



团 体 标 准

T/UNP XXXX—XXXX

建筑工程质量控制技术规范

Technical specification for construction engineering quality control

(征求意见稿)

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国联合国采购促进会 发 布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 2

5 准备阶段质量控制 2

 5.1 项目立项 2

 5.2 规划设计 2

 5.3 报建审批 2

 5.4 技术交底 3

 5.5 场地准备 3

 5.6 招投标 4

6 施工阶段质量控制 4

 6.1 建筑地基工程 4

 6.2 主体结构工程 5

 6.3 建筑装饰装修工程 6

 6.4 建筑屋面工程 7

 6.5 建筑给水排水及采暖工程 9

 6.6 建筑电气工程 10

7 交付使用与保修阶段质量控制 10

 7.1 交付使用 10

 7.2 保修阶段 11

8 竣工验收阶段质量控制 11

 8.1 基本规定 11

 8.2 竣工预验收 11

 8.3 竣工备案 11

参考文献 13

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆予昂企业管理咨询有限公司提出。

本文件由中国联合国采购促进会归口。

本文件起草单位：重庆予昂企业管理咨询有限公司。

本文件主要起草人：

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“81.10.15”,由3段组成。其中:第1段为大类,“81”表示“工程和研究以及基于技术的服务”,第2段为中类,“10”表示“专业工程服务”,第3段为小类,“15”表示“土木工程”。

建筑工程质量控制技术规范

1 范围

本文件规定了建筑工程质量控制的基本规定、准备阶段质量控制、施工阶段质量控制、交付使用与保修阶段质量控制、竣工验收阶段质量控制等内容。

本文件适用于建筑工程的质量控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验
GB/T 5480 矿物棉及其制品试验方法
GB/T 5836.1 建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
GB/T 5836.2 建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管件
GB/T 6343 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 8813 变压器铜带
GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GB/T 34567 冷弯波纹钢管
GB 50009 建筑结构荷载规范
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范
GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
GB 50207 屋面工程施工质量验收规范
GB 50210 建筑装饰装修工程施工质量验收标准
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
CJ/T 206 城市供水水质标准
DL/T 5889 水电水利工程施工用电安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

质量控制 quality control

质量管理的一部分，致力于满足质量要求。

[来源：GB/T 19000—2016，3.3.7]

3.2

质量管理体系 quality management system

管理体系中关于质量的部分。

[来源：GB/T 19000—2016, 3.5.4]

3.3

施工单位 builder

由相关专业人员组成的、有相应资质、进行临建设施施工的组织或机构。

[来源：GB/T 33170.4—2016, 3.2]

4 基本规定

4.1 设计方、勘察方、施工方、监理方等建筑工程相关方应按 GB/T 19001 的规定建立质量管理体系，明确质量控制方针与目标，制定质量控制手册、质量控制计划、质量控制保障办法等相关文件。

4.2 项目施工前应进行现场勘察、设计交底、图纸审查等质量核查工作，并保留相关记录，且各方应开展会商，确认各项目、各阶段、各工序的质量控制负责单位与人员，并予以公示。

4.3 施工单位应根据工程规模、复杂程度和施工要求，合理组织施工团队。根据不同岗位需求，应配备相应专业技能和经验的人员。

示例：项目经理应具备注册建造师资格和项目管理经验；技术负责人应具备高级工程师职称和扎实的专业知识；施工员、质量员、安全员等应具备相应的岗位证书和专业技能；特殊工种作业人员，如电工、焊工、架子工等，应持证上岗，并定期参加复审培训。

4.4 施工使用的测量与计量设备、仪器应经计量检定、校准合格，并在有效期内使用。监理单位应定期检查设备、仪器的检定和校准报告。

5 准备阶段质量控制

5.1 项目立项

5.1.1 项目建议书编制

建设单位应组织专业人员对项目的必要性、可行性、经济性等方面进行充分调研和论证，编制详细、准确的项目建议书，明确项目的建设规模、投资估算、建设地点等基本信息。

5.1.2 可行性研究

在项目建议书的基础上，进一步深入调查研究，对项目的市场需求、技术方案、经济效益、社会效益、环境影响等进行全面、系统的分析和评估，形成可行性研究报告。

5.2 规划设计

5.2.1 方案设计

设计单位根据工程特点和设计要求，编制科学合理、具有针对性的施工方案，施工方案应包括工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方法、质量保证措施、安全文明施工措施、环境保护措施、季节性施工措施等内容。

5.2.2 初步设计

在方案设计的基础上，进一步深化和完善方案设计内容，确定工程的总体布局、主要结构形式、建筑外观等，编制初步设计文件。初步设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要设备材料清单等，设计深度应满足施工图设计的需要，并对工程质量和安全进行初步分析和评估。

