

重庆市工程建设标准

住宅工程质量常见问题防治技术标准

Technical standard for quality control of common  
failing of housing engineering

DBJ50/T-360-2020

主编单位:重庆市建设技术发展中心

重庆市建设工程质量监督总站

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2020年11月01日

2020 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2020〕27号

---

重庆市住房和城乡建设委员会  
关于发布《住宅工程质量常见问题  
防治技术标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《住宅工程质量常见问题防治技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-360-2020,自 2020 年 11 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2020 年 8 月 8 日

重庆工程建设

## 前 言

根据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2014 年度重庆市工程建设标准制订修订项目计划(第二批)的通知》(渝建[2014]371号)文件要求,为进一步健全和完善工程质量保证体系,加大我市住宅工程质量常见问题防治的工作力度,进一步提高住宅工程质量,改善居住水平,减少和杜绝质量纠纷,针对我市住宅工程目前常见的质量常见问题,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要内容是:总则;术语;基本规定;地基与基础及地下工程;主体结构;装饰装修工程;屋面工程;给水排水工程;建筑电气工程;通风有空调工程;智能化工程;建筑节能工程。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,由重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容解释。请各单位在执行本标准的过程中,注意总结经验,并将意见和建议送重庆市建设技术发展中心(重庆市渝北区余松西路 155 号,邮编:401122,电话:63601374,传真:63861277,网址:<http://www.jsfzxx.com>)以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家

主编单位：重庆市建设技术发展中心

重庆市建设工程质量监督总站

参编单位：重庆市建标工程技术有限公司

重庆现代建筑产业发展研究院

沙坪坝区建设工程质量监督站

重庆建工第九建设有限公司

中建五局第三建设有限公司

重庆建工第三建设有限公司

重庆建工第四建设有限公司

重庆金科房地产开发有限公司

重庆中环建设有限公司

重庆渝发建设有限公司

重庆自然道节能环保科技有限公司

中建三局集团有限公司

重庆对外建设(集团)有限公司

中国建筑第七工程局有限公司

重庆市万州建筑工程集团有限公司

重庆中科建设(集团)有限公司

重庆巨能建设(集团)有限公司

重庆建工市政交通工程有限责任公司

重庆建工第八建设有限责任公司

重庆城建控股(集团)有限责任公司

重庆建工第三建设有限责任公司

重庆建工第二建设有限公司

重庆尚业科技有限公司

重庆渝建实业集团股份有限公司

重庆德上建筑工程有限公司

重庆港庆建筑装饰有限公司

重庆建工第一市政工程有限责任公司

重庆旭凯建设集团有限公司

中天建设集团有限公司

中铁十一局集团第五工程有限公司

重庆巴岳建筑安装工程有限公司

中国建筑第六工程局有限公司

中铁二十一局集团第五工程有限公司

重庆黄金建设(集团)有限公司

重庆华力建设有限公司

主要起草人:赵 辉 徐愫耕 谢厚礼 杨修明 沈治宇  
陈雄武 陈 建 刘 静 陈红霞 李 磊  
郭长春 秦晋蜀 唐国顺 蒋红庆 余政兵  
汪 平 雷一鸣 范 沙 钱 渝 覃 川  
黄 海 凡志均 陈 余 曾 峥 杜玉荣  
曾 祺 李惠萍 戴 超 卢 鹏 刘 林  
熊丽琼 杨 斌 戴 雷 刘民军 张 林  
樊文中 史爱民 李洪玲 杨 东 肖喻峰  
蒋 勇 王洪松 王洪木 张长春 邱锡贵  
朱小伟 邹 建 王 毅 陶于良 王 洁  
郭延军 田荣富 王殿永 卢长德 方健宇  
周康群 谭弟刚 涂 姝  
审查专家:陈阁琳 贺 渝 李伯勋 何 俨 彭前军  
林义华 卢 军

# 重庆工程建设



## 目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	地基与基础及地下工程	4
4.1	旋挖成孔灌注桩基础质量问题	4
4.2	地下室渗、漏水	5
4.3	地面下沉、开裂	8
5	主体结构	10
5.1	钢筋混凝土结构板开裂	10
5.2	钢筋混凝土剪力墙	13
5.3	后浇带结构混凝土开裂、渗漏	14
5.4	填充墙砌体结构	15
6	装饰装修工程	18
6.1	一般规定	18
6.2	天棚	18
6.3	内墙面	20
6.4	外墙面	21
6.5	楼地面	23
6.6	楼梯踏步	24
6.7	门窗	25
6.8	护栏	28
7	屋面工程	30
7.1	设计构造层漏设、材料选型不当	30
7.2	找坡层空鼓、排水不畅、积水	31
7.3	找平层起砂、开裂	31

7.4	保温层含水率高、积水、起拱、开裂	31
7.5	防水层粘结不牢、开裂、渗漏	32
7.6	出屋面管道、烟道、机电管井根部、屋面帽厅等部位渗漏	33
7.7	水落口渗漏	34
7.8	女儿墙渗漏	34
7.9	变形缝渗漏	34
8	给水排水及采暖工程	36
8.1	给排水产品	36
8.2	管道及附件安装	36
8.3	管根等部位处理	39
8.4	管道支、吊、托架安装	39
8.5	消火栓箱安装	40
8.6	卫生器具安装	40
8.7	水封破坏、排水不畅	41
9	建筑电气工程	42
9.1	电气产品	42
9.2	高低压配电设备安装	42
9.3	电气导管敷设	43
9.4	电气线路敷设、连接	44
9.5	照明灯具安装	46
9.6	梯架、托盘和槽盒安装	46
9.7	防雷接地、等电位联结	47
9.8	防火封堵	48
10	通风与空调工程	50
10.1	风机安装	50
10.2	风管制作安装	50
10.3	风管部件安装	51
10.4	厨房、卫生间排烟(气)道安装	51

10.5	空调机位、排水设置 .....	52
11	智能化工程 .....	54
11.1	楼宇对讲系统 .....	54
11.2	住宅报警系统 .....	54
11.3	停车库(场)安全管理系统 .....	56
11.4	小区安防视频监控系统 .....	57
11.5	住宅智能化系统的防雷接地 .....	59
12	建筑节能工程 .....	60
12.1	一般规定 .....	60
12.2	墙体节能工程 .....	60
	本标准用词说明 .....	62
	引用标准名录 .....	63
	条文说明 .....	65

# 重庆工程建设

# Contents

1	General provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic requirements .....	3
4	Foundation and underground engineering .....	4
4.1	Quality problem of bored pile foundation .....	4
4.2	Basement seepage and leaking .....	5
4.3	Ground subsidence and cracking .....	8
5	Major structure .....	10
5.1	Cracking of reinforced concrete structural plate .....	10
5.2	The problem of reinforced concrete shear wall .....	13
5.3	Cracking and leakage of post poured concrete structure .....	14
5.4	Masonry structure with filled wall .....	15
6	Decoration project .....	18
6.1	General requirements .....	18
6.2	Ceiling .....	18
6.3	Inner wall .....	20
6.4	Outer wall .....	21
6.5	Floor .....	23
6.6	Stair-step .....	24
6.7	Doors and windows .....	25
6.8	Guardrail .....	28
7	Roofing construction .....	30
7.1	Leakage of designing structural, improper material selection .....	

.....	30
7.2 Empty drum, drainage, watering of the find slope layer .....	31
7.3 Sand and cracking of the leveling layer .....	31
7.4 High moisture content, water, arch, cracking of the insulation layer .....	31
7.5 Waterproof layer bond is not firm, craze, leakage ...	32
7.6 Leakage from roof pipes, flue, electromechanical pipe roots, roof hat hall and other parts .....	33
7.7 Water leakage at the tap .....	34
7.8 Parapet leakage .....	34
7.9 Deformation crack leakage .....	34
8 Water supply and drainage engineering .....	36
8.1 Installation of pipe and accessories .....	36
8.2 Tube processing in areas such as the root of pipe .....	36
8.3 Hanging, bracket mounting of pipe, .....	39
8.4 Fire control facilities installation .....	39
8.5 Sanitary ware installation .....	40
8.6 Drainage water seal .....	40
8.7 Drainage water seal .....	41
9 Building electrical engineering .....	42
9.1 Electrical products .....	42
9.2 High and low voltage power distribution equipment installation .....	42
9.3 Electrical conduit installation .....	43
9.4 Electrical connection .....	44
9.5 Lighting installation .....	46

9.6	Ladder, tray and tray installation .....	46
9.7	Lightning-proof grounding, equipotential connection .....	47
9.8	Fireproof plugging .....	48
10	Ventilation and air conditioning engineering .....	50
10.1	The fan installation .....	50
10.2	Duct fabrication and installation .....	50
10.3	Nstallation of duct parts .....	51
10.4	Kitchen and toilet smoke (air) duct installation ...	51
10.5	Air conditioning unit and drainage .....	52
11	Intelligence engineering .....	54
11.1	Intercom system on floor .....	54
11.2	Residential alarm system .....	54
11.3	Parking garage (field) and safety management system .....	56
11.4	Security video monitoring system for the community .....	57
11.5	Lightning-proof grounding of residential intelligent system .....	59
12	Building energy conservation engineering .....	60
12.1	General requirements .....	60
12.2	The wall energy-saving projects .....	60
	Explanation of wording in this standard .....	62
	List of quoted standards .....	63
	Explanation of provision .....	65

# 重庆工程建设



## 1 总 则

**1.0.1** 为提高住宅工程质量水平,加强住宅工程质量常见问题防治,根据国家有关法律、法规、规范和标准,结合重庆市实际情况,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于重庆地区新建、改建和扩建的住宅工程质量常见问题的防治,其他建筑工程质量常见问题的防治可参照本标准执行。

**1.0.3** 住宅工程质量常见问题的防治方法、措施和要求除应符合本标准外,尚应符合国家和重庆市现行有关规范和标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 住宅工程 housing engineering

供家庭居住使用的建筑工程。

### 2.0.2 住宅工程质量常见问题 common failing of housing engineering

住宅工程中易发生的、普遍存在的、不易根治的质量缺陷。

### 2.0.3 住宅工程质量常见问题防治 quality control of common failing of housing engineering

对住宅工程质量常见问题从设计、材料、施工、管理等方面采取的综合有效的防治方法、措施和要求。

### 3 基本规定

3.0.1 建设单位在住宅工程建设中应采取相关管理措施,保证本标准的执行,并不得随意压缩住宅工程建设的合理工期。

3.0.2 设计单位在住宅工程设计中,应采取防治质量常见问题的相应设计措施。

3.0.3 施工图设计文件审查机构应将住宅工程质量常见问题防治的设计措施列入审查内容。

3.0.4 施工单位应认真编写《住宅工程质量常见问题防治方案和施工措施》,经监理单位审查、建设单位批准后实施。

3.0.5 监理单位应审查施工单位提交的《住宅工程质量常见问题防治方案和施工措施》,提出具体要求和监控措施,并列入《监理细则》。

## 4 地基与基础及地下工程

### 4.1 旋挖成孔灌注桩基础质量问题

4.1.1 旋挖成孔灌注桩的勘察、设计、施工、质量检查和验收,应符合现行地方标准《旋挖成孔灌注桩工程技术规程》(DBJ50-156)和有关规定。

4.1.2 持力层为岩石的大直径单柱单桩,应视岩性检验孔底下3倍桩身直径或5m深度范围内有无土洞、溶洞、破碎带或软弱夹层等不良地质条件。

对高回填土、岩溶、岩土界面坡率大于10%等复杂地基且持力层为岩石的一柱一桩大直径桩孔,应在成孔前或终孔时,用超前钻逐孔对孔底下3d或5m深度范围内持力层进行检验。

4.1.3 对群桩基础的持力层超前钻孔检验,每一承台下至少应检验一孔。群桩相邻桩孔成孔时,发现持力层面高差超过2m的,应补充施工勘察。

4.1.4 施工前施工单位应依据地勘报告、施工图设计文件和超前钻孔检验报告编制桩成孔预控深度图表,并经建设单位(监理单位)、地勘单位认可。

4.1.5 施工前应按施工方案进行试成孔。对高回填土、岩溶、岩土界面坡率大于10%等复杂地基的场地,应选取地质较不利的和有代表性的部位进行试成孔,孔数一般不少于3个。

4.1.6 对地勘报告中、试成孔中反映的不良场地,施工应选用全钢护筒护壁成孔方法或全桩混凝土换填成孔方法施工,或采用强夯、注浆等措施对场地土进行处理后再施工。

4.1.7 新近填土区域旋挖成孔灌注桩桩孔初步定位后,应采用300mm厚C20混凝土将设计桩径加1000mm范围进行地坪硬

化,再进行准确放线定位后成孔。

**4.1.8** 旋挖成孔灌注桩孔口应设置护筒,设计文件中应明确孔口护筒的设置要求。

**4.1.9** 试成孔或首批桩孔验收检查时,应当核查孔底沉渣厚度的测量方法的有效性。

**4.1.10** 混凝土浇筑导管在使用前应进行水密、承压和接头抗拉试验,并形成相应记录。

**4.1.11** 灌注水下混凝土前,方案中应有各类桩径的混凝土初灌量计算,并形成相应技术交底资料。

**4.1.12** 湿作业成孔灌注混凝土应按照水下混凝土的要求进行施工。水下混凝土的混凝土强度应按比设计强度提高等级配置;在设计图纸未注明水下混凝土强度等级时,在无试验依据的情况下,水下混凝土配制的标准试块强度等级可参照表 4.1.12 的规定。

表 4.1.12 水下混凝土强度等级对照表

项目	标准试块强度等级					
混凝土设计强度等级	C25	C30	C35	C40	C45	C50
水下混凝土配置强度等级	C30	C35	C40	C50	C55	C60

**4.1.13** 灌注桩中超声波声测管(由管节、接头、底盖、顶盖等部件组成)的选用,应符合现行国家标准《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》GB/T31438、《混凝土灌注桩用高强刚塑声测管》JT/T871 等现行标准的要求。

**4.1.14** 其它机械成孔方法的桩基础可参照本节规定要求。

## 4.2 地下室渗、漏水

**4.2.1** 地下室外墙周边存在地表渗水或岩层裂隙渗水时(形成的积水范围较大),地下室外墙防水应设置室外排水与防水相结

合的排防措施,地下室底板应采取防潮措施;当有直接排入市政管网条件时,应沿地下室挡墙周边设置排水盲沟及积水井直接引入市政管网;当无法直接引入市政管网时,须在室外增加集水坑设计,采用提排方式引入市政管网,同时可沿地下室外墙在室内设置排水系统辅助疏排。

**4.2.2** 当地下室周边地下水较高或地表渗水量大、积水丰富时应加强地下室外墙和底板的防水措施,并宜考虑渗漏水的室内疏排措施。

**4.2.3** 露天的地下室顶板,应符合屋面工程设计的要求。

**4.2.4** 地下室外墙钢筋应采用直径细而间距密的方法配置,水平配筋间距应为 100mm~150mm,分布宜均匀,保护层厚度 25mm~30mm。墙体厚度大于等于 400mm 时应配置墙身中间配筋,水平分布筋宜设置在竖向钢筋外侧。对水平截面变化较大处,应增设抗裂钢筋。

**4.2.5** 设计中应合理设置伸缩缝,最大间距为 30m。增大伸缩缝间距时,应考虑采取减小混凝土收缩或温度变化的措施,采用专门的预加应力或增配构造钢筋的措施,采取跳仓浇筑、后浇带、控制缝等施工方法,并加强施工养护。

**4.2.6** 地下室宜减少变形缝。当必要设置时,应设置在结构截面的突变处、地面荷载的悬殊段和地基明显不同的地方。并根据地下水压、水质、防水等级、地基和结构变化的情况,选择合适的构造形式和材料。

**4.2.7** 防水混凝土采用补偿收缩混凝土时,应符合现行行业标准《补偿收缩混凝土应用技术规程》JGJ/T179 的要求。应在设计图纸中明确注明不同结构部位的限制膨胀率指标要求。在施工前,应出具补偿收缩混凝土的配合比试验报告,并应有限制膨胀率系数试验检测报告。防水混凝土浇筑时,应按规定现场取样进行收缩补偿混凝土限制膨胀率检测,并出具限制膨胀率系数试验检测报告。

4.2.8 穿过防水混凝土结构的对拉螺杆应采用带止水环的分体式对拉螺杆；在靠墙面模板内侧对拉螺杆两端应套入专用堵头；在拆除堵头后，应将留下的凹槽封堵密实，并在迎水面直径100mm范围内涂刷防水涂料。

4.2.9 墙体浇筑完成后，应及时对暴露在大气中的混凝土表面进行润湿养护，养护期不得少于14d。带膜养护，保湿养护。可在顶端设多孔淋水管，达到脱模强度后，可松动对拉螺栓，使墙体外侧与模板之间有2mm~3mm的缝隙，确保上部淋水进入模板与墙壁间，也可采取其他保湿养护措施。在冬期施工时，构件拆模时间应延至7d以上。

4.2.10 地下工程在施工过程中，应保持地下水位在防水混凝土底面500mm以下，并应排除地下水。

4.2.11 底板、顶板不宜留纵向施工缝；墙体不宜留垂直施工缝，墙体水平施工缝应留在高出底板不小于300mm的墙体上。

4.2.12 有防水要求的墙体必须在底板、墙体留设施工缝时，应采取防水措施。

4.2.13 后浇带、施工缝浇筑混凝土前，应将其表面浮浆和杂物清除，并凿到密实混凝土，同时加工凿毛，用水冲洗干净并充分润湿。浇筑混凝土时，应先铺设与混凝土同强度等级的去石水泥砂浆，并及时浇筑混凝土且振捣密实，加强养护。

4.2.14 顶板后浇带处的支撑应独立设置，后浇带处混凝土浇筑并达到强度后方可拆除。

4.2.15 地下室外墙防水层保护层应具有防止碰撞、撕裂破坏的强度，不得采用挤塑聚苯板(XPS)等易损材料；防水层和保护层之间应设置低强度隔离层。当设计为砖墙保护层时，应采取分层砌筑保护砖墙，及时分层回填土的措施，砖墙保护层分层砌筑高度不得超高2.0m。

