 CECSXXX：2019

中国工程建设协会标准

**装配式混凝土建筑工程总承包管理标准**

Management standard for engineering procurement construction (EPC) projects of assembled buildings with concrete structure

**（征求意见稿）**

**201X-XX-XX发布 201X-XX-XX实施**

**中国工程建设标准化协会 发布**

**中国工程建设协会标准**

**装配式混凝土建筑工程总承包管理标准**

Management standard for engineering procurement construction (EPC) projects of assembled buildings with concrete structure

T/CECS ×××-201×

主编单位：

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：201×年××月××日

201×　北京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发﹤2017年第二批工程建设协会标准制订、修订计划﹥的通知》（建标协字[2017]031号）的要求，由中国建筑第四工程局有限公司和中建三局绿色产业投资有限公司会同有关单位组成标准编制组，经广泛调查研究，结合工程实践，认真总结经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本标准的主要内容是：1.总则；2.术语 ；3.管理内容与程序；4.项目策划；5.项目设计管理；6.项目采购管理；7.工厂预制管理；8.施工现场管理；9.项目进度管理；10.项目质量管理；11.项目费用管理；12.安全与绿色施工管理；13.项目智慧管理。

本标准由中国工程建设标准化协会工程管理专业委员会负责归口管理，由中国建筑第四工程局有限公司负责具体技术内容解释。如有需要修改和补充之处，请将有关意见和建议寄至中国建筑第四工程局有限公司（地址：贵州省遵义市红花岗区北京路57号，邮编563003）。

 主编单位：

 参编单位：

 主要起草人：

 主要审查人：

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc523231496)

[2 术 语 2](#_Toc523231497)

[3 管理内容与程序 7](#_Toc523231498)

[3.1管理的内容 7](#_Toc523231499)

[3.2管理的程序 7](#_Toc523231500)

[4 项目策划 9](#_Toc523231501)

[4.1一般规定 9](#_Toc523231502)

[4.2策划内容 9](#_Toc523231503)

[4.3项目管理计划 10](#_Toc523231504)

[4.4项目实施计划 12](#_Toc523231505)

[5 项目设计管理 14](#_Toc523231506)

[5.1一般规定 14](#_Toc523231507)

[5.2设计执行计划 14](#_Toc523231508)

[5.3设计实施 15](#_Toc523231509)

[5.4设计控制 16](#_Toc523231510)

[5.5设计收尾 17](#_Toc523231511)

[6 项目采购管理 18](#_Toc523231512)

[6.1一般规定 18](#_Toc523231513)

[6.2采购工作程序 18](#_Toc523231514)

[6.3采购计划 19](#_Toc523231515)

[6.4催交 19](#_Toc523231516)

[6.5运输 20](#_Toc523231517)

[6.6检验 20](#_Toc523231518)

[6.7交付 21](#_Toc523231519)

[6.8采购变更管理 22](#_Toc523231520)

[6.9仓库管理 22](#_Toc523231521)

[7 工厂预制管理 24](#_Toc523231522)

[7.1一般规定 24](#_Toc523231523)

[7.2预制混凝土构件生产管理 25](#_Toc523231524)

[7.3预制混凝土构件周转及运输管理 29](#_Toc523231525)

[7.4预制混凝土构件成型质量管理 29](#_Toc523231526)

[7.5预制混凝土构件安全环境管理 32](#_Toc523231527)

[8 施工现场管理 33](#_Toc523231528)

[8.1一般规定 33](#_Toc523231529)

[8.2总承包引领 33](#_Toc523231530)

[8.3总承包服务 35](#_Toc523231531)

[8.4总承包协调 37](#_Toc523231532)

[8.5总承包监管 37](#_Toc523231533)

[9 项目进度管理 39](#_Toc523231534)

[9.1一般规定 39](#_Toc523231535)

[9.2进度计划 39](#_Toc523231536)

[9.3进度控制 40](#_Toc523231537)

[10 项目质量管理 45](#_Toc523231538)

[10.1一般规定 45](#_Toc523231539)

[10.2质量计划 45](#_Toc523231540)

[10.3质量控制 46](#_Toc523231541)

[10.4质量改进 50](#_Toc523231542)

[11 项目费用管理 51](#_Toc523231543)

[11.1一般规定 51](#_Toc523231544)

[11.2费用预测 51](#_Toc523231545)

[11.3费用目标 51](#_Toc523231546)

[11.4费用计划 52](#_Toc523231547)

[11.5费用控制 52](#_Toc523231548)

[11.6费用分析考核、计划调整 55](#_Toc523231549)

[12 安全与绿色施工管理 57](#_Toc523231550)

[12.1一般规定 57](#_Toc523231551)

[12.2 总体要求 58](#_Toc523231552)

[12.3 施工安全管理 59](#_Toc523231553)

[12.4 预制构件施工安全 60](#_Toc523231554)

[12.5 职业健康管理 61](#_Toc523231555)

[12.6 项目环境保护管理 61](#_Toc523231556)

[12.7 项目资源节约管理 62](#_Toc523231557)

[13 项目智慧管理 64](#_Toc523231558)

[13.1一般规定 64](#_Toc523231559)

[13.2智慧管理平台 64](#_Toc523231560)

[13.3数据采集与传输系统 65](#_Toc523231561)

[13.4项目分析与决策系统 67](#_Toc523231562)

[本标准用词说明 68](#_Toc523231563)

[引用标准名录 69](#_Toc523231564)

[附：条文说明 70](#_Toc523231565)

**Contents**

[1 General rules 1](#_Toc523231496)

[2 Term 2](#_Toc523231497)

[3 Management content and procedures 7](#_Toc523231498)

[3.1 Management content 7](#_Toc523231499)

[3.2 Management program 7](#_Toc523231500)

[4 Project planning 9](#_Toc523231501)

[4.1 General provisions 9](#_Toc523231502)

[4.2 Planning content 9](#_Toc523231503)

[4.3 Project management plan 10](#_Toc523231504)

[4.4 Project implementation plan 12](#_Toc523231505)

[5 Project design management 14](#_Toc523231506)

[5.1 General provisions 14](#_Toc523231507)

[5.2 Design execution plan 14](#_Toc523231508)

[5.3 Design implementation 15](#_Toc523231509)

[5.4 Design control 16](#_Toc523231510)

[5.5 Design finishing 17](#_Toc523231511)

[6 Project procurement management 18](#_Toc523231512)

[6.1 General provisions 18](#_Toc523231513)

[6.2 Procurement work procedure 18](#_Toc523231514)

[6.3 Shopping list 19](#_Toc523231515)

[6.4 Prompt 19](#_Toc523231516)

[6.5Transport 20](#_Toc523231517)

[6.6Test 20](#_Toc523231518)

[6.7 Deliver 21](#_Toc523231519)

[6.8 Purchase change management 22](#_Toc523231520)

[6.9 Warehouse management 22](#_Toc523231521)

[7 Factory prefabrication management 24](#_Toc523231522)

[7.1 General provisions 24](#_Toc523231523)

[7.2 Precast concrete component production management 25](#_Toc523231524)

[7.3 Precast concrete component turnover and transportation management 29](#_Toc523231525)

[7.4 Quality management of precast concrete members 29](#_Toc523231526)

[7.5 Safety environment management of precast concrete members 32](#_Toc523231527)

[8 Construction site management 33](#_Toc523231528)

[8.1 General provisions 33](#_Toc523231529)

[8.2 General contracting 33](#_Toc523231530)

[8.3 General contracting service 35](#_Toc523231531)

[8.4 General contract coordination 37](#_Toc523231532)

[8.5 General contract supervision 37](#_Toc523231533)

[9 Project schedule management 39](#_Toc523231534)

[9.1 General provisions 39](#_Toc523231535)

[9.2 Schedule 39](#_Toc523231536)

[9.3 Progress Control 40](#_Toc523231537)

[10 Project quality management 45](#_Toc523231538)

[10.1 General provisions 45](#_Toc523231539)

[10.2 Quality plan 45](#_Toc523231540)

[10.3 Quality control 46](#_Toc523231541)

[10.4 Quality improvement 50](#_Toc523231542)

[11 Project expense management 51](#_Toc523231543)

[11.1 General provisions 51](#_Toc523231544)

[11.2 Cost forecast 51](#_Toc523231545)

[11.3 Cost target 51](#_Toc523231546)

[11.4 Cost plan 52](#_Toc523231547)

[11.5 Cost control 52](#_Toc523231548)

[11.6 Cost analysis and assessment 55](#_Toc523231549)

[12 Safety and green construction management 57](#_Toc523231550)

[12.1 General provisions 57](#_Toc523231551)

[12.2 Total requirements 58](#_Toc523231552)

[12.3 Construction safety management 59](#_Toc523231553)

[12.4 Prefabricated component construction safety 60](#_Toc523231554)

[12.5 Occupation health management 61](#_Toc523231555)

[12.6 Project environmental protection management 61](#_Toc523231556)

[12.7 Project resource conservation management 62](#_Toc523231557)

[13 Project intelligence management 64](#_Toc523231558)

[13.1 General provisions 64](#_Toc523231559)

[13.2 Smart management platform 64](#_Toc523231560)

[13.3 Data acquisition and transmission system 65](#_Toc523231561)

[13.4 Project analysis and decision system 67](#_Toc523231562)

[Description of the standard terms 68](#_Toc523231563)

[Citation standard list 69](#_Toc523231564)

[Attached：Article description 70](#_Toc523231565)

# 1 总 则

1. 为了提高装配式混凝土建筑工程总承包的管理水平，促进装配式混凝土建筑工程总承包管理的规范化，特制定本标准。
2. 本标准适用于工程总承包企业和项目组织对装配式混凝土建筑工程的设计、采购、施工和试运行全过程的管理。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包管理，除应遵循本规范外，还应符合国家有关法律、法规及强制性标准的规定。

# 2 术 语

1. **工程总承包 engineering procurement construction (EPC) contracting/design-build contracting**

依据合同约定对建设项目的设计、采购、施工和试运行实行全过程或若干阶段的承包。

1. **装配式建筑 assembled building**

结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制部品部件集成的建筑。

1. **装配式混凝土建筑 assembled building with concrete structure**

建筑的结构系统由混凝土部件（预制构件）过程的装配式建筑。

1. **装配式混凝土结构 precast concrete structure**

由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构。

1. **装配式剪力墙结构 precast concrete shear wall structure**

混凝土结构的部分或全部采用承重预制墙板，通过节点部位的连接形成具有可靠传力机制的混凝土剪力墙结构。

1. **预制混凝土构件 Precast concrete**

又称PC构件，简称预制构件，即在工厂中通过标准化、机械化方式加工生产的预制[混凝土制品](https://baike.baidu.com/item/%E6%B7%B7%E5%87%9D%E5%9C%9F%E5%88%B6%E5%93%81/6226779%22%20%5Ct%20%22https%3A//baike.baidu.com/item/pc/_blank)。

1. **粗糙面 rough surface**

采用特殊的工具或工艺形成混凝土凹凸不平或骨料显露的表面，实现预制构件与后浇混凝土的可靠接合，简称粗糙面，也称抗剪粗糙面或人工粗糙面。

1. **项目部  project management team**

在工程总承包企业法定代表人授权和支持下，为实现项目部目标，由项目经理组建并领导的项目管理组织。

1. **项目管理 project management**

在项目实施过程中对项目的各方面进行策划、组织、监测和控制，并把项目管理知识、技能、工具和技术应用于项目活动中，以达到项目目标的全部活动。

1. **项目启动 project initiating**

正式批准一个项目成立并委托实施的活动。由工程总承包企业在合同条件下任命项目经理，组建项目部。

1. **项目管理计划 project management plan**

项目管理计划是一个全面集成、综合协调项目各方面的影响和要求的整体计划，是指导整个项目实施和管理的依据。

1. **项目实施计划 project execution plan**

根据合同和经批准的项目管理计划进行编制并用于对项目实施进行管理和控制的文件。

1. **赢得值 earned value**

已完工作的预算费用 ( budgeted cost for work performed) ，用以度量项目进展完成状态的尺度。赢得值具有反映进度和费用的双重特性。

1. **项目实施 project executing**

执行项目计划的过程。项目预算的绝大部分将在执行过程中消耗，并逐渐形成项目产品。

1. **项目控制 project control**

通过定期测量和监控项目进展情况，确定实际值与计划基准的偏差，并采取适当的纠正措施，从而确保项目目标的实现。

1. **项目收尾 project close-out**

项目被正式接收并达到有序的结束。项目收尾包括合同收尾和项目管理收尾。

1. **集成设计 integrated design**

建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统一体化的设计。

1. **协同设计 collaborative design**

装配式建筑设计中通过建筑、结构、设备、装修等专业相互配合，并运用信息化技术手段满足建筑设计、生产运输、施工安装等要求的一体化设计。

1. **采购 procurement**

为完成项目而从执行组织外部获取设备、材料和服务的过程，包括采买、催交、检验和运输的过程。

1. **施工 construction**

把设计文件转化为项目产品的过程。

1. **试运行 commissioning**

根据合同规定，在工程完成竣工试验后，由项目发包人或项目承发包人组织进行的包括合同目标考核验收在内的全部试验。

1. **项目范围管理 project scope management**

对合同中约定的项目工作范围进行的定义、计划、控制和变更等活动。

1. **项目进度控制 project schedule control**

根据进度计划，对进度及其偏差进行测量、分析和预测，必要时采取纠正措施或进行进度计划变更的管理。

1. **单代号网络图 Single code network diagram**

以节点及其编号表示工作，以箭线表示工作之间逻辑关系的网络图，箭线符号仅用来表示相关活动之间的顺序，不具有其它意义，其活动只用一个符号就可代表。

1. **时标网络计划 Time scale network plan**

以水平时间坐标为尺度表示工作时间的网络计划，时标网络计划中应以实箭线表示工作，以虚箭线表示虚工作，以波形线表示工作与其紧后工作之间的时间间隔。

1. **赢得值管理技术 earned value management systems**

一种能全面衡量工程进度、成本状况的整体方法，其基本要素是用货币量代替工程量来测量工程的进度，它不以投入资金的多少来反映工程的进展，而是以资金已经转化为工程成果的量来衡量，是一种完整和有效的工程项目监控指标和方法。

1. **渐进法 Progressive method**

是目前网络计划时间及成本优化的一种常用方法，即筛选出优化方案后，与经济方案比较进行决策，如提前投产获得的经济效益大于或等于赶工工期追加的成本，则优化工期合理。

1. **项目费用管理 project cost management**

保证项目在批准的预算内完成所需的过程，它主要涉及资源计划，费用估算，费用预算，费用控制等。

1. **项目费用控制 project cost control**

以费用预算计划为基准，对费用及其偏差进行测量、分析和预测，必要时采取纠正措施或进行费用预算（基准）计划变更管理。

1. **项目质量计划 project quality plan**

依据合同约定的质量标准，提出如何满足这些标准，并由谁及何时应使用哪些程序和相关资源。

1. **项目质量控制 project quality control**

为使项目的产品质量符合要求，在项目的实施过程中，对项目质量的实际情况进行监督，判断其是否符合相关的质量标准，并分析产品质量问题的原因，从而制定相应的措施，确保项目质量持续改进。

1. **严重缺陷 serious defect**

对装配式结构构件的受力性能或安装使用性能有决定性影响的缺陷。

1. **一般缺陷 common defect**

对装配式结构构件的受力性能或安装使用性能无决定性影响的缺陷。

1. **项目人力资源管理 project human resource management**

通过组织策划、人员获得、团队开发等过程，使参加项目的人员能够被最有效地使用。

1. **项目信息管理 project information management**

是项目沟通管理的一部分。它包括对项目信息的收集、整理、处理、储存、传递与应用等进行管理。

1. **项目风险 project risk**

由于项目所处的环境和条件的不确定性以及受项目干系人主观上不能准确预见或控制等因素的影响，使项目的最终结构与项目干系人的期望产生偏离，并给项目干系人带来损失的可能性。

