

住房和城乡建设部绿色施工科技示范工程 技术指标及实施与评价指南

2019 年 1 月

第一章 总则

1. 住房城乡建设部绿色施工科技示范工程（以下简称“绿施科技示范”）技术指标及实施与评价指南（以下简称“指标及指南”）适用于建筑工程“绿施科技示范”的申报、立项评审、过程实施评价与验收以及相关资料的整理。市政、铁路、交通、水利等土木工程项目可参照执行。

2. “绿施科技示范”量化考核指标应遵循因地制宜的原则，结合工程所在地域的气候、环境、资源、经济、文化等特点，以及工程自身特点进行制定并应进行分解和细化，原则上应满足“指标及指南”中的量化指标要求（见表1）。且量化考核指标必须用具体、明确的数值表达。

3. “指标及指南”的评价内容（表4~表9）中为“绿施科技示范”应当满足的要求。凡未在“指标及指南”中规定的绿色施工内容，必须满足国家现行的绿色施工相关标准规范要求，并按此实施及考核评价。

4. “绿施科技示范”评价包含“绿施科技示范”管理、环境保护、节材与材料资源利用、节能与能源利用、节水与水资源利用、节地与施工用地保护、人力资源节约与职业健康安全等七大要素。

5. “指标及指南”的评价内容表2是对“绿施科技示范”管理体系的要求；表3是对项目的整体技术创新及科技示范内容进行评价；表10是对“绿施科技示范”的最终社会、环境效益与经济效益进行评价，适用于项目验收时评价，项目自评价可参考；表11是量化技术指标计算方法，统一按此表计算比对。

6. 过程中应优先选用住建部《绿色施工推广应用技术公告》（以下简称“技术公告”）中所列技术。所选用的技术未列入“技术公告”中的推广应用技术、“全国建设行业科技成果推广项目”、地方住房和城乡建设行政主管部门发布的推广项目等先进适用技术，且未形成专利（国家发明）、工法（省部级以上）的，应通过有关部门组织的技术评价（鉴定）并提供成果评价（鉴定）报告。

第二章 量化考核指标

表 1：量化指标值

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标
1	环境保护	场界空气质量指数	PM2.5	不超过当地气象部门公布数据值。
			PM10	
		噪声控制	昼间噪声	昼间监测≤70dB。
			夜间噪声	夜间监测≤55dB。
		建筑垃圾控制	固体废弃物排放量	固体废弃物排放量不高于 300 吨/万m ² ，预制装配式建筑固体废弃物排放量不高于 200 吨/万m ² 。
		有毒、有害废弃物控制	分类收集	分类收集率达到 100%。
			合规处理	100%送专业回收单位处理。
		污废水控制	检测排放	污废水经检测合格后有组织排放。
		烟气控制	油烟净化处理	工地食堂油烟 100%经油烟净化处理后排放。
			车辆及设备尾气	进出场车辆、设备废气达到年检合格标准。
			焊烟排放	集中焊接应有焊烟净化装置。
		资源保护	文物古迹、古树、地下水、管线、土壤	施工范围内文物、古迹、古树、名木、地下管线、地下水、土壤按相关规定保护达到 100%。

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标
2	材料与材料资源利用	节材控制	建筑实体材料损耗率	结构、机电、装饰装修材料损耗率比定额损耗率降低30%。
			非实体材料（模板除外）可重复使用率	不低于70%。
			模板周转次数	不低于6次。
	材料资源利用	建筑垃圾回收利用率	建筑垃圾回收再利用率不低于50%。	
3	节能与能源利用	节能控制	能源消耗	能源消耗比定额用量节省不低于10%。
			材料运输	距现场500公里以内建筑材料采购量占比不低于70%（指采购地）。
4	节水与水资源利用	节水控制	施工用水	用水量节省不低于定额用水量的10%。
		水资源利用	非传统水源利用	湿润区非传统水源回收再利用率占总用水量不低于30%，半湿润区非传统水源回收再利用率占总用水量不低于20%。
5	节地与施工用地保护	节地控制	施工用地	临建设施占地面积有效利用率大于90%。
6	人力资源节约	职业健康安全	个人防护器具配备	危险作业环境个人防护器具配备率100%；对身体有毒有害的材料及工艺使用前应进行检测和监测；

