

中 华 人 民 共 和 国

People's Republic of China

工程建设标准强制性条文

The Compulsory Provisions of
Engineering Construction standards

房 屋 建 筑 部 分

Building

(2002 年版)

2002 北京

建设部关于发布 2002 年版 《工程建设标准强制性条文》 (房屋建筑部分) 的通知

建标[2002] 219 号

国务院各有关部门，各省、自治区建设厅，直辖市建委，新疆生产建设兵团建设局，各有关协会：

根据国务院《建设工程质量管理条例》和建设部令第 81 号《实施工程建设强制性标准监督规定》，我部组织有关单位共同对 2000 年版《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分) (以下简称《强制性条文》) 进行了修订，形成了 2002 年版《强制性条文》，业经批准现予发布，自 2003 年 1 月 1 日起施行，原 2000 年版《强制性条文》同时废止。本《强制性条文》的内容，是工程建设现行国家和行业标准中直接涉及人民生命财产安全、人身健康、环境保护和公共利益的条文，同时考虑了提高经济和社会效益等方面的要求。列入《强制性条文》的所有条文都必须严格执行。

本《强制性条文》是参与建设活动各方执行工程建设强制性标准和政府对执行情况实施监督的依据。

本《强制性条文》由建设部负责管理和解释，建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国建设部

二〇〇二年八月三十日

前 言

《工程建设标准强制性条文》(层屋建筑部分)(以下简称《强制性条文》)是根据建设部《关于印发<二〇〇一~二〇〇二年度工程建设国家标准制订、修订计划>的通知》(建标[2002]85号)的要求,由《强制性条文》咨询委员会对2000年版《强制性条文》进行了修订,由建设部审批发布。

本《强制性条文》是国务院《建设工程质量管理条例》的一个配套文件,是工程建设强制性标准实施监督的依据,违反本《强制性条文》将按照建设部令81号《实施工程建设强制性标准监督规定》进行处罚。对不按照现行工程建设标准执行,造成工程事故和隐患的,应以现行工程建设标准为依据按照有关法规进行处罚。

本《强制性条文》发布后,在执行本《强制性条文》的过程中,应系统掌握现行工程建设标准,全面理解强制往条文的准确内涵,以保证《强制性条文》的贯彻执行。在此之后批准的强制性条文,将替代或补充本《强制性条文》中相应的内容。

请各单位在执行本《强制性条文》过程中,注意积累资料,总结经验,如发现需要修改和补充之处,请将意见寄交《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)咨询委员会(北京北三环东路30号中国建筑科学研究院,邮政编码:100013, www.cin.gov.cn/stand/qz.htm Email: gztw@mail.cin.gov.cn),以供今后修订时参考。

二〇〇二年八月十八日

目 录

前 言 3

目 录 4

1 总 则 6

2 地 基 基 础 7

 2.1 基本规定 7

 2.2 特殊性土 7

 2.3 桩基础 7

 2.4 边坡、基坑支护 9

 2.5 地基处理 10

3 混 凝 土 工 程 11

 3.1 基本规定 11

 3.2 模板工程 11

 3.3 钢筋工程 12

 3.4 预应力工程 12

 3.5 混凝土工程 13

4 钢 结 构 工 程 14

5 砌 体 工 程 17

6 木 结 构 工 程 18

7 防 水 工 程 20

 7.1 屋面工程防水 20

 7.2 地下工程防水 20

8 装 饰 装 修 工 程 21

9 建 筑 设 备 工 程 25

 9.1 给水排水及采暖工程 25

 9.2 燃气工程 27

 9.3 通风和空调工程 28

 9.4 电气工程 29

 9.5 电 梯 30

第八篇

施 工 质 量

1 总 则

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2001

3.0.3 建筑工程施工质量应按下列要求进行验收：

- 1 建筑工程施工质量应符合本标准和相关专业验收规范的规定。
- 2 建筑工程施工应符合工程勘察、设计文件的要求。
- 3 参加工程施工质量验收的各方人员应具备规定的资格。
- 4 工程质量的验收均应在施工单位自行检查评定的基础上进行。
- 5 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并应形成验收文件。
- 6 涉及结构安全的试块，试件以及有关材料，应按规定进行见证取样检测。
- 7 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。
- 8 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应进行抽样检测。
- 9 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应资质。
- 10 工程的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。

5.0.4 单位（子单位）工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 单位（子单位）工程所含分部（子分部）工程的质量均应验收合格。
- 2 质量控制资料应完整。
- 3 单位（子单位）工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。
- 4 主要功能项目 的抽查结果应符合相关专业质量验收规范的规定。
- 5 观感质量验收应符合要求。

5.0.7 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位（子单位）工程，严禁验收。

6.0.3 单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行检查评定，并向建设单位提交工程验收报告。

6.0.4 建设单位收到工程验收报告后，应由建设单位（项目）负责人组织施工（含分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人进行单位（子单位）工程验收。

6.0.7 单位工程质量验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件，报建设行政管理部门备案。

2 地 基 基 础

2.1 基本规定

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002

4.1.5 对灰土地基、砂和砂石地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、强夯地基、注浆地基、预压地基，其竣工后的结果（地基强度或承载力）必须达到设计要求的标准。检验数量，每单位工程不应少于3点，1000m²以上工程，每100m²应至少有1点，3000m²以上工程，每300m²至少有1点。每一独立基础下至少应有1点，基槽每20延米应有1点。

4.1.6 对水泥土搅拌桩复合地基、高压喷射注浆桩复合地基、砂桩地基、振冲桩复合地基、土和灰土挤密桩复合地基、水泥粉煤灰碎石桩复合地基及夯实水泥土桩复合地基，其承载力检验数量为总数的0.5%~1%，但不应少于3处。有单桩强度检验要求时，数量为总数的0.5%~1%，但不应少于3根。

2.2 特殊性土

《湿陷性黄土地区建筑规范》GBJ 25—90

5.1.1 建筑物及其附属工程的施工，应根据湿陷性黄土的特性和设计要求，合理安排施工程序，防止施工用水和场地雨水流入建筑物地基引起湿陷。

5.4.5 当发现地基湿陷使建筑物产生裂缝时，应暂时停止施工，切断有关水源，查明浸水的原因和范围，对建筑物的沉降和裂缝加强观测，并绘图记录，经处理后方可继续施工。