1. **项目安全管理 project safety management**

对项目实施全过程的安全因素进行管理。它包括：制定安全方针和安全目标，对项目实施过程中与人、物、环境安全有关的因素进行策划和控制。

1. **项目职业健康管理 project occupational health management**

对项目实施全过程的职业健康因素进行管理。它包括：制定职业健康方针和目标，对项目的职业健康进行策划、管理和控制。

1. **工程总承包合同 EPC contract**

项目承包人与项目发包人签订的对建设项目的设计、采购、施工和试运行实行全过程或若干阶段承包的合同。

1. **采购合同 procurement contract**

项目承包人与供货商签订的供货合同。采购合同又可称为采买订单。

1. **分包合同 subcontract**

项目承包人与项目分包人签订的合同。

1. **缺陷责任期 defects notification period**

从合同约定的交工日期算起，项目发包人有权通知项目承包人修复工程存在缺陷的期限。

1. **保修期 maintenance period**

项目承包人依据合同约定，对产品质量问题而出现的故障提供按免费维修及保养的时间段。

# 3 管理内容与程序

## 3.1 管理的内容

1. 装配式混凝土建筑工程总承包应包括项目部的项目管理活动和工程总承包企业职能部门参与的项目管理活动。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理的范围应由合同约定。根据合同变更程序提出并经批准的变更范围，也应列入项目管理的范围。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理的主要内容应包括：任命项目经理，组建项目部，进行项目策划并编制项目计划；实施设计管理，构件生产管理，采购管理，施工管理，试运行管理；进行项目范围管理，进度管理，费用管理，预制构件管理，设备材料管理，资金管理，质量管理，安全、职业健康和环境管理，人力资源管理，风险管理，沟通与信息管理，合同管理，现场管理，项目收尾等。
4. 当企业聘请项目管理机构或监理机构时，项目部应按合同约定接受管理并配合工作。

## 3.2 管理的程序

1. 项目部应根据合同的约定、项目特点、预制构件厂生产情况和企业管理体系的要求，制定所承担项目的管理程序。
2. 项目部根据装配式项目特点，应严格执行项目管理程序，并使每一管理过程都体现计划、实施、检查、处理（PDCA）的持续改进过程。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理的基本程序应体现装配式工程项目生命周期发展的规律。其基本程序应符合下列规定：

1 项目启动：在装配式混凝土建筑工程总承包合同条件下，任命项目经理，组建项目部；

2 项目初始阶段：进行项目策划，编制项目计划，召开项目启动会议；发布项目协调程序，发布设计基础数据；编制设计计划、采购计划、预制构件生产运输计划、施工计划、试运行计划、质量计划、财务计划和安全管理计划，确定目标控制基准等；

3 设计阶段：编制初步设计或基础工程设计文件，进行构件拆分设计、预制构件设计及相关设计审查；编制施工图设计或详细工程设计文件；

4 采购阶段：采买，催交，检验，运输，与施工办理交接手续；

5 工厂预制阶段：预制构件拆分、深化，构件制作，构件运输；

6 施工阶段：施工开工前的准备工作，预制构件吊装准备，现场施工，竣工试验，移交工程资料，办理管理权移交，进行竣工结算；

7 试运行阶段：对试运行进行指导与服务；

8 合同收尾：办理决算手续，清理各种债权债务；缺陷通知期限满后取得履约证书；

9 项目管理收尾：办理项目资料归档，进行项目总结，对项目部人员进行考核评价，解散项目部。

1. 项目部应组织设计、采购、施工、试运行各阶段的合理交叉和相互协调。

# 4 项目策划

## 4.1 一般规定

1. 装配式混凝土建筑工程总承包企业应在项目初始阶段开展项目策划工作。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包的项目策划应结合项目特点，依据合同和工程总承包企业管理的要求，明确项目目标和工作范围，分析项目风险以及采取的应对措施，确定项目各项管理原则、措施和进程。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包项目策划需要对项目实施目标、推进节奏进行总体规划；对项目从总体到局部、从局部到细节进行系统策划；对项目进行全生命周期（设计、采购、生产、施工、运维）、全要素（质量、安全、进度、成本、风险）进行总体把控。
4. 装配式混凝土建筑工程总承包项目策划的范围宜涵盖项目活动的全过程所涉及的全要素，对项目自启动到收尾，实现全过程管理,做到工程建设全周期工作“事前有标准、有策划，过程有跟踪、有评价，事后有分析、有总结”的精细化管理。
5. 项目策划应符合下列规定：

1 识别项目全过程管理的范围；

2 进行项目全生命周期的工作分解；

3 确定项目全生命周期的的实施方法；

4 规定项目全生命周期的需要的各种资源；

5 对各个项目过程进行策划。

1. 根据装配式混凝土建筑工程总承包项目的规模和特点，可将项目管理组织、项目管理计划和项目实施计划合并编制为项目计划。

## 4.2 策划内容

1. 装配式混凝土建筑工程总承包的项目策划应满足合同的要求。同时应符合工程所在地对社会环境、依托条件、项目干系人需求以及项目全生命周期、全过程环节对技术、质量、安全、费用、进度、职业健康、环境保护、相关政策和法律法规、预制构件的生产、验收、多专业协同等方面的要求。
2. **装配式混凝土建筑工程总承包的项目策划应符合下列规定：**

1 明确装配式混凝土建筑工程总承包项目的策划原则；

2 明确项目技术、质量、安全、费用、进度、职业健康、环境保护等目标，并制定相关管理程序；

3 明确完整的、适合装配式混凝土建筑工程总承包项目的保障机制和激励机制；

4 明确装配式建筑工程总承包团队的管理模式、组织机构和项目经理的项目责任授权和职责分工；

5 明确设计管理的集成能力和全生命周期的评价能力，强化设计前期的成本预测及设计过程的成本控制；

6 明确商务版块完成合约及其界面规划、确定设计、采购、施工各阶段成本控制策划；

7 明确工程管理版块梳理了工期线条、资源配置、工作面、质量控制关键工序；

8 明确专业招采专业工程资源组织、范围的界定、评定标准、全成本组成、关键控制项及关联控制项等的能力建设；

9 建立装配式带来的多专业、多业务联动产生系统的联动机制，解决专业如何实时统筹和业务如何实时互动的问题；

10 制定适合装配式混凝土建筑工程总承包项目全生命周期的合同管理策划；

11 制定适合装配式混凝土建筑工程总承包项目全生命周期的装配式全过程（设计、生产、施工、运输、验收、运维）技术方案策划、各专业介入计划、界面交互交付标准策划、技术评价程序、资源配置计划、项目协调程序、风险管理计划；

## 4.3 项目管理计划

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理计划应由项目经理组织编制，并由工程总承包企业相关负责人审批。
2. 编制项目管理计划应符合下列规定:

1 明确项目需求和项目管理范围；

2 确定项目管理目标；

3 分析项目实施条件，进行项目工作结构分解；

4 确定项目管理组织模式、组织结构和职责分析；

5 规定项目管理措施；

6 编制项目资源计划；

7 报送审批。

1. 项目管理计划编制的主要依据应包括下列主要内容：

1 装配式混凝土建筑工程总承包项目合同；

2 装配式混凝土建筑工程总承包项目发包人和其他项目干系人的要求；

3 装配式混凝土建筑工程总承包项目情况和实施条件；

4 装配式混凝土建筑工程总承包项目发包人提供的信息和资料；

5 相关市场信息；

6 工程总承包企业管理层的总体要求；

7 其它装配式工程总承包类似项目的全生命周期、全过程管理的相关文件资料。

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理计划应符合下列内容:

1 装配式混凝土建筑工程总承包项目概况、项目范围、项目管理目标、实施条件分析；

2 装配式混凝土建筑工程总承包项目的管理模式、组织机构和职责分工、项目实施的基本原则、协调程序、资源配置计划；

3 装配式混凝土建筑工程总承包项目风险分析与对策、合同管理；

4 装配式混凝土建筑工程总承包项目的设计管理计划、采购管理计划、工厂预制管理计划、施工管理计划；

5 装配式混凝土建筑工程总承包项目的进度、质量、费用、安全与绿色施工、信息化管理。

1. 组织建立保证项目管理计划有效性的基础工作过程应符合下列规定：

1 积累以往装配式项目管理经验；

2 确定有关装配式建筑消耗定额；

3 编制项目基础设施配置参数；

4 建立工作说明书和实施操作标准；

5 规定项目实施的专项条件；

6 配置专用软件；

7 建立项目信息数据库；

8 进行项目团队建设。

## 4.4 项目实施计划

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划应由项目经理组织编制，并经项目发包人认可。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划的编制依据应符合下列规定：

1 批准后的装配式混凝土建筑工程总承包项目管理计划；

2 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理目标责任书；

3 装配式混凝土建筑工程总承包项目的基础资料。

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划应符合下列规定：

1 概述；

2 总体实施方案；

3 项目实施要点；

4 项目全过程、全生命周期的进度计划；

5 组织方案；

6 设计与技术措施；

7 预制构件的生产、运输、吊装安装计划；

8 质量计划；

9 成本计划；

10 安全生产计划；

11 绿色建造与环境管理计划；

12 资源需求与采购计划；

13 信息管理计划；

14 沟通管理计划；

15 风险管理计划；

16 项目收尾计划；

17 项目现场平面布置图；

18 项目目标控制计划；

19 技术经济指标。

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划的管理应符合下列规定**：**

1 项目实施计划应由项目经理签署，并经项目发包人认可；

2 项目发包人对项目实施计划提出异议时，经协商后可由项目经理主持修改；

3 项目部应对项目实施计划的执行情况进行动态监控；

4 项目结束后，项目部应对项目实施计划的编制和执行进行分析和评价，并把相关活动结果的证据整理归档。

# 5 项目设计管理

## 5.1 一般规定

1. 应满足质量标准、技术性能。
2. 应满足相关设计规范，应满足工程可操作性、可验收性及可维修性。
3. 应采用标准化、通用化设计。
4. 协同设计应符合下列规定：

1 应使用建筑信息模型实现设计阶段协同工作、信息共享；

2 宜对装配式建筑结构及相关部件的采购提供技术支持和技术服务；

3 应满足设计工作与工程总承包相关工作协调一致，设计成果应考虑制造、运输、装配施工和运营维护等各环节，做到技术可行；

4 应满足建筑内外装修、水暖电设备一体化、技术集成的要求。

**5.1.5**  应进行设计策划，对技术选型、实施安全性、技术经济可行性和可建造性进行评估，并应科学合理地确定建造目标与技术实施方案。

## 5.2 设计执行计划

1. 应由设计经理或项目经理编制设计执行计划，由企业技术负责人批准。
2. 设计执行计划应符合下列规定：

1 合同文本

2 有关批准文件(包含的文件有）

1）建设项目选址意见书；

2）建设用地规划许可证；

1. 建设工程规划许可证。

3 国家或地方装配式混凝土建筑行业标准

1）[[GB/T51129-2017]装配式建筑评价标准](http://www.risn.org.cn/xxbz/ShowFullText.aspx?Guid=79a52a78-2dde-423b-9242-b902d65f01de" \t "http://www.risn.org.cn/xxbz/_blank)；

1. 其它地方装配式混凝土建筑行业标准。

4 工程总承包企业管理体系的有关要求

1. 设计执行计划应符合下列规定：

1 设计依据；

2 设计范围；

3 设计原则与要求：宜在设计前端进行技术策划，宜用建筑信息模型进行方案设计；

4 组织机构及职责分工；

5 质量保证程序和要求；（项目管理规范）

6 进度计划和主要控制点：宜用建筑信息模型进行各阶段；

7 技术经济要求。

1. 应满足合同约定的质量目标和要求，同时应符合工程总承包企业的质量管理体系要求。
2. 应与工程勘察、采购、施工和试运行的进度协调一致。
3. 应明确项目费用控制指标，并需建立项目设计执行效果测量基准。

## 5.3 设计实施

1. 应执行已批准的设计计划。
2. 对数据资料进行检查验证应符合下列规定：

1 现场数据；

2 原料特性分析和产品标准与要求；

3 界区接点设计条件；

4 公用系统及辅助系统设计条件；

5 危险品、三废处理原则与要求；

6 指定使用装配式混凝土建筑的标准、规范、规程或规定；

7 可以利用的工程设施及现场施工条件。

1. 应按工程总承包公司有关专业管理规定对各专业进行协调控制。
2. 应按计划进行设计评审。
3. 应按计划对接采购和施工：

1 承担混凝土构件生产阶段的技术服务；

2 承担构件及相关部品部件运输阶段的技术服务；

3 承担施工和试运行阶段技术服务。

1. 设计选用设备、材料及部品部件应符合相关要求。
2. 在施工前，总承包项目部应组织设计交底。

## 5.4 设计控制

1. **设计进度控制应符合下列规定**：

1 设计各专业间的关系及其进度；

2 技术策划与方案设计阶段，应考虑构件设计的方案及可行性；

3 初步设计完成和提交时间，应考虑构件设计的方案及可行性；

4 施工图设计完成和提交时间，应考虑构件深化设计，为深化设计创造条件；

5 构件深化设计完成和提交时间；

6 关键设备和材料请购文件的提交时间；

7 设计组收到设备、材料商最终技术资料的时间；

8 设计组收到相关部品部件生产商最终技术资料的时间；

9 进度关键线路上的设计文件提交时间；

10 设计工作结束时间。

1. **设计质量控制应符合下列规定：**

1 设计输入全流程的控制信息；

2 采用信息模型；

3 设计策划的控制；

4 要有专门针对装配式混凝土建筑全流程的设计策划与控制，包含构件的生产、转运和施工；

5 设计方案的评审；

6 设计文件的校审和会签；

7 设计确认的控制。

1. 设计变更控制应符合下列规定：

1 应符合合同变更程序要求；

2 应符合装配式建筑施工装配的可行性、安全性与适用性；

3 应提升项目使用功能或品质。

1. 相关设备、材料控制应符合下列规定：

1 请购单；

2 设备材料规格书和数据表；

3 部品部件规格书；

4 部品部件的相关设计图纸；

5 使用的标准规范；

6 有关其它资料和文件。

1. 设计费用控制应符合下列规定：

1 设计变更应对技术、质量、安全和材料数量等提出要求；

2 设计经理及各专业负责人应配合控制人员进行设计费用进度综合监测和趋势预测，分析偏差原因，提出纠偏措施。

## 5.5 设计收尾

1. 应按合同提交设计文件，并应为关闭合同提供相关文。
2. 应由设计经理及各专业负责人组织编制项目设计文件总目录并存档。
3. 设计经理应组织各专业及构件厂家编制设计完工报告并将装配式混凝土建筑设计经验与教训反馈给工程总承包公司。
4. 宜用电子化文件进行归档，建立项目级设计成果归档文件目录，结合总承包公司企业归档文件编码，对项目工程数据进行有序归档。

# 6 项目采购管理

## 6.1 一般规定

1. 项目部按照企业采购采购管理制度进行采购工作。
2. 项目部成立采购小组，负责采购工作的组织、策划。
3. 采购工作应遵循“招议结合，公开公正，规范操作，就近选择”的原则，保证按项目要求的质量、需求的数量及时间要求，以合理的价格和可靠的供货来源，获得所需的构件、材料及有关服务。
4. 项目部对厂家及供应商进行考察及资格预审，确保厂家及供应商产品稳定可靠且具备相应资格。

## 6.2 采购工作程序

1. 确定厂家及供应商应符合下列规定：

1 进行厂家及供货商资格预审，确认合格供货商；

2 确定供货单位；

3 召开供货商协调会；（必要时）

4 签订采购合同（或定单）。

1. 编制项目采购计划和项目采购进度计划。
2. 检验：包括合同约定的前期、中期、出厂前检验以及其它特殊检验。
3. 催交与交付：包括合同约定的交货形态和交付方式。
4. 运输：包括合同约定的包装、运输。
5. 现场服务的管理，包括采购技术服务、供货质量问题的处理、供货商专家服务的联络和协调等内容。
6. 仓库管理，包括现场小型重要材料进场检验、储存管理、出入库管理等内容。
7. 采购结束工作，包括订单关闭、文件归档、剩余材料处理、供货商评定、采购完工报告编制以及项目采购工作总结等内容。
8. 项目采购小组可根据采购工作的需要对采购工作程序及其内容进行适当调整，但应符合项目合同要求。

## 6.3 采购计划

1. 采购计划编制应符合下列规定：
2. 项目合同；
3. 项目管理计划和项目实施计划；
4. 项目进度计划、劳动力计划、安全设施计划、设备及工具计划等；
5. 企业有关采购管理程序和制度。
6. 项目负责工长根据施工方案、进度计划编制需用计划，采购负责人组织编制采购计划，经项目负责人批准后实施。
7. 采购计划应符合下列规定
8. 编制依据；
9. 项目概况；
10. 采购原则，包括安全、质量、进度、费用、控制原则，构件材料分交原则等；
11. 采购工作范围和内容；
12. 采购进度的主要控制目标和要求；
13. 采购费用控制的主要目标、要求和措施；
14. 采购质量控制的主要目标、要求和措施；
15. 采购协调程序；
16. 特殊采购事项的处理原则；
17. 现场采购管理要求。
18. 项目采购小组应严格按采购计划开展工作。采购负责人应对采购计划的实施进行管理和监控。

## 6.4 催交

1. 采购负责人根据构件材料的重要性及一旦延期交付对项目总进度产生影响的程度，划分催交等级，确定催交方式和频度，制定催交计划并监督实施。
2. 催交方式一般包括三种：驻厂催交、办公室催交和会议催交。关键构件材料应进行驻厂催交。
3. 催交工作应符合下列规定：
4. 熟悉采购合同及附件；
5. 确定构件材料的催交等级，制定催交计划，明确主要检查内容和控制点；
6. 要求供货商按时提供制造进度计划；
7. 检查供货商、构件材料制造、供货及提交的图纸、资料是否符合采购合同要求；
8. 督促供货商按计划提交有效的图纸、资料，供设计审查和确认，并确保图纸、资料按时返回供货商；
9. 检查运输计划和货运文件的准备情况，催交合同规定的最终资料；
10. 按规定编制催交状态报告。

