

ICS 号
CCS 号

团体标准

T/CABEE-JH2023015
代替团体标准编号

建筑工程低碳施工评价标准

Evaluation Standard for Low-Carbon Construction
of Building Projects

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会

发布

中国建筑节能协会团体标准

建筑工程低碳施工评价标准

Evaluation Standard for Low-Carbon Construction of Building Projects

T/CABEE 0XX-20XX

批准部门：中国建筑节能协会

施行日期：XXXX年X月X日

中国建筑工业出版社

20XX 北京

中国建筑节能协会文件

国建节协标〔20XX〕 X 号

关于发布团体标准《XXX 技术标准》 的公告

现批准《XXX 技术标准》为中国建筑节能协会团体标准，标准编号为：T/CABEE ***-202*，自 202*年*月*日起实施。

我会委托主编单位收集标准的应用案例，包括但不限于政府部门采信证明文件、市场应用情况、国际标准化组织或国外权威机构采信证明、评优示范工程案例等实施成效材料等，请有关单位予以支持。

现予公告。

20XX 年 X 月 X 日

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法》及《关于印发<2023年度第一批团体标准制修订计划>的通知》（国建节协〔2023〕12号）的要求，由东南大学、常州市建筑科学研究院集团股份有限公司会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，认证总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.选材与运输；5.施工现场活动；6.建筑废弃物处置；7.环境保护；8.提高与创新。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国建筑节能协会标准化管理办公室负责管理（联系电话：010-57811281，邮箱：biaoban@cabee.org），由袁竞峰负责具体内容的解释及标准应用案例（包括政府部门采信证明文件、市场应用情况、国际标准化组织或国外权威机构采信证明、评优示范工程案例等实施成效材料）收集。标准应用过程中如有意见或建议，以及标准相关应用案例，请反馈至***（联系人：***，联系方式：***，邮箱：***，地址：***，邮编：***）。

本 规 程 主 编 单 位：东南大学
常州市建筑科学研究院集团股份有限公司

本 规 程 参 编 单 位：苏州大学
江苏鼎达建筑新技术有限公司
江苏晋陵建设发展有限公司
浙江大东吴建筑科技有限公司
建研建材有限公司
中铁建苏州设计研究院有限公司
江苏省建设集团有限公司

本 规 程 主 要 起 草 人 员：袁竞峰 王沁芳 郑赛那 苏舒 陈思
黄馨盈 陈乐棋 刘湃 李法善 彭芑
曹力强 吴捷 黄海鲲 孙锦程 姜峰
翁永动 黄正荣 张刚

本 规 程 主 要 审 查 人 员：

目 次

1 总则.....	6
2 术语.....	7
3 基本规定.....	8
3.1 一般规定	8
3.2 碳排放量计算	9
3.3 评价与等级划分	9
4 选材与运输.....	12
4.1 控制项	12
4.2 评分项	12
5 施工现场活动.....	14
5.1 控制项	14
5.2 评分项	14
6 建筑废弃物处置.....	18
6.1 控制项	18
6.2 评分项	18
7 环境保护.....	20
7.1 控制项	20
7.2 评分项	20
8 提高与创新.....	23
附录 A “选材与运输” 指标自评价表.....	26
附录 B “施工现场活动” 指标自评价表.....	27
附录 C “建筑废弃物处置” 指标自评价表.....	28
附录 D “环境保护” 指标自评价表.....	29
附录 E “提高与创新” 指标自评价表.....	30
本标准用词说明	31
引用标准名录	32

Contents

1 General Provisions	6
2 Terms.....	7
3 Basic Provisions.....	8
3.1 General Requirements	8
3.2 Calculation of Carbon Emissions.....	9
3.3 Evaluation and Grade Classification	9
4 Material Selection and Transportation	12
4.1 Control Items.....	12
4.2 Scoring Items	12
5 Construction Site Activities.....	14
5.1 Control Items.....	14
5.2 Scoring Items	14
6 Disposal of Construction Waste.....	18
6.1 Control Items.....	18
6.2 Scoring Items	18
7 Environmental Protection.....	20
7.1 Control Items.....	20
7.2 Scoring Items	20
8 Improvement and Innovation.....	23
Appendix A Self-Evaluation Form for Indicators of "Material Selection and Transportation"	26
Appendix B Self-Evaluation Form for Indicators of "Construction Site Activities"	27
Appendix C Self-Evaluation Form for Indicators of "Disposal of Construction Waste"	28
Appendix D Self-Evaluation Form for Indicators of "Environmental Protection"	29
Appendix E Self-Evaluation Form for Indicators of "Improvement and Innovation"....	30
Explanation of Wording Used in This Standard	31
List of Cited Standards.....	32

1 总则

1.0.1 为贯彻落实国家有关实现建筑领域碳达峰碳中和的方针政策，促进民用建筑绿色低碳发展，推进低碳施工，规范建筑工程低碳施工评价方法，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于居住建筑、公共建筑、工业建筑、市政配套建筑的新建、改建、扩建及拆除等建筑工程低碳施工的评价。

1.0.3 建筑工程低碳施工评价应遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、经济、文化和可再生能源等特点，对建筑工程施工过程的低碳性能进行综合评价。

1.0.4 建筑工程低碳施工的评价除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 低碳施工 low-carbon construction

在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，降低二氧化碳的排放量，实现建筑施工过程的节能减排，减少对环境负面影响的工程施工活动。

2.0.2 建筑碳排放 building carbon emission

建筑物在与其有关的建材生产及运输、建造、建筑运行、维护等阶段产生的温室气体排放的总和，可分为隐含碳和运行碳，以二氧化碳当量表示。隐含碳指建筑建材生产及运输、建造、拆除等物化阶段产生的碳排放；运行碳指建筑投入使用后运营维护、能源消耗等阶段产生的碳排放，其核算应符合《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019 的规定。

2.0.3 碳排放因子 carbon emission factor

表征各种能源、资源消耗与温室气体排放的关系，用二氧化碳当量与相关的活动单位表示。

2.0.4 可再生能源 renewable energy

在自然界中可以再生并永续利用的能源。如太阳能、风能、生物质能、地热能 and 海洋能等。

2.0.5 建筑垃圾 construction waste

新建、改建、扩建、拆除、加固各类建筑物、构筑物、管网等及居民装饰装修房屋过程中产生的废弃物。

2.0.6 光储直柔 photovoltaics, energy storage, direct current and flexibility

配置建筑光伏和建筑储能，采用直流配电系统，且用电设备具备功率主动响应功能的新型建筑能源系统。

2.0.7 固碳建材 carbon-fixation building material

在生产、制造或使用过程中，能够吸附并固化二氧化碳的建筑材料。

2.0.8 绿容率 green volume ratio

场地内各类植被叶面积总量与场地面积的比值，亦称为绿量容积率。

2.0.9 低碳施工评价 low-carbon construction evaluation

对工程建设项目低碳施工水平及效果进行评估的活动。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 低碳施工评价应以建筑工程施工全过程的选材与运输、施工现场活动、建筑废弃物处置和环境保护措施为评价对象；涉及系统性、整体性指标，应基于施工全过程总体范围开展评价，不得拆分选取局部区域数据。

3.1.2 低碳施工评价分为预评价和施工评价。建筑工程施工图设计完成后、施工准备启动前，应开展预评价，依据施工图及施工方案验证施工准备与低碳施工策划的可行性；建筑工程竣工验收合格后，应开展施工评价，基于施工全过程实际数据评估低碳施工实施及整改效果。

3.1.3 申请评价方应对建筑施工阶段开展全流程碳排放分析，分析范围应覆盖建材生产及运输至施工现场的隐含碳、施工过程能耗、建筑废弃物处置三个核心环节；不含建材生产厂区自身运营能耗、建筑运行维护、拆除阶段及临时设施拆除、清运阶段碳排放。选用的减碳技术、设备和材料应符合现行相关规范要求，并在评价时提交完整的碳排放分析报告、关键技术检测报告及过程管控文件。申请评价方应对所提交材料的真实性、完整性和有效性负责。

3.1.4 评价机构应对申请评价方提交的分析报告、检测数据及相关文件进行合规性审查；运行评价阶段应开展现场核查，重点核查能源计量设备精度、建筑垃圾处置记录等；对存在数据异常或技术争议的项目，应组织专家进行专项论证，最终出具包含碳排放核算过程、减碳效果验证、等级判定依据的评价报告。

3.1.5 本标准按施工准备、施工过程和施工交付对各评价项进行分类，施工环节题项分类应符合表 3.1.5 的规定。

表 3.1.5 施工环节题项分类表

施工环节	对应本标准条文编号
施工准备	4.2.1-4.2.4、5.1.1-5.1.3、5.2.1、6.2.2、8.1.3-8.1.9
施工过程	4.1.1、5.1.4、5.2.2-5.2.6、6.1.1、6.2.1、7.1.1、7.2.1-7.2.4

施工交付	8.1.1-8.1.2
------	-------------

3.2 碳排放量计算

3.2.1 建筑工程施工碳排放计算分析应包含选材与运输、施工现场活动、建筑废弃物处置三个核心部分，各部分碳排放计算方法应符合现行相关标准规定；其中，选材与运输阶段应计算建材生产隐含碳，施工现场活动应包含临时设施用能碳排放，建筑废弃物处置应包含运输及资源化过程碳排放。

3.2.2 建筑工程施工碳排放计量边界为建筑用地红线范围，边界内的施工机械设备用能、临时办公生活用能、建材堆放及加工能耗、临时设施拆除、清运及处置能耗、废弃物临时存储及转运能耗均应纳入计算；边界外的建材生产厂区能耗（除隐含碳外）、废弃物最终处置场运营能耗可不纳入，但应在碳排放报告中注明排除依据。

3.2.3 建筑工程施工碳排放计量应优先选用初级活动数据（如施工现场电表、水表实时监测数据、建材采购发票及运输单据）；选用次级活动数据（如行业平均碳排放因子、区域平均运输能耗）时，应核实数据来源，并在报告中说明数据偏差范围，偏差不得超过 10%。

3.2.4 申请评价方应按季度披露建筑工程施工碳排放数据，披露内容应包括各阶段碳排放量、主要能耗设备运行数据、减碳措施实施效果；年度披露报告中应提出下一年度碳排放量控制目标及改进措施，披露渠道应包括企业官网及项目所在地住建部门监管平台。

3.3 评价与等级划分

3.3.1 建筑工程低碳施工评价指标体系应由选材与运输、施工现场活动、建筑废弃物处置、环境保护 4 类指标构成，每类指标均包括控制项和评分项；评价指标体系统一设置“提高与创新”作为加分项，加分项内容聚焦智能建造、零碳能源、碳汇技术等领域。

3.3.2 控制项的评定结果应为“达标”或“不达标”，任一控制项不达标则整体评价不合格；评分项的评定结果应为分值，按本标准附录 B 评分规则计算；加分项的评定结果应为分值，满分 10 分，不设下限。

3.3.3 4 类指标各自的评分项得分 Q1（选材与运输）、Q2（施工现场活动）、Q3

(建筑废弃物处置)、Q4(环境保护),应按公式(3.3.3)计算;加分项附加得分QA满分为10分,按本标准第8章“提高与创新”条文规则计算。

$$Q_f = (Q_s / Q_m) \times 100 \quad (3.3.3)$$

式中:Q_f为某类指标评分项最终得分;Q_s为该类指标评分项实际得分值;Q_m为该类指标适用于本项目的评分项总分值(不参评条文的分值不计入Q_m)。

3.3.4 低碳施工评价总得分应按公式(3.3.4)计算,4类指标评分项的权重(W₁~W₄)应按表3.3.4取值。

$$Q = W_1 Q_1 + W_2 Q_2 + W_3 Q_3 + W_4 Q_4 + Q_A \quad (3.3.4)$$

式中:Q为总得分;W₁~W₄为各类指标权重;Q_A为加分项得分。

表3.3.4 低碳施工评价分项指标权重

评价类型	选材与运输 W ₁	施工现场活动 W ₂	建筑废弃物处置 W ₃	环境保护 W ₄
预评价	0.35	0.40	0.25	—
运行评价	0.25	0.35	0.35	0.05