《膨胀土地区建筑技术规范》GBJ 112—87

4.1.3 施工用水应妥善管理，防止管网漏水。临时水池、洗料场、淋灰池、防洪沟及搅拌站等至建筑物外墙的距离，不应小于10m。临时性生活设施至建筑物外墙的距离，应大于15m，并应做好排水设施，防止施工用水流入基坑（槽）。

2.3 桩基础

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002

5.1.3 打（压）入桩（预制混凝土方桩，先张法预应力管桩。钢桩）的桩位偏差，必须符合

表 5.1.3 的规定。斜桩倾斜度的偏差不得大于倾斜角正切值的 15% (倾斜角系桩的纵向中心线与铅垂线间夹角)。

预制桩（钢桩）桩位的允许偏差（mm）		表 5.1.3
项	项目	允许偏差（mm）
1	盖有基础梁的桩：	
	（1）垂直基础梁的中心线	100+0.01H
	（2）沿基础梁的中心线	150+0.01H
2	桩数为 1～3 根桩基中的桩	100
3	桩数为 4～16 根桩基中的桩	1/2 桩径或边长
4	桩数大于 16 根桩基中的桩：	
	（1）最外边的桩	1/3 桩径或边长
	（2）中间桩	1/2 桩径或边长

注：H为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离。

5.1.4 灌注桩的桩位偏差必须符合表 5.1.4 的规定，桩顶标高至少要比设计标高高出 0.5m，桩底清孔质量按不同的成桩工艺有不同的要求，应按本章的各节要求执行。每浇注 50m³ 必须有 1 组试件，小于 50m³ 的桩，每根桩必须有 1 组试件。

灌注桩的平面位置和垂直度的允许偏差					表 5.1.4	
序号	成孔方法		桩径允许偏差（mm）	垂直度允许偏差（%）	桩位允许偏差（mm）	
					1～3 根、单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩	条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩
1	泥浆护壁钻孔桩	D ≤ 1000mm	± 50	< 1	D / 6，且不大于 100	
		D > 1000mm	± 50		100+0.01H	150+0.01H
2	套管成孔灌注桩	D ≤ 500mm	-20	< 1	70	150
		D > 500mm			100	150
3	干成孔灌注桩		-20	< 1	70	150
4	人工挖孔桩	混凝土护壁	± 50	< 0.5	50	150
		钢套管护壁	± 50	< 1	100	200

注：1 桩径允许偏差的负值是指个别断面。

2 采用复打、反插法施工的桩，其桩径允许偏差不受上表限制。

3 H 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离，D 为设计桩径。

5.1.5 工程桩应进行承载力检验。对于地基基础设计等级为甲级或地质条件复杂，成桩质量可靠性低的灌注桩，应采用静载荷试验的方法进行检验，检验桩数不应少于总桩数的 1%，且不应少于 3 根，当总桩数少于 50 根时，应不少于 2 根。

2.4 边坡、基坑支护

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002

7.1.3 土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并遵循“开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖”的原则。

7.1.7 基坑（槽）、管沟土方工程验收必须确保支护结构安全和周围环境安全为前提。当设计有指标时，以设计要求为依据，如无设计指标时应按表 7.1.7 的规定执行。

基坑变形的监控值（cm） 表 7.1.7

基坑类别	围护结构墙顶位移	围护结构墙体最大位移	地面最大沉降
	监控值	监控值	监控值
一级基坑	3	5	3
二级基坑	6	8	6
三级基坑	8	10	10

注：1 符合下列情况之一，为一级基坑：

- （1）重要工程或支护结构做主体结构的一部分；
- （2）开挖深度大于 10m；
- （3）与临近建筑物、重要设施的距离在开挖深度以内的基坑；
- （4）基坑范围内有历史文物、近代优秀建筑、重要管线等需严加保护的基坑。

2 三级基坑为开挖深度小于 7m，且周围环境无特别要求时的基坑。

3 除一级和三级外的基坑属二级基坑。

4 当周围已有的设施有特殊要求时，尚应符合这些要求。

《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120—99

3.7.2 基坑边界周围地面应设排水沟，对坡顶、坡面、坡脚采取降排水措施。

3.7.3 基坑周边严禁超堆荷载。

3.7.5 基坑开挖过程中，应采取措施防止碰撞支护结构、工程桩或扰动基底原状土。

《建筑边坡工程技术规范》GB 50330—2002

15.1.2 对土石方开挖后不稳定或欠稳定的边坡，应根据边坡的地质特征和可能发生的破坏等情况，采取自上而下、分段跳槽、及时支护的逆作法或部分逆作法施工。严禁无序大开挖、大爆破作业。

15.1.6 一级边坡工程施工应采用信息施工法。

15.4.1 岩石边坡开挖采用爆破法施工时，应采取有效措施避免爆破对边坡和坡顶建（构）筑物的震害。

2.5 地基处理

《建筑地基处理技术规范》JGJ 79—2002

4.4.2 垫层的施工质量检验必须分层进行。应在每层的压实系数符合设计要求后，铺填上层土。

5.4.2 预压法竣工验收检验应符合下列规定：

1 排水竖井处理深度范围内和竖井底面以下受压土层，经预压所完成的竖向变形和平均固结度应满足设计要求。

2 应对预压的地基土进行原位十字板剪切试验和室内土工试验。

6.3.5 当强夯施工所产生的振动对邻近建筑物或设备会产生有害的影响时，应设置监测点，并采取挖隔振沟等防振或隔振措施。

6.4.3 强夯处理后的地基竣工验收时，承载力检验应采用原位测试和室内土工试验。强夯置换后的地基竣工验收时，承载力检验除应采用单墩载荷试验检验外，尚应采用动力触探等有效手段查明置换墩着底情况及承载力与密度随深度的变化，对饱和粉土地基允许采用单墩复合地基载荷试验代替单墩载荷试验。