## 6.5 运输

1. 项目部根据采购合同规定的交货条件制定构件材料运输计划并实施。计划内容一般应包括运输前的准备工作、运输方案、运输时间、运输方式、运输次序、运输路线、构建保护措施、人员安排和费用计划等。
2. 构件的运输根据现场安装顺序来制定，若有施工现场在车辆禁行区域，应选择夜间运输，要保证夜间行车安全。
3. 对超限和有特殊要求的构件材料的运输，项目部制定专项的运输方案，并委托专门的运输机构承担。
4. 对国际运输，应按采购合同规定和国际惯例进行，做好办理报关、商检及保险等手续。
5. 项目部落实接货条件，制定吊运、卸货方案，做好现场接吊装货工作。

## 6.6 检验

1. 项目部按照采购合同约定的方式进行检验并填写相关检验记录。
2. 项目部根据采购合同的规定制定检验计划，组织具备相应资格的检验人员根据设计文件和标准规范的要求进行构件材料制造过程中的检验以及出厂前的最终检验。
3. 采购的构件材料进场时，接收物资的人员及时向供应商索取该产品的技术质量证明或产品合格证，依据合同技术质量标准、规范和计量检测规定，按照设计文件和质量验收规范规定，对进出场构件材料的品种、规格、型号、外观质量、数量等进行逐项验收并如实填写《构件材料进场验收记录》。
4. 构件材料进场验证时若发现质量、数量、配件不符合规定要求或技术资料不全等情况应拒绝验收，并作好标识，隔离存放，及时报告业务主管，做好记录。对验收不合格的构件材料按照工程总承包企业相关规定执行。
5. 对于有特殊要求的构件材料，应委托有相应资格和能力的单位进行第三方检验并签订检验合同。项目部检验人员有权依据合同对第三方的检验工作实施监督和控制。
6. 检验人员应按规定编制检验报告。检验报告应符合下列规定：
7. 合同号、受检构件材料的名称、规格、数量；
8. 供货商的名称、检验场所、起止时间；
9. 各方参加人员的姓名、职务；
10. 供货商使用的检验、测量和试验设备的控制状态并附有关记录；
11. 检验记录；
12. 检验结论。

## 6.7 交付

1. 构件材料运至指定地点后，由接收人员对照送货单进行逐项清点，签收时应注明到货状态及其完整性，及时填写接收报告并归档，提供相关出厂证明文件，包括但不限于质量证明书、构件合格证等。
2. 现场构件材料堆放，要符合施工生产程序要求；应按施工现场平面布置图，避免多次倒运。
3. 露天存放的构件材料应设置分区，根据现场安装顺序分类堆放构件，存放要留出通道，不宜密集，并及时建立构件材料标识，标明质量状态和保管责任人。
4. 应当方便构件材料的大型车辆装车和出入，要有良好的排水措施。
5. 现场构件材料要确保正确的吊装位置、吊架吊具、支撑点位置，防止磕碰污染。

## 6.8 采购变更管理

1. 采购小组接到项目负责人批准的变更单后，应了解变更的范围和对采购的要求，预测相关费用和时间，制定变更实施计划并按计划实施。并据此及时调整原需用计划，避免造成构件材料积压或不足。
2. 变更单应填写应符合下列规定：
3. 变更的内容；
4. 变更的理由及处理措施；
5. 变更的性质和责任承担方；
6. 对项目进度和费用的影响。
7. 工程竣工时，项目材料采购人员应将工程构件材料需用量明细表构、进场计划和变更计划按先后顺序整理装订成册，以备查验。

## 6.9 仓库管理

1. 项目部在施工现场设置仓库管理人员，在采购负责人领导下负责仓库作业活动和仓库管理工作。
2. 构件材料正式入库前，应根据采购合同要求组织专门的检验组进行检验。验收的依据是进场计划、送料凭证、质量保证书、产品合格证和试验报告单。检验应有规定的有关责任方代表在场，填写检验记录，并经有关参检人员签字，必须严格执行国家有关法律、法规及其采购合同规定进行。
3. 凡进入仓库（场）的各类材料，自入库时起到出库时止的全过程属仓库管理范围，仓库管理员对所保管的构件材料负有验收、入库、保管、凭证发料及帐务处理的责任。 经检验合格的构件材料，在资料、证明文件、检验记录齐全，具备规定的入库条件时，应提出入库申请。经仓库管理人员验收后，填写《入库单》并办理入库手续。
4. 仓库管理工作应包括构件材料保管，技术档案、单据、帐目管理和仓库安全管理等。仓库管理应建立 “动态明细台账”，所有构件材料应注明货位、档案编号、标识码以便查找。
5. 仓库管理员要及时登帐, 经常核对，保证账物相符，确保存放条件。
6. 项目部应制定并执行构件材料发放制度，根据批准的《领料申请单》发放构件材料，办理出库交接手续，确保准确、及时地发放合格的构件材料，满足施工和试运行的需要。

# 7 工厂预制管理

## 7.1 一般规定

1. 预制构件生产前应根据设计图纸的要求进行深化设计，并经过相关方审核确认。深化设计的深度应满足建筑、结构和机电设备等各专业以及构件制作、运输、安装等各环节的综合要求。
2. 预制构件制作单位应具备相应的生产设备工艺设施，具备流水线生产能力，并应有完善的质量管理体系、生产管理体系和相应的检测控制手段。
3. 构件在制作前，应对其技术要求和质量标准进行技术交底，并应针对具体供应项目制定生产方案；生产方案应包括模具使用说明、原材料要求、生产工艺设计、生产计划、技术质量控制措施、制程管控、成品保护、堆放及运输方案等内容。
4. 加工构件所使用的设备、模具、工具应保证构件加工精度的要求，检测用量具应定期进行计量检定。
5. 预制构件生产场所应具备必要的原材料、半成品和成品试验检验能力，并建立完善的技术资料管理体系。
6. 预制构件生产单位应具备与设计单位和施工单位的沟通能力，生产单位相关部门应根据图纸和施工要求，在构件生产前与生产部门做好技术交底工作。
7. 预制构件生产单位应根据预制构件生产工艺要求，对相关员工进行专业操作技能的岗位培训，取得相应资质，持证上岗。
8. 预制构件生产单位应对原材料、半成品和成品等进行标识，构件宜配套相应的信息识别系统，并应对检验合格的预制构件出具合格证明文件，标识系统应满足唯一性、溯源性要求。
9. **预制构件的吊运应符合下列规定：**
10. 应根据预制构件形状、尺寸、重量和作业半径等要求选择吊具和起重设备，所采用的吊具和起重设备及其施工操作，应符合国家现行有关标准及产品应用技术手册的规定；
11. 应采取保证起重设备的主钩位置、吊具及构件重心在竖直方向上重合的措施；吊索与构件水平夹角不宜小于60°，不应小于45°；吊运过程应平稳，不应有大幅度摆动，且不应长时间悬停；
12. 应设专人指挥，操作人员应位于安全位置。
13. 预制构件浇筑前应进行隐蔽工程检验，应符合下列规定：
14. 钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距；
15. 纵向受力钢筋的连接方式、接头位置、接头质量、接头百分率、搭接长度等；
16. 箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距、箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
17. 预埋件、吊环、吊具、插筋的规格、数量、位置等；
18. 灌浆套筒规格、数量、位置、间距等；
19. 预留孔洞尺寸、数量、位置等；
20. 预埋管线、线盒的规格、数量、位置、固定措施等；
21. 预应力筋的品种、规格、数量、位置等；
22. 预应力筋锚具的品种、规格、数量、位置等；
23. 钢筋的混凝土保护层厚度。

## 7.2 预制混凝土构件生产管理

1. 构件加工前应进行深化设计，预制构件深化设计阶段，应协调建设、设计、制作、施工各方之间的关系，加强建筑、结构、设备、装修等专业之间的配合，宜利用BIM等新技术手段进行全过程、全专业协同一体化管控，深化设计图应符合下列规定：
2. 构件布置图，区分现浇部分及预制部分构件；
3. 预制构件之间和预制与现浇构件之间的相互定位关系、构件代号、连接材料、附加钢筋（或预埋件）的规格、型号，并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等；
4. 连接节点详图；
5. 预制构件模板图。应表示构件尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸，预埋件编号、必要的标高等；后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等；
6. 预制构件配筋图。应采用纵剖面与横剖面表示，纵剖面应表示钢筋形式、箍筋直径与间距，配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出；横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等；
7. 采用夹心保温墙板时，应绘制拉接件布置及连接详图；
8. 使用三明治复合工艺实现装饰效果的的预制构件，制作前应绘制排版图；使用保温材料的预制构件，需要绘制出拉结件布置图及保温材料的排版图。
9. 预制构件模具除应满足承载力、刚度和整体稳定性要求外，应满足预制构件质量、生产工艺、模具组装与拆卸、周转次数、预制构件预留孔洞、插筋、预埋件的安装定位要求。
10. 预制构件模具尺寸的允许偏差和检验方法应符合表7.2.3的规定。当设计有要求时，模具尺寸的允许偏差应按设计要求确定。

表7.2.3预制构件模具尺寸的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检验项目及内容 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 长度 | ≤6m | 1，-2 | 用钢尺量平行构件高度方向，取其中偏差绝对值较大处。 |
| ＞6m且≤12m | 2，-4 |
| ＞12m | 3，-5 |
| 2 | 宽度、高（厚）度 | 墙板 | 1，-2 | 用尺量测两端或中部，取其中偏差绝对值较大处。 |
| 3 | 其它构件 | 2，-4 |
| 4 | 底模表面平整度 | 2 | 用2m靠尺和塞尺量。 |
| 5 | 对角线差 | 3 | 用钢尺量纵横两个方向对角线。 |
| 6 | 侧向弯曲 | L/1500且≤5 | 拉线，用钢尺量测侧向弯曲最大处。 |
| 7 | 翘曲 | L/1500 | 对角拉线测量交点间距离值的两倍。 |
| 8 | 组装缝隙 | 1 | 用塞片或塞尺量。 |
| 9 | 端模与侧模高低差 | 1 | 用钢尺量。 |

1. 预埋件加工的允许偏差应符合表7.2.4的规定。

表7.2.4 预埋件加工允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检验项目及内容 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 预埋件锚板的边长 | 0，-5 | 用钢尺量 |
| 2 | 预埋件锚板的平整度 | 1 | 用直尺和塞尺量 |
| 3 | 锚筋 | 长度 | 10，-5 | 用钢尺量 |
| 间距偏差 | ±10 | 用钢尺量 |

1. 固定在模具上的预埋件、预留孔洞中心位置的允许偏差应符合表7.2.5的规定。

表7.2.5 模具预留孔洞中心位置允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 检验项目及内容 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 预埋件、插筋、吊环、预留孔洞中心线位置 | 3 | 用钢尺量 |
| 2 | 预埋螺栓、螺母中心线位置 | 2 | 用钢尺量 |
| 3 | 灌浆套筒中心线位置 | 1 | 用钢尺量 |

注：检查中心线位置时，应沿纵横两个方向量测，并取其中的较大值。

1. 预制构件的原材料质量、钢筋加工和连接的力学性能、装饰材料、保温材料及拉结的质量等均应根据国家现行的有关标准进行检查和检验，并应具有生产操作规程和质量检验记录。
2. 工厂生产预制构件应进行制程管理，包括模具、钢筋、混凝土、构件养护、拆模、仓储等主要管理内容应符合下列规定：
3. 混凝土预制构件宜采用信息化管理手段进行全过程跟踪管控，并录入过程信息；
4. 模具安装前必须进行清理，安装时应在必要位置加设防涨模工装，工作面与模台必保垂直；
5. 固定在模具上的预埋件、预留孔应位置准确、安装牢固，不得遗漏；
6. 模具安装就位后，接缝及连接部位应有接缝密封措施，不得漏浆；
7. 模具验收合格后模具面均匀涂刷脱模剂，模具夹角处不得漏涂，钢筋、预埋件（不含重复利用预埋件）不得沾有脱模剂；
8. 预制构件所用钢筋原材须检验合格；
9. 钢筋骨架整体尺寸准确；
10. 在钢筋网上装轮式塑料垫块、墩式塑料垫块等控制保护层的支撑架，垫块在钢筋网上要稳固，特殊位置要用扎丝固定；
11. 所有钢筋交接位置及驳口位必须稳固扎妥；
12. 预留孔位须加上足够的洞口补强钢筋；
13. 钢筋应没有铁锈剥落及污染物；
14. 预制钢筋网片应标明型号、楼层位置、制造班组、生产日期；
15. 混凝土浇筑前应对钢筋进行隐蔽验收，经检验合格后方可进入下道工序；
16. 混凝土取样与试块留置应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的规定；
17. 混凝土浇筑后应及时进行保湿养护，预制构件的养护分为流水线养护窑养护、自然养护方式。选择养护方式应考虑现场条件、环境温湿度、构件特点、技术要求、施工操作等因素；
18. 模板拆除时混凝土强度应符合设计要求；当设计无要求时，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的要求；
19. 对后张预应力构件，侧模应在预应力张拉前拆除；底模如需拆除，则应在完成张拉或初张拉后拆除；
20. 脱模时，应能保证混凝土预制构件表面及棱角不受损伤；
21. 模板吊离模位时，模板和混凝土结构之间的连接应全部拆除，移动模板时不得碰撞构件；
22. 模板拆除后，应及时清理板面，并涂刷脱模剂；对变形部位，应及时修复；
23. 经检验合格的预制构件方可入库,堆放要求及条件应满足图集15G365、15G366、15G367、15G368等要求,宜采用信息化手段对预制构件存放及发运进行管理。

## 7.3 预制混凝土构件周转及运输管理

1. 预制构件在运输、堆放、安装施工过程中及装配后应做相应的成品保护措施，应采用专业转运工装，宜采用专用运输设备。
2. 预制构件在运输过程中宜在构件和刚性搁置点处填塞柔性垫片。
3. 构件运输、堆放时应制定方案，其内容包括运输次序、运输路线、堆放场地、固定要求、堆放支垫及成品保护措施等。
4. 构件运输时应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施，在墙体边角部位宜设置保护衬垫。
5. 预制外墙板饰面砖、石材、涂刷表面可采取贴膜或用其它专业材料保护。
6. 预制构件暴露在空气中的预埋铁件应涂抹防锈漆，防止产生锈蚀。预埋螺栓孔应采取海绵棒进行填塞，防止混凝土浇筑时将其堵塞。
7. 墙板类构件应根据施工要求选择堆放和运输方式。外形复杂墙板宜采用插放架或靠放架直立堆放和运输。插放架、靠放架应安全可靠。采用靠放架直立堆放的墙板宜对称靠放、饰面朝外，与竖向的倾斜角不宜大于10°。

## 7.4 预制混凝土构件成型质量管理

1. 构件的外观质量不应有严重缺陷，且不宜有一般缺陷。对已出现的一般缺陷，应按技术方案进行处理，并重新检验。
2. 构件检查合格后，应在构件上设置表面标识，标识内容宜包括编号、制作日期、合格状态、生产单位等信息。
3. 构件检验分为出厂检验和型式检验两种。
4. 符合下列情况时，应进行型式检验：
5. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
6. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能硬性规定产品性能时；
7. 产品长期停产后，恢复生产时；
8. 出场检验结果与上次型式检验有较大差异时；
9. 国家质量监督机构提出进行检验时。
10. 构件检测项目分为混凝土强度测试、钢筋性能检测、尺寸偏差、结构性能、外观质量、传热系数六种。
11. **主控项目应符合下列规定：**
12. 预制构件的质量应符合本标准、国家现行有关标准的规定和设计的要求；
13. 预制构件进场时，预制构件结构性能检验应符合GB50204《混凝土结构工程施工质量验收规范》相关规定，保温等构造性能应满足相应设计要求；
14. 预制构件的外观、外形质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差；
15. 钢筋采用焊接连接时，其接头质量应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定；
16. 钢筋采用机械连接时，其接头质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107的规定。

