使用效果。</p>	

### （五）公区走道花园未设置地漏

事项	公区走道花园未设置地漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、设计时未考虑室外入户走道花园的排水；</p> <p>2、施工之前（图纸会审）未提出在室外入户走道花园增加排水的需求。</p>	
防治 措施	<p>1、图纸会审时及时提出室外入户花园设置排水口的需求；</p> <p>2、施工时地坪做好找坡，坡向室外，在外围设置排水沟增加排水地漏和排水管。</p>	




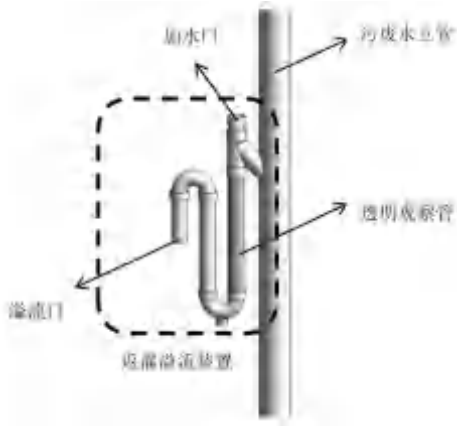
(六) 室外埋地排水管之间错位与排水井连接不紧密，管道堵塞，电井排水不畅

事项	室外埋地排水管之间错位与排水井连接不紧密，管道堵塞，电井排水不畅	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、室外埋地检查井采用薄壁 HDPE 塑料井，被车辆碾压变形，导致排水井与管道之间产生错位，室外埋地排水管被挖机挖坏导致变形，管道之间有错位，接缝处渗漏产生不均匀沉降，导致管道内有杂物产生堵塞。</p> <p>2、电缆井内排水管堵塞或未预埋排水管，导致电缆井在暴雨后积水，影响使用安全。</p>	
防治 措施	<p>1、室外埋地检查井建议采用成品混凝土井，埋地雨水管或污水管建议采用加厚 HDPE 双壁波纹管或混凝土管，管道之间连接采用橡胶圈固定，埋地深度严格控制在 0、8m 以上，严格控制排水坡度，防止出现返坡，同时做好成品保护，管道敷设完成后做好通球试验，保证排水畅通。</p> <p>2、电缆井建议采用成品混凝土井，并做好排水管的连接，控制排水坡度，交工后定期做好维护检查，避免出现排水不畅的现象。</p>	

(七) 高层住宅承雨斗外排水系统中，首层雨水管立管下半部至排出口之间未采用承压管

事项	高层住宅承雨斗外排水系统中，首层雨水管立管下半部至排出口之间未采用承压管	
示例照片	/	/
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>未采用承压管的危害：雨水在管道内下落时，雨水系统底部会产生较大的水压力，非承压管可能无法承受这种压力，导致管道破裂，从而引发雨水泄漏。</p> <p>未采用承压管的原因：</p> <p>1、成本考虑：承压管通常比非承压管价格更高，为了降低建筑成本，部分开发商或施工方选择了价格较低的非承压管（如塑料排水管材）。</p> <p>2、施工错误：施工人员在施工过程中未严格按照设计图纸进行施工，采用了非承压管道。</p>	
防治措施	<p>1、为了更好地应对高层建筑承雨斗外排水系统中底部管道的压力变化，降低管道损坏和漏水的风险，建议从首层立管下半部分至排出口之间采用承压管道；</p> <p>2、高层建筑雨水排水系统，如有必要时按一定距离或层数设置消能措施，便于消减竖向水重力冲击力，确保排水系统可靠运行。</p>	



## （八）住宅底层楼层出现污废水返灌到户内

事项	住宅底层楼层出现污废水返灌到户内	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>住宅底部楼层出现污废水返灌到户内的原因有：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、管道设计不合理：管径过小、坡度不足、排水支管接入位置或转弯管段设置不合理等，都可能导致污水流动不畅，进而在底部管道易形成淤积及返灌；</li> <li>2、埋地排出管破损：管道因老化、腐蚀或受到外力破坏而出现裂缝或破损，导致泥土等进入管道，减少了管道的有效排水面积，致使污废水无法及时排出而返灌；</li> <li>3、管道堵塞：污废水中可能存在诸如抹布、毛巾、头发等较大的固定杂物，在管道内堆积后，会导致管道排水面积缩小甚至完全堵塞，从而引起污水返灌。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、在设计阶段，应保证管径、坡度和转弯等符合规范要求，从而预防堵塞；</li> <li>2、选用优质管材，安装耐腐蚀、抗压且质量可靠的排水管道，以减少管道破损和渗漏的可能性；</li> <li>3、加强底层排水管道的管理，定期进行维护和疏通；</li> <li>4、在底层立管上，安装返灌溢流装置，当污废水返灌时，污废水可通过溢流装置排走，从而保证不进入室内；</li> <li>5、在设计阶段中，建议高层建筑排水系统设置底层单独排水管。</li> </ol>	


(九) 住宅标准层首层未设置单独排水，排水管未设置检查口、清扫口

事项	住宅标准层首层未设置单独排水，排水管未设置检查口、清扫口	
<div data-bbox="137 860 209 983">示例 照片</div>	<div data-bbox="352 434 718 804"></div> <div data-bbox="360 826 707 1081"></div> <div data-bbox="352 1099 715 1350"></div>	<div data-bbox="997 463 1318 736"></div> <div data-bbox="1000 745 1313 1037"></div> <div data-bbox="967 1039 1348 1323"></div>
<div data-bbox="137 1516 209 1639">原因 分析</div>	<div data-bbox="469 1413 600 1451">问题照片</div> <div data-bbox="1059 1413 1254 1451">正确做法照片</div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、设计图纸疏忽，住宅标准层首层未单独设置排水，排水支管漏设清扫口和检查口。</li> <li>2、施工时未考虑首层单独排水，排水支管清扫口和检查口漏安装。</li> </ol>	
<div data-bbox="137 1830 209 1953">防治 措施</div>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、住宅标准层首层排水支管设置应满足《建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）》4.4.11条规定；排水管道检查口、清扫口的设置应满足《建筑给水排水设计标准（GB50015-2019）》4.6.2、4.6.3、4.6.4条规定。</li> <li>2、排水管安装时应严格复核设计图纸，首层排水支管建议单独设置，不应漏设检查口和清扫口。</li> </ol>	

