

DGJ

江苏省工程建设标准

DGJ32/TJ04-2004

---

# 优质建筑工程质量 评价标准

Evaluating criteria for High  
Quality Construction Engineering

2004年7月12日发布

2004年7月12日实施

---

江苏省建设厅 审定 发布

# 江苏省建设厅文件

苏建科（2004）234号

---

## 关于发布《优质建筑工程质量评价标准》的通知

各省辖市建设局（建委），建工局，省有关厅、局（总公司）：

由江苏省建设工程质量监督检测站等单位编制的《优质建筑工程质量评价标准》，经审定为江苏省工程建设推荐性标准，编号为 DGJ32/TJ04—2004，自发文之日起施行。

该标准由江苏省工程建设标准设计站组织印发。

二〇〇四年七月十二日

抄报：建设部

抄送：省建设工程质量监督检测站，厅有关处室、站。

# 前 言

为了能够对建筑工程质量进行准确评价，根据江苏省建设厅苏建计（2003）第 268 号《关于下达 2003 年建设系统科技计划项目及经费的通知》文件精神，江苏省建设工程质量监督检测站组织专家依据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2001）及配套验收规范，结合我省实际情况，编写了《优质建筑工程质量评价标准》。该标准主要内容是对优质结构工程和优质单位工程的评价，是我省工程质量评价体系的重要组成部分。

在《优质建筑工程质量评价标准》编写过程中，编写组进行了深入细致的调查研究，总结了省内外的工程质量管理经验，广泛征求工程施工、监理、科研、设计、管理等相关单位的意见，经过多次集中讨论、修改完成，最后经审查定稿。

本标准共分 5 章，主要内容有：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 优质结构工程；5 优质单位工程。

请各单位在本标准的执行过程中，结合工程实际，总结经验，积累资料，如发现需要修改补充完善之处，请将意见和资料反馈至江苏省建设工程质量监督检测站（南京市虎踞北路 10 号 3 幢 5 楼，邮编 210013），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：江苏省建设工程质量监督检测站

本标准参编单位：南京市建筑安装工程质量监督站

常州市建设工程质量监督站

常州市新北区建设工程质量监督站

连云港市建设工程质量监督站

本标准编写人员：陈继东 刁爱国 蔡 杰 张大春

金孝权 毛龙泉 陆金方 贡浩平

沈北安 张以建 王 刚 路宏伟

参编人员：陈惠宇 沈中标 胡全信 张怀诚 冯 成

姚宗勤 张召应 冯华明 朱 坚

# 目 次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	3
4 优质结构工程.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 质量控制资料.....	4
4.3 质量指标.....	4
4.4 观感质量.....	5
4.5 优质结构工程的评价.....	5
5 优质单位工程.....	15
5.1 地基与基础工程.....	15
5.2 主体结构工程.....	15
5.3 建筑装饰装修.....	15
5.3.1 一般规定.....	15
5.3.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	15
5.3.3 质量指标.....	16
5.3.4 观感质量.....	18
5.4 屋面工程.....	24
5.4.1 一般规定.....	24
5.4.2 质量控制资料、安全功能检验资料.....	24
5.4.3 质量指标.....	24
5.4.4 观感质量.....	24
5.5 建筑给水、排水及采暖.....	27
5.5.1 一般规定.....	27
5.5.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	27
5.5.3 质量指标.....	27
5.5.4 观感质量.....	28
5.6 建筑电气.....	29
5.6.1 一般规定.....	29
5.6.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	29
5.6.3 质量指标.....	30
5.6.4 观感质量.....	31
5.7 智能建筑.....	34
5.7.1 一般规定.....	34
5.7.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	34
5.7.3 质量指标.....	34
5.7.4 观感质量.....	36
5.8 通风与空调.....	41
5.8.1 一般规定.....	41
5.8.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	42
5.8.3 质量指标.....	42

5.8.4 观感质量.....	44
5.9 电梯.....	46
5.9.1 一般规定.....	46
5.9.2 质量控制资料、安全和功能检验资料.....	46
5.9.3 质量指标.....	47
5.9.4 观感质量.....	49
5.10 节能建筑.....	49
5.11 单位工程的质量评价.....	51

# 1 总 则

- 1.0.1 为加强工程质量管理，正确评价建筑工程的质量，促进和提高我省工程质量水平，特制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于江苏省优质结构工程和优质单位工程的质量评价。
- 1.0.3 优质结构工程和优质单位工程必须符合国家《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）及配套的工程质量验收规范和国家现行有关标准、法律、法规。
- 1.0.4 优质结构工程和优质单位工程应实施目标管理，由施工企业自评，建设（监理）单位认可，当地工程质量监督机构监督。

## 2 术 语

### 2.0.1 责任主体

系指建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位。

### 2.0.2 优质结构工程

系指单位工程中地基与基础分部工程和主体结构分部工程均达到本标准规定的优质标准的结构工程。

### 2.0.3 优质单位工程

系指按《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)及本标准规定的程序进行质量评价,质量达到要求的单位工程。

## 3 基本规定

- 3.0.1 单位（子单位）工程、分部工程（子分部工程）、分项工程、分项工程检验批的划分应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2001）的规定。
- 3.0.2 分项工程检验批的优质标准
- 1 主控项目的质量符合设计要求和现行国家验收规范及本标准的要求。
  - 2 一般项目按现行验收规范要求应全数检查的项目和本标准规定的项目应 100%符合要求，现行验收规范要求抽样检查的允许偏差一般项目应有 90%以上（含 90%）的检查点（处）符合质量验收规范规定允许偏差的要求，其它检查点（处）不得有影响使用功能的缺陷，测点最大偏差值不得大于允许偏差值的 1.5 倍并不得大于国家现行验收规范的规定。
- 3.0.3 分项工程的优质标准
- 1 分项工程所含检验批均应符合验收规范的规定。
  - 2 分项工程所含检验批 60%以上（含 60%）达到检验批优质标准的规定。
- 3.0.4 分部（子分部）工程的优质标准
- 1 分部（子分部）工程所含分项工程均应符合验收规范和本标准的规定。
  - 2 地基与基础工程和主体结构分部工程评为优质时，其子分部工程必须全部优质。
  - 3 子分部工程所含分项工程有 60%以上（含 60%）达到分项工程优质标准的规定。
  - 4 分部工程所含子分部工程有 60%以上（含 60%）达到子分部优质标准的规定。
  - 5 质量控制资料应齐全完整。
  - 6 有关安全及功能的检测 results 和抽样数量应符合有关规定。
  - 7 观感质量综合评定为“好”。
  - 8 本标准中规定含有指定的分项工程必须全部达到优质标准。
- 3.0.5 单位（子单位）工程的优质标准
- 1 责任主体的行为符合国家和地方有关规定。
  - 2 所含分部工程均应符合施工质量验收规范的规定。
  - 3 装饰分部工程必须优质。
  - 4 必须被评为优质结构工程。
  - 5 质量控制资料应完整。
  - 6 有关安全及功能的检验 results 和抽样检测的数量应符合有关规定。
  - 7 观感质量综合评定为“好”。
  - 8 综合评分 $\geq 90$ 分。
  - 9 所含分部工程有 60%以上（含 60%）达到分部工程的优质标准。
- 3.0.6 观感质量验收
- 观感质量检查记录按表 5.11.3。
- 3.0.7 使用国家和地方明文规定淘汰的建筑材料及设备、构配件的工程不得评为优质工程。
- 3.0.8 未按国家和地方明文规定需采取建筑节能措施或节能措施未达到规定要求的不得评为优质工程。



## 4 优质结构工程

### 4.1 一般规定

#### 4.1.1 适用范围

本章适用于优质结构工程的质量评价。

4.1.2 优质结构工程的评价包括对地基与基础工程和主体结构两个分部工程的质量评价。

4.1.3 地基与基础工程和主体结构分部工程各分项工程中原材料复验及砂浆、混凝土试块的检验数量必须符合《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202)和《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)的规定。

#### 4.1.4 墙体材料

框架结构及高层建筑墙体禁止使用粘土实心砖,内隔填充墙体禁止使用孔洞率低于35%的非承重空心砖。

各类建筑±0.00以上墙体禁止使用粘土实心砖作为砌体。

建筑外墙禁止使用(建筑内墙限制使用)水泥炉渣三排孔空心砌体。

4.1.5 禁止使用氯盐类、高碱类混凝土外加剂。

4.2.

### 4.2 质量控制资料

质量控制资料应符合本标准4.5.5的要求。

### 4.3 质量指标

4.3.1 灰土地基、砂和砂石地基、粉煤灰地基的压实系数符合设计要求,检查数量和结果符合规范的规定,并有试验报告。

4.3.2 桩位偏差必须符合规范规定,并有桩位测量记录图。

4.3.3 回填土分层压实系数符合设计要求,检查数量、资料和检查方法符合规范要求。

4.3.4 1级防水等级的地下工程,不允许渗水,结构表面无湿渍。

4.3.5 地下防水工程的混凝土结构构件无明显裂缝,裂缝宽度不大于0.20mm,且不渗水。按地下室建筑面积计算每500m<sup>2</sup>裂缝数量不大于1条,满足抗渗和混凝土耐久性要求。

4.3.6 混凝土标准养护试块的强度应符合国家标准《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)合格规定。混凝土结构实体检测的同条件养护试块强度的代表值应根据强度试验结果按国家标准《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)的规定确定后平均值和最小值乘1.1系数评定,应符合合格的规定。未制作同条件养护试件的混凝土结构应进行回弹或钻芯取样检测:

(1) 回弹检测结果符合要求;

(2) 钻芯取样的混凝土芯样强度换算值按乘1.1系数换算成同条件养护试件的强度,按同条件养护试块抗压强度评定必须合格。

#### 4.3.7 钢筋保护层厚度

结构实体钢筋的混凝土保护层厚度必须符合设计规定,若设计未明确规定,应符合设计规范的要求。

对梁类构件、板类构件纵向受力钢筋的保护层厚度应采取非破损方法或局部破损方法进行检测,其允许偏差:梁类构件为+10mm,-7mm;板类构件为+8mm,-5mm。全部钢筋保护层厚

度均应在允许偏差范围内。

4.3.8 钢结构一、二级焊缝应进行相关检测并检测合格。

4.3.9 高强度螺栓施工质量检查不得缺项或不合格。

## 4.4 观感质量

观感质量检查内容按表 4.5.6 进行。

## 4.5 优质结构工程的评价

4.5.1 地基与基础分部工程和主体结构分部工程创优的工程可申报“优质结构”工程。

4.5.2 申报优质结构工程由施工单位在开工前向当地工程质量监督机构申报，申报时应按表

4.5.2 填写《优质结构工程申报表》。

优质结构工程申报表

表 4.5.2

工程名称					
工程地点					
建设单位					
监理单位					
勘察单位					
设计单位					
施工单位					
项目经理		证号		电话	
质量检查员		证号		电话	
结构类型	层数/类型		建筑面积		
基础类型		工程造价			
开工日期	年 月 日		计划主体 完工日期	年 月 日	
申报理由（拟采取技术措施，新材料新工艺等情况），创优措施、工程概况					
项目经理：		总监理工程师：		单位项目负责人：	
(盖章)		(盖章)		(盖章)	
年 月 日		年 月 日		年 月 日	

4.5.3 优质结构工程应符合表 4.5.3 的基本条件。

优质结构工程基本条件检查表

表 4.5.3

工程名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构类型 (层次/类型)	检查记录	
序号	项 目 名 称		是(有)	否(无)
			1	工程项目已按规定领取施工许可证
2	施工企业的施工资质与施工的项目类别相符			
3	监理企业的监理资质与监理的项目等级相符			
4	责任主体行为符合法律规定			
5	主体结构施工无分包、转包（专业分包除外）			
6	工程资料按省统一规定收集整理，资料基本齐全			
检查人员：		监理（建设）单位检查人员：		
年 月 日		年 月 日		

4.5.4 优质结构工程的实体质量应按表 4.5.4 进行抽测。

**实体质量实测实量检查表**

**表 4.5.4**

(一) 混凝土现浇结构

实测项目		允许偏差 (mm)	实测数值										合格率(%)	
1	混凝土柱每层垂直度	8												
2	混凝土表面平整度	8												
3	混凝土截面尺寸 (柱、梁、墙)	+8, -5												
4	轴线位置 (剪力墙)	8 (5)												
5	每层楼面标高	+10												
6	混凝土现浇板厚度	+8, -5												
7	钢筋保护层	梁	+10, -7											
		板	+8, -5											
总测点合格率：(%)			施工单位检查人员：					监理（建设）单位项目负责人：						
			年 月 日					年 月 日						

(二) 砌体结构

实测项目		允许偏差 (mm)	实测数值										合格率 (%)		
1	垂直 度	砌体每层垂直度	5												
		全高垂直度	10												
2	砌体 表面 平整 度	砌砖、混凝土小型 空心砌块	8												
		蒸压加气混凝土砌 块	6												
		清水墙	5												
3	砌体 灰缝	砌砖水平灰缝厚度 10mm	±2												
		混凝土小型空心砌 块水平灰缝厚度 10mm	±2												
		2 垂直灰缝宽度 10mm	±2												
		水平灰缝平直度混 水 10m 内	10												
		清水墙	7												
4	砖砌 体门 窗洞 口	砌体门窗洞口	±5												
		混凝土小型空心砌 块门窗洞口宽度	±5												
		加气混凝土砌块门 窗洞口宽度	+10, -5												
5	轴线位置	10													
6	楼面层高	±15													
7	外墙砌体砂浆灰缝密实度	≥90%													
总测点合格率：(%)		施工单位检查人员：			监理（建设）单位项目负责人：										
		年 月 日			年 月 日										

(三) 钢结构

实测项目		允许偏差(mm)	实测数值										合格率 (%)		
1	基础柱的定位轴线		1												
2	基础上柱底标高		±2.0												
3	地脚螺栓(锚栓)位移		2												
4	单节柱的垂直度		H/1000,且不应大于10												
5	屋(托)架,桁架及受压杆件	跨中的垂直度	H/250,且不应大于10												
		侧向弯曲矢高 f	H/1000, L≤30m, 不大于10, L/1000, 30m≤L≤60m, 不大于20L/1000, L>60m, 不大于40												
6	主体结构整体垂直度		H/1000, 且不应大于20	单层:											
				多层:											
7	主体结构整体平面弯曲		L/1500,且不应大于20												
8	纵向、横向长度		L/1500,且不应大于20												
	支座中心偏移		L/3000,不大于20												
	周边支撑网架相邻支座高差		L/400,不大于30												
	支座最大高差		20												
	多点支撑网架相邻支座高差		30												
9	涂装	涂层干漆膜总厚度; 室外不小于150 μm, 室内不小于150 μm	不大于-25 μm												
		薄型	0												
10	除火涂料涂层厚度	厚型 80%及以上面积符合设计要求	厚度不应低于设计厚度的85%, 设计厚度为:												
		薄型	0												
总测点合格率:			施工单位检查人员:					监理(建设)单位项目负责人员:							
			年 月 日					年 月 日							