5.2.3 施工图设计

根据初步设计文件，进行施工图设计，绘制出准确、详细的施工图纸，注明各部位的尺寸、标高、材料、施工工艺等技术要求。

5.3 报建审批

施工方案编制完成后，应由施工单位技术负责人审核签字，再报监理单位审批，总监理工程师应组织专业监理工程师对施工方案进行审查，重点审查施工方案的完整性、可行性、符合性，审查通过后由总监理工程师签认。若施工方案需要修改或重新编制，项目监理机构应要求施工单位根据审查意见，在规定的时间内完成修改或重新编制工作，并按既定的编审程序重新提交审批。

5.4 技术交底

施工方案经审批后，施工单位的技术负责人应向项目部的技术人员进行交底，项目部的技术人员再向施工班组和作业人员进行技术交底，确保施工人员了解施工方案的各项要求，并在施工过程中按施工方案执行。

5.5 场地准备

5.5.1 “三通一平”施工

5.5.1.1 通水

应根据施工现场的用水需求，对供水系统进行合理设计和建设，其设计应符合GB 50015的规定，建设内容包括水源的选择、供水管道的敷设以及水表的安装等，且应建立水质监测机制，定期检测水质，确保供水水质满足CJ/T 206的要求。

5.5.1.2 通路

5.5.1.2.1 应结合施工现场平面布置、施工流程和运输需求进行道路规划。

5.5.1.2.2 道路的宽度应根据具体路况规划，道路的承载能力应符合GB 50009的规定。

5.5.1.2.3 道路的走向应避开地下管线、基础等重要设施，避免对其造成破坏。

5.5.1.2.4 道路的基层可采用压实的土石、级配碎石等材料，面层可根据使用要求和成本选择如泥结碎石路面、混凝土路面等材料。

5.5.1.2.5 道路两侧应设置排水沟，排水沟的断面尺寸和坡度应满足排水要求，防止路面积水。

5.5.1.3 通电

应根据施工现场的用电负荷，合理设计和安装供电系统，包括变压器的配置、供电线路的敷设、配电箱的设置等内容，且应符合DL/T 5889的规定，确保施工现场有稳定可靠的电源供应，满足施工机械设备、照明设施等的用电需求。

5.5.1.4 场地平整

5.5.1.4.1 测量放线

5.5.1.4.1.1 应根据工程设计和施工规范，建立平面和高程控制网。平面控制网可采用导线、三角或GPS测量布设，高程控制网可采用水准或三角高程测量布设。

5.5.1.4.1.2 控制网点应设置在稳定、不易破坏的位置，如混凝土桩或永久性建筑物上。

5.5.1.4.2 土方挖填

5.5.1.4.2.1 应根据测量结果和设计标高，进行土方挖填施工。

5.5.1.4.2.2 土方开挖可采用机械开挖和人工开挖相结合的方式，具体要求如下：

a) 对于大面积、深度浅的土方开挖，优先采用挖掘机等机械进行作业；

b) 对于局部狭窄、深度深或机械无法到达的区域，采用人工开挖。

5.5.1.4.2.3 土方填筑时应分层进行，每层厚度不宜超过30 cm，且应保护周边环境和已有建筑物、设施，避免因土方施工造成损坏。

5.5.1.4.2.4 应合理安排土方运输路线，减少对施工现场交通的影响。

5.5.1.4.2.5 挖出的土方可根据实际情况进行综合利用，如用于场地回填、绿化用土等，减少土方外运成本和对环境的影响。

5.5.2 临时设施搭建

5.5.2.1 应依据工程总平面图和施工组织设计，对临时办公室、宿舍、食堂、厕所、仓库、加工场等进行合理布局。

5.5.2.2 选址宜考虑地形地貌及周边环境，避免安全隐患与环境不良影响。

5.5.2.3 搭建期间应做好安全防护，设置警示标志，防止高处坠落、物体打击等事故。

5.5.2.4 搭建完成后应进行质量检查和验收，合格后方可使用。

5.5.3 机械设备部署

5.5.3.1 应根据工程进度计划编制机械设备配置方案，明确各类机械设备的进场时间、数量及备用机械设备配置要求，确保施工连续性。关键机械设备（如塔吊、混凝土泵车等）应配备应急备用部件，并制定设备调度应急预案。

5.5.3.2 应建立机械设备使用台账，实行“定人、定机、定岗”管理制度，操作人员应持有效证件上岗，且应定期开展设备维护保养，记录运行状态、维修内容和更换部件信息，确保设备处于良好工况。