****7.4.7** 一般项目应符合下列规定**

1. 预制构件应有标识；
2. 预制构件的外形尺寸偏差应符合表7.4.7-1尺寸偏差要求。

**表7.4.7-1预制墙板类构件外形尺寸偏差要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项次 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 外形尺寸 | 高度 | ±3 | 钢尺量一端及中部，取其中偏差绝对值较大处。 |
| 2 | 宽度 | ±5 |
| 3 | 厚度 | ±3 |
| 4 | 对角线差值 | 5 | 尺量两个对角线 |
| 5 | 门窗洞口 | 长度、宽度 | ±3 | 尺量 |
| 6 | 对角线差 | 4 |
| 7 | 位置偏移 | 3 |
| 8 | 表面平整度 | 模具面（外表面） | 3 | 2m靠尺和金属塞尺测量。 |
| 抹平面（内表面） | 5 |
| 9 | 侧向弯曲 | *L*/1000且≤10 | 拉线，直尺量测最大弯曲处。 |
| 10 | 翘曲 | *L*/1000且≤5 | 调平尺在两端测量 |
| 11 | 装饰线条宽度 | ±2 | 尺量 |
| 12 | 预埋件 | 安装用吊环 | 中心线位置 | 10 | 尺量 |
| 外露长度 | +10,0 |
| 13 | 预埋内螺母 | 中心线位置 | 5 |
| 与混凝土平面高差 | 0,-5 |
| 14 | 预埋木砖 | 中心线位置 | 10 |
| 15 | 预埋钢板 | 中心线位置 | 5 |
| 与混凝土平面高差 | 0,-5 |
| 16 | 预留孔 | 中心线位置 | 5 | 尺量 |
| 孔尺寸 | +10 |
| 17 | 预留洞 | 中心线位置 | 10 | 尺量 |
| 洞口尺寸、深度 | ±10 |
| 18 | 主筋保护层厚度 | +5,-3 | 尺量 |

注：

1. L为构件长度（mm）；
2. 检查中心线和孔洞尺寸偏差时，沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差较大值；
3. “同类型”是指同一钢种、同一混凝土强度等级、同一生产工艺和同一结构形式。抽取预制构件时，在从设计荷载最大、受力最不利或生产数量最多的预制构件中抽取；制构件的外观质量缺陷应按照表7.4.7-2进行判断。

**表7.4.7-2 预制构件外观质量缺陷**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 现象 | 严重缺陷 | 一般缺陷 |
| 露筋 | 构件内钢筋未被混凝土包裹而外露。 | 纵向受力钢筋有露筋。 | 其它钢筋有少量露筋 |
| 蜂窝 | 混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露。 | 构件主要受力部位有蜂窝 | 其它部位有少量蜂窝 |
| 孔洞 | 混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度。 | 构件主要受力部位有孔洞 | 其它部位有少量孔洞 |
| 夹渣 | 混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚。 | 构件主要受力部位有夹渣 | 其它部位有少量夹渣 |
| 疏松 | 混凝土中局部不密实。 | 构件主要受力部位有疏松 | 其它部位有少量疏松 |
| 裂缝 | 缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部。 | 构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝。 | 其它部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝。 |
| 连接部位缺陷 | 构件连接处有混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动。 | 连接部位有影响结构传力性能的缺陷。 | 连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷。 |
| 外形缺陷 | 缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等。 | 清水混凝土构件有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷。 | 其它混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷。 |
| 外表缺陷 | 构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等。 | 具有重要装饰效果的清水混凝土构件有外表缺陷。 | 其它混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷。 |

## 7.5 预制混凝土构件安全环境管理

1. 严格执行操作规程、遵守安全文明生产纪律，进入工作现场应按劳保规定着装和使用安全防护用品，禁止违章作业。
2. 临时设施搭建应严格按预制场平面图的布置，本着“需要、实用、统一、美观”的原则，严禁乱搭乱建。
3. 水、电管线、通讯设施、施工照明应布置合理，标识清晰。
4. 施工机械应按施工平面管理，定点停放，机容车貌整洁，消防器材齐备。
5. 进场材料应置放在指定场所，不随意乱堆乱放。
6. 模具配件应摆放整齐，成品按图摆放，要横平竖直，严禁横七竖八乱摆放。
7. 应严格控制生产过程中的噪声、粉尘和有害气体，生产场地宜保持整理、整顿、清扫、清洁、安全、素养等环境卫生，保障职工的劳动卫生条件和身体健康。

# 8 施工现场管理

## 8.1 一般规定

1. 装配式混凝土工程总承包项目的施工应由具备相应资质和能力的企业承担，企业应建立相应的管理体系。
2. 装配式混凝土工程施工管理应由施工项目经理负责，并根据企业管理要求及工程特点组建相应专业施工管理组织（施工管理项目部）。
3. 装配式混凝土工程施工管理项目部应制定相应的；培训教育、施工组织设计、专项施工方案、技术交底、检查及验收、安全与绿色管理、应急救援预案、信息化等管理规定、制度。
4. 装配式混凝土建筑施工现场管理，应采用系统集成的方法统筹；设计跟踪、采购、生产配套、运输、施工安装等专业，制定相互协同的施工组织设计，并应采用装配化施工，保证工程质量，提高劳动效率，实现全过程的协同工作。
5. 工程所采用的原材料、构配件，应有与装配式结构施工所对应的技术指标及明确的进场计划。
6. 预制混凝土构件作为产品，应对照相应规范，按出厂批次进行施工进场验收。
7. 装配式混凝土工程总承包单位（以下简称：总承包单位）应根据装配式结构工程的管理和施工技术特点，对管理人员及作业人员进行专项培训。
8. 总承包单位负责整个工程的施工总进度策划管理、施工安全策划管理、施工质量控制和施工的组织等。

## 8.2 总承包引领

1. 装配式混凝土结构施工前，总承包单位可组织相关单位参与设计深化工作，深化设计文件应经原设计单位认可。总承包单位应组织各专业联合进行图纸会审，校核预制构件加工图纸、对预制构件施工预留和预埋进行交底。
2. 装配式混凝土结构施工前，总承包施工单位应根据工程特点和施工规定，进行结构施工复核及验算、编制装配式结构专项施工方案。专项施工方案应包括工程概况、编制依据、进度计划、施工场地布置、大型机械的选型、外脚手选型、预制构件运输与存放、安装与连接施工、成品保护、绿色施工、安全管理、质量管理、信息化管理、应急预案等内容。方案经项目经理批准，并报项目发包人确认，后组织实施。
3. 总承包施工采用专业分包时，项目发包人应在分包合同中明确分包范围、项目分包人的责任和义务，及与其他各分包之间的协调权责。
4. 总承包单位应就现场总包管理制度对进场作业人员进行教育培训。施工现场从事特种作业的人员应取得相应的资格证书后才能上岗作业。灌浆施工人员应进行专项培训，合格后方可上岗。
5. 装配式混凝土结构施工前，宜对构件制作的模具、各类型首件、首批构件进行厂内联合验收。宜选择有代表性的单元或构件进行试安装，根据试安装结果及时调整完善施工方案。
6. 装配式施工所需的构配件、连接材料、工器具等应按国家现行相关标准的规定进行进场验收，未经验收或验收不合格的产品不得使用。
7. 装配式施工各工序应严格按照审批合格的施工方案执行，工序控制应符合规范和设计要求。装配式混凝土结构的连接节点及相关过程施工应进行严格履行隐蔽工程验收程序。
8. 装配式混凝土结构的施工全过程应对预制构件及其上的建筑附件、预埋件、预埋吊件等成品、半成品采取保护措施，不得出现损伤或污染。
9. 总承包单位应建立健全各项安全管理制度，明确各职能部门的安全职责。应对施工现场定期组织安全检查，并对检查发现的安全隐患责令相关单位进行整改。施工现场应具有健全的装配式施工安全管理体系、重大危险工程专家论证制度、安全交底制度、施工安全检验制度和综合安全控制考核制度。对装配式混凝土结构施工过程各环节的作业风险及时动态识别并采取防控措施，措施应符合国家现行有关标准的规定。
10. 装配式建筑宜采用BIM 方法进行技术集成，总承包单位宜先确定施工模型数据共享和协同工作的方式、应用目标和范围。模型信息转换和传递过程中，应保证完整性，不应发生信息丢失或失真。BIM制作软件宜具有与物联网、移动通讯、地理信息系统等技术融合或集成的能力。
11. 建筑信息模型在装配式建筑施工中的应用宜包括：基于土建、机电等专业的BIM 施工图模型、施工工艺工法、施工组织方案、施工临设模型和安全措施模型，形成BIM 综合施工模型。模型的建立信息的采集、完善贯穿设计、生产、施工、装修的建筑施工周期，以实现建筑施工全过程的信息化集成。
12. 应对施工执行计划实行目标跟踪和监督管理，对施工过程中发生的施工方案重大变更，应重新履行审批程序。

## 8.3 总承包服务

1. 总承包单位在完成主体结构施工的同时，对装配式工程进行施工总体管理和协调。在业主要求下，协助或参与业主施工的招标和发包工作。对已选定的分包方履行对其的组织和管理责任。
2. 总承包单位在施工进度控制上，应符合下列规定：
3. 组织编制装配式施工进度计划，计划应统筹设计深化、采购加工、运输、吊运安装等诸多环节；
4. 施工进度计划应包括施工总进度计划、单项工程进度计划和单位工程进度计划。施工总进度计划应报项目发包人确认；
5. 项目部按计划组织实施并建立跟踪，监督、检查和报告的管理机制；
6. 应检查施工进度计划中的关键路线、资源配置的执行情况。并提出施工进展报告。施工组宜采用赢得值等技术，测量施工进度，分析进度偏差，预测进度趋势，采取纠正措施；
7. 施工进度计划调整时，项目部按规定程序应进行协调和确认，并保存相关记录。
8. 总承包单位在施工技术质量控制上，应符合下列规定
9. 编制施工质量计划，明确施工质量标准和控制目标。监督全部施工过程的质量，并对特殊过程和关键工序进行识别与质量控制，并应保存质量记录；
10. 对现场的轴线、标高进行统一管理，为专业分包单位提供相应测控点；
11. 宜建立BIM装配式结构模型，并采用分工协作方式按专业或任务分别完善BIM的专业模型，并组织碰撞及联合检查。运用BIM技术提高施工过程的管理精度；
12. 对供货质量按规定进行复验并保存检查结果的证据，监督施工质量不合格品的处置，并验证其修正效果；
13. 对所需的施工机械、装备、设施、工具和器具的配置以及使用状态进行有效性和安全性检查。必要时进行试验。操作人员应持证上岗，按操作规程作业，并在使用中做好维护和保养；
14. 对施工过程的质量控制绩效进行分析和评价，明确改进目标，制定纠正措施，进行持续改进；
15. 组织对专业分包人的施工组织设计和专项施工方案进行审查；
16. 按规定组织或参加工程质量验收；
17. 当实行施工分包时.项目部应依据施工分包合同约定，组织项目分包人完成并提交质量记录和竣工文件，并进行评审；
18. 当施工过程中发生质量事故时，应按国家现行有关规定处理。
19. 总承包单位在施工安全管理上应符合下列要求：
20. 对现场施工安全管理工作负责，并实行统一的协调、监督和控制。应建立项目安全生产责任制，明确各岗位人员的责任、责任范围和考核标准等；
21. 根据项目安全管理实施计划进行施工阶段安全策划，编制施工安全计划，建立施工安全管理制度，明确安全职责，落实施工安全管理目标；
22. 对施工各阶段、部位和场所的危险源进行识别和风险分析。制定应对措施，并对其实施管理和控制；
23. 应按安全脸查制度组织现场安全检查。掌握安全信息，召开安全例会，发现和消除隐患；
24. 依据合同约定，工程总承包企业或分包商必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，鼓励投保安全生产责任保险；
25. 依据分包合同和安全生产管理协议的约定，明确各自的安全生产管理职责和应采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全生产管理与协调。
26. 总承包单位在施工费用控制上应符合下列要求：
27. 根据项目施工进度计划、工程预算，估算施工费用，确定施工费用控制基准。施工费用控制基准调整时，应按规定程序审批；
28. 建立并保存完整的施工记录。宜过程跟踪测量施工费用，分析费用偏差，预测费用趋势，采取纠正措施；
29. 施工组应依据施工分包合同、安全生产管理协议和施工进度计划制定施工分包费用支付计划和管理规定。
30. 其他配合

负责向分包人提供相应的配合施工服务。如施工用水电、垂直运输、搭设脚手架、临时用房等，如果分包人需要使用，则应由双方协商所支付的费用。

## 8.4 总承包协调

1. 按政府相关部门规定，组织各参建方提供现场核查及文件资料，并办理相关审批、核准、备案工作。接受相关部门的管理监督。
2. 按照合同约定及时接收发业主方的工作指令，形成工作计划，并在施工全过程中协调管理。
3. 综合运用BIM技术组织各专业进行模型建立，组织跨专业联合碰撞检查、图纸会审。对装配式施工设计方案的构件拆分、构件预留、预埋等提出合理化建议。就关键工序隐蔽验收提请设计单位复核。
4. 配合监理单位做好；材料、构配件等进场报验复核工作，履行相关规范规定的工序检查、报验、隐蔽程序，完善工程资料及工程各分部项的验收及工程试车、竣工核验等工作。
5. 在业主授权范围内按照《建设项目工程总承包管理规范》GB/T50358的要求对装配式工程现场进行协调管理；内容宜包括；投资、合同、技术质量、安全及风险控制、绿色文明施工、目标进度控制、支付核验、维保组织协调等。

## 8.5 总承包监管

1. 总承包项目部应根据合同及变更的内容和要求，对装配式工程施工质量、安全、费用、进度、职业健康和环境保护等进行动态评估，并应监督、配合各专业项目部进行实施和控制。
2. 总承包项目部应按合同变更程序进行装配式工程施工变更管理。汇总并及时申报整个工程造价的增、减情况。
3. 总承包项目部应实施装配式绿色施工，动态掌握场地环境信息，采取应对措施，确保环境质量。
4. 总承包项目部应建立和执行安全风险防范及治安管理制度，落实防范范围和责任。检查报警和应急救护系统的适应性和有效性。
5. 总承包项目部应建立施工现场卫生防疫管理制度。
6. 总承包项目部应建立劳动纠纷预警制度，建立工人实名制管理系统，并建立工人个人工资账户，确保工资能按时足额发放到位。
7. 当现场发生安全事故时，应按国家现行有关规定处理。

# 9 项目进度管理

## 9.1 一般规定

1. 项目部应建立以项目经理为责任主体，项目部具体实施，由项目经理、技术负责人、预制混凝土构件深化设计负责人、预制混凝土构件生产供应商负责人、生产经理组成及各层次的项目进度控制人员参加的项目进度管理体系。
2. 项目经理应将进度控制、费用控制和质量控制相互协调、统一决策、并按合理交叉、相互协调、资源优化的原则对项目总进度和各阶段的进度进行管理，以实现项目的总体目标。
3. 项目进度管理应按项目实施过程、专业、阶段或实施周期进行分解、确定各分解目标的责任人，通过逐级管理来达到控制整个项目的进度。
4. 项目基本活动的进度控制宜采用赢得值管理、网络计划和信息技术。

## 9.2 进度计划

* 1. 项目的进度计划应按合同中的进度目标和工作分解结构层次，按照上一级计划控制下一级计划的进度，下一级计划深化分解上一级计划的原则制定各级进度计划。
	2. 项目的进度计划文件应由下列要求：
1. 进度计划图表，须包含深化设计计划图表、预制构件生产运输计划图表和施工安装进度计划图表。计划图表可选择采用单代号网络图、双代号网络图、时标网络计划和隐含有活动逻辑关系的横道图。进度计划图表中宜有资源分配；
2. 进度计划编制说明。主要内容有进度计划编制依据、进度计划目标、关键线路说明、资源要求、外部约束条件、风险分析和控制措施。
3. 运用工程网络技术编制进度计划应符合国家现行标准《网络计划技术》（GB/T13400.1~3）及行业标准《工程网络计划技术规程》（JGJ/T121）的规定。并宜采用适宜的项目管理软件。
4. 项目总进度计划应根据项目合同约定、项目进度目标进行编制。项目分进度计划是在满足总进度计划的条件下，根据细分的活动内容、活动的依赖关系、外部依赖关系和资源条件进行编制。
5. 项目总进度计划应符合下列要求
6. 表示各建筑单体装配式混凝土结构的建设周期，以及最早开始时间，最早完成时间，最迟开始时间和最迟完成时间。并表示各单体工程装配式混凝土结构之间的工序衔接；
7. 表示装配式混凝土结构深化设计单位、生产供应商等相关的主要单项分包项目的完成招标的最早开始时间和最早完成时间；
8. 表示装配式混凝土构件深化设计进度的最早开始时间和最早完成时间；
9. 表示装配式混凝土构件的生产运输进度计划，以及混凝土结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统等各类关键材料运抵预制混凝土构件生产供应商制造基地的时间和PC构件成品运抵项目施工现场的时间；
10. 表示装配式混凝土构件安装、混凝土现浇部分结构施工以及结构灌浆等各单项工程的最早开始时间和最早完成时间。
11. 项目技术负责人负责编制项目总进度计划和单项工程进度计划，经预制混凝土构件深化设计负责人、预制混凝土构件生产供应商负责人、生产经理审核同意，由项目经理审查批准并经业主代表确认后实施。项目经理审查应符合下列规定：
12. 合同中规定的目标是否能实现；
13. 项目工作分解结构是否完整，有无遗漏；
14. 深化设计、生产运输和现场施工安装之间流水作业是否合理；
15. 进度计划与外部条件是否衔接；
16. 对风险因素的影响是否有防范对策和应变措施；
17. 进度计划提出的资源要求是否能满足；
18. 进度计划与质量、费用计划有无矛盾，是否经过优化。