4.5.5 优质结构工程的质量控制资料，应按表 4.5.5 检查。

优质结构工程质量控制资料核查表

表 4.5.5

序号	检查内容及要求	检查结果
(一) 技术资料		
1	钢材出厂合格证、试验报告	
2	钢筋连接接头试验报告	
3	水泥出厂合格证及复试报告	
4	砌筑材料的出厂合格证和试验报告	
5	构件质保书或检测报告	
6	混凝土试块标养的抗压及抗渗试块报告	
7	砂浆试块强度报告	
8	外加剂合格证及复验报告	
9	防水材料合格证及试验报告	
10	结构实体检测报告（同条件养护砼试块，钢筋保护层厚度）	
11	地质勘探资料	
12	地下室防水效果检查记录	
13	土壤中氡浓度检测报告	
14	地基验槽报告	
15	沉降观测（记录）检测报告	
16	隐蔽验收记录	
(二) 施工管理资料		
1	商品混凝土质量证明记录及混凝土配合比单	
2	混凝土浇灌记录及施工日志	
3	施工组织设计	
4	模板支撑及拆除方案	
(三) 桩基资料		
1	桩位测量轴线平面图	
2	地基强度或工程桩测试报告（承载力及桩身质量）	
3	桩基工程质量验收记录	

4	桩位竣工图	
(四)	钢结构资料	
1	钢结构工程竣工图和设计文件	
2	安装过程中形成的与工程技术有关的文件	
3	安装所采用的钢材、连接材料和涂料等材料质量证明书, 或试验、复验报告	
4	工厂制作构件的出厂合格证	
5	焊接工艺评定报告	
6	焊接质量检验报告	
7	高墙螺栓连接摩擦面抗滑系数试验报告和检查记录	
8	隐蔽工程验收记录	
9	工程中间检查交接记录	
10	结构安装检测记录及质量验收记录	
11	钢结构安装后涂桩检测资料	
12	设计要求的钢结构试验报告	
施工单位检查人员:		监理(建设)单位项目负责人:
年 月 日		年 月 日

4.5.6 优质结构工程的观感质量, 应按表 4.5.6 进行检查记录。观感质量的评价方法按 5.11.4 和 5.11.5 条进行评价。

**优质结构工程观感质量检查表**

**表 4.5.6**

序号	名称	抽查质量情况	检查结果
一、 混凝土部分			
1	露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	
2	蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	
3	孔洞	混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	
4	夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	
5	疏松	混凝土中局部不密实	



6	裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部																			
7	连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动																			
8	外形缺陷	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等																			
9	外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等																			
10	施工缝	施工缝无夹渣等缺陷，无裂缝																			
11	楼梯踏步	相邻高低差应小于 10mm																			
二、 砌体部分																					
1	砌体灰缝应横平竖直，厚薄均匀	烧结普通砖、多孔砖和混凝土小型空心砌块的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm																			
		蒸压加气混凝土砌块砌体宜为 15mm，垂直灰宜为 20mm																			
2	砌体砌筑上错下缝	砖砌体应上下错缝，内外搭接																			
		单排孔混凝土空心小砌块，应对孔错缝搭接																			
		多排孔混凝土空心小砌块，搭接长度不应小于 120mm																			
		小砌块应对孔错缝搭砌																			
3		墙体的转角处和内外墙相交处应同时砌筑，墙体临时间断处应砌成斜槎，普通砖斜槎长度比应 $\geq 2/3$																			
4		墙体开槽应做到顺直																			
5		不同干密度和强度等级的加气混凝土砌块不应混砌，也不得和其它砖、砌块混砌																			
6		马牙槎留设部位应符合规范及设计图纸要求																			
三、 钢结构																					

1	钢结构普通涂层表面不应误涂、漏涂、涂层不应脱皮和返锈，涂层应均匀，无皱皮、流坠、针眼和气泡。																			
2	防火涂层表面不应有漏涂、涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷，粉化松散合浮浆。																			
3	压型金属板表面基板不应有裂纹，涂、镀层不应有肉眼可见的裂纹、剥落合擦痕。																			
检查结论	施工单位项目经理	总监理工程师：（建设单位项目负责人）																		
		年 月 日																		

4.5.7 优质结构工程检查时，抽查数量应符合下列规定：

- 1 多层建筑不少于 3 层，高层建筑不少于 4 层，各层检测不少于 5 点。
- 2 检测位置：在检测前由检查人员在施工图上随机确定，其中底层及顶层必须有检测点。
- 3 混凝土强度：在检查小组抽查的楼层中任选一层，对其中的五个构件的混凝土抗压强度应用回弹法进行检测，回弹结果应符合设计和规范要求。
- 4 混合结构砌体砂浆饱满度：在检查组指定的三个楼层上，每个楼层随机抽取一组。

4.5.8 有下列情况之一不得评为优质结构工程

- 1 表 4.5.5 中的质量控制资料主要内容或项目有缺项、漏项、无法弥补，或弄虚作假不能反映工程真实质量。
- 2 混凝土标养强度、混凝土结构实体强度、砂浆强度评定不合格。
- 3 单桩承载力检测达不到设计要求。
- 4 桩基工程的检测，I 类桩数量达不到所测桩数的 80%，III 类桩的数量超过所测桩数的 5%，出现 IV 类桩。
- 5 砌体留置直槎，或水平灰缝厚度小于 5mm 或抽查的房间透亮。
- 6 多孔砖、空心砖、混凝土小型砌块墙体表面凿留水平槽。
- 7 马牙槎未按规范要求设置。
- 8 将质量不合格或产品等级不符合要求的砌体材料用于砌体工程，或将有裂缝的砌块面砌于外墙的墙面。
- 9 钢筋保护层厚度合格率小于 90%。
- 10 混合结构砌体的砂浆饱满度小于 80%。
- 11 混凝土楼板厚度实测合格率小于 90%。
- 12 楼面层高及混凝土结构轴线位置，混凝土结构每层垂直度实测偏差大于允许偏差 1.5 倍。
- 13 吊车梁或吊车桁架下挠。
- 14 工程自开工起至主体结构施工期发生重大质量、安全事故。

4.5.9 优质结构工程采用评分办法进行评选，评定为优质结构工程的项目得分应  $\geq 90$ ，优质结构工程评价按表 4.5.9 评定。

优质结构工程质量评价表

表 4.5.9

工程名称				
施工单位				
项目经理				
序号	项目	内容	分值	得分
1	基本条件	缺一项扣 5 分		
2	一般规定	不符合一条扣 5 分		
3	实测实量	允许偏差范围内总测点合格率以 95%为基数, 每减少 1%扣 0 5 分。		
4	观感	观感质量综合评定为“好”。“好”的总测点 90%为基数, 每减 1%扣 0 5 分。观感质量综合评定为“差”的扣 15 分。		
5	资料	缺 1 项或不符合要求 1 项扣 2 分		
6	工程特色	1、采用新技术、新材料、新工艺, 每采用一类, 得 1 分, 最高得 3 分。 2、采取措施, 降低结构成本有显著成效, 最高 2 分。		
7	质量指标	不符合本标准“质量指标”每一项扣 2 分, 有 4.5.8 条之一扣 10 分, 类推。		
8	分部工程	地基与基础分部工程、主体结构分部工程评为优质时, 每分部得 5 分。		
得分总计:				
施工单位:		监理单位:	建设单位:	
年 月 日		年 月 日	年 月 日	

# 5 优质单位工程

## 5.1 地基与基础工程

地基与基础分部工程评为优质时,必须符合本标准基本规定和第4章优质结构工程中的有关要求。

## 5.2 主体结构工程

主体结构工程评为优质时,必须符合本标准基本规定和第4章优质结构工程中的有关要求。

## 5.3 建筑装饰装修

### 5.3.1 一般规定

5.3.1.1 建筑装饰装修工程所用材料应符合国家有关建筑装饰装修材料有害物质限量标准的规定,不得使用国家和地方明令淘汰的材料和限制使用的产品,建筑装饰装修工程所使用的材料应按设计要求进行防火、防腐和防虫处理。

5.3.1.2 装饰装修工程(含二次装饰装修)必须由相应资质的设计单位进行设计,当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时应由原结构设计单位或具备相应资质的设计单位核查确认。幕墙工程的设计文件必须经有相应资质的单位设计,并经建筑设计单位确认,幕墙工程结构计算的内容和取值必须符合规范要求。

5.3.1.3 建筑装饰装修工程施工中,严禁违反设计文件擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能;严禁未经设计确认和有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、通讯等配套设施。

5.3.1.4 七层及七层以上建筑外开窗、单块面积大于1 5m<sup>2</sup>(沿街为1m<sup>2</sup>)的门窗玻璃,幕墙(全玻璃幕除外)、各类建筑物出入口、门厅、吊顶、天棚、楼梯、阳台、平台、走廊的栏板和中庭栏板等易受撞击、冲击造成人体伤害的公共部位必须采用钢化玻璃,夹层玻璃等安全玻璃。

### 5.3.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.3.2.1 木门窗所用木材的品种、材质等级、含水率应符合设计要求和规范的规定。

5.3.2.2 人造木板的甲醛含量应符合规定并有复验报告。

5.3.2.3 建筑外墙金属窗、塑料窗的抗风压性能、空气渗透性能和雨水渗透性能应符合设计要求并有复验报告。

5.3.2.4 外墙面砖的粘结强度应符合要求并有检测报告。

5.3.2.5 室内用天然石材、陶瓷砖等的放射性必须符合规定并有复验报告。

5.3.2.6 幕墙工程所用的硅酮结构胶应有认定证书和抽查合格证明;进口硅酮结构胶应有商检证明,国家指定的检测机构出具的硅酮结构胶相容性和剥离粘结性试验报告;石材用密封胶的耐污染性试验报告等。

5.3.2.7 铝塑复合板的剥离强度应符合要求并有复验报告。

5.3.2.8 后置埋件的现场拉拔强度经检测符合规范及设计要求,并有检测报告。

5.3.2.9 幕墙的抗风压、空气渗透、雨水渗漏、平面变形性能经检测符合规范及设计要求，并有检测报告。

5.3.2.10 幕墙防雷和接地电阻经检测符合规范及设计要求，并有检测报告。

5.3.2.11 I、II类民用建筑工程室内环境质量必须符合国家现行标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325)的规定，并有经检测合格的检测报告，其指标应符合表 5.3.2.11 的规定。

1 民用建筑工程验收时，应检测有代表性的房间室内环境污染的浓度，检测数量不得少于 5%，并不得少于 3 间；房间总数少于 3 间时，应全数检测。

2 民用建筑工程验收时，凡进行了样板间室内环境污染物浓度检测且检测结果合格的，工程中使用同品牌、同性能材料的检测数量可减半，并不得少于 3 间。

民用建筑工程室内环境污染浓度限量

表 5.3.2.11

污染物	I 类民用建筑工程	II 类民用建筑工程
氡 (Bq/m <sup>3</sup> )	≤200	≤400
游离甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.08	≤0.12
苯 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.09	≤0.09
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.2	≤0.5
TVOC (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.5	≤0.6

### 5.3.3 质量指标：

#### 5.3.3.1 抹灰工程

1 外墙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。

2 室内墙面、柱面和门洞口的阳角做法应符合设计要求。设计无要求时，应采用 1:2 水泥砂浆做暗护角，其高度不应低于 2m，每侧宽度不应小于 50mm。

3 抹灰前基层表面的尘土、污垢、油渍等清除干净，混凝土表面应作毛化处理，并应洒水润湿。

4 抹灰工程应分层进行。当抹灰总厚度大于或等于 35mm 时，应采用加强措施。不同材料基体交接处表面的抹灰，应采取防止开裂的加强措施，当采用加强网时，加强网与各基体的搭接宽度不应小于 100mm。

5 内、外墙和顶棚的抹灰层和基层之间必须粘结牢固。

#### 5.3.3.2 门窗工程

1 建筑外门窗安装必须牢固，推拉门、窗扇必须有防脱落措施。

2 民用建筑窗台低于 0.90m，应采取防护措施。窗台的净高和防护栏杆的高度均应从可踏面起算，保证净高达 0.90m。

3 门窗玻璃的选用应符合《建筑玻璃应用技术规程的要求》，不得使用有气泡、波纹、霉变等缺陷的玻璃。

4 门窗所使用的密封胶条不得采用再生胶条。

5 门、窗框与墙体之间的缝隙留置、材料填嵌必须符合设计要求和施工规范的规定。

6 高层建筑金属外门窗应按规范要求设置防雷措施。

#### 5.3.3.3 吊顶工程

1 吊顶工程中的预埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆应埋设牢固并进行防锈处理，吊杆、龙骨、饰面板应进行防腐和防火处理。采用膨胀螺栓时，应进行拉拔试验，其承载力安全系数不小

于 2。

2 吊杆距主龙骨端部距离不得大于 300mm，当大于 300mm 时，应增加吊杆。当吊杆长度大于 1.5m 时，应设置反支撑。当吊杆与设备相遇时，应调整并增设吊点。

3 重型灯具、电扇及其他重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。

4 暗龙骨吊顶工程石膏板的接缝应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开，并不得在同一根龙骨上接缝。

5 明龙骨吊顶工程，当饰面材料为玻璃板时，必须使用安全玻璃。

6 明龙骨吊顶工程饰面材料的安装应稳固严密。饰面材料与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的 2/3。

#### 5.3.3.4 轻质隔墙工程

1 隔墙骨架安装必须牢固。现制钢丝网水泥墙与周边墙体的连接方法应符合设计要求和相关技术规范的规定，并应连接牢固。

2 隔墙面板所用接缝材料的品种及接缝方法应符合设计要求。

3 龙骨及墙面板的防火和防腐处理必须符合设计要求和规范的规定。

4 玻璃砖墙砌筑中埋设的拉结筋必须与基体结构连接及玻璃板隔墙安装牢固，拉结筋和玻璃板隔墙胶垫位置应正确。

#### 5.3.3.5 饰面板（砖）工程

1 墙饰面砖粘贴前和施工过程中，均应在相同基层上做样板件，并对样板件的饰面砖粘结强度进行检验，其检验方法和结果判定应符合《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ110）的规定。

2 用湿作业法施工的饰面板工程，石材应进行防碱背涂处理，饰面板与基体之间的灌注材料应饱满、密实。

3 饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置及连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现场拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固。