4.2.16 地下室挡墙外侧应及时回填，对不能及时回填的、施工期长的高深挡墙，应采取减少室内外温差的保温措施。

### 4.3 地面下沉、开裂

4.3.1 不设结构底板的地面混凝土垫层应配置抗裂钢筋,并加强垫层厚度的控制。

4.3.2 当新近回填土层较厚时,宜采用在夯实土层上铺设200mm厚毛石,再铺50mm厚碎石的方法加强地基。

4.3.3 新近回填基土上的混凝土垫层厚度不宜小于100mm,并应配置 $\Phi 6$ 及以上双向钢筋网片,钢筋间距不应大于200mm。

4.3.4 填充墙(非轻质隔墙)下宜设置地梁,未设置地梁的填充墙基础应采用混凝土放大脚基础,如图4.3.4。

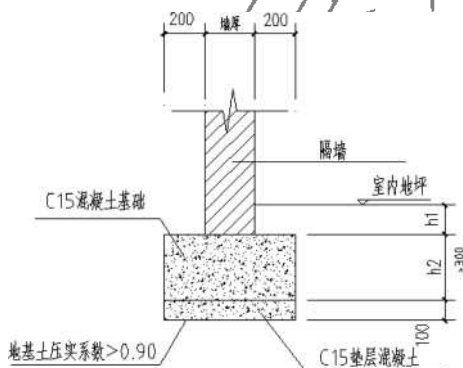


图 4.3.4 填充墙下混凝土放大脚基础

4.3.5 土层厚度超过1m时,填充墙下应设置地梁,并宜增设结构底板,如图4.3.5。



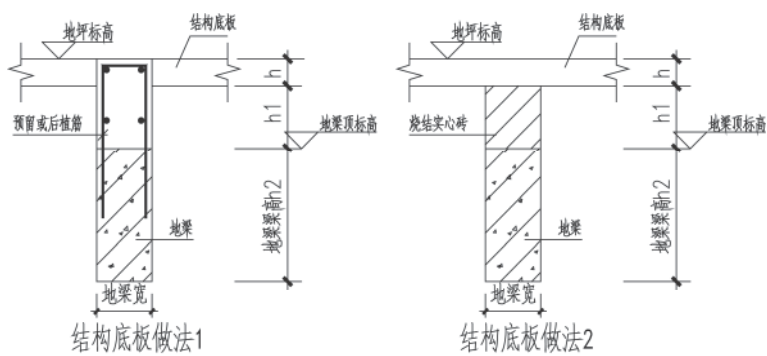


图 4.3.5 结构底板做法

- 4.3.6 在混凝土垫层与回填层之间宜增铺一层塑料薄膜。
- 4.3.7 分格缝在垫层浇筑前应预留,纵横向间距不大于 6m,不宜采用后切割工艺。
- 4.3.8 混凝土垫层浇筑完毕后应在终凝前进行至少二次原浆压实收平并加强养护。
- 4.3.9 作为首层支撑体系基础的施工硬化地坪,填土质量和混凝土垫层质量应当满足永久地面工程要求,否则应予以后期清除后重新施工。
- 4.3.10 回填土应按规范要求分层见证取样做密实度试验,质量必须符合设计要求。当设计无要求时,压实系数不应小于 0.9。

## 5 主体结构

### 5.1 钢筋混凝土结构板开裂

**5.1.1** 楼面板配筋宜采用直径细而间距密的方法配置,受力钢筋间距不宜大于 150mm,分布钢筋间距不宜大于 200mm,楼板配筋应设计为双层双向钢筋。相邻楼板板厚差异明显的如超过 40mm 的,应在较薄板面增设抗裂配筋。

**5.1.2** 在不规则现浇板内阳角、转角房间有墙约束的板角应设置放射形钢筋,钢筋数量不少于 7 根,长度应大于现浇板短边净跨的 1/3,且不小于 1.5m,如图 5.1.2。

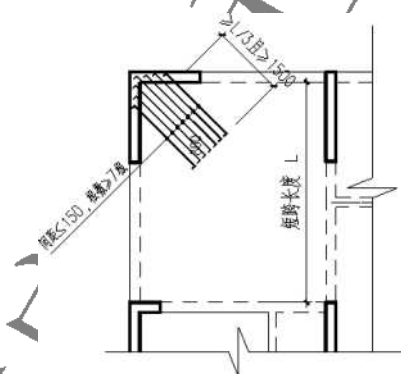


图 5.1.2 房间楼板附加放射筋配筋示意图

**5.1.3** 角部房间设置了阳光窗或转角窗,导致端部墙体为一字形墙或翼墙很小的 L 形墙时,楼板厚度不宜小于 120mm,并应采取加强措施,如图 5.1.3,按此大样实施后不再增设图 5.1.2 的附加放射钢筋。

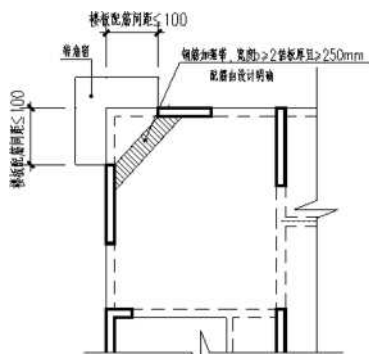
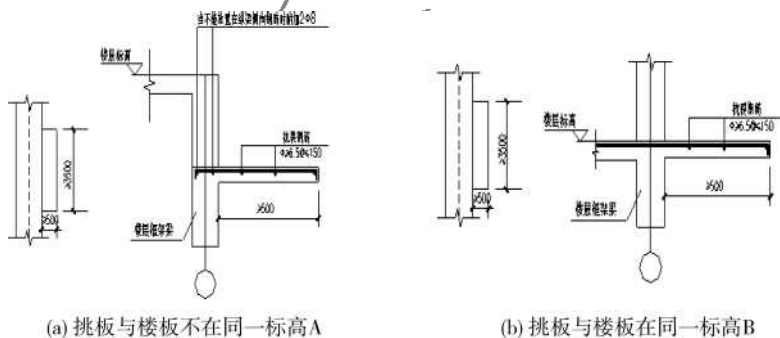


图 5.1.3 转角窗钢筋加强带

5.1.4 当室外悬挑板挑出长度大于等于 500mm, 宽度大于等于 3500mm 时, 沿板纵向应设置抗裂钢筋, 抗裂钢筋直径大于等于 6.5mm, 间距小于等于 150mm。悬挑板板面负筋不能由梁纵筋或梁侧腰筋固定时, 应设置两根直径不小于 8mm 的附加钢筋, 以固定板面负筋, 如图 5.1.4。



(a) 挑板与楼板不在同一标高A

(b) 挑板与楼板在同一标高B

图 5.1.4 悬挑板抗裂钢筋配筋图

5.1.5 当预埋管线采用竖向穿梁布置时, 管线距梁边必须大于 50mm, 管线与管线间距必须大于一倍管径。该段梁箍筋间距不宜大于 100mm。现浇板内管线禁止三层及三层以上管线交错叠放。

5.1.6 端部无搁置的板面钢筋应设置横向搁置钢筋,如图 5.1.6。

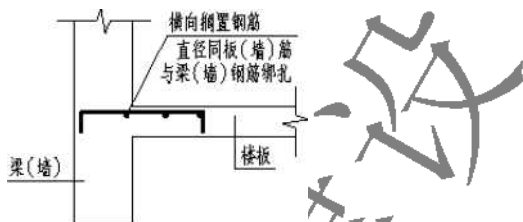


图 5.1.6 板横向搁置钢筋示意图

5.1.7 板钢筋支垫应优先采用上、下层筋一体化支垫。板筋上、下层筋分别支垫时,板面受力钢筋采用长条钢筋马凳。

5.1.8 施工前,模板支撑方案应包含悬挑阳台及悬挑板、后浇带部位的模板支撑系统,以及首层模板支撑基础处理措施。

5.1.9 施工缝应选择在受剪力较小的部位(板跨  $1/3$  位置),并作好施工缝处理措施。

5.1.10 楼板混凝土浇筑前应搭设楼板混凝土浇筑专用施工通道,以防踩踏梁板钢筋。

5.1.11 在混凝土终凝前,应进行两次以上的抹面压实收平。应优先采用一次性机械抹光施工工艺。

5.1.12 楼板混凝土浇筑完毕 12h 内,及时采用覆盖养护措施。

5.1.13 板上堆载和搭设支撑体系的时间不得少于浇筑完毕后的 12 小时。分区浇筑时,应作好分区浇筑的记录与上荷时间记录。

5.1.14 浇筑梁板混凝土前,应对上一次浇筑洒落的已经初凝的混凝土进行清除。

5.1.15 雨期施工期间,除应采用防护措施外,小雨天气不宜进行混凝土露天浇筑,大雨、暴雨天气严禁进行混凝土浇筑。混凝土浇筑后,对已浇筑的混凝土应及时采取覆盖塑料薄膜等防雨措施,未浇筑的部位按施工缝留设处理。

**5.1.16** 现浇板养护期间,当混凝土强度小于 1.2MPa 时,不得进行后序施工。当混凝土强度小于 10MPa 时,不得直接在现浇板上吊运、堆放重物。吊运、堆放重物时应减轻对现浇板的冲击影响。

**5.1.17** 梁板悬挑结构的模板及其支撑体系拆除,必须留置同条件试件,且待同条件试件强度达到设计强度要求方可拆除。

## 5.2 钢筋混凝土剪力墙

**5.2.1** 为防止钢筋混凝土剪力墙墙体因混凝土收缩而开裂,设计中应采取以下措施:

1 墙段长度应小于等于 8m,当出现墙段长度大于 8m 的无洞口墙段时,应在长墙段中设置洞口,以保证墙段长度小于等于 8m;

2 当墙段长度大于 5m 且小于 8m,且两端有尺寸较大的柱约束时,墙段水平钢筋应加强,水平钢筋配筋率应大于等于 0.3% 且水平钢筋间距为 100mm~150mm;

3 当墙段厚度大于等于 400mm,墙段应设计为 3 层分布钢筋,水平钢筋配筋率应大于等于 0.3% 且水平钢筋间距为 100mm~150mm。

**5.2.2** C60 及以上高强度等级混凝土剪力墙用混凝土配合比设计应采取降低水化热、减少收缩的措施,必要时添加抗裂纤维,水平钢筋配筋率应大于等于 0.3% 且水平钢筋间距为 100mm。

**5.2.3** 剪力墙暗柱竖向纵筋定位偏移时,严禁采用热弯纠偏,偏移超过 30mm 的处理措施应经设计单位结构专业工程师书面确认。

**5.2.4** 管线不应在墙水平截面顺轴线集中布置,特别是暗柱区域,确有必要,应经设计单位结构专业工程师书面确认。

**5.2.5** 安装管道穿墙洞口、悬挑脚手架型钢构件穿墙临时洞口,

不得设置在剪力墙的暗柱、端柱、壁柱、连梁区域。剪力墙墙身上的临时洞口应完善后补洞措施,并经设计单位同意。

**5.2.6** 混凝土浇筑完毕后 12h 内对混凝土进行保湿养护,养护期应不小于 7d。强度等级 C60 及以上的混凝土,养护期不应少于 14d;地下室底层和上部结构首层墙混凝土带模养护时间,不应少于 3d;带模养护结束后,可采用洒水养护方式继续养护,也可采用覆盖养护或喷涂养护剂养护方式继续养护。混凝土终凝前不得扰动钢筋,终凝后应进行施工缝处理。

**5.2.7** 洞口封堵应符合下列规定:

1 尺寸 30mm 以下的洞口,采用微膨胀干硬性砂浆、发泡剂分两次堵塞;

2 尺寸 30mm~200mm 的洞口,采用微膨胀干硬性砂浆(混凝土)分两次堵塞;

3 尺寸大于 200mm 的较大孔洞(如外架悬挑工字梁预留孔洞)不得采用砌块后塞砌筑的方式堵孔,须支模后浇细石混凝土的方式堵孔。

### 5.3 后浇带结构混凝土开裂、渗漏

**5.3.1** 后浇带的支撑架与其他梁板的支撑架应各自独立设计搭设,两侧其他梁板支撑架的水平横杆应延伸至独立后浇带的支撑架内,与其横向水平杆搭接不小于 1m,在设计要求时间内不能拆除。梁、板模板应一次性支设完成并在梁底、板底同时预留好 200mm×200mm 清扫口,如图 5.3.1。

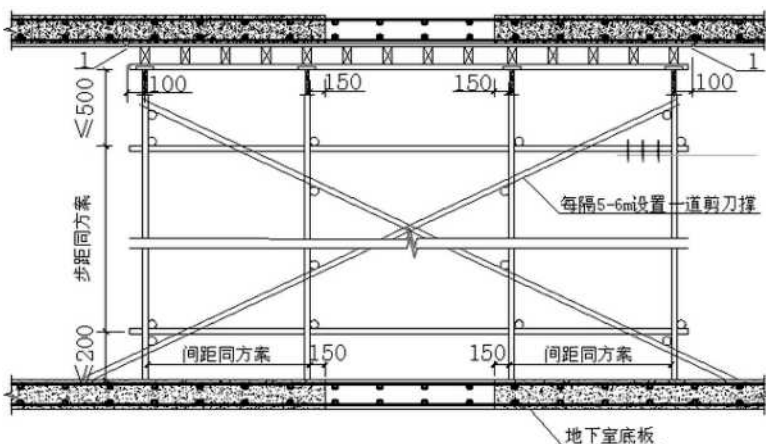


图 5.3.1 后浇带支撑体系

5.3.2 后浇带处混凝土拦截应采用梳子模板和钢丝网,后浇带的接缝应按平直缝、阶梯缝、槽口缝等形式,凿毛碎渣集中从预留孔位置清理并冲洗,然后用模板盖住后浇带并进行保护。

5.3.3 达到对后浇带的保留时间要求后,采用提高一个等级的补偿收缩膨胀混凝土浇筑。浇筑前用钢丝刷除去钢筋或钢板止水带上的锈皮,压力水冲洗后,压缩空气清除积液和灰渣,剔除两侧松散石子直至坚实层,力求平整,在旧混凝土面应刷一层同标号水泥浆。

5.3.4 混凝土浇筑完毕后,混凝土表面达到初凝后应立即进行养护。养护时宜采用麻袋(随时保证麻袋湿润),养护时间不得少于 14d。

## 5.4 填充墙砌体结构

5.4.1 填充墙施工前应编制施工详图,并经设计单位确认。施工详图的主要内容应包括下列内容:

### 1 总说明;

- 2 各层平面布置图(墙体规格、构造柱位置、预留的洞口位置);
- 3 墙体砌块排列图(砌块、预制块体、后塞口、预留箱体、门窗洞口、过梁、水平系梁、圈梁、压顶、门窗固定点、拉结筋等设置位置和尺寸);

4 节点图(门洞、窗洞、构造柱、卫生间、消防箱、接槎等)。

**5.4.2** 墙长大于 5m 时,墙顶与梁宜有拉结;墙长超过 8m 或层高 2 倍时,宜设置钢筋混凝土构造柱,构造柱间距不宜大于 4m,框架结构底部两层的钢筋混凝土构造柱宜加密;墙高超过 4m 时,墙体半高宜设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。填充墙高度不宜大于 6m,否则应沿墙高每 2m 设置钢筋混凝土水平系梁。

**5.4.3** 洞口宽度大于 300mm 时应采用钢筋混凝土过梁;门窗洞边两侧固定点一砖范围内应采用烧结实心砖或预制混凝土块砌筑,门窗洞边两侧固定点竖向间距不得大于 1000mm;门窗周边墙垛长度小于 240mm 时(即有洞口的填充墙尽端至门窗洞口边距离小于 240mm 时),应设置现浇钢筋混凝土墙垛,如图 5.4.3;窗台处应设宽度同墙厚的现浇窗台压顶。



图 5.4.3 现浇门窗垛示意图

**5.4.4** 当预留门窗洞口净空宽度尺寸大于等于 1.5m 且小于 2.1m 时,洞口两侧应设计钢筋混凝土边框;当预留门窗洞口净空宽度尺寸大于等于 2.1m 时,洞口两侧应设计钢筋混凝土构造柱。

**5.4.5** 窗洞下口应浇筑宽度与墙厚相同,高度不小于 60mm、长



度每边伸入墙内不少于 100mm 的混凝土压顶,内配受力钢筋直径不小于 8mm 且不少于 2 根,分布钢筋直径不小于 6mm 且间距不大于 250mm,混凝土强度等级不低于 C20。

**5.4.6** 填充墙端部无结构主体柱、墙连接时(端悬墙),其长度小于 240mm 时应设置现浇钢筋混凝土墙垛,长度大于 3 倍墙厚但不大于 1.2m 时应在端部设置边框,长度大于 1.2m 时设置构造柱。窗间墙长度小于 310mm 时应设置现浇钢筋混凝土墙垛,不大于 0.8m 时应两端设置边框。

**5.4.7** 顶面无连接的悬臂填充墙、窗楣墙和砌筑栏板,当高度不小于 0.5m、长度不小于 1.8m 时应设置现浇配筋混凝土压顶;当长度大于 3m 时,中部应设置构造柱,间距不大于 2.5m。

**5.4.8** 外围护墙、端悬墙、人流通道的填充墙拉结筋应通长设置。拉结筋连接,单面焊接时不小于 10d,绑扎搭接时不小于 400mm。

**5.4.9** 楼梯间和人流通道的填充墙,尚应采用钢丝网砂浆面层加强。热镀锌处理钢丝网丝径 1.0mm、孔径 20mm 或丝径 0.9mm 孔径 12.7mm,并采取有效固定措施,如图 5.4.9。

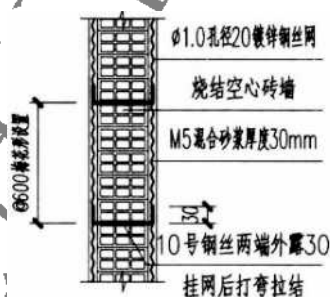


图 5.4.9 钢丝网砂浆面层加强

**5.4.10** 不允许在墙体表面开凿水平沟槽,水平管线应埋设在现浇混凝土带内,竖向开凿的管线沟槽深度不应大于三分之一填充墙厚度。

## 6 装饰装修工程

### 6.1 一般规定

6.1.1 内墙、外墙及天棚抹灰前,基层处理应分别符合《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 第 6.1.1 和第 6.3.1 的相关要求。

6.1.2 下道工序施工前,基层应清理干净,含水率应符合相关规范的要求。抹灰基层涂刷溶剂型涂料时,含水率不大于 8%;混凝土或抹灰基层涂刷乳液涂料时,含水率不得大于 10%。

6.1.3 抹灰工程施工前,内外墙不同材质交界处(含线槽)应挂设热镀锌钢丝网,钢丝网加强带与各基体的搭接宽度不应小于 150mm,端部应延伸不少于 100mm,固定钉间距不大于 400mm;加气混凝土砌块、煤渣空心砌块和混凝土小型空心砌块应满挂热镀锌钢丝网,固定钉纵横间距不应大于 1000mm;钢丝网网孔 12.7mm×12.7 mm,丝径不应小于 0.8 mm,钉挂应牢固、平整。

6.1.4 外墙抹灰用砂浆应根据产品性能试验确定掺入抗裂纤维的含量,抹灰应分遍成活。

6.1.5 有防水设防的功能房间,除应设置防水层的墙面外,其余部分墙面和顶棚均应设置防潮层;卫生间、浴室的墙面、顶棚应设置防潮层,门口应有阻止积水外溢的措施;厨房墙面宜设置防潮层;当厨房设置在无用水点房间的下层时,顶棚应设置防潮层。

### 6.2 天棚

6.2.1 抹灰空鼓、开裂、脱落时宜采取下列措施:

- 1 宜优先选用石膏抹灰砂浆;
- 2 采用水泥砂浆抹灰时,底层用 M15 聚合物水泥砂浆,面

层宜采用掺有抗裂纤维的水泥砂浆,面层水泥砂浆强度应高于底层水泥砂浆强度。

6.2.2 涂料起皮、脱落、流坠、颜色不均匀时应采取下列措施:

1 腻子应符合《建筑室内用腻子》JG/T 298 中耐水型(N型)的要求,见表 6.2.2;

表 6.2.2 腻子性能要求

项目		技术指标
		N 型
容器中状态		无粘结,均匀
施工中		刮涂无障碍
干燥时间(h)		<5
打磨性(%)		20~80
耐水性(48h)		无异常
耐碱性(24h)		无异常
粘结强度 (MPa)	标准状态	>0.5
	浸水后	>0.3
低温贮藏稳定性		-5℃冷冻 4 小时无变化,刮涂无困难

2 用于外墙外保温系统的涂饰材料必需满足外墙外保温系统的吸水性和透气性要求,且与系统相匹配;

3 宜选择乳胶型或溶剂型涂料,严禁使用易粉化的涂料;

4 采用溶剂型涂料时,混凝土或抹灰基层应涂刷抗碱封闭底漆。抗碱封底材料必须与面层砂浆、基层腻子材料和饰面涂料性能相匹配。采用乳胶型涂料时,乳胶漆面层涂刷至少两遍,每遍干后,应复补腻子并用砂纸轻轻磨光,用干布清理面层浮粉后涂刷下一遍;

5 涂刷应多遍成活,涂刷不宜低于 2 遍,待前遍涂膜干燥后进行下道涂刷;每一遍涂膜应涂刷均匀,不得漏涂、流坠。

### 6.2.3 吊顶裂缝、下垂应采取下列措施：

1 吊顶工程施工前应进行深化设计，吊杆直径、主次龙骨壁厚、间距等符合荷载、功能、美观要求；

2 宜优先选用轻钢龙骨，其主龙骨壁厚不应小于 1.2mm，次龙骨壁厚不宜小于 0.8mm；

3 纸面石膏板、水泥纤维板、硅钙质板吊顶，应采用直径不小于 6.5mm 的金属吊杆，吊杆间距宜为 800mm~1000mm，悬挑端距主龙骨端部不应大于 300mm；吊杆长度大于 1.5m 时，应设置反支撑。钢筋吊杆、预埋件应进行防锈处理；

4 应选择强度高、刚性韧性好、吸湿性和防火性能优良、发泡质地均匀、边部成型饱满的纸面石膏板、水泥纤维板、硅钙质板；

5 基层板与板之间的缝隙宜为八字形缝，宽度 8mm~10mm，应用专用石膏腻子嵌缝，待嵌缝腻子基本干燥后，再贴抗拉强度高的接缝带；

6 采用自攻螺钉固定板材的，螺钉间距宜为 150mm~170mm，但不得大于 200mm，应采用自攻枪一次性垂直打入并紧固，螺钉头埋入板材表面不小于 0.5mm，且不得损坏纸面。螺钉距板边宜为 15mm~20mm；

7 所有吊顶的检查口宜采用成品检查口。

## 6.3 内墙面

### 6.3.1 抹灰空鼓、开裂、脱落、返潮时应采取下列措施：

1 宜选用预拌砂浆或轻质抹灰石膏；

2 抹灰工程施工前应先安装钢木门窗框、护栏等，并应将墙上的施工孔洞堵塞密实；

3 采用开槽施工工艺时，配电箱、线盒、线管安装应固定牢固，填塞时，必须采用细石混凝土分层填塞密实；

- 4 砌体墙面管线安装宜采用表面免开槽施工工艺；
- 5 抹灰完成后应及时进行保湿养护，养护时间不应小于 7d；
- 6 当抹灰总厚度超过 35mm 时，应采取挂网、掺外加剂等抗裂措施。

6.3.2 涂料起皮、起层、脱落、颜色不均匀时处理措施同本标准 6.2.2 条。

6.3.3 饰面板工程空鼓、开裂、脱落须采取下列措施：

- 1 高度超过 2m 时，湿作法饰面板工程必须设置钢筋网，其固定点间距不应大于 500mm。钢筋网设置在空心砖或轻质砌块的墙体上时，固定点应采用穿墙钢筋或预埋混凝土预制块的方法固定，混凝土预制块上应设置预埋件；
- 2 湿作法饰面板应采用不锈钢丝或铜丝固定，采用大理石胶或生石膏浆座缝；
- 3 增加粘接剂厚度、强度参照相关规范。

## 6.4 外墙面

6.4.1 外墙渗漏时应采取下列措施：

- 1 抹灰砂浆宜采用聚合物砂浆或掺抗裂纤维的砂浆；
- 2 挑板(挑线)、空调板、露台、外墙凸出构件等有溅水可能的砌体外墙根部均应设置高于装饰完成面 200mm 的混凝土反坎。对难以设置混凝土反坎部位设置高度、水平宽度均不小于 300mm 的外防水层；
- 3 外墙宜采用免留洞施工工艺措施；改进安全设施设置方式，避免外墙上留下孔洞。
- 4 外墙孔洞的封堵应符合下列要求：
  - 1) 尺寸小于 30mm 的较小孔洞(如外墙对拉螺杆孔)，先在室内外侧铣孔 50mm 深，用干硬性防水砂浆封堵，再用发泡胶枪自外墙外侧向孔内注胶堵孔；

- 2) 尺寸 30mm~200mm 的洞口,采用微膨胀干硬性砂浆(混凝土)分两次堵塞;
- 3) 尺寸大于 200mm 的孔洞,须支模后采用高一个等级的微膨胀细石混凝土堵塞。
- 4) 孔洞堵塞完成后,在外墙贴一层自粘卷材,覆盖孔洞外沿不小于 80mm;
- 5 穿越外墙的管线宜使用带穿墙套管预制混凝土砌块工艺,套管内高外低;
- 6 外露雨篷、挑板上表面按不小于 5% 的坡度找坡;
- 7 与种植土、填充层直接接触的外墙面,填充墙砌体下部应设计成混凝土反坎,并设置高于完成面 300mm 的防水层。如图 6.4.1 所示;
- 8 空调机位背部、侧部墙体宜抹 1:2 防水水泥砂浆作防潮层、底部按不小于 5% 的坡度找坡。

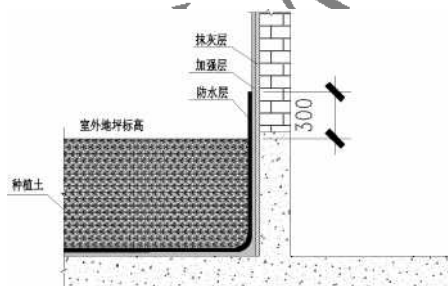


图 6.4.1 混凝土反坎示意图

**6.4.2 涂料起皮、起层、颜色不均匀、流坠、掉色、掉粉、接茬接痕明显应采取下列措施:**

- 1 外保温墙面应优先采用合成树脂乳液外墙涂料饰面,涂料性能应达到现行国家标准《合成树脂乳液外墙涂料》GB/T 9755 标准;用于外墙外保温系统的涂饰材料必需满足外墙外保温系统的吸水性和透气性要求,且与系统相匹配;

- 2 应根据外墙涂料品种要求,合理设置分格缝;

3 涂料施工前,基层应无空鼓、裂缝,并干净、干燥。对于溶剂型涂料,基层含水率小于等于 8%;对于乳液型涂料,基层含水率小于等于 10%;

4 应针对不同涂料品种、不同基面条件、不同气候和不同质感要求,确定合适的喷涂工艺并做出样板后再大面积跟样施工。严禁不同品种涂料、添加剂和稀释剂混用。

## 6.5 楼地面

6.5.1 水泥砂浆、水泥混凝土地面起砂、空鼓、开裂应采取下列防治措施:

1 面层和初装饰的找平层应采用细石混凝土铺设,混凝土强度等级不应小于 C20;

2 基层清洗时检查楼地面是否有裂缝、渗漏,裂缝、渗漏按技术处理方案处理后方可进行找平层或面层施工;

3 收面工作在混凝土初凝前完成,压光工作应在混凝土终凝前完成,面层的压光遍数不应少于 2 遍。楼面面层施工 24h 后应进行养护,连续养护时间不应小于 7d,并加强成品保护;

4 楼面面层施工 7d 内应进行分仓弹线切割,分仓间距按开间或不大于 6m 进行。分仓缝深度与面层厚度相同,宜用切割机具切割整齐、平直。并采用油膏、沥青嵌缝。

6.5.2 卫生间、厨房、阳台楼地面渗漏应采取下列防治措施:

1 卫生间、厨房、阳台应设置细石混凝土找平层;卫生间、厨房、生活阳台应设置防水层;

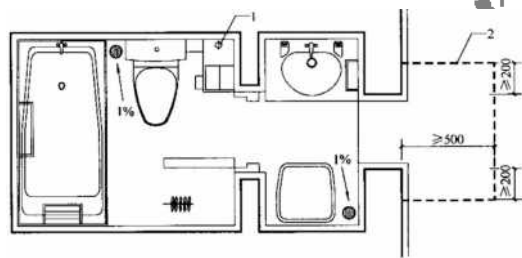
2 卫生间结构板宜设置地漏;厨房、卫生间管道、地漏宜选择止水节产品一次预埋到位;

3 基层应检查是否有裂缝、渗漏,裂缝、渗漏按技术处理方案处理后方可进行面层、防水层施工;

4 装修房涉水房间门槛处应设置阻水措施;

5 防水层每一遍施工完成后,应在门洞处进行封闭,48小时内不得上人踩踏;尖锐的物品不得直接搁置在防水层上;

6 下沉式卫生间和厨房、生活阳台的防水层在门口处应水平延展,且向外延展的长度不应小于500mm,向两侧延展的宽度不应小于200mm,见图6.5.2;



1 穿越楼板的管道及其防水套管,2 门口处防水层延展范围

图 6.5.2 楼面门口处防水层延展示意图

7 厨房、生活阳台防水层应延伸至墙面,高度至少应高出饰面层200mm。配水点部位防水层应高出配水点200mm;

8 防水工程施工完毕后应做蓄水试验或泼水试验,蓄水最小高度不应低于30mm。时间不得少于24小时,应无渗漏;

9 厨房、卫生间排气(烟)道周边应做150mm高50mm宽挡水。

## 6.6 楼梯踏步

6.6.1 踏级阳角处开裂或脱落应采取下列防治措施:

1 踏步抹面前,应将基层清理平整,灰层等杂物清理干净,并充分洒水润湿;

2 细石混凝土抹面前,应先刷一道素水泥砂浆或界面剂,在界面砂浆表面稍收浆后再进行抹灰,两道工序间隔时间不宜过长;



3 踏步平、立面的施工顺序应先抹立面,后抹平面,使平、立面的接缝在水平方向,并将接缝抹压紧密;

4 踏步阳角应在抹面前,用 M20 以上的水泥砂浆做护角,每侧宽度宜为 50mm;

5 抹面完成后应加强养护。养护天数不应少于 7 天,养护期间应注意成品保护。

#### 6.6.2 踏级宽度和高度尺寸不一应采取下列防治措施:

1 楼梯结构施工阶段,踏步、模板应采用定型化模板制作,尺寸一致;

2 计算楼梯平台处结构标高与建筑标高差值,应用此差值控制地面面层厚度;

3 根据楼梯和平台面层的做法,在梯段结构层施工时调整结构尺寸;

4 抹面层时,应调整楼面面层厚度使楼梯踏步尺寸统一。

## 6.7 门 窗

6.7.1 门窗工程施工前应进行深化设计,深化设计应经原设计单位复核性能要求。

6.7.2 门窗工程性能试验应与设计指标相符。

6.7.3 门窗变形、翘曲、拼缝不严须采取下列防治措施:

1 平开窗窗扇宽度不宜大于 600mm;

2 门窗拼樘料应左右或上下贯通,并直接锚入洞口墙体上。拼樘料与门窗框之间的拼接应为插接,插接深度不小于 10mm;

3 铝合金窗的主受力型材壁厚不得小于 1.4mm,门的主受力型材壁厚不得小于 2mm,镀锌钢副框壁厚不应小于 2.5mm;

4 塑钢门窗型材必须选用与其相匹配的热镀锌增强型钢,型钢壁厚应满足规范和设计要求,且塑钢窗钢衬厚度大于等于 1.5mm,塑钢门钢衬厚度大于等于 2.0mm;

5 门窗安装临时定位用木楔应及时清除。门窗框应采用热镀锌钢片和膨胀螺钉连接固定,镀锌钢片厚度不小于 1.5mm,固定点从距离转角 150mm~200mm 处开始设置,中间间距不大于 600mm。严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。空心砖或轻质砌块墙体洞口侧应预埋实心砖或混凝土块,以便固定连接片;

6 窗框、扇杆件的装配间隙应有效密封,紧固件部位应进行密封处理。拼樘料与窗框连接部位、铝合金窗的拼角与拼缝处均应打密封胶或采取有效可靠的防水密封措施。

#### 6.7.4 门窗开启不灵活、五金件使用不当应采取下列防治措施:

1 选用五金配件的型号、规格和性能应符合国家现行标准和有关规定要求,并与门窗相匹配。平开门窗扇的铰链、螺栓或撑杆等应选用耐腐蚀金属材料;

2 门窗开启扇及开启五金件宜在工厂内装配完成;开启五金件位置安装应正确,牢固可靠,装配后应动作灵活;

3 门窗框、扇搭接宽度应均匀,密封条、毛条压合均匀;扇装配后启闭灵活,无卡滞、噪声,启闭力应小于 50N;

4 塑料门窗五金件安装时,连接部位必须设置金属衬板,其厚度不应小于 3mm。紧固件安装时,必须先钻孔,后拧入自攻螺钉。严禁直接锤击打入。

#### 6.7.5 外门窗渗漏须采取下列防治措施:

1 窗框安装固定前,应根据水平基准线、洞口定位中线和墙体轴线对预留洞口尺寸进行复核,整改处理后,再实施外框或副框固定。外框与墙体间的缝隙宽度应根据外保温厚度和饰面材料确定;

2 门窗洞口应在清理干净、并干燥后,施打闭孔弹性发泡剂,发泡剂应连续施打,一次成型,充填饱满。溢出门窗框外的发泡剂应在结膜前塞入缝隙内,防止发泡剂外膜破损。严禁水泥砂浆直接接触铝合金框料;

3 门窗框外侧应留 5mm 宽的打胶槽口,外墙装饰面为粉刷层时,应贴 T 型塑料条做槽口;

4 基层应清理干净并干燥后才能施打中性硅酮密封胶,密封胶严禁施打在终饰层面上;

5 为防止推拉门窗扇脱落,必须设置限位块,其间距应小于扇宽的 1/2;

6 安装玻璃用橡胶密封条或毛毡密封条应符合国家现行产品质量标准,具有良好的耐候性、弹性和抗剪强度,不得采用再生橡胶产品。高层建筑玻璃安装时应留玻框间隙,不宜小于 3mm;

7 推拉窗宜选用内侧挡水板较高的下滑道,下边框应设置排水孔,排水孔的位置、数量、开口尺寸应满足排水要求。平开窗宜在开启部位安装披水条;

8 门窗下框槽口应钻直径 8mm 的平底流水孔。窗台面应外倾排水,外倾高差不小于 15mm。

**6.7.6 玻璃安装不到位,玻璃易破裂须采取下列防治措施:**

1 玻璃安装时,玻璃周边不得有缺陷,玻璃应倒角磨光;

2 玻璃不得直接与各种型材接触,必须设置合成橡胶类支承垫块和定位垫块,严禁使用木质垫块;

3 采用密封胶进行密封处理时,应选用中性硅酮密封胶,其注胶厚度不应小于 3mm;

4 安全玻璃施工报验时,安全玻璃上必须具有强制性认证标志,并提供国家强制性产品认证证书复印件及产品质量合格证书。

**6.7.7 下列门窗玻璃必须使用安全玻璃:**

1 无框玻璃门,且厚度不小于 10mm;

2 有框门玻璃面积大于  $0.5\text{m}^2$ ;

3 单块玻璃大于  $1.5\text{m}^2$ ;

4 沿街单块玻璃大于  $1.0\text{m}^2$ ;

5 七层及七层以上建筑物外开窗;

6 玻璃底边离最终可踏装饰面小于 500mm 的落地窗。

## 6.8 护栏

6.8.1 护栏选型不当、高度不够应采取下列防治措施：

1 低窗台、凸窗等下部有能上人站立的窗台面时，护栏应贴窗安装，且不得影响窗扇的正常开启。贴窗护栏或固定窗的防护高度应从窗台面起计算，净高不应低于 0.9m；

2 设有立柱和扶手，栏板玻璃作为镶嵌面板安装在护栏系统中，栏板玻璃应使用符合表 6.8.1 规定的夹层玻璃；

表 6.8.1 栏板玻璃最大许用面积

玻璃种类	公称厚度(mm)	最大许用面积(m <sup>2</sup> )
夹层玻璃	6.38,6.76,7.52	3.0
	8.38,8.76,9.52	5.0
	10.38,10.76,11.52	7.0
	12.38,12.76,13.52	8.0

3 栏板玻璃固定在结构上且直接承受人体荷载的护栏系统，当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度不大于 5m 时，应使用公称厚度不小于 16.76mm 钢化夹层玻璃；当栏板玻璃最低点离一侧楼地面高度大于 5m 时，不得采用此类护栏系统；

4 临空护栏在设计玻璃组合栏板时，玻璃不应采用点支式或短嵌槽式固定。

6.8.2 护栏连接固定不牢、耐久性差应采取下列防治措施：

1 玻璃嵌槽安装时，嵌槽深度不小于 15mm；

2 护栏设计除应明确式样、高度尺寸、材料品种外，还应有制作连接和安装固定的构造详图以及明确杆件、玻璃等构件的规格型号；

3 室外护栏所用的金属材料应选用耐候材料；

4 主体为砌体结构时,主体结构与护栏连接处应设置混凝土预埋砌块,预埋砌块强度等级不应低于 C20;

5 护栏立柱、扶手与主体结构必须有可靠的锚固,每连接处固定螺栓不应少于两颗。

6 预埋件、受力杆件、防护杆件之间的永久性连接不得采用点焊。

7 护栏的涂装应均匀、无明显起皱、流坠,无漏刷,附着良好,涂层漆膜厚度应符合设计要求,作业环境应满足相关规范规定,宜在工厂内完成;

8 护栏工程施工过程中应做好半成品、成品的保护,防止污染和损坏。

## 7 屋面工程

### 7.1 设计构造层漏设、材料选型不当

7.1.1 屋面防水等级、设防要求、防水构造层次、防水层最小厚度应符合现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定。

7.1.2 种植屋面的材料、设计、施工、质量验收等应符合现行行业标准《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 的要求。种植屋面防水层应满足 I 级防水等级设防要求,且必须至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水材料。

