中国建筑业协会团体标准团体标准

**T/CCIAT XXXX-202X**

建筑工程精益建造管理规程

**Specifications forLean Build Management**

（征求意见稿）

**202X—XX—XX发布 202X—XX—XX实施**

wps4B9

# **目次**

[1 总则 1](#_Toc102590363)

[2 术语 2](#_Toc102590364)

[3 基本规定 4](#_Toc102590365)

[4 精益建造策划 5](#_Toc102590366)

[**4.1** 一般规定 5](#_Toc102590367)

[**4.2** 精益设计策划 5](#_Toc102590368)

[**4.3** 精益采购策划 6](#_Toc102590369)

[**4.4** 精益施工策划 6](#_Toc102590370)

[5 精益设计管理 8](#_Toc102590371)

[**5.1** 一般规定 8](#_Toc102590372)

[**5.2** 施工图设计及优化 8](#_Toc102590373)

[**5.3** 施工图设计文件报审 9](#_Toc102590374)

[6 精益采购管理 11](#_Toc102590375)

[**6.1** 一般规定 11](#_Toc102590376)

[**6.2** 专业分包管理 11](#_Toc102590377)

[**6.3** 劳务分包管理 13](#_Toc102590378)

[**6.4** 材料设备采购管理 14](#_Toc102590379)

[7 精益施工管理 16](#_Toc102590380)

[**7.1** 一般规定 16](#_Toc102590381)

[**7.2** 施工进度管理 16](#_Toc102590382)

[**7.3** 施工质量管理 17](#_Toc102590383)

[**7.4** 施工成本管理 19](#_Toc102590384)

[**7.5** 施工安全管理 19](#_Toc102590385)

[**7.6** 绿色建造与环境管理 20](#_Toc102590386)

[8 创新技术应用 22](#_Toc102590387)

[**8.1** 一般规定 22](#_Toc102590388)

[**8.2** 新一代信息技术应用 22](#_Toc102590389)

[**8.3** 装配式建筑技术应用 23](#_Toc102590390)

[**8.4** 智能建造技术应用 24](#_Toc102590391)

[9 收尾管理 25](#_Toc102590392)

[**9.1** 一般规定 25](#_Toc102590393)

[**9.2** 竣工验收与结算 25](#_Toc102590394)

[**9.3** 精益建造管理总结评价 26](#_Toc102590395)

[本规范用词说明 27](#_Toc102590396)

# **1**总则

**1.0.1** 为提升建筑工程建造水平，促进建筑工程精益建造管理规范化、科学化，实现建筑工程价值交付，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于建筑工程承包企业及其项目管理机构的精益建造管理活动。

**1.0.3** 建筑工程精益建造管理应以市场客户需求为导向，将科学、高效、优质、节约理念贯穿建筑工程建造全过程，最大限度地减少资源浪费，不断提升建筑工程品质和综合效益。

**1.0.4** 建筑工程精益建造管理宜采用现代信息技术，将数字建造、智能建造与精益建造相结合，推进建筑工程精益建造管理数字化、智能化。

**1.0.5**建筑工程精益建造管理活动除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# **2** 术语

**2.0.1 精益建造Lean build**

以建筑市场客户需求为导向，将精益生产理论应用于建筑工程设计、采购、施工全过程，通过科学策划和精准实施，最大限度地减少资源浪费，不断提升建造品质和综合效益的过程。

**2.0.2精益建造管理 Lean build management**

以科学、高效、优质、节约理念为指导，在建筑工程精益建造全过程中，应用科学管理方法和现代信息技术实施的精细化管理。

**2.0.3 精益建造策划Lean buildconceive**

为了实现精益建造，结合项目管理目标和实施条件，对精益建造实施路径和方式等进行系统、科学和周密安排，并制定可行实施方案的过程。

**2.0.4 精益设计策划Lean design conceive**

针对建筑工程设计环节，运用精益管理思想，综合考虑项目全专业、全过程、全寿命期需求，对系统化集成设计工具和方法进行科学和周密安排，并制定可行实施方案的过程。

**2.0.5精益采购策划Lean procurement conceive**

针对建筑工程采购环节，运用精益管理思想，综合考虑质量、价格、技术和服务等因素，对项目所需物品和服务的采购进行方案比选和统筹安排，并形成项目采购清单和计划的过程。

**2.0.6精益施工策划Lean construction conceive**

针对建筑工程施工环节，运用精益管理思想，综合考虑施工质量、安全、成本、进度、环保等管理要素，分析论证和比选施工方案的过程。

**2.0.7系统化集成设计Systematizationintegrated design**

应用现代信息技术，将传统设计过程中相对独立的阶段、活动及信息有效结合起来，综合考虑建筑工程全寿命期各类影响因素，减少设计过程的多次反复，从而最大限度地提高设计质量和效率、降低建造成本的设计方式。

**2.0.8 永临结合 Permanent and provisional combination**

建筑中部分永久设备、设施提前投入使用，使其在施工建造中发挥功能而替代临时设施，以满足施工建造需求。

**2.0.9交付标准 Delivery standard**

建筑工程施工合同中约定的施工产品及其质量应达到的要求。

**2.0.10设计优化 Design optimization**

充分识别和理解建设单位及其他利益相关者需求，梳理并明晰建筑工程交付标准，通过设计多专业深度融合，消除冗余工序、冗余产品功能。

**2.0.11工艺优化 Process optimization**

通过应用新材料、新技术，对传统施工工艺进行升级，以达到提升效率或品质的目的。

**2.0.12精益采购管理 Lean procurement management**

运用精益思想，以采购成本治理为切入点，以质量、价格、技术和服务为目标，通过实施科学决策和有效控制，保证物资按时、按量供应的过程。

**2.0.13 样板引路Sample Guide**

在分部分项工程大面积施工操作前，根据施工方案和有关工程建设标准制作施工质量样板，并配以相应施工工艺、施工流程、技术水平及施工质量要求等文字说明和现场照片，用来示范和指导同类分部分项工程施工的做法。

**2.0.14集成项目交付 Integrated project delivery**

将体系、人力、实践和企业结构整合为一个统一过程，通过建立协同工作平台，充分利用工程参建各方的见解和才能，经过设计、采购、施工等环节共同努力，减少浪费，使建筑工程项目结果最佳化、效益最大化，最终为业主增值的项目交付方式。

# **3**基本规定

**3.0.1**项目管理机构应通过实施精益建造，消除多余工序和工作面闲置，减少资源浪费，降低工程质量安全风险，提升建筑品质和综合效益，提高相关方满意度。

**3.0.2**项目管理机构应健全精益建造管理制度，明确精益建造管理职责和流程，在建筑工程设计、采购、施工全过程实施系统管理。

**3.0.3** 项目管理机构应以人的主观能动性为基础，以各种科学管理方法和现代信息技术为手段，统筹考虑建筑工程质量、安全、成本、进度、绿色、环保等要素，对设计、采购和施工全过程进行精心策划和精细管理。

**3.0.4** 项目管理机构应融合外部需求和内部管理，按照策划-实施-检查-改进的管理循环，确保建筑工程精益建造活动的持续改进。

**3.0.5** 项目管理机构应结合所实施的建筑工程特点和相关方需求，分析和确定精益建造重点、难点和风险防控点，制定和实施有效的精益建造管理方案。

# **4**精益建造策划

## **4.1**一般规定

**4.1.1**项目经理应在项目实施准备阶段组织精益建造策划活动，根据所确定的策划目标编制和调整精益建造实施计划。

**4.1.2**精益建造策划应根据承包合同及承包企业管理要求，结合项目实际情况，综合考虑建造技术、成本及效益等因素，并应保证策划内容的可实施性。

**4.1.3**精益建造策划应明确项目定位和管理组织架构，划分项目实施各阶段管理界面和职责，规划管理授权及资源组织方式，分析项目风险并提出应对措施。

**4.1.4**精益建造策划内容应涵盖建筑工程设计、采购和施工活动全过程涉及的所有要素，并应基于策划编制和动态调整项目实施计划，形成项目各阶段实施文件。

**4.1.5**精益建造策划应包括下列工作内容：

**1**明确精益建造总体要求和基本原则。

**2**明确集成化设计、精益化采购、精细化施工目标及相关管理流程。

**3**确定项目管理模式、组织结构及职责分工。

**4**确定沟通协调程序及方式。

**5**编制资源配置计划。

**6**编制风险管理计划。

**7**编制工程分包计划。

**4.1.6**对于工期紧、合同签订滞后的项目，可分阶段进行精益建造策划。

**4.1.7**精益建造策划宜考虑建筑工业化的应用目标和实施路径。

## **4.2**精益设计策划

**4.2.1**建筑工程承包企业应根据精益建造策划目标，结合项目定位，在进行技术经济可行性分析的基础上，确定精益设计目标及实施路径，明确主要精益设计措施，形成项目精益设计策划方案。

**4.2.2**精益设计策划应以保障工期和成本效益综合最优为目标，全面统筹考虑主体及专项设计、细部节点及深化、施工场地及临时设施、施工技术措施、机械设备选型等内容。

**4.2.3**精益设计策划应综合考虑生产、施工的便易性，提出全过程、全专业、各参与方之间的一体化协同设计要求。

## **4.3**精益采购策划

**4.3.1**建筑工程承包企业应根据精益建造策划目标，结合建筑工程精益设计和精益施工策划，确定精益采购目标及实施路径，明确合约界面和招标采购计划。

**4.3.2** 精益采购策划应以采购成本控制为切入点，综合考虑质量、价格、技术和服务等因素，优选专业分包、材料设备采购及劳务分包实施方案。

**4.3.3** 精益采购策划前应对非常规、稀缺资源供应情况进行摸排。

**4.3.4** 精益采购策划应包括采购管理组织、工程合约包、合约界面、招标采购等内容。

**4.3.5**建筑工程承包企业应明确项目采购管理部门的组织结构、人员配备及管理职责，还应明确项目采购管理部门与项目管理机构中其他管理部门的关系。

**4.3.6**建筑工程承包企业应根据建筑工程承包合同，遵循工程承包合同内容全覆盖、工程作业内容全识别原则划分工程合约包，并编制工程合约包划分清单。

**4.3.7**建筑工程承包企业应对总承包方与业主、总承包方与各分包方、各分包方之间的合约界面进行梳理，明确各相关方职责。

**4.3.8**建筑工程承包企业应根据工程合约包划分清单，以精益建造总控计划为纲领，在深入分析各专业工程前置工作条件的基础上，充分考虑建筑工程深化设计、排产制作、运输供应等时间因素，结合专业工程及劳务分包、材料设备供应等需求，确定合理的招标方式和时间，编制招标采购计划。