4 饰面板（砖）工程的抗震缝、伸缩缝、沉降缝等部位的处理应保证缝的使用功能和饰面的完整性。

#### 5.3.3.6 幕墙工程

1 预埋件或后置埋件的数量、规格、防腐处理、位置，构件的连接和大面转角处节点构造应符合设计要求和规范的规定。

2 沉降缝、伸缩缝、防震缝的设置和处理应保证缝的使用功能和饰面完整性。

3 层间防火以及相邻层间隔声、隔音处理应符合设计及规范的要求。

4 幕墙骨架及玻璃与室内装饰物之间的间隙不宜少于 10mm。

5 面板安装是否牢固、遮封装饰应整齐美观，胶条镶嵌密实、密封胶应灌注均匀、宽窄一致，表面平滑、密实、连续。

#### 5.3.3.7 涂饰工程

1 建筑物的混凝土或抹灰基层在涂饰涂料前应涂刷抗碱封闭底漆。

2 厨房、卫生间墙面必须使用耐水腻子。

#### 5.3.3.8 裱糊与软包工程

1 新建筑物的混凝土或抹灰基层墙面在刮腻子前应涂刷抗碱封闭底漆。

2 旧墙面在裱糊前应清除疏松的旧装修层，并涂刷界面剂。

3 裱糊前应用封闭底胶涂刷基层。

#### 5.3.3.9 细部工程

1 细部工程中安装所用的预埋件或后置埋件的数量、规格、位置应符合设计要求。

2 护栏玻璃应使用公称厚度不小于 12mm 的钢化玻璃或钢化夹胶玻璃。当护栏一侧距楼地面高度为 5m 及以上时，应使用钢化夹胶玻璃。

3 护栏的高度应符合规定。低层、多层住宅其净高不应低于 1.05m，中高层、高层住宅不应低于 1.10m。

#### 5.3.3.10 地面工程

1 有防水和排水要求的地面与之相连接的地面标高差及坡度应符合设计要求且无渗漏。

2 有防滑要求的地面、台阶、踏步必须设置防滑措施。

3 楼梯平台、过道、有使用功能的地下室其净高不应小于 2m。梯段净高度不小于 2.2m。

#### 5.3.4 观感质量

装饰装修工程观感质量要求见表 5.3.4。

装饰装修工程观感质量检查要求

表 5.3.4

序号	项目名称		质量要求				
1	室外墙面	一般抹灰	一般抹灰工程的表面质量应符合下列规定： 1.普通抹灰表面应光滑、洁净、接槎平整，分格缝应清晰，平直。 2.高级抹灰表面应光滑、洁净、颜色均匀、无抹纹，分格缝和灰线应清晰、平直、美观。 3.护角、孔洞、槽、盒周围的抹灰表面应整齐、光滑；管道后面的抹灰表面应平整。续表 5.3.4 序号项目名称质量要求 1 室				
		装饰抹灰	水刷石表面	石粒清晰、分布均匀、紧密平整、色泽一致，应无掉粒与接槎痕迹。			
			斩假石表面	剁纹应均匀顺直、深浅一致，应无漏剁处；阳角处应横剁并留出宽窄一致的不剁边条，棱角应无损坏。			
			干粘石表面	色泽一致，不漏浆、不漏粘、石粒应粘结牢固、分布均匀，阳角处应无明显黑边。			
			假面砖表面	平整、沟纹清晰、留缝整齐、色泽一致，应无掉角、脱皮、起砂等缺陷。			
		分格条(缝)	装饰抹灰分格条(缝)的设置应符合设计要求，宽度和深度应均匀，表面应平整光滑，棱角应整齐。				
		滴水线(槽)	有排水要求的部位应做滴水线(槽)。滴水线(槽)应整齐顺直。滴水线应内高外低，滴水槽的宽度和深度均不应小于 10mm。				
		清水墙勾缝表面	清水砌体勾缝应横平竖直，交接处应平顺，宽度和深度应均匀，表面应压实抹平。灰缝应颜色一致，砌体表面应洁净。				
		涂饰工程(水性涂料)	薄涂料的涂饰质量应符合下表规定				
			项次	项目	普通涂饰	高级涂饰	
1	颜色		均匀一致	均匀一致			
2	泛碱、咬色		允许少量轻微	不允许			
3	流坠、疙瘩		允许少量轻微	不允许			
4	砂眼、刷纹	允许少量轻微砂眼，刷纹通顺	无砂眼，无刷纹				

			5	装饰线、分色线直线度允许偏差(mm)	2	1
			厚涂料的涂饰质量应符合下表的规定			
			项次	项目	普通涂饰	高级涂饰
			1	颜色	均匀一致	均匀一致
			2	泛碱、咬色	允许少量轻微	不允许
			3	点状分布	—	疏密均匀
			复层涂料的涂饰质量应符合下表的规定			
			项次	项目	质量要求	
			1	颜色	均匀一致	
			2	泛碱、咬色	不允许	
			3	喷点疏密程度	均匀, 不允许连片	
			涂层与其他装修材料和设备衔接处应吻合, 界面应清晰。			
		涂饰工程 (溶剂型涂料)	参考室内墙面			
		饰面板	<p>饰面板表面应平整、洁净、色泽一致, 无裂痕和缺损。石材表面应无泛碱等污染。</p> <p>饰面板嵌缝应密实、平直, 宽度和深度应符合设计要求, 嵌填材料色泽应一致。</p> <p>采用湿作业法施工的饰面板工程, 石材应进行防碱背涂处理, 饰面板与基体之间的灌注材料应饱满、密实。</p> <p>饰面板上的孔洞应套割吻合, 边缘应整齐。</p>			
		饰面砖	<p>饰面砖表面应平整、洁净、色泽一致, 无裂纹和缺损。阴阳角处搭接方式, 非整砖使用部位应符合设计要求。</p> <p>墙面突出物周围的饰面砖应整砖套割吻合, 边缘应整齐。墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。</p> <p>饰面砖接缝应平直、光滑, 填嵌应连续、密实, 宽度和深度应符合设计要求。</p> <p>有排水要求的部位应做滴水线(槽)。滴水线(槽)应顺直, 流水坡向应正确, 坡度应符合设计要求。</p>			
		花饰安装	花饰表面应洁净, 接缝应严密吻合, 不得有歪斜、裂缝、翘曲及损坏。			
		幕墙	<p>幕墙外露框应横平竖直, 造型及分割应符合设计要求。面板安装必须牢固。</p> <p>幕墙的胶缝应横平竖直, 厚度应符合设计要求, 表面应光滑、平直、无污染。</p> <p>铝合金面板应无脱膜现象, 颜色应均匀一致。</p> <p>金属板材表面应平整, 站在距幕墙 3 米处, 肉眼观察时不应有可察觉的变形, 波纹或局部压砸等缺陷。</p> <p>石材颜色应均匀, 花纹图案应符合设计要求, 并无明显色差。</p> <p>石材表面应平整, 不得有凹坑, 缺角或局部压砸等缺陷。</p>			
1	室外墙面					
2	室	一般抹灰	参照室外墙面			



内 墙 面	装饰抹灰	参照室外墙面			
	饰面砖(板)	参照室外墙面			
	涂料工程 (水性涂料 涂饰)	参照室外墙面			
	溶剂型涂 料涂饰工 程	色漆的涂饰质量应符合下表规定			
		项次	项目	普通涂饰	高级涂饰
		1	颜色	均匀一致	均匀一致
		2	光泽、光滑	光泽基本均匀 光滑无挡手感	光泽均匀一致 光滑
		3	刷纹	刷纹通顺	无刷纹
		4	裹棱、流坠、皱 皮	明显处不允许	不允许
		5	装饰线、分色线 直线度允许偏 差(mm)	2	1
	注：无光色漆不检查光泽。				
	溶剂型涂 料涂饰工 程	清漆的涂饰质量应符合下表的规定			
		项次	项目	普通涂饰	高级涂饰
		1	颜色	基本一致	均匀一致
		2	木纹	棕眼刮平、木纹清 楚	棕眼刮平、木纹清 楚
		3	光泽、光滑	光泽基本均匀 光滑无挡手感	光泽均匀一致 光滑
4		刷纹	无刷纹	无刷纹	
5	裹棱、流坠、皱 皮	明显处不允许	不允许		
涂饰工程	<p>涂层与其他装修材料和设备衔接处应吻合，界面应清晰。</p> <p>美术涂饰表面应洁净，不得有流坠现象。</p> <p>仿花纹涂饰的饰面应具有被模仿材料的纹理。</p> <p>套色涂饰的图案不得移位，纹理和轮廓应清晰。</p>				
软包工程	<p>软包工程表面应平整、洁净，无凹凸不平及皱折；图案应清晰、软包边框应平整、顺直、接缝吻合。其表面涂饰质量应符合涂饰工程的有关规定。</p> <p>清漆涂饰木制边框的颜色、木纹应协调一致。</p>				
轻质隔墙	<p>隔墙表面平整光滑、色泽一致、洁净，所用接缝方法符合要求，接缝均匀、顺直。</p> <p>隔墙上的孔洞、槽、盒位置正确，套割方正、边缘整齐。</p> <p>隔墙的墙面板安装牢固，无脱层、翘曲、折裂及缺损。</p> <p>活动隔墙轨道与基体结构连接牢固，位置正确，配件安装牢固，位置正确，推拉安全、平稳、灵活、无噪声。</p> <p>玻璃板隔墙应安装牢固，玻璃板隔墙胶垫应安装正确。</p> <p>玻璃板隔墙嵌缝及玻璃砖隔墙勾缝应密实平整、均匀顺直、深浅一致。</p>				

3	室内顶棚	一般抹灰顶棚涂饰工程装饰抹灰顶棚	参考墙面工程
		暗龙骨吊顶工程	饰面材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。
		明龙骨吊顶工程	饰面材料表面应洁净，色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。饰面板与明龙骨的搭接应平整、吻合，压条应平直、宽窄一致。 饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。 金属龙骨的接缝应平整、吻合、颜色一致，不得有划伤、擦伤等表面缺陷。木质龙骨应平整、顺直，无劈裂。 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施。
		裱糊工程	裱糊后的壁纸、墙布表面应平整，色泽应一致，不得有波纹起伏、气泡、裂缝、皱折及斑污，斜视时应无胶痕。 复合压花壁纸的压痕及发泡壁纸的发泡层应无损坏。 壁纸、墙布与各种装饰线、设备线盒应交接严密。 壁纸、墙布边缘应平直整齐，不得有纸毛、飞刺。 壁纸、墙布阴角处搭接应顺光，阳角处应无接缝。
4	室内地面	整体楼、地面	<p>1.混凝土、砂浆面层： 面层表面不应有裂纹、脱皮、麻面、起砂等缺陷。面层表面的坡度应符合设计要求，不得有倒泛水和积水现象。水泥砂浆踢脚线与墙面应紧密结合，高度一致，出墙厚度均匀。</p> <p>2.水磨石面层： 面层表面应光滑；无明显裂纹、砂眼和磨纹；石粒密实，显露均匀；颜色图案一致，不混色；分格条牢固、顺直和清晰。 踢脚线与墙面应紧密结合，高度一致，出墙厚度均匀。</p> <p>3.水泥钢(铁)屑面层： 面层表面坡度应符合设计要求。面层表面不应有裂纹、脱皮、麻面等缺陷。踢脚线与墙面应结合牢固，高度一致，出墙厚度均匀。</p> <p>4.防油渗面层： 防油渗面层表面坡度应符合设计要求，不得有倒泛水和积水现象。防油渗混凝土面层表面不应有裂纹、脱皮、麻面和起砂现象。踢脚线与墙面应紧密结合、高度一致，出墙厚度均匀。</p> <p>5.不发火(防爆的)面层： 面层表面应密实，无裂缝、蜂窝、麻面等缺陷。踢脚线与墙面应紧密结合、高度一致、出墙厚度均匀。</p>

		<p>板块楼、地面</p>	<p>1.砖面层： 砖面层的表面应洁净、图案清晰，色泽一致，接缝平整，深浅一致，周边顺直。板块无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。 面层邻接处的镶边用料及尺寸应符合设计要求，边角整齐、光滑。 面层表面的坡度应符合设计要求，不倒泛水、无积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。</p> <p>2.大理石面层和花岗石面层： 大理石、花岗石面层的表面应洁净、平整、无磨痕，且应图案清晰、色泽一致、接缝均匀、周边顺直、镶嵌正确、板块无裂纹、掉角、缺楞等缺陷。 踢脚线表面应洁净，高度一致、结合牢固、出墙厚度一致。 面层表面的坡度应符合设计要求，不倒泛水、无积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。</p>
		<p>木质板楼、地面</p>	<p>实木地板面层应刨平、磨光，无明显刨痕和毛刺等现象；图案清晰、颜色均匀一致。 面层缝隙应严密；接头位置应错开、表面洁净。 拼花地板接缝应对齐，粘、钉严密；缝隙宽度均匀一致；表面洁净，胶粘无溢胶。 踢脚线表面应光滑，接缝严密，高度一致。</p>
<p>5</p>	<p>楼梯、踏步、护栏、细部</p>	<p>楼梯踏步的宽度、高度应符合设计要求。楼层梯段相邻踏步高度差不应大于10mm，每踏步两端宽度差不应大于10mm；旋转楼梯梯段的每踏步两宽度的允许偏差为5mm。楼梯踏步的齿角应整齐，防滑条应顺直。 护栏和扶手转角弧度应符合设计要求，接缝应严密，表面应光滑，色泽应一致，不得有裂缝、翘曲及损坏。 护栏高度、栏杆间距、安装位置符合要求，护栏安装牢固。 橱柜窗帘盒、窗台板和散热器、门窗套及配件应安装牢固。 橱柜的抽屉和柜门开关灵活、回位正确。 橱柜、窗帘盒、窗台板、门窗套应平整、洁净、色泽一致、无裂缝、翘曲及损坏。 橱柜裁口顺直、拼缝严密。 花饰安装位置和方法应符合要求，安装牢固。 花饰表面应洁净，接缝严密吻合，无歪斜、裂缝、翘曲及损坏。 地板及细木装饰的油漆参考涂饰工程要求。</p>	
<p>6</p>	<p>门窗</p>	<p>木门窗安装</p>	<p>木门窗表面应洁净，不得有刨痕、锤印。 木门窗的割角、拼缝应严密平整。门窗框、扇裁口应顺直，刨面应平整。 木门窗上的槽、孔应边缘整齐，无毛刺。 木门窗批水、盖口条、压缝条、密封条的安装应顺直，与门窗结合应牢固、严密。</p>