3.3.5 低碳施工评价应明确组织流程:申请评价方提交材料→评价机构审查→现场核查(运行评价阶段)→专家论证(争议项目)→出具评价报告→等级公示;公示期内任何单位或个人对评价结果有异议的,可向评价机构提交书面异议申请及佐证材料,评价机构应在5个工作日内完成异议受理与初步核查,必要时重新组织专家论证与现场核查,并在10个工作日内出具异议处理结论,结论为最终裁定并予以公示;各单位职责应符合现行相关管理办法要求,评价报告应包含“碳排放核算清单”、“减碳措施有效性分析”和“等级判定说明”等核心内容,存档期限不少于5年。

3.3.6 低碳施工等级按由低至高划分为一星级、二星级、三星级、四星级4个等级,并按下列规定确定:

1 四个等级均应满足本标准全部控制项要求,且每类指标的评分项得分Q₁~Q₄均不应小于其评分项满分值的30%;

2 二星级、三星级、四星级应采用全装修交付，全装修工程质量应符合现行相关标准要求，选用材料及产品应取得绿色建材认证；一星级鼓励采用全装修交付，不作强制要求；

3 总得分分别达到 50 分、60 分、75 分、85 分时，对应评定为一星级、二星级、三星级、四星级；其中，加分项得分 QA 不得超过总得分的 10%。

4 选材与运输

4.1 控制项

- 4.1.1 应加强建筑垃圾源头管控，合理选用可再循环材料、可再利用材料、利废建材等。
- 4.1.2 现浇混凝土应采用预拌混凝土，建筑砂浆应采用预制砂浆。
- 4.1.3 建筑整体绿色建材使用比例不应低于 30%，并纳入材料配置计划。
- 4.1.4 采用的建筑主体材料、设备产品应提供碳排放强度测算报告或碳足迹报告。
- 4.1.5 施工单位应制定建筑材料运输计划，优化运输路线和运输方式，缩短运输距离，减少空载率和重复运输。运输过程中应采取必要的防护措施，防止材料遗撒和泄漏。

4.2 评分项

- 4.2.1 采用的建筑材料（建筑永久使用的材料，不含施工临时设施材料）、设备产品（建筑配套的永久设备，不含施工阶段使用的设备），其碳排放强度测算报告或碳足迹报告显示，单位产品碳排放强度相比同类平均值低 10%的，得 6 分；相比同类平均值低 20%的，得 8 分；相比同类平均值低 30%的，得 10 分。
- 4.2.2 采用绿色建材，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：
 - 1 民用建筑（含住宅、公共服务建筑等）：绿色建材应用比例不低于 40%，得 5 分；不低于 50%，得 8 分；不低于 70%，得 10 分；
 - 2 工业建筑（含生产厂房、仓储设施等）：绿色建材应用比例不低于 30%，得 5 分；不低于 40%，得 8 分；不低于 60%，得 10 分。
- 4.2.3 合理选用获得绿色建材认证标识的建筑材料，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 围护结构部分采用 4 种及以上绿色建材，得 5 分。
 - 2 装饰装修部分采用 3 种及以上绿色建材，得 5 分。
 - 3 设备设施部分采用 1 种及以上绿色建材，得 5 分。
- 4.2.4 优先选用本地化建筑材料，运输距离 500km 以内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例应不小于 70%，评价总分值为 15 分，并按下列规则评分：
 - 1 比例大于等于 70%且小于 80%得 9 分；

2 比例大于等于 80%且小于 90%得 12 分；

3 比例大于等于 90%得 15 分。

4.2.5 采用可再循环材料、可再利用材料，且材料包装优先选用符合 GB/T16716.6-2024 等相关标准的可降解或可循环包装材料；可再循环材料和可再利用材料用量比例按建筑类型差异化要求执行：居住建筑达到 6%、公共建筑达到 10%、工业建筑达到 8%及其他类型建筑达到相应行业规范要求的，得 15 分。

4.2.6 采用耐久性材料或易维护材料等技术措施降低材料全生命周期的碳排放，得 10 分。

4.2.7 选用以废弃物为原料生产的利废建材（废弃物原料掺量不低于 30%），评价总分为 10 分。选用不少于两种的利废建材，且其用量占同类建材的用量比例不低于 50%，得 5 分；选用不少于三种的利废建材，其用量占同类建材的用量比例不低于 30%，得 10 分。

4.2.8 合理布置施工平面，场内材料运输有减少二次转运的措施，得 15 分。

5 施工现场活动

5.1 控制项

- 5.1.1 应根据工程实际制定能源消耗总目标，并分解至各施工阶段和区域，严禁无目标管理。
- 5.1.2 施工现场应对生产、生活、办公及主要耗能设备实行分区分项独立计量，建立完整用能台账，严禁无计量、无台账的能源消耗。
- 5.1.3 主要施工设备和临建设施应采取节能控制措施，严禁使用国家、地方明令淘汰的高耗能落后设备。
- 5.1.4 施工总平面布置应结合施工场地、环境和条件进行合理设计，并实行动态管理，严禁粗放布置造成土地浪费。
- 5.1.5 施工临时设施不得占用永久性绿地和基本农田。
- 5.1.6 施工现场应制定施工用水目标并实行分区分项计量，建立真实完整的用水台账；管网和用水器具应保持完好，不得渗漏。
- 5.1.7 施工所用建筑材料应符合现行国家标准对有害物质含量和放射性限量的规定，严禁使用不合格材料。
- 5.1.8 施工现场应优先使用绿色建材和可循环利用材料，严禁使用国家明令淘汰或限制的材料。
- 5.1.9 施工现场应建立人力资源管理体系，合理配置人员并开展节能减排与绿色施工培训，确保人员具备低碳施工所需知识和能力。

5.2 评分项

I 节能与能源利用（30分）

- 5.2.1 施工现场临时用电布置应合理，现场照明设计应符合现行行业标准《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T46的要求，办公区和生活区应100%采用高效节能灯具。评分分值为5分。
- 5.2.2 施工现场应建立能源高效利用与可再生能源应用管理措施。应优先选用能源利用效率高、符合国家能效标准的施工机械设备，并对重点耗能设备实施能耗监测与记录，建立设备技术档案，落实定期保养与维护；同时，应制定可再生能源利用方案，采用光伏发电、太阳能热水、空气源热泵等可再生能源供能，并按

统一折算口径将其供能量计入施工现场评价期总能耗统计。评分分值为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工机械设备符合国家能效标准且优先选用高能效产品，2分

2 对重点耗能设备开展能耗监测与记录，设备技术档案齐全、保养维护制度落实，2分；

3 可再生能源折算标准煤量占施工现场评价期总能耗比例 $\geq 5\%$ ，得1分；占比 $\geq 10\%$ ，2分（最高2分）。

5.2.3 施工现场应加强施工机具资源共享与统筹调度，推广“停机关机”管理，避免空转运行，降低非生产性能耗。评分分值为4分。

5.2.4 临时设施应结合日照、风向等自然条件，合理利用自然采光与通风，并采用满足节能热工性能要求的围护结构与屋面板。评分分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：

1 合理利用自然采光与通风，3分；

2 围护结构和屋面板热工性能满足节能要求，4分。

5.2.5 施工现场应优先采用能耗低、工序简化的施工工艺，合理安排施工顺序与进度，减少二次转运和无效作业，并尽量减少夜间、冬期、雨期和高温季节作业，降低额外能耗。评分分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用低能耗工艺，3分；

2 施工顺序与进度安排合理，减少二次转运，3分；

3 有效减少特殊时段施工造成的额外能耗，2分。

II 节地与土地利用（20分）

5.2.6 施工总平面布置应紧凑合理，减少占地面积；施工活动应在经批准的临时用地范围内组织，严禁超范围占地。根据现场条件合理布置场内道路，避免重复修建。评分分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：

1 总平面布置紧凑合理，减少占地，2分；

2 临时用地范围控制到位，无超范围占地，2分；

3 施工临时用地容积率（临时设施建筑面积/临时用地面积） ≥ 0.50 ，1分； ≥ 0.70 ，2分（最高2分）

3 场内道路布置合理，避免重复修建，1分。

5.2.7 施工前应制定合理的场地使用计划，施工过程中实行动态管理，减少场地干扰，避免闲置占用。施工功能分区应集中布置，减少重复占地。评分分值为 4 分

5.2.8 施工现场应优化土石方工程方案，减少土方开挖和回填量；采取防止水土流失与土壤侵蚀的措施，如边坡防护、截排水系统等，减少碳排放与环境破坏。评分分值为 5 分。

5.2.9 工程完成后应对施工临时占用场地进行地貌恢复和植被复原，优先采用乡土植物或原生植被恢复，减少碳排放并提升生态碳汇。评分分值为 4 分。

III 节水与水资源利用（25 分）

5.2.10 施工现场应科学设置给排水系统，办公区、生活区、生产区应 100%配置节水型器具；公共浴室、标准养护室等设施应采取节水措施。评分分值为 5 分。

5.2.11 施工现场应推广节水型工艺措施，如混凝土养护采用覆膜、喷淋或养护液等方式，砂浆搅拌、管道打压采用循环用水。评分分值为 5 分。

5.2.12 施工现场应采用非传统水源（雨水、基坑降水、施工废水处理水等）替代市政自来水，用于道路喷洒、绿化浇灌、设备清洗等非饮用环节，并建立使用台账。雨水收集系统的规划、设计、施工与验收应符合现行国家标准要求，宜设置弃流、沉淀、过滤等处理单元；非传统水源用于杂用前应进行必要水质处理，其出水水质应满足相应用途要求。评分分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备雨水等非传统水源收集、调蓄与处理设施，且系统设置弃流、沉淀/过滤等关键单元并运行正常，2 分；

2 非传统水源在道路喷洒、绿化浇灌、设备清洗等环节的替代率 $\geq 30\%$ ，3 分；替代率每提高 10%，加 1 分，最高 5 分（本款最高 5 分）

5.2.13 施工废水与生活废水应设立收集管网和处理设施，达到水质标准后回用于现场非饮用环节。评分分值为 4 分。

5.2.14 基坑降水应采用封闭降水和动态管理技术，减少地下水过量开采与排放；不得将未经处理的抽排水直接排入水体。评分分值为 4 分。

IV 节材与材料资源利用（25 分）

5.2.15 施工现场现浇混凝土应采用预拌混凝土；砂浆预拌使用率应 $\geq 50\%$ ；钢筋

现场加工损耗率不大于 1.5%，预拌混凝土现场损耗率不大于 1%。评分分值为 7 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 100%采用预拌混凝土，2 分；
- 2 预拌砂浆使用率 $\geq 50\%$ ，2 分；
- 3 钢筋加工损耗率 $\leq 1.5\%$ ，1 分；
- 4 预拌混凝土损耗率 $\leq 1\%$ ，2 分。

5.2.16 施工现场应采用工具式模板、新型模板材料和管件合一的脚手架与支撑体系；高层建筑应使用整体或分片提升的工具式脚手架；推广早拆支撑体系，提高模板、脚手架体系的周转率。评分分值为 5 分。

5.2.17 施工现场应利用 BIM 等信息技术深化设计、优化方案，减少材料浪费和二次加工；面材、块材镶贴应预先总体排板，减少切割损耗。评分分值为 4 分。

5.2.18 施工现场应推广高性能、可循环利用的绿色建材，如粉煤灰、矿渣粉等工业副产物和新型外加剂以减少水泥用量；钢筋连接优先采用对接、机械连接等低损耗方式；临建设施、安全防护设施应定型化、工具化、标准化。评分分值为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 工业副产物掺量满足设计及规范要求，1 分；
- 2 低损耗钢筋连接方式应用率 $\geq 70\%$ ，1 分；
- 3 临设与防护设施定型化、工具化、标准化率 $\geq 80\%$ ，2 分