5.5.3.3 存在安全隐患的设备应立即停用并标识，隐患消除后经复检合格方可复工。恶劣天气或长时间停用后复工前，应对设备进行全面检查，确认安全后方可使用。

5.6 招投标

5.6.1 招标准备

5.6.1.1 应根据项目特点与需求，确定招标方式，如公开招标或邀请招标。

5.6.1.2 编制招标文件时，应明确招标范围、投标人资格条件、评标办法、合同条款等内容。

5.6.1.3 应组建招标工作小组，必要时委托招标代理机构协助招标工作，对招标流程进行策划与组织。

5.6.2 招标实施

5.6.2.1 应通过发布招标公告（公开招标）或投标邀请书（邀请招标），吸引潜在投标人参与投标。

5.6.2.2 应组织现场踏勘，让投标人了解项目现场情况，召开答疑会，解答投标人对招标文件的疑问。

5.6.2.3 在投标截止时间前，接收投标人提交的投标文件，并进行密封保存。

5.6.2.4 开标过程中，应当众开启投标文件，宣读投标人名称、投标报价等关键信息，确保开标过程透明、规范。

5.6.3 评标定标

5.6.3.1 应组建评标委员会，由技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人以上单数。

5.6.3.2 评标委员会应依据招标文件规定的评标办法，对投标文件进行评审，从技术方案、施工组织设计、企业资质与业绩、投标报价等方面进行综合打分，且经评审与比较，推荐中标候选人。

5.6.3.3 应根据评标委员会的推荐意见，确定中标单位，并向中标单位发出中标通知书，且将中标结果通知所有未中标的投标人。

6 施工阶段质量控制

6.1 建筑地基工程

6.1.1 基本要求

本章节中未明确的建筑地基工程的其他工程施工与验收应符合GB 50202的规定。

6.1.2 工艺要求

6.1.2.1 地质勘察

施工前，应委托具备资质的勘察单位进行地质勘察，通过钻探、原位测试等手段，获取场地的地质构造、土层分布、岩土物理力学性质等数据。勘察孔的布置应根据场地复杂程度、建筑物规模与类型确定，可在建筑物轮廓线外1 m~3 m范围内布置。孔间距应依据场地地质条件，介于15 m~35 m。复杂场地或重要建筑物，应适当加密勘察孔。

6.1.2.2 地基处理

当天然地基承载力不足时,可采用换填垫层法,挖除软弱土层,分层回填灰土、砂石、素土等材料,每层回填厚度控制在200 mm~300 mm,换填压实系数不应小于0.95。采用强夯法施工时,应根据地基土性质,确定夯击能量、夯击次数和夯点间距,夯击能量在100 kN·m~8000 kN·m,夯击次数为3次~10次,夯点间距为3 m~8 m。

6.1.2.3 桩基施工

预制桩施工时,桩身应垂直,垂直度偏差不应超过0.5%,采用锤击法沉桩时,锤重选择应根据桩型、桩长、地质条件确定,且控制锤击速率,避免桩身损坏。灌注桩施工成孔过程中,应控制泥浆比重在1.1~1.3,黏度为18 s~22 s,确保孔壁稳定。钢筋笼制作与下放时,应保证钢筋的规格、数量、间距符合设计要求,钢筋笼下放应垂直,防止碰撞孔壁。混凝土浇筑时,导管埋深应控制在2 m~6 m,确保混凝土浇筑连续、密实。

6.1.3 验收要求

建筑地基工程的验收应符合GB 50202—2018中第4章的规定。

6.2 主体结构工程

6.2.1 基本要求

6.2.1.1 本章节中未明确的混凝土工程的施工与验收应符合GB 50204的规定。

6.2.1.2 本章节中未明确的钢结构工程的施工与验收应符合GB 50205的规定。

6.2.1.3 本章节中未明确的砌体工程的施工与验收应符合GB 50203的规定。

6.2.2 混凝土工程

6.2.2.1 工艺要求

6.2.2.1.1 配合比设计

应根据设计强度等级、耐久性、工作性等要求,由有资质的试验室通过试配确定混凝土配合比,宜考虑施工环境温度、湿度等因素,调整配合比,如夏季高温施工,适当增加缓凝剂用量,延长混凝土凝结时间。施工过程中,应按配合比计量上料,水泥、水、外加剂用量偏差不应超过±2%,骨料用量偏差不应超过±3%。

6.2.2.1.2 搅拌与运输

混凝土自落式搅拌机搅拌时间不应少于90 s,强制式搅拌机搅拌时间不应少于60 s。运输过程中应保持混凝土均匀性,避免离析、漏浆,并采用混凝土搅拌运输车运输,搅拌筒保持3 r/min~6 r/min的慢速转动。