(十) 洗手盆器具排水管连接处散发臭气



事项	洗手盆器具排水管连接处散发臭气	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	洗手盆器具排水管连接处未进行密封，下水道中的污浊气体通过缝隙溢出室内环境之中，如下水道中未设置存水弯，臭气散发更加严重。	
防治 措施	洗手盆器具排水管连接处采用专用的密封配件进行密封。	

(十一) 生活水箱溢流管、泄水管伸入排水沟内，容易污染水源

事项	水箱溢流管、泄水管伸入排水沟内，容易污染水源	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>如生活水箱溢流管、泄水管伸入排水沟内，排水沟中的废水、污水可能通过溢流管、泄水管对生活水箱进行病菌的传播，从而引发交叉感染。</p>	
防治 措施	<p>1、生活水箱的溢流管和排水管间接排水至排水沟，空气间隙<math>\geq 150\text{mm}</math>。 2、泄水管和溢流管管口设置防虫网，防止鼠虫进入。</p>	





(十二) 车库内消火栓箱设置，影响汽车通行和车位的设置，或影响箱门开启

事项	车库内消火栓箱设置，影响汽车通行和车位的设置，或影响箱门开启	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	在划分消火箱与车位位置时存在不合理，消火栓箱位置占据了车位或车道位置	
防治 措施	建筑设计师在设计时需考虑消火栓箱位置并与车位或车道位置避开	

### （十三）阳台排水横管存在管道下沉、积水、堵塞问题

事项	阳台排水横管存在下管道下沉、积水、堵塞问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、设计图纸未明确细部节点做法及支架安装要求；</li> <li>2、施工单位未识别图纸问题，施工前交底不明确或未按规范标准施工。导致排水支管漏装支架、出现倒坡；</li> <li>3、排水管长度超过 1.5 米未按规范设置吊架，导致管道下沉；</li> <li>4、排水管施工未设置倒坡或坡向反置导致横管管道内积水、堵塞；</li> <li>5、排水管道倒坡的坡率不足导致横管管道内积水、堵塞。</li> </ol>	
防治 措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、设计单位应明确管道安装细部节点做法，必要时附节点图或大样图加以明确；</li> <li>2、施工单位认真审图及时识别图纸问题，现场施工加强管理和监督，规范施工；支吊架安装符合建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范（GB50242-2002）规定；</li> <li>3、对于堵塞的管道宜使用管道疏通工具（如弹簧钢丝）清除堵塞物。对于轻微堵塞，可以尝试使用化学疏通剂；</li> <li>4、管道下沉导致的积水，需要重新调整管道的坡度，确保水能够顺畅排出并按照规范要求增加吊架保持管道稳定；</li> <li>5、防治措施：应在施工前应根据管件长度设置横向主管坡度比，长度超过 1.5m 横向排水管应按照规范要求设置吊架。</li> </ol>	



#### (十四) PPR 给水管沿天花敷设出现局部管卡脱落问题

事项	PPR 给水管沿天花敷设出现局部脱落问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、成排 PPR 给水管道沿天花敷设，给水管通水后管道重量增加导致管卡松脱；</p> <p>2、管卡采用 PPR 半圆形卡扣固定，相较于全卡固定方式承载能力较低，易脱落。</p>	
防治 措施	<p>1、应在管道安装前充分考虑通水后的管卡承重，沿天花敷设根据管材大小按照规范设置等间距固定卡，在水平管道三通、弯头等易松脱处应补设固定卡。</p> <p>2、PPR 给水管沿天花敷设固定卡材料宜选用全卡固定方式的管件。</p>	

（十五）给水管角阀的内丝接头突出墙面过大，不符合 0-5mm 要求；装饰盖无法进行遮盖，观感性差

事项	给水管角阀的内丝接头突出墙面过大，不符合 0-5mm 要求；装饰盖无法进行遮盖，观感性差	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	在安装给水管内丝弯头时，未根据墙面装饰厚度预留适当空间位置。	
防治措施	<div>1、在安装给水管内丝弯头时，应根据实际墙面装饰厚度预留适当的空间，通常是墙面完成面厚度加上 1-2 毫米的额外空间，以确保角阀和龙头能够正确安装；</div> <div>2、安装角阀和龙头后，检查装饰盖板是否与墙面贴合。如果发现缝隙，可以使用合适的填缝材料或调整装饰盖板的固定位置来确保密封。</div>	

## （十六）卫生间台下盆安装不牢固

事项	卫生间台下盆安装不牢固	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1 台下盆未安装固定支架；</p> <p>2 台下盆支架刚度不足。</p>	
防治 措施	<p>台下盆须安装足够刚度的支架。</p>	

## （十七）卫生间洁具接口渗漏

事项	卫生间洁具接口渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、洗脸盆排水配件安装不正确，排水栓与配件不匹配，或防漏胶圈质量差；</p> <p>2、坐便器给排水配件与水箱不匹配，造成接口渗漏；坐便器排污口与排水管承口有间隙，冲水时溢出。</p>	
防治 措施	<p>1、连接卫生器具的排水管道接口应紧密不漏，其固定支架、管卡等支撑位置应正确、牢固，与管道的接触应平整；</p> <p>2、坐便器排污口预留位置须准确，配件安装平整、顺畅。坐便器脚座与瓷砖接缝处须用胶密封严密；</p> <p>3、洗脸盆排水配件的橡胶密封圈应完好，厚薄均匀，排水管插入排水预留洞的间隙，应采用密封胶封堵密实，安装后对各连接处进行严密检查。</p>	