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标
	与职业健康安全			并采取有效的控制措施； 对身体有毒有害的粉尘作业采取有效控制。
		人力资源节约	总用工量	总用工量节约率不低于定额用工量的 3%。

第三章 评价内容及实施与评价指南

表 2：“绿施科技示范”管理

序号	评价内容		实施与评价要点
1	组织管理	(1) 应建立健全满足“绿施科技示范”实施和推广要求的工作机制。	(1) “绿施科技示范”实施和推广的组织管理体系应有企业相关管理部门、项目部共同参与； (2) 相关制度和管理办法应对本指标中评价内容全覆盖，并包括对分包的管理。
2	策划管理	(1) 应编制《绿色施工方案》和《绿色施工科技示范工程实施方案及推广计划》； (2) 应针对工程特点，对主要示范内容进行策划。	(1) 施工组织设计中应包含绿色施工策划与实施内容； (2) 《绿色施工科技示范工程实施方案及推广计划》中必须包括的内容见附件 1； (3) 针对各项量化指标，所采取的措施应结合工程特点及地域特点，科学合理，并应优先选用《技术公告》中的技术和措施，有效的完成各项控制指标；

序号	评价内容		实施与评价要点
			<p>(4) 主要示范内容必须具有针对性，能够解决本工程绿色施工难点，并具有推广意义；</p> <p>(5) 方案必须按规定完成审批。</p>
3	实施管理	<p>(1) 实施过程中，对各项量化指标应按阶段进行分解；</p> <p>(2) 应保留完整的过程资料；</p> <p>(3) 对各阶段完成情况应进行评价；</p> <p>(4) 项目实施应满足国家现行的绿色施工相关标准规范的要求。</p>	<p>(1) 量化指标应根据本指标的要求，并结合项目所处的地域特点、项目特点、项目承担单位的相关要求进行制定并按阶段进行分解；</p> <p>(2) 过程资料完整、真实、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性。并应有施工项目 CO2 排放量的统计分析报告；</p> <p>(3) 评价的内容应该包括：能源消耗、资源浪费和环境污染等各项技术指标、技术措施的科学、合理性评价；施工过程中能源和自然资源消耗、生态环境改变、水资源利用的合理程度和合法性的评价；企业的节能、降耗、环保意识是否得到提高。评价结果应当用于持续改进。</p>

表 3：技术应用、创新与科技示范

序号	评价内容	实施与评价要点
1	主要示范内容	<p>(1) “绿施科技示范”实施方案中应包含对主要示范内容的策划；</p> <p>(2) 主要示范内容必须具有针对性，符合工程特点，并具有良好的示范作用。可以是“技术公告”中的推广应</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
		<p>用技术、“全国建设行业科技成果推广项目”、地方住房和城乡建设行政主管部门发布的推广项目等先进适用技术或自主创新技术，也可以是先进的量化考核指标；</p> <p>(3) 主要示范内容应在实施过程中及时检查、总结、完善，形成单项或成套技术，以便于推广应用；</p> <p>(4) 对主要示范技术应有评价报告（内容包括与传统技术相比，减排降耗以及提高职业健康安全水平的贡献、技术行业中所处水平、推广前景、技术的成熟度、推广的障碍等）。</p>
2	技术应用	<p>(1) “绿施科技示范”实施方案中应包含绿色施工技术应用计划与实施方案。绿色施工技术的采用应符合地域和工程特点；</p> <p>(2) 积极推广应用业内成熟的新技术、新成果，实现与提高绿色施工的各项指标；</p> <p>(3) 应对绿色施工技术应用完成情况进行统计；并应对技术应用效果应进行对比分析并形成报告（内容包括与传统技术相比，减排降耗的贡献等）。</p>
3	自主创新技术	<p>(1) 应结合工程特点，立项开展有关绿色施工方面新技术、新工艺、新材料、新设备的开发和推广应用的研究。不断形成具有自主知识产权的创新技术、新施工工艺、工法。并由此替代传统工艺，提高各项量化指标；</p> <p>(2) 自主创新技术应在实施过程中及时总结形成工法、专利或论文等成果；或经有关部门对成果的先进性进行评价；</p> <p>(3) 应对技术成果的先进性（总体技术水平所处的地位）、创新性（形成的新技术、取得的新成果的创新程度：有明显突破或创新、有一定突破或创新、一般性创新）、可推广性（具有良好的示范和带动作用，具有推广应用前景，在同类工程建设中具有指导性和参考价值）、对节材、节能、节水、节地、人力资源节约、职业健康安全以及环境保护的贡献价值进行分析比对（通过技术改进，使资源节约、环境保护效果以及职业健康安全水平得到显著提高）；</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
		(4) 对创新技术及主要示范技术有自我评价报告(内容包括技术指标、施工要点、与传统技术相比对减排降耗以及提高职业健康安全水平的贡献、技术在行业中所处水平、推广前景、技术的成熟度、推广的障碍等)。