4 施工临时设施（活动板房、围挡、可拆装道路/地坪、管线及配电设施等）重复利用率 $\geq 80\%$ ，2 分。

5.2.19 施工现场应合理利用板材、块材等余料及散落混凝土、砂浆；建筑材料包装物应回收率达 100%；临时办公应实行纸张双面使用和分类回收。评分分值为 3 分。

6 建筑废弃物处置

6.1 控制项

6.1.1 建筑垃圾与生活垃圾应分类收集、分区存放，分区距离不少于 5m，建筑垃圾分类应包括“分为可回收物、不可回收物、有害废弃物”的规定；生活垃圾应按“可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾”四类划分；有毒有害废弃物（如废油漆、废涂料、废电池）应 100% 单独封闭存放，存放容器应具备防渗、防泄漏、耐腐蚀性能，并在外部贴设明显警示标识。

6.1.2 施工准备阶段（开工前 15 日内）编制《建筑垃圾减量化专项方案》，方案应包含分阶段减碳目标、源头减量措施、资源化利用路径、排放控制要求。方案应经建设单位、监理单位审批，审批时限不超过 5 个工作日，并报属地住建部门备案。

6.2 评分项

I 减量化方案与实施（30 分）

6.2.1 拆除工程施工前，应对建筑物中含有害物质或轻物质的构件（如石膏板、废弃家具、保温材料（含酚醛树脂）、电子废弃物）进行分选、分级清理，分选应采用“人工分拣+机械辅助”方式（人工分拣用于精细识别有害物质，机械辅助用于高效搬运），分选率应 $\geq 90\%$ ；未开展分选或分选率 $< 90\%$ 不得分，分选率 $\geq 90\%$ 得 10 分。

6.2.2 本条适用于对已决定整体拆除主体结构的旧建筑（包括装配式结构、多层砖混结构、高层现浇结构等）进行拆除时。应优先考虑人工-机械协同逆向拆除技术（即按施工顺序逆向拆解：先拆装修层，再拆围护结构，最后拆主体结构），以提高构件复用率。拆除后构件的完好率（指可直接复用或经简单修复后可复用的构件比例）应 $\geq 80\%$ 。满足要求得 10 分；否则不得分。

6.2.3 拆除工程施工前，应编制至少 2 种拆除组合方案，采用现行有效标准（GB/T51366-2019）计算碳排放，优选碳排放最低的方案；未编制 2 种方案不得分，编制方案但未计算碳排放得 5 分，编制方案且优选低碳方案得 10 分。

II 资源化利用（35 分）

6.3.1 施工现场应按“金属类、无机非金属类、可燃类、有害类”设置建筑垃圾

分类堆放区，堆放区应设置硬化地面、防渗层及防雨棚等基础设施。分类堆场必须张贴统一规范的分類标识，明确标注类别名称、设置日期、负责人等信息，且标识样式、颜色和摆放位置应标准化。分类运输应采用专用车辆未设置分类堆放区不得分，设置堆放区但未满足硬化/防渗/防雨要求得 5 分，满足堆放区要求且运输效率 $\geq 95\%$ 得 10 分。

6.3.2 编制《建筑垃圾消纳方案》，明确消纳去向（需为具备《建筑垃圾处置许可证》的消纳场或资源化处理厂）、消纳量及再生利用路径（如再生骨料用于混凝土垫层、再生砖用于围墙）；建筑垃圾资源化处理厂消纳率（消纳率=资源化处理厂消纳量/未现场利用的建筑垃圾量）按下列规则评分，满分 20 分：

1 消纳率 $\geq 50\%$ ，得 10 分；

2 消纳率每提高 10%，加 2 分，满分 20 分。

6.3.3 施工废弃建材的回收和再利用比例应 $\geq 30\%$ （回收再利用比例=（现场再利用量+外售回收量）/建筑垃圾总产生量），其中碎石类、土石方类垃圾用于地基填埋或道路基层的比例应 $\geq 70\%$ ；未达到回收再利用比例 $\geq 30\%$ 不得分，达到 30%但碎石类利用比例 $< 70\%$ 得 3 分，同时满足两项要求得 5 分。

III 排放控制与监测（35 分）

6.4.1 拆除工程应建立完整的能源消耗记录制度，记录内容应包括拆除设备的型号、功率、作业时长、能源消耗量，运输车辆的里程、载重、燃油消耗量；记录频率应 ≥ 1 次/天，数据完整性应 $\geq 95\%$ （数据完整性=实际记录天数/应记录天数）；未建立记录制度不得分，建立制度但记录频率 < 1 次/天得 10 分，记录频率 ≥ 1 次/天且数据完整性 $\geq 95\%$ 得 15 分。

6.4.2 建筑垃圾排放量应按下列规则控制及评分，满分 20 分：

1 非装配式建筑每万平方米排放量 $\leq 300\text{t}$ 、装配式建筑每万平方米排放量 $\leq 250\text{t}$ （依据《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》JGJ/T498-2024）得 12 分；

2 实际排放量比上述标准值每降低 5%加 2 分，最高加至 20 分。

7 环境保护

7.1 控制项

7.1.1 施工项目部开工前应详细踏勘了解施工场地及毗邻区域内既有建筑物、人文景观、文物古迹、古树名木及生态环境及基础设施管线分布情况，制定相应的场地布置计划和环境保护措施，明确环境保护目标。

7.1.2 红线外临时用地应办理相关手续。未经相关政府管理部门许可，不得在农田、耕地、河流、湖泊、湿地弃渣，施工完成后，应进行施工区域内的植被和地貌复原。

7.1.3 施工现场应制定建筑垃圾减量化计划，减少垃圾的产生，并对建筑垃圾分类收集、专业外运和处理，合理进行回收利用。

7.2 评分项

I 扬尘控制（15分）

7.2.1 项目采用有效的扬尘控制措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定扬尘控制应急预案，安装空气质量监测设备和自动喷雾等降尘联动措施，动态连续监测扬尘情况，PM10 和 PM2.5 不得超过当地生态环境部门或建设主管部门要求的限值，得 3 分；

2 现场使用散装水泥、干混砂浆等易飞扬和细颗粒材料时，其存放场地及现场搅拌区域均设置封闭和防尘措施；同时对余料进行回收利用，得 3 分；

3 现场进出口设轮胎冲洗设施，土石方、弃渣及易引起扬尘的运输车辆采取封闭或遮盖措施，出场前冲洗，得 3 分；

4 拆除、爆破、开挖、回填及易产生扬尘的施工作业有抑尘措施；高空垃圾清运采用封闭管道或垂直机械，得 3 分；

5 施工场地、道路定期洒水抑尘，对裸露地面、集中堆放的土方有抑尘措施，进行临时性绿化，得 3 分。

II 废气排放控制（15分）

7.2.2 项目采用有效的废气排放控制措施，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 现场采用清洁燃料，得 4 分；
- 2 施工车辆及非道路机械废气排放符合国家年检要求，得 4 分；
- 3 现场厨房安装油烟净化设备，得 4 分；
- 4 焊接作业配置移动式焊烟净化器，喷漆作业在环境敏感区域内的施工现场时，设有防挥发物扩散措施，得 3 分。

III 污水排放控制（20 分）

7.2.3 项目采用有效的污水排放控制措施，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 现场工程污水和试验室养护用水经处理后，须安装符合 HJ/T355 等标准的在线监测设备，实时监测化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）等关键指标，监测数据有效上传至属地生态环境监管平台，处理后水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962）相关要求并排入市政污水管道，且人工检测频率不少于 1 次/月，得 5 分；

2 施工现场存放的油料和化学品存储区设专用库房，地面做防渗漏处理，废弃物料集中清运，不得随意倾倒，得 5 分；

3 施工现场设置移动式环保厕所，厕所设置的化粪池须进行防渗处理，并定期清理和消毒，得 5 分；

4 工程泥浆通过现场设置防渗漏的泥浆池或防锈防腐、密闭性良好的封闭容器收集存放；钻孔桩、顶管或盾构法作业采用泥浆循环利用系统，防止外溢漫流，若泥浆处理后产生废水排放的，须同步纳入在线监测范围，得 5 分。

IV 建筑垃圾处置（25 分）

7.2.4 项目建筑垃圾处置，评价总分为 25 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工现场分阶段制定详细的建筑垃圾减量化计划，减少建筑垃圾产生量，得 5 分；

2 装配式建筑施工的垃圾排放量不大于 200t/万 m²（不包括工程渣土、工程泥浆），非装配式建筑施工的垃圾排放量不大于 300t/万 m²（不包括工程渣土、工程泥浆），得 4 分；

3 施工现场的建筑垃圾资源化利用，回收利用率达到 50%，得 1 分；达到 70% 及以上，得 2 分；建筑材料包装物回收利用率达到 100%，得 4 分；

4 现场垃圾分类收集、封闭、集中堆放，并设置明显标识，得 4 分；

5 建筑垃圾外运废弃、外运利用、现场利用采用地磅或自动监测平台，动态计量固体废弃物重量，建立详细分类统计及台账，得 4 分；

6 废电池、废硒鼓、废墨盒、剩油漆、剩涂料等有毒有害的废弃物封闭分类存放，设置醒目标志，对有毒有害废弃物应 100%分类回收，并由符合要求的专业机构回收处置，得 4 分。

V 噪音控制（15 分）

7.2.5 项目采用有效的噪音控制措施，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工场界环境噪声排放限值昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，场界布置噪声监测点，动态连续监测，数据实时上传智慧工地平台，得 4 分；

2 采用低噪音施工设备，得 4 分；

3 材料装卸区设置降噪垫，轻拿轻放，控制材料撞击噪声，得 3 分；

4 施工噪音较大的机械设备采取隔音与隔振措施，场布策划时使其远离办公区、生活区和周边敏感区，得 4 分；

VI 光污染控制（10 分）

7.2.6 项目采用有效的光污染控制措施，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工现场采取限时施工，场区照明采用防止光线外泄措施，且场区照明灯具单灯功率不宜超过 250W，照明光线投射角度不宜高于水平面 45° ，避免直射场外区域，得 5 分；

2 焊接作业设置挡光措施，夜间焊接加装移动式遮光棚，且焊接作业辅助照明灯具单灯功率不宜超过 150W，光线聚焦于作业面，投射角度控制在 $30^\circ \sim 45^\circ$ ，防止强光散射，得 5 分。

8 提高与创新

I 综合示范（5分）

8.1.1 工程申报并通过国家或省级低碳施工或绿色施工示范工程验收，并获得省部级及以上低碳施工相关奖项不少于 2 项，或取得国际 LEED/BREEAM 等绿色建筑认证，计 2 分。

8.1.2 项目建立全过程低碳管理体系，采用建筑信息模型（BIM）等信息化技术对施工方案、材料使用及能源消耗开展碳排放核算与优化，形成碳排放核算报告，并应用不少于两项绿色施工技术创新，计 2 分。

8.1.3 项目完善绿色施工激励制度，将低碳目标分解至分包合同和班组考核，制定量化考核指标并定期考核，开展全员低碳培训，计 1 分。

II 选材与运输（5分）

8.2.1 主体结构和围护结构优先选用取得绿色建材标识或环境产品声明（EPD）的材料，宜推广高强钢、高性能混凝土等减量化材料，其用量占主要材料的 50% 以上，并要求供应商提供产品碳排放数据，计 2 分。

8.2.2 施工现场采用建筑配件整体化或建筑构件装配化安装方式，项目建筑装配率不低于 50%；宜推广集中加工与配送的成型钢筋；施工临时道路和硬化地面采用可周转利用的预制块材，计 1 分。

8.2.3 建材采购遵循就地取材和低碳运输原则，距施工现场 500km 以内生产的材料占材料总重量的 80% 以上；宜采用新能源车辆或铁路、水运等低碳运输方式，计 1 分。

8.2.4 材料运输与采购实行信息化管理，采用物流信息平台优化运输路线，避免二次搬运和空驶，计 1 分。

III 施工现场活动（5分）

8.3.1 施工现场使用国家和行业推荐的节能、高效、环保施工机具与设备，并为主要设备安装节能控制装置；充分利用太阳能或其他可再生能源提供照明和生活热水，计 1 分。