(十八) 阳台、卫生间等排水不畅

事项	阳台、卫生间等排水不畅	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、地漏标高不当，排水口标高高于或等于阳台地面，导致雨水难以排出；</p> <p>2、地面排水坡度设置不合理；</p> <p>3、地漏选择不合理导致容易发生堵塞。</p>	
防治 措施	<p>1、一般卫生间、浴室、厨房等房间的楼地面排水坡度宜为 1~3%；阳台、外廊、架空层等半室外空间的楼地面主要排水坡度宜为 1%；</p> <p>2、地漏周边 50mm 范围内排水坡度不应小于 3~5%；</p> <p>3、应选择排水顺畅的地漏型号。</p>	

## 六、通风与空调工程

### （一）卫生间排气扇设置不合理，厨房排烟道堵塞，未设置止回阀

事项	卫生间排气扇设置不合理，厨房排烟道堵塞，未设置止回阀		
示例 照片			
	问题照片	正确做法照片	
原因 分析	<div>1、卫生间排气扇预留洞口高度未考虑吊顶完成面高度，影响后期吊顶安装；</div> <div>2、厨房间排烟道在装饰装修阶段有杂物或垃圾从屋顶的风帽进入导致排烟道堵塞；</div> <div>3、厨房间排烟道未按照设计要求安装止回阀，止回阀安装在烟道口导致堆积油渍影响阀片开合，出现烟气倒灌。</div>		
防治 措施	<div>1、卫生间排气扇预留洞口标高应考虑装饰装修吊顶完成面的高度，保证预留洞口位置在吊顶空间内，方便后期安装排气扇、接管；</div> <div>2、厨房间排烟道在安装完成后应及时将屋面排烟道风帽洞口封闭，防止杂物吊入烟道内；</div> <div>3、厨房间排烟道在烟道安装完成后应及时安装止回阀，安装时将止回阀安装在油烟机上，方便拆卸清洗。</div>		


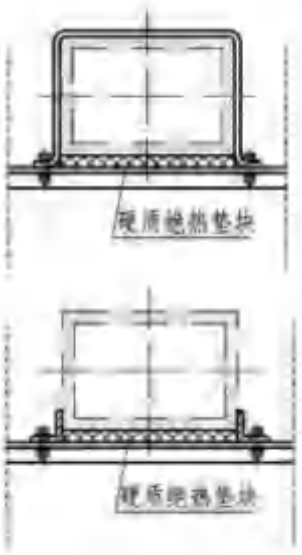
## (二) 空调冷凝水套管返坡

事项	空调冷凝水套管返坡	
示例照片		
原因分析	<p>问题照片</p> <p>正确做法照片</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、剪力墙空调冷凝水套管预埋时未考虑坡度要求，出现了内低外高的返坡现象；</li> <li>2、空调冷凝水套管预埋时未考虑排水的需求，出现了冷凝水管上排的错误做法，影响后期使用。</li> </ol>	
防治措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、根据《通风与空调工程施工规范（GB50738-2011）》11.3.5 条规定，空调冷凝水排水管坡度不宜小于 1%，对应的穿墙套管坡度也不宜小于 1%（内高外低）；</li> <li>2、空调冷凝水套管预埋的位置应考虑排水方便，禁止出现返坡的方式。</li> </ol>	



### （三）空调主机减振设置不合理

事项	空调主机减振设置不合理	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、空调主机减振安装时未考虑减振设置，安装时未固定牢靠；</p> <p>2、空调主机放置在阳台未考虑散热。</p>	
防治 措施	<p>空调主机安装时应按照《通风与空调工程施工质量验收规范（GB50243-2016）》8.3.6 条要求采取减振措施，避免噪声过大导致住户投诉。</p>	

#### (四) 空调风管保温层直接压在支架横担上，造成保温压缩变形

事项	空调风管保温层直接压在支架横担上，造成保温压缩变形	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>空调风管的保温层若直接放置在支架横担上，会出现诸多问题。首先，保温层局部受力过大，无法均匀承受风管的重量，进而导致局部变形，这会增加能量的散失，降低空调的能效。其次，由于保温层的过度压缩，甚至可能使支架横担产生凝结水，从而造成吊顶积水渗水。长此以往，支架横担还会受到腐蚀。</p>	
防治措施	<p>空调风管与支架横担之间应采用绝热衬垫，具体要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、绝热衬垫厚度不应小于管道绝热层厚度，宽度应大于支、吊架支承面宽度，衬垫应完整，与绝热材料之间应密实、无空隙；</li> <li>2、绝热衬垫应满足其承压能力，安装后不变形；</li> <li>3、采用木质材料作为绝热衬垫时，应进行防腐处理；</li> <li>4、绝热衬垫应形状规则，表面平整，无缺损。</li> </ol>	