6.2.2.1.3 浇筑与振捣

混凝土浇筑应分层进行,分层厚度根据振捣方法确定,插入式振捣器分层厚度不应超过振捣棒作用部分长度1.25倍,为300 mm~500 mm,平板振捣器分层厚度不应超过200 mm。

6.2.2.1.4 养护

浇筑完毕后,应及时养护,养护时间根据水泥品种和混凝土用途确定,采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土,养护时间不应少于7天;掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土,养护时间不应少于14天。

6.2.2.2 验收要求

混凝土工程的验收应符合GB 50204的规定。

6.2.3 钢结构工程

6.2.3.1 工艺要求

6.2.3.1.1 构件制作

6.2.3.1.1.1 钢材进场检验，品种、规格、性能应符合设计要求，钢材表面应无裂纹、气泡、结疤、折叠、夹杂和压入的氧化铁皮等缺陷。

6.2.3.1.1.2 钢构件加工制作时，应控制切割、矫正、制孔等工序质量，其切割面或剪切面应平整，无裂纹、夹渣、分层和大于 1 mm 的缺棱，矫正后的钢材表面，应无明显凹面或损伤，划痕深度不应超过 0.5 mm，制孔的孔径、孔距等偏差应符合设计要求。

6.2.3.1.2 焊接与连接

6.2.3.1.2.1 焊接时，应根据钢材材质、厚度、焊接位置选择合适焊接材料与工艺，如 Q345 钢材可选用 E50 系列焊条。焊接前，焊件预热，预热温度应根据钢材材质、板厚确定，Q345 钢材当板厚大于 36 mm 时，预热温度为 80 °C~120 °C。

6.2.3.1.2.2 焊接过程中，应控制焊缝外观无气孔、夹渣、裂纹、未熔合等缺陷，焊缝内部质量应采用超声波探伤或射线探伤检测。

6.2.3.1.2.3 使用高强度螺栓连接时，螺栓、螺母、垫圈应配套使用，安装时，应按规定顺序和扭矩拧紧，初拧扭矩为施工扭矩的 50% 左右，终拧扭矩应符合设计要求。

6.2.3.1.3 安装

6.2.3.1.3.1 安装前，应复核基础轴线、标高、地脚螺栓位置，基础轴线偏差不应超过 ± 2 mm，标高偏差不应超过 ± 5 mm，地脚螺栓位置偏差不应超过 ± 2 mm。

6.2.3.1.3.2 安装时，应控制钢构件的安装顺序、垂直度、标高和平整度，钢柱垂直度偏差不应超过 $H/1000$ 且不大于 10 mm (H 为钢柱高度)，钢梁垂直度偏差不应超过 $H/500$ 且不大于 8 mm (H 为钢梁高度)，且采用测量仪器监测，及时调整钢构件位置偏差。

6.2.3.1.4 涂装

6.2.3.1.4.1 涂装前，应采用喷射或抛射对钢构件表面进行除锈处理，除锈等级应达到 Sa2.5 级，即钢材表面无可见油脂、污垢、氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物，残留痕迹仅是点状或条纹状轻微色斑。

6.2.3.1.4.2 涂装时，应控制涂层厚度、涂装遍数，涂层厚度符合设计要求，允许偏差为 ± 25 μm ，每遍涂层厚度偏差为 ± 5 μm 。

6.2.3.2 验收要求

钢结构工程的验收应符合 GB 50205 的规定。

6.2.4 砌体工程

6.2.4.1 工艺要求

6.2.4.1.1 砌筑前，应提前 1 天~2 天对砖和砌块进行浇水湿润处理，砖含水率控制在 10%~15%，砌块含水率控制在 8%~12%。

6.2.4.1.2 砌筑时采用“三一”砌砖法，确保灰缝饱满，水平灰缝砂浆饱满度不应低于 80%，竖向灰缝不应出现透明缝、瞎缝和假缝。

注：“三一”砌砖法指一铲灰，一块砖，一揉压的砌筑方法。

6.2.4.2 验收要求

砌体工程的验收应符合 GB 50203 的规定。

6.3 建筑装饰装修工程

6.3.1 基本要求

本章节中未明确的建筑装饰装修工程的其他工程施工与验收应符合 GB 50210 的规定。

6.3.2 抹灰工程

6.3.2.1 工艺要求

- 6.3.2.1.1 抹灰前，应对基层进行浇水湿润处理，湿润深度为 10 mm～20 mm。
- 6.3.2.1.2 抹灰时应分层抹灰，即底层、中层和面层分开抹灰，控制底层抹灰厚度为 5 mm～7 mm，中层抹灰厚度为 5 mm～9 mm，面层抹灰厚度为 2 mm～5 mm。
- 6.3.2.1.3 中层抹灰应在底层抹灰达到表干状态（含水率 $\leq 8\%$ ）后进行，施工间隔时间不宜少于 24 h。
- 6.3.2.1.4 抹灰层应平整、光滑，接槎和收分处应严密，且阴阳角应方正顺直，与设计线偏差不应超过 4 mm。