## 9.3 进度控制

1. 项目实施过程中，项目控制人员应对进度实施情况进行跟踪、数据采集，并应根据进度计划，优化资源配置，采用检查、比较、分析和纠偏等方法和措施，对计划进行动态控制，并定期发布项目进度执行报告。
2. 当前状态若满足计划要求，则继续实施，否则需要分析偏差产生的原因，并及时优化调整计划。当活动拖延影响计划总工期时，应及时向项目经理作出书面报告，并进行监控。
3. 进度控制应按检査、比较、分析和纠偏的步骤进行，并应符合下列规定：
4. 应对工程项目进度执行情况进行跟踪和检查，采集相关数据；
5. 应对进度计划实际值与基准值进行比较，及时发现进度偏差；
6. 应对进度偏差进行分析，确定偏差幅度、偏差产生的原因及对项目进度目标的影响程度；
7. 应根据工程的具体情况和偏差分析结果，预测整个项目的进度发展趋势，对可能的进度延迟进行预警，提出纠偏建议，采取适当的措施，使进度控制在允许的偏差范围内。



**图9.3.3 项目进度控制流程图**

1. 进度偏差分析应符合下列规定：
2. 采用赢得值管理技术分析进度偏差；
3. 运用网络计划技术分析进度偏差对进度的影响，并应关注关键线路上各项活动的时间偏差。
4. 进度计划调整时应符合下列规定：
5. **缩短网络计划关键线路的持续时间；**
6. **改变网络计划的逻辑关系，变更施工实施方案，比如采用平行、搭接等作业方式替代依次作业顺序；**
7. **按可行网络计划绘制最早时间网络计划及资源需要量动态曲线图时，可采用削高峰法、方差最小法和级差最小法进行调整；**
8. **当资源强度超过供应可能达到的条件时，须调整施工网络计划；当资源强度固定时，可选用工作排队编号法、推迟工作开始时间法或资源安排法进行调整；当资源强度可变时，可采用资源分配法进行调整；**
9. **网络计划时间、成本优化可采用渐进法、简化法及标记法等方法进行调整。**
10. 当项目活动进度拖延时，项目计划工期的变更应符合下列规定：
11. 该项活动负责人应提出活动推迟的时间和推迟原因的报告；
12. 项目进度管理人员应系统分析该活动进度的推迟对计划工期的影响；
13. 项目进度管理人员应向项目经理报告处理意见，并转发给费用管理人员和质量管理人员；
14. 项目经理应综合各方面意见作出修改计划工期的决定；
15. 修改的计划工期应满足合同工期的要求，确因发包方原因导致的计划工期大于合同工期时，应报项目发包人确认并按合同变更处理。
16. 装配式混凝土构件的生产运输关系到现场的施工安装能否按期开展，项目部应根据项目进度计划对装配式混凝土构件的生产运输和施工安装之间的接口关系进行重点监控，必须保证各项生产物资的供应进度，及时签订采购合同；审批预制混凝土构件生产供应商的排产计划、监控计划执行情况；实施驻厂监造；出现进度偏差，积极协调预制混凝土构件生产供应商采取措施加快进度；协调PC构件成品的运输、储存及调拨。
17. 进度保障措施
18. 加快深化设计出图进度，确保预制混凝土构件生产供应商及时排产；
19. 优先选择有丰富施工经验的专业队伍，同时采用先进的施工方案，确保对工期能起到明显的促进作用；
20. 采用先进施工机械，提高劳动生产率，加快施工进度；
21. 培养一批技能高超的产业工人，使他们具备高素质的专业技能，从而为装配式混凝土建筑工程施工顺利进展提供保障；
22. 做好各项协调工作，使深化设计、生产运输、施工安装合理衔接，防止出现窝工现象。
23. 在项目收尾阶段，项目经理应组织对项目进度管理进行总结。项目进度管理总结应符合下列规定：
24. 合同工期及计划工期目标完成情况；
25. 项目进度管理经验；
26. 项目进度管理中存在的问题及分析；
27. 项目进度管理方法的应用情况；
28. 项目进度管理的改进意见。

# 10 项目质量管理

## 10.1 一般规定

1. 装配式混凝土建筑工程总承包企业应按项目整体策划中的质量管理目标，对项目全生命周期（设计、采购、施工）进行系统策划，提出质量管理体系要求，规范工程总承包项目的质量管理程序，明确质量管理绩效考核制度，配备质量管理资源。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量管理应采取预防为主，策划优先的原则，对人员、机具、材料、方法、环境等全要素进行过程管理。按照策划先行、预控前置、适时把控、检查辅助、处置循环的工作方法进行全过程的质量控制，确保装配式混凝土建筑工程总承包项目工程质量满足质量标准和相关方要求。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部应建立完善的技术质量管理体系，分解、承担项目的整体质量管理工作，包含装配式建筑设计集成管理、设计总包管理、装配式构件深化设计、加工生产、驻场质量检验、存放运输质量管理、成品保护质量管理、构件试吊模拟拼装质量管理、吊装质量管理、灌浆质量管理等过程质量管理工作。
4. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量管理应符合下列规定：
5. 明确装配式混凝土建筑工程总承包项目质量目标；
6. 按照装配式混凝土建筑工程总承包项目质量目标及整体策划中的相关条件，完成质量目标全过程实施策划；
7. 根据全过程质量策划要求，建立项目质量管理体系；
8. 实施项目质量管理行为；
9. 监督检查项目质量管理体系的实施情况；
10. 收集、分析和反馈质量信息，并制定纠正措施。

## 10.2 质量计划

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目全生命周期质量计划应在项目管理策划过程中编制，项目质量计划作为对外质量管理协调和对内质量控制的依据，体现项目全过程质量管理要求。
2. 项目质量计划应与生产、安全、成本管理相互协同编制和指导实施，提高装配式施工产品生产效率、保证产品品质、节约资源、减少污染。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量计划应由项目经理组织编制，经公司相关职能部门审批，项目经理批准发布。
4. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量计划应体现从资源投入到完成工程交付的全过程质量管理与控制要求。
5. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量计划应符合下列要求：
6. 钢筋、钢材、混凝土、连接材料以及其它装配式施工所需工程材料试验检验复核国家相关标准规范的要求；
7. 钢筋和预埋件加工安装检验加工及安装的参数化要求；
8. 混凝土和构件成品生产、浇筑、养护、预制成品检验的全过程质量管理措施；
9. 模具质量、水洗棉的质量控制的管理措施；
10. 构件标识和质量证明文件的收集以及标识方法；
11. 装配式混凝土结构构件的进、出厂检验标准吊装、存放和运输要求及相关质量控制要点。
12. 装配式结构连接节点在施工现场完成是最容易出现质量问题的环节，而连接节点的施工质量又是整个结构施工质量的核心，项目质量计划应针对装配式结构连接点特点对连接形式的选取和控制措施予以说明。
13. 项目质量计划涵盖装配式建筑全生命周期的责任追溯计划。
14. 项目质量计划应经公司相关职能部门批准.项目质量计划需修改时，应按原批准程序报批。

## 10.3 质量控制

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目组织应设立质量管理机构，在项目经理领导下，负责项目的质量管理工作。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量控制应包含下列内容：
3. 实施过程的各种输入；
4. 实施过程控制点的设置；
5. 实施过程的输出；
6. 各个实施过程之间的接口。
7. 装配式混凝土建筑工程总承包项目的质量控制应对项目所有输入的信息、要求和资源的有效性进行控制。
8. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部应根据项目质量计划对设计、采购、生产、施工和试运行阶段的接口的质量进行重点控制。
9. 装配式混凝土建筑工程总承包项目管理机构应在质量控制过程中，跟踪、收集、整理实际数据，与质量要求进行比较，分析偏差，采取措施予以纠正和处置，并对处置效果复查。
10. 装配式混凝土建筑设计质量控制应符合下列要求
11. 按照设计合同要求进行设计策划；
12. 根据设计需求确定设计输人；
13. 实施多方参与的设计活动并进行设计评审；
14. 验证和确认设计输出；
15. 实施设计变更控制。
16. 装配式混凝土建筑工程采购质量控制流程
17. 确定采购程序；
18. 明确采购要求；
19. 选择合格的供应单位；
20. 实施采购合同控制；
21. 进行进货检验及问题处置。
22. 装配式混凝土建筑工程构件生产质量控制流程：
23. 构件生产企业质保体系的自检完善，及设计文件的确认；
24. 构件模具的质量验收；
25. 明确构件生产要求；控制标准；验收程序；
26. 制定预制构件运输、存储、成品出厂制定；
27. 进行预制构件成品检验及问题处置。
28. 装配式混凝土建筑工程施工质量控制流程：
29. 施工质量目标分解；
30. 施工技术交底、物料验证与工序控制；
31. 施工质量偏差控制；
32. 产品或服务的验证、评价和防护。
33. 装配式混凝土建筑工程项目管理机构应根据项目质量计划要求实施检验和监测,并按照规定配备经鉴定合格的检验和监测设备。
34. 装配式混凝土建筑工程总承包人应从设计、采购、生产、施工、试运行五个方面进行质量控制。对工程承包人的质量控制工作的监督和检查按质量计划设置质量控制点，总承包人应按规定进行检验和监测。
35. 装配式混凝土建筑设计质量控制点应包括下列内容：
36. 设计人员资格的管理；
37. 设计输入；
38. 设计策划；
39. 各设计阶段所要求的深度、质量；
40. 设计技术方案的评审；
41. 设计文件的校审与会签；
42. 设计输出；
43. 设计变更。
44. 装配式混凝土建筑工程采购质量控制点应包括下列内容:
45. 采购文件的质量；
46. 供货厂商图纸的审查、确认；
47. 报价技术评审的结论；
48. 项目合格供货商的选择；
49. 设备材料的检验及确认；
50. 采购变更的管理。
51. 装配式混凝土建筑生产质量控制点应包括下列内容：
52. 构件深化设计人员资格的管理；
53. 深化设计文件的评审、校审与会签；
54. 深化设计变更；
55. 原材料的检验及确认；
56. 构件转运、存放的成品保护；
57. 构件运输方案及限高。
58. 装配式混凝土建筑施工质量控制点应包括下列内容：
59. 施工组织设计、专项方案的报审；
60. 施工吊装、安装技术交底；
61. 审查工程的施工准备工作和实施方案。必要时提出意见或发出指令，以确认其符合性；
62. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部应根据项目质量计划对分包工程项目质量进行控制，包含对构件生产供应的质量控制，对进场预制构件进行复验，并采取措施；
63. 对安装作业基础构件质量进行检查、整理；
64. 对现场安装及后浇混凝土作业进行质量控制，留存质量记录；
65. 对施工过程的质量进行监督，并加强对特殊过程和关键工序的识别与质量控制，留存质量记录；
66. 对装配连接物资的供货质量进行监督管理，按规定复验并保持记录；
67. 对所需的施工机械、装备、设施、工具和器具的配置以及使用状态进行有效性检查和（或)试验，以保证和满足施工质量的要求；
68. 监督施工质量不合格品的处置，并验证其实施效果。
69. 装配式混凝土建筑工程试运行质量控制点应包括下列内容：
70. 试运行操作指导手册及试运行方案的质量；
71. 试运行所需材料及备件的确认；
72. 施工计划与试运行计划的协调一致性；
73. 试运行过程中出现的施工问题的处理对试运行结果的影响；
74. 试运行前的准备工作标准；
75. 在保修期内的质量问题处理。
76. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部应负责组织检查、监督、考核和评价项目质量计划的执行情况，验证实施效果并形成报告。对出现的问题、缺陷或不合格，应召开质量分析会，并制定整改措施。
77. 装配式混凝土建筑工程项目管理机构对不合格品控制应符合下列规定：
78. 对检验和监测中发现的不合格品，按规定进行标识、记录、评价、隔离、防止非预期的使用或交付；
79. 采用返修、加固、返工、让步接受和报废措施，对不合格品进行处置。
80. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部按规定应对项目实施过程中形成的质量记录进行标识、收集、保存和归档。

## 10.4 质量改进

1. 装配式混凝土建筑工程总承包项目部人员（包含驻厂监督生产人员）应收集和反馈项目的各种质量信息。
2. 装配式混凝土建筑工程总承包企业应根据合同约定对保修期或缺陷责任期内发生的质量问题提供保修服务。
3. 装配式混凝土建筑工程总承包企业应收集并接受项目发包人意见，获取项目运行信息，应将回访和项目发包人满意度调查工作纳入企业的质量改进活动中。

# 11 项目费用管理

## 11.1 一般规定

1. 各责任单元应严格按照公司全面预算的管理要求和职责分工开展相关项目费用的编制、执行、追加调整和考核等活动。
2. 已批准预算是进行费用管理的基准，一经批准，除非按规定程序进行调整，否则不得突破。
3. 费用控制要执行全过程动态控制，将事前编制、事中执行、事后分析与考核相结合。
4. 项目部/釆购部应定期报告费用执行的状态，及时分析费用执行存在的问题及潜在的风险。项目费用管理应按照“费用预测、费用目标、费用计划、费用控制、分析考核、费用调整”等步骤实施，并做好与全面预算管理的协同衔接和支持。

## 11.2 费用预测

1. 费用预测随着项目投标报价而进行,是项目费用管理的起始点，主要根据[招标](http://zb.cbi360.net/%22%20%5Ct%20%22_blank)文件或业主要求，结合本项目工程范围、所在地区的自然条件、工程计划进度、施工组织方案及公司资源配置等情况，完成本项目主合同范围的费用预测，是主合同价格洽谈和确定的基础。
2. 项目部应根据项目的进展编制不同深度的项目费用估算，编制费用估算的主要依据应包含下列内容：
3. 项目合同；
4. 工程设计文件；
5. 公司决策；
6. 有关的估算。基础资料；
7. 有关的法律文件和规定。
8. 根据不同阶段的设计文件和技术资料，应采用相应的估算方法编制项目费用估算。

## 11.3 费用目标

1. 项目主合同签订后，公司合同部和财务部依据费用预测（报价)和合同约定，组织公司人力资源部、安全部、技术部、物资部、办公室等职能部门，分别建立项目全周期预算/项目总费用，根据公司费用管理要求，确定各项控制预算和子项预算的控制目标，并作为项目部和采购部责任范围内的下级子项费用控制基准。

## 11.4 费用计划

* 1. 项目费用目标确定后，责任单元应依据集团和公司管理规定、业务活动进展、合同支付计划和工作计划等输入信息，按照“上下结合、分级编制、逐级汇总”的原则编制项目费用计划。
	2. 编制内容应包括编制依据、本周期计划执行、完成和主要形象进度，下周期主要形象进度及工程节点、存在问题和保障措施。费用计划通过业务预算的形式予以体现，上报并经审批后，作为各责任单元的费用控制基准。
	3. 编制各级费用计划应符合下列要求：
1. 确定项目费用计划目标，制定项目费用控制基准；
2. 制定项目费用结构图，进行费用目标分解，使各分项费用不超过费用控制基准；
3. 确定费用估算（概算）的方法与编制原则；
4. 编制费用计划；
5. 调整和修改费用计划。
6. 当各项合同已签订之后，合同价格被确定，此时应以合同价格代替以前的估算；项目实施过程中由于工作内容变更、工作进度的滞后等诸多因素，也会影响费用计划的变化，必须及时反映到各级费用计划之中，形成新的动态费用计划，为项目费用控制提供新的依据。编制费用计划是一个不断滚动的过程。

## 11.5 费用控制

1. 费用控制与执行

责任单元应基于批准的费用计划（控制预算），进行横向和纵向分解，并形成内部控制的费用控制目标，即执行预算，作为下级活动的控制基准。执行预算应符合下列规定：

1. **立项控制**

1）立项是指在项目列入工作计划和预算后,开始正式启动或正式实施的申请,是正式进入釆购活动的前提；

2）申报部门应在申报立项时，提供必要的论证本项目实施的必要性、技术经济比较和费用估算等有关的支持性文件；

3）立项应提前申报,并作为合同签约的前提条件；

4）立项审核部门应严格按照程序和管理要求进行审核，并按有关程序及公司授权权限申报批准。授权人应统筹考虑项目的必要性，合理性，科学性和经济性，并最终决定该项目是否立项/部分立项或推迟立项。立项核准的金额为该项目最高承诺金额。如果釆购价格超过了立项额度，需按立项程序进行补充立项。