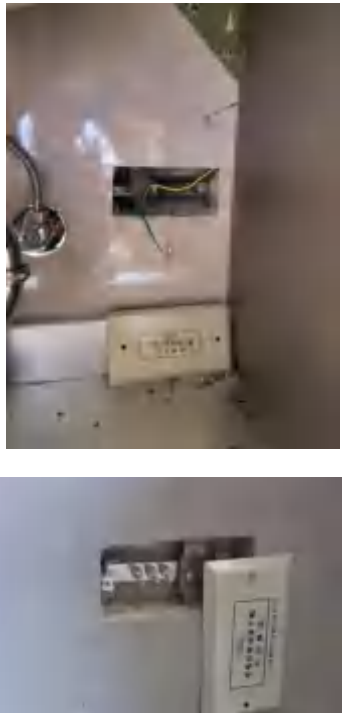

(五) 厨房烟道排烟系统密封不严导致户内、公共区域出现窜烟、返味问题

事项	厨房烟道排烟系统密封不严导致户内、公共区域出现窜烟、返味问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、成品烟道施工后未检查密封性，或封堵不到位导致烟道安装位置漏烟，造成户内、公共区域出现窜烟返味；</p> <p>2、烟道止回阀型号与现场排烟风机不匹配或止回阀安装位密封不严导致漏烟，造成户内、公共区域出现窜烟返味；</p> <p>3、烟道止回阀施工后成品保护措施不足，后续安装阶段出现损坏，造成户内、公共区域出现窜烟返味。</p>	
防治 措施	<p>1、烟道安装时应在楼板接缝位置做好密封处理，并进行漏风检测；</p> <p>2、烟道安装后封堵后需考虑烟道沉降问题，应在安装完成后装饰面层施工前进行二次漏风检测，必要时需进行二次封堵施工；</p> <p>3、止回阀材料选用时需考虑是否与后续排烟设备型号匹配；</p> <p>4、止回阀安装时与烟道连接处应加装垫片，确保平整、密封、不漏气，安装完成后应做好成品保护措施，如有损坏应进行更换。</p>	




## 七、建筑电气工程


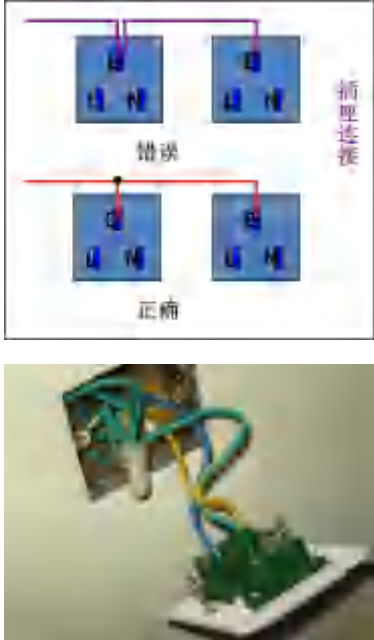
### （一）卫生间局部等电位设置不规范

事项	卫生间局部等电位设置不规范	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、局部等电位盒内等电位铜排未与卫生间内金属水管联结，设计图纸未明确局部等电位联结做法；</p> <p>2、施工过程中未按照图集或者设计图纸施工，对于规范理解不透彻。</p>	
防治 措施	<p>1、《住宅设计规范（GB50096-2011）》8.7.2 条第 5 款明确指出“设有洗浴设备的卫生间应作局部等电位联结”，条文说明“局部等电位联结包括卫生间内金属给排水管、金属浴盆、金属采暖管以及建筑物钢筋网和卫生间电源插座的 PE 线，可不包括金属地漏、扶手、浴巾架、肥皂盒等孤立金属物。尽管住宅卫生间目前多采用铝塑管、PPR 等非金属管，但考虑住宅施工中管材更换、住户二次装修等因素，还是要求设置局部等电位接地或预留局部等电位接地端子盒”；</p> <p>2、《住宅建筑电气设计规范（JGJ242-2011）》10.2.2 条指出“局部等电位联结应包括卫生间内金属给排水管、金属浴盆、金属洗脸盆、金属采暖管、金属散热器、卫生间电源插座的 PE 线以及建筑物钢筋网”；</p> <p>3、规范明确指出非金属管道以及与非金属管道连接的金属软管、存水弯等不需做等电位联结，卫生间内插座 PE 线要做等电位联结。</p>	


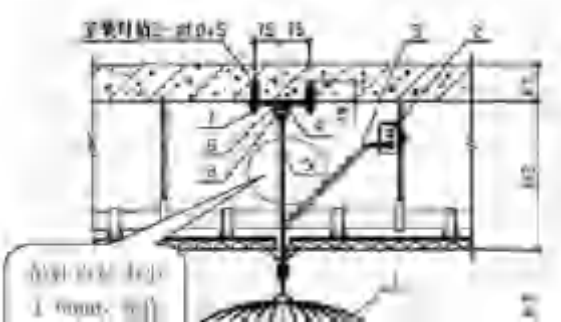
## （二）户内漏电保护器参数设置不正确，缺少过欠压保护装置

事项	户内漏电保护器参数设置不正确，缺少过欠压保护装置	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>1、户内配电箱元器件在厂家生产时未按照设计图纸配置；</p> <p>2、户内配电箱现场未按照设计图纸检查元器件配置情况。</p>	
防治措施	<p>1、规范要求：《住宅建筑电气设计规范（JGJ242-2011）》6.3.2条“每套住宅应设置自恢复式过、欠压保护电器”；</p> <p>2、条文说明：低压配电系统 TN-C-S、TN-S 和 TT 接地型式，由于中性线发生故障导致低压配电系统电位偏移，电位偏移过大，不仅会烧毁单相用电设备引起火灾，甚至会危及人身安全。过、欠压的发生是不可预知的，如果采用手动复位，对于户内无人或有老幼病残的住户既不方便也不安全，所以本规范固定了每套住宅应设置自恢复式过、欠电压保护电器；</p> <p>3、住宅户内配电箱必须设置过、欠压保护电器，确保安全。</p>	