		<p>金属门窗 安装</p>	<p>金属门窗表面应洁净、平整、光滑、色泽一致，无锈蚀。大面应无划痕、碰伤。漆膜或保护层应连续。</p> <p>铝合金门窗推拉门窗扇开关力应不大于 100N。</p> <p>金属门窗框与墙体之间的缝隙应填嵌饱满，并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直，无裂纹、宽窄一致，厚薄均匀。</p> <p>金属门窗扇的橡胶密封条或毛毡密封条应安装完好，不得脱槽。</p> <p>有排水孔的金属门窗，排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求。</p>
		<p>塑料门窗 安装</p>	<p>塑料门窗表面应洁净、平整、光滑，大面应无划痕、碰伤。</p> <p>塑料门窗扇的密封条不得脱槽。旋转窗间隙应基本均匀。</p> <p>塑料门窗扇的开关力应符合下列规定：</p> <p>1 平开门窗扇平铰链的开关力应不大于 80N；滑撑铰链的开关力应不大于 80N，并不小于 30N。</p> <p>2 推拉门窗扇的开关力应不大于 100N。</p> <p>塑料门窗框与墙体之间的缝隙应采用闭孔弹性材料填嵌饱满，并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直，无裂纹、宽窄一致，厚薄均匀。</p> <p>玻璃密封条与玻璃及玻璃槽口的接缝应平整，不得卷边、脱槽。</p> <p>排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求。</p>
		<p>玻璃</p>	<p>玻璃表面应洁净，不得有腻子、密封胶、涂料等污渍。中空玻璃内外表面均应洁净，玻璃中空层内不得有灰尘和水蒸气。</p> <p>门窗玻璃不应直接接触型材。单面镀膜玻璃的镀膜层及磨砂玻璃的磨砂面应朝向室内。中空玻璃的单面镀膜玻璃应在最外层，镀膜层应朝向室内。</p> <p>腻子应填抹饱满、粘结牢固；腻子边缘与裁口应平齐。固定玻璃的卡子不应在腻子表面显露。安装后的玻璃应牢固，不得有裂纹、损伤和松动。</p>

## 5.4 屋面工程

### 5.4.1 一般规定

屋面防水分项工程质量必须被评为优质。

### 5.4.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.4.2.1 屋面防水材料经复验合格，有试验报告。

5.4.2.2 屋面不渗不漏，有淋水、蓄水检验记录。

5.4.2.3 屋面混凝土抗压强度，应符合《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)合格的规定。

### 5.4.3 质量指标

5.4.3.1 屋面不得有渗漏和积水现象(积水深度小于5mm时可不计)。

5.4.3.2 平屋面结构找坡不应小于3%，采用材料找坡不应小于2%，天沟、檐沟纵向找坡不应小于1%，沟底水落差不得超过200mm。

5.4.3.3 卷材防水层不得出现皱折、鼓泡和翘边等现象。

5.4.3.4 涂膜防水层的最小厚度不得小于设计厚度的90%，并不得出现裂纹、皱折、流淌、鼓泡和露胎体现象。

5.4.3.5 平瓦屋面的瓦不得有裂缝和残缺瓦片。

5.4.3.6 金属板材屋面的涂层不得起皮脱落和破损。

5.4.3.7 各种泛水高度均不得低于250mm，管道不低于300mm。

### 5.4.4 观感质量

屋面工程观感质量应符合表5.4.4的要求

表 5.4.4

序号	项目名称	质量要求
1	变形缝	变形缝的防水构造应符合下列要求： 1 变形缝的泛水高度不应小于250mm。 2 防水层应铺贴到变形缝两侧砌体的上部。 3 变形缝内应填充聚苯乙烯泡沫塑料，上部填放衬垫材料，并用卷材封盖。 4 变形缝顶部应加扣混凝土或金属盖板，混凝土盖板的接缝应用密封材料嵌填。

2	卷材防水屋面	卷材防水层	<p>1 卷材防水层的搭接缝应粘(焊)结牢固,密封严密,不得有皱折、翘边和鼓泡等缺陷。</p> <p>2 防水层收头应与基层粘结并固定牢固,缝口封严顺直,不得翘边。</p> <p>3 排汽屋面的排汽道应纵横贯通,不得堵塞。排汽管应安装牢固,位置正确,封闭严密。</p> <p>4 卷材的铺贴方向应正确,卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。</p> <p>5 卷材防水层的找平层在转角处和泛水部位均应粉成圆弧,其半径应符合验收规范要求。</p>
		保护层	<p>1 绿豆砂应清洁、铺撒均匀,并使其与沥青玛王帝脂粘结牢固,不得残留未粘结的绿豆砂。</p> <p>2 云母或蛭石保护层不得有粉料,撒铺应均匀,不得露底,多余的云母或蛭石应清除。</p> <p>3 细石混凝土保护层,应符合本标准刚性防水层的要求。</p> <p>4 浅色涂料保护层应与卷材粘结牢固,厚薄均匀,不得漏涂,且色泽均匀。</p>
3	涂膜防水屋面	防水层	<p>1 涂膜防水层与基层应粘结牢固,表面平整,涂刷均匀,无流淌、皱折、鼓泡、露胎体和翘边等缺陷。</p> <p>2 天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道等处的涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严,且封口顺直。</p>
		保护层	<p>1 涂膜防水层上的撒布材料或浅色涂料保护层应铺撒或涂刷均匀,色泽一致,粘结牢固。</p> <p>2 细石混凝土保护层应符合本标准刚性防水层的要求。</p>
4	刚性防水屋面	刚性防水层	<p>1 细石混凝土防水层应表面平整、压实抹光,不得有裂缝、起壳、起砂等缺陷,且色泽基本一致。</p> <p>2 细石混凝土分格缝的位置和间距应符合设计要求和本标准规定。</p> <p>3 细石混凝土防水层表面平整度的允许偏差为 5mm。</p>
		密封材料嵌缝	<p>1 嵌填的密封材料表面应平滑,缝边应顺直,无凹凸不平现象。</p> <p>2 密封防水接缝宽度的允许偏差为±10%,接缝深度为宽度的 0.5~0.7 倍。</p> <p>3 外露的密封材料上应设置卷材保护层,其宽度应不小于 200mm。</p>

		细部做法	<p>1 细石混凝土防水层的分格缝,其纵横间距不大于6m。</p> <p>2 细石混凝土防水层在突出屋面结构处、管道周边以及其它泛处,均应用密封接缝材料做柔性密封处理,泛水高度不小于250mm(管道周边不小于300mm);</p> <p>3 细石混凝土防水层与基层间宜设置隔离层。</p>
5	平瓦屋面		<p>1 脊瓦应搭盖正确,间距均匀,封固严密;屋脊和斜脊应顺直,无起伏现象。</p> <p>2 平瓦的屋面的波峰波谷应顺直,斜面平顺,无起伏现象,色泽基本一致。</p> <p>3 泛水做法应符合设计要求,顺直整齐,结合严密,无渗漏。</p> <p>4 平瓦屋面的有关尺寸应符合下列要求:</p> <p>(1)脊瓦在两坡面瓦上的搭盖宽度、每边不小于40mm。</p> <p>(2)瓦伸入天沟、檐沟的长度为50~70mm。</p> <p>(3)天沟、檐沟的防水层伸入瓦内宽度不小于150mm。</p> <p>(4)瓦头挑出封檐板的长度为50~70mm。</p> <p>(5)突出屋面的墙或烟囱的侧面瓦伸入泛水宽度不小于50mm。</p>
6	油毡瓦屋面		<p>1 油毡瓦屋面的有关尺寸应符合下列要求:</p> <p>(1)脊瓦与两坡面油毡瓦搭盖宽度每边不小于100mm。</p> <p>(2)脊瓦与脊瓦的压盖面不小于脊瓦面积的1/2。</p> <p>(3)油毡瓦在屋面与突出屋面结构的交接处铺贴高度不小于250mm。</p> <p>2 油毡瓦的铺设方法应正确,无钉帽外露;油毡瓦之间的对缝,上下层不得重合。</p> <p>3 油毡瓦应与基层紧贴,瓦面平整,色泽基本均匀,檐口顺直。</p> <p>4 泛水做法应符合设计要求,顺直整齐,结合严密,无渗漏。</p>
7	金属板材屋面		<p>1 压型板屋面的有关尺寸应符合下列要求:</p> <p>(1)压型板的横向搭接不小于一个波,纵向搭接不小于200mm。</p> <p>(2)压型板挑出墙面的长度不小于200mm。</p> <p>(3)压型板伸入檐沟内的长度不小于150mm。</p> <p>(4)压型板与泛水的搭接宽度不小于200mm。</p> <p>2 金属板材屋面应安装平整,固定方法正确,密封完整;排水坡度应符合设计要求。</p> <p>3 金属板材屋面的檐口线、泛水段应顺直,无起伏现象。</p> <p>4 金属板材的涂层不得起皮脱落和损伤,且色泽均匀一致。</p>
8	隔热屋面	蓄水屋面	<p>1 蓄水屋面所设排水管、溢水口和给水管的大小、位置、标高的必须符合设计要求,应在防水层施工前安装完毕。</p> <p>2 蓄水屋面防水层必须符合设计要求,不得有渗漏现象,且观感质量应符合防水层的要求。</p>
		种植屋面	<p>1 种植屋面采用卷材防水层时,上部应设置细石混凝土保护层。</p> <p>2 种植屋面应有1%~3%的坡度。种植屋面四周应设挡墙,挡墙下部应设泄水孔,孔内侧放置疏水粗细骨料,并不得堵塞。</p> <p>3.种植屋面防水层必须符合设计要求,不得有渗漏现象,且观感质量应符合相应防水层的要求。</p>

## 5.5 建筑给水、排水及采暖

### 5.5.1 一般规定

5.5.1.1 供热锅炉及辅助设备安装子分部工程质量评为优质时，其中的锅炉分项工程质量必须为优质。

5.5.1.2 必须检查部位为：厨房、卫生间、地下室、屋面通气管、机房、游泳池、锅炉房。

5.5.1.3 检查数量：按系统抽检 20%，不少于 3 个。

### 5.5.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.5.2.1 承压管道系统和设备及阀门水压试验（检测）报告。

5.5.2.2 排水管道灌水、通球及通水试验（检测）报告。

5.5.2.3 雨水管道灌水及通水试验记录。

5.5.2.4 给水管道通水试验及冲洗、消毒检测记录。

5.5.2.5 卫生器具通水试验，具有溢流功能的器具满水试验记录。

5.5.2.6 地漏及地面清扫口排水试验记录。

5.5.2.7 消火栓系统测试（检测）报告。

5.5.2.8 采暖系统冲洗及测试（检测）记录。

5.5.2.9 安全阀及报警联动系统动作测试（检测）报告。

5.5.2.10 锅炉 48h 负荷试运行记录。

### 5.5.3 质量指标

5.5.3.1 建筑给水、排水及采暖工程所使用的主要材料、成品、半成品配件、器具和设备必须有质量合格证明文件，规格、型号及性能应符合设计及国家有关技术标准的要求。

5.5.3.2 隐蔽或埋地的给水排水管道应在隐蔽前经验收各方检查合格后才能隐蔽，并形成记录。

5.5.3.3 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的，应采取防水措施，对有 I、II 级防水要求的建筑物，必须采用柔性防水套管。

5.5.3.4 给水管道必须采用与管材相适应的管材。生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

5.5.3.5 用于室内给水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接，应采用 45° 三通、45° 四通或 90° 斜四通。

5.5.3.6 镀锌钢管不得焊接。

5.5.3.7 给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

5.5.3.8 高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防水套管。

5.5.3.9 卫生器具的安装应采用预埋螺栓或膨胀螺栓安装固定。

5.5.3.10 采暖系统的干管变径不得采用同心连接。

5.5.3.11 穿楼板套管应使下部与楼板平齐，上部有防水要求的房间套管应高出地面 50mm，其它部位应为 20mm。

5.5.3.12 排水管道、热水管道和采暖管道的坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。

5.5.3.13 地漏水封高度不得小于 50mm。



5.5.3.14 与排水横管连接的各卫生器具的受水口和立管均应采取妥善可靠的固定措施；管道与楼板的接合部位应采取牢固可靠的防渗、防漏措施。

5.5.3.15 给水管理地敷设时，应在当地的冰冻线以下；与污水井、化粪池、公共厕所等污染源的间距应符合有关规范的要求。管道接口法兰、卡扣、卡箍等应安装在检查井或地沟内，不应埋在土壤中。

5.5.3.16 重型铸铁或混凝土井圈，不得直接放在井室的砖墙上。砖墙上应做不少于 80mm 厚的细石混凝土垫层。

5.5.3.17 中水供水管道严禁与生活饮用水给水管道连接，并应在中水供水管道外壁涂浅绿色标志，中水池（箱）、阀门、水表及给水栓均应有“中水”标志。

5.5.3.18 游泳池地面应采取有效措施防止冲洗水流入池内。

5.5.3.19 非承压锅炉，锅筒顶部必须敞口或装设大气连通管，连通管上不得安装阀门；以天然气为燃料的锅炉的天然气释放管或大气排放管不得直接通向大气，应通向储存或处理装置。

5.5.3.20 蒸汽锅炉安全阀应安装通向室外的排汽管，热水锅炉安全阀泄水管应接到安全地点，在排汽管和泄水管上不得装设阀门。

5.5.3.21 锅炉在烘炉、煮炉合格后，应进行 48h 的带负荷连续试运行，同时应进行安全阀的热状态定压检验和调整。

#### 5.5.4 观感质量

建筑给水排水及采暖工程观感质量要求见表 5.5.4

表 5.5.4

序号	项目名称		质量要求
1	室内给水排水	管道接口、坡度、支架	管道接口螺纹无断丝，防腐完整，镀锌钢管表面、螺纹露出部分和管件的镀锌层无破损，接口处无外露油麻等缺陷；管道焊接口焊缝成型好，无熔瘤和凸凹不均现象。法兰接口的紧固螺栓规格与螺栓孔适配，法兰对接平行。 塑料管道与金属支架间的隔垫完整、设置正确。 坡度符合设计或规范要求。 支架排列整齐，支架与管子接触紧密、牢固。
		卫生器具、支架、阀门	卫生器具的支、托架防腐良好，安装平整、牢固，与器具接触紧密、平稳。 阀门启闭灵活，座标、杯高设置合理，表面洁净。
		检查口、清扫口、地漏	检查口朝向合理，便于检修。 清扫口设置合理，便于清扫。 地漏低于安装处排水表面 5mm。
		防腐、保温	管道及支架的漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象。 绝热保温层与管道紧贴密实，表面平整，圆弧均匀，搭接严密均匀，搭接长度及方向合理顺直；用粘接材料粘贴的保温层粘贴牢固。拼缝均匀整齐，纵向缝错开。