7.4.4 振冲处理后的地基竣工验收时，承载力检验应采用复合地基载荷试验。

8.4.4 砂石桩地基竣工验收时，承载力检验应采用复合地基载荷试验。

9.4.2 水泥粉煤灰碎石桩地基竣工验收时，承载力检验应采用复合地基载荷试验。

10.4.2 夯实水泥土桩地基竣工验收时，承载力检验应采用单桩复合地基载荷试验。对重要或大型工程，尚应进行多桩复合地基载荷试验。

11.3.15 水泥土搅拌法(干法)喷粉施工机械必须配置经国家计量部门确认的具有能瞬时检测并记录出粉量的粉体计量装置及搅拌深度自动记录仪。

11.4.3 竖向承载水泥土搅拌桩地基竣工验收时,承载力检验应采用复合地基载荷试验和单桩载荷试验。

12.4.5 竖向承载旋喷桩地基竣工验收时,承载力检验应采用复合地基载荷试验和单桩载荷试验。

13.4.3 石灰桩地基竣工验收时,承载力检验应采用复合地基载荷试验。

14.4.3 灰土挤密桩和土挤密桩地基竣工验收时,承载力检验应采用复合地基载荷试验。

15.4.3 柱锤冲扩桩地基竣工验收时,承载力检验应采用复合地基载荷试验。

16.4.2 单液硅化法处理后的地基竣工验收时,承载力及其均匀性应采用动力触探或其他原位测试检验。

3 混 凝 土 工 程

3.1 基本规定

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002

5.1.1 当钢筋的品种,级别或规格需作变更时,应办理设计变更文件。

7.2.2 混凝土中掺用外加剂的质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 等有关环境保护的规定。

预应力混凝土结构中,严禁使用含氯化物的外加剂。钢筋混凝土结构中,当使用含氯化物的外加剂时,混凝土中氯化物的总含量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定。

3.2 模板工程

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002

4.1.1 模板及其支架应根据工程结构形式,荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计。模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度和稳定性,能可靠地承受浇筑混凝土的重量、侧压力以及施工荷载。

4.1.3 模板及其支架拆除的顺序及安全措施应按施工技术方案执行。

3.3 钢筋工程

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002

5.2.1 钢筋进场时，应按现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499 等的规定抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

5.2.2 对有抗震设防要求的框架结构，其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求；当设计无具体要求时，对一、二级抗震等级，检验所得的强度实测值应符合下列规定：

- 1 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；
- 2 钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于 1.3。

5.5.1 钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

3.4 预应力工程

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002

6.2.1 预应力筋进场时，应按规定抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

6.3.1 预应力筋安装时，其品种、级别、规格、数量必须符合设计要求。

6.4.4 张拉过程中应避免预应力筋断裂或滑脱；当发生断裂或滑脱时必须符合下列规定：

- 1 对后张法预应力结构构件，断裂或滑脱的数量严禁超过同一截面预应力筋总根数的 3%，且每束钢丝不得超过一根；对多跨双向连续板，其同一截面应按每跨计算；
- 2 对先张法预应力构件，在浇筑混凝土前发生断裂或滑脱的预应力筋必须予以更换。

9.1.1 预制构件应进行结构性能检验。结构性能检验不合格的预制构件不得用于混凝土结构。

《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85—92

6.0.10 预应力筋张拉锚固完毕后，应尽快灌浆。切割外露于锚具的预应力筋必须用砂轮锯或氧乙炔焰，严禁使用电弧。当用氧乙炔焰切割时，火焰不得接触锚具，切割过程中还应用水冷却锚具。切割后预应力筋的外露长度不应小于 30mm。

6.0.11 预应力筋张拉锚固及灌浆完毕后，对暴露于结构外部的锚具或连接器必须尽快实施永久性防护措施，防止水分和其他有害介质侵入。防护措施还应具有符合设计要求的防火隔热功能。

3.5 混凝土工程

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002

7.2.1 水泥进场时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对其强度、安定性及其他必要的性能指标进行复验，其质量必须符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB 175 等的规定。

当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应进行复验，并按复验结果使用。

钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构中，严禁使用含氯化物的水泥。

7.4.1 混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽取。取样与试件留置应符合下列规定：

- 1 每拌制 100 盘且不超过 100m³ 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次；
- 2 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次；
- 3 当一次连续浇筑超过 1000m³ 时，同一配合比的混凝土每 200m³ 取样不得少于一次；
- 4 每一楼层，同一配合比的混凝土，取样不得少于一次；
- 5 每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

8.2.1 现浇结构的外观质量不应有严重缺陷。

8.3.1 现浇结构不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。

《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55—2000

7.1.4 进行抗渗混凝土配合比设计时，尚应增加抗渗性能试验。

7.2.3 进行抗冻混凝土配合比设计时，尚应增加抗冻融性能试验。

《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52—92

3.0.7 对重要工程混凝土使用的砂，应采用化学法和砂浆长度法进行集料的碱活性检验。

3.0.8 采用海砂配制混凝土时，其氯离子含量应符合下列规定：

3.0.8.2 对钢筋混凝土，海砂中氯离子含量不应大于 0.060%（以干砂重的百分率计，下同）；

3.0.8.3 对预应力混凝土若必须使用海砂时，则应经淡水冲洗，其氯离子含量不得大于

0.02%。

《普通混凝土用碎石和卵石质量标准及检验方法》JGJ 53—92

3.0.8 对重要工程的混凝土所使用的碎石或卵石应进行碱活性检验。

《混凝土外加剂应用技术规范》GBJ 119—88

4.2.1 抗冻融性要求高的混凝土，必须掺用引气剂或引气减水剂，其掺量应根据混凝土的含气量要求，通过试验确定。

7.1.6 含有六价铬盐、亚硝酸盐等有毒防冻剂，严禁用于饮水工程及与食品接触的部位。

4 钢 结 构 工 程

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001

4.2.1 钢材、钢铸件的品种、规格，性能等应符合现行国家产品标准和设计要求，进口钢材产品的质量应符合设计和合同规定标准的要求。

4.3.1 焊接材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

4.4.1 钢结构连接用高强度大六角头螺栓连接副、扭剪型高强度螺栓连接副、钢网架用高强度螺栓、普通螺栓、铆钉、自攻钉、拉铆钉、射钉、锚栓（机械型和化学试剂型）、地脚锚栓等紧固标准件及螺母、垫圈等标准配件，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。高强度大六角头螺栓连接副和扭剪型高强度螺栓连接副出厂时应分别随箱带有扭矩系数和紧固轴力（预拉力）的检验报告。

5.2.2 焊工必须经考试合格并取得合格证书。持证焊工必须在其考试合格项目及其认可范围内施焊。

5.2.4 设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤，其内部缺陷分级及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级法》GB 11345 或《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB 3323 的规定。