### (三) 插座零线、相线接反，PE 线串接

事项	插座零线、相线接反，PE 线串接	
示例照片		
原因	插座接线时未严格按照“左零右火”的原则，多个插座之间并联连接时未通过导线连接器，直接在插座端子上并联。	
防治措施	<p>住宅零线和地线接反是非常危险的，当零线故障时，就会导致所有设备的外壳带电，人一旦触碰到这些家电就会发生触电事故，如果漏电保护器正常运行，此时接入三孔的家电，漏电保护器就会跳闸，如果不跳闸就说明家中的电路布置存在问题。</p> <p>(1) 规范条文：《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2015）》20.1.3 插座接线应符合下列规定：</p> <p>对于单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔应与相线连接，左孔或下孔应与中性导体(N)连接；对于单相三孔插座，面对插座的右孔应与相线连接，左孔应与中性导体(N)连接。</p> <p>插座回路中的 PE 线、PEN 线严禁串接，多根 PE 线或 PEN 线应先锡焊或压接后，再单独引一根线进插座的 PE 或 PEN 端子。相线、N 线、PE 线鼓励通过导线连接器、接线帽连接。</p> <p>(2) 规范条文：《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2015）》20.1.3 插座接线应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 保护接地导体(PE)在插座之间不得串联连接。</li> <li>2 相线与中性导体(N)不应利用插座本体的接线端子转接供电。</li> </ol>	

#### (四) 公区大型灯具未做过载试验

事项	公区大型灯具未做过载试验	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>公区大型灯具安装之前未提前策划，先做过载试验，试验通过后再安装灯具，对于超重的灯具应提前报结构设计复核楼板承载力，适当时候要进行加固。</p>	
防治 措施	<p>花灯吊钩圆钢直径小于灯具挂销直径（6mm）。大型花灯的固定及悬吊装置，未按灯具重量的 5 倍做过载试验。不做过载试验的危害是大型灯具存在坠落伤人风险，尤其在高档住宅小区电梯厅、楼梯间、公共走道灯部位经常存在大型装饰灯具，如未做过载试验，存在极大的安全风险。</p> <p>规范条文：《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2015）》18.1.1 灯具固定应符合下列规定：质量大于 10kg 的灯具，固定装置及悬吊装置应按灯具重量的 5 倍恒定均布载荷做强度试验，且持续时间不得少于 15min。</p>	

(五) 室外泳池水景灯具未采用安全电压，外露金属部件未做等电位联结

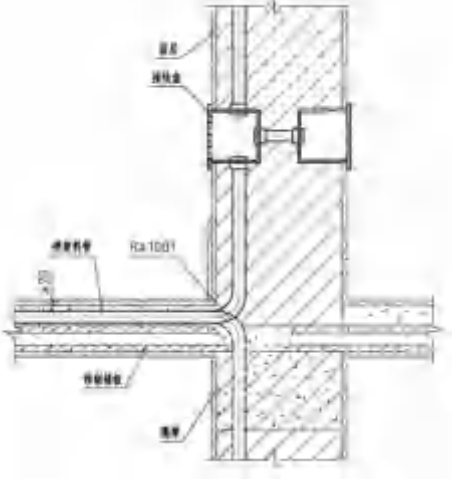
事项	室外泳池水景灯具未采用安全电压，外露金属构件未做等电位联结	
示例 照片		
原因分析	1、室外泳池水景灯具设计时未考虑使用安全电压，同时对外露金属构件未考虑等电位联结； 2、室外泳池水景灯具安装时未按照设计及规范要求接入安全电压，对外露金属构件等电位联结的重要性认识缺乏。	
防治措施	<p>多数住宅小区设置泳池及室外水景，未保证夜晚正常使用，水下都设置照明灯具，照明灯具的电压等级选择不好会造成很大的安全隐患，水下金属构件如未设置等电位联结，在灯具或者电线漏电时易导电，对人体造成伤害。</p> <p>规范条文：《灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具（GB7000.218-2008）》</p> <p>4.1 灯具应为防触电保护的Ⅲ类灯具，其外部和内部线路的工作电压应不超过 12V。</p> <p>《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2015）》19.1.10 游泳池和类似场所灯具（水下灯及防水灯具）安装应符合下列规定：</p> <p>1 当引入灯具的电源采用导管保护时，应采用塑料导管；</p> <p>2 固定在水池构筑物上的所有金属部件应与保护联结导体可靠连接，并应设置标识。</p> <p>检查数量：全数检查。</p>	

## （六）强电插座与弱电插座（信息插座）未保持一定距离


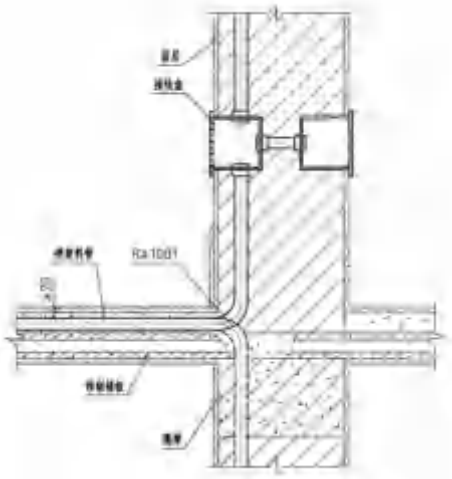
事项	强电插座与弱电插座（信息插座）未保持一定距离	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、强弱电插座设计时未考虑保持安全距离，设计布置线盒时仅考虑方便未考虑屏蔽干扰影响；</p> <p>2、强弱电插座安装时未考虑安全距离。</p>	
防治 措施	<p>强电插座与弱电插座（信息插座）如未保持安全距离，会造成电磁干扰，影响网络信号及通话质量。</p> <p>规范条文：《住宅装饰装修工程施工规范（GB50327-2001）》16. 3. 6 电源线及插座与电视线及插座的水平间距不应小于 500mm。</p> <p>《综合布线系统工程设计施工图集》（02X101-3）26 页：</p> <p>强电插座和弱电插座水平安装间距为 200mm。</p> <p>《智能建筑弱电设计施工图集》（09X700）中规定强电插座与电话插座间距为 200mm。</p> <p>《智能建筑弱电设计施工图集》（09X700）中规定强电插座与电脑插座间距为 200mm。</p>	



