

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—XXXX

建筑工程绿色低碳施工管理与评价规范

Specification for green and low-carbon construction management
and evaluation of building engineering

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 施工策划与管理	1
5.1 策划管理	1
5.2 组织管理	2
5.3 实施管理	2
6 资源管理	2
6.1 节地与土地资源保护	2
6.2 节能与能源利用	2
6.3 节水与水资源利用	3
6.4 节材与材料资源利用	3
7 环境保护	3
7.1 环境资源保护	3
7.2 扬尘控制	3
7.3 有害气体排放控制	4
7.4 垃圾控制	4
7.5 光污染控制	4
7.6 噪声与振动控制	4
7.7 水污染与土壤污染控制	5
8 职业健康管理	5
9 信息化管理	5
10 绿色低碳施工评价	5
10.1 一般要求	5
10.2 评价方法	6
附录 A （资料性） 绿色低碳施工评价表	7
参考文献	9

前 言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由xxx提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

建筑工程绿色低碳施工管理与评价规范

1 范围

本文件规定了建筑工程绿色低碳施工的一般要求、施工策划与管理、资源管理、环境保护、职业健康管理、信息化管理和绿色低碳施工评价等内容。

本文件适用于新建、改建、扩建建筑工程的绿色低碳施工全过程管理。

2 规范性引用文件

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

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
GB/T 37655 光伏与建筑一体化发电系统验收规范
GB 50555 民用建筑节能设计标准
GB/T 50640 建筑与市政工程绿色施工评价标准
GB/T 50743 工程施工废弃物再生利用技术规范
GB/T 50905-2014 建筑工程绿色施工规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

非传统水源 **unconventional water sources**

不同于传统地表供水和地下供水的水源，包括再生水、雨水、海水等。

4 基本要求

4.1 应遵循“低碳、环保、节能、高效”的原则，将绿色低碳施工理念贯穿于工程施工的全过程。

4.2 建设单位和监理单位等参建方应明确各自在绿色低碳施工管理中的职责和义务，建立健全绿色低碳施工管理体系。

4.3 建筑工程宜应用光伏与建筑一体化发电系统，并应符合 GB/T 37655 的有关规定。

4.4 施工单位应符合下列规定：

- 建立以项目经理为第一责任人的绿色低碳施工管理体系，制定绿色低碳施工管理制度；
- 根据绿色低碳施工总体目标进行绿色低碳施工策划，负责绿色低碳施工的组织实施；
- 建立绿色低碳施工检查与评价制度，定期对工程项目绿色低碳施工水平及效果进行评价；
- 在绿色低碳施工过程中推动技术创新与应用。

4.5 建设单位应符合 GB/T 50905-2014 第 3.1.1 条的有关规定；监理单位 GB/T 50905-2014 第 3.1.3 条的有关规定。

5 施工策划与管理

5.1 策划管理

5.1.1 施工单位应编制绿色低碳施工专项方案，符合下列规定：

- a) 方案编制前，应进行绿色低碳施工影响因素分析，制定实施对策和绿色低碳施工评价方案；
- b) 方案应包括环境保护、节材、节水、节能、节地、人力资源节约与工人职业健康等。

5.1.2 在图纸会审、设计深化过程中，施工方法、材料选用等方面应符合绿色低碳施工要求。

5.2 组织管理

5.2.1 绿色低碳施工的组织管理应由施工单位、建设单位、设计单位、监理单位共同参与。

5.2.2 施工单位是绿色低碳施工的实施主体，实施过程中应履行以下职责：

- a) 组织绿色低碳施工的全面实施，进行设计深化和施工组织优化；
- b) 选择合格的分包单位，分包合同中应包含绿色低碳施工的条款，明确绿色低碳施工管理目标，施工过程中统一管理；
- c) 应对绿色低碳施工负总责，分包单位对工程承包范围的绿色低碳施工负责。