7.1.3 当屋面设计所用保温层材料兼作找坡层、屋面设计为正置式屋面时,应在结构层与保温层之间设置隔汽层;隔汽层应选用气密性、水密性好的材料。

7.1.4 屋面类型为卷材屋面的,其防水层及保温层下面应设置找平层。

7.1.5 在刚性保护层与卷材、涂膜防水层之间应设置隔离层。

7.1.6 找坡层及保温层选用松散材料、吸水率大于 10% 的块体材料及材料干燥有困难时,应在找坡层及保温层内设置排汽道;设计应明确排汽道平面布置图、构造节点大样图等。

7.1.7 女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、屋面帽厅、设施基座等细部节点部位设计应增设防水附加层。

7.1.8 屋面坡度大于 3% 时,设计应考虑在屋面及檐口处的结构层上预埋铁件、设置防滑条等措施,防止防水层、保温层、保护层下滑,预埋件固结点应采用密封材料密封。当板状保温材料采用干铺法施工时,应有相应的抗浮措施。

## 7.2 找坡层空鼓、排水不畅、积水

7.2.1 屋面工程施工前应对屋面结构板洞口、基层缺陷等进行处理,经检查验收合格后,方可进行屋面分部工程施工。

7.2.2 找坡层的基层应平整、干燥和干净。

7.2.3 混凝土结构层宜采用结构找坡,坡度不应小于3%。当采用建筑找坡时,应采用质量轻,吸水率低和有一定强度的材料,坡度应满足设计要求。

7.2.4 雨季不宜施工,确因特殊原因需施工时,施工过程中应有防雨措施。

## 7.3 找平层起砂、开裂

7.3.1 找平层用水泥砂浆宜采用预拌砂浆,细石砼宜采用商品砼。

7.3.2 保温层上的找平层应留设分格缝,缝宽宜为5mm~20mm,纵横缝的间距不宜大于6m。

7.3.3 防水层下面所设找平层与突出屋面结构物交接处,找平层应做成圆弧形,且应整齐平顺。

## 7.4 保温层含水率高、积水、起拱、开裂

7.4.1 铺设保温层的基层应平整、干燥和干净。

7.4.2 选用质量轻、吸水率低、有一定强度的材料。材料进场、堆码、施工应有效的防雨、防潮、防火措施。

7.4.3 当采用保温板材时,坡度不大于3%的不上人屋面可采取干铺法,上人屋面宜采用粘结法,坡度大于3%的屋面应采用粘结法,保温板材施工应自屋盖的檐口向上铺贴,并应采取固定防滑

措施。

7.4.4 纤维类保温材料铺设时应有防压缩、防雨措施。屋顶与外墙交界处、屋顶开口部位四周当选用吸水率大于10%的如：岩棉板、泡沫玻璃等纤维类保温材料作水平防火隔离带时，应对保温板材表面加设防水保护膜。

7.4.5 浆料类保温材料施工完毕后，应及时进行覆膜养护。

7.4.6 施工过程中应有防雨措施，如遇不可预计因素导致保温材料吸水时，应待其水分充分蒸发后，方可进入下道工序施工。

## 7.5 防水层粘结不牢、开裂、渗漏

7.5.1 防水的基层应坚实、干净、平整，应无孔隙、起砂和裂缝。基层的干燥程度应根据所选用的防水材料特性确定，当采用溶剂型、热熔型和反应固化型防水材料时，基层应干燥。自粘法铺贴卷材时应将自粘胶底面的隔离纸完全撕净。自粘卷材采用干铺法施工时，基层表面应平整、干燥、干净；采用湿铺法施工时，基面表面不得有明水，如有积水部位，则需进行排水后方可施工。

7.5.2 涂膜防水层的厚度应满足设计要求；施工前应编制屋面工程专项施工方案，计算涂膜工程量，明确涂刷遍数，并经监理单位或建设单位审查确认后执行。

7.5.3 双组份或多组份防水涂料应按照厂家提供的配合比准确计量，不得擅自掺加添加剂。

7.5.4 防水层施工时，应先进行细部构造处理（女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、屋面冒厅、设施基座等细部先做防水附加层），然后再进行大面积施工。

7.5.5 在屋面与墙的连接处，隔汽层应沿墙面向上连续铺设，高出保温层上表面不得小于150mm。隔汽层采用卷材时宜空铺，卷材搭接缝应满粘，其搭接宽度不应小于80mm；采用涂膜做隔汽层时，涂料涂刷应均匀，涂层不得有堆积、起泡和露底现象。



7.5.6 卷材防水层应粘贴严密,对容易产生开裂的部位,宜采用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法;在坡度较大和垂直面上粘贴防水卷材时,应采用机械固定和对固定点进行密封的方法。

7.5.7 防水涂料应多遍均匀涂布,并应待前一遍涂布的涂料干燥成膜后,再涂布后一遍涂料,且前后两遍涂料的涂布方向应相互垂直;屋面转角及立面的涂膜应薄涂多遍,不得流淌和堆积。

7.5.8 屋面防水层施工完成后,应进行观感质量检查和雨后或持续淋水、蓄水、排水试验,不得有渗漏和积水现象。

## 7.6 出屋面管道、烟道、机电管井根部、屋面帽厅等部位渗漏

7.6.1 出屋面管道、烟道、机电管井、屋面帽厅等部位,设计应有明确的防水节点大样图。

7.6.2 出屋面烟道、风道应采用现浇混凝土结构,并应与主体结构同时浇筑,混凝土结构高度高于屋面最终完成面最高点250mm,壁厚同上部墙体厚度,配筋详设计。

7.6.3 出屋面冒厅的填充墙,在高出屋面完成面最高点250mm高度以下范围内应采用现浇混凝土。

7.6.4 屋面预留洞口不应采用二次灌浆补洞法,应采用套管止水环、套管(成品)止水节,混凝土浇筑时将止水环、止水节直接浇筑在结构楼板混凝土内。

7.6.5 卷材施工时,阴阳角处裁剪的卷材应与根部形状相符,操作时应将卷材压实,铺贴时泛水处的卷材应采取满粘法。

7.6.6 伸出屋面管道周围的找平层(保护层)应做圆锥台,管道与找平层(保护层)间应留20mm×20mm凹槽,并嵌填密封材料,防水卷材层收头处用金属箍箍紧,并用密封材料封严。

## 7.7 水落口渗漏

7.7.1 水落口埋设标高应在屋面汇水面最低点,水落口应在屋面板或女儿墙浇筑时一并埋入混凝土内。

7.7.2 防水层应贴入水落口杯内不应小于 50mm,屋面水落口周围 500mm 范围内坡度不应小于 5%,并应先用防水涂料或密封材料涂封,其厚度为 2mm~5mm,水落口杯与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 凹槽,以便嵌填密封材料。

7.7.3 高跨屋面有组织排水时,屋面落水管底部作防冲刷接水台,受水冲刷的部位应加铺一层防水卷材,并设保护层。

## 7.8 女儿墙渗漏

7.8.1 女儿墙应采用现浇钢筋混凝土,宜与屋面结构板一次浇筑,施工缝位置不应低于屋面完成面最高点 150mm;女儿墙与屋面相交处宜做成八字脚。

7.8.2 女儿墙泛水施工完毕后,宜在泛水外侧砌筑 60mm 厚保护墙,保护墙上端应做成 45° 斜面,不可形成可踏面,保护墙外侧抹水泥砂浆。

## 7.9 变形缝渗漏

7.9.1 设计宜选用成品变形缝。

7.9.2 变形缝应作为种植分区边界,不得跨缝种植。

7.9.3 屋面变形缝部位的反坎应采用现浇钢筋混凝土,并与屋面结构同时浇筑。

7.9.4 高变形缝顶部混凝土盖板的接缝应用密封材料封严;金属盖板应铺钉牢固,搭接缝应顺流水方向;不等高变形缝在高跨

墙面上的防水卷材封盖和金属盖板,应用金属压条钉压固定,并应用密封材料封严。

**7.9.5** 屋面水平变形缝盖板上应加设过人钢梯、踏步、半圆拱通道等,加设的通道底部应增加防水附加层及弹性过渡层。

重庆工程建筑

## 8 给水排水及采暖工程

### 8.1 给排水产品

8.1.1 管道、附件等产品应符合下列要求：

- 1 所使用的主要管材、管道附件、构(配)件和主要原材料等产品应具有质量合格证明文件、性能检验报告、使用说明书等；
- 2 管道、管件等产品进场后,应按照国家标准的要求进行现场检查、验收;生活给水管材应对其物理性能和卫生性能见证取样送检,埋地排水管道应按相关规范要求复验;
- 3 阀门进场后应对其强度和严密性现场抽检;安装在主管上起切断作用的控制阀门,应逐个进行强度和严密性检验。

### 8.2 管道及附件安装

8.2.1 给排水系统设计应符合下列要求：

- 1 设计文件应明确给水系统的工作压力；
- 2 给水系统的管材、部件选用,设计文件应注明其温度特性参数、连接方式及规格；
- 3 排水立管不应设在卧室内,且不宜设在与卧室相邻的内墙侧;当设在与卧室相邻的内墙侧,应选用适应噪声要求的管材；
- 4 排水立管底部与横干管或出户管连接部位应具备检修条件。

8.2.2 管道热熔连接问题引起的渗漏和管径变小应采取下列防治措施：

- 1 根据管材的特点,选用的机具、工艺参数(熔接温度、熔接时间)、施工方法及施工环境条件应满足该类管道工艺特性的

要求；

2 切割管材后断面应去除毛边和毛刺,管材与管件连接端应清洁、干燥无油；

3 热熔及连接深度、加热时间、冷却时间、插入深度、加热温度符合表 8.2.2 的要求或热熔工具生产厂家的规定。

表 8.2.2 热熔连接技术要求

公称管径 (mm)	热熔深度 (mm)	加热时间 (s)	加工时间 (s)	冷却时间 (s)
20	14	5	4	3
25	16	7	4	3
32	20	8	4	4
40	21	12	6	4
50	22	18	6	5
63	24	24	6	6
75	26	30	10	8
90	32	40	10	8
110	38.5	50	15	10

8.2.3 管道螺纹连接问题引起的渗漏应采取下列防治措施：

1 管节的切口断面应平整,丝扣应光洁,不得有毛刺、乱扣、断扣等；

2 螺纹连接时,应在管端外螺纹面敷上填料,用手拧入 2~3 扣,再用管钳一次装紧,不得倒回,接口紧固后宜露出螺纹 2~3 扣。

8.2.4 管道焊接连接问题引起的渗漏应采取下列防治措施：

1 焊接前应先修口、清根；

2 对首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法或焊接工艺,应在施焊前按设计要求和有关规定进行焊接试验；

3 焊工必须按规定经相关部门考试合格后持证上岗。

8.2.5 管道粘接连接问题引起的渗漏应采取下列防治措施:

- 1 管道安装前,应先清根,并选择专用粘合剂;
- 2 管道承插口及管件连接处应均匀涂刷粘合剂,动作应迅速;
- 3 涂刷粘合剂后,立即将管子旋转推入管件,一直推入到底、避免中断,旋转角度不大于  $90^{\circ}$ ,根据管材规格的大小轴向推力保持时间应满足表 8.2.5 的规定。

表 8.2.5 粘接插入时保持时间表

管径(mm)	63 以下	63-160	160-400
保持时间(s)	30	60	90

8.2.6 管道法兰连接问题引起的渗漏应采取下列防治措施:

- 1 安装前应检查法兰压力等级符合设计要求;
- 2 螺栓应使用相同规格,安装方向应一致;螺栓应对称紧固,紧固好的螺栓应露出螺母之外;
- 3 法兰接口应采取防腐措施。

8.2.7 阀门安装引起的渗漏应采取下列防治措施:

1 阀门体型较大、重量较重或者管道无法承受阀门重量的地方,应在阀门处单独设置支架。塑料给水管道上的水表、阀门等设施重量或启闭装置扭矩不得作用于管道上,当管径大于等于 50mm 时应设独立的支承装置;

2 垫片应与阀门应配套选择使用;安装法兰阀门时,法兰端面应平行,不得使用双垫;紧固螺栓时应对称进行,用力均匀。

8.2.8 管道敷设问题引起的渗漏应采取下列防治措施:

1 室内给水系统管道宜采用明敷方式,不得在混凝土结构层内敷设;

2 管道暗敷设时,墙面和地面应有防裂措施,安装完成后应明显标明暗管的位置和走向;

3 管道在穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝时,应按照设计

要求设置补偿装置,且其上、下部均应留有净空,便于检修。

4 排水立管的伸缩节设置位置、型式和数量应符合相关规范及设计的要求,排水横管应设置专用伸缩节;顶层塑料排水立管应安装伸缩节,伸定通气管道出屋面处应设支架。

5 金属给水管道应做防腐处理;

6 给排水管道安装完成后、隐蔽前,应按设计或规范要求进  
行管道功能性试验;排水管道灌水试验的灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。

### 8.3 管根等部位处理

8.3.1 管根等部位的渗漏应采取下列防治措施:

1 当给水、排水管道穿过楼板(墙)、地下室等有严格防水要求的部位时,其防水套管和止水环的材质、形式及所用填充材料应在设计和施工方案中明确;

2 安装在楼板内的套管顶部应高出装饰地面 20mm,卫生间或潮湿场所的套管顶部应高出装饰地面 50mm,套管与管道间环缝间隙宜控制在 10mm~15mm 之间,套管与管道之间缝隙应采用阻燃和防水柔性材料封堵密实;

3 预留洞口规格宜与管道套管或管道止水环外壁大于 50mm,禁止水钻钻孔后直接安装管道灌缝;管洞灌缝宜分两次成型;管道灌缝的细石混凝土宜掺微膨胀剂;

4 管道根部周边应设置防水加强层。

### 8.4 管道支、吊、托架安装

8.4.1 支、吊、托架安装不合理应采取下列防治措施:

1 支架安装前,应根据施工图纸进行深化设计,对各管道进行合理的布置和精确定位;

2 支吊架的制作应按放样的尺寸准确下料,并根据管道规格及定位尺寸计算的支架孔洞数量、规格和位置,在下料的支架上准确标识;

3 膨胀螺栓应选择合格的产品,安装膨胀螺栓的孔径不应大于膨胀螺栓外径 2mm,膨胀螺栓应固定于混凝土结构上;

4 固定支架与管道接触应紧密,固定应牢靠;

5 立管与出户管连接底部应设混凝土支墩,防止立管下沉。

## 8.5 消火栓箱安装

8.5.1 消火栓及箱体安装问题应采取下列防治措施:

1 安装前,复核设计位置应满足箱门的开启角度、使用净空宽度;消火栓箱门开启角度不应小于 120°;

2 消火栓箱体安装在轻质墙体上应有加固措施;

3 箱式消火栓的单栓口应朝外,确保接驳顺利;栓口中心距地面高 1.1m,允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ ;阀门中心距箱侧面 140mm,距箱后内表面 100mm,允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ;

4 孔洞应按规范要求进行封堵。

## 8.6 卫生器具安装

8.6.1 卫生器具及配件安装问题应采取下列防治措施:

1 卫生器具与配件应匹配;安装时,应采用预埋螺栓或膨胀螺栓固定,同时应确保支承牢固;陶瓷器具与紧固件之间应设置弹性隔离垫。卫生器具在轻质墙体上固定时,应预先设置固定件并标明位置;

2 卫生器具安装接口填充料应选用可拆性材料,安装结束后,应做满水和通水试验;

3 带有溢流口的卫生器具安装时,排水栓溢流口应对准卫



生器具的溢流口,镶接后排水栓的上端面应低于卫生器具的底部;

4 排水管道的地面甩口位置应预留准确,承口内径与蹲便器排污口外径尺寸匹配;

5 连接卫生器具的管道地面甩口,应在地面防水施工前检查、修整和临时封堵。

## 8.7 水封破坏、排水不畅

8.7.1 排水系统水封破坏、排水不畅应采取下列防治措施:

1 室内排水系统,设计应注明水封的位置和类型,且不应设置双水封;

2 地漏和管道 S 弯、P 弯等起水封作用的管道配件,应满足相关产品标准要求;

3 排水管道应确保系统受水口的水封高度满足相关规范要求。有水封要求的地漏和存水弯其有效水封高度不小于 50mm;

4 排水通气管不得与风道或烟道连接,严禁封闭透气口;

5 底层排水管应与其他层排水管分开设置;底层排水器具横支管中心至主管转折处的横向管底垂直距离应满足设计要求;

6 排水立管与排出管端部的连接,宜采用两个 45°弯头、弯曲半径不小于 4 倍管径的 90°弯头或 90°变径弯头。

## 9 建筑电气工程

### 9.1 电气产品

#### 9.1.1 电气产品应包括下列资料：

1 主要设备、材料、成品和半成品应进场验收合格，并应做好验收记录和验收资料归档。当设计有技术参数要求时，应核对其技术参数，并应符合设计要求；

2 实行生产许可证和强制性认证(CCC 认证)的产品，应有许可证编号或 CCC 认证标志，并应抽查生产许可证或 CCC 认证书的认证范围、有效性及真实性；

3 进口电气设备、器具和材料进场验收时应提供质量合格证明文件，性能检测报告以及安装、使用、维修、试验要求和说明等技术文件；对有商检规定要求的进口电气设备，尚应提供商检证明。

9.1.2 低压配电系统选择的电缆、电线应符合设计要求，进场时应对其绝缘层厚度和每芯导体电阻值进行见证取样送检。

9.1.3 配电与照明使用的照明光源、照明灯具及其附属装置等进场时，应对其下列性能进行见证取样送检：

- 1 照明光源初始光效；
- 2 照明灯具镇流器能效值；
- 3 照明灯具效率；
- 4 照明设备功率、功率因数和谐波含量值。

### 9.2 高低压配电设备安装

#### 9.2.1 高低压设备应符合下列要求：

1 高低压配电柜内标识清晰,PE排、N排、每一回路标识牌准确,电缆排列整齐、封堵到位;

2 配电箱(柜)的进线导管孔应为压制孔,必须开孔时应采用专用的开孔器进行开孔,严禁用电焊或气焊对箱体进行开孔。

#### 9.2.2 高低压配电室应符合下列要求:

1 高低压配电室应采用钢质甲级防火门,金属门及门框接地牢靠;

2 高低压配电室的挡鼠板应不低于600mm;

3 电缆沟内干燥、整洁;支架制作规范;电缆排放整齐;标识齐全;沟盖板安装平稳、橡胶板铺设到位;

4 接地母线敷设平直、高度正确、搭接规范、焊缝饱满、固定牢靠、接地可靠、条纹标识清晰;

5 高低压配电设备及裸母线上方不应安装灯具。

### 9.3 电气导管敷设

#### 9.3.1 电气导管管材应符合下列要求:

1 埋设在墙内或混凝土内的绝缘塑料导管应选用中型及以上的导管;

2 室外埋地敷设的电缆钢管,壁厚应大于2mm;

3 室外敷设的电气导管有条件时可选择高分子复合型材料导管敷设。

#### 9.3.2 电气导管敷设应符合下列要求:

1 混凝土楼板内导管应敷设在上下两层钢筋之间;导管不应敷设在梁柱节点位置,且在穿越梁等位置不应有接头;

