

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA 233—2026

建筑工程绿色施工管理与能效评估要求

Requirements for Green Construction Management and Energy Efficiency
Assessment of Buildings

（征求意见稿）

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

目 录

前 言	3
引 言	4
1. 范 围	5
2. 规范性引用文件	5
3. 术语和定语	5
4. 基本规定	6
5. 绿色施工管理体系	8
6. 资源节约管理	10
7. 施工环境保护管理	12
8. 施工节能管理	15
9. 能效评估原则	17
10. 能效评估指标体系	19
11. 能效评估方法	21
12. 能效评估程序	21
13. 施工能效监测	22
14. 绿色施工技术应用	23
15. 能效评估结果应用	24
16. 人员培训要求	25
17. 监督管理要求	26
18. 标准实施与改进	27

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。

本文件由江西省工程师联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引言

在全球倡导可持续发展的大背景下，建筑工程领域的绿色施工与能效评估愈发重要。建筑行业作为能源消耗和环境污染的大户，其施工过程中的资源浪费、能源消耗以及对环境的负面影响不容忽视。绿色施工管理与能效评估要求的提出，是建筑行业响应可持续发展战略的必然选择，也是满足社会对建筑工程环保、节能要求的关键举措。

随着建筑行业的不断发展，传统的施工模式已难以适应现代社会的需求。绿色施工管理强调在施工过程中最大限度地节约资源、减少对环境的破坏，实现建筑工程与自然环境的和谐共生。能效评估则为衡量建筑工程的能源利用效率提供了科学的方法和标准，有助于发现能源浪费问题，采取针对性的措施进行改进。

当前，建筑行业面临着诸多挑战，如资源短缺、环境污染、能源成本上升等。绿色施工管理与能效评估要求的实施，能够有效应对这些挑战，提高建筑工程的质量和效益。通过优化施工方案、采用节能环保材料、推广先进的施工技术等措施，可以降低施工过程中的能源消耗和环境污染，提高资源利用效率。

本团体标准旨在规范建筑工程绿色施工管理与能效评估的要求，为建筑行业提供一套科学、合理、可操作的标准和指南。通过实施本标准，能够促进建筑行业的可持续发展，推动建筑工程向绿色、节能、环保方向转型。同时，本标准也有助于提高建筑企业的竞争力，提升建筑工程的整体水平，为社会创造更加绿色、宜居的环境。

建筑工程绿色施工管理与能效评估要求

1. 范围

本文件规定了建筑工程绿色施工管理与能效评估的要求、方法及流程。本标准适用于各类新建、改建、扩建的建筑工程项目，涵盖住宅、商业建筑、公共建筑等多种建筑类型。在施工阶段，适用于建筑工程的总承包单位、分包单位以及参与施工管理的相关各方。同时，也适用于对建筑工程绿色施工进行监督、评估的政府部门、行业协会及第三方评估机构。本标准不适用于临时性建筑工程，如活动板房、简易工棚等，因其建设周期短、使用功能单一，不具备完整的绿色施工管理与能效评估条件。此外，对于一些特殊用途的建筑，如军事设施、保密工程等，由于其具有特殊的安全和保密要求，相关绿色施工管理与能效评估需遵循国家相关特殊规定，不适用本标准。通过实施本标准，有助于提高建筑工程绿色施工管理水平，准确评估建筑能效，推动建筑行业的可持续发展。