## （七）墙板、楼板内线路敷设采用黄腊管、柔性导管

事项	墙体、楼板内线路敷设采用黄腊管	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>一、墙体、楼板内采用黄腊管、柔性导管的原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、施工便利性：黄腊管、柔性导管具有一定的柔韧性，在狭窄或复杂的墙体和顶棚空间内，更容易进行布线和安装。</li> <li>2、成本因素：采用黄腊管、柔性导管，从材料或人工费用上，相对便宜。</li> <li>3、进度因素：由于赶工期，因此采用施工便捷的黄腊管、柔性导管。</li> </ol> <p>二、采用黄腊管产生问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、防护性能不足：黄腊管、柔性导管的抗压、抗拉和抗冲击能力相对较弱。在墙体或顶棚内，容易受到其他施工操作、建筑变形等因素的影响而破损，导致电线失去保护。</li> <li>2、防火性能欠佳：黄腊管、柔性导管的防火性能不如标准的电线管，一旦发生火灾，可能无法有效阻止火势蔓延，增加火灾风险。</li> <li>3、耐久性能差：黄腊管、柔性导管容易老化、脆化，降低对电线的保护效果，缩短电线的使用寿命。</li> </ol> <p>不利于电线更换和维修：如果电线出现故障需要更换，操作难度较大。</p>	
防治措施	按设计要求采用刚性导管进行布线。	

## (八) 电线在墙、板内直接埋设

事项	导线在墙、板内直接埋设	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>一、在墙板内直埋导线的原因：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、缺乏专业知识和安全意识：施工人员对电气规范不熟悉，不知道这种做法存在的风险；</li> <li>2、施工便利性：直接埋设，更容易进行布线和安装；</li> <li>3、成本因素：减少保护导管的工序，降低成本；</li> <li>4、进度因素：由于赶工期，因此直埋线管。</li> </ol> <p>二、在墙板内直埋导线产生的问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、难以更换和维修：导线直接埋在墙内，一旦出现故障或老化需要更换，很难将其抽出进行维修或更换，往往需要破坏墙面，增加维修成本和难度；</li> <li>2、加速电线老化：墙体中的湿度、温度变化以及化学物质等因素，会加速电线绝缘层的老化，降低电线的使用寿命和安全性；</li> <li>3、存在漏电风险：没有线管的保护，电线在墙体中容易受到挤压、摩擦等损伤，导致绝缘层破损，从而引发漏电事故，危及人身安全；</li> <li>4、散热不良：电线在工作时会产生热量，直接埋墙不利于热量散发，可能会导致电线过热，增加火灾隐患。</li> </ol>	
防治 措施	按设计要求采用刚性导管进行布线。	

## 八、其他（设计类）

### （一）消防电梯轿厢高度目前考虑小业主搬运家私，建议适当加高

事项	消防电梯轿厢高度目前考虑小业主搬运家私，建议适当加高	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	电梯轿厢净空过于接近规范最小值 2m，导致大型家具无法进入。	
防治 措施	根据《电梯安装验收规范 GB/T10060-2023》5.4.1.1 规定，测量轿厢入口及轿厢内部的净高度，均应不低于 2.0m，考虑到小业主搬运大型家私，建议设置电梯轿厢内部净空高度在 2.5 米。	

(二) 空调机位设计不合理导致外机安装困难

事项	空调机位设计不合理导致外机安装困难	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因	空调冷媒管向外延伸出没有落脚点。	
防治 措施	<p>根据 T/CCES 10-2020《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》第 4.2.2 条空调器室外机平台应能为空调器室外机安装人员提供足够的安全操作空间、第 4.2.3 条通往空调器室外机平台的阳台、窗洞口或检修门的尺寸应满足安装人员和空调器室外机通过的要求第 4.3.1 条：</p> <p>(1) 空调器室外机平台宜紧邻阳台、窗洞口或检修门等便于从建筑内部直接就位安装的位置；</p> <p>(2) 空调器室外机平台不宜设置在需要安装人员采用吊篮或吊绳临空操作的位置；</p> <p>(3) 空调器室外机平台不宜设置在与阳台、窗洞口或检修门水平距离 400 mm 以上的位置；</p> <p>(4) 空调器室外机平台与阳台、窗洞口或检修门之间不宜存在突出墙体或其他障碍物；</p> <p>(5) 空调器室外机平台所在立面与阳台、窗洞口或检修门所在立面之间的夹角不宜大于 180°；(6) 空调器室外机平台高度不宜高于阳台、窗洞口或检修门。建议按照上述正确做法图片进行设计。</p>	

### （三）景观阳台未单独设置污水管导致污水排入雨水管


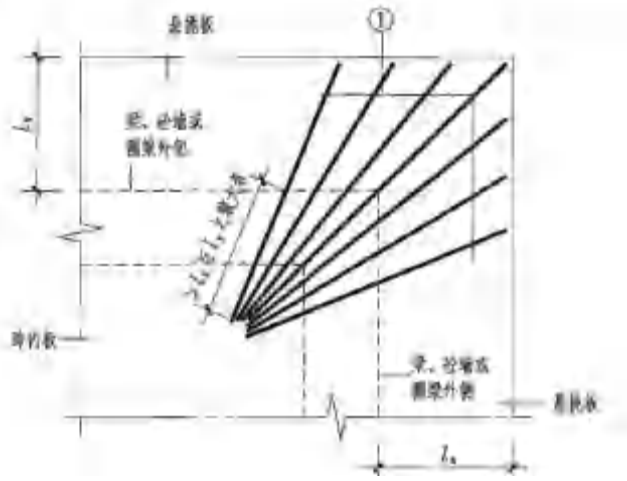
事项	景观阳台未单独设置污水管导致污水排入雨水管	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>1、根据设计规范废水与雨水不能混排，阳台增设洗手台应增加废水管；</p> <p>2、设计阶段未明确区分雨水系统与污水系统分流设置，施工阶段未识别图纸错误，照图施工不符合规范要求；</p> <p>3、业主二次装修改造，增加洁具、改造增设管道将污废水排入雨水管道。</p>	
防治 措施	<p>根据使用功能要求，阳台是否有洗衣机、洗手台等用水点来确定是否增设废水排水管道。</p>	