8.3.2 施工生产作业区应用 BIM 与智慧工地系统，结合物联网传感器实时监测施

工能耗、水耗和碳排放，实施动态调度优化，计 1 分。

8.3.3 推广新型模架、支撑体系以及钢结构、预应力结构等先进施工技术，使用高性能混凝土和高强耐候钢材；通过装配化施工使主要材料损耗比定额损耗降低 40%以上，计 2 分。

8.3.4 项目实施分阶段低碳审计并公开碳排放数据，对用电、用水和油耗进行分项计量，万元产值耗电量控制在 100kWh 以内，计 1 分。

IV 建筑废弃物处置（5 分）

8.4.1 对最终不能利用的废泥浆采用水土分离技术处理，并将分离后的清水回收利用，计 1 分。

8.4.2 建筑垃圾回收利用率不低于 60%，建筑废弃物每万平方米产生量低于 300t，其中装配式建筑垃圾产生量控制在 200t/万 m²，计 1 分。

8.4.3 施工现场建立建筑废弃物称重监测系统，配备地磅或自动监测平台，对各类废弃物分类收集、称重、记录和追溯，并将数据接入建筑垃圾减量化管理平台，计 1 分。

8.4.4 加强建筑材料包装物、木模板和支撑体系的循环利用。包装物回收利用率 100%；采用可重复使用的高强铝合金模板、早拆支撑体系，并建立周转使用记录，计 1 分。

8.4.5 将建筑废弃物中的再生骨料、粉煤灰等再生资源按规范掺入混凝土和道路基层等非承重部位，鼓励与建材企业合作实现再生资源闭环利用，计 1 分。

V 环境保护（5 分）

8.5.1 安装自动喷雾降尘系统和扬尘在线监测仪，建立扬尘自动喷淋、预警与停工制度，计 1 分。

8.5.2 在噪声敏感区域设置临时隔声屏并增加噪声监测点位，主要噪声源采用低噪设备或设置吸声降噪装置，计 1 分。

8.5.3 施工现场应建立污水达标排放与雨水（含冲洗水）回用管理措施：污水排放应采取去砂、除油、分解有机物、沉淀过滤及酸碱中和等处理工艺，实现达标排放；雨水和冲洗水应回收利用并建立台账。评分分值为 1 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 污水经处理后达标排放，计 0.5 分；

2 雨水和冲洗水回收利用并形成台账，计 0.5 分。

8.5.4 对不能利用的废泥浆应采用水土分离技术处理，分离出的固体送有资质单位处置，分离后的清水宜回收利用；作业区周边应设置移动环保厕所并定期清运、消毒；施工现场绿化面积不应低于临时用地面积的 10%，鼓励立体绿化。评分分值为 1 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 废泥浆水土分离处理落实，固体合规处置，计 0.4 分；

2 移动环保厕所设置并落实清运、消毒，计 0.3 分；

3 绿化面积达到临时用地面积的 10%及以上，计 0.3 分。

8.5.5 开展周边生态及文物保护工作：施工前对地上、地下文物和古树名木进行调查并制定保护措施；施工中对周边地下水位、土壤侵蚀和污染进行监测，采取基坑封闭、护坡等保护措施，计 1 分。

VI 技术创新（5 分）

8.6.1 施工阶段应对已应用的低碳施工技术进行系统集成与综合评价，形成具有可复制和可推广价值的应用方案，计 1 分。

8.6.2 施工阶段宜采用光伏建筑一体化（BIPV）及储能系统，为施工现场提供可再生电力，能够覆盖主要施工用电需求，计 1 分。

8.6.3 施工阶段宜采用低碳混凝土新工艺，如二氧化碳养护、高掺量矿物掺合料等，实际替代率或碳吸收量应达到设计要求，计 1 分。

8.6.4 宜在施工或建材生产环节试点应用碳捕集与利用（CCU）技术，捕集的 CO₂ 应用于混凝土养护、建材生产或现场其他工艺环节，计 2 分。

附录 A “选材与运输” 指标自评价表

表 A “选材与运输” 指标自评价表

项目名称						
建设单位						
设计单位						
施工单位						
项目所在地				填表日期		
控制项	标准条款及要求		项目实施情况		结论	
	4.1.1 . . .					
	. . .					
评分项	标准条款及要求		项目实施情况		分值	实得分
	4.2.1 . . .					
	. . .					
评价结果	控制项全部满足： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 评分项实得分总计为分；不低于分值要求， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 本项目“选材与运输”指标内容可不进行改进， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					
会签栏	建设单位（签章）			设计单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		
	施工单位（签章）			监理单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		

附录 B “施工现场活动” 指标自我评价表

表 B “施工现场活动” 指标自我评价表

项目名称						
建设单位						
设计单位						
施工单位						
项目所在地				填表日期		
控制项	标准条款及要求		项目实施情况		结论	
	5.1.1 . . .					
	. . .					
评分项	标准条款及要求		项目实施情况		分值	实得分
	5.2.1 . . .					
	. . .					
评价结果	控制项全部满足： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 评分项实得分总计为分；不低于分值要求， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 本项目施工现场活动指标内容可不进行改进， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					
会签栏	建设单位（签章）			设计单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		
	施工单位（签章）			监理单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		

附录 C “建筑废弃物处置” 指标自评价表

表 C “建筑废弃物处置” 指标自评价表

项目名称						
建设单位						
设计单位						
施工单位						
项目所在地				填表日期		
控制项	标准条款及要求		项目实施情况		结论	
	6.1.1 . . .					
	. . .					
评分项	标准条款及要求		项目实施情况		分值	实得分
	6.2.1 . . .					
	. . .					
评价结果	控制项全部满足： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 评分项实得分总计为分；不低于分值要求， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 本项目建筑废弃物处置指标内容可不进行改进， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					
会签栏	建设单位（签章）			设计单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		
	施工单位（签章）			监理单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		

附录 D “环境保护” 指标自评价表

表 D “环境保护” 指标自评价表

项目名称						
建设单位						
设计单位						
施工单位						
项目所在地				填表日期		
控制项	标准条款及要求		项目实施情况		结论	
	7.1.1 . . .					
	. . .					
评分项	标准条款及要求		项目实施情况		分值	实得分
	7.2.1 . . .					
	. . .					
评价结果	控制项全部满足： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 评分项实得分总计为分；不低于分值要求， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 本项目环境保护指标内容可不进行改进， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					
会签栏	建设单位（签章）			设计单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		
	施工单位（签章）			监理单位（签章）		
	负责人签字：			负责人签字：		

附录 E “提高与创新” 指标自我评价表

表 E “提高与创新” 指标自我评价表

项目名称						
建设单位						
设计单位						
施工单位						
项目所在地				填表日期		
加分项	标准条款及要求	项目实施情况		分值	实得分	
	8.1.1 . . .					
	. . .					
评价结果	加分项实得分总计为分；不低于分值要求， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否； 本项目提高与创新指标内容可不进行改进， <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。					
会签栏	建设单位（签章）		设计单位（签章）			
	负责人签字：		负责人签字：			
	施工单位（签章）		监理单位（签章）			
	负责人签字：		负责人签字：			

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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，可采用“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”。

引用标准名录

- 1 《建筑碳排放计算标准》（GB/T51366-2019）
- 2 《建筑与市政工程绿色施工评价标准》（GB/T50640-2023）
- 3 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- 4 《民用建筑能耗标准》（GB/T51161-2016）
- 5 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2025）
- 6 《温室气体核算与报告要求 第 1 部分：通用要求》（GB/T32150-2015）
- 7 《建筑工程施工组织设计规范》（GB/T50502-2009）
- 8 《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》（GB/T51443-2021）
- 9 《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）
- 10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
- 11 《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）
- 12 《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》（JGJ/T498-2024）
- 13 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- 14 《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46）
- 15 《钢筋机械连接技术规程》（JGJ107-2016）
- 16 《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》（JGJ/T231-2021）
- 17 《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T50743-2012）
- 18 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
- 19 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2022）
- 20 《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）
- 21 《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021）
- 22 《建筑工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）

中国建筑节能协会团体标准

《建筑工程低碳施工评价标准》

T/CABEE-JH2023015

条文说明

目录

3 基本规定	36
3.1 一般规定	36
3.2 碳排放量计算.....	37
3.3 评价与等级划分	38
4 选材与运输	40
4.1 控制项	40
4.2 评分项	41
5 施工现场活动	44
5.1 控制项	44
5.2 评分项	45
6 建筑废弃物处置.....	51
6.1 控制项	51
6.2 评分项	51
7 环境保护	53
7.1 控制项	53
7.2 评分项	53
8 提高与创新	55

编制说明

《建筑工程低碳施工评价标准》，经中国建筑节能协会 XXXX 年 XX 月 XX 日以 XX 年第 XX 号通知批准、发布。

为落实国家“双碳”战略目标，推动国家低碳施工高质量发展，结合土木行业可持续发展需求，本标准编制过程中，编制组进行了“低碳施工政策体系”与“低碳施工技术体系”等广泛而深入的调查研究，总结了近年来低碳施工的实践经验，并参考了国内外先进技术标准。

为便于建设、设计、施工及监理等单位准确理解标准内涵，编制组按章、节、条顺序编制了条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 本条依据《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019 第 3.0.2 条“碳排放核算应覆盖项目全生命周期关键阶段”的要求，明确评价对象的完整性——若仅选取局部区域（如仅统计主体结构施工阶段），会导致碳排放数据低估或失真，无法反映项目真实低碳水平。例如，某项目若忽略建材运输阶段隐含碳，可能使碳排放核算结果偏差超过 30%（参考《建筑碳排放计算标准》GB/T51366-2019 附录 A 的案例数据）。

3.1.2 预评价聚焦设计与施工策划端，参考《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 第 7.1.1 条“设计阶段应进行绿色性能预评估”的逻辑，通过验证建材选型、施工方案的碳排放潜力，避免后期施工阶段难以调整的高碳问题；施工评价聚焦施工实施端，依据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB50411-2019 第 1.0.3 条的性能验证要求，基于施工全过程实际能耗、材料消耗、废弃物处置等完整数据开展评价。本标准低碳施工评价仅针对施工阶段，临时设施采暖、制冷等能耗数据在施工周期内已完整记录，无需覆盖四季及等待建筑运行周期，于工程竣工验收合格后即刻开展评价，确保评价节点与施工阶段高度匹配。

3.1.3 建材生产及运输至施工现场阶段的隐含碳占施工全周期碳排放的 40%-60%（数据来源《中国建筑能耗研究报告 2024》），故需将其强制纳入施工阶段碳排放分析范围；本标准明确碳排放分析仅限建筑施工阶段，核算边界为建材生产及运输至施工现场的隐含碳、施工过程能耗、建筑废弃物处置碳排放，不含建材生产厂区自身运营能耗、建筑运行维护、拆除阶段及临时设施拆除清运碳排放，避免核算范围混淆与重复统计。关键技术检测报告需由具备 CMA 资质的机构出具，避免数据造假——例如，节能设备能效需符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2022 的 2 级及以上标准，否则视为不符合要求。

3.1.4 能源计量设备精度是数据真实性的基础，例如电表需符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2025 中“一级能源计量器具精度不低于 1.0 级”

的要求；专家论证需采用“少数服从多数”原则，论证意见需作为评价报告附件存档，确保争议解决的客观性（参考《建设工程质量检测管理办法》住建部令第 57 号第 23 条）。

3.1.5 施工准备阶段纳入“6.1.1-6.1.2”（建筑废弃物分类收集与存储的前期规划），是因为建筑垃圾减量化需“源头管控”——例如施工准备阶段确定垃圾分类方案，可减少施工过程中混放导致的资源化率降低（依据《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》GB/T51443-2021 第 3.0.4 条）。