焊接球节点网架焊缝、螺栓球节点网架焊缝及圆管 T、K、Y 形节点相关线焊缝，其内部缺陷分级及探伤方法应分别符合国家现行标准的规定。

一级、二级焊缝的质量等级及缺陷分级应符合表 5.2.4 的规定。

一、二级焊缝质量等级及缺陷分级 表 5.2.4

焊缝质量等级		一级	二级
内部缺陷超声波探伤	评定等级		
	检验等级	B 级	B 级
	探伤比例	100%	20%
	评定等级		
内部缺陷射线探伤	检验等级	AB 级	AB 级
	探伤比例	100%	20%

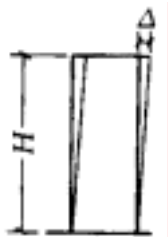
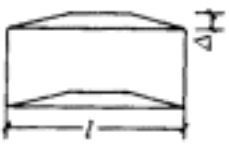
注：探伤比例的计数方法应按以下原则确定：(1)对工厂制作焊缝，应按每条焊缝计算百分比，且探伤长度应不小于 200，当焊缝长度不足 200mm 时，应对整条焊缝进行探伤；(2)对现场安装焊缝，应按同一类型。同一 施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于 200mm，并应不少于 1 条焊缝。

6.3.1 钢结构制作和安装单位应分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，其结果应符合设计要求。

8.3.1 吊车梁和吊车桁架不应下挠。

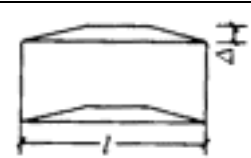
10.3.4 单层钢结构主体结构的整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差应符合表 10.3.4 的规定。

整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差（mm）表 10.3.4

项目	允许偏差	图例
主体结构的 整体垂直	$H/100$ ，且不应大于 25.0	
主体结构的整 体平面弯曲	$L/1500$ ，且不应大于 25.0	

11.3.5 多层及高层钢结构主体结构的整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差应符合表 11.3.5 的规定。

整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差 (mm) 表 11.3.5

项目	允许偏差	图 例
主体结构的 整体垂直	$(H/2500+10.0)$, 且不应大于 50.0	
主体结构的整 体平面弯曲	$L/1500$, 且 不应大于 25.0	

12.3.4 钢网架结构总拼完成后及屋面工程完成后应分别测量其挠度值，且所测的挠度值不应超过相应设计值的 1.15 倍。

14.2.2 涂料、涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时，涂层干漆膜总厚度：室外应为 150 μm，室内应为 125 μm，其允许偏差为 -25 μm。每遍涂层于漆膜厚度的允许偏差为 -5 μm。

层干漆膜厚度的平均值。

14.3.3 薄涂型防火涂料的涂层厚度应符合有关耐火极限的设计要求。厚涂型防火涂料涂层的厚度，80%及以上面积应符合有关耐火极限的设计要求，且最薄处厚度不应低于设计要求的 85%。

《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81—2002

3.0.1 建筑钢结构用钢材及焊接填充材料的选用应符合设计图的要求，并应具有钢厂和焊接材料厂出具的质量证明书或检验报告；其化学成分，力学性能和其他质量要求必须符合国家现行标准规定。当采用其他钢材和焊接材料替代设计选用的材料时，必须经原设计单位同意。

4.4.2 严禁在调质钢上采用塞焊和槽焊焊缝。

- 5.1.1 凡符合以下情况之一者，应在钢结构构件制作及安装施工之前进行焊接工艺评定：
- 1 国内首次应用于钢结构工程的钢材(包括钢材牌号与标准相符但微合金强化元素的类别不同和供货状态不同，或国外钢号国内生产)；
 - 2 国内首次应用于钢结构工程的焊接材料；
 - 3 设计规定的钢材类别、焊接材料、焊接方法、接头形式、焊接位置、焊后热处理制度以及施工单位所采用的焊接工艺参数、预热热措施等各种参数的组合条件为施工企业首次采用。

7.1.5 抽样检查的焊缝数如不合格率小于 2%时,该批验收应定为合格;不合格率大于 5%时,该批验收应定为不合格;不合格率为 2%~5%时,应加倍抽检,且必须在原不合格部位两侧的焊缝延长线各增加一处,如在所有抽检焊缝中不合格率不大于 3%,该批验收应定为合格,大于 3%时,该批验收应定为不合格。当批量验收不合格时,应对该批余下焊缝的全数进行检查,当检查出一处裂纹缺陷时,应加倍抽查,如在加倍抽检焊缝中未检查出其他裂纹缺陷时,该批验收应定为合格,当检查出多处裂纹缺陷或加倍抽查又发现裂纹缺陷时,应对该批余下焊缝的全数进行检查。

7.3.3 设计要求全焊透的焊缝,其内部缺陷的检验应符合下列要求:

- 1 一级焊缝应进行 100%的检验,其合格等级应为现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法及质量分级法》GB 11345 B 级检验的 Ⅱ级或 Ⅲ级以上;
- 2 二级焊缝应进行抽检,抽检比例应不小于 20%,其合格等级应为现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法及质量分级法》GB 11345 B 级检验的 Ⅲ级或 Ⅳ级以上。

5 砌 体 工 程

《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203—2002

4.0.1 水泥进场使用前,应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家、同一编号为一批。

当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月(快硬硅酸盐水泥超过一个月)时,应复查试验,并按其结果使用。

不同品种的水泥,不得混合使用。

4.0.8 凡在砂浆中掺入有机塑化剂、早强剂、缓凝剂、防冻剂等,应经检验和试配符合要求后,方可使用。有机塑化剂应有砌体强度的型式检验报告。

5.2.1 砖和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

5.2.3 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑,严禁无可靠措施的内外墙分砌施工,对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应砌成斜槎,斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3。

6.1.2 施工时所用的小砌块的产品龄期不应小于 28d。

6.1.7 承重墙体严禁使用断裂小砌块。

6.1.9 小砌块应底面朝上反砌于墙上。

6.2.1 小砌块和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

6.2.3 墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎,斜槎水平投影长度

不应小于高度的 2/3。

7.1.9 挡土墙的泄水孔当设计无规定时，施工应符合下列规定：

- 1 泄水孔应均匀设置，在每米高度上间隔 2m 左右设置一个泄水孔；
- 2 泄水孔与土体间铺设长宽各为 300mm、厚 200mm 的卵石或碎石作疏水层。

7.2.1 石材及砂浆强度等级必须符合设计要求。

8.2.1 钢筋的品种、规格和数量应符合设计要求。

8.2.2 构造柱、芯柱、组合砌体构件、配筋砌体剪力墙构件的混凝土或砂浆的强度等级应符合设计要求。

10.0.4 冬期施工所用材料应符合下列规定：

- 1 石灰膏、电石膏等应防止受冻，如遭冻结，应经融化后使用；
- 2 拌制砂浆用砂，不得含有冰块和大于 10mm 的冻结块；
- 3 砌体用砖或其他块材不得遭水浸冻。