## **4.4** 精益施工策划

**4.4.1**项目管理机构应结合工程实体条件、合约内容、各方需求、管控模式等实施条件，综合考虑施工方法、组织、计划、平面布置等确定实施路径，并制定进度、质量、成本、安全、绿色建造与环境保护等管控措施。

**4.4.2**精益施工策划应包括实施条件分析、进度管理策划、质量管理策划、成本管理策划、安全施工策划、绿色建造与环境管理策划、创新技术应用等内容。

**4.4.3** 项目管理机构应在分析建筑工程实施条件的基础上，着重提出施工重点、难点及风险清单，并制定应对策略及措施。

**4.4.4** 项目管理机构进行进度管理策划时，应根据承包合同节点细化工期管理目标，进行施工组织部署及施工平面布置，并在合理划分施工区段的基础上，进行工序穿插安排。

**4.4.5**项目管理机构进行质量管理策划时，应建立施工质量管理目标及分解表，通过建立样板引路实施计划表，明确各项样板部位、定标时间、进场时间、计划完成时间和责任人，并提出质量创优策略。

**4.4.6** 项目管理机构进行成本管理策划时，应结合工期、质量、安全、绿色建造与环境管理要求，建立施工成本分析表，明确时间节点成本、工作任务分解单元成本、组织单元成本、单项指标成本，编制综合成本分析计划。

**4.4.7**项目管理机构进行安全施工策划时，应建立施工安全标准化管理组织机构，明确管理人员职责分工及管理流程，并充分利用设计管理实现本质安全。

**4.4.8**项目管理机构进行绿色建造与环境管理策划时，应明确绿色建造范围、目标、控制指标及管理职责分工，提出绿色建造技术应用方案。应针对施工污染源或污染因素，进行环境风险分析，并制定环境污染应急预案。

**4.4.9**项目管理机构进行创新技术应用策划时，应建立创新技术应用清单，明确创新技术应用部位、应用时间及责任人。

**4.4.10** 精益施工策划应符合下列要求：

**1**策划范围应满足实现目标需要。

**2**策划内容应得到全面深化和具体化。

**3**策划后施工风险应处于可接受水平。

# **5**精益设计管理

## **5.1**一般规定

**5.1.1**建筑工程承包企业应设立工程设计与技术管理部门，明确管理职责分工，制定工程设计与技术管理制度，确定工程设计与技术管理流程，配置相应资源。

**5.1.2**工程设计与技术管理部门应按照项目精益设计策划方案，编制项目精益设计管理计划，经建筑工程承包企业技术负责人批准后组织落实。在项目精益设计管理计划执行过程中，可根据项目实施情况进行动态调整。

**5.1.3**工程设计与技术管理部门应统筹建筑、结构、机电设备、装饰装修、景观园林等各专业设计，确保达到一遍成活、一次成优，实现建筑工程系统化集成设计。

**5.1.4**工程设计与技术管理部门应强化设计方案技术论证，结合总平面布置及施工部署，考虑永临结合、预制装配、绿色低碳等因素，通过开展价值工程和协同设计活动，优选设计方案。

**5.1.5**工程设计与技术管理部门应严格控制设计变更。因市场价格、材料供应、技术水平等因素发生变化，需要变更设计方案时，应综合考虑工期、质量、成本、技术等因素，应用价值工程优选设计变更方案。

## **5.2**施工图设计及优化

**5.2.1** 设计施工总承包模式下，建筑工程承包企业应组织工程设计团队，充分理解和响应建设单位及其他利益相关方需求，合规合理地编制施工图设计文件，确定建筑工程全专业交付标准。施工总承包模式下，建筑工程承包企业可组织设计团队，进行施工图设计优化。

