

第八章 绿色建造及施工现场环境管理	1
第一节：绿色建造管理	1
第一小节：绿色建造基本要求	1
考点1：绿色建造的基本要求	1
考点2：绿色策划	1
考点3：绿色策划方案的特征	1
考点4：绿色设计策划	2
考点5：绿色施工策划	2
考点6：绿色交付策划	2
考点7：绿色设计	3
考点8：设计要求	3
考点9：协同设计	3
考点10：数字设计	4
考点11：材料选用	4
考点12：绿色施工	5
考点13：绿色交付	5
第二小节：各方主体绿色施工职责	7
考点1：可持续发展理念	7
考点2：清洁生产理念	7
考点3：“三清一控”	7
考点4：环境伦理要求	7
考点5：循环经济“3R”原则	7
考点6：生命周期评估方法	8
考点7：LCA方法应用领域	8
考点8：LCA方法应用可分为以下四个阶段	8
考点9：建设单位绿色施工职责	9
考点10：设计单位绿色施工职责	9
考点11：工程监理单位绿色施工职责	9
考点12：施工单位绿色施工职责	9
第三小节：绿色施工措施	10
考点1：绿色施工组织设计和绿色施工方案编制规定	10
考点2：绿色施工方案内容	10
考点3：人员安全与健康安全管理措施	10
考点4：设备材料管理	10
考点5：用能用水管理	11
考点6：排放和减量化管理	11
考点7：环境监测管理	11
考点8：绿色施工技术措施	11
考点9：发展绿色施工“四新”技术	19
第二节：施工现场环境管理	21
第一小节：施工现场文明施工要求	21
考点1：文明施工的主要作用	21
考点2：文明施工管理理念	21
考点3：精益管理中的“精”和“益”	21
考点4：文明施工管理目标	21
考点5：文明施工管理工作要求	22
考点6：安全文明施工规划主要内容	22
考点7：文明施工对策和方法	23
考点8：文明施工具体要求	24
第二小节：施工现场环境保护措施	25
考点1：控制项	25

考点2: 一般项.....	25
考点3: 优选项.....	27

公考真题

第八章 绿色建造及施工现场环境管理

第一节：绿色建造管理

绿色建造是指按照绿色发展的要求，通过科学管理和技术创新，采用有利于节约资源、保护环境、减少排放、提高效率、保障品质的建造方式，实现人与自然和谐共生的工程建设活动。