《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ 98—2000

3.0.3 掺加料应符合下列规定：

- 1 严禁使用脱水硬化的石灰膏。

4.0.3 砌筑砂浆稠度、分层度、试配抗压强度必须同时符合要求。

4.0.5 砌筑砂浆的分层度不得大于 30mm。

6 木 结 构 工 程

《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206—2002

5.2.2 胶缝应检验完整性 ,并应按照表 5.2.2-1 规定胶缝脱胶试验方法进行。对于每个树种、胶种、工艺过程至少应检验 5 个全截面试件。脱胶面积与试验方法及循环次数有关，每个试件的脱胶面积所占的百分率应小于表 5.2.2-2 所列限值。

胶缝脱胶试验方法 表 5.2.2-1

使用条件类别 ¹	1		2		3
胶的类型 ²			1		
试验方法	A	C	A	C	A

注：1. 层板胶合木的使用条件根据气候环境分为 3 类：

1 类—空气温度达到 20t，相对湿度每年有 2~3 周超过 65%，大部分软质树种木材的平均平衡含

- 水率不超过 120%；
- 2 类—空气温度达到 20℃，相对湿度每年有 2～3 周超过 85%，大部分质树种木材的平均平衡含水率不超过 20%；
- 3 类—导致木材的平均平衡含水率不超过 20%的气候环境，或木材处于室外无遮盖的环境中。

2.胶的型号有Ⅰ型和Ⅱ型两种：

Ⅰ型 可用于各类使用条件下的结构构件（当选用间苯二酚树脂胶或酚醛间苯二酚树脂胶时，结构温度应低于 85℃）。

Ⅱ型 只能用于 1 类或 2 类使用条件，结构构件温度应经常低于 50℃（可选用三聚氰胺脲醛树脂胶）。

胶缝脱胶率（%）表 5.2.2-2

试验方法	胶的类型	循环次数		
		1	2	3
A	1		5	10
C		10		

- 6.2.1 规格材的应力等级检验应满足下列要求：
- 1 对于每个树种，应力等级，规格尺寸至少应随机抽取 15 个足尺试件进行侧立受弯试验，测定抗弯强度。
 - 2 根据全部试验数据统计分析后求得的抗弯强度设计值应符合规定。
- 7.2.1 木结构防腐的构造措施应符合设计要求。
- 7.2.2 木构件防护剂的保持量和透入度应符合下列规定。
- 1 根据设计文件的要求，需要防护剂加压处理的木构件，包括锯材，层板胶合木，结构复合木材及结构胶板等制作的构件。
 - 2 木麻黄、马尾松、桦木、湿地松、辐射松、杨木等易腐或易虫蛀木材制作的构件。
 - 3 在设计文件中规定与地面接触或埋入混凝土。砌体中及处于通风不良而经常潮湿的木构件。
- 7.2.3 木结构防火的构造措施，应符合设计文件的要求。

7 防 水 工 程

7.1 屋面工程防水

《屋面工程质量验收规范》GB 50207—2002

- 3.0.6 屋面工程所采用的防水、保温隔热材料应有产品合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。
- 4.1.8 屋面（含天沟、檐沟）找平层的排水坡度，必须符合设计要求。
- 4.2.9 保温层的含水率必须符合设计要求。
- 4.3.16 卷材防水层不得有渗漏或积水现象。
- 5.3.10 涂膜防水层不得有渗漏或积水现象。
- 6.1.8 细石混凝土防水层不得有渗漏或积水现象。
- 6.2.7 密封材料嵌填必须密实。连续。饱满，粘结牢固，无气泡、开裂，脱落等缺陷。
- 7.1.5 平瓦必须铺置牢固。地震设防地区或坡度大于 50%的屋面，应采取固定加强措施。
- 7.3.6 金属板材的连接和密封处理必须符合设计要求，不得有渗漏现象。
- 8.1.4 架空隔热制品的质量必须符合设计要求，严禁有断裂和露筋等缺陷。
- 9.0.11 天沟、檐沟、檐口、水落口、泛水、变形缝和伸出屋面管道的防水构造，必须符合设计要求。

7.2 地下工程防水

《地下防水工程质量验收规范》GB 50208—2002

- 3.0.6 地下防水工程所使用的防水材料，应有产品的合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。不合格的材料不得在工程中使用。
- 4.1.8 防水混凝土的抗压强度和抗渗压力必须符合设计要求。
- 4.1.9 防水混凝土的变形缝、施工缝、后浇带、穿墙管道、埋设件等设置和构造，均须符合设计要求，严禁有渗漏。
- 4.2.8 水泥砂浆防水层各层之间必须结合牢固，无空鼓现象。
- 4.5.5 塑料板的搭接缝必须采用热风焊接，不得有渗漏。
- 5.1.10 喷射混凝土抗压强度、抗渗压力及锚杆抗拔力必须符合设计要求。
- 6.1.8 反滤层的砂、石粒径和含泥量必须符合设计要求。

8 装 饰 装 修 工 程

《建筑地面工程施工质量验收规范》CB 50209—2002

3.0.3 建筑地面工程采用的材料应按设计要求和本规范的规定选用,并应符合国家标准的规定;进场材料应有中文质量合格证明文件、规格、型号及性能检测报告,对重要材料应有复验报告。

3.0.6 厕浴间和有防滑要求的建筑地面的板块材料应符合设计要求。

3.0.15 厕浴间、厨房和有排水(或其他液体)要求的建筑地面面层与相连接各类面层的高差应符合设计要求。

4.9.3 有防水要求的建筑地面工程,铺设前必须对立管、套管和地漏与楼板节点之间进行密封处理;排水坡度应符合设计要求。

4.10.8 厕浴间和有防水要求的建筑地面必须设置防水隔离层。楼层结构必须采用现浇混凝土或整块预制混凝土板,混凝土强度等级不应小于 C20;楼板四周除门洞外,应做混凝土翻边,其高度不应小于 120mm。施工时结构层标高和预留孔洞位置应准确,严禁乱凿洞。