6.3.2.2 验收要求

抹灰工程的验收应符合GB 50210—2018中第4章的规定。

6.3.3 门窗工程

6.3.3.1 工艺要求

- 6.3.3.1.1 门窗框安装前，应检查洞口尺寸、位置，洞口尺寸偏差应控制在宽度 ± 10 mm、高度 ± 10 mm 内。
- 6.3.3.1.2 采用连接件与墙体固定时，连接件间距不应大于 500 mm，门窗框安装水平度偏差不应超过 2.5 mm，垂直度偏差不应超过 2.5 mm。
- 6.3.3.1.3 门窗扇安装应开关灵活、关闭严密，缝隙均匀，平开门窗扇与框搭接宽度允许偏差应控制在 ± 2 mm，推拉门窗扇与框或相邻扇立边平行度偏差不应超过 2 mm。
- 6.3.3.1.4 玻璃安装应牢固，嵌缝材料应饱满密实，表面平整无污染。密封胶条应连续、无断点，接口处应采用斜面搭接，压缩后无缝隙。

6.3.3.2 验收要求

抹灰工程的验收应符合GB 50210—2018中第6章的规定。

6.3.4 吊顶工程

6.3.4.1 工艺要求

- 6.3.4.1.1 吊顶龙骨安装时，主龙骨间距不应大于 1200 mm，次龙骨间距不应大于 400 mm。
- 6.3.4.1.2 吊杆距主龙骨端部距离不应超过 300 mm，当大于 300 mm 时应增加吊杆。
- 6.3.4.1.3 金属龙骨表面应进行防腐处理，处理方式应符合 GB/T 34567 的规定。
- 6.3.4.1.4 木龙骨应进行防腐、防火处理，燃烧性能等级不应低于 GB 8624—2018 中 B1 级的规定。
- 6.3.4.1.5 吊顶面板应平整、严密，相邻板面高差不应超过 1 mm。压条安装应平直，宽窄偏差不应超过 ± 2 mm。
- 6.3.4.1.6 纸面石膏板安装时，应控制螺钉与板边距离，即纸包边宜为 10 mm～15 mm，切割边宜为 15 mm～20 mm，螺钉间距宜为 150 mm～170 mm。

6.3.4.2 验收要求

抹灰工程的验收应符合GB 50210—2018中第7章的规定。

6.4 建筑屋面工程

6.4.1 基本要求

本章节中未明确的建筑屋面工程的其他工程施工与验收皆应符合GB 50207的规定。

6.4.2 找平层施工

6.4.2.1 工艺要求

- 6.4.2.1.1 屋面找平层排水坡度应符合设计要求，即平屋面采用结构找坡不应小于 3%，材料找坡不应小于 2%，天沟、檐沟纵向找坡不应小于 1%。
- 6.4.2.1.2 天沟、檐沟坡度测量应采用水准仪或全站仪，坡度偏差不应超过设计值的 $\pm 0.5\%$
- 6.4.2.1.3 水泥砂浆找平层施工配合比应符合设计要求，当无特殊要求时，体积比为水泥：砂=1:3。

砂浆搅拌时间不应少于 2 min，坍落度应控制在 30 mm~50 mm。

6.4.2.1.4 施工后找平层表面应平整、压光，无酥松、起砂、起皮现象，分格缝宽度宜为 5 mm~20 mm，纵横间距不大于 6 m。

6.4.2.2 验收要求

找平层施工工程应符合GB 50207—2012中4.2的规定。

6.4.3 保温层施工

6.4.3.1 工艺要求

6.4.3.1.1 使用的保温材料性能应符合表 1 规定。

表 1 保温材料性能要求

项目	指标要求	检测方法
堆积密度	$\leq 300 \text{ kg/m}^3$	GB/T 6343
导热系数	$\leq 0.065 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$	GB/T 10294
抗压强度	$\geq 0.3 \text{ MPa}$	GB/T 8813
吸水率	$\leq 5\%$	GB/T 5480