3.2 碳排放量计算

3.2.1 临时办公生活用能碳排放易被忽视，某建筑面积 10 万 m² 的项目，临时设施年耗电量约 5 万 kWh，对应碳排放约 35tCO₂（依据《省级温室气体清单编制指南》中“电力碳排放因子 0.7tCO₂/MWh”计算，5 万 kWh=50MWh，50×0.7=35tCO₂），故需强制纳入；资源化过程碳排放需区分“再生利用”与“填埋”——例如再生骨料生产碳排放约为原生骨料的 1/3（数据来源《再生骨料应用技术研究报告 2023》），需在计算中体现减碳效益。

3.2.2 红线边界的界定依据《建筑工程施工组织设计规范》GB/T50502-2009 第 2.0.3 条“施工场地范围应与用地红线一致”；建材生产厂区能耗仅计算“隐含碳”（即建材生产过程中已固化的碳排放），避免与“建材生产企业自身运营能耗”重复统计——例如水泥生产的隐含碳已包含在“水泥碳排放因子”中（GB/T51366-2019 表 B.0.1 中水泥隐含碳系数为 0.82tCO₂/t），无需再统计水泥厂的燃煤能耗。

3.2.3 初级数据的优先级高于次级数据，是因为次级数据存在“平均化误差”——例如某项目使用的本地砂石运输距离为 50km，若采用“区域平均运输距离 100km”的次级数据，会导致运输碳排放多算 50%，故偏差需控制在 10%以内（依据《温室气体核算与报告要求第 1 部分：通用要求》GB/T32150-2015 第 6.3 条的精度要求）。碳排放数据应按季度开展校准工作，采用实测法（现场能耗/气体监测设备）与核算法定量对比验证，当两者核算偏差超过 10%时，需立即重新核定数据来源、修正核算参数，确保碳排放数据真实准确。

3.2.4 季度披露参考《上市公司环境信息披露管理办法》（证监会令第 196 号）中

“重污染行业季度披露环境数据”的要求，建筑施工虽非重污染行业，但低碳数据披露有助于监管；年度控制目标设定为“降低 5%”，依据《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》中“施工阶段碳排放年均降低 4%以上”的行业目标，确保项目减碳进度符合国家要求。

3.3 评价与等级划分

3.3.14 类指标的设置参考《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2023 第 3.0.2 条“绿色施工评价指标应包括环境保护、资源节约等类别”，结合“低碳”核心补充“选材与运输”（隐含碳控制）和“建筑废弃物处置”（资源化减碳）；加分项聚焦前沿技术，是为推动行业技术升级——例如光伏建筑一体化在施工阶段可提供 20%-30%的临时用电（数据来源《光伏建筑一体化施工技术导则》2023 版），减碳效果显著。

3.3.2 控制项“一票否决”依据《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2023 中“控制项应全部满足”的施工阶段评价通用原则，低碳施工评价聚焦施工全过程管控，应遵循绿色施工评价核心规则，而非绿色建筑评价标准；例如“建筑垃圾与生活垃圾分类收集”（6.1.1）为控制项，若未分类则直接判定不合格；评分项“分档计分”可避免“非黑即白”，例如“资源化消纳率 $\geq 50\%$ 得 6 分， $\geq 80\%$ 得 10 分”，鼓励项目追求更高减碳目标

3.3.3 公式设计参考《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 的“标准化计分法”，避免因项目类型差异（如装配式项目与现浇项目）导致评分项数量不同而无法对比；例如某装配式项目不参评“现浇模板损耗控制”条款，该条款分值（10 分）不计入 Q_m ，确保评分公平性。

3.3.4 预评价不设 W4（环境保护），因预评价阶段未开展实际施工，环境保护措施（如扬尘控制、噪声治理）尚未实施，无法量化评分；运行评价 W4 设为 0.05，因环境保护虽非低碳核心指标，但与低碳施工协同（如扬尘控制减少柴油雾炮使用，降低能耗），故少量赋权——参考《建筑工程施工现场环境与卫生标准》JGJ146-2013 中“环境管理与节能降耗协同”的要求。

3.3.5 各环节时限参考《行政许可法》第 42 条“行政机关应在 20 日内作出决定”

的要求，压缩至“5+2+3+10”个工作日，提高评价效率；公示期设置7个工作日，便于社会监督——例如某项目若存在数据造假，可在公示期内被举报。公示期内任何单位或个人对评价结果有异议的，可向评价机构提交书面异议申请及佐证材料，评价机构应在5个工作日内完成异议受理与初步核查，必要时重新组织专家论证与现场核查，并在10个工作日内出具异议处理结论，结论为最终裁定并予以公示。

3.3.6 评分项“30%下限”避免项目“偏科”——例如某项目仅注重选材(Q1=90分)，但忽视废弃物处置(Q2=20分)，虽总得分可能达标，但不符合“全面低碳”要求；全装修交付要求参考《关于进一步推进住宅全装修发展的指导意见》(建办城〔2020〕49号)，因全装修可减少二次装修的建筑垃圾(约减少20%的装修垃圾，数据来源《住宅全装修低碳效益研究 2023》)，其中二星级、三星级、四星级项目强制要求全装修交付，一星级起步级项目鼓励全装修交付，不作强制要求；加分项“10%上限”防止“过度依赖创新技术掩盖基础项不足”，确保项目核心低碳指标达标。本次等级划分为一星级、二星级、三星级、四星级四级梯度，得分门槛分别为50分、60分、75分、85分，覆盖低碳施工起步、达标、优良、示范全阶段项目，适配不同实施水平项目的评价需求。

4 选材与运输

4.1 控制项

4.1.3 提出绿色建材应用的前置性策划要求，明确比例控制要求，并纳入材料采购计划，以提升绿色建筑材料阶段的控制效果与落实深度。

绿色建材应用比例应根据 GB/T50378 进行计算。

计算公式如下：

$$P=(S1+S2+S3+S4)/100\times 100\%$$

式中：P——绿色建材应用比例；

S1——主体结构材料指标计算得分值；

S2——围护墙和内隔墙指标计算得分值；

S3——装修指标计算得分值；

S4——其他指标计算得分值。

S1、S2、S3、S4 计算得分如下表所示：

计算项		计算要求	计算单位	计算得分
主体结构	预拌混凝土	$80\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m ³	10~20*
	预拌砂浆	$50\% \leq \text{比例} \leq 100\%$	m ³	5~10*
围护墙和内隔墙	非承重围护墙	比例 $\geq 80\%$	m ³	10
	内隔墙	比例 $\geq 80\%$	m ³	5
装修	外墙装饰面层涂料、面砖、非玻璃幕墙板等	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
	内墙装饰面层涂料、面砖、壁纸等	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
	室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
	室内地面装饰面层木地板、面砖等	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
	门窗、玻璃	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
其他	保温材料	比例 $\geq 80\%$	m ²	5
	卫生洁具	比例 $\geq 80\%$	具	5

	防水材料	比例 \geq 80%	m ²	5
	密封材料	比例 \geq 80%	kg	5
	其他	比例 \geq 80%		5/10

注：1 表中带“*”项的分值采用“内插法”计算，计算结果取小数点后1位。

2 预拌混凝土应包含预制部品部件的混凝土用量；预拌砂浆应包含预制部品部件的砂浆用量；围护墙、内隔墙采用预制构件时，计入相应体积计算；结构保温装修等一体化构件分别计入相应的墙体、装修、保温、防水材料计算公式进行计算。

表中最后一项的“其他”包括管材管件、遮阳设施、光伏组件等产品，此处每使用一种符合要求的产品得5分，但累计不超过10分。所涉材料如尚未开展绿色建材评价标识，则在式中分母的“100”中扣除相应的分值后计算。

4.2 评分项

4.2.3 本条主要依据《绿色建材政府采购需求标准》（以下简称《需求标准》）中的绿色建材分类和要求制定。《需求标准》中明确了选用绿色建材时应满足的基本要求：1 单种绿色建材的使用比例应不低于同种建材用量的80%；2 可选类绿色建材在选用时，使用比例应不低于建筑项目所涉及的建材种类的40%；3 必选类绿色建材应提供产品碳足迹评价报告或证书。《需求标准》将绿色建材总体分为4大类，包括主体和基础材料类、围护结构材料、建筑装饰装修材料和设备设施。其中每个分类又分为必选类和可选类。主体和基础材料中必选类为钢结构构件a、混凝土结构构件a、预拌混凝土、预拌砂浆b、钢筋；围护结构材料必选类为门窗、保温隔热材料、防水卷材、防水涂料；建筑装饰装修材料必选类为隔墙材料b、涂料、反射隔热涂料；设备设施暂未列必选类。

4.2.4 本条鼓励使用本地生产的建筑材料，因地制宜，就地取材，尤其是水泥、砂石、混凝土、砂浆、钢筋、墙材等大宗建材。建材本地化是为了减少运输过程碳排放。运输距离指建筑材料的最后一个生产工厂或场地到施工现场的距离。本条评价依据是施工现场500km范围内生产的建筑材料重量占建筑材料总重量的比例。本条中的“建筑材料”必须是证照齐全、有固定的生产厂房和必要的生产设备的工厂生产，不包括总、分包商在施工现场进行的加工制作。生产工厂与工地之间的距离以它们之间的最短的运输里程为准。回填土不能算作“施工现场500km以内生产的建筑材料”。

4.2.5 本条明确了可再循环材料以及可再利用材料的选择与应用,且规定了最低应用比例。其中,可再循环材料包括钢筋、铝合金、木地板和铝合金型材等;可再利用材料包括旧钢架,旧木材和旧砖等

4.2.6 为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境,装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料,则会在一定程度上增加建筑物的维护成本,而且也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。采用的装饰装修材料应首先满足国家、行业或地方标准的要求,提供相关材料证明所采用材料的耐久性,并应符合相应标准的规定。

4.2.7 常见的利废建材包括利用工业废料生产的建材,利用建筑垃圾生产的建材,利用农业废弃物生产的建材,利用生活废弃物生产的建材,利用矿山固体废弃物生产的建材,复合型利废建材等。

利用工业废料生产的建材包括粉煤灰建材:利用粉煤灰生产烧结砖、蒸养砖、免烧砖、烧结砌块、加气混凝土等,也可作为水泥生产的原料和混合材。煤矸石建材:包括煤矸石水泥、煤矸石烧结砖、煤矸石陶粒、煤矸石轻骨料等。高炉渣建材:高炉渣具有足够的强度,可制成水泥混凝土骨料、膨珠、浮石等轻质骨料。钢渣建材:钢渣破碎后可作路面沥青混凝土的骨料。陶瓷工业废物建材:利用陶瓷废料制作耐酸混凝土、耐酸胶泥、耐酸砂浆、陶瓷纤维等。

利用建筑垃圾生产的建材包括再生骨料:利用废弃建筑混凝土和砖石生产粗细骨料,用于生产混凝土、砂浆、砌块、墙板、地砖等。再生砖、砌块、墙板:利用废砖瓦生产骨料,制造再生建材制品。再生沥青混凝土:废弃路面沥青混合料可按比例用于再生沥青混凝土。

利用农业废弃物生产的建材包括农业有机废料板材:利用核桃壳、花生壳、棉花梗、稻草、麦秸等制成板材,用作轻墙体和内装修材料。

利用生活废弃物生产的建材包括再生塑料建材:利用废弃塑料生产板材、片材、薄膜等塑料制品。例如,利用废弃PVC制作再生PVC管材、建筑硬质管材、钙塑地板块等。再生PET建材:利用废弃PET瓶生产建筑材料或绝缘材料。

利用矿山固体废弃物生产的建材包括尾矿砂建材:尾矿砂可用于生产建筑骨料、墙体材料等。微晶玻璃:通过对金属尾矿的回收利用制作微晶玻璃,用于建筑隔墙。复合型利废建材包括CFRT增强型复合建筑模板:以铁尾矿为填料,结合聚

丙烯、CFRT 纤维增强热塑带制成，具有高强度和可循环利用的特点。铁尾矿强化 HDPE 建筑围挡：以铁尾矿为主料，结合 HDPE 骨架材料制成，兼具环保和经济性。