第一小节：绿色建造基本要求

绿色建造需要将绿色发展理念融入工程策划、设计、施工、交付的建造全过程，充分体现绿色化、工业化、信息化、集约化和产业化的总体特征。

考点 1：绿色建造的基本要求

①绿色建造应统筹考虑工程质量、安全、效率、环保、生态等要素，实现工程策划、设计、施工、交付全过程一体化，提高建造水平和建筑品质。

②绿色建造应全面体现绿色要求，有效降低建造全过程对资源的消耗和对生态环境的影响，减少碳排放，整体提升建造活动绿色化水平。

③绿色建造宜采用系统化集成设计、精益化生产施工、一体化装修的方式，加强新技术推广应用，整体提升建造方式工业化水平。

④绿色建造宜结合实际需求，有效采用 BIM、物联网、大数据、云计算、移动通信、区块链、人工智能、机器人等相关技术，整体提升建造手段信息化水平。

⑤绿色建造宜采用工程总承包、全过程工程咨询等组织管理方式，促进设计、生产、施工深度协同，整体提升建造管理集约化水平。

⑥绿色建造宜加强设计、生产、施工、运营全产业链上下游企业间的沟通合作，强化专业分工和社会协作，优化资源配置，构建绿色建造产业链，整体提升建造过程产业化水平。

考点 2：绿色策划

建设单位应在工程立项阶段组织编制项目绿色策划方案，工程建设各参与方应遵照执行。

总体目标：绿色建造

分项目标：资源节约、环境保护、减少碳排放、品质提升、职业健康安全。

绿色策划包括绿色设计策划、绿色施工策划、绿色交付策划等内容。

考点 3：绿色策划方案的特征

绿色化、工业化、信息化、集约化和产业化特征。

绿色策划方案应统筹设计、构件部品部件生产运输、施工安装和运营维护管理。

绿色策划宜制定合理的减排方案，建立碳排放管理体系，并应明确建筑垃圾减量化等目标。

绿色策划宜推动全过程数字化、网络化、智能化技术应用，积极采用 BIM 技术，利用基于统一数据及接口标准的信息管理平台，支撑各参与方、各阶段的信息共享与传递。

绿色策划宜结合工程实际情况，综合考虑技术水平、成本投入与效益产出等因素，确定智能建造、新型建筑工业化的应用目标和实施路径。

考点 4：绿色设计策划

(1)应根据绿色建造目标，结合项目定位，在综合技术经济可行性分析基础上，确定绿色设计目标与实施路径，明确主要绿色设计指标和技术措施。

(2)应推进建筑、结构、机电设备、装饰装修等专业的系统化集成设计。

(3)应以**保障性能综合最优为目标**，对场地、建筑空间、室内环境、建筑设备进行全面统筹。

(4)应明确绿色建材选用依据、总体技术性能指标，确定绿色建材的使用率。

(5)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。

考点 5：绿色施工策划

(1)应结合施工现场及周边环境、工程实际情况等进行影响因素分析和环境风险评估，并依据分析和评估结果进行绿色施工策划。

(2)应按照国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640—2010 中的优良级别，明确项目绿色施工关键指标。

(3)应对生态环境保护、资源节约与循环利用、碳排放降低、人力资源节约及职业健康安全等进行总体分析，策划适宜的绿色施工技术路径与措施。

考点 6：绿色交付策划

(1)应根据建筑类型和运营维护需求确定绿色建造项目的实体交付内容及交付标准。

(2)宜按照城市信息化建设要求和运营维护需求，制定数字化交付标准和方案，明确各阶段责任主体和交付成果。

(3)应明确综合效能调适及绿色建造效果评估的内容及方式。

考点 7：绿色设计

绿色设计应统筹建筑、结构、机电设备、装饰装修、景观园林等专业设计，统筹策划、设计、施工、交付等建造全过程，实现工程全寿命期系统化集成设计。

绿色设计宜应用 BIM 等数字化设计方式，实现设计协同、设计优化。

绿色设计应优先就地取材，并统筹确定各类建材及设备的设计使用年限。

绿色设计应强化设计方案技术论证，严格控制设计变更。

设计变更不应降低工程绿色性能，重大变更应组织专家对其是否影响工程绿色性能进行论证。

考点 8：设计要求

(1)场地设计应有效利用地域自然条件，尊重城市肌理和地域风貌，实现建筑布局、交通组织、场地环境、场地设施和管网的合理设计。

(2)应**按照“被动式技术优先、主动式技术优化”的原则**，优化功能空间布局，充分发掘场地空间、建筑本体与设备在节约资源方面的潜力。

(3)应综合考虑**安全耐久、节能减排、易于建造等因素**，择优选择建筑形体和结构体系。

(4)应根据建筑规模、用途、能源条件以及国家和地区节能环保政策对冷热源方案进行综合论证，合理利用浅层地能、太阳能、风能等可再生能源以及余热资源。

(5)应体现海绵城市建设理念，采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施对施工期间及建筑竣工后的场地雨水进行有效统筹控制，溢流排放应与城市雨水排放系统衔接。