6.4.3.1.2 封闭式保温层含水率应小于等于当地自然风干状态下的平衡含水率。

6.4.3.1.3 倒置式屋面保温层应采用卵石或混凝土板块作保护层，卵石粒径为 20 mm~40 mm，铺设应均匀，厚度符合设计要求。

6.4.3.1.4 保温层施工应符合下列规定：

- a) 保温板铺设平整，相邻板面高差小于等于 2 mm；
- b) 拼缝宽度小于等于 1 mm，接缝处采用专用胶带密封；
- c) 粘贴强度大于等于 0.1 MPa，采用点框法满粘（粘结面积大于等于 40%）。

6.4.3.2 验收要求

保温层工程的施工应符合GB 50207—2012中第5章的规定。

6.4.4 防水层施工

6.4.4.1 工艺要求

6.4.4.1.1 卷材防水层基层应平整、干燥、清洁，无尖锐凸起物，无空鼓、开裂等缺陷。基层处理剂应涂布均匀，无漏涂、堆积现象。

6.4.4.1.2 平行于屋脊的卷材铺贴搭接缝应顺流水方向，搭接宽度不小于 100 mm，垂直于屋脊的卷材铺贴搭接缝应顺年最大频率风向，搭接宽度不小于 150 mm。

6.4.4.1.3 卷材铺贴应平整顺直，粘接牢固，无皱折、翘边和鼓泡等缺陷。

6.4.4.1.4 涂膜防水层应多遍成活，前后两遍涂布方向应相互垂直，且涂层应均匀一致，无流淌、堆积、露胎体和鼓泡等缺陷。

6.4.4.1.5 涂膜防水层的平均厚度应符合设计要求，且最小厚度不应小于设计厚度的 80%。

6.4.4.2 验收要求

防水层工程的施工应符合GB 50207—2012中第5章的规定。

6.4.5 细部构造施工

6.4.5.1 工艺要求

6.4.5.1.1 天沟、檐沟的防水构造应符合设计要求，沟内坡度不应小于 5%，沟底水落差不应超过 200 mm。

6.4.5.1.2 檐口部位应延伸至外侧顶部，并做滴水处理。

6.4.5.1.3 水落口周围直径 500 mm 范围内坡度不应小于 5%，并应采用防水涂料或密封材料涂封。涂封材料厚度不应小于 2 mm，且应与基层粘结牢固。

- 6.4.5.1.4 女儿墙泛水处应增设附加层，附加层平面和立面宽度均不应小于 250 mm。
- 6.4.5.1.5 变形缝防水构造应符合设计要求，缝内应填充聚硫密封胶或橡胶止水带。
- 6.4.5.1.6 伸出屋面管道根部应设置附加层，卷材收头应采用金属箍紧固并密封。

6.4.5.2 验收要求

细部构造工程的施工应符合GB 50207—2012中第8章的规定。

6.5 建筑给水排水及采暖工程

6.5.1 基本要求

本章节中未明确的给水排水及采暖工程的其他工程施工与验收应符合GB 50242的规定。

6.5.2 给水管道安装

6.5.2.1 工艺要求

- 6.5.2.1.1 生活给水管道应符合 GB/T 17219 的规定，且管材、管件应具有出厂合格证及质量检验报告，外观不应有裂缝、砂眼等缺陷。
- 6.5.2.1.2 给水管道安装应横平竖直，水平度偏差每米不超过 2 mm，全长不超过 10 mm。
- 6.5.2.1.3 给水管道坡度应符合设计要求，设计无要求时，生活给水系统坡度宜为 0.002~0.005。
- 6.5.2.1.4 给水管道连接方式应正确，热熔连接应控制加热时间和插入深度，丝扣连接螺纹应规整，无断丝、缺丝等情况。
- 6.5.2.1.5 给水管道支吊架安装应牢固，水平给水管道支吊架间距不应大于 2 m，垂直给水管道不应大于 3 m，且安装完成后应进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍且不小于 0.6 MPa，稳压时间应大于等于 10 min，压力降不大于 0.02 MPa 为合格。

6.5.2.2 验收要求

给水管道安装验收应符合GB 50242—2002中4.2的规定。

6.5.3 排水管道安装

6.5.3.1 工艺要求

- 6.5.3.1.1 排水管道应采用符合 GB/T 5836.1 和 GB/T 5836.2 规定的硬质聚氯乙烯（PVC-U）管材及管件，且管材、管件外观不应有裂缝、砂眼、分层等缺陷，承插口尺寸应符合设计要求。
- 6.5.3.1.2 生活污水塑料排水管道坡度管径 50 mm 时最小坡度 0.025，管径 75 mm 时最小坡度 0.015，管径 110 mm 时最小坡度 0.012。
- 6.5.3.1.3 排水立管每层应设置伸缩节，间距不大于 4 m。伸缩节应采用承插式橡胶密封圈连接，安装后应无渗漏。
- 6.5.3.1.4 排水管道支吊架安装应牢固，位置正确，间距符合设计要求。
- 6.5.3.1.5 排水管道安装完成后进行通球试验，通球球径不应小于排水管道管径的 2/3，通球率应为 100%。