4.10.10 防水隔离层严禁渗漏,坡向应正确、排水通畅。

5.7.4 不发火(防爆的)面层采用的碎石应选用大理石、白云石或其他石料加工而成,并以金属或石料撞击时不发生火花为合格;砂应质地坚硬、表面粗糙,其粒径宜为 0.15~5mm,含泥量不应大于 3%,有机物含量不应大于 0.5%;水泥应采用普通硅酸盐水泥,其强度等级不应小于 32.5;面层分格的嵌条应采用不发生火花材料配制。配制时应随时检查,不得混入金属或其他易发生火花的杂质。

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210—2001

3.1.1 建筑装饰装修工程必须进行设计,并出具完整的施工图设计文件。

3.1.5 建筑装饰装修设计必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能。当涉及主体和承重结构改动或增加荷载时,必须由原结构设计单位或具备相应资质的设计单位核查有关原始资料,对既有建筑结构的安全性进行核验、确认。

3.2.3 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。

3.2.9 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。

3.3.4 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。

3.3.5 施工单位应遵守有关环境保护的法律法规,并应采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害。

4.1.12 外墙和顶棚的抹灰层与基层之间及各抹灰层之间必须粘结牢固。

5.1.11 建筑外门窗的安装必须牢固。在砌体上安装门窗严禁用射钉固定。

6.1.12 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。

8.2.4 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、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。

8.3.4 饰面砖粘贴必须牢固。

9.1.8 隐框、半隐框幕墙所采用的结构粘结材料必须是中性硅酮结构密封胶,其性能必须符合《建筑用硅酮结构密封胶》(GB16776)的规定;硅酮结构密封胶必须在有效期内使用。

9.1.13 主体结构 with 幕墙连接的各种预埋件,其数量、规格、位置和防腐处理必须符合设计要求。

9.1.14 幕墙的金属框架与主体结构预埋件的连接。立柱与横梁的连接及幕墙面板的安装必须符合设计要求,安装必须牢固。

12.5.6 护栏高度,栏杆间距,安装位置必须符合设计要求,护栏安装必须牢固。

《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133—2001

6.5.1 金属与石材幕墙构件应按同一种类构件的 5%进行抽样检查,且每种构件不得少于 5 件,当有一个构件抽检不符合上述规定时,应加倍抽样复验,全部合格后方可出厂。

6.5.2 构件出厂时,应附有构件合格证书。

7.2.4 金属、石材幕墙与主体结构连接的预埋件,应在主体结构施工时按设计要求埋设,预埋件应牢固,位置准确,预埋件的位置误差应按设计要求进行复查,当设计无明确要求时,预埋件的标高偏差不应大于 10mm,预埋件位置差不应大于 20mm。

7.3.4 金属板与石板安装应符合下列规定:

- 1 应对横竖连接件进行检查,测量、调整;
- 2 金属板、石板安装时,左右、上下的偏差不应大于 1.5mm;
- 3 金属板、石板空缝安装时,必须有防水措施,并应有符合设计要求的排水出口;
- 4 填充硅酮耐候密封胶时,金属板、石板缝的宽度、厚度应根据硅酮耐候密封胶的技术参数,经计算后确定。

7.3.10 幕墙安装施工应对下列项目进行验收:

- 1 主体结构与立柱，立柱与横梁连接节点安装及防腐处理；
- 2 幕墙的防火、保温安装；
- 3 幕墙的伸缩缝、沉降缝、防震缝及阴阳角的安装；
- 4 幕墙的防雷节点的安装；
- 5 幕墙的封口安装。

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325—2001

- 1.0.5 民用建筑工程所选用的建筑材料和装修材料必须符合本规范的规定。
- 3.1.1 民用建筑工程所使用的无机非金属建筑材料，包括砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合表 3.1.1 的规定。

无机非金属建筑材料放射性指标限量表 3.1.1

测定项目	限量
内照射指数 (R_a)	≤ 1.0
外照射指数 (I_γ)	≤ 1.0

- 3.1.2 民用建筑工程所使用的无机非金属装修材料，包括石材、建筑卫生陶瓷、石膏板、吊顶材料等，进行分类时，其放射性指标限量应符合表 3.1.2 的规定。

无机非金属装修材料放射性指标限量 表 3.1.2

测定项目	限量	
	A	B
内照射指数 (R_a)	≤ 1.0	≤ 1.3
外照射指数 (I_γ)	≤ 1.3	≤ 1.9

- 3.2.1 民用建筑工程室内用人造木板及饰面人造木板，必须测定游离甲醛含量或游离甲醛释放量。
- 4.1.1 新建、扩建的民用建筑工程设计前，必须进行建筑场地土壤中氡浓度的测定，并提供相应的检测报告。
- 4.1.2 民用建筑工程设计必须根据建筑物的类型和用途，选用符合本规范规定的建筑材料和装修材料。
- 4.2.4 民用建筑工程地点土壤中氡浓度，高于周围非地质构造断裂区域 3 倍及以上、5 倍以下时，工程设计中除采取建筑物内地面抗开裂措施外，还必须一级防水要求，对基础进行处理。
- 4.2.5 民用建筑工程地点土壤中氡浓度，高于周围非地质构造断裂区域 5 倍及以上时，工程

设计中除按本节第 4.2.4 条规定进行防氧处理外，还应采取综合建筑构造措施。

4.2.6 类民用建筑工程地点土壤中氡浓度，高于周围非地质构造断裂区域 5 倍及以上时，应进行工程地点土壤中的镭-226、钍-232、钾-40 的比活度测定。当内照射指数（ I_{Ra} ）大于 1.0 或外照射指数（ I_{γ} ）大于 1.3 时，工程地点土壤不得作为工程回填土使用。

4.3.1 类民用建筑工程必须采用 A 类无机非金属材料、金属材料、木材和装饰材料。

4.3.3 类民用建筑工程的室内装修，必须采用 E₁ 类人造木板及饰面人造木板。

4.3.10 民用建筑工程室内装修中所使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青类防腐、防潮处理剂。

4.3.11 民用建筑工程中所使用的阻燃剂、混凝土外加剂氨的释放量不应大于 0.10%，测定方法应符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨的限量》的规定。

5.1.2 当建筑材料和装饰材料进场检验，发现不符合设计要求及本规范的有关规定时，严禁使用。

5.2.1 民用建筑工程中所采用的无机非金属材料、金属材料、木材和装饰材料必须有放射性指标检测报告，并应符合设计要求和本规范的规定。

5.2.3 民用建筑工程室内装修中所采用的人造木板及饰面人造木板，必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告，并应符合设计要求和本规范的规定。