5 施工现场活动

5.1 控制项

5.1.1 本条在《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 总则条款的基础上发展而来。本条要求项目层面设置总体能耗控制目标，并落实到各阶段与分区，形成动态管控。该要求符合《碳达峰碳中和标准体系建设指南》提出的分级控制与全过程管理要求。本条的评价方法为：查阅项目节能目标文件、分解表及进度计划，核实是否分解到施工阶段和区域，是否有考核落实。

5.1.2 本条在《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2025 的基础上发展而来。本条强调施工现场能源应分项计量、单独统计，并建立完整的用能台账，杜绝能源消耗数据缺失。此要求与《2030 年前碳达峰行动方案》中提出的能源计量与能效提升目标相一致。本条的评价方法为：查阅现场能源计量器具清单、检定报告和用能台账，核实是否分区分项计量，台账是否完整、真实。

5.1.3 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 设备与材料使用要求的基础上发展而来。本条提出施工现场应优先使用节能高效设备，淘汰高耗能落后设备，并鼓励装配化施工减少能源消耗。该要求响应《装配式建筑评价标准》GB/T51129-2017 中关于装配率和部品标准化应用的条款，以及《2030 年前碳达峰行动方案》关于加快淘汰落后设备的规定。本条的评价方法为：查阅施工设备采购清单、设备能效标识或节能认证文件，核实是否存在高耗能落后设备；查阅施工工艺与装配化施工应用情况。

5.1.4 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于施工总平面合理布置与动态管理的要求基础上发展而来，并与《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2023 中关于场地资源集约利用与动态优化的评价要点相衔接。本条的评价方法为：查分阶段施工总平面布置图、动态调整台账与变更记录、临时占地统计与压减措施，核对优化前后运输距离、周转次数等量化对比。

5.1.5 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 中关于场地资源与环境保护原则的基础上，结合《城市绿线管理办法》（建设部令第 112 号）和《城市绿化条例》对绿地用途控制的规定，以及《基本农田保护条例》对基本农田严格保护的强制要求，明确临时设施的用地底线。本条的评价方法为：查项目区位与红线资料、

城市绿线与绿地管控文件、基本农田保护区图件及规划审批意见，核对临时设施位置是否与红线冲突。

5.1.6 本条在《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB17167-2025 的计量配置与管理要求基础上发展而来，结合《节约用水条例》（国务院令 第 776 号，2024-05-01 施行）对节水管理、减少损失与浪费的规定，落实闭环管理。本条的评价方法为：查用水目标分解与责任清单、分区分项水表布点与校验记录、用水台账、管网巡检/修复与漏损率统计；现场抽查末端器具密封性。

5.1.7 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 对材料环保与资源节约原则基础上发展而来，并以以下强制性国家标准作为材料进场的合规底线：GB18580-2017（人造板及其制品甲醛释放）、GB18582-2020（建筑用墙面涂料有害物质限量）、GB18583-2008（胶粘剂有害物质限量）、GB18581-2020（木器涂料有害物质限量）、以及 GB6566-2010（建筑材料放射性核素限量）。本条的评价方法为：查合格证与检验报告的标准编号与版本、（必要时）第三方检测、放射性检测报告；抽检进场批次与标识一致性。

5.1.8 本条在绿色建材政策体系基础上发展而来。《绿色建材评价标识管理办法》（建科〔2014〕75 号）建立了绿色建材评价标识制度；中央《〈关于推动城乡建设绿色发展的意见〉》与部际实施方案明确推进绿色建材分级认证和目录化管理，倡导工程优先采购绿色建材。本条的评价方法为：查采购清单与绿色建材评价标识/分级认证证书、目录对照表；对照限制/淘汰目录核对材料清单与现场标识。

5.1.9 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于组织与管理、绿色施工培训的相关要求基础上发展而来，落实《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》提出的“实施建筑节能与绿色建筑培训计划”，以及《“十四五”建筑业发展规划》推进绿色建造与低碳能力建设的要求。本条的评价方法为：查人力资源管理制度与岗位职责、低碳/绿色施工培训计划与签到考核记录、关键岗位（能源、水耗、材料与废弃物管理员等）能力证明与绩效考核。

5.2 评分项

5.2.1 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 的“组织与管理、节能”相关要求以及《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》JGJ46 的临时用电规范基础上发展而来，强调通过规范布置+高效照明降低用电强度。照明合规可

控是现场节能的基础环节。本条的评价方法为：查临时用电方案与回路/负荷平衡计算、配电系统台账与巡检记录；查照明设计资料与实物配置清单；现场抽查办公/生活区灯具型号与能效标识，核对 100%达成情况。

5.2.2 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于设备节能与资源节约管理要求基础上发展而来，并结合《2030 年前碳达峰行动方案》提出的“用能预算、能耗监测、结构性减碳”的管理导向，将施工现场能源管理分为两条主线：（1）设备端降耗：通过优先选用高能效施工机具、对重点耗能设备实施能耗监测与记录、建立设备技术档案并落实维保，提升过程能效、降低非必要能耗；（2）供能侧替代：通过制定可再生能源利用方案（如光伏、太阳能热水、空气源热泵等），以一定比例替代传统化石能源或市政供能，形成结构性减排。条文强调“统一折算口径计入评价期总能耗”，是为了保证不同能源品种可比、可核算，避免仅展示装机/设备数量而缺乏实际替代量支撑，确保评分的客观性与可审查性。本条的评价方法为：（1）设备侧：查设备清单及能效资料、重点耗能设备能耗监测记录与分析报告、设备技术档案与维保记录；抽查设备运行数据与台账一致性。（2）可再生能源侧：查可再生能源利用方案、系统竣工/验收与运行记录（发电量、供热量或等效供能量）、计量装置与统计口径说明；按统一折算方法核算可再生能源折算量占评价期总能耗的比例，并与评分阈值对应核查。

5.2.3 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 的绿色施工组织与节能管理要求基础上发展而来，通过共享化调度减少待机与空转时耗，配合班组管理降低“隐性能耗”。本条的评价方法为：查设备共享/调度台账与考核制度、停机关机管理记录；现场抽查重点工序待机/空转控制执行情况。

5.2.4 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 中关于办公/生活临建设施的节能化布置与围护热工要求基础上发展而来，强调被动式节能（采光、通风、遮阳）与围护结构热工达标的协同。本条的评价方法为：查临设设计与采光/通风组织说明、围护热工计算或产品性能证明；现场核查遮阳构造、门窗/板材传热系数及安装质量。

5.2.5 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 的资源与能源管理要求基础上发展而来，通过工艺选择+工序优化降低设备运行时间、运输里程与待机耗能，减少间接碳排放。本条的评价方法为：查低能耗工艺清单与比选报告、施工进度与

工序衔接方案、二次转运减少措施与台账、特殊时段作业控制记录；现场核查实施效果。

5.2.6 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于施工总平面合理布置与动态管理的要求基础上发展而来，并与《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2023 中场地资源集约利用的评价导向相衔接；对“在批准的临时用地范围内组织施工”的刚性要求，参照现行土地管理制度关于临时用地审批与使用边界控制的原则。条文提出对施工临时用地容积率进行控制，旨在将土地集约利用由平面“少占地”延伸至立体“高承载”：在满足安全与功能的前提下，通过临设集中布置、复合利用与立体组织，提高单位临时用地的使用效率，减少临时占地规模与场内周转距离，从而降低运输能耗及相关间接碳排放。

本条的评价方法为：查分阶段施工总平面图及动态调整台账，临时用地审批文件与四至图；核对道路布置、材料与临设集中度、是否存在超范围占地及重复修建证据。依据临设建筑面积（可计入活动板房、仓库、加工棚、办公生活用房等）与临时用地面积计算临时用地容积率，核查是否达到条文评分阈值；现场核实布置与实际面积的一致性。5.2.7 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 的组织与管理、场地资源条款基础上发展而来，并参考《建筑与市政工程绿色施工评价标准》GB/T50640-2023 对场地集约与动态优化的评价要点。通过持续优化，减少无效占地与搬迁，降低内部运输能耗和重复施工造成的隐含碳排放。本条的评价方法为：查场地使用计划及阶段更新记录、功能分区集中布置说明；抽查实际占地利用率与闲置点整改闭环。

5.2.8 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于资源节约与场地管理的相关要求基础上发展而来；对防治水土流失的普适性要求，依据《中华人民共和国水土保持法》。土方优化可直接减少机械作业与运输能耗，从而降低碳排放；水保措施则减少扰动、稳固地表，避免因再处置导致的二次能耗。本条的评价方法为：查土方比选/平衡计算与实施台账；查截排水/边坡防护设计与验收资料；按统一口径对比不同方案土方量或运输倒运量（含测算依据）。

5.2.9 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于施工结束后场地整治的原则基础上发展而来；对临时用地期满复垦与功能恢复，依据《土地管理法》与自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》对拆除临建、复垦为耕地/农用地等

作出的明确要求；植被复原与水土保持举措共同提升生态碳汇与场地可持续利用。本条的评价方法为：查临时用地批准文件与复垦方案/验收资料、地貌恢复与覆土记录、苗木清单与养护台账；现场抽检复绿达标情况与功能恢复状态。

5.2.10 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于施工用水管理与节水设施配置的原则基础上发展而来，结合水效强制性国家标准对末端器具的节水要求（如：《水嘴水效限定值及水效等级》GB25501-2019、《淋浴器水效限定值及水效等级》GB28378-2019、《坐便器水效限定值及水效等级》GB25502-2024），通过系统化配置与末端高效器具，降低生活与办公用水强度。评价方法：查现场给排水系统布置及器具清单/合格证明，核对水效标准编号与标识；抽查公共浴室、养护室节水措施落实情况。

5.2.11 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 对过程节水与工艺优化的要求及《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 的节水技术导向基础上发展而来，同时呼应《节约用水条例》（国务院令 第 776 号）关于减少损失与浪费、推广节水技术的规定。评价方法：查施工专项方案与工艺交底、循环用水装置台账与运行记录；抽查典型工序（养护、搅拌、打压）实际用水量与对比数据。

5.2.12 本条在《建筑工程绿色施工规范》关于节水与非常规水源利用的原则基础上发展而来，并衔接“优先利用雨水、基坑降水、施工废水处理水等非传统水源替代市政自来水”的资源效率导向，强调以替代率作为量化考核抓手，促进施工现场从“设施配置”转向“有效替代量”管理。条文明确雨水等非传统水源的利用应形成“收集—调蓄—处理—回用”的系统配置，宜设置弃流、沉淀、过滤等基本单元，保障水量水质的可用性与稳定性；同时强调非传统水源用于道路喷洒、绿化浇灌、设备清洗等非饮用环节前，应进行必要处理并满足相应用途的水质要求，实现节水与环境风险控制并重。评分采用“替代率达到基准值并随替代率提高连续加分”的方式，便于现场核算与一致审查。评价方法：查非传统水源设施（雨水/基坑水/中水）流程图与运行记录、台账与检测报告；核算替代率并与适用场景匹配。核查水质检测记录或第三方检测报告（按用途选取关键指标）；核算非传统水源用于规定场景的用量与同期总用水量，计算替代率并对应评分；抽查计量点设置与台账真实性，核对“替代量—去向—用途”闭环链条。

5.2.13 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于废水分类收集与资

源化利用的要求基础上发展而来，回用水质执行《城市污水再生利用及城市杂用水水质》GB/T18920-2020 等再生水标准；外排入网执行行业标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015。通过“优先回用、达标方排”降低取水与排放强度。评价方法：查废水收集管网与处理设施资料、出水检测报告与回用去向台账；如外排，查与城镇排水单位的接管协议及入网检测记录。

5.2.14 本条在《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）关于取用控制、污染防治的规定基础上发展而来，并与《节约用水条例》关于减少损失与浪费的原则一致；通过工法与管理优化，降低对地下水系统的扰动，减少由抽排/输送带来的直接与间接碳排放。评价方法：查基坑降水专项（封闭降水、动态抽排策略）与监测记录、抽排水处理与去向台账；抽查是否存在未经处理直排行为。