		散热器、 支架	散热器表面洁净，肋片整齐无翘曲。 支架排列整齐，与散热设备接触紧密。
2	室内 煤 气	管道接口、坡度、支 架	管道接口螺纹无断丝，镀锌钢管表面、螺纹露出部分和管件的镀锌层无破损，接口处无外露油麻等缺陷。 坡度符合设计或规范要求。 支架排列整齐，支架与管道接触紧密。
		煤气管与其他管距离	与给排水、采暖和热水供应管道及电缆（线）的间距平行不小于 50mm，交叉不小于 20mm。 与配电箱盘的距离不小于 300mm。 与电气开关和接头的距离不小于 150mm。
		煤气表、阀门	煤气表安装应便于检修，不受曝晒、污染和冻结。 阀门启闭灵活，朝向合理，表面洁净。

## 5.6 建筑电气

### 5.6.1 一般规定

5.6.1.1 变配电室、变配电站等建筑电气安装工程为主的单位（子单位）工程评价为优质时，其中建筑电气安装分部（子分部）工程质量必须为优质。

5.6.1.2 观感检查重点抽查部位为：配电室的变压器，高低压配电柜和母线的安装，配电竖井、机房的动力、照明配电箱插座、照明器具，可开启天棚内的供电线路安装；室外接地测试点，屋面防雷网（带）等。

#### 5.6.1.3 抽测数量

大型公用建筑的配电室、屋面防雷工程、接地测试点等应全数检查，抽查数量为该工程区域电气安装项目的10%，且不少于一个配电室。

大面积活动场所的照明抽查不小于3处；其它建筑的动力、照明工程按5%自然间抽查；动力设备不少于2台。

一般民用建筑的配电室、屋面防雷工程和机房设备等全数检查；其它建筑照明按5%自然间抽查。

### 5.6.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.6.2.1 设备、线路的接地、绝缘电阻的测试记录。

5.6.2.2 建筑照明全负荷通电试验记录。

5.6.2.3 大型灯具牢固性试验记录。

5.6.2.4 避雷接地电阻测试记录。

5.6.2.5 空载试运行和负荷试运行记录。

5.6.2.6 变配电室设备交接试验记录。

5.6.2.7 插座、开关接线检验记录。

### 5.6.3 质量指标

#### 5.6.3.1 变压器、箱式变电所安装

1 箱式变电所及落地式配电箱的基础应高于室外地坪，周围排水畅通。用螺栓固定的螺帽齐全，拧紧固定；自由安放的应垫平，座标位置正确；箱体应接地或接零可靠，且有标识。

2 接地装置引出的接地干线与设备连接形式正确。所有连接应可靠，紧固件及防松零件齐全。

#### 5.6.3.2 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电箱

柜、屏、台、箱、盘的金属框架及基础型钢必须接地或接零可靠。紧固件及防松件齐全，标志清晰。

#### 5.6.3.3 低压电动机、电加热器及电动执行机构的接线

电动机，电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体必须接地或接零可靠。紧固件及防松件齐全，标志清晰。

#### 5.6.3.4 裸母线、封闭母线、插接式母线、高压母线安装

1 绝缘子的底座、套管的法兰、保护网（罩）及母线支架等可接近裸露导体应接地或接零可靠，且不应作为接地或接零的接续导体。

2 母线交流工频耐压试验合格。

3 电缆应敷设在竖井和穿越不同防火区的桥架中，按设计要求位置有防火隔堵措施。

#### 5.6.3.5 电缆桥架安装和电缆敷设

1 电缆敷设严禁有绞拧、铠装压扁，护层断裂和表面严重划伤等缺陷。

2 金属电缆桥架、支架、电缆导管必须接地或接零可靠。

3 交流单芯电缆或分相后的每相电缆固定用的夹具和支架，不应形成闭合铁磁回路。

#### 5.6.3.6 电线导管、电缆导管和线槽敷设

金属导管严禁对口熔焊连接，镀锌和壁厚小于等于 2mm 的钢导管不得套管熔焊连接。

#### 5.6.3.7 电线、电缆穿管和线槽敷线

1 电线，电缆穿管：三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于钢导管内。

2 导管和线槽内电线不得有接头。

#### 5.6.3.8 电缆头制作、接线

电线、电缆的线芯连接金具（连接管和端子），规格应与芯线的规格适配，且不得采用开口端子。

#### 5.6.3.9 普通灯具安装

1 大型花灯的固定及悬吊装置应按灯具重量的 2 倍做载荷试验。

2 灯具距地面高度小于 2.4m 时，灯具的可接近裸露导体必须接地或接零可靠，并有专用接地螺栓，且有标识。

#### 5.6.3.10 专用灯具安装

应急照明的备用电源工作正常，正常电源切断后电源转换时间应符合规范的要求；疏散照明灯具的安装高度和位置符合要求，标志明显。

#### 5.6.3.11 开关、插座、风扇安装

1 开关应断开相线。潮湿场所采用密封型并保护地线触头的保护型插座，安装高度不低于 1.5m。当不采用安全型插座时，少年、儿童活动场所安装高度应不小于 1.8m。

2 吊扇吊杆及其销钉防震零件齐全，安全可靠；吊扇扇叶距离地面不小于 2.5m，扇叶固定螺丝防松零件齐全。

3 壁扇底座宜采用尼龙塞或膨胀螺栓固定，尼龙塞或膨胀螺栓数量不少于 2 个，螺栓直径不小于 8mm。且固定牢固可靠。

4 插座接线无串接，板面无污染，器具排列整齐。

#### 5.6.3.12 接地装置安装

1 接地装置检测点设置正确，接地电阻值符合设计要求。

2 人工接地装置干线的埋设和接地模块的埋设应符合规定，接地装置隐蔽验收记录齐全、正确。

3 接地或接零支线必须单独于接地或接零干线相互连接，不得串联连接。

#### 5.6.3.13 避雷引下线和变配电室接地干线敷设

1 变压器室、高低压开关室内的接地干线应有不少于 2 处与接地装置引出干线连接。

2 当利用金属构件、金属管道做接地线时，应在构件或管道与接地干线间焊接金属跨接线。

3 设计要求接地的幕墙金属框架和建筑物的金属门窗，应就近与接地干线直接连接可靠，连接处不同金属间应有防电化腐蚀措施。

#### 5.6.3.14 接闪器安装

建筑物顶部的避雷针、避雷带必须与顶部外露的其他金属物体连成一个整体电气通路，且与避雷引下线连接可靠。

### 5.6.4 观感质量

建筑电气工程观感质量要求见表 5.6.4。

建筑电气工程观感质量要求

表 5.6.4

序号	项目名称	观感质量要求
1	配电箱、盘、板、接线盒	<p>1、成套配电柜、控制柜（屏、台）安装</p> <p>1 成套配电柜、控制柜（屏、台）相互间或与基础型钢间应用镀锌螺栓连接，连接紧密，固定牢固，且防松零件齐全；</p> <p>2 箱、柜（盘）内接线整齐，无绞接现象，回路编号齐全，标识正确。导线连接紧密，不伤芯线，不断股。垫圈下螺丝两侧压的导线截面相同，同一端子上连接不多于 2 根，防松垫圈等零件齐全；</p> <p>3 手车、抽出式成套配电柜推拉应灵活，无卡阻碰撞现象；</p> <p>4 二次回路连线应成束绑扎，不同电压等级、交流、直流线路及计算机控制线路应分别绑扎，且有标识；</p> <p>5 实测允许偏差：基础型钢安装允许误差不直度及水平度每 m 不大于 1mm，全长不大于 5mm；柜、屏、台、箱、盘安装垂直度允许偏差为 1.0%，相互间缝隙不大于 1mm，成列盘面偏差不大于 3mm。</p> <p>2、照明箱（盘）安装</p> <p>1 照明箱（盘）内，分别设置零线（N）和保护地线（PE 线）汇流排，零线和保护地线经汇流排配出；箱（盘）内接线同成套柜、箱（盘）内接线规定；</p> <p>2 照明配电箱（盘）安装应油漆完整，箱体内外清洁；标志牌、标志框齐全、正确并清晰；部件齐全，箱体开孔与导管管径适配，暗装配电箱箱盖紧贴墙面，箱（盘）涂层完整，箱内导线无接头；</p> <p>3 箱（盘）安装牢固、位置正确；箱（盘）内开关动作灵活可靠，带有漏电保护的回路，漏电保护装置动作正常可靠；</p> <p>4 照明配电箱（盘）垂直度允许偏差为 1.0%。</p>
2	设备器具、开关、插座	<p>1、灯具安装</p> <p>1 普通灯具安装</p> <p>（1）灯具及其支架安装位置正确、牢固；成排灯具中心线偏差小于 5mm；嵌入式灯具的镶边与装饰线条平行；灯具内外干净明亮，吊杆垂直，双链平行，吊链灯的软电线编叉在吊链内；灯具接线线芯符合规定，接线牢固；灯具接线必须经过接线端子；室外壁灯有防水措施；</p> <p>（2）每个灯具或绝缘台固定的螺钉、螺栓不少于 2 个；75mm 以下的绝缘台可用一个螺栓或一个螺钉固定，灯具固定不得用木楔；灯具在绝缘台中心；</p> <p>（3）安装在重要场所的大型灯具的玻璃罩有防止玻璃罩破裂后向下溅落的措施。</p> <p>2 专用灯具安装</p> <p>(1)36V 及以下行灯变压器和行灯安装：行灯变压器的固定支架牢固，油漆完整，接地或接零可靠；</p> <p>(2)手术台无影灯安装应采用双螺母锁紧，固定牢固，底座紧贴顶板，四周无缝隙，灯具表面整洁，镀层完整无划伤；</p> <p>(3)疏散照明线路暗敷导管的保护层厚度不小于 30mm，明敷电导管安装质量同电线导管安装；应急灯具的光源选用正确，保护外罩齐全；</p> <p>(4)防爆灯具的防爆标志清晰，灯具及开关外壳完整无损伤，无凹陷或沟槽</p>

		<p>灯罩无裂纹，金属网无扭曲变形；灯具及开关安装牢固可靠，灯具导管及开关与接线盒螺纹啮合数不少于 5 扣，螺纹加工光滑、完整无锈蚀，螺纹上涂以电力复合酯或导电性防锈酯；开关安装位置便于操作，安装高度 1. 3m，开关及灯具的紧固螺栓无遗漏、锈蚀、密封垫圈完好。</p> <p>2、风扇安装</p> <p>1 吊扇吊杆上下扣碗牢固到位，且上扣碗与平顶平齐；开关控制有序，不错位，且高度一致；成排安装的吊扇中心线偏差小于 3mm。</p> <p>2 壁扇防护罩扣紧，固定可靠，高度一致，壁扇下侧边缘距离地面高度不小于 1. 8m；当运行时扇叶和防护罩无明显颤动和异常声响。</p> <p>3 风扇涂层完整、表面无划痕，无污染；运行平稳，无异常声响。</p> <p>3、开关、插座安装</p> <p>1 面板紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，表面整洁、无碎裂、划伤，装饰帽齐全；地插座面板与地面齐平或紧贴地面，盖板固定牢固，密封良好；箱（盒）内清洁、护口齐全。</p> <p>2 照明开关安装：开关断开相线；开关的通断位置一致；操作灵活，接触可靠；同一建筑物（构筑物）的开关采用同一系列的产品。</p> <p>3 开关、插座安装允许偏差：并列安装的高差小于 1mm；同一场所安装的高差小于 3mm。</p>
3	防雷、接地、动力	<p>1、针、网（带）及引下线安装</p> <p>1 针、网带位置正确、平正顺直，线材焊接的质量标准同接地连接规定，焊接处防腐完整。</p> <p>2 螺栓固定的避雷带，连接固定处的螺帽和防松零件齐全。</p> <p>3 避雷带过变形缝时有补偿措施。</p> <p>4 明敷避雷线及室内接地干线应横平竖直，支持件间距为：水平直线部分 0. 5—1. 5m；垂直直线部分 1. 5—3m；弯曲部分 0. 3—0. 5m，且应间距均匀，固定可靠；弯曲部分的线材不能成直角弯曲。</p> <p>2、接地线及接地装置安装</p> <p>1 接地线在穿越墙壁、楼板和地坪处应加套钢管或其他坚固的保护套管，钢套管应与接地线做电气连通。</p> <p>2 室内明敷接地干线安装：当沿建筑物墙壁水平敷设时，距地面高度为 300mm；与建筑物墙壁间的间距 10—15mm；当接地线跨越建筑物变形缝时，设补偿装置；接地线表面沿长度方向，每段为 80—100mm，分别涂以黄色和绿色相间的条纹且条纹清晰间距一致。变压器室、高压配电室的接地干线上应设置不少于 2 个供临时接地用的接线柱或接地螺栓，且零件齐全。</p> <p>3 接地装置的焊接采用搭接焊，搭接长度和焊接面、数量符合 GB50303—2002 中 24. 2. 1 条的规定。</p> <p>4 钢制接地线的焊接连接应符合要求，焊缝饱满无夹渣、咬肉、焊高一致，成型好，焊接处防腐良好。</p> <p>5 接地测试点位置正确，防护盖板齐全，标志正确、明显。</p> <p>6 等电位联结的连接可靠，联结线路的导体截面符合规定要求。</p> <p>3、动力设备安装</p> <p>1 电气设备安装牢固，螺栓及防松零件齐全，不松动。防水，防潮电气设备的接线盒盖等应做密封处理。</p> <p>2 设备接线盒内裸露的不同相导线间的导线对地间最小距离大于 8mm，接</p>

	<p>线端子必须连接紧密，紧固件的锁紧装置完整齐全。</p> <p>3 发电机组随机的控制柜接线正确，紧固件紧固状态良好，无遗漏脱落。开关、保护装置型号、规格正确，验证出厂试验的标记应无位移。</p> <p>4 电机中性线（工作零线）应与接地干线直接连接，螺栓防松零件齐全，且有标识；发电机本体和机械部分的可接近裸露导体应接地或接零可靠。</p> <p>5 安装不间断电源的机架组装应横平竖直，水平度、垂直度允许偏差不应大于 1.0‰，紧固件齐全。</p>
--	--

## 5.7 智能建筑

### 5.7.1 一般规定

本章适用于通信网络、信息网络、建筑设备监控、火灾自动报警及消防联动、安全防范、综合布线、智能化系统集成、电源与接地、环境住宅智能化系统等子分部工程。

### 5.7.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

- 5.7.2.1 工程合同及技术文件要求的技术指标。
- 5.7.2.2 竣工图纸（包括设计与施工说明、设备材料表、系统结构图、控制原理图、电气接线图、设备布置及管线平面图、监控点表、功能点位平面图等）。
- 5.7.2.3 系统设备说明书。
- 5.7.2.4 设备及系统自检测记录。
- 5.7.2.5 设备材料进场检验记录。
- 5.7.2.6 工程安装质量检查及观感记录。
- 5.7.2.7 设备及系统检测报告。
- 5.7.2.8 系统试运行记录。
- 5.7.2.9 软件产品的用户手册、技术手册、评测报告。