6.5.3.2 验收要求

排水管道安装验收应符合GB 50242—2002中5.2的规定。

6.5.4 采暖管道安装

6.5.4.1 工艺要求

- 6.5.4.1.1 采暖管道材质、规格应符合设计要求，采暖管道外观不应有裂纹、砂眼、重皮等缺陷，壁厚公差应符合 GB 50019 规定。
- 6.5.4.1.2 气、水同向流动的热水采暖管道、蒸汽管道及凝结水管道坡度应为 3%，且不应小于 2%；气、水逆向流动的热水采暖管道、蒸汽管道坡度不应小于 5%。
- 6.5.4.1.3 管道焊接应采用全熔透对接焊或氩弧焊工艺，焊缝表面应平整，无裂纹、气孔、夹渣等缺

陷。焊缝余高不应超过 2 mm，咬边深度不应超过 0.5 mm，连续咬边长度应小于等于 100 mm。

6.5.4.1.4 散热器型号、数量及安装位置应符合设计要求，散热器支、托架应平整牢固，柱型散热器间距应小于等于 1.5 m，板式散热器间距应小于等于 2 m。

6.5.4.1.5 采暖系统安装完成后应进行水压试验，蒸汽、热水采暖系统，以系统顶点工作压力加 0.1 MPa 作水压试验，且系统顶点试验压力不小于 0.3 MPa；高温热水采暖系统，试验压力为系统顶点工作压力加 0.4 MPa。

6.5.4.2 验收要求

采暖管道安装验收应符合GB 50242—2002中8.2的规定。

6.6 建筑电气工程

6.6.1 基本要求

本章节中未明确的建筑电气工程的其他工程施工与验收应符合GB 50303的规定。

6.6.2 配电箱（柜）安装

6.6.2.1 工艺要求

6.6.2.1.1 配电箱（柜）型号、规格应符合设计要求，并具有出厂合格证及 3C 认证标志。

6.6.2.1.2 箱体板材厚度应大于等于 1.5 mm（金属箱体），表面应进行静电喷涂处理，无剥落、锈蚀等缺陷。

6.6.2.1.3 箱体应方正，对角线偏差应小于等于 5 mm，且表面无机械损伤、变形及气泡等缺陷。油漆层应均匀完整，无流挂、起皱、漏喷等缺陷。

6.6.2.1.4 箱内电器元件应齐全、无缺损，元件安装应牢固，端子排无松动，导线连接紧密，无绞拧、断股。等情况。

6.6.2.1.5 配电箱（柜）安装应牢固，垂直度允许偏差应小于等于 1.5%，暗装配电箱箱盖应紧贴墙面，缝隙应小于等于 2 mm，表面平整无凸起。

6.6.2.1.6 导线应分相序、按色标排列，绑扎成束并固定牢固，箱内导线预留长度应大于等于 150 mm，盘绕成圈并加塑料扎带固定。

6.6.2.2 验收要求

配电箱安装工程的验收应符合GB 50303—2015中第5章的规定。

6.6.3 灯具、开关、插座安装

6.6.3.1 工艺要求

6.6.3.1.1 灯具固定带电部件的部位应采用绝缘材料，绝缘材料的燃烧试验应符合 GB/T 2406.2 规定的垂直燃烧试验方法，续燃时间应小于等于 10 s。

6.6.3.1.2 花灯吊钩圆钢直径不应小于灯具挂销直径且不应小于 6 mm。

6.6.3.1.3 同一室内开关、插座安装高度偏差应小于等于 5 mm，底边距地高度差值应小于等于 2 mm。

6.6.3.1.4 安装开关时，应切断相线，插座接线应符合“左零右火上接地”要求（面对插座）。接地端子与零线端子间绝缘电阻应大于等于 500 MΩ。插座接地导体截面积应大于等于相线截面积，接地端子不应与零线端子直接连接，且应通过黄绿双色线单独连接。