5.2.3 施工单位宜成立绿色低碳施工专业指导委员会，对绿色低碳施工进行咨询、研究、决策和评估。

5.2.4 建设单位应明确工程实施绿色低碳施工的要求，提供包括场地、环境、工期、资金等方面的条件保障。

5.2.5 设计单位应实施绿色设计，进行设计交底工作。

5.2.6 监理单位应在绿色低碳施工过程中进行监督检查。

5.3 实施管理

5.3.1 施工现场应实行封闭管理。应设置环境保护、节材与材料资源利用、节水与水资源利用、节能与能源利用、节地与土地资源保护、职业健康安全等绿色低碳施工制度图牌和标识。

5.3.2 绿色低碳施工培训符合下列规定：

- a) 项目全体人员应进行绿色低碳施工培训，并记录实施过程；
- b) 在施工全过程中应进行绿色低碳施工培训，有计划地分阶段，分层次、分岗位、分工种实施。

5.3.3 施工单位应对分包单位、施工作业班组、作业人员进行包含绿色低碳施工内容的安全与技术交底。

5.3.4 施工单位应通过四新技术强化技术管理，实现信息化施工。

6 资源管理

6.1 节地与土地资源保护

6.1.1 施工临时用地超出规划红线的应由土地规划部门审批用地手续。

6.1.2 建筑工程施工总平面规划布置宜优化土地利用，减少土地资源的占用，实施动态管理。

6.1.3 土方开挖、运输、弃渣、回填宜采取先进的技术措施，最大限度减少水土流失和对土地的扰动，保护周边自然生态环境。

6.1.4 施工结束后应对临时占用的土地进行腾退并恢复原貌。

6.2 节能与能源利用

6.2.1 施工单位应制定节能指标和节能措施，不使用国家、省、市明令淘汰的施工设备、机具和产品。

6.2.2 工程施工使用的材料宜就地取材，优先选用清洁能源车辆进行运输，生产生活燃料优先选用清洁能源。

6.2.3 施工现场宜采用低能耗施工工艺、节能设备和机具，提高能源利用率。现场临时变压器宜安装功率补偿装置。

6.2.4 临时设施的设计、布置与使用，应采取节能降耗措施，并符合下列规定：

- a) 利用场地自然条件，合理设计办公及生活临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，冬季利用日照避开主导风向，夏季利用自然通风；
- b) 临时设施宜选用由高效保温隔热材料制成的复合墙体和屋面，以及密封保温隔热性能好的门窗；
- c) 空调和采暖装置的运行应对温、湿度标准和使用时间进行合理规定；

- d) 照明器具宜选用节能型器具。
- 6.2.5 施工现场机械设备管理符合下列规定：
 - a) 施工机械设备应建立保养、保修、检验制度；
 - b) 施工机械宜选用高效节能变频控制设备；
 - c) 施工现场配电系统宜使三相负荷平衡；
 - d) 合理安排施工工序，提高机械的使用率，避开用电高峰；
 - e) 宜采用节能型设备，监控重点耗能设备的能耗，对多台同类设备实施群控管理。
- 6.2.6 施工现场应按临时用电方案或施工组织设计布置用电线路。办公区、生活区、生产区用电实行分表计量管理，控制施工阶段用电量。用电电源处设置明显的节约用电标识。
- 6.2.7 施工中宜将临时用电与永久用电相结合。
- 6.2.8 应结合工程所在地的地域特征，积极利用可再生能源。

6.3 节水与水资源利用

- 6.3.1 施工现场临时给排水系统宜统一规划，制定节水指标和节水措施。办公区、生活区、生产区用水宜分表计量，控制用水量。
- 6.3.2 应合理选择施工现场供水管线布局和管径。宜使用节水型生活用水器具，采取措施减少管网和用水器具的渗漏，在水源处设置明显的节约用水标识。
- 6.3.3 建筑工程施工应采取地下水资源保护措施。
- 6.3.4 施工中宜利用非传统水源，建立雨水、中水或其他可利用水资源的收集利用系统。非传统水源的利用应符合 GB 50555 的有关规定。