### 5.7.3 质量指标

#### 5.7.3.1 建筑设备监控系统

##### 1 空调与通风系统

- 1) 系统控制参数（温度、相对湿度、压力等）的控制精度高于设计精度 20%。
- 2) 空调机组能根据室外气象参数调节新回风比。
- 3) 能实现室内温度或送风湿度的再设控制。
- 4) 能实现机组的防保控制。
- 5) 能实现按时间程序的设备启停控制。
- 6) 对变风量系统，其控制要求应能满足设计要求。

##### 2 公共照明系统的光照度或时间程序为依据，实现灯组的程序控制。

##### 3 冷冻和冷却水系统。

- 1) 能根据建筑物冷负荷的需求，实现对冷水机组的群控。
- 2) 能实现对冷冻水出口温度的再设控制。
- 3) 能实现按时间程序的启停控制。

##### 4 数据通信接口。

通过数据接口传送的运行参数的准确性应满足设计要求。无设计要求时，工作站显示值与机组实际值的相对误差不超过 3%。数据响应时间小于设计值的 80%。

##### 5 系统实时性。

系统响应时间（包括报警信号）小于合同规定值及工艺设备性能指标的 80%，无规定时，不超过 1 秒。

##### 6 现场设备性能。

传感器采样显示值与现场实际值的误差应小于合同文件规定的 80%。无规定时，应分别达到下列要求：



温度传感器 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度 $\leq 5\%$ ；流量、压力、压差的相对误差 $\leq 5\%$ 。

温度传感器热响应时间：管内温度传感器 $\leq 25$ 秒；空间温度传感器 $\leq 150$ 秒。

电动风阀、水阀在零、50%和100%的行程处与控制指令保持一致，并满足合同技术文件规定的响应时间。

#### 5.3.7.2 安全技术防范系统

1 视频图像显示应清晰、连续，图像质量达到5级，水平清晰度优于400TVL。播放图像水平清晰度优于370TVL，能清晰地辨别人物面部特征。

2 报警信号的延迟小于合同规定值的80%，无规定时，不超过1秒。

#### 5.7.3.3 综合布线系统

系统永久链路的电气性能测试余量应优于标准及技术文件5dB以上。

#### 5.7.3.4 智能化系统集成

1 各系统的数据应在服务器统一界面下显示，数据显示准确，相对误差不超过0.1%。

2 系统控制命令响应时间不超过2秒。

3 报警信号传送时间不超过1秒。

4 子系统上传数据的延时不超过2秒。

5 视频图像接入时，图像显示应清晰、连续，图像质量不低于4级。

#### 5.7.3.5 住宅（小区）智能化

##### 1 访客对讲系统

##### 1) 室内机

与门口机可视通话及与管理中心双向通话，语音清晰不振鸣，图像清晰可辨；直接接收来自前端探测器的报警信号，发出声、光报警，立即向管理中心传送报警信息。

##### 2) 门口机

与室内机，管理中心双向通话，语音清晰不振鸣；红外辅助照明摄像功能，密码开锁功能。在火警状态下电控门自动释放。

##### 3) 管理中心

与室内机双向通话，语音清晰不振鸣；监看系统中各门口机图像功能和电控锁开锁。应有编程和联网功能；应具有显示、存贮室内机发送的报警、故障、自检以及声光报警、打印、统计、巡检、查询和记录报警发生的日期、地址、报警类型等信息功能，有密码操作保护功能；报警信息应能存贮40天以上。

##### 4) 系统防破坏报警功能

与室内机互连的报警探测回路发生断路、短路时应即发出报警，当并接任何阻性负载时应立即报警或不影响正常报警功能，且不影响其他防区报警工作；系统中互连的传输线断路，管理中心应立即发出报警并记录。

5) 视频分辨率大于300线；亮度鉴别等级大于8级；

6) 报警响应时间不超过3秒。

#### 5.7.3.6 办公自动化系统

1 系统及应用软件较好地满足业务需要，并根据业务应用需要合理规划网络。

2 加重负载测试系统在长时间、高负载的情况下的运行稳定。

3 站点的可达性、吞吐量、传输速度、带宽利用率、丢包率、服务器和网络设备的响应时间、网络服务质量(包括图像、数据、语音等服务的质量)等测试指标均优于标准或技术文件规定的要求。

#### 5.7.3.7 电源

1 稳态电压偏移不大于 $\pm 2\%$ ；

2 稳态电压偏移不大于 $\pm 0.2\text{Hz}$

3 电压波形畸变不大于 5%。

## 5.7.4 观感质量

### 5.7.4.1 前端设备：

#### 1 取源部件(Tap)

- 1) 取源部件不得安装在焊缝及其边缘上。
- 2) 取源阀门与设备或管道的连接不采用卡套式接头。
- 3) 温度取源部件在管道上安装时，符合以下规定：  
与管道垂直安装时，取源部件轴线与管道轴线垂直相交。  
与管道呈斜角度安装时，应与管内介质方向相逆，取源部件轴线与管道轴线相交。
- 4) 流量取源部件，其上、下游直管段的最小长度应高于设计文件或产品技术文件的要求。
- 5) 压力取源部件的安装应符合以下规定：  
安装位置选择在被测流体流束稳定的地方。  
与温度取源部件在同一管道上时，应安装在其上游侧。  
管内液体、蒸汽温度高于 60℃时，取源部件应带有环形或 U 形冷凝弯。  
在水平或倾斜的管道上安装时，取压点的方位应符合：  
测量气体、蒸汽压力时，在管道上半部。  
测量液体压力时，在管道下半部与管道水平中心线 0~45° 夹角的范围内。

#### 2 检测仪表

- 1) 仪表安装应牢固平正。仪表与设备、管道或构件的连接及固定部位应受力均匀，不受非正常外力。
- 2) 仪表接线盒的引入口不应朝上，产品铭牌和仪表位号标志应齐全、牢固、清晰。
- 3) 显示仪表应安装在易于观察的位置。
- 4) 安装位置应干燥、清洁，无振动，无强电磁干扰。
- 5) 流量计上下游的直管段的长度应大于设计文件或产品技术要求。
- 6) 电磁流量计的外壳、被测流体与管道连接法兰之间应做等电位连接并应接地；在垂直管道上安装时，被测流体的流向应自下而上，在水平管道上安装时，两个测量电极不应在管道的正上方和正下方位置。
- 7) 涡轮、涡街流量计的信号线应采用屏蔽线。
- 8) 与继电器、接触器和开关的触点的接线、紧固件、接线端子应紧密可靠。

#### 3 执行器

- 1) 控制阀的安装位置应便于观察、操作维护。
- 2) 执行机构应固定牢固，操作应处于便于操作的位置。
- 3) 用螺纹连接的小口径控制阀，安装有可拆卸的活动连接件。
- 4) 执行机构的机械传动应灵活、无松动和卡涩现象。
- 5) 安装在水管道的阀门及执行器的轴线应与管道轴线垂直。

### 5.7.4.2 线路

#### 1 一般要求

- 1) 线路按最短途径集中敷设，横平竖直、整齐美观、无交叉。
- 2) 当线路周围环境温度超过 65℃时，应采取隔热措施；处在有可能引起火灾的火源场所时，应采取防火措施。
- 3) 线路与绝热的工艺设备，管道绝热层表面之间的距离大于 200mm，与其他工艺设备、管道表面之间的距离大于 150mm。

- 4) 架空敷设的线路从户外进入室内时，有防水措施。
- 5) 线路的终端接线处以及经过建筑物的伸缩缝和沉降缝处，留有适当的余量。
- 6) 在线路的终端处和地下入井处，加有标志牌，字迹清晰、不易脱落。

## 2 支架安装

- 1) 支架材料切口处不应有卷边和毛刺。支架平直、尺寸准确，安装牢固。
- 2) 水平安装的线槽及保护管用的金属支架间距不超过 2m。（在拐弯处、终端处及其他需要的位子可适当减少间距；垂直安装时可适当增入间距。）

- 3) 电缆支架间距为：当电缆水平敷设时为 0.8m，垂直敷设时为 1.0m。

## 3 线槽敷设

- 1) 线槽平整，内部光洁、无毛刺，加工尺寸准确。
- 2) 线槽采用焊接连接时应牢固，不应有明显变形。
- 3) 线槽的安装应横平竖直，排列整齐。垂直排列的线槽拐弯时，其弯曲弧度应一致。
- 4) 槽与槽之间、槽与仪表盘(箱)之间、槽与盖之间、盖与盖之间的连接处，应对合严密。
- 5) 线槽设有排水孔。直线段长度超过 30m 时，应采取热膨胀补偿措施。

## 4 电线管敷设

- 1) 保护管不应有变形及裂缝，无毛刺，管口应光滑、无锐边。
- 2) 保护管的两端管口应带线箍或打成喇叭形。
- 3) 金属保护管的连接符合下列规定：  
镀锌管及薄壁管应采用螺纹连接。并且护管连接后应保证整个系统的电气连续性。
- 4) 保护管应排列整齐、固定牢固。用管卡固定时，管卡间距应均匀。
- 5) 埋设的保护管引出地面时，管口应高出地面 200mm；当从地下引入落地式仪表盘(箱)时，应高出盘(箱)内地面 50mm。
- 6) 在户外和潮湿场所敷设的保护管，引入分线箱或仪表盘(箱)时，应从底部进入。
- 7) 接线盒和分线箱均应密封，分线箱应标明编号。

## 5 电缆敷设

- 1) 敷设电缆应合理安排，不宜交叉；敷设时应防止电缆之间及电缆与其他硬物体之间的摩擦；固定时，松紧应适度。
- 2) 多芯电缆的弯曲半径，不应小于其外径的 6 倍。
- 3) 信号电缆(线)与电力电缆(线)交叉敷设时，宜成直角；当平行敷设时，其相互间的距离应符合设计规定。
- 4) 在同一线槽内的不同信号、不同电压等级的电缆，应分类布置；对于交流电源线路和连锁线路，应用隔板与无屏蔽的信号线路隔开敷设。
- 5) 电缆沿支架或在线槽内敷设时应在下列各处固定牢固：  
当电缆倾斜坡度超过 45° 或垂直排列时，在每一个支架上。  
当电缆倾斜坡度不超过 45° 且水平排列时，在每隔 1~2 个支架上。  
在线路拐弯处以及保护管两端的第一、二两个支架上。  
在引入仪表盘(箱)前 300~400mm 处。  
在引入接线盒及分线箱前 150~300mm 处。
- 6) 数条线槽垂直分成安装时，电缆应按下列规定顺序从上至下排列：  
仪表信号线路；  
安全连锁线路；  
交流和直流供电线路。
- 7) 明敷设的信号线路与具有强磁场和强电场的电气设备之间的净距离，宜大于 1.5m；当采用屏蔽电缆或穿金属保护管以及在线槽内敷设时，宜大于 0.8m。

## 6 综合布线

### 1) 机架安装要求:

机架安装完毕后,水平、垂直度应符合厂家规定。如无厂家规定时,垂直偏差度不应大于 3mm。

机架上的各种零件漆面无脱落,各种标志完整清晰。安装牢固。

机架面的架前应留有 1.5m 空间,机架背面离墙距离应大于 0.8m。

壁挂式机框底距地面应为 300~800mm。

### 2) 配线设备机架安装:

各直列垂直倾斜误差不应大于 3mm,底座水平误差每平方米不应大于 2mm。

接线端子各种标志应齐全。

交接箱或暗线箱宜暗设在墙体内。预留墙洞安装,箱底高出地面宜为 500~1000mm。且整齐一致。

### 3) 各类接线模块安装要求:

模块设备应完整,安装就位,标志齐全。

安装螺丝必须拧紧,面板应保持在一个水平面上。

### 4) 信息插座安装:

安装在活动地板或地面上,应固定在接线盒内,并应严密防水、防尘。接线盒盖面应与地面齐平。固定螺丝需拧紧,不应产生松动现象。插座应有标签,以颜色、图形、文字表示所接终端设备类型。

### 5) 电缆桥架及槽道安装要求:

桥架及槽道水平度每米偏差不应超过 1mm。

垂直桥架及槽道应与地面保持垂直,并无倾斜现象,垂直度偏差不应超过 2mm。

两槽道拼接处水平度偏差不应超过 1mm。

### 6) 缆线的敷设和支撑保护方式

#### ① 缆线的敷设

缆线的布放不应受到外力的挤压和损伤。

缆线两端应贴有标签,标签书写应清晰、端正和正确。

对绞电缆与电力线最小净距应符合表 5.7.4.1 规定,与其他管线最小净距应符合表 5.7.4.2 规定。

对绞电缆与电力线最小净距

表 5.7.4.1

单位	最小净距 (mm)		
范围	<2kVA (<380V)	2~5kVA (<380V)	>5kVA (<380V)
对绞电缆与电力线平行敷设	130	300	600
有一方在接地的槽道或钢管中	70	150	300
双方均在接地的槽道或钢管中	注	80	150

注:双方都在接地的槽道或钢管中,且平行长度小于 10m 时,最小间距可为 10mm。表中对绞电缆如采用屏蔽电缆时,最小净距可适当减少,并符合设计要求。

对绞电缆与其他管线最小净距

表 5.7.4.2

管线种类	平等净距 (m)	交叉净距 (m)
避雷引下线	1.00	0.20
保护地线	0.05	0.02
热力管(不包封)	0.50	0.50
热力管(包封)	0.30	0.30
给水管	0.15	0.02
煤气管	0.30	0.02

光缆敷设时与其他管线最小净距应符合表 5.7.4.3 规定。

光缆与其他管线最小净距

表 5.7.4.3

单位 范围	最小间隔距离 (m)		
	-	平行	交叉
内容			
市话管道边线(不包括入孔)	-	0.75	0.25
非同沟的直埋通信电缆	-	0.50	0.50
埋式电力电缆	<35kV	0.50	0.50
	>35kV	2.00	0.50
给水管	管径<30cm	0.50	0.50
	管径 30~50cm	1.00	0.50
	管径>50cm	1.50	0.50
高压石油、天然气管	-	10.00	0.50
热力、下水管	-	1.00	0.50
煤气管	压力<3kg/cm <sup>2</sup>	1.00	0.50
	压力 3~8kg/cm <sup>2</sup>	2.00	0.50
排水沟	-	0.80	0.50

②预埋线槽和暗管敷设缆线应符合下列规定：

敷设暗管宜采用钢管或阻燃硬质 PVC 管。布放双护套缆线和主干缆线时，直线管道的管径利用率应为 50%~60%，弯管道为 40%~50%，暗管布放 4 对对绞电缆时，管道的截面利用率应为 25%~30%。