6.6.3.2 验收要求

灯具、开关、插座安装工程的验收应符合GB 50303—2015中第18、19、20章的规定。

7 交付使用与保修阶段质量控制

7.1 交付使用

7.1.1 在工程竣工验收前，施工单位应对施工现场进行全面清理和检查，确保所有施工任务已完成，

场地整洁，无残留垃圾和杂物。对发现的工程质量和瑕疵进行及时修复，保证工程整体质量符合设计和规范要求。

7.1.2 施工单位应系统整理工程技术资料，包括施工图纸、设计变更文件、材料检验报告、质量验收记录等，确保资料完整、准确、有效，并及时提交给建设单位。

7.1.3 建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位进行竣工验收，对工程质量、功能、安全、环保等方面进行全面检查和评估。验收合格后，各方共同签署竣工验收报告，确定工程竣工日期，并办理工程交付手续。

7.1.4 工程交付使用前，施工单位应向建设单位或使用单位提供工程使用说明书，包括工程概况、设计合理使用年限、性能指标、保修期限、主体结构位置示意图、房屋上下水布置示意图、房屋电气线路布置示意图及复杂设备的使用说明等，并对使用单位进行使用培训，指导其正确使用和维护建筑物及设备设施，确保建筑物的安全、稳定和可靠运行。

7.2 保修阶段

7.2.1 施工单位应按照《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑工程质量保修办法》的规定，以及与建设单位签订的工程质量保修书，明确保修范围和保修期限。

7.2.2 在保修期内，工程出现质量缺陷时，施工单位应履行保修义务。建设单位或房屋建筑所有人应及时向施工单位发出保修通知，施工单位接到通知后，应在约定时间内到现场核查情况，并制定保修方案进行修复。涉及结构安全或严重影响使用功能的紧急抢修事故，施工单位应立即到达现场抢修，确保建筑物的安全使用。

7.2.3 施工单位应建立质量回访和质量投诉处理机制，定期对已交付使用的工程进行回访，了解工程使用情况和用户反馈，及时处理质量问题和用户投诉。施工单位应积极配合建设单位，共同解决保修期内出现的质量问题。

8 竣工验收阶段质量控制

8.1 基本规定

竣工验收工作应按下列程序进行：

- a) 施工单位申请竣工验收；
- b) 项目监理机构审查竣工验收申请及竣工验收资料；
- c) 项目监理机构组织竣工预验收；
- d) 建设单位组织竣工验收；
- e) 工程移交。

8.2 竣工预验收

8.2.1 施工单位完成建设工程施工合同约定的全部内容，并经自检合格可向项目监理机构申请单位工程竣工验收。

8.2.2 审查通过后，项目监理机构应组织进行竣工预验收。预验收过程中，对工程实体质量及竣工资料进行全面检查，确保工程质量符合设计要求和相关标准。

8.2.3 竣工预验收合格后，施工单位应向建设单位提交工程竣工报告，申请工程竣工验收。建设单位收到报告后，应组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关方面的专家组成验收组，制定验收方案并进行竣工验收。项目监理机构应协助建设单位编制竣工验收方案，确保验收工作顺利进行。

8.2.4 竣工验收合格后，建设单位、监理单位和施工单位应共同签署工程移交证书，明确工程移交的范围、内容、时间和责任。施工单位应在规定时间内向建设单位办理工程移交手续，提交完整的工程技术资料和竣工图纸。

8.2.5 在预验收过程中，若发现问题或不符合项，项目监理机构应及时要求施工单位进行整改。施工单位完成整改后，应提交整改报告。总监理工程师在确认整改合格后，应签认单位工程竣工验收报审表。

8.2.6 项目监理机构应督促施工单位在工程竣工预验收后，做好成品保护和现场清理工作，确保工程移交时的完整性和整洁性。

8.3 竣工备案

- 8.3.1 工程竣工验收合格后，建设单位应按照国家及地方相关法规、规范要求，在规定时间内办理竣工验收备案手续。
- 8.3.2 竣工验收备案应遵循真实、准确、完整、及时的原则，确保备案文件反映工程实际情况。
- 8.3.3 建设单位应组织勘察、设计、施工、监理等单位撰写工程竣工验收报告，报告应包括工程概况、报建日期、施工许可证号、施工图设计文件审查意见等内容，并附上勘察、设计、施工、工程监理等单位分别签署的质量合格文件及验收人员签署的竣工验收原始文件。
- 8.3.4 工程质量监督机构应在工程竣工验收后，及时出具工程质量监督报告，报告内容应涵盖监督工作概况、对各方质量行为及质量责任制履行情况的监督意见、对工程实体质量和质量控制资料的监督意见等。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
 - [2] GB/T 33170.4—2016 大型活动安全要求 第4部分：临建设施指南
 - [3] 建设工程质量管理条例（中华人民共和国国务院〔2012年〕第279号令）
 - [4] 房屋建筑工程质量保修办法（中华人民共和国建设部〔2000年〕第80号令）
-