6.4 节材与材料资源利用

- 6.4.1 施工现场应制定节材指标和节材措施，优化施工方案。推广新材料、新工艺，工厂化加工，降低实际施工材料消耗量。材料耗损率应符合 GB/T 50640 的有关规定。
- 6.4.2 在满足设计和施工工艺的前提下，应优先选用绿色环保和再生材料。建筑材料的选用符合下列规定：
 - a) 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；
 - b) 宜优先采用高强、高性能材料；
 - c) 宜选择地方性建筑材料和当地推广使用的建筑材料。
- 6.4.3 根据施工进度、材料周转时间、库存情况等制订采购计划，合理确定采购数量，避免采购过多造成积压或浪费。
- 6.4.4 应采用高周转率、节能环保的周转材料。应对周转材料进行保养维护、维护其质量状态，并延长使用寿命。应按材料存放要求进行材料装卸和临时存储。
- 6.4.5 依照施工预算，实行限额领料，制定成品、半成品、构配件及材料的保护措施。
- 6.4.6 施工现场应建立可回收再利用物资清单，制定并实施建筑垃圾回收再利用管理办法。
- 6.4.7 施工现场临时办公、生活用房及构筑物等应合理利用既有设施。
- 6.4.8 临建设施宜采用工厂化生产、现场装配、可循环使用的构配件，并制定回收再利用措施。

7 环境保护

7.1 环境资源保护

- 7.1.1 施工单位应调查施工现场及毗邻区域内人文景观、工程地质与水文地质情况及基础设施管线分布情况，制定相应保护措施。
- 7.1.2 施工单位应制定施工范围内的文物、古迹、古树、名木的保护措施及地下文物资源保护应急预案。

7.2 扬尘控制

- 7.2.1 施工场界空气质量指数 PM2.5、PM10 小时浓度不应超过同时段所属县（市、区）PM2.5、PM10 小时平均浓度。

7.2.2 施工单位应采取防尘、抑尘和降尘等扬尘治理措施。

7.2.3 施工现场采取如下措施进行扬尘控制：

- a) 应配置洒水、喷雾、喷淋等抑尘设备，并有专人负责；
- b) 主要道路应采取硬化处理措施；
- c) 使用的生产、生活燃料应采用清洁能源；
- d) 进行土方开挖及装卸、石方爆破、机械凿除石材切割等易产生扬尘作业时应具有降尘措施；
- e) 主要出入口应设车辆冲洗设施，车辆出场时将车轮、车身清理干净；
- f) 应搭设封闭式垃圾存放点，工程垃圾清运时，应采用封闭式运输，对于高空垃圾清运，宜采用封闭式管道，不应采用抛落方式；
- g) 水泥、砂石等易产生扬尘的细颗粒材料应封闭堆放、存储，余料应及时回收。

7.2.4 对裸露地面、集中堆放的土石方应采取覆盖或其他抑尘措施。

7.2.5 运送土石方、渣土、垃圾及易散落、飞扬、流的建筑材料的车辆应采取封闭或遮盖措施。

7.2.6 施工场界空气质量指数 PM_{2.5}、PM₁₀ 小时浓度超过同时段所属县（市、区）PM_{2.5}、PM₁₀ 小时平均浓度或出现重污染天气，不应进行土方工程及其他可能产生扬尘污染的施工。

7.3 有害气体排放控制

7.3.1 进出场车辆、设备废气排放应符合 GB 16297 的有关规定。

7.3.2 施工现场不应熔化、焚烧产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。应采取电焊烟气排放减量化措施，采用无烟尘或少烟尘焊接工艺，集中焊接应有焊烟净化装置。

7.3.3 建筑工程不应采用沥青类、煤焦油类等材料作为室内防腐、防潮处理剂。

7.3.4 工地食堂油烟应经净化处理后排放。

7.4 垃圾控制

7.4.1 施工单位应采取建筑垃圾减量化及资源化措施，工程垃圾的回收再利用应符合 GB/T 50743 的有关规定。

7.4.2 建筑垃圾符合下列规定：

- a) 新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量不应高于 300 t/10⁴m²；
- b) 装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量不应高于 200 t/10⁴m²；
- c) 市政工程建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量不应高于 0.25 t/万元。