**5.2.2**工程设计团队应梳理承包合同范围内设计出图和报批报建逻辑关系，分级编制设计总进度计划、专业专项设计计划、月度设计计划，以确保设计进度满足工程施工需要。

**5.2.3**工程设计团队应建立内外部协调工作制度，完善与建设单位、上级主管部门、施工图审查机构及项目各专业设计之间对接机制。

**5.2.4**施工图设计应在概算可控的前提下，统筹建筑工程全寿命期中设计、建造、运维各环节价值管理，消除建造过程浪费环节，优化价值分配，实现建筑工程综合品质和效益最优。

**5.2.5**施工图设计应力求在功能调整、材料选择、工艺优化、永临结合等方面体现精益化。

**1**建筑功能调整。应包括功能性建筑设计位置、建筑面积、实现方法等的优化调整。

**2**工程材料选择。应包括外加剂、建筑主材及辅材等的选择。

**3**施工工艺优化。应选择绿色环保、节能高效、安全稳定的施工工艺。

**4**永临工程结合。应坚持永久工程与施工用临时工程相结合的设计理念，避免临时设施的拆除。

**5.2.6**施工图设计优化应贯穿工程施工全过程，设计团队应在调查研究和分析论证的基础上及时提出设计优化方案。

**5.2.7**施工图设计优化可包括下列工作内容：

**1**合规性优化：针对设计任务书、功能性建设标准及设计方案等，根据国家标准和地方行政部门要求，从满足人防、消防、抗震、节能等方面提出优化建议。

**2**品质性优化：在施工图预算限额整体可控的前提下，对设计平面、功能组合及艺术效果等方面提出优化建议。

**3**工艺设备优化：在分析判断设计选用工艺是否先进、成熟、可靠，选用设备是否合理等基础上，提出工艺设备选用优化建议。

**4**材料及技术选用优化：通过综合分析比选，对材料及技术选用提出优化建议。

**5**施工融合性优化：通过考虑降低施工难度、优化施工部署、缩短施工工期，实现永临结合和质量创优等建造目的，对主体设计和构造工艺做法提出优化建议。

**5.2.8**优化后的施工图设计文件经原设计单位及施工图审查机构确认后组织实施。

## **5.3**施工图设计文件报审

**5.3.1**设计施工总承包模式下，建筑工程承包企业完成的施工图设计文件，应经建设单位报送施工图审查机构审查通过后实施。

**5.3.2** 施工图设计文件编制完成后，工程设计与技术管理部门应组织评审施工图设计文件的合理性及准确性，经审查合格后向施工图审查机构报审。

**5.3.3** 工程设计团队应按施工图设计文件审查机构提出的意见进行修改完善，特别是不得违反工程建设强制性标准规定。

# **6** 精益采购管理

## **6.1** 一般规定

**6.1.1** 建筑工程承包企业应明确项目经理是项目采购管理第一责任人。项目经理应组织项目管理团队建立健全精益采购管理制度，保证项目采购管理责任得到有效落实。

**6.1.2** 建筑工程承包企业应建立专业分包、劳务分包、材料设备采购管理办法，明确分包单位和供应商资格预审、入围、招标交底、评标、过程监管、考核评价等要求，以全面评价为基础建立全专业供方库和完善供应链。

**6.1.3** 建筑工程承包企业采购管理应遵循系统联动、全专业集成、全过程动态控制原则，以达到采购管理目标全部实现的目的。

**6.1.4** 建筑工程承包企业应审核招标文件内容，识别和归纳影响招标采购及履约的关键项、风险项，并组织对拟投标分包单位和供应商进行招标交底。

**6.1.5**建筑工程承包企业应进行全过程采购成本动态管控。针对每项采购合同，每月预估实际成本并与目标成本进行对比分析，基于成本偏差预测提出应对策略，并严格控制合同变更。

**6.1.6**建筑工程承包企业应将采购管理纳入质量管理体系，确保采购符合设计、现行国家标准和项目管理要求。

**6.1.7** 项目管理机构应按照制定的采购计划、采购方式和时间、采购管理流程实施采购，做到采购行为规范化、采购文件及合同标准化、采购过程透明化、采购管理信息化。

**6.1.8**项目管理机构应对专业分包单位、劳务分包单位、材料设备供应商实施监督管理，分阶段进行考核评价。

**6.1.9**建筑工程承包企业应建立集中采购平台，提高采购工作效率，降低采购成本。

## **6.2** 专业分包管理

**6.2.1**项目管理机构应根据工程合约包划分清单，结合工程进度，及时向企业报送专业分包计划，明确招标方式，并按照规定流程组织专业分包招标。

**6.2.2**项目管理机构应根据分包商管理办法对专业分包单位进行资格预审、考察。选择专业分包单位应考虑下列内容：

**1**经营许可和施工资质。

**2**工程业绩与社会信誉。

**3**人员结构与职业资格。

**4**施工机具与设施。

**5**专业技术和施工管理水平、抗风险能力。

**6**招标文件条款响应等。

**6.2.3**项目管理机构应根据专业分包工程重点和难点，结合进度、质量、成本、安全、绿色建造与环境管理等方面标准和管控要求，对专业分包投标单位进行宣贯交底。

**6.2.4** 建筑工程承包企业应按管理体系规定的标准和评价方法，结合专业分包需求，组织专业分包评标后选择专业分包单位，签订专业分包合同，并做好书面资料存档工作。

**6.2.5** 建筑工程承包企业及项目管理机构进行专业分包合同管理应符合下列要求：

**1** 建筑工程承包企业应明确专业分包合同审批权限，宜根据合同金额实行分级审批。

**2**项目管理机构应明确合约界面，重点确定合约内容、标段划分、工序交接、技术条件等信息，梳理各相关方交叉作业面，明确责任主体。

**3**专业分包合同中对技术标准、质量、安全、工期、绿色建造、环境保护等要求，应符合总承包合同约定。

**4**项目管理机构应建立合同台账，并报建筑工程承包企业备案。

**6.2.6** 建筑工程承包企业应制定专业分包现场管理制度，明确部门、岗位管理职责及专业分包职责。

**6.2.7** 建筑工程承包企业应通过组织、检查、协调、审核、结算等对专业分包进行全面管理，并应统一协调管理多个专业分包工作。

**6.2.8** 建筑工程承包企业应监督管理专业分包单位的施工和服务条件、过程及结果。专业分包现场管理包括下列内容：

**1**对专业分包进行合同交底，审批专业分包单位编制的施工方案。

**2**督促专业分包单位建立质量、职业健康安全及环境管理体系。

**3**检查确认专业分包单位的资源投入。

**4**检查专业分包单位的质量、职业健康安全、环境管理体系运行情况及施工进度计划执行情况。

**5**分析检查工程重点、难点措施落实情况。

**6**督促专业分包单位落实农民工工资支付工作，并按规定办理相关保险。

**7**审核专业分包单位完成的工程量并办理分包结算。

**6.2.9** 建筑工程承包企业对专业分包的考核评价工作应包括下列内容：

**1** 明确专业分包评价内容，对专业分包单位进行履约评价，并进行评级。

**2**强化专业分包分级管理，宜建立优秀分包商优惠政策及违规管理制度。

**3**建立专业分包评价反馈机制，并根据评价反馈意见，制定和实施整改措施。

## **6.3** 劳务分包管理

**6.3.1**建筑工程承包企业应设置专门的劳务管理机构或岗位，对劳务分包单位实施有效管理，以满足工程施工及合法用工要求。

**6.3.2** 项目管理机构应组织劳务分包招标或比选，并签订和履行劳务分包合同。

**6.3.3**项目管理机构应按照劳务分包合同约定，组织劳务作业人员参加各类专业操作技术培训和安全教育，并形成安全教育签认单。项目管理机构应进行安全教育签认单及影像资料建档备查。

**6.3.4** 项目管理机构应组织指导劳务分包单位进场作业，并督促劳务分包单位每天进行施工作业交底。

**6.3.5**项目管理机构应持续跟踪劳务分包作业，监督管理劳务作业全过程。

**6.3.6**劳务管理机构应负责组织医务人员到现场为劳务作业人员进行体检，及时清退不合格劳务作业人员，并形成书面记录。

**6.3.7**劳务管理机构应协调解决工程施工过程中产生的劳务纠纷和劳动争议，做好记录并备案。

**6.3.8** 项目管理机构应与劳务分包单位按月进行施工劳务结算，并应统计留存结算资料。

**6.3.9** 劳务管理机构和项目管理机构应建立劳务分包考核评价机制，通过考核劳务分包单位的劳务用工及实名制管理、施工质量及安全管理、农民工工资发放、劳务分包信誉等情况，建立《合格劳务分包名录》。

**6.3.10** 建筑工程承包企业应落实三级安全教育制度，并参与工伤事故处理。

## **6.4** 材料设备采购管理

**6.4.1**建筑工程承包企业应依据精益建造体系进行材料设备采购管理，确定和实施材料设备从进场到退场的全过程采购流程，明确招标方式，并按照规定流程组织材料设备采购招标。

**6.4.2**项目管理机构应根据供应商管理办法对材料设备供应商进行资格预审、考察。选择材料设备供应商应考虑下列内容：

**1**经营许可和供应能力。

**2**供应业绩与社会信誉。

**3**财务状况及抗风险能力。

**4**招标文件条款响应等。

**6.4.3**建筑工程承包企业应通过材料设备总控计划、材料设备进场计划和零星材料设备采购计划实施材料设备采购计划管理。

**6.4.4**建筑工程承包企业应根据施工图纸、专项施工方案、合同清单，并结合实际施工生产需求和实际消耗水平编制材料设备总控计划，确定材料设备采购数量。

**6.4.5**项目管理机构应根据施工生产实际需求按月、周或日编制材料设备进场计划，并按材料设备采购合同约定要求相应供应商安排材料设备进场。材料设备进场数量不得超过材料设备总控计划数量。

**6.4.6**项目管理机构应针对采购金额小、需求零散的材料设备编制零星材料设备采购计划，通过询价比选后可直接安排零星材料设备进场。

**6.4.7** 建筑工程承包企业应通过清点数量、验收质量、检查资料等环节对进场材料设备进行管理。

**6.4.8**建筑工程承包企业应按照供应商所附单据对照检查进场材料设备的品种、规格，采用点数、过磅、检尺、量方等方法清点数量，并留存影像资料。未经清点数量的材料设备不得进入施工现场。

**6.4.9** 建筑工程承包企业应按下列方式对不同的进场材料设备进行质量验收：

**1**对于验看外观就可了解产品质量状况的材料设备，在材料设备进场前进行质量验收。

**2**对于需要进行复检的材料，需要取样送检的，送检期间材料应置于待检区，与其他材料设备有效隔离，并做出明显标识，在收到复检报告前严禁使用。

**3**对于非实体租赁机械，首先要求租赁商提供必要资料，对设备的完好状态、安全及环保性能进行验收，编制验收记录。

**4**对于机电设备或其他专业性较强的材料设备，必须执行联合质量验收制。

**6.4.10** 建筑工程承包企业应检查进场材料设备质量证明文件，包括产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告等。质量证明文件必须字迹清楚，包含质量保证书编号、生产企业名称、检验指标等内容，清楚反映材料设备品种、规格、性能指标等，并与实际进场材料设备相符。