(四) 出屋面门洞反坎高度未考虑建筑构造厚度导致完成面高度不足 250mm


事项	出屋面门洞反坎高度未考虑建筑构造厚度导致完成面高度不足 250mm	
示例 照片		/
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>出屋面门洞反坎结构施工时和屋面楼板结构一起施做，并按 250mm 最低高度标准执行，未考虑屋面楼板的构造厚度，导致出屋面门洞泛水处附加层高度无法满足最低高度 250mm 要求。</p>	
防治 措施	<p>按《屋面工程技术规范》屋面垂直出入口泛水处应增加附加层，附加层在平面和立面的宽度均不应小于 250mm，因此出屋面门洞反坎结构屋面楼板结构一起施做时，应将屋面楼板的构造厚度，保证屋面垂直出入口泛水处附加层高度满足 250mm 要求。</p>	




(五) 屋面楼板角部钢筋配筋构造措施不足导致角部开裂

事项	屋面楼板角部钢筋配筋构造措施不足导致角部开裂	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	<p>估计是屋面角部楼板或挑檐处放射筋未设置或长度不足，导致角部板应力集中导致楼板开裂。</p>	
防治措施	<p>应按照正确做法设置放射筋并保证锚固长度，并督促施工单位按图施工。</p>	



(六) 屋面女儿墙结构高度未考虑建筑构造层厚度导致完成面高度低于最低防护高度要求

事项	屋面女儿墙结构高度未考虑建筑构造层厚度导致完成面高度低于最低防护高度要求	
示例照片		/
	问题照片	正确做法照片
原因分析	按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 实施后保温层由 40mm 增加至 100mm，设计师在设计时未考虑这一构造厚度变化因素，导致实际施工时最低防护高度设计女儿墙导致高度不够。	
防治措施	按《民用建筑设计统一标准》，上人屋面高度不得低于 1.2m，且应设置栏杆。设计师在设计时应充分考虑屋面建筑构造的厚度，或可以在女儿墙上设置栏杆，从而满足最低防护高度要求。	

(七) 出屋面门洞结构高度未考虑屋面反坎构造高度导致防火门净空高度不足 2 米

事项	出屋面门洞结构高度未考虑屋面反坎构造高度导致防火门净空高度不足 2 米	
示例 照片		/
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	设计师按《建筑设计防火规范》疏散门最低净空高度 2.1m，扣除反坎后保证洞口高度不小于 2.2m。在屋面门洞结构设计时，设计师未考虑屋面反坎构造高度导致疏散门净空高度不足 2 米。	
防治 措施	在设计出屋面门洞时，应充分考虑屋面反坎的构造高度，确保疏散门的净空高度满足最低 2.1m 要求，如果发现出屋面门洞的结构设计存在问题，应及时进行必要的调整或改造，以确保疏散门的功能和安全性。	


(八) 外墙墙角根部未设置散水

事项	外墙墙角根部未设置散水	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	在外墙墙角根部未设置散水可能会导致墙面受到雨水的侵蚀，从而影响建筑的使用寿命和外观。	
防治 措施	在外墙四周地面做成向外倾斜的坡面，设置约 5%的坡度，宽度一般在 600 - 1000mm 之间。这样的设计可以有效引导雨水流向排水系统，避免雨水积聚或倒灌到室内。	

（九）小区绿化区域与铺装道路交接处未设置排水沟产生积水，导致草皮枯萎

事项	小区绿化区域与铺装道路交接处未设置排水沟产生积水，导致草皮枯萎	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	道路两侧的绿化带石渣或混凝土残渣多造成透水能力差，由于未设置排水沟产生积水，导致目前很多绿化区域植物生长不良。	
防治 措施	在绿化区域与铺装道路交接处设置排水沟，可以有效引导雨水排出，避免积水问题，排水沟的设计应考虑到坡度和尺寸，以确保排水效率。此外还可以在铺装道路和绿化区域交接处使用透水性好的材料，如风化花岗岩、渗水粘土砖铺地、砂石路面、合成树脂路面等，这些材料能够允许雨水迅速渗透，减少地表积水。	

(十) 地下室车库入户大门无障碍坡道（车位）与集水坑位置冲突


事项	地下室车库入户大门无障碍坡道与集水坑位置冲突	
示例 照片		/
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	设计阶段给排水设计师未及时提供资料提醒建筑设计师，建筑设计师未考虑车位与集水坑碰撞。	
防治 措施	在设计阶段建筑设计师应考虑车位与集水坑碰撞，由建筑设计师确定集水坑位置。	

（十一）地下室车道出入口上部为花架，无遮盖，坡道两侧墙体没有按外墙做防水，且没有做反槛，导致墙根处渗水



事项	地下室车道出入口上部为花架，无遮盖，坡道两侧墙体没有按外墙做防水，且没有做反槛，导致墙根处渗水	
示例照片		/
	问题照片	正确做法照片
原因分析	地下室车道出入口上部无遮盖，容易遭受到雨水冲刷，两侧墙体没有按外墙做防水且无反坎，导致墙角处容易渗水腐蚀。	
防治措施	墙体增设混凝土反槛。	