7.4.3 工程垃圾回收利用率应达到 30%及以上，工程渣土、工程泥浆的合规消纳处置率应达到 100 %。

7.4.4 生活垃圾应进行分类，定期清运，有毒、有害废弃物的分类收集率应达到 100 %，并全部送专业回收单位进行合规处理。

7.4.5 对有可能造成二次污染的有毒、有害废弃物应单独储存，并设置醒目标志。

7.4.6 碎石类、土石方类垃圾可用作地基和路基回填材料，不应将有毒、有害废弃物用作土石方回填材料。

7.5 光污染控制

7.5.1 施工单位应采取的措施，避免或减少施工过程中产生的光污染。

7.5.2 夜间室外照明灯应加设灯罩，光照方向应集中在施工范围内。

7.5.3 电焊作业应采取遮挡措施。

7.6 噪声与振动控制

7.6.1 施工单位应对施工现场噪声进行实时动态监测，采取相应的降噪与减振措施。

7.6.2 夜间施工前，应办理夜间施工许可证，并告知附近社区居民。应当采取遮蔽光照措施，避免光污染影响周边居民。夜间施工许可证的办理应符合《中华人民共和国建筑法》的有关规定。

7.6.3 施工现场噪声监测应符合下列规定：

- a) 噪声监测区域应根据施工阶段布置，监测点应设在对噪声敏感建筑物影响较大、距离较近的位置；
- b) 当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量；
- c) 噪声测量方法应符合 GB 12523 的有关规定；

- d) 室外测量时,昼间施工噪声不应超过 70 dB(A),夜间施工噪声不应超过 55 dB(A);
 - e) 室内测量时,昼间施工噪声不应超过 60 dB(A),夜间施工噪声不应超过 45 dB(A);
 - f) 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不应高于 15 dB(A)。
- 7.6.4 施工过程宜选用低噪声、低振动的施工机械设备,强噪声设备宜设置在远离居住区的一侧,对噪声和振动控制要求较高的区域应采取隔声和隔振措施。
- 7.6.5 施工车辆进出现场应减速慢行,不应鸣笛。

7.7 水污染与土壤污染控制

- 7.7.1 污废水排放应符合 GB/T 31962 的有关规定。
- 7.7.2 施工单位应采取污废水处理与排放、土壤污染控制的管理措施。
- 7.7.3 施工场区内应设置排水设施,雨水、污水应分流排放。
- 7.7.4 施工现场存放的油料和化学溶剂等物品应设专门库房地面应做防渗漏处理。
- 7.7.5 废弃的油料、化学溶剂和废水应集中处理,不应随意倾倒。
- 7.7.6 易挥发、易污染的液态材料应使用密闭容器存放。
- 7.7.7 施工现场食堂、盥洗室、淋浴间的下水管线应设置过滤网,食堂应设置隔油池并定期清理。
- 7.7.8 施工现场应设置防渗漏的化粪池,并定期清理。
- 7.7.9 施工现场应设置可移动环保厕所,定期清运消毒。
- 7.7.10 当进行回灌时,应对地下水位和回灌水质进行监测。

8 职业健康管理

- 8.1 施工现场应在易产生职业病危害的作业岗位和设备、场所设置警示标识或警示说明。
- 8.2 特种作业人员应持证上岗,按规定着装,并按规定着装和佩戴相应的个人劳动防护用品。
- 8.3 对施工过程中接触有毒、有害物质或具有刺激性气味可被人体吸入的粉尘、纤维,以及进行强噪声、强光作业的施工人员,应佩戴相应的防护器具。
- 8.4 应定期对从事有害有毒作业人员进行职业健康培训和体检,指导操作人员正确使用职业病防护设备和个人劳动防护用品。
- 8.5 高温作业时,施工现场应配备防暑降温用品,合理安排作息時間。
- 8.6 施工现场防水作业、油漆作业应进行通风。