**6.4.11** 已进场材料复检不合格的，项目管理机构应及时联系供应商办理退场手续，记录材料名称、规格、进场时间、退场原因，并留存相关影像资料和检测报告。项目管理机构与供应商商签材料设备退场单后，应将不合格材料设备装车退场。

**6.4.12** 现场材料堆放位置应根据施工现场平面布置图进行统一、有序安排，材料按品种、规格分别码放整齐，且符合安全要求，最大限度地减少二次倒运。

**6.4.13** 项目管理机构应加强现场材料设备使用监督管理，明确材料设备使用和消耗控制职责。应严控材料设备现场存放数量，及时掌握施工部位材料设备消耗数量，并建立材料设备消耗量预警线，实现材料设备消耗事先控制。

**6.4.14** 项目管理机构每月应分析进场材料设备使用和消耗情况，针对施工部位或工程进度比较实际消耗量与施工图预算投入量、实际消耗水平与市场水平之间差异，剖析现场材料设备管理问题并提出改进措施。

**6.4.15**项目管理机构应对施工现场实行封闭管理，严格执行材料设备进出场申请制度。

# **7** 精益施工管理

## **7.1** 一般规定

**7.1.1**项目管理机构应在施工准备阶段识别影响施工管理目标实现的所有过程，确定其相互关系和作用，并根据承包企业、承包合同、建设单位及外部环境要求，综合考虑施工技术、成本及效益等因素，编制相应的实施计划并保证其可实施性。

**7.1.2**精益施工管理应充分考虑施工进度、质量、成本、安全、绿色建造与环境保护各项管控目标实现的风险点，分析识别工程施工各阶段可能出现的风险及等级，并制定详细、可行、经济的应对策略及措施。

**7.1.3**项目管理机构应定期对精益施工管理实施情况进行复盘分析，发现实施情况与预定目标有偏差时，应及时分析原因并采取有效措施予以纠偏，确保施工项目目标的动态控制和持续改进。

**7.1.4**精益施工管理应包括下列工作内容：

**1**精益施工进度管理。

**2**精益施工质量管理。

**3**精益施工成本管理。

**4**精益施工安全管理。

**5**精益施工绿色建造与环境保护。

## **7.2**施工进度管理

**7.5.1**项目管理机构应根据承包合同工期要求，确定施工进度关键路线和关键节点，同时可按关键节点的重要性不同，将关键节点划分为不同等级，形成施工进度管理目标体系。

**7.5.2**项目管理机构应根据施工进度管理目标体系，进行施工组织部署及施工平面布置，并在合理划分施工区段的基础上，进行工序穿插安排。

**7.5.3**项目管理机构应分级编制施工总进度计划、单位工程施工进度计划、分阶段施工进度计划和分部分项工程施工进度计划，并应使各层级进度计划相协调。各层级进度计划按相关规定经审核批准后实施。

**7.5.4**项目管理机构应在施工进度计划执行过程中，以控制关键线路为核心，形成一个日、周、月进度计划与总体进度控制计划相互衔接和协调的施工进度计划实施保障体系，最终以施工任务书方式下达给各施工专业和施工工区实施。

**7.5.5** 项目管理机构应根据承包合同内容，建立合同工作面移交制度，明确移交内容、移交流程、移交标准等。

**7.5.6**项目管理机构应按周、月确认和考核施工进度计划实施情况，及时分析梳理施工风险点及进度滞后原因，并对进度计划进行纠偏和动态调整。

## **7.3** 施工质量管理

**7.3.1**建筑工程承包企业应建立施工现场质量管理体系和施工质量管理机构，明确施工质量管理制度和质量管理人员职责。

**7.3.2** 建筑工程承包企业应建立施工质量样板管理制度，并建立施工质量样板管理机构，明确各级相关人员管理职责。

**7.3.3** 施工质量样板应包含材料、构配件样品和工艺样板。材料、构配件批量进场前，应进行材料、构配件样品验收和封样留存。各分部分项工程或关键、特殊部位在批量施工前，应制作工艺样板。

**7.3.4**项目管理机构应在施工质量样板制作前进行策划，编制施工质量样板策划方案，并经企业技术管理部门审批后实施。

**7.3.5**项目管理机构应执行现行国家、行业及地方相关标准，并根据设计要求、企业标准和工法、施工技术方案等确定施工质量样板质量控制标准。

**7.3.6**项目管理机构应严格按照批准的施工质量样板策划方案实施样板管理，按施工质量样板策划方案进行技术交底，并保存技术交底记录。

**7.3.7** 项目管理机构应在工艺样板完工、验收后安排专人进行成品保护，直至相关分项工程全部完成。同时，宜制作分项工程样板展示牌，并张挂在制作好的样板旁较为明显位置。

**7.3.8**使用施工质量样板应符合下列要求：

**1** 材料、构配件进场后，项目管理机构及项目监理机构应对照样品进行验收，并按规范规定进行见证取样、送检。

**2** 各分部分项工程施工前，项目管理机构应对照样板对施工作业人员进行技术交底及学习培训。

**3**当批量施工完成首层分项工程时，应对比样板查验工程质量是否达到样板标准。

**4** 同一项目有多家分包单位的，总承包项目管理机构应组织相关分包单位人员进行样板学习，统一做法与质量标准。

**7.3.9** 项目管理机构应成立质量通病防治工作小组，明确工作目标、内容及职责。

**7.3.10**质量通病防治工作小组应对工程质量通病防治工作进行策划，编制质量通病防治方案。质量通病防治方案应经企业技术管理部门审批后实施。

**7.3.11** 项目管理机构应严格执行质量通病防治方案，并应符合下列要求：

**1**工程施工前，应按批准的质量通病防治方案进行技术交底和培训，并保存交底记录。

**2**首层施工完成后，应及时对质量通病防治的分部分项工程进行检查，验证防治措施的有效性。

**3** 监督检查质量通病防治措施的落实情况，并在质量例会上对通病防治工作进行总结，以减少通病的反复发生。

**7.3.12** 建筑工程承包企业应建立施工质量风险管理制度，并明确各管理层在质量风险管理方面的职责。

**7.3.13** 项目管理机构应在风险识别、分析和评估基础上，编制施工质量风险防控方案，并经企业质量管理部门审批后实施。

**7.3.14** 项目管理机构应严格执行施工质量风险防控方案。在工程施工前应对施工质量风险防控方案进行交底，并保存交底记录。

**7.3.15**建筑工程承包企业及项目管理机构应监督检查施工质量风险管理情况，通过评价效果、查找不足、及时纠偏实现持续改进。

**7.3.16** 建筑工程承包企业应建立质量创优管理及考核制度，分层级建立质量创优机构，明确各管理层级质量创优工作职责。

**7.3.17** 项目管理机构应坚持以预控为主、样板引路的原则，按质量创优策略制作质量创优样板，并在施工前进行质量样板的技术交底和培训，保存交底记录。

**7.3.18**建筑工程承包企业及项目管理机构应对质量创优管理及策略落实情况进行严格检查、效果评价，查找不足并及时纠偏，实现持续改进。

**7.3.19**建筑工程承包企业及项目管理机构在工程施工过程中，应积极开展技术创新，通过应用“四新”，提高施工质量。

## **7.4** 施工成本管理

**7.4.1** 建筑工程承包企业应建立全面成本管理制度，明确施工成本管理职责分工和业务关系，规定各种成本报告格式和编制频率。

**7.4.2**项目管理机构应建立项目成本管理小组，并结合建筑工程组成和施工特点进行成本估算和分解，编制成本计划。

**7.4.3** 项目成本管理小组应根据建筑工程组成划分为若干成本控制单元，明确每一成本控制单元的范围和假设条件。假设条件包括进度计划假设和计算成本控制单元目标成本的单价及数量。

**7.4.4**项目成本管理小组应建立成本控制单元风险检查表，并在计算成本控制单元目标成本时，针对成本的不确定性或已识别的风险考虑一定的应急储备。

**7.4.5**项目成本管理小组应任命成本控制单元负责人。成本控制单元负责人应对其负责的成本控制单元进行控制和报告，并接受成本控制单元绩效考核。

**7.4.6**成本控制单元发起的成本变更建议应报请项目成本管理小组批准。成本控制单元应负责监控变更后的成本控制单元目标成本。

**7.4.7**项目成本管理小组应定期或按节点核定成本控制单元的合同收入，并进行实际成本于目标成本的对比分析。成本控制单元的合同收入和实际成本确认应坚持施工形象进度、施工产值统计、实际成本归集三同步原则。

**7.4.8**成本控制单元负责人每月应向项目成本管理小组提交施工成本月度报告，分析施工盈亏及其原因，并提出下月施工成本控制方法和措施。

**7.4.9**项目成本管理小组应汇总各成本控制单元的施工成本月度报告，分析施工项目成本支出与相应完成施工任务之间的关系，考核和记录施工成本控制绩效，并报送项目管理机构。

## **7.5**施工安全管理

**7.5.1**建筑工程承包企业应建立施工现场安全管理体系和管理机构，明确施工安全管理制度和安全管理人员职责。

**7.5.2** 建筑工程承包企业应制定安全生产管理目标，宜结合安全文明工地创优、职业健康管理体系构建、智慧工地及建筑信息模型（BIM）应用等优化和细化安全生产管理目标，并定期开展安全生产管理考核工作。

**7.5.3** 建筑工程承包企业应建立完善的安全生产危险源管理制度和程序文件，并建立生产安全事故应急救援制度。

**7.5.4**项目管理机构应配备足够的专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员必须持证上岗，并应鼓励其他管理人员取得安全生产考核合格证书。

**7.5.5**项目管理机构应根据企业安全生产管理目标和项目特点，编制项目安全生产管理计划，选用适宜可靠的安全生产技术，标准化、定型化、工具化设备设施和安全文明生产方式。

**7.5.6**项目管理机构应根据项目特点，结合类似项目经验，识别项目安全生产风险，建立项目安全生产风险清单，并应提出安全生产风险应对策略。

**7.5.7** 项目管理机构应制定生产安全事故应急救援预案，并按要求进行应急救援演练。

**7.5.8** 项目管理机构宜采用自动化、信息化手段，以实时预警方式对安全生产风险进行监控。

**7.5.9**项目管理机构应在施工过程中采用日常巡查、专项检查、季节性检查、定期检查、不定期抽查等方式进行安全检查。安全检查应符合下列要求：

**1**每天应结合施工动态实行安全巡查。

**2**每周应组织各分包单位进行安全检查。

**3**对于检查中发现的倾向性问题、生产安全事故隐患出现较多的部位，组织专项检查。

**4**结合工程所在地气候与环境特点，组织季节性安全检查。

**7.5.10** 项目管理机构应对安全检查中发现的问题，按隐患类别分类记录和定期统计，并针对多发事故隐患和重大事故隐患制定和实施治理措施。

**7.5.11** 项目管理机构应记录各类安全生产管理活动，保存相应资料，并应形成安全生产管理档案。

## **7.6**绿色建造与环境管理

**7.6.1**建筑工程承包企业应基于精益建造理念，建立绿色建造与环境管理体系和制度，设置专门管理小组，明确绿色建造与环境管理目标和职责。

**7.6.2**项目管理机构应从工程施工全过程视角，分析绿色建造与环境管理工作要点，确定相应目标和措施，并将职责落实到人。

**7.6.3**项目管理机构应基于建筑全寿命期，选用绿色建造技术和绿色建筑材料。

**7.6.4**项目管理机构应对施工过程中环境影响因素进行辨识，并制定和实施应对措施及应急处置方案，防止发生重大环境污染事故。

**7.6.5**项目管理机构应在施工现场推行“6S”管理，提升施工作业人员素养，营造安全、整洁的现场环境。

**7.6.6**项目管理机构宜采用数字化建造平台，对工程建造及周边环境进行实时管控，确保及时预警、快速反馈。

# **8**创新技术应用

## **8.1** 一般规定

**8.1.1**建筑工程承包企业应设立创新技术应用管理部门，制定创新技术应用制度，明确创新技术应用管理流程和管理职责分工，并配置相应资源。

**8.1.2**创新技术应用管理部门应按照建筑工程精益建造策划要求，编制创新技术应用计划，明确创新技术应用项目、应用技术内容及责任人。

**8.1.3**创新技术应用管理部门应指导和检视建筑工程项目创新技术应用过程，分析总结创新技术应用成果及效益，并择优进行推广和应用。

**8.1.4** 建筑工程精益建造创新技术包括但不限于下列内容：

**1**新一代信息技术。

**2** 装配式建筑技术。

**3** 智能建造技术。

**8.1.5**建筑工程承包企业宜建立数字化、网络化、智能化建造综合信息平台，推动建筑工程精益建造创新技术融合应用。

**8.1.6** 项目管理机构应根据企业对创新技术应用要求，结合建筑工程建造环境及特点，编制和实施创新技术应用计划，推动集成项目交付模式应用。

## **8.2**新一代信息技术应用

**8.2.1**项目管理机构宜在建筑工程精益建造全过程应用建筑信息模型（BIM）技术，提高专业协同工作质量，支撑系统化集成设计、构件预制跟踪管理和施工现场安装信息化。

**8.2.2**建筑信息模型（BIM）技术在建筑工程精益建造全过程的应用包括下列主要内容：

**1** 施工图设计或设计优化中应用建筑信息模型（BIM）技术实现各专业设计协同。

**2** 基于建筑信息模型（BIM）设计信息实现构件预制全过程跟踪管理。

**3**应用建筑信息模型（BIM）技术模拟演示施工过程和优化施工平面布置。

**4** 应用建筑信息模型（BIM）技术实现对危险性较大工程、复杂工序及新工艺、新技术应用的三维模拟和可视化交底。

**5**基于建筑信息模型（BIM）进行工程量计算及建造成本控制。

**8.2.3** 建筑工程承包企业及项目管理机构宜融合应用物联网、大数据、人工智能、移动通信、地理信息系统等先进技术，建立基于建筑信息模型（BIM）的智能建造管理平台，关联整合建筑工程建造进度、质量、成本、安全等数据，并实现建筑工程项目目标集成化管理和工程参建各方信息共享。

**8.2.4** 建筑工程承包企业及项目管理机构宜通过5G技术与物联网技术的深度融合应用，实现建筑工程建造现场的定位跟踪监控和数据实时采集，并实现平台虚拟与建造实体的实时交互管理。

**8.2.5** 建筑工程承包企业及项目管理机构宜融合应用新一代信息技术建立智慧工地，助力协同工作、模拟预测和管理决策。

## **8.3**装配式建筑技术应用

**8.3.1** 建筑工程承包企业及项目管理机构宜选用装配式建筑技术，在施工图设计阶段或施工准备阶段统筹考虑装配式建筑技术应用流程和方法。

**8.3.2** 设计施工总承包模式下，建筑工程承包企业应执行标准化设计原则，在轴网和层高设计、构件边线和预埋件设计等方面，以模数化、系列化方式满足建筑使用功能多样化需求。

**8.3.3** 装配式建筑施工应符合现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T51231和行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1相关规定。

**8.3.4**装配式建筑宜采用装配化装修，实现结构系统与外围护系统、设备与管线系统和内装系统相分离。

**8.3.5** 装配式建筑施工现场钢筋套筒灌浆施工应作为质量控制重点，施工工艺和灌浆料应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ355和《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T408相关规定。