## （十二）空调外机位积水导致渗透或倒灌进室内问题

事项	空调外机位积水导致渗透或倒灌进室内问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>空调外机位因外立面造型或结构板面与阳台板齐平等原因，形成凹槽，凹槽未进行排水设计或回填处理，导致积水，致使积水通过墙体或预留空调洞渗透、倒灌进室内。</p>	
防治 措施	<p>设计时需考虑排水措施或回填凹槽使雨水及时排走。</p>	

### （十三）空调柜机预留空调洞距地高度过高问题

事项	空调柜机预留空调洞距地高度过高问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	设计预留空调洞时未充分考虑柜机冷凝水实际排水斜率，导致预留高度过高，柜机安装时冷凝水无法排出	
防治 措施	设计时需调研市场柜机安装条件，使设计预留空调洞高度合理，同时考虑预留洞要低于插座高度。	

(十四) 消火栓设置错误、不达标，影响停车位

事项	消火栓设置错误、不达标，影响停车位	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>消火栓设置位置侵占停车位；消火栓开门方向朝车位方向，若停车位有车，紧急情况消火栓开门受车影响。</p>	
防治 措施	<p>消火栓设置在停车位外，且开门方向避开停车位。</p>	

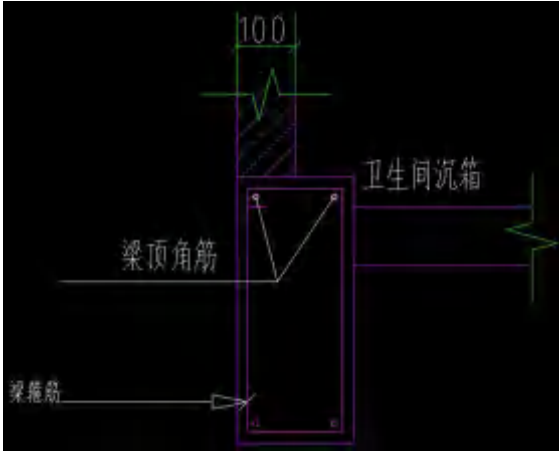
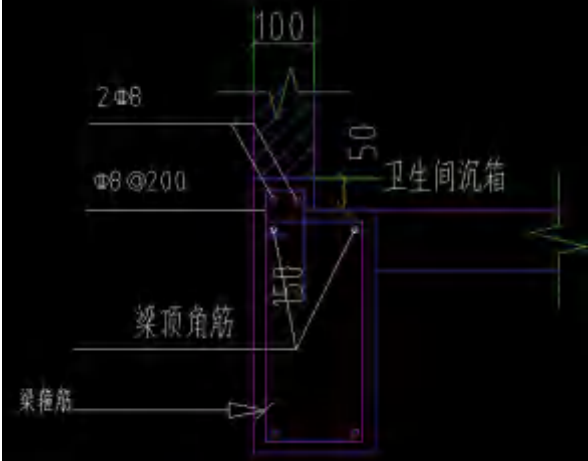
(十五) 地下车库充电桩位预留空间不足

事项	地下车库充电桩位预留空间不足	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	地下车库设计未考虑充电桩位置，导致充电桩预留空间不足。	
防治 措施	设计提前考虑充电桩位置。	

(十六) 设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，未在距地 1、3~1、5m 处设置手动开启装置

事项	设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，未在距地 1、3~1、5m 处设置手动开启装置	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	设置在高位的排烟窗未考虑开窗便利性。	
防治措施	在距地 1、3~1、5 米处设置手摇开窗器。	

(十七) 卫生间降板与楼板交接位置未设置缺口梁

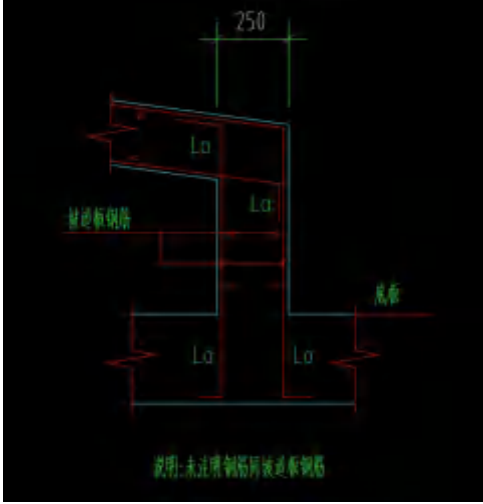
事项	卫生间降板与楼板交接位置未设置缺口梁	
示例照片		
	问题照片	正确做法照片
原因分析	卫生间降板与有结构梁位置冲突，导致卫生间降板尺寸减小，影响卫生间布局。	
防治措施	根据卫生间降板的尺寸要求设置缺口梁，避免位置冲突。	

(十八) 行车区铺装设计未考虑行车荷载选材不当导致易碎问题

事项	行车区铺装设计未考虑行车荷载选材不当导致易碎问题	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	行车区铺装设计未考虑行车荷载，选用材料不当导致材料易碎。	
防治 措施	行车区铺装设计选材应考虑行车荷载，选用能行车的材料铺装。	



(十九) 车道段底板与地下室底板交接处墙、板处出现开裂、渗漏

事项	车道段底板与地下室底板交接处墙、板处出现开裂、渗漏	
示例 照片		
	问题照片	正确做法照片
原因 分析	<p>车道段底板基础设计不合理，导致与地下室底板不均匀沉降出现斜道与地下室底板交接处墙、板出现裂缝。</p>	
防治 措施	<p>车道底板钢筋按照规范要求锚入结构底板和剪力墙。</p>	