9 信息化管理

- 9.1 宜建立统一 BIM 模型、信息交互标准,应用于绿色低碳施工管理;项目建设、设计、监理、施工等各方共同参与,明确职责,成立 BIM 相关机构。大型且复杂的绿色装配式建筑工程应明确数据接口标准及成本分摊机制。
- 9.2 宜采用 BIM 可视化施工技术进行平面布置优化、样板引路、工艺交底、优化资源调配、进度控制等。
- 9.3 宜应用 BIM 技术进行施工方案模拟,通过模拟优化施工工艺和检查施工图纸存在的问题,减少施工过程的拆改量,节省了材料人工,节约了工期。
- 9.4 宜由设计单位或施工单位进行三维设计、碰撞检查、管线综合等深化设计,参建各方应录入、更新相关信息,由监理及建设单位审批完成。
- 9.5 宜采用信息化技术,对进场大宗物资、机电设备等进行物料跟踪管理,控制材料用量,减少材料损耗。
- 9.6 宜建立智慧工地管理系统,包括人员、施工机械设备、物料、环境与能耗、视频监控、进度、质量安全等管理的子系统。智慧工地各子系统应具备实时采集、传输、显示、存储、统计分析、提示和报警功能。

10 绿色低碳施工评价

10.1 一般要求

10.1.1 工程项目绿色低碳施工评价应在绿色低碳施工影响因素分析的基础上,依据绿色低碳施工策划、组织、实施管理文件,对工程实施过程进行评价。

10.1.2 绿色低碳施工评价应包括批次评价、施工阶段评价和单位工程评价,并应符合下列规定:

- a) 批次评价应由环境保护、节材与材料资源利用、节水与水资源利用、节能与能源利用、节地与土地资源保护五个要素组成一个批次;评价时应对各要素完成情况进行检查;
- b) 施工阶段评价应在批次评价基础上进行;
- c) 单位工程评价应在批次评价和施工阶段评价的基础上进行。

10.2 评价方法

10.2.1 绿色低碳施工管理评价应建立统一的责任主体和相关机构绿色低碳施工执行行为评价模型,对责任主体和相关机构绿色低碳施工执行行为进行监管,提高绿色低碳施工监管效能,对施工单位和监理单位进行行为评价和监管。

10.2.2 建筑工程绿色低碳施工管理应按附录 A 进行绿色低碳施工管理现场量化评价。

10.2.3 应根据实际发生项执行情况计分,评价方法应符合表 1 的有关规定。

表 1 评价方法

评分要求	评分
措施到位,全部符合考评指标要求	1
措施基本到位,部分符合考评指标要求	0.5
措施不到位,不符合考评指标要求	0

附 录 A
(资料性)
绿色低碳施工评价表

A.1 绿色低碳施工要素评价应按表 A.1 的有关规定进行填写。

表 A.1 绿色低碳施工要素评价表

工程名称		编 号		
施工单位名称		评价阶段		
评价要素		检查日期		
施工策划与管理	标准条款号及要求	计分标准	应得分	实得分
节地与土地资源保护				
节能与能源利用				
节水与水资源利用				
节材与材料资源利用				
环境保护				
职业健康				
建筑信息化				
评价结果				
签字栏	施工单位人员			
	姓名： 职 务 ； 日 期 ；			

A.2 绿色低碳施工批次评价应按表 A.2 的有关规定进行填写。

表 A.2 绿色低碳施工批次评价表

工程名称		编 号	
施工单位名称		检查日期	
评价阶段			
评价要素	要素评价得分	权重系数	实得分
施工策划与管理		0.3	
节地与土地资源保护		0.2	
节能与能源利用		0.1	
节水与水资源利用		0.05	
节材与材料资源利用		0.05	
环境保护		0.1	
职业健康		0.1	
建筑信息化		0.1	
评价结论	权重后得分=要素评价得分×权重系数 该项目过程检查批次得分=		
签字栏	建设单位	监理单位	施工总承包单位

A.3 绿色低碳施工评价汇总应按表 A.3 的有关规定进行填写。评价结论得分按公式 (A.1) 进行计算:

$$G = \frac{\sum E}{N} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

G ——阶段评价得分;

E ——各批次评价得分;

N ——批次评价次数。

表 A.3 绿色低碳施工评价汇总表

工程名称		工程所在地	
施工总承包单位名称		检查编号	
评价阶段		检查日期	
评价批次	批次得分	评价批次	批次得分
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		
合计			
评价结论			
签字栏	建设单位	监理单位	施工总承包单位

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令（2019）第29号）
-