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/T 50640—2020 建筑工程绿色施工评价标准

GB 50189—2015 公共建筑节能设计标准

GB/T 51141—2015 建筑节能基本术语标准

JGJ/T 177—2009 公共建筑节能检测标准

GB/T 50378—2019 绿色建筑评价标准

DBJ/T 36-048—2018 江西省绿色建筑评价标准

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1 绿色施工

指工程建设中，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与减少对环境负面影响的施工活动。

2 能效评估

对建筑工程施工过程中能源消耗效率进行的分析、评价和判定。

3 绿色施工管理

为实现绿色施工目标，对施工全过程进行的规划、组织、协调和控制等活动。

4 可再生能源利用

在建筑施工中合理使用太阳能、风能等可再生能源以满足部分能源需求。

5 施工废弃物

施工过程中产生的各类固体废弃物，如渣土、废弃建材等。

6 环境负荷

建筑施工活动对周边环境造成的影响程度，包括噪声、扬尘等方面。

4. 基本规定

本部分依据 GB/T 50640-2010《建筑工程绿色施工评价标准》制定，明确建筑工程绿色施工与能效评估的总体原则及基本管理要求。

4.1 总体原则

遵循安全耐久、节能环保、资源高效、可持续发展的核心准则，统筹施工全周期管理。

4.2 基本要求

施工单位应落实主体责任，建立绿色施工与能效评估的常态化管理机制。

4.3 适用范围

覆盖各类新建、改建、扩建的建筑工程施工及能效评估活动。

4.4 术语定义

统一绿色施工、能效评估等核心术语的内涵与外延，确保标准执行一致性。

4.5 合规要求

所有施工活动需符合国家及地方现行绿色施工相关法律法规与技术标准。

4.6 目标管控

设定单位工程施工阶段能耗降低率、资源节约率等量化管控目标。

4.7 文件管理

建立绿色施工与能效评估的专项档案，留存完整过程记录数据。

4.8 人员要求

配备具备专业能力的绿色施工管理与能效评估从业人员。

4.9 绿色施工管理

指在工程施工阶段，通过优化施工组织、采用节能节材环保技术，实现资源高效利用与环境影响最小化的管理活动。

4.10 能效评估

指依据量化指标与检测数据，对建筑施工阶段能源利用效率进行客观评价的活动。

4.11 安全耐久

施工过程中保障人员安全，竣工后建筑结构满足长期使用安全要求。

4.12 节能环保

采取污染防治措施，降低施工活动对周边环境的负面影响，减少资源消耗。

4.13 资源高效

优化配置施工资源，提高水、电、材、地等资源的利用效率，减少浪费。

4.14 可持续发展

兼顾当前施工需求与未来环境承载能力，推动建筑行业绿色转型。

4.15 主体责任

施工单位是绿色施工与能效评估的第一责任主体，需制定专项管理方案。

4.16 常态化管理

将绿色施工与能效评估要求融入施工各环节，形成日常检查、整改、闭环的管理流程。

4.17 量化管控目标

通过设定具体数值指标，明确施工阶段能耗、水资源、建材等方面的节约要求。

4.18 专项档案

涵盖绿色施工方案、能耗监测记录、能效评估报告等全流程文件资料。

4.19 从业人员

需经过专业培训，掌握绿色施工技术、能效评估方法及相关标准规范。

4.20 施工能耗管控目标

单位工程施工阶段的综合能耗较基准值降低不低于 10%；

4.21 水资源节约目标

施工阶段水资源重复利用率不低于 30%；

4.22 建材节约目标

施工过程中建材损耗率不高于 2%；

4.23 节地目标

临时设施占地面积有效利用率不低于 90%；

4.24 污染防治目标

施工扬尘排放浓度符合 GB 3095-2012 二级标准要求。

基本规定的二级标准

绿色施工术语定义；

能效评估术语定义；

总体原则细化；

适用范围明确；

合规性要求；

目标管控指标；

文件管理规范；

人员资质要求。

绿色施工术语定义：对绿色施工的内涵、实施范围、核心措施进行明确界定；

能效评估术语定义：对能效评估的对象、方法、评价维度进行统一规范；

总体原则细化：分解安全耐久、节能环保等原则为可落地的管理要点；

适用范围明确：界定本标准覆盖的建筑工程类型与施工阶段；

合规性要求：列明需遵循的国家及地方现行法律法规与技术标准；

目标管控指标：设定能耗、水、材、地等方面的量化管控数值；

文件管理规范：明确专项档案的内容、存储、查阅与归档要求；

人员资质要求：规定绿色施工与能效评估从业人员的培训与持证要求。

基本规定的三级标准

绿色施工术语定义：明确绿色施工为施工阶段采用节能节材环保技术实现资源高效利用的管理活动；

能效评估术语定义：明确能效评估为依据量化数据对施工能源利用效率进行客观评价的活动；

总体原则细化：将安全耐久原则细化为施工安全与结构安全双重管控要求；

适用范围明确：覆盖住宅、公共建筑、工业建筑等各类新建改建扩建工程；

合规性要求：列明需符合 GB/T50640、GB3095 等现行国家及行业标准；

目标管控指标：设定综合能耗降低率不低于 10%、水资源重复利用率不低于 30%；

文件管理规范：要求专项档案留存率达到 100%且可追溯查询；

人员资质要求：规定从业人员需持有绿色施工相关培训合格证书。

5. 绿色施工管理体系

规定施工单位应建立的绿色施工管理组织及运行机制。

5.1 组织架构

设立绿色施工管理领导小组与专项执行小组，明确各岗位权责。

5.2 岗位职责

领导小组负责统筹决策，专项小组负责方案落地与过程执行。

5.3 运行机制

建立计划、实施、检查、改进的 PDCA 循环管理流程。

5.4 责任分工

明确建设、监理、施工等各方在绿色施工管理中的协作要求。

5.5 专项方案

编制绿色施工专项方案，涵盖资源节约、污染防控等内容。

5.6 交底培训

开展绿色施工技术交底与全员培训，提升从业人员意识。

5.7 监督检查

建立日常巡查、定期检查与专项考核的监督机制。

5.8 持续改进

针对检查发现的问题制定整改措施，优化管理体系运行效果。

5.9 组织架构

施工单位应成立以项目负责人为组长的绿色施工管理领导小组，下设技术、生产、安全、物资等专项执行小组。

5.10 岗位职责

领导小组负责审批绿色施工方案、协调资源配置与解决重大问题；专项小组负责具体措施的落实与过程记录。

5.11 运行机制

按照计划编制、方案实施、过程检查、效果改进的循环流程推进管理工作。

5.12 责任分工

建设单位负责统筹协调，监理单位负责监督落实，施工单位负责具体执行。

5.13 专项方案

绿色施工专项方案应包括资源节约、污染防控、人员培训等内容，经监理单位审批后方可实施。

5.14 交底培训

施工前应针对各班组开展绿色施工技术交底，定期组织全员绿色施工知识培训。

5.15 监督检查

项目每周开展一次绿色施工日常巡查，每月组织一次专项考核，考核结果与绩效挂钩。

5.16 持续改进

根据检查结果与评估数据，定期修订绿色施工管理方案，优化管理措施。

绿色施工管理体系的二级标准

组织架构设置；

岗位职责明确；

运行机制建立；

责任分工规范；

专项方案编制；

交底培训实施；

监督检查机制；

持续改进流程。

组织架构设置：明确领导小组与专项执行小组的构成与层级关系；

岗位职责明确：细化各岗位在绿色施工管理中的具体职责与权限；

运行机制建立：制定 PDCA 循环的具体实施步骤与节点要求；

责任分工规范：厘清建设、监理、施工等各方的协作边界与责任；

专项方案编制：规定绿色施工专项方案的编制内容与审批流程；
交底培训实施：确定交底培训的频次、内容与考核方式；
监督检查机制：建立日常巡查、定期检查与专项考核的联动机制；
持续改进流程：制定问题整改、方案优化与效果评估的闭环流程。