2 严禁在混凝土楼板中敷设管径大于板厚1/3的导管,对管径大于40mm的导管在混凝土楼板中敷设时应有加强措施,严禁管径大于20mm的导管在找平层中敷设;

3 混凝土楼板内导管敷设要按照图纸做好布置,避免出现

局部区域三管重叠敷设；三管交叉处，交叉间距不得低于 300mm；并排敷设的导管间距不得低于 20mm；

4 当绝缘导管在砌体上剔槽埋设时保护层厚度应大于 15mm；

5 导管穿梁及露出楼板至墙体的位置，敷设前核应对建筑图中墙体与梁的关系，避免导管预埋偏位而预埋导管偏出砌体。穿出地面和楼板处应有保护措施；

6 室外与设备连接的导管应采用防水弯头或鸭嘴弯头，且采用防水金属软管连接；

7 导管敷设过长应按规范加装接线盒，经过伸缩缝处应有补偿措施；

8 柔性导管的长度在动力工程中不宜大于 0.8m，在照明工程中不宜大于 1.2m。柔性导管连接应采用专用接头；

9 金属导管口应平滑，无毛刺。

**9.3.3 电气导管连接应符合下列要求：**

1 钢管不得采用对口熔焊连接；镀锌钢管或壁厚小于等于 2mm 的钢管，不得采用套管熔焊连接；

2 有条件时宜采用成品配套电气导管连接产品；

3 导管进入箱、盒应加装锁母和护口；

4 金属导管切割后管口应进行清理。

## **9.4 电气线路敷设、连接**

**9.4.1 电气线路敷设应符合下列要求：**

1 导线颜色应严格按照规范和设计要求，即 A 相导线为黄色，B 相为绿色，C 相为红色，保护接地线（即 PE 线）为黄绿相间色，零线为淡蓝色；

2 梯架、托盘和槽盒内电线、电缆敷设应执行“一敷一顺一绑”的原则，避免梯架、托盘和槽盒内杂、乱现象，以及电缆叠压、

拧绞。并在电缆的首端、末端和分支处悬挂电缆标志牌。

#### 9.4.2 电气线路连接应符合下列要求：

1 电线电缆敷设后，应对电线电缆绝缘检测，照明线路的绝缘电阻不小于  $0.5\text{M}\Omega$ ，动力线路的绝缘电阻不小于  $1\text{M}\Omega$ ；

2 导线与设备或器具的连接应符合下列规定：

- 1) 截面积在  $10\text{mm}^2$  及以下的单股铜芯线和单股铝/铝合金芯线可直接与设备或器具的端子连接；
- 2) 截面积在  $2.5\text{mm}^2$  及以下的多芯铜芯线应接续端子或拧紧搪锡后再与设备或器具的端子连接；
- 3) 截面积大于  $2.5\text{mm}^2$  的多股铜芯线，除设备自带插接式端子外，应接续端子后与设备或器具的端子连接；多芯铜芯线与插接式端子连接前，端部应拧紧搪锡；
- 4) 多芯铝芯线应接续端子后与设备、器具的端子连接，多芯铝芯线接续端子前应去除氧化层并涂抗氧化剂，连接完成后应清洁干净；
- 5) 每个设备或器具的端子接线不多于 2 根导线或 2 个导线端子。

3 导线间的连接应符合下列规定：

- 1) 截面积  $6\text{mm}^2$  及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕搪锡连接；
- 2) 导线采用缠绕搪锡连接时，连接头缠绕搪锡后应采取可靠的绝缘措施。

4 导线在插座中的连接应符合下列规定：

- 1) 保护接地导体(PE)在插座之间不得串联连接；
- 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。

5 配电箱(柜、盘)内应分别设置中性导体(N)和保护接地导体(PE)汇流排，汇流排上同一端子不应连接不同回路的 N 或 PE。

6 电缆头制作采用应与原电缆额定电压相符的配件,且资料齐全。

## 9.5 照明灯具安装

9.5.1 灯具安装应符合下列要求:

1 普通灯具的 I 类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接,连接处应设置接地标识,铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同;

2 灯具固定应牢固可靠,在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞固定;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;

3 灯具表面及其附件的高温部分靠近可燃物时,应采取隔热、散热等防火保护措施;

4 当采用钢管作灯具吊杆时,其内径不应小于 10mm,壁厚不应小于 1.5 mm。

9.5.2 通电试运行应符合下列要求:

1 灯具控制回路应符合设计要求,且应与照明控制箱的回路标识一致;

2 住宅照明系统通电连续试运行时间应为 8h。所有照明灯具均应同时开启,且应每 2h 按回路记录运行参数,连续试运行时间内应无故障。

## 9.6 梯架、托盘和槽盒安装

9.6.1 支、吊架安装应符合下列要求:

1 梯架、托盘和槽盒的支吊架应避开梯架、托盘和槽盒连接处,应尽量安装在梯架、托盘和槽盒中间处,三通及弯头 300mm

内应设置支吊架,梯架、托盘和槽盒应与支吊架固定牢靠。

#### 9.6.2 梯架、托盘和槽盒安装应符合下列要求:

1 梯架、托盘和槽盒在转弯和分支处宜采用专用链接配件,梯架、托盘和槽盒及部件、附件外观检查应无缺陷,接头处无毛刺;

2 直线段钢制或塑料梯架、托盘和槽盒长度超过 30m,铝合金或玻璃钢制梯架、托盘和槽盒长度超过 15m 时,应设置伸缩节;当梯架、托盘和槽盒跨越建筑物变形缝时,应设置补偿装置;

3 梯架、托盘和槽盒、管道穿越 $\pm 0.00$ 以上外墙或室外井道时,必须按“内高外低”设置 2%~3%坡度;

4 梯架、托盘和槽盒的连接螺栓的平(圆)头应安装在桥架的内侧,螺母安装在梯架、托盘和槽盒的外侧。

### 9.7 防雷接地、等电位联结

#### 9.7.1 防雷接地应符合下列要求:

1 防雷避雷带、接地网(带)应根据设计要求的位置和数量进行施工,焊缝应饱满,搭接长度及防腐应符合相关规范的要求;

2 圆钢避雷带连接时宜采用“乙”字弯上下搭接、双面满焊,圆钢避雷带支架宜采用成品支架;

3 女儿墙上避雷带宜居中敷设,当女儿墙宽大于 200mm 时,避雷带应距外侧 100mm 处敷设;

4 明敷避雷带的每个固定支架应能承受 49N 的垂直拉力。

#### 9.7.2 等电位联结应符合下列要求:

1 等电位联结端子板宜采用厚度不小于 4mm 的铜质材料,当铜质材料与钢质材料连接时应采用相关防止电化学腐蚀措施;

2 房屋内的等电位联结应按设计要求安装到位,设有洗浴设备的卫生间内应按设计要求设置局部等电位联结装置,保护(PE)线与本保护区内的等电位联结箱(板)连接可靠;

3 建筑物景观照明灯具的金属构架和灯具的可接近裸露导体及金属软管接地(PE)或接零(PEN)可靠,且有标识;

4 柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接;对于装有电器的可开启门,门和金属框架的接地端子间应用截面面积不小于  $4\text{mm}^2$  黄绿色绝缘铜芯软导线连接,并应有标识。

## 9.8 防火封堵

9.8.1 按照电气火灾防护要求,设计应按照相关规范和标准的要求,确定有效的防火封堵或分隔措施,并注明防火封堵的构成方法和方式,且应满足防火封堵处的耐火极限要求。

9.8.2 设计的贯穿防火封堵组件在正常使用或发生火灾时,应保持本身结构的稳定性,不出现脱落、移位和开裂等现象。当防火封堵组件本身的力学稳定性不足时,应采用合适的支撑构件进行加强。支撑构件及其紧固件应具有被贯穿物相应的耐火性能及力学稳定性能。

9.8.3 下列部位孔洞应设置防火封堵:

- 1 电缆由室外进入室内的入口处;
- 2 电缆竖井按设计要求的楼层处;
- 3 电缆进出竖井的进出口处;
- 4 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制柜屏、台的开孔部位;
- 5 主控制室或配电室与电缆夹层之间;
- 6 梯架、托盘和槽盒贯穿隔墙、楼板的梯架、托盘和槽盒内及孔洞处。

9.8.4 贯穿孔口的防火封堵施工应符合下列要求:

- 1 安装前,应清除贯穿孔口处贯穿物和被贯穿物表面的杂物、油污等,使之具备与封堵材料紧密粘接的条件;



- 2 当需对被贯穿物进行绝热处理时,应在安装前进行;
- 3 当需要辅以矿棉等填充材料时,填充材料应均匀、密实;
- 4 防火封堵材料在硬化过程中不应受到扰动;
- 5 当采用防火灰泥进行封堵时,应在防火灰泥达到要求的硬化强度后拆模;
- 6 当采用防火板进行封堵时,宜对防火板的切割边进行钝化处理,避免损伤电缆等被贯穿物;
- 7 阻火圈或阻火带应安装牢固。在腐蚀性场所宜采用阻火带;
- 8 当采用防火包或有机堵料如防火发泡砖进行封堵时,应将防火包或防火发泡砖平整地嵌入被贯穿物的空隙及环形间隙中,并宜交叉堆砌。

## 10 通风与空调工程

### 10.1 风机安装

10.1.1 风机安装应符合下列要求：

- 1 室外安装的风机进风口处应有防护罩，并设置防雨措施；
- 2 风机的进出风管等装置应有单独的支撑并安装牢固。

### 10.2 风管制作安装

10.2.1 风管制作应符合下列要求：

- 1 圆形风管直径大于等于 800mm，且其管段长度大于 1250mm 或总表面积大于  $4\text{m}^2$  均应采取加固措施；
- 2 矩形风管边长大于 630mm、保温风管边长大于 800mm，管段长度大于 1250mm 或低压风管单边平面面积大于  $1.2\text{m}^2$ 、中、高压风管大于  $1.0\text{m}^2$ ，均应采取加固措施；
- 3 无机玻璃钢风管质量必须符合现行行业标准《通风管道技术规程》JGJ/T 141 等相关标准要求，风管表面应光洁、无裂缝、无明显泛霜和分层现象。金属风管的材料的品种、规格、性能与厚度应符合设计和现行国家产品标准的规定；
- 4 防排烟系统柔性短管的制作材料必须是不燃材料；
- 5 成品金属风管按设计图纸和施工质量验收规范验收，风管的材料品种、规格、性能、厚度应符合设计和现行国家产品标准的规定。

10.2.2 风管安装应符合下列要求：

- 1 风管法兰连接应紧密，翻边宽度一致；风管接口的连接应严密、牢固，风管法兰垫片材质应符合系统功能要求，厚度不小

于 3mm;

2 风管穿墙、板应设置套管,穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时,应设钢板厚度不应小于 1.6mm 的防火套管。风管与套管之间,应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵;

3 当水平悬吊的主、干风管长度超过 20m 时,应设置防止摆动的固定点,每个系统不应少于 1 个;

4 风管与设备连接处应安装柔性短管;柔性短管的安装,应松紧适度,无明显扭曲。

### 10.3 风管部件安装

10.3.1 风口安装应符合下列要求:

1 风口不应直接安装在主风管上,风口与主风管应通过短管连接。

10.3.2 防火阀安装应符合下列要求:

1 防火阀应安装在紧靠墙或楼板的风管管段中,防火分区隔墙两侧的防火阀距墙表面不应大于 200mm;

2 边长(直径)大于或等于 630mm 的防火阀宜设独立的支、吊架;排烟防火阀应独立设置支吊架;水平安装的边长(直径)大于 200mm 的风阀等部件与非金属风管连接时,应单独设置支、吊架;

3 室外安装的防火阀上表面应有泄水孔。

### 10.4 厨房、卫生间排烟(气)道安装

10.4.1 厨房、卫生间排烟(气)道材料应符合下列要求:

1 住宅排烟(气)道的选用应符合国家、行业或地方相关规范规程的要求;

2 排烟气道系统应为成套定型产品,每套系统必须提供系

统通风性能检测报告。相同的管体配套不同的配件即为不同的成套定型产品,应分别提供系统通风性能检测报告。并且每种型号的管体系统皆应提供与其型号对应的报告;

3 排烟(气)道制品的壁厚应不小于 15mm。排烟(气)道的承载力、耐火极限指标应符合产品的质量标准要求,同时应对管体的抗柔性冲击和垂直承载力进行见证取样送检;

4 防火止回阀的外壳应采用不锈钢板或经防锈喷涂的 Q235 冷轧钢板制作,其他制作材料也应符合现行行业标准《排油烟气防火止回阀》GA/T 798 的规定。厨房排烟气道与抽油烟机之间设计安装温度为 150℃ 的防火止回阀,卫生间排烟气道与排气扇之间设计安装温度为 70℃ 的防火止回阀。

**10.4.2 厨房、卫生间排烟(气)道安装应符合下列要求:**

1 在穿越楼板处的上下排烟(气)道接合面应用连接管连接,再涂满素灰加 5% 建筑密封胶,再托底模用 C20 细石砼分二次将预留孔缝隙捣密实,并做成高出地面 30mm 的防水反口;

2 排烟(气)道安装过程中,应防止杂物掉入管道内;

3 屋面风帽安装高度应符合设计和规范要求;

4 安装完成后,排烟(气)道内应清扫、吹灰,止回阀要逐一检查,保证在规定的气流下开、闭自如;安装完成后现场应做通风严密性试验(或彩色烟雾弹检测)。

## **10.5 空调机位、排水设置**

**10.5.1 空调机位设置应符合下列要求:**

1 建筑外立面空调室外机位设置位置应满足现行建筑节能设计标准的要求,禁止将空调室外机位设于建筑物内部;

2 建筑外立面空调室外机位的设置位置,应符合下列规定:

1) 宜布置在南、北或东南、西南向;

2) 应保证空调室外机位进排风流畅,无气流短路现象。

在排出空气一侧不应有遮挡物,室外机位的侧面、背面应留有足够的进风空间,并应保证空调室外机位围护设施的有效通风面积不小于60%;

- 3) 空调室外机位的尺寸应满足空调使用房间的常用机械尺寸,且最小净宽尺寸不应小于1.1m,最小净深尺寸不应小于0.6m;
- 4) 在高层建筑竖向凹槽内布置空调室外机位时,凹槽的宽度不宜小于2.5m,空调室外机位设置与凹槽的深度不应大于4.2m。空调室外机位的排风口不宜相对,相对时其水平间距应大于4m;
- 5) 空调室外机位宜靠近空调室内机安装位置,冷媒管的连接长度不宜超过3m,冷凝水立管管径不宜小于50mm。

#### 10.5.2 空调排水及套管设置应符合下列要求:

- 1 建筑外立面空调室外机位应设置冷凝水有组织单独排放系统。排水口构造应利于冷凝水和凝霜水排放。
- 2 空调套管敷设应按“内高外低”,设置2%~3%坡度。

## 11 智能化工程

### 11.1 楼寓对讲系统

**11.1.1** 楼寓对讲系统不能正常工作、室内机图像不清晰应采用下列防治措施:

1 系统工程设计、设备和材料应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 和《联网型可视对讲系统技术要求》GA/T 678 的规定;若采用 RS-485 作为传输总线,RS-485 的实际传输距离不应超出 RS-485 的有效传输距离;系统入户线与系统总线间应设置隔离短路保护器;系统应配置不间断电源;视频采集装置应具有自动补光功能;当住宅小区设有火灾自动报警系统时,应与火灾自动报警系统互联。发生火警时,单元防盗门锁应能自动打开;

2 不具备逆光补偿功能的单元门口摄像机,安装环境宜作亮度处理;访客对讲门口机宜安装在楼道外雨淋不到的地方,否则应配置防雨设施;可视对讲门口机宜装在楼道门外侧面墙上,以避免逆光影响图像效果;

3 系统应对下列功能进行检验:对讲功能、可视功能、开锁功能及告警功能;不间断电源在市电断电时应能自动投入并能维持正常工作不少于 8h;语音通话应清晰,在显示屏上应能有效识别目标图像。

### 11.2 住宅报警系统

**11.2.1** 住宅报警系统不能正常工作、探测器误报与漏报应采用下列防治措施:

1 系统工程设计、材料应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 及《安全防范工程技术标准》GB 50348 和《入侵报警系统技术要求》GA/T 678 的规定；

2 入侵探测器应符合现行国家标准《入侵探测器》系列标准（GB 10408.1,GB 10408.2,GB 10408.3,GB 10408.4,GB 10408.5,GB 10408.6,GB 10408.7,GB/T 10408.8,GB 10408.9）的要求，报警控制器应符合现行国家标准《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663 的要求，门窗磁开关应符合现行国家标准《磁开关入侵探测器》GB 15209 的要求；

3 探测器的作用距离、覆盖面积，宜具有 25%~30% 的余量，并能通过灵敏度调整进行调节；入侵探测器产品应通过 3C 认证；

4 对于采用公共电话网的入侵报警系统，其设备除应符合安防的有关标准外，还应符合通信的有关标准及规范；对于采用公共局域网和广域网等的入侵报警系统，不要对网内的其他信息的传输产生干扰或阻塞。

5 探测器的安装位置应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 附录 B 的要求；厨房燃气泄漏探测器安装宜符合下述规定：入侵探测器的防拆报警信号线禁止与报警信号线并接，以免出现在撤防状态下系统对探测器的防拆信号不响应的情况；

6 探测器安装后应对其防护范围、灵敏度、以及防误报、防漏报、防宠物、防拆功能逐一进行调试和测试，均应正常并符合设计要求；

7 入侵探测器应按现行国家标准《入侵和紧急报警系统技术要求》GB/T 32581 进行检测，报警控制器应按现行国家标准《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663 进行检测；

8 报警装置在市电断电时，后备不间断电源应能自动切入并能持续工作 8h。

### 11.3 停车库(场)安全管理系统

11.3.1 系统的设计应在技术方面具有一定的先进性,保障停车库(场)投资能够满足一定时期的业务发展需要。

11.3.2 停车库(场)安全管理系统不能正常工作,无法稳定采集信息或有信息上传但无联动、图像对比窗口图像不清晰应采用下列防治措施:

1 系统工程设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 和《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的要求;

2 选用的设备和材料应满足其使用环境(如室内/外温度、湿度、大气压等)的要求,腐蚀性气体和易燃易爆环境下工作的系统设备、部件、材料,应采取符合国家现行相关标准规定的保护措施。

在有声、光、热、振动等干扰源环境中工作的系统设备、部件、材料,应采取相应的抗干扰或隔离措施,设置在室外的设备、部件、材料,应根据现场环境要求做防晒、防淋、防冻、防尘、防浸泡等设计。室外设备外壳防护等级宜不低于 IP54;

3 采用的线缆应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 的规定,传输线缆的衰减、弯曲、屏蔽、防潮等性能应满足深化设计要求,网络传输交换设备应满足安全管理及数据处理的功能、性能等要求;

4 线缆连接设备的方式只允许压接、焊接,严禁绞接和插接;摄像机镜头安装宜顺光源方向对准目标,宜避免逆光安装,并应尽量避免车灯的直射;读卡机(IC卡机、磁卡机、出票读卡机、验卡票机)与挡车器感应线圈埋设位置与埋设深度应符合设计要求或产品使用要求;感应线圈至机箱处的线缆应采用金属管保护。