5.2.15 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 有关资源节约与过程管控的原则基础上发展而来，并以产品标准《预拌混凝土》GB/T14902 与《预拌砂浆》GB/T25181 作为应用与质量控制依据；通过预拌化、限损耗，减少现场搅拌与返工材料浪费，降低隐含碳排放。评价方法：查预拌混凝土/砂浆合同与出厂/到货凭证、计量与损耗台账；抽核分部（楼层/构件）损耗统计口径与原始记录一致性。

5.2.16 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于成型化、标准化、周转化的节材要求基础上发展而来，结合模板与盘扣式钢管支架等行业标准对体系安全与构造的规定（如《建筑施工模板安全技术规范》JGJ162、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T231-2021），以体系化模架替代散拼式，配合早拆与高周转，显著减少一次性木模与临时构配件消耗。评价方法：查模架体系选型与计算书、周转计划与台账、早拆方案与实测周转次数；现场核查体系配置与计划一致性。

5.2.17 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于技术管理与资源节约要求的基础上，结合《建筑信息模型应用统一标准》GB/T51212-2016 对设计—施工阶段 BIM 应用的统一要求，推动以数字化手段降低材料浪费与返工。评价方法：查 BIM 应用策划与模型成果（材料工程量、下料清单、碰撞报告）、排板图与实施对比；抽查样板段损耗与传统做法对比数据。

5.2.18 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于绿色材料应用与部件标准化的要求基础上发展而来，条文从材料与设施两端协同控制资源消耗与碳

排放：一是通过粉煤灰、矿渣粉等工业副产物及新型外加剂的合理掺用，降低水泥用量与熟料占比，从源头减少材料隐含碳排放。掺合料选用可依据《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T1596 与《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T18046-2017；二是钢筋连接优先采用对接、机械连接等低损耗方式，降低焊接、气割引起的材料损失与工序能耗，钢筋连接应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016；三是推动临建设施与安全防护设施定型化、工具化、标准化，并对施工临时设施重复利用率提出要求，促进活动板房、围挡、可拆装道路/地坪、临时管线及配电设施等高周转对象形成“标准化选型—可拆装设计—回收周转管理”的闭环，减少一次性投入与废弃处置量，提升资源循环利用水平。评价方法：查配合比与掺量证明、掺合料合格证与检验报告；查钢筋连接统计台账与见证检测资料；查临设与防护设施标准化清单、采购与租赁合同、周转与退场记录及重复利用率统计口径说明；核对典型设施“进场—使用—退场—再利用/返库”证据链，现场核查设施可拆装性与标准化程度，并与台账数据一致性比对。

5.2.19 本条在《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905-2014 关于施工废弃物减量与资源化的原则基础上发展而来，并可依据《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T50743-2012 开展再生利用的过程控制与质量管控。通过余料回用与包装回收，实现材料闭环管理、降低一次投入与处置碳足迹。评价方法：查余料回用方案与台账、再生利用去向与检测报告、包装物回收台账；现场抽查分类容器设置与回收转运记录。

6 建筑废弃物处置

6.1 控制项

6.1.1 建筑垃圾与生活垃圾应分类收集、分区存放（分区距离不少于 5m，避免混放），建筑垃圾分类应符合《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134-2019 第 3.2.1 条“分为可回收物、不可回收物、有害废弃物”的规定；；有毒有害废弃物（如废油漆、废涂料、废电池）应单独封闭存放，存放容器应具备防渗、防泄漏、耐腐蚀性能，并设置明显警示标识。

6.1.2 分阶段减碳目标参考《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》JGJ/T498-2024 表 5.3.1 的“分阶段建筑垃圾产生量限值”，基础施工阶段因土方作业多，产生量较低；主体施工阶段因模板、钢筋加工，产生量较高；方案备案要求依据《建设工程安全生产管理条例》第 26 条“专项方案应报监管部门备案”，确保方案可追溯、可监管。

6.2 评分项

6.2.1 石膏板若混入建筑垃圾，会导致再生骨料 pH 值升高（超过 12），影响混凝土耐久性（依据《再生骨料应用技术研究》2022 年第 3 期）；电子废弃物含铅、镉等重金属，分选率不足会导致资源化过程污染，分选率=实际完成分选的该类废弃物量 / 该类废弃物总量×100%，——例如某拆除项目分选率 85%，电子废弃物混入率 5%，导致再生骨料重金属超标，需额外处理，增加碳排放约 5tCO₂（按处理成本折算）。

6.2.2 逆向拆除技术可提高构件复用率——例如多层砖混结构采用逆向拆除，砖砌体完好率可达 85%，可直接用于围墙砌筑，减少新砖采购量约 30%（参考《建筑物、构筑物拆除技术标准》DGJ08-70-2021）；液压破碎代替爆破，不仅降低碳排放，还可减少噪声污染（爆破噪声约 120dB，液压破碎约 85dB，符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 的昼间≤70dB 要求）；液压破碎碳排放约为爆破的 1/5（数据来源《建筑拆除工程低碳技术指南》2023 版）。

6.2.3 拆除工程不同拆除方式在能源消耗和碳排放方面差异较大，要求在施工前编

制不少于两种拆除组合方案，并对其碳排放水平进行计算和对比，有利于在施工决策阶段优选低碳拆除方案。碳排放计算采用现行有效标准 GB/T51366-2019，以保证计算方法的统一性和评价结果的可比性。评分设置体现方案编制、碳排放核算和低碳方案优选的递进关系，引导施工单位主动开展低碳拆除方案比选。

6.3.1 堆放区硬化地面强度 C20、厚度 100mm，依据《建筑地面设计规范》GB50037-2013 第 3.0.10 条“工业场地地面强度应满足荷载要求”；防渗层 HDPE 土工膜厚度 1.5mm，符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》GB/T51403-2021 的要求，可防止有害废水渗入土壤；运输效率 $\geq 95\%$ 可避免分类后二次混装——例如某项目运输效率 92%，因混装导致 20t 无机非金属垃圾需重新分拣，增加人工成本及碳排放。

6.3.2 消纳率计算示例：某项目建筑垃圾总产生量 1200t，现场利用 400t（如碎混凝土用于路基回填），剩余 800t 中 600t 送资源化处理厂，消纳率 $=600/800=75\%$ ，得 $10 + (75\% - 50\%) / 10\% \times 2 = 15$ 分；消纳率 $\geq 100\%$ 意味着未现场利用的垃圾全部资源化（无填埋），符合《“双碳”目标下建筑垃圾资源化发展规划》中“2025 年资源化率达到 60%以上”的行业目标，故给予满分激励。

6.3.3 回收再利用比例 $\geq 30\%$ 参考《绿色施工导则》（建质〔2007〕223 号）第 4.3.4 条“建筑垃圾回收利用率应 $\geq 30\%$ ”的要求；碎石类垃圾用于地基填埋，可减少天然砂石用量。

6.4.1 数据完整性 $\geq 95\%$ 可避免因数据缺失导致碳排放核算偏差，例如某项目数据完整性 80%，缺失 20 天数据，需采用次级数据估算，偏差可能超过 15%（不符合 3.2.3 条“偏差 $\leq 10\%$ ”的要求）。

6.4.2 装配式建筑排放量更低，因现场作业少（如预制构件在工厂生产，减少现场模板、钢筋加工废料）——某 10 万 m^2 装配式项目，建筑垃圾排放量约 2200t（220t / 万 m^2 ），较非装配式项目（3000t）减少 26.7%；BIM 技术优化物料用量，如通过 BIM 优化钢筋下料，可减少钢筋废料 5%-8%（数据来源《BIM 技术在建筑施工中的应用研究 2023》），算量误差 $\leq 3\%$ 可确保优化效果 —— 若误差超过 5%，可能导致物料采购过量，反而增加建筑垃圾；本条款采用“每降低 5% 加 2 分”规则，避免加分超满分，确保总分合规。

7 环境保护

7.1 控制项

7.1.2 施工后应恢复施工活动破坏的植被（一般指临时占地内），结合建筑场地进行永久绿化，尽量恢复原有地貌和植被。

7.2 评分项

7.2.1 第1款，应符合江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中的要求， $PM_{10} \leq 80 \mu g/m^3$ ；扬尘监测点位布设需同步满足以下标准：自动监测点位数量按占地面积分级设置（ $S \leq 0.5$ 万平方米 ≥ 1 个、 $0.5 < S \leq 1$ 万平方米 ≥ 2 个、 $1 < S \leq 10$ 万平方米每3万平方米增设1个、 $S > 10$ 万平方米每10万平方米增设1个），优先设置于施工车辆进出口及主导风向下风向场地边界，采样口距地面高度 $3.5m \pm 0.5m$ ，且避开高大障碍物及强电磁干扰区域江苏省生态环境厅；手工监测点位按HJ/T55规定布设，设置于下风向2-50m浓度最高点，并在上风向设参照点；线性工程每个标段至少设置1个监测点位江苏省生态环境厅。

第5款，对场内裸土地面或临时屯土进行定期洒水、种植速生草绿化、表面喷洒抑尘剂等措施，相关抑尘效果纳入扬尘监测数据评估范畴。

7.2.2 第1款，清洁燃料指燃烧时不产生对人体和环境有害的物质，如天然气、液化石油气、清洁煤气、醇醚燃料、生物燃料、氢燃料等，电能清洁能源。

第4款，环境敏感区（生态保护区、居住、医疗卫生、文化教育、科研、办公等主要功能区域），喷漆作业采用封闭喷漆房，配套活性炭吸附+催化燃烧，涂料选用水性产品。

7.2.3 第1款，排入城市污水管网的施工污水应符合现行国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962的规定，pH值6.0~9.0。

第3款，参考现行行业标准《建设工程施工现场环境与卫生标准》JGJ146中的有关要求：施工现场应设置水冲式或移动式卫生间，卫生间面积应根据施工人员数量设置，且设专人负责定期清扫、消毒。高层建筑施工超过8层时，应每隔4层设置临时卫生间。

7.2.5 第1款，建筑施工噪音是指“建筑施工过程中产生的干扰周围生活环境的声音”，符合国家标准《建筑施工场界环境噪音排放标准》（GB12523）的规定：施

工场界环境噪声白天不得超过 70dB（A），夜间不得超过 55dB（A）。

第 2 款，优先选用变频空压机、施工升降机、高频液压振捣器、液压混凝土泵，静音装载机、木工电锯、电动搅拌车、挖掘机、叉车等设备，噪声值较传统设备降低。

7.2.6 第 1 款，夜间施工时间段是指每日 22:00 至次日 6:00，塔吊照明采用 LED 低眩光灯具，照明灯具加装遮光罩，使光线向下或向施工场地内部投射，尽量减小光的散射和外泄角度。

8 提高与创新

8.1.1 开展国家或省级低碳施工、绿色施工示范工程，有助于推动先进低碳技术与管理模式的集成应用，并通过权威机构的认定，形成可复制、可推广的示范经验。同时，获得省部级及以上奖项或国际权威认证，能够体现工程在低碳施工方面的先进水平和国际认可度。《绿色施工导则》《绿色建筑评价标准》对示范工程和绿色认证均提出了相应要求。评价方法：查验示范工程验收文件、奖项获奖证书或国际认证文件，符合要求得 2 分，不符合不得分。

8.1.2 施工阶段涉及能耗、材料消耗和运输活动，若无统一管理体系，碳排放难以有效控制。通过建立全过程低碳管理体系，并利用 BIM 技术进行模拟、核算和优化，可以实现对施工过程的动态调控。《建筑碳排放计算标准》为施工阶段碳核算提供了统一方法，结合绿色施工技术创新，可有效降低施工环节碳排放并提升管理水平。条文所称“绿色施工技术创新”，是指相对项目所在地常规施工做法具有新增性或显著改进，并能在施工阶段形成可量化的节能、节水、节材、减排或减废效果的技术、工法、装备或管理技术集成应用。其边界强调“可验证、可复制、可推广”，避免将一般性合规措施或常规管理动作纳入创新项。包括但不限于新能源应用与节能设备投入、BIM 及物联网应用、绿色建材与装配式工艺、智能化施工现场环境控制、建筑垃圾减量化与资源化利用等。不宜计入技术创新的情形包括：仅满足法律法规或强制性标准的常规合规措施、未形成可验证成果的原则性做法、以及缺乏项目应用证据或减碳效果佐证的概念性应用。评价方法：查验低碳管理制度文件、BIM 应用成果、碳排放核算报告和绿色施工技术应用记录，符合要求得 2 分，不符合不得分。