**8.3.6** 装配式建筑施工现场应使用工具式临时支撑和工具式外防护架，提升施工现场作业效率和安全水平。

**8.3.7** 建筑工程承包企业及项目管理机构应采用信息化管理系统和自动化设备进行预制构件生产，提高预制构件生产精细化管理水平。

## **8.4**智能建造技术应用

**8.4.1**项目管理机构应充分利用智能建造技术，提高建筑工程建造过程智能化水平，减少对人的依赖，实现安全建造，并提高建筑性价比和可靠性。

**8.4.2**建筑工程施工宜采用自动化施工器械、智能移动终端等相关设备，利用建筑机器人进行材料搬运、墙地面打磨、铺墙地砖、钢筋加工、钻孔、喷涂、高空焊接等施工作业。

**8.4.3**建筑工程施工宜采用智能靠尺、智能测距仪、智能阴阳角尺等智能化实测实量设备，减少操作工序、提高测量度，并实现数据智能分析。

**8.4.4**建筑工程施工宜使用基于物联网、大数据的智能集成管理工具，用于施工现场大型设备及设施的安全检查、维修保养和隐患整改。

**8.4.5**建筑工程施工宜推广应用移动点验、一体化智能地磅等技术，以提升物资管控效率。

# **9** 收尾管理

## **9.1** 一般规定

**9.1.1** 项目管理机构应编制和实施建筑工程收尾计划，在完成工程质量自检的基础上，经项目监理机构向建设单位提出建筑工程竣工验收申请。

**9.1.2** 建筑工程竣工验收合格后，项目管理机构应代表建筑工程承包企业及时办理工程竣工结算手续。

**9.1.3** 建筑工程承包企业应建立建筑工程精益建造管理评价制度，总结评价建筑工程精益建造管理绩效。

## **9.2**竣工验收与结算

**9.2.1**建筑工程承包企业及项目管理机构相关人员应按照相关规定及合同约定，参加项目监理机构组织的建筑工程竣工预验收和建设单位组织的竣工验收，并对存在的施工质量问题进行整改。

**9.2.2** 建筑工程承包企业及项目管理机构应整理汇总工程竣工文件资料，并按相关规定进行分类、组卷、归档和移交。

**9.2.3** 建筑工程竣工验收资料除纸质版外，还应按工程档案接收单位要求形成声像资料。对于要求实现建筑工程数字交付的，工程竣工验收数字化成果应符合数字交付要求。

**9.2.4** 项目管理机构应汇总分析建筑工程竣工结算文件资料，并根据合同约定，及时经项目监理机构向建设单位提交工程竣工结算报告及完整的竣工结算资料。

**9.2.5** 项目管理机构办理建筑工程竣工结算应依据下列文件资料：

**1** 合同文件。

**2**工程竣工图及设计变更文件。

**3**有关工程技术资料及材料代用核准资料。

**4**工程量清单及工程进度款支付文件。

**5**合同双方签认的工程索赔资料及补充协议。

**9.2.6**项目管理机构应在工程竣工结算后及时移交工程，并履行缺陷责任期职责。

## **9.3**精益建造管理总结评价

**9.3.1**建筑工程移交后，项目经理应组织项目管理机构进行精益建造管理总结，形成建筑工程精益建造管理总结报告，并报送企业技术管理部门。

**9.3.2** 建筑工程精益建造管理总结报告应包括下列内容：

**1** 建筑工程精益建造特点及管理成效。

**2** 建筑工程精益建造过程中曾遇到的问题及难点。

**3**建筑工程精益建造问题及难点的解决办法和措施。

**4** 建筑工程精益建造管理经验及教训。

**5** 今后类似建筑工程精益建造管理建议。

**9.3.3** 项目管理机构宜将经企业技术管理部门审核通过的建筑工程精益建造管理总结报告上传企业知识管理系统，为今后类似建筑工程精益建造管理提供借鉴和参考。

**9.3.4** 建筑工程承包企业应对项目管理机构的精益建造管理绩效进行评价。建筑工程精益建造管理绩效评价宜包括下列内容：

**1**精益建造管理难度及成效。

**2**精益建造管理创新程度。

**3**新一代信息技术融合应用程度。

**4**履约程度及相关方满意度。

**9.3.5** 建筑工程承包企业宜将建筑工程精益建造管理绩效评价结果与企业奖惩制度相结合，精益建造管理绩效评价结果可作为相关人员表彰、奖励和处罚的依据。

# 

# 本规范用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，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”。

# **条文说明目次**

[1 总则 30](#_Toc6288_WPSOffice_Level1)

[2 术语 31](#_Toc31857_WPSOffice_Level1)

[3基本规定 32](#_Toc16326_WPSOffice_Level1)

[4精益建造策划 33](#_Toc18937_WPSOffice_Level1)

[5精益设计管理 34](#_Toc12991_WPSOffice_Level1)

[6 精益采购管理 35](#_Toc5757_WPSOffice_Level1)

[7 精益施工管理 36](#_Toc13437_WPSOffice_Level1)

[8创新技术应用 37](#_Toc21632_WPSOffice_Level1)

[9 收尾管理 38](#_Toc17760_WPSOffice_Level1)

# **1**总则

**1.0.1**随着中国建筑业的生产规模及生产多元化发展的不断扩大，大型工程项目的数量越来越多，建筑功能的要求也越来越高，传统建筑行业存在的问题也日渐凸显。相比于制造业，建筑业的生产效率低、建筑产品交付时间长、建筑业资源浪费等问题亦愈发严重。此外，外部市场环境的变化及社会发展的要求对建设项目造成一定冲击，为改进建筑业旧的管理模式，精益建造管理思想应运而生，根据精益生产的思想，结合建筑工程建造的特点，对相关过程进行改造，形成功能完整的建造系统。近年来，建筑工程精益建造虽有初步探索，但在建造过程中未形成统一的、规范化科学化的实施标准。因此，为了明确实施方法及路径，便于科学有效的组织施工，最终达到客户满意，特制定本规程。

本规程的基本载体是针对建筑工程承包企业及其项目管理机构的各项精益建造活动，同时兼顾其他方的建造需求。本规程包括两部分：

1.规程正文部分 2.规程条文说明

**1.0.2**本条规定了规程的适用范围，具体包括建筑工程承包企业（单位）及其以各种形式所设立的项目管理机构所进行的项目管理，适用于建筑行业所有工程承包企业的建造项目管理活动：一是精益建造管理规程主要适用于工程总承包企业（承包商）、施工总承包企业针对自身项目管理应遵循的管理活动；二是其他专业承包商的项目管理活动也可参考应用本规程。

**1.0.3**精益建造是近年来建筑业内新提出的的一种先进科学的管理思想，要求在项目设计、采购、施工、运营的建造全过程中以科学的管理方法，合理配置和使用相关资源，使项目管理更加精细，现场组织更加科学，从而达到效益最大化和浪费最小化，最大程度满足客户需求。

**1.0.4**精益生产源于丰田精益思想，它极大地促进了制造业的生产和管理水平，精益建造是将精益生产引入到建筑业中，为解决建筑业的低效率和多浪费提供管理思路。在建筑工业化背景下，建筑业与制造业有较多共同之处。2020年7月3日，[住房和城乡建设部](https://baike.baidu.com/item/%E4%BD%8F%E6%88%BF%E5%92%8C%E5%9F%8E%E4%B9%A1%E5%BB%BA%E8%AE%BE%E9%83%A8/835272)联合[国家发展和改革委员会](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E5%8F%91%E5%B1%95%E5%92%8C%E6%94%B9%E9%9D%A9%E5%A7%94%E5%91%98%E4%BC%9A/1916487)、[科学技术部](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%91%E5%AD%A6%E6%8A%80%E6%9C%AF%E9%83%A8/2279685)、[工业和信息化部](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%92%8C%E4%BF%A1%E6%81%AF%E5%8C%96%E9%83%A8/835197)、[人力资源和社会保障部](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%BA%E5%8A%9B%E8%B5%84%E6%BA%90%E5%92%8C%E7%A4%BE%E4%BC%9A%E4%BF%9D%E9%9A%9C%E9%83%A8/835245)、[交通运输部](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%A4%E9%80%9A%E8%BF%90%E8%BE%93%E9%83%A8/835235)、[水利部](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%B4%E5%88%A9%E9%83%A8/715277)等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》。意见提出：要围绕建筑业高质量发展总体目标，以大力发展建筑工业化为载体，以数字化、智能化升级为动力，形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链融合一体的智能建造产业体系。因此，精益建造全过程应与建筑工业化密切融合，以智能化、数字化为依托，提升精益建造管理水平。

**2 术语**

# **3基本规定**

**3.0.1** 项目管理机构应通过践行精益建造理念，运用精益建造方法，消除多余工序、减少工作面闲置与资源浪费，降低工程质量安全风险，提升建筑品质和综合效益，提高相关方满意。

**3.0.2** 项目管理机构应明确不同层级、不同部门在精益建造前期策划、过程管控、实施总结的管理职责及管理流程。

**3.0.3** 科学管理方法包括“PDCA管理法”、“SWOT分析法”、“WBS任务分解法”等管理方法，现代信息技术是借助以微电子学为基础的计算机技术和电信技术的结合而形成的手段，对声音的、图像的、文字的、数字的和各种传感信号的信息进行获取、加工、处理、储存、传播和使用的能动技术。现实场景中主要包括互联网、物联网、人工智能等技术。

**3.0.5** 项目管理机构应结合所实施的建筑工程特点和相关方需求，分析和确定项目在工期、质量、安全、商务等方面的重点、难度和风险防控点，制定和实施有效的精益建造管理方案。

# **4**精益建造策划

**4.1 一般规定**

**4.1.1** 项目经理为精益建造策划第一责任人，并在建设项目确定组织架构、资源配置及方案设计等项目实施准备阶段时即需插入编制，方可有效指导现场施工。

**4.1.2** 精益建造策划应在充分了解项目特征、施工难易程度、建造成本及合同范围等基础上进行编制。策划内容贴合项目实际，实施全过程满足“六个零”及所承包企业相关要求。

**4.1.3** 建筑工程精益建造管理根据施工阶段不同，在资源配置及人员分工管理界面上应随之进行动态管理，充分识别各阶段在采购、施工、运维等方面需要进行的管理动作，确保精益建造管理各项活动正常进行。

**4.1.4**精益建造策划应明确集成化设计、精益化采购、精细化施工等各涉及要素，并根据策划内容编制项目精益建造实施计划，直接指导现场实施，并根据设计变更、工艺改变、环境替换等因素及时调整。

**4.1.5** 精益建造策划需根据项目实际情况进行编制，当项目合同签订及图纸出现滞后时，无法进行全过程精益建造策划，可分阶段进行，提升精益建造策划的适用性。

**4.1.6** 建筑工业化的基本内容都包含三项特点：建筑设计标准化、建筑构件预制化、施工过程机械化。精益建造策划目标与建筑工业化高度关联，在实施过程中可相互融合。

## **4.2** 精益设计策划

**4.2.1**精益设计策划是精益建造策划的组成与细化，是在综合分析项目工期、成本、质量、安全、环保、社会等各层面内在联系的基础上，结合各个目标的优先级，分析在精益设计目标中如何兼顾各个目标的内在需求，从而提前制定设计管理手段和设计融合措施。

**4.2.2**设计质量目标主要指为了创建优质工程而计划申报的设计奖项；设计风险识别主要指因为报规、政策、法律法规、地质原因等不确定风险而可能导致设计调整的问题识别和针对措施制定；设计界面划分主要指精装修、幕墙、智能化、园林景观等专项设计单位与主体设计单位工作界面的划分；设计进度计划主要指为了满足项目工期目标而制定的主体设计和各专项设计的出图计划；设计融合策划主要指为了设计与深化、建造、招采的融合而拟采用的合理化设计修改建议；建设标准及限额设计指标主要指为了控制项目投资而制定的系统性、功能性的设计要求及其对应的造价控制金额。