绿色施工管理体系的三级标准

组织架构设置：明确项目负责人任组长，技术、生产等部门负责人为成员的领导小组架构；
岗位职责明确：规定项目负责人全面负责，技术负责人负责方案编制与技术支持；
运行机制建立：制定每季度开展一次 PDCA 循环管理的实施计划；
责任分工规范：明确建设单位统筹协调、监理单位监督审核、施工单位执行落实；
专项方案编制：要求方案包含资源节约、污染防治等内容，经监理审批后实施；
交底培训实施：规定施工前全员交底，每月组织一次绿色施工知识培训；
监督检查机制：建立每周巡查、每月考核、季度总结的监督检查流程；
持续改进流程：制定问题整改时限不超过 3 个工作日的闭环改进机制。

6. 资源节约管理

涵盖施工阶段节水、节电、节材、节地的具体管理要求。

6.1 节水管理

制定水资源利用方案，优先采用节水施工工艺与设备。

6.2 水资源重复利用

收集基坑降水、雨水等进行施工现场绿化与道路洒水。

6.3 节水设备

选用节水型卫生洁具、混凝土养护设备等器具。

6.4 用水计量

安装分项用水计量装置，实时监测用水数据。

6.5 节电管理

优化施工用电布局，选用节能型施工设备与照明器具。

6.6 用电计量

安装分项用电计量装置，实时监测用电负荷与能耗数据。

6.7 节能设备

淘汰高能耗施工设备，推广使用变频、智能控制设备。

6.8 照明优化

采用 LED 照明灯具，合理布置照明区域，避免无效照明。

6.9 节材管理

优化建材采购、运输、堆放与使用流程，降低建材损耗。

6.10 建材节约

采用预拌混凝土、预制构件等工业化产品，减少现场加工损耗。

6.11 材料回收

对钢筋、木材等可回收建材进行分类回收与再利用。

6.12 包装回收

对建材包装材料进行分类回收，集中处理与再利用。

6.13 节地管理

优化临时设施布局，提高土地利用效率，减少土地占用。

6.14 临时设施

采用装配式临时设施，可重复拆装与使用。

6.15 场地规划

合理规划施工道路、材料堆放场与加工区，减少土地闲置。

6.16 生态保护

避免破坏施工区域内的原有植被与生态环境，采取生态修复措施。

6.17 节水管理

施工单位应编制水资源利用专项方案，明确节水目标与具体措施。基坑降水、雨水经沉淀处理后，可用于施工现场绿化、道路洒水与混凝土养护，水资源重复利用率不低于 30%。选用节水型混凝土养护设备、洗车设备等，安装分项用水计量装置，实时监测各用水点的用水量，每月开展用水数据分析与优化。

6.18 节电管理

优化施工用电布局，采用三相五线制供电系统，合理配置变压器容量。选用节能型施工设备，淘汰能耗超过国家标准的设备，推广使用变频控制的塔式起重机、混凝土搅拌机等设备。安装分项用电计量装置，实时监测各施工区域的用电负荷与能耗数据，采用 LED 照明灯具，合理布置照明区域，避免无效照明，施工场地照明功率密度值符合 GB 50034-2013 要求。

6.19 节材管理

优化建材采购计划，根据施工进度精准确定采购量，减少库存积压。采用预拌混凝土、预制钢筋混凝土构件、钢结构构件等工业化产品，减少现场加工损耗，钢筋损耗率不高于 2%，木材损耗率不高于 5%。对钢筋、木材、钢管等可回收建材进行分类回收与再利用，建材包装材料进行集中回收处理，提高包装材料的回收率。

6.20 节地管理

合理规划施工总平面布置，采用装配式临时设施，如装配式活动板房、装配式围挡等，可重复拆装与使用。施工道路、材料堆放场与加工区的布局应紧凑合理，提高临时设施占地面积有效利用率，不低于 90%。避免破坏施工区域内的原有植被与生态环境，对施工过程中破坏的植被进行生态修复，采取覆盖、绿化等措施恢复场地生态。

资源节约管理的二级标准

节水管理措施；
节电管理措施；
节材管理措施；
节地管理措施；
用水计量管理；
用电计量管理；
建材回收利用；
临时设施节地。

节水管理措施：制定水资源利用方案，采用节水施工工艺与设备；
节电管理措施：优化用电布局，选用节能型施工设备与照明器具；
节材管理措施：优化建材采购运输堆放使用流程，降低建材损耗；
节地管理措施：优化临时设施布局，提高土地利用效率；
用水计量管理：安装分项用水计量装置，实时监测用水数据；
用电计量管理：安装分项用电计量装置，实时监测用电负荷；
建材回收利用：对可回收建材进行分类回收与再利用；
临时设施节地：采用装配式临时设施，减少土地占用。

资源节约管理的三级标准

节水管理措施：编制水资源利用方案，基坑降水雨水经沉淀后用于绿化道路洒水；
节电管理措施：优化施工用电布局，选用节能型塔式起重机混凝土搅拌机等设备；
节材管理措施：采用预拌混凝土预制构件，降低钢筋木材现场加工损耗；
节地管理措施：采用装配式临时设施，提高临时设施占地面积有效利用率；
用水计量管理：安装分项用水计量装置，每月开展用水数据分析与优化；
用电计量管理：安装分项用电计量装置，实时监测各施工区域用电负荷；
建材回收利用：对钢筋木材钢管等可回收建材分类回收再利用；
临时设施节地：紧凑规划施工道路材料堆放场加工区减少土地闲置。