1. **承诺与合同控制**

1）合同釆购和合同承诺应以批准的立项为前提条件；

2）合同文件应做到技术要求明确、现场条件完整、合同条款周密并符合有关政策及程序，本着“合规、合法、公平、竞争”的原则，选择合适的釆购方式完成要约邀请、要约、承诺等工作；

3）合同是项目管理的法律约束性文件，必须严格按照合同办事，做好合同计量、跟踪和统计工作，按照合同完成的进度和工程量/实际进展进行支付。若变更后合同金额超出预算，要补充立项并办理预算调整手续。加强合同管理，做好索赔和反索赔工作。

1. **变更控制**

1）在合同签订前应尽可能完善设计和合同文件，尽量减少或避免合同价格变更的发生；

2）合同变更指示或请求应包括变更原因、条件、范围、合同价格影响。根据公司授权管理要求和有关程序，由相应的授权人员批准合同变更指示或请求或变更令；

3）应对合同的变更情况进行评价，以便总结合同签订、执行的质量和状态，总结反馈经验和教训，改进合同变更管理工作。

1. **支付控制**

1）支付是费用控制的重要环节，必须严格按照本文件及有关程序执行；

2）严格审查支付条件，包括费用预算计划的相符性、合同规定的相符性和支付手续的完整性。

1. 设计阶段费用控制

要把设计作为项目建设全过程费用控制的重点，在满足项目的功能和使用要求、保证工程进度和工程质量的前提下，实现项目投入的费用最少。设计阶段应采取以下措施控制项目费用：

1. 开展优化设计，控制/降低工程设施费用。包括：定准设计基础数据，选好设计系数（备用系数、安全系数等）；合理选用标准规范，正确使用标准规范；技术和经济的合理统一（优化设计方案、减少工程设施、简化流程、优化布置、积极稳妥地推进设备国产化、合理选材、选型、应用新技术等），以便尽量减少工程投资，降低工程成本；
2. 进行费用分解，推行限额设计。各阶段的设计必须以上一阶段设计所确定或批准的投资规模为最高限额，精心组织本阶段的设计，对工程投资实施分阶段控制。一般情况下，下一阶段的设计不得突破上一阶段设计确定的投资总额。但在不同的设计阶段，随着设计的深化和不断优化，可对项目的投资结构进行调整，最终达到工程投资的合理化；
3. 在进行限额设计纵向控制的同时，还要加强限额设计的横向控制，在合同中明确各方有关限额设计的职责，并实施必要的奖惩；
4. 严格控制设计深度，要注意堵塞大的设计漏洞和漏项；
5. 大力推广和采用装配式建筑设计标准，实行设计的标准化与系列化，遵循预制构件“少规格、多组合”的设计原则，保证预制构件模具的重复利用率，缩短设计周期，降低预制构配件生产和建筑安装工程费用；
6. 提高设计质量，降低设计费用，控制项目建设投资；
7. 要严格审查设计概算，做到项目不重不漏，计算指标套用正确，取费标准符合规定，为项目投资控制提供可靠的依据；
8. 在工作分解结构和设计费用分解的基础上，制定出设计费用控制计划；
9. 按合同规定，及时答复承包商提出的问题及配合要求。
10. 采购阶段的费用控制，应符合下列标准：
	* 1. 坚持“货比三家、比质比价”，编好标底，推行限额采购；
		2. 要严格执行工程设备制造商的资格审查，选择质量及信誉好的设备供货商。在有限金额预算控制下，选用能满足工程和生产需要、技术先进适用、费用合理的优化方案，不选用功能齐全的高费用设备，而选用项目适用的设备；坚持采购招标，“货比三家、比质比价”，编好标底，推行限额采购，以达到将费用控制在预算内的目的；
		3. 避免重订、错订或漏订，控制定货余量，保证设备材料质量，避免返修等，以减少投资浪费；
		4. 减少采购的中间环节，尽量直接与供货商洽谈业务，避免不必要的手续费，降低采购成本；
		5. 签好合同，合理确定合同价格、供货时间和质量。对合同中有关供货范围、技术要求、付款方式等条款，每项措辞必须简单明了，避免事后扯皮，影响供货质量和进度，增加项目费用；
		6. 认真审查采购申请单、报价单以及订货发票，使采购的设备材料按预算费用和项目要求进行；协调好到货计划和项目进度计划，在不影响项目进度的前提下，减少储存费和重复运输费。在审查采购单据时，如发现超预算，要弄清原因，并列为不可预见费用的转移反映到项目费用报告中；
		7. 组织好供货商的图纸审查工作，避免造成采购费用的额外增加或损失。
11. 施工阶段的费用控制应符合下列规定：
12. 原则上应通过招标，择优选择施工承包商。根据项目费用的分解，推行限额施工承包，一般情况下，不得突破其限额；
13. 施工前要认真审查承包商的施工组织设计和施工技术方案，提高施工效率和施工机械利用率，并按合理的工期组织建设，以降低工程造价；
14. 合理组织施工，避免施工过程中的窝工停工，加强现场管理，避免因业主的原因造成工程返工；
15. 加强工程监控，依据变更管理程序严格控制施工过程中的工程变更。

## 11.6 费用分析考核、计划调整

1. 项目费用分析考核应符合下列规定：
2. 责任单元应定期编制发布费用控制报告或专题报告,说明项目费用计划执行情况，包括已支出的金额、与计划的偏差、超支部分的费用项目和金额，并预测可能引起超支的费用项目和金额，提出风险控制建议；
3. 项目费用分析报告应真实、及时和力求准确，应能反映具体项目及总体费用管理的状况；
4. 责任单元实际完成的费用应严格控制在项目预算目标金额之下，实际支出和预算的对比分析、偏差将作为每年和项目结束时对责任单元考核的重要指标；
5. 同时釆取相应激励措施，激发计划执行的积极性，确保费用管理体系得以良好地运转。
6. 项目费用计划的调整应符合下列规定：
7. 在实施过程中，当发生重大的合同变更或市场变化造成原费用计划的不合理，责任单元提出申请，依据授权规定进行审批；
8. 获得批准后，应进行调整相应层级的执行预算或控制预算或项目全周期费用；

# 12 安全与绿色施工管理

## 12.1 一般规定

1. 工程总承包企业应针对装配式混凝土建筑工程特点，建立并完善安全与职业健康、环境保护和资源节约管理体系，规范装配式混凝土建筑工程总承包项目的安全与绿色施工管理。
2. 装配式混凝土建筑工程项目部应设置专职管理人员，在项目经理领导下，具体负责项目安全与职业健康、环境保护和资源节约管理的组织与协调工作。
3. 装配式混凝土建筑工程项目安全管理应结合装配式工程特点进行危险源辨识和风险评价，着重考虑大量预制构件吊装施工和群塔协调作业带来的风险，制定安全管理计划，并进行控制。
4. 装配式混凝土建筑工程项目职业健康管理应符合国家现行有关标准的规定，并结合装配式工程特点，加强高空坠物与高空坠落防护，制定职业健康管理计划，并进行控制。
5. 装配式混凝土建筑工程项目环境保护管理应进行环境因素辨识和评价，并结合装配式工程特点，制定环境保护计划，并进行控制。
6. 装配式混凝土建筑工程项目资源节约管理应在满足实现总承包项目的质量、安全、费用、进度以及其它目标需要的基础上，结合装配式工程特点，优化垂直运输设备设计、预制构件堆场布置和交通组织方案，加强预制构件成品保护管理，进行项目资源的计划、配置、控制和优化调整。
7. 装配式混凝土建筑工程中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备，应按有关规定进行评审、备案，并应符合国家现行有关标准在安全与职业健康、环境保护和资源节约等方面的相关规定。
8. 宜采用建筑信息模型技术对装配式混凝土建筑的设计、预制构件的生产、试安装和施工过程及关键工艺进行信息化模拟，根据结果对项目安全与职业健康、环境保护和资源节约的影响进行评估，并实行动态管理和控制。

## 12.2 总体要求

* 1. 装配式混凝土建筑工程项目安全管理必须贯穿于设计、采购、施工和试运行各阶段，设计应满足本质安全要求；采购应对设备、材料、防护用品以及预制构件的运输进行安全控制；施工应对所有现场活动，尤其是预制构件吊装施工和群塔协调作业进行安全控制；项目试运行前，应开展项目安全检查等工作。
	2. 项目经理应为装配式混凝土建筑工程项目安全生产主要负责人，有下列职责：
1. 建立、健全项目安全生产责任制；
2. 组织制定项目安全生产规章制度和操作规程；
3. 组织制定并实施项目安全生产教育和培训计划；
4. 保证项目安全生产投入的有效实施；
5. 督促、检查项目的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
6. 组织制定并实施项目的生产安全事故应急救援；
7. 及时、如实报告项目生产安全事故。
8. 装配式混凝土建筑工程项目部应根据项目的安全管理目标，制定项目安全管理计划，并按规定程序批准实施。项目安全管理计划应符合下列规定：
9. 项目安全管理目标；
10. 项目安全管理组织机构和职责；
11. 项目危险源辨识、风险评价与控制措施；
12. 对从事危险和特种作业人员的培训教育计划；
13. 对危险源及其风险规避的宣传与警示方式；
14. 项目安全管理的主要措施与要求；
15. 项目生产安全事故应急救援预案的演练计划。
16. 装配式混凝土建筑工程项目安全管理计划的实施应符合下列规定：
17. 应为实施、控制和改进项目安全管理计划提供资源；
18. 应逐级进行安全管理计划的交底或培训；
19. 应对安全管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的危险源和紧急情况，采取措施，预防和减少危险。
20. 装配式混凝土建筑工程项目部应配合项目发包人按规定向相关部门申报项目安全施工措施的有关文件。
21. 在分包合同中，装配式混凝土建筑工程项目承包人应明确相应的安全要求，项目分包人应按要求履行其安全职责。
22. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术和管理措施，及时发现并消除事故隐患，应记录事故隐患排查治理情况，并应向从业人员通报。
23. 当发生安全事故时，装配式混凝土建筑工程项目部应立即启动应急预案，组织实施应急救援并按规定及时、如实报告。

## 12.3 施工安全管理

1. 装配式混凝土建筑工程项目部应建立项目安全生产责任制，明确各岗位人员的责任、责任范围和考核标准等。
2. 装配式混凝土建筑工程项目部应设定项目的安全管理目标，并应根据项目安全管理目标制定项目安全管理计划，重点考虑大量预制构件吊装施工和群塔协调作业的安全管理，并按规定程序批准实施。
3. 装配式混凝土建筑工程项目部应对项目安全管理计划的实施进行管理，逐级进行安全管理计划的交底或培训；为实施、控制和改进项目安全管理计划提供资源；对安全管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的危险源和紧急情况，采取措施，预防和减少危险。
4. 装配式混凝土建筑工程项目部应对项目施工各阶段、部位和场所的危险源进行识别和风险分析，制定应对措施，并对其实施管理和控制。
5. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定项目生产安全事故应急救援预案并定期或不定期开展演练。
6. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术和管理措施，及时发现并消除事故隐患，应记录事故隐患排查治理情况，并应向从业人员通报。
7. 装配式混凝土建筑工程的施工组应按安全检查制度组织现场安全检查，掌握安全信息，召开安全例会，发现和消除隐患。
8. 当发生安全事故时，装配式混凝土建筑工程项目部应立即启动应急预案，组织实施应急救援并按规定及时、如实报告。
9. 在分包合同中，装配式混凝土建筑工程项目承包人应明确相应的安全要求，项目分包人应按要求履行其安全职责。
10. 装配式混凝土建筑工程项目部应依据分包合同和安全生产管理协议的约定，明确各自的安全生产管理职责和应采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全生产管理与协调。
11. 依据合同约定，装配式混凝土建筑工程总承包企业或分包商必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，鼓励投保安全生产责任保险。
12. 工程总承包企业应建立监督管理机制，监督考核装配式混凝土建筑工程项目部安全生产责任制落实情况。

## 12.4 预制构件施工安全

1. 装配式混凝土建筑工程项目部应对从事预制构件吊装、安装作业及相关人员进行安全培训与交底，识别预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位和安装各环节的作业风险，并制定防控措施。
2. 装配式混凝土预制构件的运输车辆应满足构件尺寸和载重要求，并在装卸与运输过程中对车体和构件采取安全防护措施。
3. 装配式混凝土工程安装作业开始前，应对安装作业区进行围护并作出明显标识，拉警戒线，根据危险源级别安排旁站，严禁与安装作业无关的人员进入。
4. 装配式混凝土工程施工作业使用的专用吊具、吊索、定型工具式支撑、支架等，应进行安全验算，使用中进行定期、不定期检查，确保其安全状态。
5. 装配式混凝土工程的吊装作业安全应符合下列规定：
6. 预制构件起吊后，应先将预制构件提升300mm左右后，停稳构件，检查钢丝绳、吊具和预制构件状态，确认吊具安全且构件平稳后，方可缓慢提升构件；
7. 吊机吊装区域内，非作业人员严禁进入；吊运预制构件时，构件下方严禁站人，应待预制构件降落至距地面1m以内方准作业人员靠近，就位固定后方可脱钩；
8. 高空应通过揽风绳改变预制构件方向，严禁高空直接用手扶预制构件；
9. 遇到雨、雪、雾天气，或者风力大于5级时，不得进行吊装作业。

## 12.5 职业健康管理

1. 装配式混凝土建筑工程项目部应按工程总承包企业的职业健康方针，制定职业健康管理计划，并按规定程序批准实施。项目职业健康管理计划包括：项目职业健康管理目标、组织机构和职责，以及职业健康管理的主要措施。
2. 装配式混凝土建筑工程项目部应为实施职业健康管理计划提供必要的资源，定期进行职业健康培训和人员体检。动态识别潜在的危险源和紧急情况，采取防范措施，保障施工人员的长期职业健康。
3. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定项目职业健康的检查制度，对影响职业健康的因素采取措施，记录并保存检查结果。
4. 装配式混凝土建筑工程的职业健康管理应符合下列规定：
5. 装配式混凝土施工作业区和生活办公区应分开布置，生活设施远离吊装作业区域；
6. 施工人员应配备有安全帽、安全带及与所从事工种相匹配的安全鞋、工作服等个人劳动防护用品，施工现场应配备消暑或保暖措施；
7. 现场工人劳动强度和工作时间应符合现行国家标准《体力劳动强度分级》GB3869的有关规定，合理安排作息时间；
8. 现场吊装作业区域、预制构件堆场等处应配置醒目安全标志，施工应采取有效措施防止高空坠物与高处坠落；
9. 施工现场应设立医务室，配备保健药箱和急救器材；生活区有专职人员负责，提供卫生、健康的工作与生活环境；
10. 对厕所、卫生设施、排水沟及阴暗潮湿地带定期消毒，加强对施工人员的食宿、饮水等生活环境卫生的管理。

## 12.6 项目环境保护管理

1. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定项目环境保护计划，并落实各级责任人。
2. 装配式混凝土建筑工程项目部应根据批准的建设项目环境影响评价文件，编制用于指导项目实施过程的项目环境保护计划，应包括以下内容：
3. 项目环境保护的目标及主要指标；
4. 项目环境保护的实施方案；
5. 项目环境保护所需的人力、物力、财力和技术等资源的专项计划；
6. 项目环境保护所需的技术研发和技术攻关等工作；
7. 项目实施过程中防治环境污染和生态破坏的措施，以及投资估算。
8. 装配式混凝土建筑工程项目部应对项目环境保护计划的实施进行管理，并应符合下列规定：
9. 应为实施、控制和改进项目环境保护计划提供必要的资源；
10. 应进行环境保护的培训；
11. 应对项目环境保护管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的环境因素和紧急情况，采取措施，预防和减少对环境产生的影响；
12. 落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求，以及施工过程中的环境保护措施；对施工现场的环境进行有效控制，建立良好的作业环境。
13. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定项目环境巡视检查和定期检查制度，对影响环境的因素应采取措施，记录并保存检查结果。
14. 装配式混凝土建筑工程项目部应建立环境管理不符合状况的处置和调查程序，明确有关职责和权限，实施纠正措施。
15. 装配式混凝土建筑工程项目部应采取必要措施对施工现场扬尘、噪音、光污染、水污染、建筑垃圾等进行控制，对土壤、地下设施、文物、资源等进行保护。
16. 装配式混凝土建筑工程项目现场环境保护管理应符合下列规定：
17. 预制构件安装施工期间，噪声控制应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定；
18. 施工现场应加强对废水、污水的管理，现场应设置污水池和排水沟。废水、废弃涂料、胶料应统一处理，严禁未经处理直接排入下水管道；
19. 夜间施工时，应防止光污染对周边居民的影响；
20. 预制构件运输过程中，应保持车辆整洁，防止对场内道路的污染，并减少扬尘；
21. 预制构件安装过程中废弃物等应进行分类回收。施工中产生的胶粘剂、稀释剂等易燃易爆废弃物应及时收集送至指定储存器内并按规定回收，严禁丢弃未经处理的废弃物。