**4.2.3**项目实施过程中设计是先行的环节，也是项目费用发生占比较低且项目费用影响占比较高的环节，设计策划虽然与其他策划同步开始，但却最先实施且完成。因此精益设计策划应在前期尽可能收集各方需求，在综合平衡项目各过程和专业之间关系的基础上，基于价值工程确保设计偏差的系统性控制。

**4.2.4**根据项目设计阶段不同，设计策划侧重点也不尽相同。比如部分实施困难的危大工程，在方案阶段可能提出修改建筑结构做法以降低施工难度，而施工图阶段只能基于施工技术措施进行设计复核或预留。因此方案设计阶段应注重项目定位及功能要求，初步设计阶段应注重项目建设标准与限额设计的匹配性，施工图设计阶段应注重设计成果质量减少错漏碰缺，深化设计阶段应注重与主体设计的深度融合、施工可操作性以及细部节点完善。

**4.2.5**设计变更问题的主要类型包括：对工程功能、档次及标准等要求进行更改；改变材料设备导致施工图内容产生变更；不改变规划、功能、档次及效果的前提下，对设计文件进行的优化调整；修正图纸错误，补充设计缺项，完善设计；依据专项深化设计及施工要求导致施工图内容产生变更。精益设计策划主要是为了减少后三项问题产生的变更，因此需要在策划后确保策划的落实及过程的监控，减少非业主方原因产生的变更。

## **4.3** 精益采购策划

**4.3.1** 精益建造策划目标应包括工期、质量、安全、效益等管理目标。

**4.3.6** 工程合约包划分应识别所有工程作业内容，确定工程作业界面类别、分部/分项工程、工程作业内容、承包单位等内容，形成工程合约包划分清单。

**4.3.7**建筑工程承包企业应对总承包方与业主、总承包方与各分包方、各分包方之间的合约界面进行梳理，明确各方的管理范畴与管理责任。

**4.3.8**招标方式一般分为公开招标和邀请招标两大类，如果是政府采购的形式，招标方式一般分为公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购、询价采购。

## **4.4** 精益施工策划

**4.4.1** 项目精益施工策划的依据、内容与程序宜作为精益施工管理的基础条件，并融入、贯穿精益施工的全部实施活动。

**4.4.3** 项目施工重点、难点宜包含项目内外部环境重难点、各施工阶段重难点、各关键工序重难点及产品交付重难点。

**4.4.4**工期管理目标可细化为三级节点目标：一级节点目标指总控制进度计划目标；二级节点目标指阶段性工期计划目标或分部工程计划目标；三级节点目标指周进度计划目标。

**4.4.5**样板引路宜包括结构样板、工序样板、交付样板。

**4.4.7**企业宜围绕本质安全管理要求，根据事故因果联锁原理，建立健全企业与项目两个层面的施工安全管理机构，明确相应职责、权限与流程。

**4.4.8**项目经理部应依据施工合同要求，建立绿色施工的管理机制，围绕绿色施工标准，实施节能减排与环境保护工作。

# **5**精益设计管理

## **5.1**一般规定

**5.1.1**建筑工程承包企业应设立工程设计与技术管理部门，明确管理职责分工，制定工程设计与技术管理制度，确定工程设计与技术管理流程，配置相应资源。

**5.1.2**工程设计与技术管理部门应按照项目精益设计策划结果，编制项目精益设计管理计划，经建筑工程承包企业技术负责人批准后组织落实。在项目精益设计管理计划执行过程中，可根据项目实施情况进行动态调整。

**5.1.3**工程设计与技术管理部门应统筹建筑、结构、机电设备、装饰装修、景观园林等各专业设计，确保达到一遍成活、一次成优，实现建筑工程系统化集成设计。

**5.1.4**工程设计与技术管理部门应强化设计方案技术论证，结合总平面布置及施工部署，考虑永临结合、预制装配、绿色低碳等因素，通过开展价值工程和协同设计活动，优选设计方案。

**5.1.5**工程设计与技术管理部门应严格控制设计变更。因市场价格、材料供应、技术水平等因素发生变化，需要变更设计方案时，应综合考虑工期、质量、成本、技术等因素，应用价值工程优选设计变更方案。

## **5.2**施工图设计及优化

**5.2.1** 工程总承包模式下，应组织设计团队根据精益建造策划，充分理解和响应客户需求，合规合理设计项目方案，确定工程全专业交付标准。施工总承包模式下，应组织深化设计团队，在已有施工图基础上进行设计优化。

**5.2.2**施工图的设计应在概算可控的前提下，统筹项目设计、建造、运维的全生命周期价值管理，消除项目过程浪费环节，重新优化价值分配，达到综合品质和效益最优。通常优化方向为：

1）建筑功能调整，包含功能性建筑设计位置、设计面积、实现方法的修改；

2）现场材料选择与替换，包括外加剂选择、建筑主材选择、辅材选择；

3）施工工艺的优化，选择绿色环保、节能高效、安全稳定的施工工艺；

4）永久工程与施工阶段临时工程相结合的设计理念，避免临时设施的拆除。

**5.2.3**梳理合同范围内设计出图和报批报建的逻辑关系，分级编制设计总进度计划、专业专项设计计划、月度设计计划，以确保设计进度满足工程施工的需要。

**5.2.4**设计优化应贯穿项目全生命周期，工程参建单位在过程中应及时调研、收集资料、研究论证后，及时提出设计优化方案并组织实施。

**5.2.5**施工图的优化应包括下列工作内容：

1）合规性优化：针对设计任务书、功能性建设标准及设计方案文本等，从满足人防、消防、抗震、节能等国家规范和地方行政部门要求提出优化意见。

2）品质性优化：在限额整体可控的前提下，通过对设计平面、功能组合、及艺术效果等方面提出优化意见。

3）选用工艺优化：通过对设计选用工艺是否先进、成熟、可靠，选用设备是否合理等方面进行分析判断是否具有优化空间，并给优化意见。

4）材料及技术选用优化：通过综合分析比选，对方案选用材料及技术给出优化意见。

5）施工融合性优化：通过考虑降低施工难度、优化施工部署、节约施工工期、永临结合、质量创优等建造过程需求，对设计主体和构造工艺做法提出优化建议。

## **5.3**施工图设计文件报审

**5.3.1** 本条文规定施工图的设计文件报审均应由建设单位报送施工图审查机构，经图审机构审查通过后方可实施。

**5.3.2**工程设计与技术管理部门组织内部各专业设计和施工单位对文件进行评审，重点审查该文件的可实施性。由建设单位报送施工图审查结构审查通过后实施。

**5.3.3**本条文主要强调，设计文件中不得有违反工程建设强制性标准规定的相关条款。

# **6** 精益采购管理

**6.1一般规定**

**6.1.1～6.1.2**  项目管理团队应建立健全专业分包、劳务分包、材料设备精益采购管理制度，精益采购管理制度应包括采购管理责任制、合约规划管理、采购计划管理、采购验收结算管理、采购检查、评价和改进措施等。

**6.1.3** 建筑工程承包企业应建立建立系统联动的工作机制，可包括招采、工程、商务等系统。招采系统专注于规范招采组织和资源聚集，工程系统专注于资源使用管控、商务系统专注于成控和核算工作。全专业集成原则要求建筑工程承包企业有效识别甲方分包、甲方指分包、施工总承包单位分包、甲供材、甲指乙供等内容。动态控制原则要求精益采购策划应实行过程控制，对精益采购目标进行

过程监督和调整。

**6.1.4** 建筑工程承包企业根据不同的采购内容制定管理流程，选择合格分包方、供应商。在流程设计时既要保持保持流程的审批速度，又要考虑流程执行的风险防控。

**6.1.5** 招标文件内容应保证完整性、合规性、合理性。根据不同的采购方式以及采购内容制定不同的范本，并根据最新的相关法律法规及时更新完善范本内容，保证招标文件得完整性。合规性审核的重点包括实质性条款、评标办法和标准、资格要求等。合理性审核的重点包括总承包合同条款要求对否对应、界面及责任主体是否明确。对合同从要求标准、管控要点、历史项目履约评价等多个维度对影响招采及履约的重要风险项进行识别和归纳，在招标过程中提前化解风险。对拟投标供应商分开进行交底，为双方合作共赢奠定基础。

**6.1.6** 建筑施工承包企业应将分包方、供应商纳入自身管理范畴，实施过程检查监督和控制，不得以包代管。

**6.1.8** 建立分包方、供应商管理办法、评价考核体系，按照制度、流程做好分包方、供应商的评审、更新、维护、管理工作，并与合格分包方、供应商建立长期、互惠互利的战略伙伴关系，实现供给渠道的稳定和低成本。

**6.1.9** 建筑施工承包企业应自身情况整合供应商资源，利用集采平台进行集中采购，实施规模化采购。

## **6.2专业分包管理**

**6.2.4** 书面资料存档工作包括：中标单位最后一轮回标文件、招标过程中重要往来函件、洽谈记录、相关会议纪要及全套盖章的合同文件等。

**6.2.5**  建筑施工承包企业、专业分包与甲方专业分包之间较多的合同关系，各合同之间存在相互依赖及制约,必须在合同内明确相互之间工作内容、交叉搭接、前后工作的依赖及搭接关系。分包合同是为完成总承包合同服务的。在分包合同的订立过程中，双方对条款可进行详尽的讨论和增补，避免出现分包人违反总承包合同的情况。

**6.2.9** 建筑施工承包企业对专业分包实施过程、履约后评价，评价内容包括：质量、安全、技术、进度、环境保护、文明施工、绿色施工、诚信度、资源配置、合同履约能力、农民工工资支付等。专业分包实行分级管理，确定优秀分包商、合格分包商。建筑施工承包宜结合自身管理情况建立优秀分包商的优惠政策。