7. 施工环境保护管理

规定施工扬尘、噪声、废水及固废污染的防控要求。

7.1 扬尘防控

采取覆盖、洒水、封闭等措施，降低施工扬尘排放浓度。

7.2 场地硬化

对施工道路、材料堆放场等进行硬化处理，减少扬尘产生。

7.3 洒水降尘

定期对施工场地、道路进行洒水作业，抑制扬尘产生。

7.4 封闭作业

对砂石、水泥等易产生扬尘的物料采取封闭储存与运输。

7.5 噪声防控

选用低噪声施工设备与工艺，合理安排施工时间，降低噪声影响。

7.6 设备降噪

采用静音型塔式起重机、混凝土振捣棒等低噪声设备。

7.7 时间管控

避免在居民休息时段进行高噪声施工作业，如需夜间施工需办理许可。

7.8 隔声屏障

在施工场地与居民区之间设置隔声屏障，降低噪声传播。

7.9 废水防控

对施工废水进行处理，达标后排放或重复利用。

7.10 废水处理

设置沉淀池、化粪池等污水处理设施，对施工废水进行净化处理。

7.11 雨水收集

收集施工区域雨水，经处理后用于施工现场绿化与道路洒水。

7.12 循环利用

处理后的施工废水可用于混凝土养护、场地洒水等。

7.13 固废防控

对施工固废进行分类收集、回收利用与无害化处理。

7.14 分类收集

对建筑垃圾、生活垃圾、危险废物等进行分类收集与存放。

7.15 回收利用

对可回收固废如钢筋、木材、塑料等进行回收与再利用。

7.16 无害化处理

对危险废物如油漆桶、废涂料等交由有资质单位处理。

7.17 扬尘防控

施工场地应采取全覆盖防尘措施，施工道路、材料堆放场等区域进行硬化处理，硬化率达到 100%。定期对施工场地、道路进行洒水作业，每日洒水次数不少于 3 次，大风天气增加洒水频次。砂石、水泥等易产生扬尘的物料应采用密闭储存，运输过程中采取覆盖措施，避免物料遗撒。

7.18 噪声防控

选用低噪声施工设备与工艺，如静音型混凝土振捣棒、变频塔式起重机等，设备噪声值控制在 75dB(A) 以内。合理安排施工时间，每日施工时段限定为 7:00-12:00、14:00-22:00，夜间施工需办理夜间施工许可，并

公告附近居民。在施工场地与居民区之间设置高度不低于 2.5m 的隔声屏障，降低噪声传播对周边环境的影响。

7.19 废水防控

施工区域应设置沉淀池、化粪池等污水处理设施，对施工废水、生活污水进行净化处理，处理后的水质符合 GB 8978-1996《污水综合排放标准》要求。收集施工区域雨水，经沉淀池处理后用于施工现场绿化、道路洒水与混凝土养护，提高雨水资源化利用率。

7.20 固废防控

对施工固废进行分类收集，分为建筑垃圾、生活垃圾、危险废物三类，分别设置专用存放点。对钢筋、木材、塑料等可回收固废进行回收与再利用，回收率不低于 30%。危险废物如油漆桶、废涂料、废机油等交由具备危险废物处理资质的单位进行无害化处理，留存转移联单。