## 11.4 小区安防视频监控系统

11.4.1 小区安防视频监控系统不能正常工作、视频图像效果差应采取下列防治措施：

1 系统工程设计应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348 和《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的规定；

2 长距离(线缆长度大于等于 1000m)视频信号的传输应采用单模光纤,中距离(线缆长度大于等于 300m 且小于 1000m),可采用不低于 5 类线性能的非屏蔽对绞线,短距离(线缆长度小于等于 300m)可选用同轴电缆。线缆的选用应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB/T 50311 和《安全防范工程技术标准》GB 50348 的规定；

3 宜选用低照度、自动光圈、防逆光和眩光、自动白平衡的摄像机,并配置室外防护罩；

1) 在正常工作照明情况下,实时显示彩色电视水平清晰度应大于等于 270 TVL,最低照度应小于等于 0.5Lux (F1.4,30IRE);实时显示黑白电视水平清晰度应大于等于 400 TVL,最低照度应小于等于 0.05Lux (F1.4,30IRE);两者的像素数都应大于等于 400000 有效像素；

2) 夜间应设有灯光进行补偿;无法满足补光条件的,可选用红外一体化摄像机；

3) 与周界报警系统、灯光联动的,联动响应时间应小于 4s；

4 传输模拟视频信号时应符合 PAL 视频标准,信噪比应达到 48dB;传输数字视频信号时,编解码时延应小于 1s,传输时延应小于 1s；

5 系统应采用数字记录设备进行录像,录像记录帧速应不少于 25 帧/s,录像分辨率应不低于 CIF(352×288),码率应不低于 512kb/s,记录保存时间应不少于 15t。重点部位应全天 24 小时实时录像,非重点部位可采用 24h 视频移动侦测录像。

6 在异地对本地供电的情况下,摄像机和视频切换控制设备的供电宜为同相电源,或采取措施以保证图像同步。

7 监控室采用接地汇集环或汇集排,防止多点接地导致因地电位不等引起图像干扰;进入监控机房的架空电缆入室端应设置电涌保护器;显示设备的清晰度不应低于摄像机的清晰度,宜高出 100TVL;

8 选用光源的显色指数(Ra)宜大于 80;不间断电源应在市电断电后自动投入,并能满足系统正常工作 8 小时需要;选用的变速球型摄像机应符合现行行业标准《视频安防监控系统 变速球型摄像机》GA/T 645 的要求;选用的数字录像设备应符合《视频安防监控数字录像设备》GB 20815 的要求;选用的矩阵切换设备应符合《安视频监控监控系统 矩阵切换设备通用技术要求》GA/T 646 的要求;选用的前端设备应符合现行行业标准《视频安防监控系统 前端设备控制协议 V1.0》GA/T 647 的要求;

9 应对摄像机进行简单随机抽检。抽样率应不低于 20%且不应少于 3 台,少于 3 台的应 100%检测;

10 视频监控设备安装应符合下列规定:

- 1) 摄像机、拾音器的安装具体地点、安装高度应满足监视目标视场范围要求且不宜受外界干扰和损伤的地方。安装的高度,室内距地面不宜低于 2.5m,室外距地面不宜低于 3.5m;
- 2) 在强电磁干扰环境下,摄像机安装应与地绝缘隔离;
- 3) 电梯厢内摄像机的安装位置及方向应能满足对乘员有效监视的要求;
- 4) 信号线和电源线应分别引入,外露部分应用软管保

- 护,并不影响云台转动;
- 5) 摄像机辅助光源等的安装不应影响行人、车辆正常通行;
  - 6) 云台转动角度范围应满足监视范围的要求;
  - 7) 云台应运转灵活、运行平稳,云台转动时监视画面应无明显抖动。
- 11 信号线和电源线应分别引入,外露部分用软管保护;
  - 12 住宅小区视频监控系统竣工后应进行系统检测。

### 11.5 住宅智能化系统的防雷接地

11.5.1 住宅智能化系统因防雷接地措施不当导致系统运行不正常或损坏应采取下列防治措施:

- 1 住宅智能化系统工程设计应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343、《安全防范工程技术标准》GB 50348 的防雷接地设计要求;
- 2 系统接地干线宜采用截面积不小于  $16\text{mm}^2$  的绝缘铜芯导线;
- 3 住宅智能化系统的接地电阻值应符合设计值;
- 4 住宅智能化系统工程施工应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的规定

## 12 建筑节能工程

### 12.1 一般规定

12.1.1 建筑节能设计专篇应与各专业施工图及绿建专篇相协调一致。

12.1.2 建筑节能设计文件应有详尽的细部构造详图,当采用标准图集时应予以明确的索引。

### 12.2 墙体节能工程

12.2.1 建筑墙体节能工程的施工图应明确门窗洞口、阳台、女儿墙、采光井、空调机位、凸窗等外墙热桥部位的构造详图。

12.2.2 建筑墙体节能工程的基层应采用水泥抹灰砂浆整体找平,抹灰砂浆的性能及抹灰工程(普通抹灰)质量应符合现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220 的规定。

12.2.3 对外墙保温系统附加固定所用锚栓,设计应明确其类别、规格型号、设置数量,进入基层墙体的有效锚固深度以及拉拔力等性能指标要求。保温装饰复合板,应充分考虑每块板扣件布置,严禁出现无扣件板块。

12.2.4 对外墙保温系统的托架,设计单位应明确外保温系统支撑托架设置要求和具体规格尺寸。

12.2.5 保温材料陈化期或养护期,必须严格达到相应标准要求时间。

12.2.6 外保温工程施工前应先安装门窗框及墙身上各种管线、落水管支架、预埋管件等按设计安装完毕,并按保温工程要求预留出保温层厚度。

12.2.7 门窗铰链设置,设计应充分考虑外保温系统厚度,避免因保温层厚度导致门窗开启功能问题。

12.2.8 粘贴之前保温板粘贴拼装时应错缝拼接,不得出现通缝。

12.2.9 在墙角处保温板应交错互锁,并应保证墙角垂直度。

12.2.10 外墙转角处及门窗洞口要按标准规定增设加强网,抹面胶浆或抗裂砂浆的热镀锌钢丝网或耐碱玻纤网应位于抹面胶浆或抗裂砂浆外侧 1/3 处。

12.2.11 保温板(块)和墙面的粘结方法应采用:点框粘法或条粘法粘贴、满粘法,粘结面积应符合标准,规范的相应规定,且不得有负偏差,需进行界面处理的保温材料严格进行界面处理。保温板(块)之间缝隙处理应使用嵌缝剂和嵌缝带,嵌缝带应压贴密实,不得有空鼓、翘曲、褶皱、外露等。

12.2.12 外墙预留洞口宜预整块保温板粘贴,保温板粘贴采用满粘方式。

12.2.13 当采用 B1 级保温材料时,防火隔离带采用的保温板应与基层满粘。

12.2.14 保温板应在各终端部位和转角处均应在贴板前行粘贴翻包增强网。

12.2.15 增强网应铺压严实,锚栓圆盘应紧压在增强网外侧。增强网搭接长度必须符合设计和相关标准的要求。

12.2.16 门窗洞口、敞开式阳台、走道、底层墙体等易碰撞部位,其外墙保温宜采用双层耐碱玻纤网格布增强。

12.2.17 当采用岩棉板、改性发泡水泥保温板、玻化微珠无机保温板等在运输过程与二次转运中,应使用干燥防水的工具进行运输,装卸应轻拿轻放,严禁抛掷,防止损伤。

12.2.18 保温材料应按规格堆放在地面坚实平整、通风干燥的库房内,当存放在室外时,应采取防水、防潮、防灰尘、防挤压等措施。配套材料应存在室内阴凉、干燥处。按品种、规格分别堆放,避免重要。B1 级材料储存及使用必须采取防火安全措施。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:  
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:  
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:  
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《岩土工程勘察规范》GB 50021
- 2 《安全防范工程技术标准》GB 50348
- 3 《磁开关入侵探测器》GB 15209
- 4 《防盗报警控制器通用技术条件》GB 12663
- 5 《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》GB/T 81438
- 6 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119
- 7 《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004-2015
- 8 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 9 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 10 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 11 《民用建筑设计通则》GB 50352
- 12 《砌体结构设计规范》GB 50003
- 13 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
- 14 《入侵探测器》系列标准 GB 10408.1~9
- 15 《识别卡 带触点的集成电路卡》GB/T 16649.1~3
- 16 《视频安防监控数字录像设备》GB 20815
- 17 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
- 18 《屋面工程技术规范》GB 50345
- 19 《一般用途管法兰连接尺寸》GB 2555
- 20 《住宅设计规范》(GB 50096-2011)
- 21 《综合布线系统工程设计规范》GB/T 50311
- 22 《补偿收缩混凝土应用技术规程》JGJ/T 179
- 23 《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015
- 24 《建筑室内用腻子》JG/T 298
- 25 《建筑桩基技术规范》JGJ 94

- 26 《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220
- 27 《种植屋面工程技术规程》JGJ155
- 28 《安视频防监控系统 矩阵切换设备通用技术要求》GA/T 646
- 29 《联网型可视对讲系统技术要求》GA/T 678
- 30 《排油烟气防火止回阀》GA/T798
- 31 《入侵报警系统技术要求》GA/T 368
- 32 《入侵报警系统技术要求》GA/T 678
- 33 《视频安防监控系统 变速球型摄像机》GA/T 645
- 34 《视频安防监控系统 前端设备控制协议 V1.0》GA/T 647
- 35 《建设事业 IC 卡应用技术》CJ/T 166
- 36 《公路桥涵施工技术规范》JTG/TF50
- 37 《混凝土结构轻质填充墙构造图集》西南 15G701
- 38 《砌体填充墙构造》12G614-1
- 39 《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》JC/T1075
- 40 《机制排烟气道系统应用技术规程》DBJ50T-212
- 41 《居住建筑节能 65%设计规范》DBJ50-071
- 42 《绿色建筑评价标准》DBJ/TJ50-066
- 43 《旋挖成孔灌注桩工程技术规程》DBJ50-156



重庆市工程建设标准

住宅工程质量常见问题防治技术标准

DBJ50/T-360-2020

条文说明

2020 重 庆

# 重庆工程建设

## 目 次

4	地基与基础及地下工程	69
4.1	旋挖成孔灌注桩基础质量问题	69
4.2	地下室渗、漏水	71
5	主体结构	73
5.1	钢筋混凝土结构板开裂	73
5.2	钢筋混凝土剪力墙	73
6	装饰装修工程	74
6.1	一般规定	74
6.2	天棚	74
6.3	内墙面	75
6.4	外墙面	75
6.5	楼地面	75
6.6	楼梯踏步	76
6.7	门窗	76
6.8	护栏	76
7	屋面工程	77
7.1	设计构造层漏设、材料选型不当	77
7.2	找坡层空鼓、排水不畅、积水	78
7.3	找平层起砂、开裂	79
7.4	保温层含水率高、积水、起拱、开裂	79
7.5	防水层粘结不牢、开裂、渗漏	80
7.6	出屋面管道、烟道、机电管井根部、屋面帽厅等部位渗漏	81
7.7	水落口渗漏	82

7.8	女儿墙渗漏	82
7.9	变形缝渗漏	83
8	给水排水及采暖工程	84
8.1	给排水产品	84
8.2	管道及附件安装	84
8.3	管根等部位处理	85
8.5	消火栓箱安装	85
8.6	卫生器具安装	85
8.7	水封破坏、排水不畅	86
9	建筑电气工程	87
9.1	电气产品	87
9.2	高低压配电设备安装	88
9.3	电气导管敷设	88
9.4	电气线路敷设、连接	89
9.5	照明灯具安装	89
9.6	梯架、托盘和槽盒安装	90
9.7	防雷接地、等电位联结	91
9.8	防火封堵	91
10	通风与空调工程	93
10.1	风机安装	93
10.2	风管制作安装	93
10.3	风管部件安装	93
10.4	厨房、卫生间排烟(气)道安装	94
10.5	空调机位、排水设置	94
12	建筑节能工程	96
12.2	墙体节能工程	96

## 4 地基与基础及地下工程

### 4.1 旋挖成孔灌注桩基础质量问题

4.1.2 对单柱单桩的大直径嵌岩桩,承载能力主要取决于嵌岩段岩性特征和下卧层的持力性状,终孔时,应用超前钻逐孔对孔底下 3d 或 5m 深度范围内持力层进行检验,查明是否存在溶洞、破碎带和软夹层等,并提供岩芯抗压强度试验报告。

对高回填土、岩溶、岩土界面坡度大于 10% 等复杂地基且持力层为岩石的一柱一桩大直径桩孔工程场地,当已有地质勘察报告中勘探孔位置、间距、深度不满足每桩一孔且深度不足孔底下 3d 或 5m 时,应在桩成孔施工前或终孔时,应由建设单位委托有勘察资质的单位用超前钻逐孔对孔底下 3d 或 5m 深度范围内持力层进行检验,并出具超前钻孔检验报告。已有地质勘察报告中满足深度要求的勘探孔相应位置的桩孔可不再补做超前钻孔检验。本条规定与《旋挖成孔灌注桩工程技术规程》DBJ50-156 相一致,符合《岩土工程勘察规范》GB 50021、《建筑桩基技术规范》JGJ 94 和《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的要求。

4.1.3 成孔检查时,岩土条件与勘察资料不符或发现必须查明的异常情况时,应由建设单位委托有勘察资质的单位进行施工勘察,基岩地区应注意将孤石误判为基岩的问题。

4.1.5 在同一场地内,地质情况较复杂、差异性较大时,应根据不同地质情况进行试成孔。试成孔孔数一般不少于 3 个。试成孔应验证施工方案所选择的旋挖设备和成孔方法的可行性,明确成孔过程中的主要参数及遇到复杂地质情况时采取的处理方法,同时复核地质勘察报告及现场地质情况是否吻合。

4.1.6 不良场地包括松散填土、欠固结土、淤泥质土、石渣回填

层或试成孔中出现多段塌孔、埋钻卡钻等问题的成孔困难的建筑场地。当在松散填土场地及建筑场地存在砂卵石、厚度大的淤泥质土、地下水丰富等地质条件下旋挖施工时,塌孔是常见的工程问题之一,工程实践表明,在此类地质条件下,采用全钢护筒护壁成孔方法或全桩混凝土换填成孔方法能够取得良好的效果。

新近回填区场地,进行机械钻孔桩施工时,当钻进过程中发生坍塌部位的半径超出设计半径 200mm 及以上时,可考虑采取 C20 混凝土局部回填反压再钻进的措施以防回填区发生大面积沉降坍塌;当采取 C20 混凝土局部回填反压措施采用 2 次以上仍不能处治钻孔坍塌时,可采取加大钻孔直径逐级钻进与 C20 混凝土回填反压结合措施或全钢护筒护壁钻进措施。

**4.1.7** 桩孔位置一定范围地坪硬化,有利于准确成孔定位,同时有助于防止孔顶塌孔掉渣。

**4.1.8** 埋设护筒是钻孔灌注桩所应有的程序,其主要作用是:固定桩孔位置;控制桩顶标高;保持泥浆水位,防止塌孔;防止钻孔过程汇总的沉渣回流;保护孔口,防止地面石块掉入孔内等。

**4.1.9** 沉渣厚度应在钢筋笼放入后,混凝土浇筑前测定,成孔结束后,放钢筋笼、混凝土导管都会造成土体跌落,增加沉渣厚度,因此,沉渣厚度应是二次清孔后的结果。沉渣厚度的检查目前多采用重锤和圆板配合,应使用专用钢丝测绳,并符合探测、计量、计算方法的正确性。有些地方用较先进的沉渣仪,这种仪器应预先做标定。

**4.1.10** 试验要求详见《旋挖成孔灌注桩工程技术规程》DBJ50-156-2012 第 8.1.3 条及条文说明。

**4.1.11** 混凝土初灌量是水下混凝土施工的关键,通过积聚一定量的混凝土积蓄的能量将导管内泥浆逼出,实现水下封底,并保证封底后导管外泥浆不会进入混凝土内。混凝土初灌量应满足导管埋入混凝土深度不小于 0.8m 的要求。混凝土初灌量可根据《公路桥涵施工技术规范》JTG/TF50-2011 中 8.2.11 的有关规定

进行计算。

**4.1.12** 由于水下灌注的混凝土实际桩身强度会比混凝土标准试块强度等级低,在设计图纸未注明水下混凝土强度等级时,试配时应提高等级。对在无试验依据的情况下,水下混凝土配制的标准试块强度等级应提高值参照《建筑地基基础工程施工规范》GB 51004-2015 规定,对《旋挖成孔灌注桩工程技术规程》DBJ50-156-2012 的规定做出了适当修改。

**4.1.13** 《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》GB/T31438、《混凝土灌注桩用高强刚塑声测管》JT/T871 规定了混凝土灌注桩用钢薄壁声测管的产品型号、尺寸和质量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。管节、接头、底盖、顶盖应是与型式检验报告一致的配套产品,声测管外径壁厚选用、钳压式接头形式应符合标准要求。

## 4.2 地下室渗、漏水

**4.2.4** 本条采用了原《住宅工程质量常见问题控制技术规程》DEJ/T50-074-2008 对地下室外墙的技术要求,并对数据做了具体要求。一般起支挡作用的地下室外墙体水平分布筋布置在竖向钢筋内侧,但墙体变厚时,考虑表层抗裂需要,宜将水平分布筋设置在竖向钢筋外侧。

**4.2.7** 随着国内建设的高速发展,现浇大体积、大面积和超长混凝土得到大量应用。同时其外裂情况不断增多,补偿收缩混凝土是一种较好的解决手段。本条是对补偿收缩混凝土设计的一般规定。不同的结构部位受约束的程度不同,因此补偿收缩时需要的膨胀能也不一样。需要明示限制膨胀率取值范围。膨胀剂掺量不能准确反映混凝土的膨胀能。规定了限制膨胀率后,可以根据限制膨胀率经过配合比试验确定膨胀剂的准确掺量。限制膨胀率试验应按现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB

50119 的有关规定进行。

**4.2.9** 地下室墙体一般较长,目前一些施工单位对混凝土浇筑完毕后,养护不及时,造成混凝土开裂等质量常见问题问题。因此地下室墙体混凝土浇筑完成后,应及时对暴露在大气中的混凝土表面进行润湿养护,养护期不得少于 14d。墙体浇筑完成后,可在顶端设多孔淋水管,达到脱模强度后,可松动对拉螺栓,使墙体外侧与模板之间有 2~3mm 的缝隙,确保上部淋水进入模板与墙壁间,也可采取其他保湿养护措施。在冬期施工时,构件拆模时间应延至 7d 以上,表层不得直接洒水,可采用塑料薄膜保水,薄膜上部再覆盖岩棉被等保温材料。已浇筑完混凝土的地下室,应在进入冬期施工前完成灰土的回填工作。