5.2.5 民用建筑工程室内装修中所采用的水性涂料、水性胶粘剂、水性处理剂必须有总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量检测报告；溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂必须有总挥发性有机化合物（TVOC）、苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI）（聚氨酯类）含量检测报告，并应符合设计要求和本规范的规定。

5.2.6 建筑材料和装修材料的检测项目不全或对检测结果有疑问时，必须将材料送有资格的检测机构进行检验，检验合格后方可使用。

5.3.3 民用建筑工程室内装修所采用的稀释剂和溶剂，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯。

5.3.6 严禁在民用建筑工程室内用有机溶剂清洗施工用具。

6.0.3 民用建筑工程所用建筑材料和装修材料的类别，数量和施工工艺等，应符合设计要求和本规范的有关规定。

6.0.4 民用建筑工程验收时，必须进行室内环境污染物浓度检测。检测结果应符合表 6.0.4 的规定。

民用建筑工程室内环境污染浓度限量 表 6.0.4

污 染 物	类民用建筑工程	类民用建筑工程
氡 (Bq/m³)	≤ 200	≤ 400
游离甲醛 (mg/m³)	≤ 0.08	≤ 0.12
苯 (mg/m³)	≤ 0.09	≤ 0.09
氨 (mg/m³)	≤ 0.2	≤ 0.5
TVOC (mg/m³)	≤ 0.5	≤ 0.6

注：表中污染物浓度限量，除氡外均应以同步测定的室外空气相应值为空白值。

6.0.18 当室内环境污染浓度的全部检测结果符合本规范的规定时，可判定该工程室内环境质量合格。

6.0.20 室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，严禁投入使用。

9 建 筑 设 备 工 程

9.1 给水排水及采暖工程

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

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

3.3.16 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。

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

4.2.3 生活给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，符合国家《生活饮用水标准》方可使用。

4.3.1 室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格。

5.2.1 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其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。

8.2.1 管道安装坡度，当设计未注明时，应符合下列规定：

- 1 气，水同向流动的热水采暖管道和汽。水同向流动的蒸汽管道及凝结水管道，坡度应为 3‰，不得小于 2‰；

- 2 气、水逆向流动的热水采暖管道和汽。水逆向流动的蒸汽管道，坡度不应小于 5‰；
- 3 散热器支管的坡度应为 1%，坡向应利于排气和泄水。

8.3.1 散热器组对后，以及整组出厂的散热器在安装之前应作水压试验。试验压力如设计无要求时应为工作压力的 1.5 倍，但不小于 0.6MPa。

8.5.1 地面下敷设的盘管埋地部分不应有接头。

8.5.2 盘管隐蔽前必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，且不小于 0.6MPa。

8.6.1 采暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定：

1 蒸汽，热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.1MPa 作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3MPa。

2 高温热水采暖系统，试验压力应为系统顶点工作压力加 0.4MPa。

3 使用塑料管及复合管的热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.2MPa 作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.4MPa。

8.6.3 系统冲洗完毕应充水、加热，进行试运行和调试。

检验方法：观察、测量室温应满足设计要求。

9.2.7 给水管道在竣工后，必须对管道进行冲洗，饮用水管道还要在冲洗后进行消毒，满足饮用水卫生要求。

10.2.1 排水管道的坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡，

11.3.3 管道冲洗完毕应通水。加热，进行试运行和调试。当不具备加热条件时，应延期进行。

13.2.6 锅炉的汽、水系统安装完毕后，必须进行水压试验。水压试验的压力应符合表 13.2.6 的规定。

水压试验压力规定 表 13.2.6

项次	设备名称	工作压力 P（MPa）	试验压力（MPa）
1	锅炉本体	$P < 0.59$	1.5P 但小于 0.2
		$0.59 \leq P \leq 1.18$	$P+0.3$
		$P > 1.18$	1.25P
2	可分式省煤器	P	$1.25P+0.5$
3	非承压锅炉	大气压力	0.3

注：1 工作压力 P 对蒸汽锅炉指炉筒工作压力，对热水锅炉指额定出水压力；

- 2 铸铁锅炉水压试验同热水锅炉；
- 3 非承压锅炉水压试验为 0.2MPa，试验期间压力保持不变。

13.4.1 锅炉和省煤器安全阀的定压和调整应符合表 13.4.1 的规定。锅炉上装有两个安全阀时，其中的一个按表中较高值定压，另一个按较低值定压。装有一个安全阀时，应按较低值定压。

安全阀定压规定 表 13.4.1

项次	工作设备	安全阀开启压力（MPa）
1	蒸气锅炉	工作压力+0.02MPa
		工作压力+0.024MPa
2	热水锅炉	1.12 倍工作压力，但不于工作压力+0.07MPa
		1.14 倍工作压力，但不于工作压力+0.10MPa
3	省煤器	1.1 倍工作压力

13.4.4 锅炉的高、低水位报警器和超温、超压报警器及联锁保护装置必须按设计要求安装齐全和有效。

13.5.3 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。

13.6.1 热交换器应以最大工作压力的 1.5 倍作水压试验，蒸汽部分应不低于蒸汽供汽压力加 0.3MPa；热水部分应不低于 0.4MPa。

9.2 燃气工程

《家用燃气燃烧器具安装及验收规程》CJJ12—99

3.1.4 自然排气的烟道上严禁安装强制排气式燃具和机械换气设备。

5.0.4 燃具安装部位应符合下列要求：

- 1 安装燃具的地面、墙壁应能承受荷重。
- 2 燃具不应安装在有易燃物堆存的地方。
- 3 直排式和半密闭式燃具不应安装在有腐蚀性气体和灰尘多的地方。
- 4 燃具不应装在对其他燃气设备或电气设备有影响的地方。
- 5 安装时应考虑满流、安全阀动作及冷凝水的影响，地面应做防水处理或设排水管。

6 燃具安装应考虑检修的方便；排气筒、给排气筒应在易安装和检修处安装。

5.0.8 室内燃具的安装应符合下列要求：

- 1 安装时应考虑人的动作、门的开闭、窗帘、家具等对燃具的影响。
- 2 安装时应考虑门等部位对燃具的遮挡。
- 3 直排式和半密闭式热水器不应装在无防护装置的灶、烤箱等燃具的上方。
- 4 室外用燃具不应安装在室内。