8.1.3 施工现场参与单位多，若缺乏激励与约束机制，低碳目标难以落实。将低碳目标纳入合同与班组考核，有助于压实责任；量化指标便于监督与改进；全员培训能够提升施工人员低碳意识和操作技能。此类管理措施与《建筑与市政工程绿色施工评价标准》《建筑节能工程施工质量验收标准》的相关条款一致，可确保低碳施工在组织管理层面得到贯彻。评价方法：查验合同条款、考核制度文件、考核记录和培训资料，符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.2.1 建材生产过程碳排放占工程全生命周期碳排放的比例较高。通过选用取得绿色建材标识或 EPD 的材料，可以有效控制材料环节的隐含碳排放，并实现可追溯

管理。《绿色建筑评价标准》对绿色建材性能和碳排放核算提出了明确要求。高强钢、高性能混凝土等材料在保证结构安全的前提下，可减少用量并降低运输与生产能耗，从而实现减碳目标。评价方法：查验材料采购清单及供应商提供的绿色建材标识文件、EPD 报告及碳排放数据。符合要求得 2 分，不符合不得分。

8.2.2 装配式施工可有效减少现场湿作业和材料损耗，提升施工效率并降低碳排放。集中加工与配送钢筋，有助于减少现场切割和焊接能耗，降低废料产生。采用预制块材建设临时道路与场地硬化，可以多次周转利用，减少弃料和碳排放。《装配式建筑评价标准》对装配率提出了相关要求。评价方法：查验施工组织设计、装配式建筑专项方案、成型钢筋集中加工配送记录和临时道路施工材料台账。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.2.3 运输距离与运输方式对施工阶段碳排放影响显著。优先采购本地材料可减少运输环节碳排放；采用铁路、水运或新能源车辆运输，能够进一步降低能耗和污染物排放。《绿色施工导则》倡导材料采购坚持节能、低碳和本地化原则。评价方法：查验材料采购合同、运输发票或物流单据，核实材料来源地与运输方式。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.2.4 传统材料运输环节存在路线不合理、二次搬运和空驶率高等问题，增加了运输碳排放。通过信息化平台整合运输车辆、路线和批次，实现动态优化调度，有助于降低运输能耗并提升效率。《智慧工地建设与评价标准》对施工物流管理提出了信息化要求。评价方法：查验物流管理平台应用记录、运输调度台账及碳排放对比分析，符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.3.1 施工机械设备是施工阶段能源消耗和碳排放的主要来源。采用节能高效机具并配置节能控制装置，可显著降低能耗和排放；利用太阳能等可再生能源替代部分施工现场临时用电，可进一步减少对化石能源的依赖。《施工现场机械设备检查技术规范》《绿色施工导则》均提出了节能机具应用和可再生能源利用的要求。评价方法：查验设备采购或租赁清单、节能控制装置安装记录及可再生能源利用台账。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.3.2 施工能耗及碳排放具有实时性和波动性，传统人工监测难以及时反馈与优化。通过 BIM 与智慧工地系统结合物联网传感器实时采集能耗与排放数据，可实现动态管理和施工方案优化，减少不必要的能源浪费。《智慧工地建设与评价标准》《建

筑碳排放计算标准》均提出了能耗与排放数据采集和信息化管理的相关要求。评价方法：查验 BIM 平台应用成果、智慧工地系统运行记录及能耗碳排放监测数据。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.3.3 传统现浇施工与落后模架体系往往材料浪费较多。采用新型模架和支撑体系，可实现多次周转利用；钢结构和预应力结构能够减少混凝土用量，降低隐含碳排放；装配化施工可提高构件成品率，从而大幅减少材料损耗。《装配式建筑评价标准》及《建筑与市政工程绿色施工评价标准》对装配化施工和材料损耗控制提出了明确要求。评价方法：查验施工组织设计、装配化施工方案、材料损耗统计及与定额对比资料。符合要求得 2 分，不符合不得分。

8.3.4 施工过程涉及能源消耗、设备运行和材料运输，碳排放来源多、环节复杂，若缺乏统一的计量与记录，往往难以准确反映碳排放水平。《建筑碳排放计算标准》为施工阶段碳核算提供了统一方法，建立碳排放分项计量和低碳审计制度，有助于形成完整的排放档案，便于复核与对比。考虑到工程类型差异较大，万元产值耗电量应参考行业先进水平作为控制目标。评价方法：查验碳排放审计报告、分项能耗台账和信息公开记录。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.4.1 施工泥浆含有大量悬浮颗粒物和有机杂质，若直接排放会造成环境污染。通过水土分离技术，可以实现固液分离，清水回收后可用于施工现场抑尘、养护等环节，从而减少取水量并降低碳排放。《建筑工程施工现场环境与卫生标准》对泥浆排放和水资源利用提出了相关要求。评价方法：查验废泥浆处理记录、水土分离设备运行台账及回收水利用情况。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.4.2 建筑废弃物是施工阶段主要碳排放间接来源。提高回收利用率可降低填埋和焚烧环节的碳排放。控制单位面积建筑废弃物产生量，是衡量施工资源化利用水平的重要指标。《施工现场建筑垃圾减量化技术标准》对建筑垃圾回收利用率及产生量提出了相关规定。评价方法：查验施工现场建筑废弃物台账、分类统计表及再利用处置合同。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.4.3 若建筑废弃物缺乏计量和追溯，难以准确核算其产生量与回收率。通过建立称重监测系统并接入管理平台，可实现全过程数据化管理，便于监督与统计。《智慧工地建设与评价标准》倡导利用信息化平台实现施工废弃物全过程监控与管理。评价方法：查验废弃物称重记录、监测系统运行台账及数据上传情况。符合要求得

1 分，不符合不得分。

8.4.4 建筑材料包装物、木模板和支撑体系是施工过程中产生废弃物的重要来源。采用可重复利用的高强铝合金模板和早拆支撑体系，可减少木材消耗并降低固废排放；建立周转记录有助于跟踪材料利用情况，提高循环利用率。《建筑与市政工程绿色施工评价标准》提出了材料节约与周转使用的要求。评价方法：查验包装物回收台账、模板和支撑体系使用及周转记录。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.4.5 施工现场产生的再生骨料、粉煤灰等可作为混凝土及道路基层材料的部分替代品，有助于降低天然资源开采和碳排放。与建材企业合作可推动产业链闭环发展，实现废弃物资源化利用。《再生骨料混凝土应用技术规程》对再生骨料应用提出了明确要求。查验混凝土和道路基层配合比文件、再生材料使用记录及与建材企业合作协议。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.5.1 扬尘是施工现场常见污染源，对空气质量和周边居民生活影响较大。采用自动喷雾系统并结合扬尘在线监测，可实现实时控制；设置预警与停工制度，确保在超标情况下立即采取措施，避免大气污染扩散。《大气污染防治法》及《建筑工程施工现场环境与卫生标准》对施工扬尘防治提出了明确要求。评价方法：查验扬尘监测数据、喷淋系统运行记录及超标应急处置台账。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.5.2 施工机械运行和运输车辆会产生较大噪声，易对周边居民及环境造成影响。在噪声敏感区域设置隔声屏障并布设监测点，可降低噪声传播并实现动态监控；同时通过选用低噪设备或设置吸声降噪装置，有助于达到规定限值。评价方法：查验噪声监测记录、低噪设备清单及隔声降噪装置布设情况。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.5.3 施工废水含有泥砂、油类和有机物，若直接排放会对水体造成污染。通过设置沉淀池、隔油池和中和池等设施，可实现污水达标排放。雨水和冲洗水回收利用可减少新水取用，降低施工过程水耗及相关能耗。《污水综合排放标准》及《建筑工程施工现场环境与卫生标准》对施工废水排放有明确规定。条文将“污水达标排放”与“雨水（含冲洗水）回用及台账”作为两项并列的管理要求，采用分项计分方式，便于现场核查与量化评价。评价方法：污水达标排放：查验污水处理设施设置与运行记录（沉淀池/隔油池/中和池等）、维护保养记录及水质检测报告或委托

检测资料；现场核查排放去向、排放口设置及运行状态。满足经处理后达标排放要求得 0.5 分，否则不得分。雨水和冲洗水回收利用并形成台账：查验雨水/冲洗水收集与回用设施配置、用水去向说明、计量或估算口径、回用量统计台账；现场核查回用点位（喷洒、冲洗等）与设施运行状态。满足“回收利用且台账可追溯”要求得 0.5 分，否则不得分。

8.5.4 废泥浆经水土分离处理后，固体废弃物由有资质单位处置，可防止二次污染。设置移动环保厕所并定期维护，可改善施工现场环境卫生条件。施工场地绿化能够减少扬尘、改善微环境并吸收二氧化碳，其中立体绿化方式可在有限空间内提升绿化效果。《建筑工程施工现场环境与卫生标准》对施工卫生设施和绿化有相关要求。条文将“泥浆处置”、“卫生设施”、“绿化控制”作为三项独立要求，采用分项累计计分，以反映不同措施的落实程度。评价方法：废泥浆水土分离与固体合规处置：查验水土分离设备配置与运行记录、泥浆处理台账、固体外运联单/处置合同及接收单位资质证明；必要时核对清水回用记录或去向说明。满足水土分离落实且固体合规处置得 0.4 分，否则不得分。移动环保厕所设置与运维：查验移动环保厕所布设数量与位置记录、清运与消毒台账、委托清运合同或服务记录；现场核查设施完好性与使用管理。满足设置到位且运维记录完整得 0.3 分，否则不得分。绿化面积控制：查验临时用地面积依据、绿化方案或平面布置图、绿化面积统计与现场实测记录；现场核查绿化覆盖及立体绿化实施情况。绿化面积达到临时用地面积 10%及以上得 0.3 分，否则不得分。8.5.5 施工活动可能对生态环境和文物遗存产生不利影响。施工前调查古树名木和文物并制定保护措施，施工中对地下水位和土壤环境实施监测与保护，有助于避免破坏和污染。评价方法：查验文物及古树名木保护方案、监测记录和施工保护措施落实情况。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.6.1 施工项目往往同时采用多项低碳施工技术，但若缺乏系统集成与总结，难以形成整体效益和行业借鉴价值。通过开展集成化应用和综合评价，可将分散措施转化为标准化、模块化的推广经验，推动行业范围内的低碳施工水平提升。该要求符合《建筑与市政工程绿色施工评价标准》中对施工技术总结与推广的相关要求。评价方法：查验低碳施工技术集成方案、综合评价报告及推广应用总结材料。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.6.2 光伏建筑一体化（BIPV）与储能系统结合，可为施工现场提供清洁能源，减

少外部电网和化石燃料使用，降低碳排放。该类技术在大型施工项目中已具备应用基础，具备可复制性。评价方法：查验 BIPV 与储能系统设计文件、安装记录和施工阶段可再生能源利用台账。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.6.3 水泥生产是建筑业碳排放的重要来源。推广高炉矿渣等工业副产物替代部分水泥熟料，可有效降低隐含碳排放；二氧化碳养护技术能将 CO₂ 固化于混凝土中，实现碳减排和资源利用的双重效益。《混凝土结构设计标准》及相关低碳混凝土应用技术规范均对替代率和养护工艺提出了要求。评价方法：查验混凝土配合比设计文件、施工记录及低碳混凝土检验报告。符合要求得 1 分，不符合不得分。

8.6.4 碳捕集与利用（CCU）是低碳施工领域前沿技术。将捕集的 CO₂ 应用于混凝土养护和建材生产，既能减少直接排放，又能形成碳资源循环利用路径。此类技术尚处于推广阶段，但具备较高示范价值和减碳潜力。评价方法：查验 CCU 技术应用方案、运行记录及 CO₂ 利用数据。符合要求得 2 分，不符合不得分。