施工环境保护管理的二级标准

扬尘防控措施；

噪声防控措施；

废水防控措施；

固废防控措施；

场地硬化处理；

封闭作业管理；

隔声屏障设置；

固废分类收集。

扬尘防控措施：采取覆盖洒水封闭等措施降低施工扬尘排放浓度；

噪声防控措施：选用低噪声设备工艺合理安排施工时间降低噪声影响；

废水防控措施：对施工废水进行处理达标后排放或重复利用；

固废防控措施：对施工固废分类回收利用与无害化处理；

场地硬化处理：对施工道路材料堆放场等进行硬化处理；

封闭作业管理：对易产生扬尘的物料采取封闭储存与运输；

隔声屏障设置：在施工场地与居民区之间设置隔声屏障；

固废分类收集：对建筑垃圾生活垃圾危险废物分类收集存放。

施工环境保护管理的三级标准

扬尘防控措施：施工场地道路材料堆放场全覆盖防尘硬化率达 100%；

噪声防控措施：选用低噪声设备将设备噪声值控制在 75dB(A) 以内；

废水防控措施：设置沉淀池化粪池等设施处理施工废水生活污水；

固废防控措施：对施工固废分类收集设置专用存放点分类存放；

场地硬化处理：对施工道路材料堆放场等区域进行硬化处理；

封闭作业管理：砂石水泥等易产生扬尘物料密闭储存运输覆盖；

隔声屏障设置：设置高度不低于 2.5m 的隔声屏障降低噪声传播；

固废分类收集：分建筑垃圾生活垃圾危险废物三类设置专用存放点。

8. 施工节能管理

明确建筑施工阶段能源消耗管控的具体措施与管理办法。

8.1 能耗管控目标

设定施工阶段综合能耗较基准值降低的量化指标。

8.2 能耗监测

安装能耗监测系统，实时采集施工用电、用水等能耗数据。

8.3 数据分析

定期对能耗数据进行分析，识别能耗异常点与节能潜力。

8.4 节能措施

采用节能型施工设备、工艺与照明系统，降低能源消耗。

8.5 设备节能

选用能效等级为二级及以上的施工设备，淘汰高能耗设备。

8.6 工艺节能

优化施工工艺，采用节能型混凝土养护、钢筋连接等工艺。

8.7 照明节能

采用 LED 照明灯具，合理布置照明区域，避免无效照明。

8.8 能源管理

建立能源管理台账，记录能源消耗数据与节能措施实施情况。

8.9 台账管理

每日记录施工设备用电、用水等能耗数据，定期汇总分析。

8.10 考核机制

将节能目标完成情况纳入项目绩效考核体系。

8.11 奖惩制度

对节能工作表现优秀的班组与个人给予奖励，对未达标者进行处罚。

8.12 能耗管控目标

单位工程施工阶段的综合能耗较《建筑施工能耗计算标准》基准值降低不低于 10%，其中施工用电能耗降低率不低于 12%，施工用水能耗降低率不低于 8%。

8.13 能耗监测

安装施工能耗监测系统，实时采集塔式起重机、混凝土搅拌机、照明系统等用电设备的能耗数据，以及基坑降水、混凝土养护等用水数据，监测数据上传至项目管理平台。

8.14 数据分析

每月对能耗监测数据进行分析，识别能耗异常点与节能潜力，形成能耗分析报告，提出优化措施。

8.15 设备节能

选用能效等级为二级及以上的塔式起重机、混凝土搅拌机、电焊机等施工设备，淘汰能耗超过国家标准的设备，定期对设备进行维护保养，提高设备运行效率。

8.16 工艺节能

优化混凝土养护工艺，采用蓄水养护、薄膜覆盖养护等节水节能工艺；采用钢筋机械连接工艺，减少钢筋焊接能耗，提高连接效率。

8.17 照明节能

施工场地、加工区、办公区等区域采用 LED 照明灯具，照明功率密度值符合 GB 50034-2013 要求，合理布置照明区域，避免无效照明，根据施工时段调整照明亮度。

8.18 能源管理

建立施工能源管理台账，每日记录各施工区域的用电、用水数据，定期汇总分析能耗情况，形成月度能源消耗报告。

8.19 考核机制

将节能目标完成情况纳入项目绩效考核体系，设定节能考核权重不低于 10%。

8.20 奖惩制度

对节能工作表现优秀的班组给予 500-2000 元的奖励，对未完成节能目标的班组扣除当月绩效的 5%-10%。

施工节能管理的二级标准

能耗管控目标设定；

能耗监测系统安装；

能耗数据分析；

设备节能措施；

工艺节能措施；

照明节能措施；

能源管理台账；

考核奖惩机制。

能耗管控目标设定：设定施工阶段综合能耗较基准值降低的量化指标；

能耗监测系统安装：安装能耗监测系统实时采集施工用电用水能耗数据；

能耗数据分析：定期对能耗数据进行分析识别异常点与节能潜力；

设备节能措施：选用二级及以上能效等级的施工设备淘汰高能耗设备；

工艺节能措施：优化施工工艺采用节能型混凝土养护钢筋连接工艺；

照明节能措施：采用 LED 照明灯具合理布置照明区域避免无效照明；

能源管理台账：建立能源管理台账记录能耗数据与节能措施实施情况；

考核奖惩机制：将节能目标纳入绩效考核建立奖惩制度。

施工节能管理的三级标准

- 能耗管控目标设定：设定施工阶段综合能耗较基准值降低不低于 10%；
- 能耗监测系统安装：安装能耗监测系统实时采集用电用水设备能耗数据；
- 能耗数据分析：每月对能耗数据进行分析形成能耗分析报告提出优化措施；
- 设备节能措施：选用二级及以上能效等级设备定期维护保养提高效率；
- 工艺节能措施：采用蓄水养护薄膜覆盖养护等节水节能养护工艺；
- 照明节能措施：采用 LED 照明灯具符合 GB50034-2013 照明功率密度要求；
- 能源管理台账：每日记录用电用水数据定期汇总形成月度能耗报告；
- 考核奖惩机制：将节能考核权重不低于 10%纳入项目绩效考核体系。

9. 能效评估原则

规定能效评估应遵循的客观、公正、科学及可量化原则。

9.1 客观原则

以实测数据与检测结果为依据，避免主观判断与人为干扰。

9.2 数据支撑

能效评估需基于现场实测的能耗、资源利用等数据，不得虚构或篡改。

9.3 公正原则

评估过程与结果应公平公正，不受任何利益相关方的影响。

9.4 独立评估

评估机构与人员应保持独立性，与项目各方无利害关系。

9.5 科学原则

采用符合国家及行业标准的评估方法与指标体系，确保评估结果准确。

9.6 方法合规

遵循 GB/T 50640-2010 等现行标准的评估方法与流程。

9.7 可量化原则

评估指标应采用量化数值，便于对比与评价。

9.8 指标量化

所有评估指标需设定具体数值，避免模糊性表述。

9.9 客观原则

能效评估需以现场实测的能耗数据、资源利用数据、施工过程记录等为依据，不得采用主观推断或未经证实的数据。评估人员应如实记录评估过程与结果，不得受任何利益相关方的干扰，确保评估结果的客观性。

9.10 公正原则

能效评估机构应独立于建设、施工、监理等各方，评估人员与项目各方无利害关系。评估过程应公开透明，

评估标准与方法应提前告知各方，确保评估结果的公平公正。

9.11 科学原则

能效评估应采用符合国家及行业标准的评估方法与指标体系，如 GB/T 50640-2010《建筑工程绿色施工评价标准》。评估流程应符合标准要求，确保评估结果的准确性与可靠性。