## 12.7 项目资源节约管理

1. 装配式混凝土建筑工程项目部应制定项目资源管理计划，并落实各级责任人。项目资源管理计划包括：项目人力资源、设备材料、机具、技术和资金等资源管理的主要措施。
2. 装配式混凝土建筑工程项目部应根据工程总承包企业要求、结合装配式工程特点和项目实施计划，编制人力资源需求、使用和培训计划，对项目人力资源进行优化配置和成本控制，制定项目绩效考核和奖惩制度，并对项目从业人员的从业资格与能力进行管理。
3. 装配式混凝土建筑工程项目部应结合装配式工程特点，编制设备、材料控制计划，建立项目设备、材料控制程序和现场管理规定，对设备、材料进行管理和控制。应对预制构件的进场计划、堆场布置、成品保护及其交通组织方案进行优化，以保证预制构件的供应与项目进度相匹配。
4. 装配式混凝土建筑工程项目部应编制项目机具需求和使用计划，并对垂直运输设备的配置及设备组织协调方案进行优化，以保证吊装能力满足预制构件的施工需要。对进入施工现场的机具应进行检验和登记，按要求报验后统一进行管理。
5. 装配式混凝土建筑工程项目部应执行工程总承包企业相关技术管理规定，对项目的技术资源与技术活动进行计划、组织、协调和控制。应对设计、采购、施工和试运行过程中设计的技术资源与技术活动进行过程管理。并依据合同约定和工程总承包企业知识产权有关规定，对项目所涉及的知识产权进行管理。
6. 装配式混凝土建筑工程项目部及工程总承包企业相关职能部门应制定资金管理目标和计划，对项目实施过程中的资金流进行管理和控制。根据工程总承包企业的资金管理规章制度，制定项目资金管理规定，并接受企业财务部门的监督、检查和控制。
7. 装配式混凝土建筑工程项目竣工后，项目部应完成项目成本和经济效益分析报告，并上报工程总承包企业相关职能部门。
8. 装配式混凝土建筑工程项目应按《建筑工程绿色施工规范》的相关要求，执行节水、节能、节地等资源节约措施。

# 13 项目智慧管理

## 13.1 一般规定

1. 本章适用于装配式建筑、预制构件的信息化管理，便于项目全过程的管控。
2. 智慧管理平台功能模块可根据项目实际需求进行定制开发。
3. 数据采集系统是基于RFID无线射频技术，采用其它技术进行数据采集时可按本章的规定执行。

## 13.2 智慧管理平台

* 1. **定义**

智慧管理平台是基于互联网云平台，是以BIM技术和数据信息为支撑的智能化工程管理平台。其中集成了各专业BIM模型数据、项目管理数据、三维扫描点云数据、 RFID无线射频信息采集数据及智能化运维集成数据，可用于设计过程、生产过程、建造过程、运维过程多方面的管理和把控。

* 1. 设计阶段应用应符合下列规定：
1. 智慧管理平台集成了全专业BIM模型，通过模型开关可进行各专业模型自由切换、相互叠加，通过其可视化、数据共享、可协作特点，协同优化设计；
2. 根据选定的专业模型，提前设定检测规则，程序自动进行各专业模型之间的碰撞检测，并查看及导出结果，生成报告，为设计优化提供依据；
3. 通过智慧管理平台记录各专业设计进度安排、任务分配、数据成果，采用WEB端和移动端进行浏览、上传、分享和审查成果，作为异地协同工作的高效途径。
	1. 施工阶段应用应符合下列规定：
4. 施工过程利用智慧管理平台进行施工质量、进度、安全、成本等过程管理，运用三维扫描技术，实时、有效的控制施工质量；
5. 采用管理平台质量管理、进度管理、成本管理、安全管理模块进行施工全过程管控。实时查看施工进度，按照施工进度提取各专业模型工程量，如混凝土、装饰面层、机电管线、设备等，可作为实际工程量及成本统计的参考数据；
6. 项目施工过程中应通过三维扫描技术分阶段验收，按照项目施工进度情况，可分层、分施工段进行三维扫描，并应及时提交点云核查结果；
7. 通过三维扫描点云数据模型与BIM模型自动对比分析，显示误差范围，导出生成报告，作为施工质量检测的依据；
8. 智慧管理平台对施工过程中质量、进度、安全、成本等的数据自动统计分析，结合三维扫描检测数据，给项目管理决策提供依据。
	1. 预制构件全过程跟踪应符合下列规定：
9. 智慧管理平台与物联网技术相结合，采用RFID无线射频技术，通过将电子标签嵌入预制构件和手持机非接触式扫描方式，实现预制构件的全生命周期管理；
10. 从生产阶段、合格品入库、出厂运输直到现场安装、验收，每个过程的数据均需实时采集，数据自动传输至管理平台，并与BIM模型关联，通过智慧管理平台及时、准确地查看预制构件状态信息，便于预制构件的全过程管控，达到项目的精细化管理。
	1. 运维管理应符合下列规定：
11. 三维扫描是对施工现场的实景复制，具有真实的数据信息，工程项目的三维扫描模型可作为竣工模型交付；
12. 竣工BIM模型包含了项目所有构件及设备的生产、施工、厂家、运行等详细信息，结合物联网信息技术，针对不同需求进行二次开发，通过制定有效的维护计划、合理安排维护资源、提高维护管理工作效率，实现智慧运维管理。

## 13.3 数据采集与传输系统

1. 数据采集与传输系统应符合下列规定：
2. 为保证工程质量管理和施工人员及时掌握预制构件的质量信息，确保预制构件在施工全过程中质量可追溯，应在其施工全过程实行标识与记录，包括原材采购、生产过程、储存运输、吊装堆放、现场安装、验收情况等，而整个过程的信息数据较多；
3. 采用RFID无线射频技术可提供有效的解决方案，通过将电子标签嵌入预制构件和手持机非接触式扫描方式，及时采集生产加工、储存运输、施工安装等过程数据，自动传输至RFID信息系统进行处理，可实时查看预制构件的状态及详细质量信息，达到预制构件的信息化管理；
4. RFID无线射频技术是一种[通信技术](https://baike.baidu.com/item/%E9%80%9A%E4%BF%A1%E6%8A%80%E6%9C%AF/2865397%22%20%5Ct%20%22_blank)，可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触，由[阅读器](https://baike.baidu.com/item/%E9%98%85%E8%AF%BB%E5%99%A8%22%20%5Ct%20%22_blank)与电子标签及应用[软件系统](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E7%B3%BB%E7%BB%9F%22%20%5Ct%20%22_blank)三个部份所组成。工作原理是标签进入磁场后，接收解读器发出的射频信号，凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息或者由标签主动发送某一频率的信号，解读器读取信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。具有读取距离远、识别速度快、数据容量大、使用寿命长、标签数据可动态更改、动态实时通信等特点。
5. 采集系统管理

按照生产需求确定系统的组织架构，划分管理权限，设定用户管理信息，维护系统各功能模块。

1. 生产阶段数据采集应符合下列规定：
2. 从预制构件生产计划开始，对每个构件关联独立的电子标签，具有唯一的ID信息，并在生产过程中进行跟踪；
3. 生产过程中，模具拼装、钢筋绑扎、预埋件安装定位、混凝土浇筑、蒸汽养护、脱模、堆场堆放、出厂检查等每个阶段均需通过RFID芯片进行信息采集；
4. 采集信息包括但不限于：生产台座清理质量、钢筋绑扎及保温板安装质量、模具安装清理质量、钢筋安装质量、预埋件安装定位质量、混凝土浇筑质量、养护时间、养护质量、脱模后质量检查、出库质量检查、入库管理信息、出库管理信息等；
5. 通过生产过程的数据采集，自动传输至信息系统进行处理，生成完整的构件生产信息，可导出报告。
6. 施工安装阶段数据采集应符合下列规定：
7. 进场验收，通过RFID信息系统对预制构件的安装编号、几何信息、外观质量等进行验收，并且同步采集验收人、验收时间、情况备注等信息；
8. 现场堆放，需进行信息采集，明确堆放位置，便于吊装时快速查找所需构件；
9. 安装前，核对图纸及BIM模型中的安装位置、编号、安装方法等信息，按照RFID信息系统的堆放信息定位构件进行吊装；
10. 验收过程，通过RFID信息系统进行采集，如埋件偏差、节点连接、焊接质量等信息，并且同步采集验收人、验收时间、情况备注等信息；
11. 施工安装信息数据，可通过信息系统进行实时查看，并导出报告。

## 13.4 项目分析与决策系统

1. 施工进度管理+施工模拟（4D）应符合下列规定：
2. 通过智慧管理平台策划项目施工进度与施工顺序，同时结合BIM模型，执行4D模拟，并生成施工进度报表；而后与实际施工进度与施工顺序进行比对，项目施工进度掌控与分析检讨全过程智慧管理；
3. 结合BIM模型与AR技术，对项目现场预先规划好动线，提高营造项目施行时的准确性与运作效率。
4. 构建、物料等管控与造价(成本)管理+4D模拟（5D）

使用BIM技术，执行自动算量与造价管理；管控构建的生产与进场时程及物料等的进场时程，及进行构建、物料、人力等的成本分析，智慧化管理项目的造价成本。

1. 一般文件与图纸管理

统一项目的基本信息，及包含自设计、施工、深化设计、竣工图纸的管理与维护；集中权限检核设定、系统清单、文档结构、使用者管理等信息建立与查询；使得项目执行时的信息与权责区分更加明确。

1. **智慧协同管理**

BIM整合工程师与BIM会议参与者，使用智慧管理平台，与使用不同软件的BIM工程师及业主或监理单位，进行沟通、协同、整合，通过智慧管理平台对项目进行所以相关决策事项。

1. **运营维护智慧化管理**

通过智慧管理平台与AR技术结合，将多种辅助信息显示给用户，包括虚拟仪表的面板、被维修设备的内部结构、被维修设备零件图；当遭遇设备维修有需求时，维护人员可即时通过智慧化维护管理平台检视了解需要维修设备的正确位置，并由信息库取得所需的相关建筑信息与维护管理信息，减少需要指派人员至现场检视调查才能进行维修决策之人力与时间成本，加上维修纪录与备料管理，可以大幅缩短维修时间。

## 以上标准内容用词应符合下列要求

 **1** 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格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规程执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《建设项目工程总承包管理规范》GB/T 50358

2 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231

3 《装配式混凝土结构设计标准》JGJ/T398

4 《钢筋机械连接装配式混凝土技术规程》CECS 444

|  |
| --- |
|  |
| 中国工程建设标准化协会标准 |
| 装配式混凝土建筑工程总承包管理标准（**CECSXXX：2019**） |
| （条文说明） |

# 目 次

[4、项目策划 72](#_Toc523259236)

[4.1一般规定 72](#_Toc523259237)

[4.2策划内容 72](#_Toc523259238)

[4.3项目管理计划 73](#_Toc523259239)

[4.4项目实施计划 73](#_Toc523259240)

[5、项目设计管理 76](#_Toc523259241)

[5.1一般规定 76](#_Toc523259242)

[5.2设计执行计划 77](#_Toc523259243)

[5.3设计实施 77](#_Toc523259244)

[5.4设计控制 78](#_Toc523259245)

[5.5设计收尾 79](#_Toc523259246)

[8、施工现场管理 80](#_Toc523259247)

[8.1一般规定 80](#_Toc523259248)

[8.2总承包引领 80](#_Toc523259249)

[8.3总承包服务 81](#_Toc523259250)

[8.5总承包监管 81](#_Toc523259251)

[10、项目质量管理 83](#_Toc523259252)

[10.1一般规定 83](#_Toc523259253)

[10.2质量计划 83](#_Toc523259254)

[10.3质量控制 83](#_Toc523259255)

**4 项目策划**

**4.1 一般规定**

4.1.1项目策划内容中需体现企业发展的战略要求，明确本项目在实现企业战略中的地位，通过对项目各类风险的分析和研究，明确装配式混凝土建筑工程总承包项目部的工作目标、管理原则、管理的基本程序和方法。

工程建设全周期工作“事前有标准、有策划，过程有跟踪、有评价，事后有分析、有总结”的精细化管理，需要寻求恰当的策划方法和管理方法，在工程实施前完成总体到专项、从专项到局部、从局部到细节的整套策划。

**4.2 策划内容**

4.2.1在装配式混凝土建筑工程总承包项目实施过程中技术、质量、安全、费用、进度、职业健康和环境保护等方面的目标和要求是相互关联和相互制约的。在进行装配式混凝土建筑工程总承包项目策划时需结合项目的实际情况进行综合考虑、整体协调。由于装配式混凝土建筑工程总承包项目策划的主要依据是合同，因此装配式混凝土建筑工程总承包项目策划的输出须满足合同要求。

4.2.2装配式混凝土建筑工程总承包项目策划需包括下列主要内容：

5 设计管理版块搭建设计任务架构、建立设计评价体系、制定交互确认机制和逐步形成并完善交付标准。其中，设计任务架构搭建清晰地解决设计内容有什么，谁来设计的问题；交互确认机制和设计评价体系解决设计如何管、管什么的问题；交付标准明确需要一个什么样的设计成果或者设计产品。设计管理过程即是根据设计任务架构，通过过程评价管理和交互确认，逐步形成进度、质量、成本受控的设计产品；

6 在商务版块完成合约规划、确定设计、采购、施工各阶段成本控制策划。其中，合约规划解决工作包划分、界面划分、招采计划、关键工况的问题，从合约源头控制风险点；设计成本控制策划突破了传统后评价方式，做到分级分量把控；施工成本控制策划则重体系控制，从整个招采过程和施工现场管理系统控制；

7 在工程管理版块梳理工期线条、资源配置、工作面、质量控制关键工序。其中，工期线条和资源配置解决什么时间需要什么资源完成什么内容的问题；工作面的梳理解决对工程进度、质量、安全控制乃至过程控制和责任划分的抓手问题，质量控制关键工序的梳理将作为工作面移交管理中无法覆盖的质量控制补充。工程管理过程即是根据工期线条，进行资源配置，以工作面交接为主要抓手，以关键工序为质量控制点实现过程施工过程的全面受控；

11 资源的配置计划是确定完成项目活动所需的人力、设备、材料、技术、资金和信息等资源的种类和数量。资源配置计划根据装配式混凝土建筑工程总承包项目工作分解结构编制。资源的配置对项目实施起着关键的作用，工程总承包企业根据装配式混凝土建筑工程总承包项目目标，为项目配备合格的人员、足够的设施和财力等资源，以保证装配式混凝土建筑工程总承包项目按照合同要求实施；制定装配式混凝土建筑工程总承包项目协调程序和规定是装配式混凝土建筑工程总承包项目策划工作中的一项重要内容，项目部与相关项目干系人之间的沟通，需在项目策划阶段予以确定，以保证项目实施过程中信息沟通及时和准确。

**4.3 项目管理计划**

4.3.1 项目经理需根据合同和工程总承包企业管理层的总体要求组织项目职能经理编制项目管理计划。管理计划需体现企业对项目实施的要求和项目经理对项目的总体规划和实施方案。

4.3.4 本条所列内容为项目管理计划的基本内容，可根据装配式混凝土建筑工程总承包的特点和项目的规模进行调整。

**4.4 项目实施计划**

4.4.1 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划是实现项目合同目标、项目策划目标和企业目标的具体措施和手段，也是反映项目经理和项目部落实工程总承包企业对装配式混凝土建筑工程总承包项目管理的要求。项目实施计划需在项目管理计划获得批准后，由项目经理组织项目部人员进行编制。项目实施计划需具有可操作性。

4.4.2 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划的编制依据需包括下列主要内容：

1 项目管理目标责任书的内容按照装配式混凝土建筑工程总承包项目的特点和企业的特点制定。实行项目经理负责制的项目需签订项目管理目标责任书。企业管理层的总体要求是工程总承包企业管理层对装配式混凝土建筑工程总承包项目实施目标的具体要求，要将这些要求纳入到项目实施计划中；