## **6.4** 劳务分包管理

**6.3.2**项目管理机构：项目管理机构应为项目工程管理部，在组织劳务招标时项目经理应参加招标程序，必要时分（子）公司分管劳务的副经理或工程管理部参与。

**6.3.6**劳务管理机构：劳务管理机构可以是公司旗下的劳务公司或机关部门，主要职责负责合同签订、作业人员体检及教育、解决劳务纠纷和劳动争议、建立《合格劳务分包名录》，参与工伤事故处理等。

**6.3.9**劳务分包考核评价机制，应劳务管理机构牵头，项目管理机构实施，对劳务用工、实名制管理等进行过程管控。

## **6.4** 材料设备采购管理

**6.4.1** 确定和实施材料设备从进场到退场的全过程采购流程，是指从计划管理、进场管理、仓储管理、现场管理、周转物资管理、剩余物资处置、废旧物资处置到退场管理的全过程采购流程进行设置。

**6.4.2**对材料设备供应商应建立健全完整的供应商管理办法，持续完善对材料设备供应商的资格预审、考察流程。

**6.4.3** 材料设备采购计划管理是运用计划手段组织、指导、监督、调节材料的采购、供应、储备和使用等一系列工作的总称。

**6.4.4** 材料设备总控计划是项目管理机构采购材料设备数量的上限控制，一经确定材料设备实际进场计划不得超过材料设备总控计划数量。

**6.4.5** 材料设备计划管理的首要目标是供需平衡。

**6.4.7** 建筑工程承包企业做好材料设备进场前的准备工作，熟悉材料设备采购合同、材料设备进场计划，了解现场情况，勘察现场道路，准备验收工具及验货地点。

**6.4.8**材料设备到达施工现场后应进行实物数量验收，不允许任何未经数量验收的材料设备进场。

**6.4.10** 建筑工程承包企业应检查进场材料设备质量证明文件，验收人员应严格甄别其真伪和有效性，必要时可向原生产厂家追溯其真实性。

**6.4.11** 建筑工程承包企业应规定对已进场材料设备不合格品的处置流程。**6.4.12** 建筑工程承包企业应规定对已进场材料设备的仓储管理流程。

**6.4.13** 项目管理机构应对进场材料设备进行全面规划，实行严密的现场管理。

# **7** 精益施工管理

## **7.1** 一般规定

**7.1.2**项目管理机构应根据项目施工承包合同、施工图纸、项目现场工程概况和外部环境等方面并结合其它类似工程项目经验分析工程各施工阶段可能出现的风险点并经过讨论制定详细、可行、经济的应对策略及措施，同时应针对项目的进展进行动态分析和措施调整。

**7.1.3**项目管理机构宜根据项目施工阶段按月或按季度对精益施工管理实施情况对照项目精益建造策划进行对比分析，分析偏差原因，并及时采取相应措施进行纠偏并持续改进。

## **7.2**施工进度管理

**7.5.1**项目应根据合同约定的重要节点及根据项目施工阶段（地基与基础施工阶段、主体结构施工阶段、装饰装修施工阶段）划分关键节点等级，等级划分不宜少于三级（一级、二级、三级等）。

**7.5.2**条文补充说明：项目管理机构应根据单体施工难度、各施工阶段、各分部工程、各专业工作内容等进行施工先后顺序和施工平面布置，宜根据单体工程数量、层数、施工缝或后浇带、施工专业内容等进行施工区段划分并进行工序穿插安排。

**7.5.3**项目各层级进度计划应由粗到细，相应的关键工序及关键节点需保持一致且合理衔接，各层级进度计划审批后应对项目管理机构全体成员、项目分包及项目各参与方进行交底后进行实施。  
**7.5.4** 项目日、月、周进度计划中的关键节点应与总进度计划保持一致，施工任务书中除了明确形象进度计划外，还应明确细化进度计划各关键节点所需要的材料、人工和主要施工机械，确保各施工专业和施工区域能实现施工进度的精细化管理。

**7.5.5** 项目管理机构应依据合同内容、施工阶段、分部工程及工序穿插等进行工作面移交，建立相关制度，工作面移交应形成纸质工作面移交记录，工作面移交应在建设方及监理单位见证下进行，移交双方及见证方均需签字并保留相关纸质记录及影像记录。

**7.5.6** 项目机构应针对月、周进度计划进行进度计划考核，同时从人、机、料、法、环等方面分析滞后原因，并给出相应的纠偏措施并实施，宜在保证关键节点的前提下进行动态调整。

## **7.3** 施工质量管理

**7.3.2** 建筑工程承包企业应通过制度对施工质量样板管理作出规定，按照预防为主、先导试点的原则，在材料、构配件批量进场前、以及各分部分项工程施工、新工艺、新材料应用等批量施工以前制作质量样板，以样板引领后续同类项目施工。施工企业应对项目部的样板管理工作进行指导、监督、检查。

**7.3.3** 材料、构配件样品要体现用于工程中材料、构配件外观质量标准及性能指标标准。工艺样板要体现工程施工的工艺工法、施工要点及质量验收标准，要统一技术标准及操作程序、统一施工做法及质量验收标准。

**7.3.4**质量样板策划应包含下列内容：

**1**材料、构配件样品策划包含：材料、构配件清单；材料、构配件规格型号、外观及性能指标标准及要求；验收及封样留存要求；责任人；验收部门等。

**2**工艺样板策划包含：工艺样板清单、样板做法、样板施工工艺、质量控制标准、样板实施时间、样板实施责任人及样板验收确认部门等。

质量样板策划在实施过程中应实行动态管理，根据工程变更及实施结果等情况调整策划，并应对调整内容进行重新报批。

**7.3.6**样板实施前应按策划进行技术交底，明确交底的层级、对象、内容，保存交底记录。

**7.3.7** 分项工程样板展示牌中包含详细工艺流程、工艺做法、施工参数、质量标准、质量预控措施、施工详图、剖断面图、细部构造节点详图等内容。

**7.3.8** 材料、构配件进场时应验收外观色彩、规格型号等，物理特性、化学组成、机械性能参数等需按规范规定进行见证取样，送相关试验机构进行检测。

**7.3.9** 项目质量通病防治小组全面负责实施工程质量通病防治工作。

**7.3.10** 应以预计为主的原则编制工程质量通病防治方案，方案主要包含下列内容：

**1** 项目质量通病防治小组组织结构、人员及工作职责；

**2** 工程可能出现的质量通病清单；

**3** 质量通病原因分析；

**4** 质量通病预防及治理措施、施工工序、工艺做法、施工详图及效果图、材料标准、质量控制要点及标准；

**5** 新技术应用及创新技术；

**6** 其他质量通病防治要求。

**7.3.11** 技术交底应包含每个通病防治点的预防及治理措施、工艺做法、质量控制标准等内容。并制作交底牌，悬挂于施工现场明显位置。应根据首层质量通病防治效果确定是否需要调整防治措施，以确保措施的有效性。

**7.3.12** 建筑工程承包企业应对工程施工质量风险管理作出规定，并对项目部质量风险管理进行指导、监督、检查和考核。

**7.3.13** 质量风险控制方案方案应包含下列内容：

**1** 质量风险管理目标；

**2** 项目质量风险管理机构及职责；

**3** 质量风险识别及风险评估；

**4** 分析风险产生原因，确定主要原因；

**5** 确定风险控制点、制定风险防控措施；

**6** 制定已发生风险的解决方案。

**7** 其他风险管理规定。

**7.3.16** 建筑工程承包企业应通过建立制度对工程施工质量创优管理作出规定，并对项目部质量创优管理进行指导、监督、检查和考核。应明确各管理层级工程质量创优工作内容、目标及相关人员的工作职责。

**7.3.17**质量创优样板应经建设、监理单位、总承包项目管理机构、分包项目管理机构等相关单位及人员评价、验收，确认样板符合要求后，方可按样板批量施工。

## **7.4** 施工成本管理

**7.4.1** 全面成本管理制度需要基于“三全原则”，即全员、全面和全过程。特别是全过程管理要求成本管理制度应覆盖策划、估算、预算、管理和控制。需要强调的，成本策划和估算的假设条件和成本范围的信息，应得到全过程有效的管理，相应的应明确管理过程中的成本报告格式和编制频率。

**7.4.2**项目成本管理小组是由项目相关方组成的成本管理专责组，主要职责包括控制项目成本以确保工程在项目成本预算内如期按质量完工，并在组织授权之内，批准项目成本管理计划，审批、修改或否决项目管理团队建议的成本变更申请。项目启动与策划阶段应编制《项目成本管理计划》，重点是结合建筑工程组成和施工特点将项目组件与活动计划估算转化为可进行控制的预算（用来作比较的基准）。

**7.4.3** 项目成本管理小组应根据项目成本管理计划按个别的合同、工种或工序而分拆为多个成本控制单元或成本中心。每个成本控制单元将制定一份资料，解释其范围、假设条件，包括进度计划的假设和提供计算成本中心总额的单价及数量。项目成本管理小组应确保所有的成本承诺，如签订承包商合同、供货商合同、劳务合同等，事先必须获得相应的批准，再将其分拆到各个成本控制单元，此项工作是全员和全面成本管理的基础，也是全过程管理能否有效实施的关键，如果没有详实的成本控制单元说明书，成本管理的责任和风险就不能很好的控制，三全成本管理就无法有效实施。

**7.4.4**合同授予前的所有估算都应采用基于当期价格的预计授标价格，但不考虑施工期间的变更索赔等将引起的变更。对这些施工期间的“额外成本”应单独注明列在“不可预见费”或“应急储备”项下,即项目成本控制工程师根据各个组件或活动的风险登记册，在项目成本估算的基础上，计算并考虑各个组件的风险而增加相应的应急储备，并单独列在“不可预见费”或“应急储备”项下，经汇总形成项目原始目标成本。

**7.4.5**项目成本管理小组应任命成本控制单元负责人。成本控制单元负责人应对其负责的成本控制单元进行控制和报告，并接受成本控制单元绩效考核。项目成本管理小组必须对应每个成本控制单元指派相关成本控制负责人，负责履行《项目成本管理计划》所规定的成本控制职责，并接受相关成本管理的绩效考核。如某些成本控制单元无明确委派，项目经理将自动成为该些成本单元的控制人。需要强调的是，成本控制单元负责人不是商务管理人员，而应该是成本对应工作的实施者，或成本的使用者。所以，在任命成本控制单元负责人的同时应该指定协作其管理的成本管理工程师。成本控制单元负责人的职责主要有：1）对造成成本控制基准变更的因素施加影响；2）确保所有变更请求都得到及时处理；3）当变更实际发生时，管理这些变更；4）根据项目进度计划和成本计划，优化配置各类资源，采用动态管理方法对实施成本进行控制；5）确保预计最终成本不超过预计目标成本，既不超出按时段、按项目工作分解结构组件、按活动分配的限额，也不超出项目总限额；6）监督成本中心绩效，识别并分析成本偏差；7）对照资金支出，监督工作绩效；8）防止在《月度成本报告》中出现未经批准的变更；9）向相关方（如项目经理、项目控制小组、项目最高决策人/机构等）报告所有已核实及未核实的变更及其相关成本；10）设法把预计的成本超支控制在项目最高决策人/机构可接受的范围内。