9.12 可量化原则

能效评估的各项指标应采用量化数值，如能耗降低率、水资源重复利用率、建材损耗率等，避免使用“大概”“左右”等模糊性表述，确保评估结果可对比、可评价。

能效评估原则的二级标准

客观原则细化；

公正原则细化；

科学原则细化；

可量化原则细化；

数据支撑要求；

独立评估要求；

方法合规要求；

指标量化要求。

客观原则细化：以实测数据检测结果为依据避免主观判断与人为干扰；

公正原则细化：评估过程与结果公平公正不受利益相关方影响；

科学原则细化：采用符合国家行业标准的评估方法与指标体系；

可量化原则细化：评估指标采用量化数值便于对比与评价；

数据支撑要求：能效评估需基于现场实测数据不得虚构篡改；

独立评估要求：评估机构人员保持独立与各方无利害关系；

方法合规要求：遵循现行国家标准的评估方法与流程；

指标量化要求：所有评估指标设定具体数值避免模糊表述。

能效评估原则的三级标准

客观原则细化：能效评估以现场实测能耗资源利用数据为依据；

公正原则细化：评估机构独立于各方评估人员与项目无利害关系；

科学原则细化：采用符合 GB/T50640-2010 的评估方法与指标体系；

可量化原则细化：所有评估指标采用量化数值避免模糊性表述；

数据支撑要求：如实记录评估过程与结果不得虚构篡改数据；

独立评估要求：评估过程公开透明评估标准方法提前告知各方；

方法合规要求：遵循现行国家标准的评估流程与技术要求；

指标量化要求：设定能耗降低率水资源重复利用率等具体数值。

10. 能效评估指标体系

构建涵盖施工能耗、资源利用的评估指标框架。

10.1 能耗指标

包括施工综合能耗、分项用电能耗、分项用水能耗等量化指标。

10.2 综合能耗

单位工程施工阶段的综合能耗总量，以千克标准煤/m²为单位。

10.3 分项用电能耗

塔式起重机、混凝土搅拌机、照明系统等分项工程的用电能耗。

10.4 分项用水能耗

基坑降水、混凝土养护、生活用水等分项工程的用水能耗。

10.5 资源利用指标

包括水资源重复利用率、建材损耗率、节地率等量化指标。

10.6 水资源重复利用率

施工阶段重复利用的水资源量与总用水量的比值。

10.7 建材损耗率

施工过程中损耗的建材量与总采购量的比值。

10.8 节地率

临时设施占地面积有效利用率与总占地面积的比值。

10.9 评估方法

规定各项指标的计算方法与评估标准，确保评估结果准确。

10.10 计算方法

明确各项指标的计算公式与数据来源，确保计算过程合规。

10.11 评估标准

设定各项指标的合格值与优秀值，便于对比评价。

10.12 能耗指标

施工综合能耗指单位工程施工阶段消耗的各类能源折算为标准煤后的总量，单位为千克标准煤/m²，计算公式为综合能耗=Σ（各能源消耗量×能源折算系数）/建筑面积。分项用电能耗指塔式起重机、混凝土搅拌机、电焊机、照明系统等分项工程的用电消耗量，单位为千瓦时/m²。分项用水能耗指基坑降水、混凝土养护、生活用水、道路洒水等分项工程的用水消耗量，单位为立方米/m²。

10.13 资源利用指标

水资源重复利用率指施工阶段重复利用的水资源量（包括基坑降水、雨水、施工废水处理回用等）与总用水量的比值，计算公式为水资源重复利用率=重复利用水量/总用水量×100%，目标值不低于30%。建材损耗率指施工过程中损耗的建材量（包括钢材、木材、水泥等）与总采购量的比值，计算公式为建材损耗率=（总采购量-实际使用量）/总采购量×100%，目标值不高于2%。节地率指临时设施占地面积有效利用率与总占地

面积的比值，计算公式为节地率=有效利用面积/总占地面积×100%，目标值不低于 90%。

10.14 评估方法

各项指标的计算方法需符合 GB/T 50640-2010 等现行标准的要求，数据来源包括现场实测数据、施工记录、计量装置读数等。评估标准设定合格值与优秀值，如综合能耗降低率合格值为不低于 10%，优秀值为不低于 15%；水资源重复利用率合格值为不低于 30%，优秀值为不低于 40%。

能效评估指标体系的二级标准

能耗指标框架；

资源利用指标框架；

综合能耗计算；

分项能耗计算；

水资源重复利用率计算；

建材损耗率计算；

节地率计算；

评估标准设定。

能耗指标框架：包括施工综合能耗分项用电能耗分项用水能耗等量化指标；

资源利用指标框架：包括水资源重复利用率建材损耗率节地率等量化指标；

综合能耗计算：明确综合能耗的计算公式与单位；

分项能耗计算：规定分项用电用水能耗的计算方法与数据来源；

水资源重复利用率计算：明确水资源重复利用率的计算公式与目标值；

建材损耗率计算：规定建材损耗率的计算公式与控制目标；

节地率计算：明确节地率的计算公式与有效利用率要求；

评估标准设定：设定各项指标的合格值与优秀值便于对比评价。

能效评估指标体系的三级标准

能耗指标框架：构建以综合能耗分项用电分项用水为核心的能耗指标体系；

资源利用指标框架：构建以水资源重复利用率建材损耗率节地率为核心的资源指标体系；

综合能耗计算：综合能耗=Σ各能源消耗量×能源折算系数/建筑面积单位 kg 标准煤/m²；

分项能耗计算：分项用电能耗指塔式起重机混凝土搅拌机等设备用电消耗量；

水资源重复利用率计算：水资源重复利用率=重复利用水量/总用水量×100%目标值≥30%；

建材损耗率计算：建材损耗率=总采购量-实际使用量/总采购量×100%目标值≤2%；

节地率计算：节地率=有效利用面积/总占地面积×100%目标值≥90%；

评估标准设定：设定综合能耗降低率合格值≥10%优秀值≥15%的评价标准。

11. 能效评估方法

11.1 现场监测

采用物联网传感器、便携式检测设备采集施工能耗、用水、用材等实时数据；数据核算依据 GB/T 51153 标准进行能源消耗量、资源利用率的量化计算；对比分析将实测数据与设计指标、行业基准值开展对标分析；能效评估方法包含监测数据核验、能耗定额校验、节能效益评价三类核心环节；监测数据核验核对现场采集数据的完整性、准确性与时效性；能耗定额校验对照施工组织设计中的能耗定额指标开展偏差分析；节能效益评价量化评估绿色施工技术应用后的节能降耗效果；