(6)应优先采用管线分离、一体化装修技术，对建筑围护结构和内外装饰装修构造节点进行精细设计。

(7)宜采用标准化构件和部件，使用集成化模块化建筑部品，提高工程品质，降低运行维护成本。

考点 9：协同设计

(1)应建立涵盖设计、生产、施工等不同阶段的协同设计机制，实现生产、施工、运营维护各方的前置参与，统筹管理项目方案设计、初步设计、施工图设计。

(2)宜采用协同设计平台，集成技术措施、产品性能清单、成本数据库等，实现全过程、全专业、各参与方的协同设计。

(3)应按照标准化、模块化原则对空间、构件和部品进行协同深化设计，实现建筑构配件与设备和部品之间模数协调统一。

(4)宜实现部品部件、内外装饰装修、围护结构和机电管线等一体化集成。

考点 10：数字设计

(1)宜采用 BIM 正向设计，优化设计流程，支撑不同专业间以及设计与生产、施工的数据交换和信息共享。

(2)宜集成应用 BIM、地理信息系统(GIS)、三维测量等信息技术及模拟分析软件，进行性能模拟分析、设计优化和阶段成果交付。

(3)应统一设计过程中 BIM 组织方式、工作界面、模型细度和样板文件。

(4)宜采用 BIM 信息平台，支撑 BIM 模型存储与集成、版本控制，保障数据安全。

(5)应在设计过程中积累可重复利用及标准化部品构件，丰富和完善 BIM 构件库资源。

(6)宜推进 BIM 与项目、企业管理信息系统的集成应用，推动 BIM 与城市信息模型（CIM）平台及建筑产业互联网的融通联动。

考点 11：材料选用

(1)建筑材料的选用

①应符合国家和地方相关标准规范环保要求；

②宜优先选用获得绿色建材评价认证标识的建筑材料和产品；

③宜优先采用高强度、高性能材料；

④宜选择地方性建筑材料和当地推广使用的建筑材料。

(2)建筑结构材料应优先选用高耐久性混凝土、耐候和耐火结构钢、耐久木材等。

(3)外饰面材料、室内装饰装修材料、防水和密封材料等应选用耐久性好、易维护的材料。

(4)应合理选用可再循环材料、可再利用材料，宜选用以废弃物为原料生产的利废建材。

(5)建筑门窗、幕墙、围栏及其配件的力学性能、热工性能和耐久性等应符合相应产品标准规定，并应满足设计使用年限要求。

(6)管材、管线、管件应选用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的材料，活动配件应选用长寿命产品，并应考虑部品之间合理的寿命匹配性。

(7)建筑装修宜优先采用装配式装修，选用集成厨卫等工业化内装部品。

考点 12：绿色施工

(1)绿色施工应符合国家有关绿色施工要求。

(2)应根据绿色施工策划进行绿色施工组织设计、绿色施工方案编制。

(3)应建立与设计、生产、运营维护联动的协同管理机制。

(4)应积极采用工业化、智能化建造方式，实现工程建设低消耗、低排放、高质量和高效益。

(5)宜积极运用 BIM 、大数据、云计算、物联网以及移动通信等信息化技术组织绿色施工，提高施工管理的信息化和精细化水平。

(6)应建立完善的绿色建材供应链，采用绿色建筑材料、部品部件等。

(7)应编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案，实现建筑垃圾源头减量、过程控制、循环利用。

(8)鼓励对传统施工工艺进行绿色化升级革新。

(9)应加强绿色施工新技术、新材料、新工艺、新设备应用。

(10)部品部件生产应采用环保生产工艺和设备设施，并应严格执行质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

(11)部品部件生产应提高数字化、智能化水平，逐步实现精益生产、智能制造。

(12)应制定消防疏散、卫生防疫、职业健康安全等管理制度和突发事件应急措施，保障人员身心健康。

考点 13：绿色交付

项目交付前应进行绿色建造的效果评估。

完成绿色建筑相关检测，提交建筑使用说明书。

核定绿色建材实际使用率，提交核定计算书。

将建筑各分部分项工程的设计、施工、检测等技术资料整合和校验，并按相关标准移交建设单位和运营单位。

制定建筑物各子系统(机电设备系统、消防系统等)运行操作规程和维护保养手册。

按照绿色交付标准及成果要求提供实体交付及数字化交付成果。

数字化交付成果应保证与实体交付成果信息的一致性和准确性，建设单位可在交付前组织成果验收。

第二小节：各方主体绿色施工职责

考点 1：可持续发展理念

可持续发展是指既满足当代人需求，又不损害后代人满足其需求能力的发展。

可持续性涵盖经济可持续性、社会可持续性、环境可持续性。

其主要考量：一是资源的永续利用；二是环境容量的承载能力。

可持续发展有公平性、持续性和共同性三项基本原则。

考点 2：清洁生产理念

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

考点 3：“三清一控”