5.0.9 室外燃具的安装应符合下列要求：

- 1 室内用燃具安装在室外时，应采取防风、雨的措施，不得影响燃具的正常燃烧。
- 2 在靠近公共走廊处安装燃具时，应有防火、防落下物、防投弃物等措施。
- 3 室外燃具的排气筒不得穿过室内。
- 4 两侧有居室的外走廊，或两端封闭的外走廊，严禁安装室外用燃具。

9.3 通风和空调工程

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243—2002

4.2.3 防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料必须为不燃材料，其耐火等级应符合设计的规定。

4.2.4 复合材料风管的覆面材料必须为不燃材料，内部的绝热材料应为不燃或难燃 B1 级，且对人体无害的材料。

5.2.4 防爆风阀的制作材料必须符合设计规定，不得自行替换。

5.2.7 防、排烟系统柔性短管的制作材料必须为不燃材料。

6.2.1 在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于 1.6mm，风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无危害的柔性材料封堵。

6.2.2 风管安装必须符合下列规定：

- 1 风管内严禁其他管线穿越；
- 2 输送含有易燃、易爆气体或安装在易燃、易爆环境的风管系统应有良好的接地，通过生活区或其他辅助生产房间时必须严密，并不得设置接口；
- 3 室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上。

6.2.3 输送空气温度高于 80 的风管，应按设计规定采取防护措施。

7.2.2 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。

7.2.7 静电空气过滤器金属外壳接地必须良好。

7.2.8 电加热器的安装必须符合下列规定：

3 连接电加热器的风管的法兰垫片，应采用耐热不燃材料。

8.2.6 燃油管道系统必须设置可靠的防静电接地装置，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。

8.2.7 燃气系统管道与机组的连接不得使用非金属软管。燃气管道的吹扫和压力试验应为压缩空气或氮气，严禁用水。当燃气供气管道压力大于 0.005MPa 时，焊缝的无损检测的执行标准应按设计规定。当设计无规定，且采用超声波探伤时，应全数检测，以质量不低于 H 级为合格。

11.2.1 通风与空调工程安装完毕，必须进行系统的测定和调整（简称调试）。系统调试应包括下列项目：

- 1 设备单机试运转及调试；
- 2 系统无生产负荷下的联合试运转及调试。

11.2.4 防排烟系统联合试运行与调试的结果（风量及正压），必须符合设计与消防的规定。

9.4 电气工程

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2002

3.1.7 接地（PE）或接零（PEN）支线必须单独与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接，不得串联连接。

3.1.8 高压的电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验，必须符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150 的规定。

4.1.3 变压器中性点应与接地装置引出干线直接连接。接地装置的接地电阻值必须符合设计要求。

7.1.1 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（PE）或接零（PEN）。

8.1.3 柴油发电机馈电线路连接后，两端的相序必须与原供电系统的相序一致。

9.1.4 不间断电源输出端的中性线（N 极），必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

11.1.1 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（PE）或接零（PEN）可靠。不应作为接地（PE）或接零（PEN）的接续导体。

12.1.1 金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）

可靠，且必须符合下列规定：

- 1 金属电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接；
- 2 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于 4mm^2 ；
- 3 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于两个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

13.1.1 金属电缆支架，电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠。

14.1.2 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。

15.1.1 三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于钢导管内。

19.1.2 花灯吊钩圆钢直径不应小于灯具挂销直径，且不应小于 6mm 。大型花灯的固定及悬吊装置，应按灯具重量的 2 倍做过载试验。

19.1.6 当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（PE）或接零（PEN）可靠，并应有专用接地螺栓，且有标识。

21.1.3 建筑物景观照明灯具安装应符合下列规定：

- 1 每套灯具的导电部分对地绝缘电阻值大于 2M ；
- 2 在人行道等人员来往密集场所安装的落地式灯具，无围栏防护，安装高度距地面 2.5m 以上；
- 3 金属构架和灯具的可接近裸露导体及金属软管的接地（PE）或接零（PEN）可靠，且有标识。

22.1.2 插座接线应符合下列规定：

- 1 单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔与相线连接，左孔或下孔与零线连接；单相三孔插座，面对插座的右孔与相线连接，左孔与零线连接；
- 2 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的接地（PE）或接零（PEN）线接在上孔。插座的接地端子不与零线端子连接。同一场所的三相插座，接线的相序一致。
- 3 接地（PE）或接零（PEN）线在插座间不串联连接。

24.1.2 测试接地装置的接地电阻值必须符合设计要求。

9.5 电 梯

《电梯工程施工质量验收规范》GB50310—2002

4.2.3 井道必须符合下列规定：

1 当底坑底面下有人能到达的空间存在，且对重（或平衡重）上未设有安全钳装置时，对重缓冲器必须能安装在（或平衡重运行区域盼下边必须）一直延伸到坚固地面上的实心桩墩上；

2 电梯安装之前，所有层门预留孔必须设有高度不小于 1.2m 的安全保护围封，并应保证有足够的强度；

3 当相邻两层门地坎间的距离大于 11m 时，其间必须设置井道安全门，井道安全门严禁向井道内开启，且必须装有安全门处于关闭时电梯才能运行的电气安全装置。当相邻轿厢间有相互救援用轿厢安全门时，可不执行本条款。

4.5.2 层门强迫关门装置必须动作正常。

4.5.4 层门锁钩必须动作灵活，在证实锁紧的电气安全装置动作之前，锁紧元件的最小啮合长度为 7mm。

4.8.1 限速器动作速度整定封记必须完好，且无拆动痕迹。

4.8.2 当安全钳可调节时，整定封记应完好，且无拆动痕迹。

4.9.1 绳头组合必须安全可靠，且每个绳头组合必须安装防螺母松动和脱落的装置。

4.10.1 电气设备接地必须符合下列规定：

1 所有电气设备及导管，线槽的外露可导电部分均必须可靠接地（PE）；

2 接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得互相连接后再接地。

4.11.3 层门与轿门的试验必须符合下列规定：

1 每层层门必须能够用三角钥匙正常开启；

2 当一个层门或轿门（在多扇门中任何一扇门）非正常打开时，电梯严禁启动或继续运行。

6.2.2 在安装之前，井道周围必须设有保证安全的栏杆或屏障，其高度严禁小于 1.2m。