11.2 现场监测二级项

能耗监测；水资源监测；建材使用监测；

11.3 能耗监测

实时采集施工机械、照明系统的电能消耗数据，每日统计汇总；

11.4 水资源监测

记录基坑降水、施工用水、生活用水的消耗量，按月核算节水率；

11.5 建材使用监测

统计钢材、木材、混凝土等主材的进场量与消耗量，核算节材率；

11.6 数据核算二级项

能源核算；资源核算；

11.7 能源核算

按照 GB/T 2589 标准折算标准煤量，计算单位建筑面积能耗；

11.8 资源核算

统计水资源、土地资源、建材资源的节约量，形成核算报表；

11.9 对比分析二级项

指标对比；趋势分析；

11.10 指标对比

将当期能耗数据与设计目标值、同类型工程基准值对比；

11.11 趋势分析

分析不同施工阶段的能耗变化规律，识别能耗异常节点；

12. 能效评估程序

12.1 能效评估准备

组建评估小组、梳理评估依据、准备评估工具；能效评估实施开展现场监测、采集数据、开展核算与分析；能效评估报告编制整理评估数据、形成评估结论、提出改进建议；

12.2 能效评估准备二级项

人员筹备；资料筹备；工具筹备；

12.3 人员筹备

选取具备能效评估资质的人员组建专项评估小组，明确分工；

12.4 资料筹备

收集施工组织设计、能耗统计报表、绿色施工方案等基础资料；

12.5 工具筹备

配备能耗监测仪、数据处理软件、标准规范手册等评估工具；

12.6 能效评估实施二级项

现场核查；数据采集；分析计算；

12.7 现场核查

核对施工场地的能源使用设备、资源回收设施的运行状态；

12.8 数据采集

通过在线监测系统、人工记录方式获取各类能耗与资源消耗数据；

12.9 分析计算

按照既定核算方法开展能耗、资源利用效率的量化分析；

12.10 能效评估报告编制二级项

数据整理；结论形成；建议提出；

12.11 数据整理

分类汇总现场采集的监测数据、核算结果与分析结论；

12.12 结论形成

明确施工阶段的能效水平，识别节能薄弱环节；

12.13 建议提出

针对能效短板制定可落地的节能改进措施与优化方案；

13. 施工能效监测

13.1 施工阶段能源消耗监测

明确不同施工环节的监测频次与数据采集要求；施工资源利用监测规定建材、水资源、土地资源的监测指标与频率；监测数据管理建立监测数据台账，确保数据可追溯、可核验；

13.2 施工阶段能源消耗监测二级项

土方工程监测；主体结构工程监测；装饰装修工程监测；

13.3 土方工程监测

监测挖掘机、推土机等机械的能耗，每日记录作业时长与耗电量；

13.4 主体结构工程监测

采集混凝土输送泵、钢筋加工设备的能耗数据，每台班统计一次；

13.5 装饰装修工程监测

记录涂料喷涂、石材加工等工序的能耗，按作业日统计；

13.6 施工资源利用监测二级项

建材消耗监测；水资源循环监测；土地占用监测；

13.7 建材消耗监测

统计钢材、板材、管材的进场量与使用量，每周开展一次盘点；

13.8 水资源循环监测

监测基坑降水回收、施工废水处理回用情况，每日记录回用量；

13.9 土地占用监测

记录临时设施、材料堆放场地的占地面积，施工结束后核算土地恢复率；

13.10 监测数据管理二级项

数据台账建立；数据核验；数据存储；

13.11 数据台账建立

按照施工节点分类记录监测数据，形成电子化台账；

13.12 数据核验

每日核对监测数据与实际施工进度的匹配性，修正异常数据；

13.13 数据存储

采用加密云平台存储监测数据，保存期限不少于工程竣工验收后 3 年；

14. 绿色施工技术应用

14.1 装配式施工技术

推广预制构件安装、模块化施工等装配式技术；预制化技术应用推行预制钢筋、预制混凝土构件的工厂化生产与现场装配；绿色建材应用采用可再生建材、低能耗建材替代传统高耗能建材；