特别对于采用补偿收缩混凝土的墙体,充分的水养护是保障补偿收缩混凝土发挥其膨胀性能的关键技术措施,应予以足够的重视,特别是早期。补偿收缩混凝土在硬化初期应避免受到低温、干燥以及急剧的温度变化影响。新浇筑的混凝土既没有足够的强度,也没有建立起有效的膨胀应力,不能够抵御突然降温或振动、冲击等产生的破坏应力,为防止出现裂缝,要采取一定的保护措施。

**4.2.15** 地下室外墙防水层保护层采用挤塑聚苯板(XPS)等易损材料,在目前回填条件下,很多工程出现保护层严重破坏去保护作用的情况,造成防水层被撞损或填料下沉时摩擦拉裂,严重影响防水效果。应采用砖墙或复合模板等具备一定抗冲撞能力的保护层,并在防水层和保护层之间设置隔离层,如采用干铺油毡,沥青基防水保护板,塑料排水板或聚苯乙烯泡沫板以防止保护层伸缩和填土共同下沉变形破坏防水层。

**4.3.10** 本条引用了《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012 和《重庆市建筑地基处理技术规范》DBJ50/T-229-2015 的规定,对地坪垫层以下及基础底面标高以上的压实填土,压实系数不应小于 0.94。



## 5 主体结构

### 5.1 钢筋混凝土结构板开裂

5.1.8 基与拆模时间的不同,悬挑阳台及悬挑板、后浇带部位的模板支撑系统应具备相对于相邻梁板支撑系统的独立性。

### 5.2 钢筋混凝土剪力墙

5.2.5 5.2.3~5.2.5均是施工过程中存在较多的影响墙体结构承载能力的突出质量问题,条文中在做出限制或禁止性规定的同时,强调了出现此类情况的设计确认程序要求。

## 6 装饰装修工程

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 抹灰层出现开裂、空鼓和脱落等质量问题的主要原因之一是基层表面不干净,如:基层表面附着的灰尘和疏松物、脱模剂和油渍等,这些杂物不彻底清除干净会影响抹灰层与基层的粘结。因此,抹灰前应将基层表面清理干净,凡凹凸度较大处,应用聚合物水泥抹灰砂浆修补平整或剔平。

基层使用的材料不同,抹灰施工前要求的基层处理方法不同,正确的基层处理对提高抹灰质量至关重要,《抹灰砂浆技术规范》(JGJ/T 220)给出了不同基层常用的处理方法。

经调研发现在混凝土(包括预制混凝土)板基层上抹灰,由于各种因素的影响抹灰层脱落的质量事故时有发生,严重时甚至会危及人身安全。根据工程经验,为解决混凝土基层表面上抹灰层易脱落的质量问题,抹灰层可采用聚合物抹灰砂浆或石膏抹灰砂浆,实践证明这种方法效果良好。由于聚合物抹灰砂浆、石膏抹灰砂浆具有良好的粘结性能,也适用于加气混凝土砌块和板表面的抹灰。

**6.1.3** 不同材料基体交接处,由于吸水和收缩性不一致接缝处表面的抹灰层容易开裂,应采取加强措施以切实保证抹灰工程的质量。

**6.1.4** 掺入抗裂纤维是有效解决外墙渗漏水难题,防止外墙抹灰层收缩开裂的一个重要措施。

### 6.2 天棚

**6.2.1** 石膏抹灰砂浆与各种墙体基材都有较好的粘结性能,且具有施工工效高、绿色环保等特点。

6.2.2 外墙外保温系统对吸水量和水蒸气湿流密度有要求。饰面涂料的吸水量应低于外墙外保温系统的吸水量,饰面涂料的水蒸气湿流密度应大于外墙外保温系统的水蒸气湿流密度。这样能阻止水进入墙体和水蒸气顺利排出。

6.2.3 轻钢龙骨吊顶基层转角处未采取硬连接,影响吊顶牢固性与稳定性,石膏板产生裂缝,须在轻钢龙骨转角处增加硬连接加强其牢度,并提前做实物交底。

### 6.3 内墙面

6.3.1 加强对抹灰砂浆的保湿养护,是保证抹灰质量的关键步骤。大量试验验证,经养护后的抹灰层粘接强度是未经养护的抹灰层强度的2倍以上。因此规定应保湿养护不少于7d。

6.3.3 采用湿作法施工的饰面板工程,其板材应作防碱背涂处理。

### 6.4 外墙面

6.4.1 外墙施工过程中在墙体留下的各类孔洞填塞不密实,是造成外墙渗漏的主要原因。因此,对各类外墙孔洞的封堵必须密实,才能有效解决渗漏问题。

6.4.2 1 外墙外保温系统对吸水量和水蒸气湿流密度有要求。饰面涂料的吸水量应低于外墙外保温系统的吸水量,饰面涂料的水蒸气湿流密度应大于外墙外保温系统的水蒸气湿流密度。这样能阻止水进入墙体和水蒸气顺利排出。

4 不同品种的涂料,其接触面粘接牢固性较差,严禁混用不同品种的涂料。

### 6.5 楼地面

6.5.1 4 楼地面起砂主要原因是强度不够,必须检查砂浆、水

混凝土强度等级是否符合设计要求。楼面面层施工 7 天内进行分仓弹线切割,主要是为了让混凝土在收缩较小的情况下完成温度缝的分割,以免产生大面积的裂缝。

6.5.2 使用止水节可以避免管道穿越楼板时进行洞口封堵的工序,能显著降低管道根部渗漏风险。

## 6.6 楼梯踏步

6.6.1 踏步抹面前先刷一层界面砂浆,能显著提高面层与基层的粘接牢固性。采用 M20 以上砂浆做踏步阳角护角,能有效防止踏步阳角在使用过程中发生缺损。

6.6.2 楼梯平台处结构标高与建筑标高差值,会影响楼梯步整体高度,进而影响每一级踏步的高度尺寸,通过标高差值来控制地面面层厚度,使每一级踏步高度尺寸一致,这在踏步抹面时要尤为要注意的问题。

## 6.7 门 窗

6.7.1 多数门窗工程在深化设计时,仅考虑了建筑平面需要,忽略了门窗的节能保温等其它性能指标的要求,因此要求门窗工程深化设计应经原设计单位复核性能要求。

## 6.8 护 栏

6.8.1 1 防护高度:扶手上表面至可踏面的最小竖向高度。可踏面的定性应符合 GB50352 和 JG/T342 的规定。

2 依据 JGJ113 安全玻璃的选择要求制定。

## 7 屋面工程

### 7.1 设计构造层漏设、材料选型不当

7.1.1 目前屋面工程中,发现有的施工图设计深度严重不足,设计者未对建筑物的类别、重要程度、使用功能、施工环境、施工条件等因素缺少认真的分析和考虑,未按《屋面工程技术规范》GB 50345 的规定对屋面防水等级、设防要求、防水构造层次、防水层最小厚度进行设计,故本条作出此规定。

7.1.2 工程使用一段时间,在回访保修中经常发现种植屋面未按《种植屋面工程技术规程》JGJ 155 设计耐根穿刺防水层,植物根系穿透防水层,而造成屋面渗漏现象较普遍。故本条要求种植屋面防水层应满足 I 级防水等级设防要求,且必须至少设置一道具有耐根穿刺性能的防水材料。耐根穿刺防水材料应满足《种植屋面用耐根穿刺防水卷材》JC/T 1075 标准要求;耐根穿刺防水材料应提供包含耐根穿刺性能和防水性能的全项检测报告。

7.1.3 因正置式屋面防水层设置于保温层之上,为隔绝室内湿气通过结构层进入保温层的构造层,防止保温层起拱,故在结构层上,保温层下设置一道很弱的防水层作为隔汽层。隔汽层不是防水层,与防水设防无关联,隔汽层的作用仅是防潮和隔汽。

7.1.4 在工程施工过程中常发现屋面基本构造层次漏设现象,尤其是防水层和保温层下面未设置找平层现象严重,为保证屋面防水层和保温层施工质量,故本条要求设计人员应按《屋面工程技术规范》GB50345 表 3.0.2 的要求进行基本构造层次设计,不得漏设。

7.1.5 由于保护层与防水层之间的粘结力和机械咬合力,当刚性保护层膨胀变形时,会对防水层造成损坏,故在保护层与防水

层之间铺设一道如塑料膜、土工布、卷材、低强度等级砂浆作为找平和隔离用的隔离层,同时可防止保护层施工时对防水层的损坏。

**7.1.6** 在找坡层及保温层施工过程中不可避免存在施工用水,找坡层及保温层封闭后,游离水分子不易散发,而保温层含水率过高,不但会降低其保温性能,而且在水分汽化时会使卷材防水层产生鼓泡,导致局部渗漏。因此,为了排除找坡层和保温层内的游离水,故设置构造简单的排汽道及排汽孔与大气连通,使水汽有排走的出路。为避免屋面工程在施工中的随意性,方便施工单位“照图施工”,监理单位“按图检查”,故本条要求设计单位应明确排汽道平面布置图、构造节点大样图等。

**7.1.7** 对容易发生较大变形或容易遭到较大破坏和老化的部位,如女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、屋面帽厅、设施基座等部位,均应增设附加层,以增强防水层局部抵抗破坏和老化的能力。附加层可选用与防水层相容的卷材或涂膜。

**7.1.8** 坡度大于等于3%的屋面为坡屋面,为防止发生安全事故,保证施工质量,故设计应根据不同屋面类型、坡度、防水材料、保温材料采取相应的防滑措施。

## 7.2 找坡层空鼓、排水不畅、积水

**7.2.3** 在防水设防的基础上,为了将屋面上的雨水迅速排走,以减少屋面渗水的机会,正确的排水坡度很重要。屋面在建筑功能许可的情况下应尽量采用结构找坡,坡度应尽量大些,坡度过小施工不易准确,所以规定不应小于3%。

当用材料找坡时,为了减轻屋面荷载和施工方便,可采用质量轻和吸水率低和有一定强度的材料。找坡材料的吸水率宜小于20%,过大的吸水率不利于保温及防水。找坡层应具有一定的承

载力,保证在施工及使用荷载的作用下不产生过大变形。找坡层的坡度过大势必会增加荷载和造价,因此本条规定材料找坡坡度应满足设计要求。

### 7.3 找平层起砂、开裂

7.3.1 目前,屋面找平层主要是采用水泥砂浆、细石混凝土两种。找平层用水泥砂浆宜采用预拌砂浆,预拌砂浆生产工艺先进,可以最大限度地避免传统砂浆现场配比计量不准确等原因造成的开裂、渗漏、等质量问题。

7.3.2 由于找平层的自身干缩和温度变化,保温层上的找平层容易变形和开裂,直接影响卷材或涂膜的施工质量,故保温层上的找平层应留设分格缝,使裂缝集中到分格缝中,减少找平层大面积开裂。分格缝的缝宽宜为 5mm~20mm,当采用后切割时可小些,采用预留时可适当大些,缝内可以不嵌填密封材料。

7.3.3 防水层的基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,是防水层应力集中的部位,找平层应做成圆弧形,且应整齐平顺。

### 7.4 保温层含水率高、积水、起拱、开裂

7.4.2 大部分保温材料强度较低,容易损坏,同时怕雨淋受潮,有机类板材应有防火措施。因此材料进场、堆码、施工应有效的防雨、防潮、防火措施。

7.4.3 采用干铺法施工板状材料保温层,就是将板状保温材料直接铺设在基层上,而不需要粘结,但是必须要将板材铺平、垫稳,以便为铺抹找平层提供平整的表面,确保找平层厚度均匀。

采用粘贴法铺设板状材料保温层,就是用胶粘剂将板状保温材料粘贴在基层上。要注意所用的胶粘剂必须与板材的材性相容,以

避免粘结不牢或发生腐蚀。板状材料保温层铺设完成后,在胶粘剂固化前不得上人走动,以免影响粘结效果。

**7.4.4** 考虑纤维材料在长期荷载作用下的压缩蠕变,采取防止压缩的措施可以减少因厚度沉陷而导致的热阻下降。

岩棉板、泡沫玻璃等无机纤维类保温材料易吸水,吸水封闭后不易散发,故在施工过程中应对该类保温板材表面加设防水保护膜。

## 7.5 防水层粘结不牢、开裂、渗漏

**7.5.2** 在施工过程中检查发现防水涂料的涂膜厚度不满足设计要求现象较普遍,为杜绝偷工减料,要求施工单位应在屋面工程涂膜防水施工前,编制专项施工方案,计算该工程所需要的涂膜工程量,明确防水涂膜涂刷遍数,专项施工方案及进场材料应经监理单位或建设单位审查确认后方可进行施工。

**7.5.3** 采用多组分涂料时,由于各组分的配料计量不准和搅拌不均匀,将会影响混合料的充分化学反应,造成涂料性能指标下降。一般配成的涂料固化时间比较短,应按照一次涂布用量确定配料的多少,在固化前用完;已固化的涂料不能和未固化的涂料混合使用,否则将会降低防水涂膜的质量。

**7.5.4** 女儿墙和山墙、水落口、变形缝、伸出屋面管道、屋面出入口、屋面的冒厅、设施基座等部位,是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节。据调查表明有70%的屋面渗漏是由于细部构造的防水处理不当引起的,所以对这些部位均应进行防水增强处理,并作重点质量检查验收,然后再进行大面积施工。

**7.5.5** 隔汽层铺设在保温层之下,可采用一般的防水卷材或涂料,其做法与防水层相同。规定屋面周边隔汽层应沿墙面向上铺设,并高出保温层上表面不得小于150mm。

考虑到隔汽层被保温层、找平层等埋压,卷材隔汽层可采用



空铺法进行铺设。为了提高卷材搭接部位防水隔汽的可靠性,搭接缝应采用满粘法,搭接宽度不应小于 80mm。采用涂膜做隔汽层时,涂刷质量对隔汽效果影响极大,涂料涂刷应均匀,涂层无堆积、起泡和露底现象。

**7.5.6** 考虑在防水卷材与基层满粘后,基层变形产生裂缝会影响卷材的正常使用。对于屋面上预计可能产生基层开裂的部位,如板端缝、分格缝、构件交接处、构件断面变化处等部位,宜采用空铺、点粘、条粘或机械固定等施工方法,使卷材不与基层粘结,也就不会出现卷材零延伸断裂现象。

大坡面或垂直面上粘贴防水卷材,往往由于卷材本身重力大于粘结力而使防水层发生下滑现象,设计时应采用金属压条钉压固定,并用密封材料封严。这里一般不建议采用提高卷材粘结力的方法,过大粘结力对克服基层变形影响不利。

**7.5.7** 防水涂膜在满足厚度要求的前提下,涂刷的遍数越多对成膜的密实度越好,因此涂料施工时应采用多遍涂布,不论是厚质涂料还是薄质涂料均不得一次成膜。每遍涂刷应均匀,不得有露底、漏涂和堆积现象;多遍涂刷时,应待前遍涂层表干后,方可涂刷后一遍涂料,两涂层施工间隔时间不宜过长,否则易形成分层现象。屋面转角及立面的涂膜若一次涂成,极易产生下滑并出现流淌和堆积现象,造成涂膜厚薄不均,影响防水质量。

**7.5.8** 防水是屋面的主要功能之一,若防水层出现渗漏和积水现象,将是最大的弊病。检验屋面有无渗漏和积水、排水系统是否通畅,可在雨后或持续淋水 2h 以后进行。有可能作蓄水试验的屋面,其蓄水时间不应少于 24h。

## **7.6 出屋面管道、烟道、机电管井根部、屋面帽厅等部位渗漏**

**7.6.1** 出屋面管道、烟道、机电管井、屋面帽厅等部位,是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节。据调查表明,屋面渗漏中 70%

是由于细部构造的防水处理不当引起的,说明细部构造设防较难,是屋面工程设计的重点,应有明确的防水节点大样图。

**7.6.3** 出屋面烟道、风道、出屋面冒厅的填充墙常为砖砌体砌筑,为防止其根部渗漏、防潮,采用与屋面板同时浇筑,并注意反坎高度高于屋面最终完成面最高点 250mm。

**7.6.4** 屋面预留预埋洞口传统做法常采用二次灌浆补洞,但施工过程中受操作人员影响较大,且新旧混凝土结合不密实,该部位成为了屋面工程最容易出现渗漏的薄弱点,故本条规定预留预埋洞口不应采用二次灌浆补洞法,应采用将套管止水环、套管(成品)止水节直接浇筑在现浇结构混凝土屋面板内。

## 7.7 水落口渗漏

**7.7.1** 本条强调水落口应在屋面板或女儿墙浇筑时一并埋入混凝土内,不得后置。

**7.7.2** 对于水落口处的防水构造,采取多道设防、柔性密封、防排结合的原则处理。在水落口周围 500mm 的排水坡度应不小于 5%,坡度过小,施工困难且不易找准;采取防水涂料涂封或密封材料涂封,涂层厚度为 2mm~5mm,相当于屋面涂层的平均厚度,使它具有有一定的防水能力,防水层和附加层伸入水落口杯内不应小于 50mm,避免水落口处的渗漏发生。

**7.7.3** 对于有高低跨的屋面,当高跨屋面的雨水流到低跨屋面上后,会对低跨屋面造成冲刷,天长日久就会使低跨屋面的防水层破坏,所以在低跨屋面上受高跨屋面排下的雨水直接冲刷的部位,应采取加铺一层防水卷材,并设保护层。

## 7.8 女儿墙渗漏

**7.8.1** 女儿墙是屋面工程中最容易出现渗漏的薄弱环节,应采

用现浇钢筋混凝土,并注意施工缝的留置位置,不应低于屋面完成面最高点 150mm,不能留在屋面结构板上。

7.8.2 女儿墙泛水传统施工作法,在防水材料外面抹水泥砂浆保护层,但因水泥砂浆极易空鼓、开裂、脱落,影响防水材料的使用功能,本条规定泛水外侧增设砖砌保护墙,再在外面抹水泥砂浆,应注意砖砌保护层的厚度,不可形成可踏面。

## 7.9 变形缝渗漏

7.9.1 传统变形缝的做法是用镀锌铁皮、钢板或铝板现场加工制作,构造简便粗糙,不光不漂亮并且寿命短,宜选用成品变形缝。

7.9.2 顶板平缝防排水,国内外均无简单可靠的构造。因此,顶板种植不应跨缝设计。但缝两侧上翻,形成钢筋混凝土泛水,将通常设置的混凝土压盖板变成现浇混凝土花池,并生根于一侧,出挑形成盖缝,则不算作跨缝种植。