①清洁的原料与能源；

②清洁的生产过程；

③清洁的产品；

④贯穿于清洁生产的全过程控制。

考点 4：环境伦理要求

①整体性要求，是指人的行为正确与否，取决于是否遵从环境利益与人类利益相协调，而非仅仅依据人的意愿和需要这一立场；

②不损害性要求，是指那种以严重损害自然环境的健康为代价的行为一定是错误的；

③补偿性要求，是指若有对自然环境造成损害的行为，责任人必须做出必要的补偿，以恢复自然环境的健康状态。

考点 5：循环经济“3R”原则

循环经济的“3R”原则，即“减量化”（Reduce）、“再利用”（Reuse）、“再循环”（Recycle），是绿色施工需遵循的重要原则。

(1)“减量化”原则：通过输入端控制方式，用较少资源投入来达到既定的生产目的，从经济活动的源头就注意节约资源和减少废弃物排放。

(2) “再利用”原则：通过过程端控制方式，将废物直接作为产品或经修复、翻新、再制造后继续作为产品使用，或者将废物的全部或部分作为其他产品的部件予以使用。

(3) “再循环”原则：通过输出端控制方式，将生产出来的物品在完成其使用功能后通过回收利用重新变成可用资源，减少垃圾的产生。

包括：

①原级再循环，即把废弃物转化为同类新产品；

②次级再循环，即把废弃物转化为其他产品的原材料。资源效率随循环增长而提高，循环率越大，资源效率增长越高。



图 8.1-1 “3R” 运行模式

考点 6：生命周期评估方法

生命周期评估(Life Cycle Assessment, LCA)是一种标准化方法，通过计算和评估从原材料提取到废物处理等产品/服务生命周期各阶段的自然资源消耗和对环境的产出，提供了一种评估与生产过程或服务相关的潜在环境影响方法。

考点 7：LCA 方法应用领域

①在材料和产品层面，LCA 方法可用来指导绿色材料和产品的选择过程；

②在建造层面，LCA 方法可用来描述拟建项目的环境足迹，以满足法规要求和寻求环境影响最小化的建造方案；

③在行业管理层面，采用 LCA 方法有利于政策制定和规划。

考点 8：LCA 方法应用可分为以下四个阶段

(1)目的与范围确定：将生命周期评估研究的目的及范围予以清楚地确定，使其与预期的应用相一致。

(2)清单分析：编制一份与研究的产品系统有关的投入产出清单，包含资料搜集及运算，以便量化一个产品系统的投入与产出，这些投入与产出包括资源的使用及对空气、水体及土地的污染排放等。

(3)影响评估：针对生命周期清单分析得出的结果，来评估与这些投入产出相关的潜在环境影响。

(4)解释说明：将清单分析及环境评估所发现的问题与研究目的相结合，得出结论与建议。

考点 9：建设单位绿色施工职责

(1)在编制工程概算和招标文件时，应明确绿色施工的要求，并提供包括场地、环境、工期、资金等方面的条件保障。

(2)应向施工单位提供建设工程绿色施工的设计文件、产品要求等相关资料，保证资料的真实性和完整性。

(3)应建立建设工程绿色施工的协调机制。

考点 10：设计单位绿色施工职责

(1)应按国家现行有关标准和建设单位的要求进行工程的绿色设计。

(2)应协助、支持、配合施工单位做好建设工程绿色施工的有关设计工作。

考点 11：工程监理单位绿色施工职责

(1)应对建设工程绿色施工承担监理责任。

(2)应审查绿色施工组织设计、绿色施工方案或绿色施工专项方案，并在实施过程中做好监督检查工作。

考点 12：施工单位绿色施工职责

(1)施工单位是建设工程绿色施工的实施主体，应组织绿色施工的全面实施。

(2)实行总承包管理的建设工程，总承包单位应对绿色施工负总责。

(3)总承包单位应对专业承包单位的绿色施工实施管理，专业承包单位应对工程承包范围的绿色施工负责。

(4)施工单位应建立以**项目经理为第一责任人**的绿色施工管理体系，制定绿色施工管理制度，负责绿色施工的组织实施，进行绿色施工教育培训，定期开展自检、联检和评价工作。

(5)绿色施工组织设计、绿色施工方案或绿色施工专项方案编制前，应进行绿色施工影响因素分析，并据此制定实施对策和绿色施工评价方案。

第三小节：绿色施工措施

绿色施工的落实需要从**管理**和**技术**两方面采取措施。

考点 1：绿色施工组织设计和绿色施工方案编制规定

- (1)应考虑施工现场的自然与人文环境特点。
 - (2)应有减少资源浪费和环境污染的措施。
 - (3)应明确绿色施工的组织管理体系、技术要求和措施。
 - (4)应选用先进的产品、技术、设备、施工工艺和方法，利用规划区域内设施。
 - (5)应包含改善作业条件、降低劳动强度、节约人力资源等内容。
- 其中，绿色施工方案应在施工组织设计中独立成章，并按有关规定进行审批。