2 装配式混凝土建筑工程总承包项目的基础资料包括合同，批复文件等。

4.4.3装配式混凝土建筑工程总承包项目实施计划的具体内容

1 概述：

1）项目简要介绍；

2）项目范围；

3）合同类型；

4）项目特点；

5）特殊要求；

2 装配式混凝土建筑工程总承包总体实施方案：

1）项目目标；

2）项目实施的组织形式；

3）项目阶段的划分；

4）项目工作分解结构；

5）项目实施要求；

6）项目沟通与协调程序；

7）对项目各阶段的工作及其文件的要求；

8）项目分包计划。

3 装配式混凝土建筑工程总承包项目实施要点：

1）工程设计实施要点；

2）采购实施要点；

3）施工实施要点；

4）试运行实施要点；

5）合同管理要点；

6）资源管理要点；

7）质量控制要点；

8）进度控制要点；

9）费用估算及控制要点；

10）安全管理要点；

11）职业健康管理要点；

12）环境管理要点；

13）沟通和协调管理要点；

14）财务管理要点；

15）风险管理要点；

16）文件及信息管理要点；

17）报告制度。

4 装配式混凝土建筑工程总承包项目全生命周期进度计划需确定下列活动的进度控制点：

1）收集装配式混凝土建筑工程总承包项目相关的原始数据和基础资料；

2）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目管理规定；

3）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目计划；

4）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目进度计划；

5）发表装配式混凝土建筑工程总承包工程设计执行计划；

6）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目采购执行计划；

7）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目施工执行计划；

8）发表装配式混凝土建筑工程总承包项目试运行执行计划；

9）完成工程总承包企业内部项目费用估算和预算，发表装配式混凝土建筑工程总承包项目费用进度计划。

**5 项目设计管理**

**5.1 一般规定**

5.1.1 一般包含下列工作：

1 提出设备、材料采购的请购单及询价技术文件；

2 负责对制造厂商的报价提出技术评价意见；

3 参加厂商协调会，参与技术澄清与协商；

4 审查确认制造厂商返回的先期确认图纸及最终确认图纸；

5 在设备制造过程中，协助采购处理有关设计、技术问题；

6 参与关键设备和材料的检验工作。

7 （[GB/T50358-2017](http://www.zhaojianzhu.com/guojiaguifan/127784.html%22%20%5Ct%20%22http%3A//www.zhaojianzhu.com/_blank)，一般规定5.1.4中的条文说明）

5.1.6协同设计

装配式混凝土建筑应结合建筑信息模型技术进行协同设计工作，贯通设计信息与部件部品的生产运输、装配施工和运营维护等各环节，通过信息化技术设计提高工程建设各阶段之间协同配合的效率、质量和管理水平。可采用建筑物联网技术，统筹部件部品设计与生产施工和运营维护，对部件部品进行质量追溯。（JGJ/T398-2017，设计协同4.3.4）

5.1.7整体技术策划应包括下列内容：

1 概念方案和结构选型的确定；（首先满足使用功能的需求，其次符合标准化设计的易建性和建造效率要求，最后满足结构选型的经济性和合理性要求）

2 生产部件部品工厂的技术水平和生产能力的评定；（预制构件尺寸与重量、连接方式和集成程度等技术配置）

3 部件部品运输的可行性与经济性分析；（考虑预制构件厂的合理运输半径和交通条件等）

4 施工组织设计及设计路线的制定；（施工现场的预制构件临时堆放可行性，构件运输组织方案与吊装方案的确定等）

5 工程造价及经济性的评估（按照项目的建设需求、用地条件、容积率等，结合构件生产能力，装配水平及装配式结构建筑类型等进行经济性分析，确定项目的技术方案。（JGJ/T398-2017，基本规定3.0.2）

**5.2 设计执行计划**

5.2.1 设计执行计划是项目设计策划的成果，是重要的管理文件。

5.2.6 可使用工作结构分解（WBS）进行计划制定和项目管理。

**5.3 设计实施**

5.3.1 控制目标是指设计执行计划中设置的有关合同项目技术管理、质量管理、安全管理、费用管理、进度管理、资源管理等方面的主要控制指标和要求。

5.3.2 应对数据资料进行检查验证

项目设计基础数据和资料是在项目基础资料的基础上整理汇总而成的，是项目设计和建设的重要基础。不同的项目需要的项目基础数据和资料不同。一般包括以下内容：

1 现场数据；（包括气象、水文、交通、水电、工程地质数据和其它现场数据）

1）原料特性分析和产品标准与要求；

2）界区接点设计条件；

3）公用系统及辅助系统设计条件；

4）危险品、三废处理原则与要求；

5）指定使用装配式混凝土建筑的标准、规范、规程或规定；

6）可以利用的工程设施及现场施工条件。（智慧化工地）

5.3.3 应按工程总承包公司有关专业管理规定对各专业进行协调控制

1 设计管理联络方式及双方对口负责人；

2 项目发包人提供的基础资料和项目数据，并明确提供时间和方式；

3 混凝土构件、材料、设备等请购单的审查。

5.3.4 应按计划进行设计评审

一般分为三级：

第一级：项目中重大设计技术方案由企业组织评审；

第二级：项目中综合设计技术方案由项目部组织评审；

第三级：专业设计技术方案由本专业所在部门组织评审。

5.3.5 应按计划对接采购和施工

1 承担混凝土构件生产阶段的技术服务；

2 承担构件及相关部品部件运输阶段的技术服务；

3 承担施工和试运行阶段技术服务。

5.3.6 设计选用设备、材料及部品部件应符合相关要求

除特殊要求外，不得限定或指定特定的专利、商标、品牌、原产地或供应商。

1 满足合同要求；

2 符合国家现行标准要求。

《[GBT50531-2009建设工程计价设备材料划分标准](http://www.baidu.com/link?url=GEMygZt7Zfd3Eznj_UoFwkh2F4y62io87cVNnUAD0pqfNMFdmUAmKI8CE8Ufio5D" \t "https://www.baidu.com/_blank)》

**5.4 设计控制**

5.4.3 设计变更程序包括下列主要内容：

1 根据项目要求或项目发包人指示，提出设计变更的处理方案；

2 对项目发包人指令的设计变更在技术上的可行性、安全性和适用性问题进行评估；

3 设计变更提出后，对费用和进度的影响进行评价，经设计经理审核后报项目经理批准；

4 评估设计变更在技术上的可行性、安全性和适用性；

5 说明执行变更对履约产生的有利或不利影响；

6 执行经确认的设计变更；

5.4.4 设计组应对相关设备、材料控制

1 请购单；

2 设备材料规格书和数据表；

3 部品部件规格书；

4 部品部件的相关设计图纸；

5 使用的标准规范；

6 有关其它资料和文件。

上述请购文件需由设计人员提出，经专业负责人和设计经理确认，提交控制人员组织审核，审核后提交采纳，作为采购的依据。

**5.5 设计收尾**

5.5.1 关闭合同的相关文件一般包括：

1 竣工图；

2 设计变更文件；

3 使用指导手册；

4 修正后的核定估算；

5 其它设计资料、说明文件等。

5.5.3 项目设计的经验与教训反馈给工程总承包企业有关智能部门，进行持续改进。

**8 施工现场管理**

**8.1 一般规定**

8.1.1 强调按照国家法规，承揽装配式工程的施工企业应具有相应的资质和管理能力。

8.1.2 说明装配式工程项目管理仍应遵循项目经理负责制，并组建与工程建设相适应的管理团队。

8.1.3 概述装配式项目总承包现场管理应包含的核心管理制度。

8.1.4 阐述装配式项目总承包现场管理的范围、方法及目标。

8.1.5 、8.1.6 针对装配式工程项目的特点，强调构配件的质量标准、进场及验收。

8.1.7 由于装配式施工工艺的特殊性，强调对从业人员的培训工作。

8.1.8 鉴于装配式工厂加工、现场组装的特性，现场的各项管理工作必须提前策划，现场按计划统筹协调。

**8.2 总承包引领**

8.2.1 凸出总承包单位在装配式深化设计的引领作用，指出装配式建筑图纸技术准备的要点。

8.2.2 说明装配式结构专项施工方案的主要内容。

8.2.3 在总承包管理模式下，厘清总、分包权责界限，有利于现场工程管理。

8.2.4 总承包单位有责任对人员进行各项制度的培训，对专业、特种作业人员的上岗情况进行管理、督促。

8.2.5 总承包单位宜参与对加工企业的模具、首件、首批构件的验收及预拼装，体现策划、预控工作的重要性。

8.2.6 加强进场构配件、连接材料、工器具的进场验收，确保现场工程质量与施工安全。

8.2.7 总承包单位应严格装配式工程施工过程的隐蔽及验收程序。

8.2.8 加强成品保护，针对装配式预留、预埋的重要性特别强调。

8.2.9 装配式工程总承包单位的安全管理的体系、安全管理制度及风险控制是确保工程安全施工的基础，必须符合国家现行规范。

8.2.10 针对装配式工程的特点，指明总承包单位在工程BIM信息化引领方面的工作。

8.2.11 对装配式工程BIM信息化技术的应用及范围提供指导。

8.2.12 总承包单位应对重大变更，重新履行审批程序。

**8.3 总承包服务**

8.3.1 总承包单位应承担主体结构施工的任务，不应分包。在业主的要求下，做好各项总包服务工作。

8.3.2 在施工进度的管理服务方面，总包单位应牵头制定各层次施工计划，并紧紧围绕计划做好管理、跟踪、纠偏、协调、记录工作。

8.3.3 在施工技术、质量的管理服务方面，总包单位应牵头制定全工程质量标准及分级控制目标。并紧紧围绕技术质量目标做好关键工序识别控制。对涉及装配式建筑技术质量的关键要素，如；轴线标高、BIM模型的建立应用、材料构配件的验收、大型施工装备、器具的检查维护、工序检查评价、资料收集、工程验收等服务工应贯穿装配式施工的全过程。

8.3.4 在施工安全的管理服务方面，首先督促各单位参加工伤保险。其次总包单位应建立安全生产责任制、制定施工安全计划并逐级分解考核。施工过程中做好危险源识别和风险分析，制定应对措施。组织日常现场安全检查，消除隐患。

8.3.5 在施工施工费控制用的服务方面，强调根据进度计划、预算、估算、合同等做好过程记录，变更及支付计划等。

**8.5 总承包监管**

8.5.1 综述装配式建筑工程总承包监管的依据，范围等。

8.5.2 突出变更管理对工程造价动态监管的重要性。

8.5.3 装配式建筑的绿色施工是先进施工管理的一个重要方面，现场应落实环境信息的动态监管。

8.5.4 装配式建筑的安全施工，应建立安全风险识别预警系统和应急处置预案，落实风险防范计划及现场治安管理动态监管。

8.5.5 作为劳动密集型产业，装配式建筑的施工现场仍应做好现场卫生防疫管理，确保人员卫生安全，杜绝流行疫病的发生。

8.5.6 提前预警、化解劳动纠纷，对装配式建筑施工监管同样重要。建立工人实名制管理系统及工人个人工资账户，是确保工人工资按时足额到位的重要举措，应予落实。

8.5.7 按照国家有关法律履行安全事故报告制度。

**10 项目质量管理**

**10.1 一般规定**

10.1.2 质量管理需按照策划、实施、检查、处置的循环过程原理,持续改进,并需要从项目整体质量策划出发，系统考虑项目全过程要素、全生命周期的整体阶段的项目价值的最大化、质量管理的最优化。质量管理需满足明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望，包括达到发包人、相关方满意以及国家、地方、行业的法律法规、技术标准和产品的质量要求。相关方可能是政府主管部门、建设单位(或业主用户)、勘察单位、设计单位、监理单位、常规的材料供应商、装配式构件生产商、吊装单位、构件运输单位等各种装配式混凝土建筑工程总承包项目的分包等。

10.1.3 质量管理人员（包括质量经理、质量工程师）在项目经理领导下，负责策划项目整体的质量管理体系，质量计划的制定和监督检查质量计划的实施，落实质量的循环改进。项目部建立质量责任制和考核办法，明确所有人员的质量管理职责。

**10.2 质量计划**

10.2.1 小型装配式混凝土建筑工程总承包项目的质量计划可并入项目计划。

10.2.4 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量计划需包括下列主要内容：

1 所需的文件包括项目执行的标准规范和规程；

2 采取的措施包括项目所要求的评审、验证、确认监视、检验和试验活动。

10.2.5 装配式混凝土建筑工程总承包项目质量计划中对材料的要求包含施工主材、连接材料以及相关措施材料，如模板、支撑等材料。

10.2.6 装配式结构连接节点的控制计划应针对不同装配式混凝土建筑工程总承包项目的连接特点进行选取和要求。

**10.3 质量控制**

10.3.2 质量控制是一个动态的过程，需根据实际情况的变化，采取适当的措施。质量控制需注意有关过程的接口，例如设计与施工的接口，施工总承包与分包的接口及施工与试运行的接口，单位工程、分部分项、检验批的接口等。

10.3.3 装配式混凝土建筑工程总承包项目部确定项目的输入的控制程序或有关规定，并规定对输入的有效性评审的职责和要求，以及在项目部内部传递、使用和转换的程序。

10.3.4 装配式混凝土建筑工程总承包项目部在设计、采购、生产、施工和试运行接口关系中对质量实施重点监控。

1 在设计与生产的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）生产向设计提出要求与可生产性分析的协调一致性；

2）设计交底或图纸会审的组织与成效，含深化设计部分；

3）生产提出的有关设计问题的处理及对生产质量的影响；

4）设计变更对生产质量的影响。

2 在设计与施工的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）施工向设计提出要求与可施工性分析的协调一致性；

2）设计交底或图纸会审的组织与成效；

3）现场提出的有关设计问题的处理对施工质量的影响；

4）设计变更对施工质量的影响。

3 在设计与试运行的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）设计满足试运行的要求；

2）试运行操作原则与要求的质量；

3）设计对试运行的指导与服务的质量。

4 在采购与生产的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）所有生产设备、材料运抵生产工厂现场的进度与状况对生产质量的影响；

2）生产现场开箱检验的组织与成效；

3）与生产设备、材料质量有关问题的处理对生产质量的影响。

5 在采购与施工的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）所有设备、材料运抵现场的进度与状况对施工质量的影响；

2）现场开箱检验的组织与成效；

3）与设备、材料质量有关问题的处理对施工质量的影响。

6 在采购与试运行的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）试运行所需材料及备件的确认；

2）试运行过程中出现的与设备、材料质量有关问题的处理对试运行结果的影响。

7 在生产与施工的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）生产执行计划与施工执行计划的协调一致性；

2）施工过程中出现的生产问题的处理对施工结果的影响。

8 在生产与试运行的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）生产执行计划与试运行执行计划的协调一致性；

2）试运行过程中出现的生产问题的处理对试运行结果的影响。

9 在施工与试运行的接口关系中，对下列主要内容的质量实施重点控制：

1）施工执行计划与试运行执行计划的协调一致性；

2）机械设备的试运转及缺陷修复的质量；

3）试运行过程中出现的施工问题的处理对试运行结果的影响。

10.3.5 质量控制需要建立在真实可靠的数据基础上，包括采用适当的统计技术。数据信息也包括发包人及其他相关方对是否满足其要求的感受信息。为了及时获得信息，应当确定获得和利用数据信息的方法。

1 组织需比较和分析所获取的数据，比较、分析既包括对产品要求的比较分析，也包括对质量管理体系适宜性和有效性的证实；

2 分析的结果需提出有关发包人及其他相关方满意以及与产品要求是否符合的评价、项目实施过程的特性和趋势、采取预防措施的机会以及有关供方(分包、供货方等)的信息，并基于以上分析结果.提出对不合格的处置和有关的预防措施。

10.3.6 设计质量控制是指对设计能力和结果的充分性和适宜性进行评价的活动。

1 设计验证:为确保设计输出满足输入的要求，依据所策划的安排对工程设计进行的认可活动；

2 设计确认:为确保产品能够满足规定的使用要求或已知用途的要求，依据所策划的安排对工程设计进行的认可活动；

3 设计的评审、验证和确认需参照设计的相关规定和制度执行，也可采用审查、批准等方式进行。

4 设计变更:是指设计单位依据建设单位要求对原设计内容进行的修改、完善和优化。设计变更应以图纸或设计变更通知单的形式发出。

10.3.10 检验和监测设备的控制包括下列内容：

1 确定设备的型号、数量；

2 明确相关工作过程；

3 制定质量保证措施。

10.3.17 设有设置质量经理的项目部，质量经理的工作由项目质量工程师完成。

1 不合格指产品质量的不合格品，不符合指管理体系运行的不符合项。

2 不合格品的控制符合下列规定：

1）对验证中发现的不合格品，按照不合格品控制程序规定进行标识、记录、评价、隔离和处置，防止非预期的使用或交付；

2）不合格品处置结果需传递到有关部门，其责任部门需进行不合格原因的分析，制定纠正措施，防止今后产生同样或同类的不合格品；

3 采取的纠正措施经验证效果不佳或未完全达到预期的效果时，需重新分析原因，进行下一轮计划、实施、检查和处理。

10.3.18 组织需规定处置不合格品的有关职责和权限，处置不合格品应根据国家的有关规定进行，并保持记录，在得到纠正后还需再次进行验证，以证明符合要求。当在交付后发现不合格品，组织需采取消除影响的适当措施。

10.3.19 质量记录包括：评审记录和报告、验证记录、审核报告 、检验报告、测试数据、鉴定（验收）报告、确认报告、校准报告、培训记录和质量成本报告等。