**7.4.6**成本控制单元发起的成本变更建议应报请项目成本管理小组批准。成本控制单元应负责监控变更后的成本控制单元目标成本。/成本变更建议书是一份关于项目变更控制的内部提交与审批文件，通过采用制定表单描述建议的变更，包含变更建议合理性说明及其他支持信息。由变更发起人提出，成本单元控制人整合完整建议，并交由项目控制小组批准。用以实施严谨的变更控制，预防范围蔓延及项目管理失控等情况。变更建议书除明确变更原因和变更的估算金额外，重点要分析对成本控制单元的影响，如对目标成本、进度和质量的影响。

**7.5 施工安全管理**

**7.5.1** 建总单位应配备足够安全管理人员并明确各项制度及个人职责。

**7.5.2** 确定目标、结合各项创优制度，综合分析，形成项目常态化管理目标并定期复检、考核。

**7.5.5** 结合项目实际实际情况，制定安全管理计划，选用安全管理用品。

**7.5.6** 根据项目特点，对类似项目，确定项目风险与对应策略并总结形成文件保存。

**7.5.7** 针对项目易发生的事故，定期应急演练并编写审批应急预案。

**7.5.8** 采用高科技手段，随科技进步，提高项目安全管理水平，有效预防事故发生。

**7.5.10** 综合分析项目产生的隐患，对发生隐患概率较高及易发生重大事故的隐患位置，制定专项计划和有效措施。

## **7.6**绿色建造与环境管理

**7.6.1**消除浪费、持续改进是当今施工企业发展的必然要求。科学、完善的绿色建造管理体系，能够引导企业及项目管理机构绿色建造实践，目标越量化，责任越明晰，才能保证绿色建造的健康有序发展。这是企业绿色建造自我评价的需要，对提升企业竞争力至关重要，对推动绿色建筑产业发展意义重大。

**7.6.2** 目前绿色建造大多按策划、设计、施工等阶段分别实施，相对离散，应从建筑施工更为广泛的维度，考量建筑设计（或深化设计）、施工、运维阶段消除浪费及优化改进措施。目标确定及采取措施，应重点考虑建筑运维阶段。

**7.6.4**施工过程持续时间长且具有阶段变化性，应强化组织协调，分阶段对环境影响因素实施动态管理，从决策、实施、检测及反馈进行全程严格管控，对环境污染源分析论证，针对性采取具有可操作性的预防措施，防止对社会造成巨大危害的环境污染事故的发生。

**7.6.5** 6S是为保持施工现场最佳状态，对各生产要素进行优化整合的动态管理过程。6S管理：整理（SEIRI）的即保留现场必需物品，并分门别类；整顿（SEITON）即物品依规定位，摆放有序；清扫（SEISO）即清除现场废料垃圾；清洁（SEIKETSU）即使整理、整顿、清扫的实施规范化、制度化；素养（SHITSUKE）即塑造人人依规行事的良好习惯；安全（SAFETY）即重视安全教育，创建并维护安全生产的环境。

**7.6.6** 基于物联网、互联网、大数据等技术的项目数字化管理平台，可以最大限度集成绿色建造关键业务数据，打通施工现场与后台监测数据链条，借助算法实现信息实时采集、分析及预警，大幅提升绿色施工管理效率。

# **8创新技术应用**

## **8.1** 一般规定

**8.1.1**建筑工程承包企业应根据企业规模、特点、需求等设立创新技术应用管理部门，统筹企业创新管理，并建立机制，保证部门有效运转。

**8.1.2**创新技术应用管理部门一般应按年、季等周期制定企业的创新技术应用计划，计划应满足建筑工程精益建造策划要求。

**8.1.3**创新技术应用管理部门应按部门职责要求，对在施工程项目或科研项目进行过程指导和检视，推进创新技术应用，及时分析总结应用成果及效益，并择优在企业范围进行推广。

**8.1.4** 新一代信息技术应包括但不限于云计算、大数据、BIM、物联网、移动互联网、人工智能、5G等数字化技术。

**8.1.5**通过信息平台，集成信息技术，综合赋能业务管理，已成为行业发展趋势，建筑工程承包企业宜通过创新平台的建设和应用，提高建筑工程精益建造水平。

**8.1.6** 项目管理机构的创新技术应用计划除了满足项目自身需求，还要满足企业对创新技术的要求，同时鼓励项目管理机构探索和实践集成项目交付等新型模式的应用。

## **8.2 新一代信息技术应用**

**8.2.1**基于建筑信息模型（BIM）技术的专业协同和设计、生产、施工全过程应用，经过多年实践，产生了很多有效的应用，项目管理机构宜在积极应用的基础上不断创新。

**8.2.2**建筑信息模型（BIM）技术在建筑工程精益建造全过程的应用在本规程所列领域有一定的基础，并产生较好的效果，应积极推广应用，同时鼓励建筑信息模型（BIM）技术在其它业务领域的探索和应用。

**8.2.3** 建筑产业数字化是数字经济发展背景下建筑行业的发展趋势，传统的建筑产业应融合应用物联网、大数据、人工智能、移动通信、地理信息系统等先进技术，集成应用于建筑工程建造进度、质量、成本、安全等方面，提高专业协同质量和建造管理效能。

**8.2.4** 对施工现场“人、机、料、法、环”等要素数据的自动化、智能化采集是实现数字化精益建造的重要一环。建筑工程承包企业及项目管理机构宜通过5G技术与物联网技术的深度融合应用，提高数据的采集效率，并实现实时的数据交互和协同。

**8.2.5** 以智慧工地建设为载体，推广项目级建筑产业互联网平台的应用是建筑行业“十四五”时期的主要任务之一。建筑工程承包企业及项目管理机构宜积极应用新一代信息技术，研究推广智慧工地平台的应用，打造具有协同工作、模拟预测和管理决策等功能的智慧工地。

## **8.3 装配技术应用**

**8.3.1**结构构件场外预制，现场拼装是装配式建筑的关键特征之一，该特征使现场施工成为建筑工业化生产的重要环节，采用精益建造的方式进行项目管理时，更有利于提升项目整体效益。装配式混凝土建筑是目前应用最广泛的装配式建筑，本款以装配式混凝土建筑为例，提出了建造管理应遵循的相关标准。其他装配式建筑的建造管理也应遵循相应的标准。

**8.3.2** 工厂化生产决定了预制构件运至现场后难以进行修整，这就要求在设计阶段应充分考虑构件在生产、储运和安装阶段的各项需求，将各项需求转换为设计符号体现在图纸中。因此，应在设计阶段完成装配式工程的关键技术策划，消除生产和安装过程中修整、返工等带来的一系列损失，实现项目整体的降本、增效。

**8.3.3** 大规模工厂化生产是预制构件高效、高质量生产的前提，为此，应对预制构件进行标准化设计。为便于操作和避免遗漏，宜将标准化设计分为多个层级，如轴网/层高层级、构件层级、钢筋埋件层级等。在设计阶段，使各个层级的关键指标按照一定逻辑变化，在模数化、系列化的基础上实现建筑的标准化设计。

**8.3.4** 建筑结构系统的寿命长于外围护系统、设备与管线系统和内装系统。干法装修便于在不损伤结构系统的条件下进行建筑的功能改造，有利于提高建筑寿命。此外，干法装修还是一种工业化的建造方式，有利于降低现场用工量和提高建筑质量。

**8.3.5**传统建造技术与信息化技术相融合是建筑业发展的必然趋势。与施工现场相比，预制构件厂条件相对稳定，在使用信息化管理系统和自动化设备时，更有利于提高预制构件的生产效率。

**8.3.7**节省人工、提高效率是装配式建造的主要目标，应用工具式临时支撑和工具式外防护架有利于这一目标的达成。

## **8.4**智能建造技术应用

**8.4.1** 智能建造与建筑工业化融合发展，对推动建筑业转型升级和高质量发展意义重大。

**8.4.2** 智能建造是在工业化建造和数字化建造的基础上，通过信息技术与建造技术的深度融合，结合先进的精益建造理论方法，推动工程项目的全过程、全要素、全参与方的数字化、网络化、智能化，实现工程项目的成功交付。

**8.4.3** 项目管理机构宜充分应用自动化施工器械、智能移动终端、智能化实测实量设备等基于物联网、大数据的智能集成管理工具进行项目管理。

# **9** 收尾管理

## **9.1** 一般规定

**9.1.3** 精益建造管理评价制度宜包含承包商绩效考核和项目最终绩效考核。责任工程师应组织对承包商进行绩效考核，并根据考核的情况，将合格的承包商纳入公司的供应商管理系统。项目最终绩效考核的内容一般包括项目范围、进度、成本、质量、安全等基准KPI的比较、盈利目标、相关方满意度要求、后续项目指标要求、内部满意度要求以及项目审计等。

## **9.2**竣工验收与结算

**9.2.1**单位工程完成后，施工承包单位组织有关人员进行自检。自检合格后，由总监理工程师组织各专业监理工程师对工程质量进行竣工预验收。施工单位对预验收提出的问题进行整改后，申请工程竣工验收。建设单位收到工程竣工报告后，由项目负责人组织设计、勘察、监理、施工等单位项目负责人进行单位工程验收。施工承包单位对竣工验收提出的问题需要整改合格。

**9.2.2** 工程资料可分为工程准备阶段文件、监理资料、施工资料、竣工图和工程竣工文件5大类，工程准备阶段资料由建设单位负责，监理资料由监理单位负责，施工资料由工程承包企业负责，竣工图和工程竣工文件由建设单位负责。建设单位可委托设计单位、监理单位或施工单位负责竣工图的编制和竣工文件，但应配合提供相关的资料。

**9.2.3**声像资料可分为三类：视觉资料，主要指图片、照片、幻灯片等；听觉资料，主要指录音资料；声像资料，主要指视频短片、录像等。声像资料包括材料验收、试验检测、施工验收等工程施工过程和重大的节点事件，文件的大小、清晰度应符合合同及存档要求。当合同内约定提交数字信息模型等数据信息时，应按照合同要求提供相应数据资料。

**9.2.4**完整的竣工结算资料可分为两类：书面资料，真实完整有效的书面竣工结算资料，主要指竣工结算费用文件、竣工结算依据等；电子资料，与书面竣工结算资料对应的电子资料，主要指专业软件格式，如造价软件、BIM、CAD、扫描件等。

## **9.3**精益建造管理总结评价

**9.3.3** 项目管理机构宜将经企业技术管理部门审核通过的建筑工程精益建造管理总结报告上传企业知识管理系统，为今后类似建筑工程精益建造管理提供借鉴和参考。企业技术管理部门宜保持总结经验教训提交流程的有效性，并审核所有经验教训，记录整体实施状态。项目管理团队或公司相关部门宜定期或项目的重大里程碑节点开始前识别应用已发布的经验教训。