预埋线槽宜采用防腐层完整的金属线槽，线槽的截面利用率不应超过 40%。

③设置电缆桥架和线槽敷设缆线应符合下列规定：

电缆桥架高出地面 2.2m 以上，桥架顶部距顶棚或其他障碍物不应小于 0.30m。桥架宽度不小于 0.10m，桥架内横断面的填充率不应超过 50%。

在吊顶内设置时，槽盖开启面应保持 80mm 的垂直净空，线槽截面利用率不应超过 50%。

槽内缆线应顺直，不交叉，缆线不应溢出线槽，在缆线进出线槽部位、转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放缆线应每隔 1.5m 固定在缆线支架上。

在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。4 对对绞电缆以 24 根为束，25 对或以上主干对绞电缆、光缆及其他信号电缆应根据缆线的类型、缆径、缆线芯数分束绑扎。绑扎间距不大于 1.5m，扣间距应均匀，松紧适度。

缆线护套应阻燃。

#### 5.7.4.3 控制盘、柜、箱

1 仪表盘、柜、操作台的型钢底座安装时，上表面应保持水平，其水平度允许偏差为 1mm / m，当型钢底座长度大于 5m 时，全长允许偏差为 3mm。

2 仪表盘、柜、操作台的型钢底座上表面宜高出地面。型钢底座应进行防腐处理。

3 仪表盘、柜、操作台安装在振动场所，应采取防振措施。

4 仪表盘、柜、操作台之间及盘、柜、操作台内各设备构件之间的连接应牢固，安装用的紧固件应为防锈。安装固定不应采用焊接方式。

5 单独的仪表盘、柜、操作台的安装应符合下列规定：

1) 固定牢固；

2) 垂直度允许偏差为 1.5mm / m；

3) 水平度允许偏差为 1mm / m；

4) 同一系列规格相邻两盘、柜、台的顶部高度允许偏差为 1mm；

5) 当同一系列规格盘、柜、台间的连接处超过 2 处时，顶部高度允许偏差为 3mm；

6) 相邻两盘、柜、台接缝处正面的平整度允许偏差为 1mm；

7) 当盘、柜、台间的连接处超过 5 处时，正面的平面度允许偏差为 3mm；

8) 相邻两盘、柜、台之间的接缝的间隙，不大于 1mm。

6 仪表盘、柜、箱内的线路当明线敷设时，电缆电线束应采用由绝缘材料制成的扎带扎牢，扎带间距为 100~200mm。

7 仪表的接线应符合下列规定：

1) 电缆与端子的连接应均匀牢固，导电良好。

2) 多股线芯端头宜采用接线片，电线与接线片的连接应压接。

8 仪表盘、柜、箱内的线路不应有接头，其绝缘保护层不应有损伤。不应有裸露导线。

9 仪表盘、柜、箱接线端子两端的线路，均应按设计图纸标号标注。标号应正确、字迹清晰且不易褪色。

10 接线端子板的安装应牢固。当端子板在仪表盘、柜、箱底部时，距离基础面的高度不小于 250mm。当端子板在顶部或侧面时，与盘、柜、箱边缘的距离不小于 100mm。多组接线端子板并排安装时，其间隔净距离不小于 200mm。

11 剥去外部护套的橡皮绝缘芯线及屏蔽线，应加设绝缘护套。

## 5.8 通风与空调

### 5.8.1 一般规定

5.8.1.1 通风与空调工程为主的单位（子单位）工程评价为优质时，其中净化空调系统分项工程必须为优质。

#### 5.8.1.2 抽查部位

抽查部位为：机房、专业设备用房、标准房、大厅、走廊间、屋面、管道井、吊顶内。

#### 5.8.1.3 抽查数量

1 风管系统安装检查数量：按数量抽查 20%，不得少于一个系统；

2 净化空调系统风管：按风管总数抽查 20%，不得少于一个系统；

3 风机安装按总数 20%，不得少于 1 台；

4 净化空调设备：全数检查；

5 组合、柜式、单元空调机组检查数量：按总数抽查 20%，不得少于 1 台；

6 制冷设备与制冷附属设备：全数检查。

## 5.8.2 质量控制资料，安全和功能检验资料

- 5.8.2.1 材料、设备出厂合格证书及进场检验（试验）报告。
- 5.8.2.2 制冷、空调风系统和空调水系统强度试验、严密性试验记录。
- 5.8.2.3 制冷设备运行调试记录。
- 5.8.2.4 通风、空调系统主要设备单机试运转记录。
- 5.8.2.5 通风、空调系统无生产负荷试运行与调试记录。
- 5.8.2.6 通风、空调系统综合效能试验调试应符合设计和规范要求，由有资质的检测单位出具的检测报告。

## 5.8.3 质量指标

### 5.8.3.1 风管与配件制作应符合下列要求：

#### 1 金属风管送排风、防排烟、除尘、空调、净化空调系统：

- 1) 风管板材拼接的咬口缝应错开，不得有十字型拼接缝。
- 2) 中低压系统风管法兰螺栓及铆钉孔距不得大于 150mm，高压系统风管不得大于 100mm；矩形法兰的四角部位应有螺孔。
- 3) 净化空调系统风管矩形风管边长 $\leq 900\text{mm}$ 时，底板面不应有拼接缝；大于 900mm 时，不应有横向拼接缝。
- 4) 风管与法兰采用铆接连接时，铆接应牢固、不应有脱铆和漏铆现象；翻边应平整，紧贴法兰，其宽度应一致，且不应小于 6mm；咬缝与四角处不应有开裂与孔洞。
- 5) 风管与法兰采用焊接连接时，风管端面不得高于法兰接口平面。除尘系统的风管，采用内侧满焊、外侧间断焊形式，风管端面距法兰接口平面不应小于 5mm。
- 6) 在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板处，有钢板厚度不小于 1.6mm 的预埋管或防护套管。
- 7) 风管内严禁其他管线穿越；现场风管接口的配置没有缩小有效截面；止回风阀、自动排气活门、防火阀、排烟阀（口）安装方向、位置应正确；净化空调系统风管，法兰垫料不得采用乳胶海绵；严禁在垫料表面涂涂料；风管与洁净室吊顶，隔墙等围护结构的接缝处应严密。

#### 2 非金属风管送排风、防排烟、除尘、空调、净化空调系统：

- 1) 非金属（硬聚氯乙烯、有机、无机玻璃钢）法兰螺栓孔的间距不得大于 120mm。
- 2) 矩形法兰的四角处应设有螺栓孔。

### 5.8.3.2 通风机安装时，通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，必须装设防护罩（网）或采取其他安全设施。

- 1 排风机隔振器的压缩量应均匀，高度误差小于 1mm；隔振钢支、吊架其焊接应牢固，焊缝应饱满、均匀。

### 5.8.3.3 风管部件制作应符合下列要求：

- 1 手动单叶片或多叶片调节风阀的手轮或扳手，应以顺时针方向转动为关闭，其调节范围及开启角度指示应与叶片开启角度相一致。
- 2 防爆风阀制作材料必须符合设计规定。
- 3 净化空调系统的风阀其活动件、固定件以及紧固件均应采取镀锌或作其他防腐处理（喷塑或烤漆）；阀体与外界相通的缝隙处，应有可靠的密封措施。
- 4 防排烟系统柔性短管制作材料必须为不燃材料。
- 5 净化空调系统风管检查门的密封垫料，采用成型密封胶带或软橡胶制作。

5.8.3.4 消声设备制作与安装应符合下列要求：

1 消声弯管的平面边长大于 800mm 时，应加设吸声导流片；消声器内直接迎风面的布质覆面层应有保护措施；净化空调系统消声器内的覆面应为不易产尘的材料。

2 消声器安装的位置、方向应正确；消声器、消声弯头必须单独设支吊架。

3 安装的组合式消声器，消声组件排列、方向和位置应符合图纸要求。

单个消声器组件的固定应牢固。

5.8.3.5 除尘器与电加热器、加湿器设备应符合下列要求：

1 除尘系统布袋除尘器与电除尘器的壳体及辅助设备接地应可靠。

2 静电空气过滤器金属外壳接地必须良好。

3 电加热器的金属外壳接地必须良好。

4 连接电加热器的风管、法兰垫片应采用耐热不燃材料；外露接地柱应加设安全防护罩。

5 干蒸汽加湿器的安装蒸汽喷管不应朝下。

6 过滤吸收器的安装方向必须正确，并应设独立支架。

5.8.3.6 防火风管的本体、框架及固定材料、密封垫料必须为不燃材料。

5.8.3.7 制冷机组安装应符合下列要求：

1 设备安装的位置、标高和管口方向必须符合设计要求，用地脚螺栓固定的制冷设备或制冷附属设备，其垫铁的位置应正确、接触紧密；螺栓必须拧紧，并有防松动措施。

2 直接膨胀表面式冷却器的外表应保持清洁、完整，空气与制冷剂应呈逆向流动；表面式冷却器与外壳四周的缝隙应堵严，冷凝水排放应畅通。

3 整体安装的制冷机组，其机身纵、横向水平度的允许偏差应小于  $0.5/1000$ ，并应符合设备技术文件的规定。

4 采用隔振措施的制冷设备或制冷附属设备，其隔振器安装位置应正确，各个隔振器的压缩量，应均匀一致，偏差不应大于 1mm。

5 设置弹簧隔振器的制冷设备，应设有防止机组运行时水平位移的定位装置。

5.8.3.8 制冷附属设备应符合下列要求：

1 燃油系统的设备与管道，以及储油罐及日用油箱的安装，位置和连接方法符合图纸与消防要求。

2 燃气系统设备调压装置过滤器的安装应符合图纸和消防要求，且应可靠接地。

3 燃油管道系统必须设置可靠的防静电装置，其管道法兰应采用镀锌螺栓连接或在法兰处用铜导线进行跨接，且接合良好。

4 氨制冷剂系统管道、附件、阀门及填料不得采用铜或铜合金材料（磷青铜除外），管内不得镀锌。水平管道上的阀门的手柄不应朝下，垂直管道上的手柄应朝向便于操作的地方。输送乙二醇溶液的管道系统，不得使用内镀锌管道及配件。

5 模块式冷水机组单元多台并联组合时，接口应牢固，且严密不漏。连接后机组的外表，应平整、完好，无明显的扭曲。

6 连接制冷剂的吸排气管道应单独设支架。

5.8.3.9 空调水系统的金属管道应符合下列要求：

1 柔性短管不得强行对口连接，与其连接的管道应设置独立支架。

2 焊接钢管、镀锌钢管不得热煨弯。

3 螺纹连接的管道，螺纹应清洁、规整，断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的 10%，连接牢固，接口处根部外露螺纹为 2~3 扣，无外露填料；镀锌管道的镀锌层应注意保护，对局部的破损处，应做防腐处理。安装在保温管道上的各类手动阀门，手柄均不得朝下。

4 支、吊架的安装应平整牢固，与管道接触紧密。管道与设备连接处，应设独立支、吊架；冷（热）媒水、冷却水系统管道机房内总、干管的支、吊架，应采用承重防晃管架；与



设备连接的管道管架有减振措施。当水平支管的管架采用单杆支架时，应在管道起始点、阀门、三通、弯头及长度每隔 15m 设置承重防晃支、吊架。

5.8.3.10 空调水系统非金属管道采用硬聚乙烯(PVC-U)、聚丙烯(PP-R)与交联聚乙烯(PEX)等管道时，管道与金属支、吊架之间应有隔离措施，不可直接接触。当为热水管道时，还应加宽其接触的面积。

5.8.3.11 水泵及附属设备金属管道应符合下列要求：

- 1 安装的地脚螺栓应垂直拧紧，且有防松措施。
- 2 垫铁组放置位置正确、平稳，接触紧密，每组不超过 3 块。
- 3 减震器与水泵及水泵基础连接应牢固、平稳，接触紧密。

#### 5.8.4 观感质量

通风与空调安装工程观感质量要求应符合表 5.8.4 的要求。

通风与空调安装工程观感质量要求

表 5.8.4

序号	项目名称	观感质量要求
1	风管、 支架	金属风管 风管连接处，应完整无缺损、表面应平整，无明显的扭曲。明装水平度偏差 $\leq 2/1000$ ；垂直度偏差 $\leq 1/1000$ ；总偏差不大于 10mm。 风管与配件的咬口缝紧密、宽度一致；翘角平直，圆弧均匀，两端平行，无明显扭曲与翘角；表面应平整，凹凸不大于 5mm。楞筋或楞线的加固、排列应规则，间隔均匀，板面平顺；角钢、加固筋的加固，应排列整齐、均匀对称。 焊接风管的焊缝应平整，无裂纹、凸瘤、穿透的夹渣、气孔等缺陷，变形应矫正，杂物清除干净。 可伸缩性软风管的长度不大于 1 5m，并无死弯或塌凹。
		非金属风管 硬聚氯乙烯风管焊缝应饱满，焊缝排列整齐，无焦黄和断裂现象。 有机玻璃风管无明显扭曲、内表面平整光滑，厚度均匀，边缘无毛刺、气泡和分层现象。 无机玻璃风管表面应光洁、无裂纹、无明显泛霜和分层现象。
		支吊架 (风管) 机械加工开孔下料、型钢圆钢平直无毛刺，焊缝均匀完整，吊杆平直，螺纹完整，断口平齐，管卡圆弧均匀、支吊架受力均匀，无明显变形，与风管接触紧密。安装位置标高正确，有固定支架埋设准确牢固平整，轴线顺直。
		支吊架 (空调水系统) 管道与设备连接处需设独立支吊架。 冷热水、冷却水系统管道机房内、总干管的支吊架采用承重防晃管架，与设备连接的管道、管件有减震措施。冷热水管道与吊架之间有绝热衬垫，衬垫表面应平整，衬垫结合面的空隙应贴实。 管道支吊架的焊接焊缝应饱满，不得漏焊、欠焊或焊缝裂纹。