7.9.5 本条强调屋面水平变形缝盖板的成品保护。

## 8 给水排水及采暖工程

### 8.1 给排水产品

**8.1.1 1** 生活给水的水质是关系到人们饮水安全的大事,除了管材和管件应符合饮用卫生指标外,管道和管件连接时,填充料或胶粘剂同样也要达到饮用卫生标准;并提供省级以上卫生防疫检验部门出具的近两年的卫生检验合格报告。

**2** 由于目前市场上工程塑料管材、管件质量参差不齐的实际情况,要求监理、业主、施工人员在管材、管件进场时不仅共同对其外观、管径、壁厚、配合公差进行检查,而且要现场见证取样后,送有资质的检测机构复检。

**3** 由于市场上控制阀门质量水平差异较大,或施工现场把关不严,导致控制阀门渗漏现象时有发生。应加大抽检和复检力度。

### 8.2 管道及配件安装

**8.2.1 1** 在塑料管道系统试压的过程中,各项实验的工艺参数由施工现场随意确定,竣工交付后经常有渗漏的投诉。而验收规范中试压标准是根据工作压力来确定的。为此,强调在设计文件上应明确管道系统的工作压力;对于给水管道系统、排水管道系统的各项功能性试验的工艺参数、试压方法和合格条件,应在设计文件中明确。

**8.2.7 1** 在水表、阀门等设施处独立设置支架,起支撑作用。

### 8.3 管根等部位处理

**8.3.1 1** 给、排水管道穿过楼板(墙)、地下室等有严格防水要求的部位时,应按相应部位的防水要求,选定套管及封堵材质、套管外露高度,以保证防水功能不被破坏。

2 本条是对管道预埋的套管要求加以明确。在预埋预留过程中应核对图纸,认真统计数量,找准现场结构标高的标识点和轴线;每次预埋完毕后应核对数量、平面位置和标高。在二次结构过程中及时配合土建单位做好预埋预留工作,过楼板的套管顶部高出楼板完成面不少于 20mm,卫生间、厨房等容易积水的场所应高出建筑楼板完成面 50mm。

3 本条规范了套管的密封。对管洞应凿打成上大下小的喇叭口,确保混凝土的粘结质量。

### 8.5 消火栓箱安装

**8.5.1 1** 施工中,经常发现消火栓箱位置与结构有冲突或影响使用功能等现象;施工时随意移动消火栓箱位置,导致消火栓试射覆盖不足,满足不了消防验收的要求。因此,确需移动,应由设计及消防部门明确加强措施。

### 8.6 卫生器具安装

**8.6.1 1** 选用节水型卫生器具,配件应与其匹配一致,才能发挥整体功能效果;在轻质墙体上安装卫生器具时,应有加固措施,连接件与墙体、卫生器具之间应连接紧固,同时不能损伤卫生器具。

2 卫生器具安装完毕后,应做通水及盛水试验,以确保是否

满足使用要求；以避免卫生器具与管道接口处产生堵塞、渗漏，防止卫生器具及五金件不匹配产生漏水或影响使用寿命，保证卫生器具的密封性能和冲洗性能，同时考虑拆卸方便。

3 主要考虑卫生器具的溢水能有效排除。

5 针对卫生间防水层破坏提出措施：防水层施工完毕后不得进行干扰防水层的施工，如连接卫生器的管道地面甩口等。

## 8.7 水封破坏、排水不畅

8.7.1 1 要求设计图纸对每一个受水口注明水封措施。

3 排水系统的各受水口在不能满足排水口水封高度时，需采取措施选用管道水封的方式来保证排水管道系统的封闭，禁止在一个排水点出现双水封是因为双水封容易引起排水不畅。

4 目的是保证排水通畅，防止出屋面排水通气管因无固定支承而折断，影响使用。

## 9 建筑电气工程

### 9.1 电气产品

**9.1.1 1** 主要设备、材料、成品和半成品进场验收工作是施工管理的停止点,其工作过程、检验结论要有书面证据,所以要有记录,验收工作应有施工单位、监理单位或供货商参加,施工单位报验,监理单位确认。对设计提供有技术参数的设备、材料、成品和半成品,往往涉及工程使用安全或影响使用功能,因此在进场验收时应核对其参数,并应符合设计要求。

**2** 我国对建筑电气工程使用的设备、器具、材料制造商,除实施工业产品生产许可制度外,有些是实施强制性产品认证制度的。根据《关于明确强制性产品认证制度和工业产品生产许可证制度管理范围有关问题的通知》国质检认联[2003]46号精神,对实施强制性产品认证的产品和实施工业产品生产许可证制度的产品原则上不再交叉,在对施工现场建筑电气工程使用的设备、器具、材料进行进场验收时,应分别抽查相应认证证书的认证范围、有效性和真实性,但不论经过哪一种产品认证,产品上均会有认证标志。经产品生产许可的有许可证编号,经CCC认证的产品有CCC认证标志、编号或条形码。CCC认证的产品是动态的,且随着产品更新换代,制作标准修订变化也大,因而一方面要广收资料、掌握信息、密切注意变化,另一方面也有必要对制造厂提供的CCC认证标志实施验证,可通过国家认监委网站或中国质量认证中心网站对其提供的CCC认证证书编号、条形码及认证范围进行验证。

**3** 我国加入世贸组织以来,进口的电气设备、器具、材料日趋增多,按国际惯例应进行商检,对于是否需要提供中文的技术

文件是由供货单位或合同约定方在合同中作出约定。

**9.1.2** 工程中使用伪劣电线电缆会造成发热、造成极大的安全隐患,同时增加线路损耗。为加强对建筑电气中使用的电线和电缆的质量控制,工程中使用的电线和电缆进场时均应进行抽样送检。相同材料、截面导体和相同芯数为同规格。

## **9.2 高低压配电设备安装**

**9.2.1** 标识齐全、正确是为了方便维修,防止误操作而发生人身触电事故。

**9.2.2** 为确保设备上灯具维修时的人身安全,同时也不因维修时意外触及裸母线而使正常供电中断,故作出本条规定。

## **9.3 电气导管敷设**

**9.3.1** 薄壁的钢导管直埋于土壤内很易腐蚀,使用寿命不长,限制使用。

**9.3.2 1** 导管敷设在混凝土楼板内双层钢筋之间是为了保证导管的保护层厚度不低于 15mm。

**2~4** 为防止导管在墙体、楼板敷设时而引起墙面、楼地面裂缝而采取的措施。

**5** 住宅的厨房、卫生间部分墙体为 100mm 墙体,而梁宽 200mm,为避免预留预埋的导管裸露在墙体外面,在施工前应核对 100mm 墙体在 200mm 宽梁的位置。

**6** 室外与设备连接的导管为避免雨水流进导管内,而产生安全隐患。

**8** 在建筑电气工程中,不能将柔性导管用作线路的敷设,仅在刚性导管不能准确配入电气设备器具时做过渡导管用,所以要限制其长度,且动力工程和照明工程所用的场合不同,规定的允



许长度有所不同。

**9.3.3 熔焊会产生烧穿,内部结瘤,使穿线缆时损坏绝缘层,埋入混凝土中会渗入浆水导致导管堵塞。**

## **9.4 电气线路敷设、连接**

**9.4.1 1** 电线保护层的颜色是为区别其功能不能而设定的,对识别和方便维护检修均有利。PE线的颜色是全世界统一的,其他颜色还未一致起来。

**9.4.2 1** 配电线路必须做绝缘电阻测试也是常规要求,其测试必须在线路敷设完毕,导线做好连接端子后,再做绝缘电阻测试,合格后,方能通电运行。

**2** 本条要求多芯导线与设备端子连接前通过接线端子连接,是为了连接更可靠、安全。

**3** 考虑到导线连接时存在蠕变和机械强度问题,且在故障情况下存在温升,所以将绝缘导线的连接提出了要求,且由于国内已有符合标准的连接器可供选择。考虑国内施工工艺长期以来允许采用搪锡工艺,本条还继续允许导线采用缠绕搪锡连接。

**6** 大规格金具,端子与小规格芯线连接,如焊接将多用焊料,不经济,如压接则不可取,压接不到位也压不紧,电阻大,运行时要过热而出故障;反之小规格金具、端子与大规格芯线连接,不然后要截去部分芯线,同样的不能保证连接质量,而在使用中易引发电气故障。

## **9.5 照明灯具安装**

**9.5.1 1** I类灯具的防触电保护不仅靠基本绝缘,而且还包括基本的附加措施,即把外露可导电部分连接到固定的保护导体上,使外露可导电部分在基本绝缘失效时,防触电保护器将在规

定时间内切断电源,不致发生安全事故。因此这类灯具必须与保护导体可靠连接,以防触电事故的发生,导线间的连接应采用导线连接器或缠绕搪锡连接。

2 由于木楔、尼龙塞或塑料塞不具有膨胀螺栓的楔形斜度,无法促使膨胀产生摩擦握裹力而达到锚定效果,所以在砌体和混凝土结构上不应应用其固定灯具,以免发生由于安装不可靠或意外因素,发生灯具坠落现象而造成人身伤亡事故。

3 本条规定了照明灯具的高温部位靠近可燃物时应采取的保护措施,以预防和减少引发火灾事故。

4 钢管吊杆与灯具和吊杆上端法兰均为螺纹连接,直径太小,壁厚太薄,均不利套丝,套丝后强度不能保证,受外力冲撞或风吹后易发生螺纹断裂现象,与安全使用不利。

**9.5.2 1** 照明工程包括线路、开关、插座和灯具安装,施工结束后,要做通道试验,以检验施工质量和设计的预期功能,符合要求方能认为合格。

2 住宅建筑通电试运行要做连续负荷试验,以检查整个照明工程的发热稳定性和安全性,同时也可暴露一些灯具和光源的质量问题,以便于更换。运行参数包括运行电流、运行电压和运行温度等。

## 9.6 梯架、托盘和槽盒安装

**9.6.1** 本条规定了梯架、托盘和槽盒的支吊架应从梯架、托盘和槽盒三通、弯头处开始布置并向尾端辐射,是保证支吊架能合理均匀承受梯架、托盘和槽盒及电缆重量。

**9.6.2 1** 梯架、托盘和槽盒在转弯和分支处宜采用专用链接配件,不排除特殊部位自制弯头。一方面是保证电流弯曲半径满足要求,避免电缆绝缘层的破坏,另一方面也能保证工程的观感质量。

2 直线敷设的电缆梯架、托盘和槽盒,要考虑因环境温度变化而引起膨胀或收缩,所以要装补偿的伸缩节,以免产生过大的膨胀力或收缩力而破坏梯架、托盘和槽盒整体性,建筑物伸缩缝处的梯架、托盘和槽盒补偿装置是为了建筑物沉降等发生位移时防止损伤梯架、托盘、槽盒和电缆的措施,以保证供电安全可靠。

3 梯架、托盘和槽盒穿越+0.00 以上外墙或室外井道设置“内高外低”的坡度,主要是将梯架、托盘和槽盒内可能的积水排至室外。

4 要求螺母位于梯架、托盘和槽盒外侧,主要是防止电缆或导线敷设时受损伤。

## 9.7 防雷接地、等电位联结

9.7.1 2 本条要求是为了提高避雷带的观感质量。

3 女儿墙上避雷带是为了将雷电引至大地,避雷带靠近外侧敷设会增加避雷带保护半径,预防侧击雷。

9.7.2 2 本条针对局部等电位联结装置在施工中经常不被重视的现象加以强调。

3 灯具安装在人员来往密集的场所或易被人接触的位置,因而要有严格的防灼伤和防触电的措施。当选用镀锌金属构架及镀锌金属保护管与保护导体连接时,应采用螺栓连接。

4 设计时对保护导体的规格、是否需要重复接地、继电保护等已作出选择和安排,而施工时要保证各连接可靠,正常情况下不松动,且标识明显,使人身、设备在通电运行中确保安全,施工操作时虽工艺简单,但其施工质量是至关重要的。

## 9.8 防火封堵

9.8.2 为了便于某些填充类防火封堵材料的定位和增强防火封

堵材料的力学强度,有时需要同时安装支撑件或衬垫等。

**9.8.3** 本条规定了住宅工程需要设置防火封堵的部位。

**9.8.4** 防火封堵施工时,首先应清楚贯穿物和被贯穿物上的油污、松散物,使防火封堵材料与贯穿物和被贯穿物紧密粘接。

防火封堵材料的形状和厚度,应根据制造商提供的操作指南和构造图纸进行填塞,并满足相应部位的耐火极限要求。

施工完成后,应将那些不属于防火封堵组件的辅助材料清除,并采用适当方法清理贯穿孔口和环形间隙附件多余的防火封堵材料,是防火封堵组件表面平整、光洁、无裂纹,并填充密实。

管道贯穿孔口使用阻火圈或阻火带时应注意,安装部位应该位于墙体两侧或楼板下侧;在多种类型贯穿物混合穿越被贯穿物时,如在矿棉板或防火发泡砖的防火封堵组价中采用阻火圈或阻火带,应按厂商的要求进行安装,保证遇火时不脱落。

## 10 通风与空调工程

### 10.1 风机安装

**10.1.1 1** 本条为避免室外安装的风机进风口在雨天进入雨水而锈蚀风机。

2 本条为避免风管的重量作用在连接的软管等其它附件。

### 10.2 风管制作安装

**10.2.1** 本条规定了圆形风管与矩形风管必须采取加固措施的范围和基本质量要求。当圆形风管直径大于等于 800mm,且管段长度大于 1250mm 或管段长度不大于 1250mm,总表面积已大于  $4\text{m}^2$  时,均应采取加固措施。矩形风管当边长大于等于 630mm 或保温风管边长大于等于 800mm,且管段长度大于 1250mm 或管段长度不大于 1250mm,但单边平面面积大于  $1.2\text{m}^2$  (中、高压风管为  $1.0\text{m}^2$ ) 时,也均应采取加固措施。

**10.2.2 1** 本条对风管系统安装中基本质量验收要求作出了规定。如现场安装的风管接口、返弯或异径管等,由于配置不当、截面缩小过甚,往往会影响系统的正常运行,其中以连接风机的接口影响最为严重。

2 本条规定了风管安装过程中必须遵守的项目内容,如不按规定施工会有可能带来严重后果,因此必须遵守。

3 本条对风管安装中防止摆动的固定点作了规定。

### 10.3 风管部件安装

**10.3.1** 风口与主风管通过短管连接实际施工中经常被忽视,本

条做了规定。

**10.3.2 1** 本条规定了防火阀安装在紧靠墙或楼板的风管管段中,防火阀与防火分区隔墙间距的要求。是为了防火分区一侧发生火灾时,防火阀切断,减少火灾蔓延至另一侧防火分区。

2 当防火阀边长(直径)大于或等于630mm时,防火阀本身重量需要单独支吊架固定,排烟防火阀应单独设置支吊架。

3 为避免防火阀上的积水锈蚀防火阀本体。

#### **10.4 厨房、卫生间排烟(气)道安装**

**10.4.1** 工程使用的排烟气道系统材料的品种、规格等应符合设计和产品标准要求,且标识明确。在材料进场时通过目视和尺量等方法检查,并对其质量证明文件进行核查确认。

**10.4.2** 本条规定了厨房、卫生间排烟(气)道安装方式作出了规定。且为了保证施工完毕后系统的功能性,根据近年的实践提出相应的试验方法。

#### **10.5 空调机位、排水设置**

**10.5.1 1** 本条规定了空调机位的设置应符合建筑节能设计标准的原则。

2 本条文依据《居住建筑节能65%设计规范》(DBJ50-071),避免了空调室外机因受长时间强烈日照所造成的热交换条件恶化。

本条文依据《住宅设计规范》(GB 50096-2011)第5.6.8-1、2条、《居住建筑节能65%设计规范》(DBJ50-071-2010)第4.1.6-5条、《绿色建筑评价标准》(DBJ/TJ50-066-2009)第4.2.10条、《公共租赁住房设计标准》(DBJ50/T-133-2011)第7.3.5-1条提出,目的在于保证空调室外机的热工工效。

本条文依据《公共租赁住房设计标准》(DBJ50/T-133-2011)第5.2.12-2条提出,确定机位尺寸时应按其空调服务房间的室外机最大考虑,且净空尺寸应扣除冷凝水管所占空间。

**10.5.2** 本条文依据《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)第7.4.2-4条提出。由于冷凝水排水口标高高于室外机搁板标高或因排水软管暴露受日晒老化,造成冷凝水排水不畅的现象时有发生,因此本条文提出排水口构造要求。

## 12 建筑节能工程

### 12.2 墙体节能工程

12.2.1 当设计采用岩棉板、保温装饰复合板等保温材料时,应详细明确在门窗框洞口外侧四周所用材料和厚度。

12.2.3 外墙保温系统附加固定所用锚栓要求如表 1。

表 1 外墙保温系统附加固定所用锚栓要求

序号	保温材料系统	锚栓每平方米颗数	备注
1	岩棉板	建筑高度 $<60\text{m}$ :6 颗 建筑高度 $\geq 60\text{m}$ , $<100\text{m}$ :8 颗	
2	改性发泡水泥板	薄抹灰涂料饰面:5 颗; 厚抹灰和新型面砖饰面薄抹灰:7 颗	
3	增强型改性发泡水泥板	每平方米设置不少于 6 颗	
4	玻化微珠无机保温板	每平方米设置不少于 6 颗	
5	难燃型膨胀聚苯板	建筑高度 $<50\text{m}$ :4 颗; $\geq 50\text{m}$ :6 颗。	
6	难燃型挤塑聚苯板	建筑高度 $<50\text{m}$ :4 颗; $\geq 50\text{m}$ :6 颗。	

12.2.4 1 岩棉板应在建筑勒脚部设置系统托架,宜每 3 层设置一道在分格缝处。(按岩棉板 2019 版标准修改)

2 改性发泡水泥保温板和玻化微珠无机保温板应从建筑首层勒脚部位开始设置系统支撑托架,且按楼层每 2 层设置一道。

3 保温装饰复合板应在建筑最下面一排保温装饰板的底边采用通长托架固定。

12.2.5 为减少保温材料应力带来变形的开裂风险,以下是常见保温材料的陈化期或养护期时间(表 2 所示)。



表 2 温材料的陈化期或养护期时间表

序号	保温材料系统	陈化期或养护期	陈化期或养护期条件
1	岩棉板	无	无
2	改性发泡水泥保温板	养护期 28d	自然养护
3	增强型改性发泡水泥板	养护期 28d	自然养护
4	玻化微珠无机保温板	无	无
5	难燃型膨胀聚苯板	自然条件下陈化 42 d 或在 60℃蒸汽中陈化 5 d。	自然条件和蒸汽条件
6	难燃型挤塑聚苯板	陈化期 42d	自然条件下

12.2.6 凸出外墙面的各类管线及设备的安装必须采用预埋件直接固定在基层墙体上,预留洞口必须埋设套管,并与装饰面齐平。外墙预埋件或预埋套管周围应逐层进行防水处理。严禁在饰面完成的外保温墙面上开孔或钉钉。

12.2.8 保温板粘贴施工前,应按设计要求及现场实际绘制排版图,在墙面弹出弹出保温板、分格缝和防火隔离带等位置控制线。应在建筑外墙阳角、阴角及其它必要处挂垂直基准线,以控制保温板的垂直度和平整度。

12.2.11 难燃型挤塑聚苯板薄抹灰外保温系统界面处理方式:

- 1、难燃型挤塑聚苯板必须经过拉毛处理;
- 2、难燃型挤塑聚苯板板面应满涂表面处理剂;

根据《难燃型挤塑聚苯板建筑外保温系统应用技术规程》(DBJ50/T-159)要求。