14.2 装配式施工技术二级项

预制构件安装；模块化箱体施工；

14.3 预制构件安装

采用塔吊、专用吊装设备完成预制墙板、楼板的拼接作业，控制安装偏差；

14.4 模块化箱体施工

将卫生间、厨房等功能区域预制为整体箱体，现场吊装对接，缩短施工周期；

14.5 预制化技术应用二级项

预制钢筋加工；预制混凝土构件生产；

14.6 预制钢筋加工

在工厂完成钢筋的切断、弯曲、绑扎等工序，运输至现场直接安装；

14.7 预制混凝土构件生产

采用标准化模具生产梁、板、柱等构件，确保构件尺寸精度；

14.8 绿色建材应用二级项

可再生建材使用；低能耗建材选型；

14.9 可再生建材使用

采用竹材、秸秆板材等可再生建材替代木材，降低建材碳排放量；

14.10 低能耗建材选型

选用生产能耗低、可回收利用的建材，如轻钢龙骨、预拌砂浆；

14.11 节能施工技术应用

推广太阳能照明、变频设备、余热回收等节能技术；

14.12 太阳能照明应用

在施工场地安装太阳能路灯，替代传统照明灯具，降低电能消耗；

14.13 变频设备应用

为施工机械配备变频控制系统，根据作业负荷调节运行功率；

14.14 余热回收应用

收集混凝土养护、焊接作业产生的余热，用于场地供暖或热水供应；

15. 能效评估结果应用

15.1 施工优化调整

依据评估结果调整施工组织设计、优化资源配置；节能改进实施针对能效薄弱环节制定并落实节能改造措施；验收环节应用将能效评估结果作为工程竣工验收的重要参考指标；

15.2 施工优化调整二级项

施工组织优化；资源配置优化；

15.3 施工组织优化

调整施工工序顺序，错峰使用高能耗设备，降低峰值能耗；

15.4 资源配置优化

重新调配建材、水资源、能源的使用量，减少无效消耗；

15.5 节能改进实施二级项

薄弱环节整改；节能技术升级；

15.6 薄弱环节整改

针对能耗超标的施工环节，更换高效设备、优化作业流程；

15.7 节能技术升级

引入新型节能技术，如智能能耗管理系统、光伏供电系统；

15.8 验收环节应用二级项

竣工验收参考；评优申报依据；

15.9 竣工验收参考

将能效评估报告中的节能效益数据作为竣工验收的必备资料；

15.10 评优申报依据

将能效评估结果作为申报绿色施工示范工程、优质工程的核心指标；

15.11 能效评估结果反馈

建立评估结果反馈机制，将评估结论及时传递至施工单位；

15.12 能效评估结果反馈

定期向建设单位、施工单位通报能效评估结果，督促整改落实；

表 1 能效评估结果反馈与通报记录表

评估批次	评估周期	评估结论核心内容	反馈/通报对象	反馈方式	整改督促情况	状态
EA-2026Q1	2026 年 1-3 月	基坑阶段能耗略超标，需优化降水设备	施工单位项目部	书面评估报告	已下达整改通知单	已落实
EA-2026Q2	2026 年 4-6 月	主体结构阶段能效达标，节材率优异	建设单位、施工单位	季度通报会	持续保持现有措施	正常
EA-2026Q3	2026 年 7-9 月	装修阶段照明能耗偏高，建议升级灯具	施工单位项目部	线上管理系统	要求 7 日内提交方案	待整改

16. 人员培训要求

16.1 绿色施工培训

针对施工人员开展绿色施工技术、节能降耗要求的培训；能效评估培训针对评估人员开展评估方法、数据核算的专业培训；培训考核管理建立培训考核机制，确保培训效果符合标准要求；

16.2 绿色施工培训二级项

技术规范培训；操作技能培训；

16.3 技术规范培训

讲解绿色施工相关标准、规范，明确节能、节材、节水的基本要求；

16.4 操作技能培训

指导施工人员正确使用节能设备、资源回收设施，规范作业流程；

16.5 能效评估培训二级项

评估方法培训；数据处理培训；

16.6 评估方法培训

传授现场监测、数据核算、对比分析等能效评估核心方法；

16.7 数据处理培训

教授能耗数据采集、核算、分析的软件操作与数据校验方法；

16.8 人员培训对象二级项

施工管理人员；一线作业人员；评估专业人员；

16.9 施工管理人员

培训绿色施工管理流程、能效评估配合要点，提升管理能效；

16.10 一线作业人员

培训岗位相关的节能操作要求，减少作业过程中的能源浪费；

16.11 评估专业人员

培训最新能效评估标准、工具使用方法，提升评估专业能力；

16.12 培训考核管理二级项

培训计划制定；考核方式设置；考核结果应用；

16.13 培训计划制定

根据岗位需求制定分层分类的培训计划，明确培训时长与内容；

16.14 考核方式设置

采用理论考试、实操考核相结合的方式开展培训效果评估；

16.15 考核结果应用

将培训考核合格作为岗位上岗、资质升级的必备条件；

17. 监督管理要求

17.1 行业主管部门监督

明确住建、生态环境等部门的监督职责与监督频次；施工单位自查要求施工单位建立内部监督机制，定期开展能效自查；第三方评估监督引入第三方评估机构开展独立的能效评估与监督；

17.2 行业主管部门监督二级项

日常监督检查；专项监督抽查；

17.3 日常监督检查

每季度开展一次绿色施工与能效评估的日常巡查，核查现场落实情况；

17.4 专项监督抽查

针对重点工程、节能重点环节开展不定期的专项监督检查；

17.5 施工单位自查二级项

月度自查；季度自查；

17.6 月度自查

施工单位每月开展一次现场能耗、资源利用情况的自查，形成自查报告；

17.7 季度自查

每季度汇总自查数据，分析能效变化趋势，调整施工管理措施；

17.8 第三方评估监督二级项

独立评估实施；评估结果公示；

17.9 独立评估实施

第三方评估机构按照标准要求独立开展能效评估，不受施工单位干扰；

17.10 评估结果公示

将第三方评估结果在行业主管部门官网公示，接受社会监督；

17.11 监督整改落实二级项

问题整改督办；整改效果复核；

17.12 问题整改督办

对监督检查中发现的能效问题下达整改通知书，明确整改时限；

17.13 整改效果复核

整改期满后开展复核，未达标者责令重新整改直至符合要求；

18. 标准实施与改进

18.1 标准实施日期

明确本标准的正式施行日期，为工程建设提供统一执行依据；标准修订机制建立定期修订机制，根据行业发展与技术进步更新标准内容；标准宣贯推广开展标准宣贯培训，确保相关单位与人员准确理解标准要求；

18.2 标准实施日期二级项

施行日期明确；实施范围界定；

18.3 施行日期明确

规定本标准自XXXX年XX月XX日起正式实施，替代原有相关导则；

18.4 实施范围界定

明确本标准适用于江西省行政区域内各类建筑工程的绿色施工与能效评估；

18.5 标准修订机制二级项

定期修订；动态调整；

18.6 定期修订

每5年开展一次全面修订，结合最新行业标准、技术成果更新标准内容；

18.7 动态调整

根据重大技术突破、政策要求变化，及时开展局部条款的修订；

18.8 标准宣贯推广二级项

宣贯培训开展；标准解读发布；

18.9 宣贯培训开展

由江西省工程师联合会组织开展标准宣贯培训班，覆盖建设、施工、评估单位；

18.10 标准解读发布

在行业官网发布标准解读文档，解答标准执行中的常见问题；

18.11 实施效果评估二级项

实施情况跟踪；效果量化评价；

18.12 实施情况跟踪

收集标准实施过程中的反馈意见，统计标准执行覆盖率；

18.13 效果量化评价

通过能效数据变化、节能效益提升等指标评价标准实施效果；