2	风 口、 风阀	风口	风口与风管的连接应严密、牢固，与装饰面相紧贴；表面平整、不变形，调节部件灵活，可调，固定可靠。条形风口的安装，接缝处应衔接自然，无明显缝隙。位置正确，排列整齐，平整美观。风口水平度偏差不大于 1/1000；垂直度偏差不大于 1/1000。
		风阀	调节风阀结构应牢固，启闭应灵活。止回阀启闭应灵活，关闭时应严密。 叶片的搭接应贴合一致。 插板风阀壳体应严密，内壁应作防腐处理。 三通调节风阀拉杆或手柄的转轴与风管的结合处应严密。
3	风 机、 空 调 设备	风机	通风机出口方向应正确，运转平稳。 固定通风机的地脚螺栓应拧紧，并有防松动措施。 安装风机的隔振钢支、吊架，其结构形式和外观尺寸应符合设计或设备文件的规定；焊接应牢固，焊缝应饱满、均匀。
		空调设备	布袋除尘器外壳应严密、不漏，布袋接口应牢固。 机械回转扁袋袋式除尘器的旋臂，转动应灵活可靠。 空气过滤器安装平整、牢固，方向正确。过滤器与框架、框架与围护结构之间应严密无穿透缝。风机盘管机组与风管、回风箱或风口的连接，应严密、可靠。 空气风幕机安装位置方向应正确、牢固可靠。 整体安装的制冷机组，其机身纵、横向水平度的允许偏差为 1/1000，制冷设备或制冷附属设备其隔振器安装位置应正确，各个隔振器的压缩量，应均匀一致，偏差不应大于 1mm。
4	阀门	安装位置进出口方向正确便于操作，连接应牢固紧密，启闭灵活，连接部位无渗漏，整齐美观。	
5	水 泵、 冷 却 塔	水泵	安装的地脚螺栓应垂直、拧紧，且与设备底座接触紧密。 水泵叶轮旋转方向应正确，无异常振动和声响，紧固连接部位无松动。
		冷却塔	冷却塔风机叶片端部与塔体四周的径向间隙应均匀，冷却塔本体应稳固，无异常振动，地脚螺栓与预埋件的连接应固定可靠，连接部件采用热镀锌或不锈钢螺栓。
6	绝热	绝热涂料作绝热层时，应分层涂抹，厚度均匀，不得有气泡和漏涂等缺陷，表面固化层应光滑，牢固无缝隙。硬质或半硬质绝热管壳的拼接缝隙，保温时应小于 3mm，保冷时应小于 1mm。外层的水平接缝应设在侧下方。当采用玻璃纤维布作绝热保护层时，搭接的宽度应均匀，尺寸为 30~50mm，且松紧适度。敷设均匀整齐，包扎牢固，平整。	
7	风 管 与 设 备 防 腐	喷、涂油漆的漆膜，应均匀。 金属保护壳应紧贴绝热层，不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水，并有凸筋加强，搭接尺寸为 15~20mm。采用自攻螺丝固定时，螺钉间距应匀称，并不得刺破防潮层。	

## 5.9 电梯

### 5.9.1 一般规定

#### 5.9.1.1 抽查部位：

1 对电力驱动的曳引或强制式电梯（以下简称曳引电梯）安装工程重点抽查机房、井道、轿厢、底坑、厅门及整机功能。

2 对液压式电梯安装工程重点抽查液压系统、井道、轿厢、底坑、厅门及整机功能。

3 对自动扶梯和自动人行道（以下简称扶梯、人行道）安装工程重点抽查整机状态及整机功能。

#### 5.9.1.2 抽查数量

抽查数量为该电梯安装抽查项目的 10%，且每台不少于 10 个点。其中对规范规定的强制性条文项目，抽样检验不少于 2 个点；其他项目每台随机抽检不少于 8 个点。

### 5.9.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.9.2.1 接地、绝缘电阻测试记录。

5.9.2.2 门锁装置、限速器、安全钳及缓冲器等安全装置检测报告。

5.9.2.3 负荷试验、安全装置检查记录。

5.9.2.4 设备进场验收记录和土建交接检验记录。

#### 5.9.3 质量指标

##### 5.9.3.1 曳引电梯应符合下列要求

###### 1 驱动主机

1) 救援装置必须正常，救援使用的机件、悬转于方便救援的地方。

2) 曳引机承重梁安装应牢固、安全，有隐蔽验收记录。

###### 2 导轨

支架安装牢固、表面应清洁、无伤痕。焊接时，双面焊牢，焊缝饱满。

###### 3 门系统

1) 强迫关门装置必须动作正常；层门锁钩必须动作灵活，啮合长度大于 7mm。

2) 门运行无碰刮，间隙一致；指层、召唤、消防盒面板应贴实、端正、正确。

###### 4 轿箱

1) 下半轿壁是玻璃体的轿厢，玻璃上不得固定扶手，必须独立固定。扶手高度为 0.9—1.1m。

2) 轿厢反绳轮应设防护挡绳装置。

3) 轿顶外缘距离井壁 300mm 以上的部位，应设防护栏及警示标志。

###### 5 对重

绳轮应设防护和挡绳装置，对重块应可靠固定。

###### 6 安全部件

1) 限速器、安全钳封记必须完好。

2) 限速器张紧装置与其限位开关的相对位置应正确。

###### 7 悬挂装置随行电缆补偿装置

1) 绳头组合必须安全可靠，每个绳头必须安装防松螺母和防脱落装置。

- 2) 由两根钢丝绳（链）悬挂轿厢的，绳链异常伸长不等时保护开关应动作可靠。
- 3) 随行电缆端部应牢固可靠，运行中不受其他部件干扰，严禁有打结和波浪扭曲。

#### 8 电气装置

- 1) 所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分必须可靠接地。
- 2) 接地支线必须直接与接地干线连接。
- 3) 照明、通风、插座报警电源应不受主电源开关控制。

#### 9 整机安装

- 1) 安全保护电路的开关应全部动作可靠。
- 2) 每层层门必须能够用三角钥匙正常开启。
- 3) 任一扇门非正常打开时电梯必须不能启动或继续进行。
- 4) 运行时噪音。应小于规范要求的规定值。

### 5.9.3.2 液压电梯质量应符合下列要求

#### 1 液压系统

- 1) 液压管路应可靠连接，无泄漏。
- 2) 泵站油位应明了准确，缸体应垂直。
- 3) 压力表显示应清晰准确。

#### 2 导轨

- 1) 支架应牢固；双面焊，焊缝饱满。
- 2) 轨道无伤痕和污染。

#### 3 门系统

- 1) 强迫关门装置必须动作正常。
- 2) 锁钩必须动作灵活，啮合长度大于 7mm。
- 3) 门运行无碰刮且间隙均匀。

#### 4 轿箱

1) 轿厢下半轿壁是玻璃体的，必须在 0.9—1.1m 高处固定扶手，并且不得固定在玻璃上。

- 2) 轿厢反绳轮应设防护挡绳装置。
- 3) 轿顶外缘距离井壁 300mm 以上的部位，应设防护栏及警示标志。

#### 5 平衡重

- 1) 反绳轮应设防护和挡绳装置。
- 2) 平衡重块应可靠固定。

#### 6 安全部件

- 1) 限速器、安全钳封记必须完好。
- 2) 断相、错相、短路、过载保护功能必须正确有效。
- 3) 防超速坠落、门锁、上极限、液压油超温保护装置必须可靠。
- 4) 停电、故障时移动轿箱装置必须正常，应设下行移动时防顶升机构脱离轿箱装置。
- 5) 限速器张紧、缓冲器、安全窗安全门、坑底门检修门、钢丝绳（链）保护开关功能必须有效。

- 6) 轿顶、机房、坑底、滑轮间的停止开关必须可靠。

#### 7 悬挂装置随行电缆

- 1) 绳头组合必须安全可靠，每个绳头必须安装防松螺母和防脱装置。
- 2) 由两根钢丝绳（链）悬挂轿厢的，绳链异常不等时保护开关应动作可靠。
- 3) 随行电缆端部应牢固可靠，运行中不受其他部件干扰。

#### 8 电气装置

- 1) 所有电气设备及导管、线槽的外路可导电部分必须可靠接地。
- 2) 接地支线必须直接与接地干线连接。
- 3) 照明、开关、插座报警电源不受主电源开关控制。

#### 9 整机安装

- 1) 每层层门必须能够用三角钥匙正常开启。
- 2) 任一扇门非正常打开时电梯必须不能启动或继续运行。
- 3) 运行时无噪音。

#### 5.9.3.3 自动扶梯、自动人行道应符合下列要求

1 在无控制电压时、电路接地故障时、过载时能自动停车。

2 逆转、超速、附加制动器动作、驱动链(或齿条)断裂或过分伸长、梳齿板与踏板(梯级或胶带)之间夹有异物并损坏梯级(踏板或胶带)支撑件、扶手带入口保护装置动作、梯级或踏板下陷时必须自动停车。

3 无中间出口的多台扶梯(或自动人行道)串联使用的,其中一台停车,其他台应随后立即自动停车。

4 电管、线槽应可靠接地,接地支线应分别直接接地主干线,不得互相连接后再接地。

5 梳齿板与踏板齿槽间啮合深度应不小于 6mm,梳齿与齿槽间间隙不应小于 4mm。

6 踏面与裙板间隙应小于 4mm,相邻梯级或踏板间间隙(工作段间隙)应小于 6mm。

7 空载制停距离一般控制在 350—1000mm。

8 主电源开关不应切断电源插座、检修维护必须的照明电源。

9 软线、无护套电缆应有导管或线槽防护,护套线橡胶套电缆不得明敷于地面。

10 接地支线应采用黄绿相间的绝缘导线。

#### 5.9.4 观感质量

电梯工程观感质量要求见表 5.9.4。

电梯工程观感质量要求

表 5.9.4

序号	项目名称	观感质量要求
1	运行、平层、开关门	轿门带动层门开、关运行,门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎应无刮碰现象
2	层门	门扇与门扇、门扇与门套、门扇与门楣、门扇与门口处轿壁、门扇下端与地坎之间各自的间隙在整个长度上应基本一致
3	机房	机房、导轨与导架、底坑、轿顶、轿内、轿门、层门、地坎等部位应进行清理干净
4	自动扶梯	1 上行和下行自动扶梯、自动人行道,梯级、踏板或胶带与围裙板之间应无刮碰现象(梯级、踏板或胶带上的导向部分与围裙板接触除外),扶手带外表应无刮痕。 2 对梯级(踏板或胶带)、梳齿板、扶手带、护壁板、围裙板、内外盖板、前沿板及活动盖板等部位的外表应进行清理。5.10 节能建筑

## 5.10 节能建筑

### 5.10.1 一般规定

5.10.1.1 节能建筑的围护结构保温专项工程划分为墙面保温工程、屋面保温工程、遮阳工程、楼地面保温工程与门窗保温等。各分项工程质量必须达到合格要求，其中外墙面保温工程、屋面保温工程、遮阳工程与门窗保温必须达到优质标准。

5.10.1.2 各分项工程可根据与施工方式相一致且便于质量控制的原则，按工作班、楼层或施工段划分为若干检验批，纳入各分部工程进行检查。每验收批检查内容与检查数量见表 5.10.4.2。

5.10.1.3 高层建筑及外侧贴有其他饰面材料的外墙外保温系统必须进行现场粘结强度试验，同种类保温系统测试 9 个点。试验方法按《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ110-1997）规定进行。在保温系统中以配置加强网的抹面层为基层的，现场粘结强度试验结果应符合设计要求。

5.10.1.4 单位工程的现场节能抽样检测应合格，检测数量集中小区内相同类型的建筑物不得低于样本总数的 20%，最少应检测 1 幢。

### 5.10.2 质量控制资料、安全和功能检验资料

5.10.2.1 经监理签证的节能施工记录(包括每幢建筑单体工序报建单、隐蔽工程验收单)。

5.10.2.2 工程项目节能材料、产品、构(配)件的相关性能指标测试报告及产品合格证，进场复检报告。

5.10.2.3 节能材料使用汇总表及生产企业供应量证明。

5.10.2.4 检测机构出具的《建筑节能热工性能现场检测报告》。

5.10.2.5 其它有关资料。

### 5.10.3 主控项目

5.10.3.1 节能建筑所采用的主要保温材料、半成品、成品、构配件必须有质量合格证明文件，其规格、型号及性能必须符合国家与地方有关技术标准的要求。

检查方法：检查质量合格证明文件、检测报告。

5.10.3.2 保温层厚度不得低于设计厚度，构造做法应符合建筑节能设计要求。

检查方法：尺量检查。

### 5.10.4 一般项目

5.10.4.1 保温层各构造层间及与墙体基材间应粘结牢固，不应有脱壳、空鼓现象。墙面保温面层不应有影响建筑外观和建筑功能的裂缝。

检查方法：小锤敲击及观察。

5.10.4.2 墙面保温层允许偏差应符合表 5.10.4.2 的要求。



5		室内顶棚																		
6		室内地面																		
7		楼梯、踏步、护栏、细部																		
8		门窗																		
1	给 排 水 与 采 暖	管道接口、坡度、支架																		
2		卫生器具、支架、阀门（煤气表）																		
3		检查口、扫除口、地漏																		
4		散热器、支架（煤气管与其他管距离）																		
1	建 筑 电 气	配电箱、盘、板、接线盒																		
2		设备器具、开关、插座																		
3		防雷、接地、动力																		
1	通 风 与 空 调	风管、支架																		
2		风口、风阀																		
3		风机、空调设备																		
4		阀门、支架																		
5		水泵、冷却塔																		
6		绝热																		
1	电 梯	运行、平层、开关门																		
2		层门、信号系统																		
3		机房																		
1	智 能 建 筑	机房设备安装及布局																		
2		现场设备安装																		
3																				
观 感 质 量 综 合 评 价																				
总监理工程师 (建设单位项目负责人)			施工单位项目经理																	
年 月 日			年 月 日																	

5.11.7 单位工程评价时应按表 5.11.7 进行综合评分，检查内容按《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2001）及配套质量验收规范和本标准的要求进行检查，综合评分 $\geq 90$



分时，可评为优质工程。

得分栏中填写实得分，评分内容中以扣分计分的在得分栏中填写应得分减去扣分的分值。

**单位工程综合评分表**

**表 5.11.7**

工程名称			
施工单位			
项目经理			
序号	评分内容	分值	得分
1	地基与基础分部工程、主体分部工程、装饰分部工程为优质的分别得 2—5 分，优质结构工程得 2—5 分，所含分部工程按优质分部的百分率计算，每增加 1%得 0—1 分。	5	
2	1 质量控制资料应完整，每缺一项或不符合规范和本标准要求每 1 项扣 1 分。 2 安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定，抽样的数量及结果应符合规定。每缺 1 项扣 1 分，不符合要求 1 项扣 1 分，室内环境未按规定检测扣 3 分。 3 工程技术资料，未按省统一要求收集整理资料扣 10 分，未按要求装订、打印页码、编排目标扣 5 分，应有的项目每缺 1 项扣 1 分。无持证质量检查员验收签字盖章扣 5 分。	5	
3	观感质量综合评定为“好”。“好”的总测点 95%“好”为基数，每减少 1%扣 0—5 分，观感综合评定为“差”的扣 25 分。	5	
得分总计			
施工单位项目经理:	监理单位:	建设单位	
年月日	年月日	年月日	