考点 2：绿色施工方案内容

- ①节材措施。在保证工程安全与质量的前提下，制定节材措施。如进行施工方案的节材优化，建筑垃圾减量化，尽量利用可循环材料等。
- ②节水措施。根据工程所在地的水资源状况，制定节水措施。
- ③节能措施。进行施工节能策划，确定目标，制定节能措施。
- ④节地与施工用地保护措施。制定临时用地指标、施工总平面布置规划及临时用地节地措施等。
- ⑤环境保护措施。制定环境管理计划及应急救援预案，采取有效措施，降低环境负荷，保护地下设施和文物等资源。

考点 3：人员安全与健康的管理措施

- (1)制定施工防尘、防毒、防辐射等职业危害的措施，保障施工人员的长期职业健康。
- (2)合理布置施工场地，保护生活及办公区不受施工活动的有害影响。施工现场建立卫生急救、保健防疫制度，在安全事故和疾病疫情出现时提供及时救助。
- (3)提供卫生、健康的工作与生活环境，加强对施工人员的住宿、膳食、饮用水等生活与环境卫生等管理，明显改善施工人员的生活条件。

考点 4：设备材料管理

施工现场应建立机械设备保养、限额领料、建筑垃圾再利用的台账和清单，制定工程材料和机械设备的存放、运输保护措施，使现场材料堆放有序，储存环境适宜，措施得当。要健全保管制度并落实责任。

要建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

考点 5：用能用水管理

应制定合理的施工能耗指标，明确节能措施，提高施工能源利用率。

施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

施工现场应分别对生活用水与工程用水确定用水定额指标，并分别计量管理。大型工程的不同单项工程、不同标段、不同分包生活区，凡具备条件的应分别计量用水量。在签订不同标段分包或劳务合同时，将节水定额指标纳入合同条款，进行计量考核。

考点 6：排放和减量化管理

应按照分区划块原则，规范施工污染排放和资源消耗管理，进行定期检查或测量，实施预控和纠偏措施，保持现场良好的作业环境和卫生条件。

施工单位应制定建筑垃圾减量化计划，如每万平方米住宅建筑的建筑垃圾不宜超过 400t；

编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，设专人按规定处置有毒有害物质。

考点 7：环境监测管理

应积极开展并配合环境监测工作。

环境监测是通过对影响环境质量要素代表值的测定，确定环境质量状况和污染程度，了解环境系统变化规律与发展趋势的活动。环境监测具有环节构成的系统性，监测对象和监测手段的综合性，环境状态随时间变化的时序性特征。

常规环境监测包括环境质量监测、污染源监测、生态环境监测；

特殊目的监测包括研究型监测、污染事故监测和仲裁监测。

考点 8：绿色施工技术措施

1) 节材与材料资源利用

(1) 结构材料利用。

推广使用高强度钢筋和高性能混凝土；

推广使用预拌混凝土和商品砂浆；

推广钢筋专业化加工和配送。

优化钢筋配料和钢构件下料方案，钢筋及钢结构制作前应对下料单及样品进行复核，无误后方可批量下料。

优化钢结构制作和安装方法，大型钢结构宜采用工厂制作，现场拼装。

宜采用分段吊装、整体提升、滑移、顶升等安装方法，减少方案的措施用材量。

(2) 围护材料利用。

围护结构选用耐候性及耐久性良好的材料，其中，

门窗采用密封性、保温隔热性能、隔声性能良好的型材和玻璃等材料；

屋面、外墙采用具有良好的防水性能和保温隔热性能的材料。

施工应确保密封性、防水性和保温隔热性，屋面或墙体等部位采用基层加设保温隔热系统的方式施工时，应选择高效节能、耐久性好的保温隔热材料，以减小保温隔热层的厚度及材料用量。

根据建筑物的实际特点，优选屋面或外墙的保温隔热材料系统和施工方式，例如保温板粘贴、保温板干挂、聚氨酯硬泡喷涂、保温浆料涂抹等，以保证保温隔热效果，并减少材料浪费。

要加强保温隔热系统与围护结构的节点处理，尽量降低热桥效应。

针对建筑物的不同部位保温隔热特点，选用不同的保温隔热材料及系统，以做到经济适用。

(3) 装饰装修材料利用。

采用非木质的新材料或人造板材代替木质板材；

木制品及木装饰用料、玻璃等各类板材等宜在工厂采购或定制。

贴面类材料在施工前，应进行总体排版策划，减少非整块材的数量。

防水卷材、壁纸、油漆及各类涂料基层必须符合要求，避免起皮、脱落。

(4) 周转材料利用。

应选用耐用、维护与拆卸方便的周转材料和机具。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/88533234333011232>