表 4: 环境保护

序号	评价内容	实施与评价要点
1	场界空气质量监控	<p>(1) 安装空气质量监测设备,按照规范要求、规定布点监测,自动采集数据,记录当地气象部门公布的日空气质量的相关数据,实时与施工现场的空气质量进行对比分析,结果应用于持续改进;</p> <p>(2) 对目标值及实际值应定期进行对比分析(图表分析),尤其对超标原因、纠正措施及纠正效果进行分析;</p> <p>(3) 应制定监测超标后的应急预案;</p> <p>(4) 针对量化指标的完成所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等,应进行对比分析并形成报告。</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
2	噪声控制	<p>(1) 应按工程场界内噪声污染源合理布设噪声监测点，设定检测时段及频次进行检测并采集记录数据。数据应完整、真实、便于查找；</p> <p>(2) 对目标值及实际值应定期进行对比分析（图表分析），尤其对超标原因要进行分析并据此优化现场噪声控制措施；</p> <p>(3) 应制定监测超标后的应急预案；</p> <p>(4) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>
3	建筑垃圾控制	<p>(1) 量化考核指标应满足本指标的要求，并应按地基基础、主体结构、装饰装修和机电安装三个阶段进行分解；</p> <p>(2) 建筑废弃物排放源识别及统计应全面。对于固体废弃物排放量应按地基基础、主体结构、装饰装修和机电安装三阶段分类进行统计计算，统计时必须标明废弃物排放源。并应包含分包单位固体废弃物排放量统计数据；</p> <p>(3) 应针对工程实际，分析每一主要排放源，制定具有针对性的建筑垃圾减量化措施，并应优先选用“技术公告”中的技术，提高建筑垃圾减量化水平；</p> <p>(4) 对目标值及实际值应定期进行对比分析（图表分析），据此优化现场减量化措施；</p> <p>(5) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>
4	有毒、有害废弃物控制	<p>(1) 对有毒、有害废弃物进行充分识别并分类收集，并交由有资质单位合规处理。应建立处理记录统计台账，出场记录完整、数据真实、可追溯；</p> <p>(2) 针对量化考核指标，所采取的措施应先进适宜，科学合理，并应优先选用“技术公告”中的技术。</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
5	污废水控制	<p>(1) 设置水质监测点，对施工现场排放的污水进行合规检测处理合格后，排入市政管网。对不能排入市政管网的污水按规定处理后，达标排放，必要时可设置废水处理设备，进行合理回用；</p> <p>(2) 对于可能引起水体污染的施工作业，采取措施防止污染，如水上、水下作业、疏浚工程、桥梁工程等；</p> <p>(3) 现场设置沉淀池、隔油池、化粪池，定期进行清理；</p> <p>(4) 对污废水应建立处理记录台账，记录资料完整、真实、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性；</p> <p>(5) 针对量化考核指标，所采取的措施应先进适宜，科学合理，并应优先选用“技术公告”中的技术；</p> <p>(6) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>
6	烟气控制	<p>(1) 量化考核指标应满足本指标的要求；</p> <p>(2) 烟气控制措施应先进适宜，科学合理，并应优先选用“技术公告”中的技术。</p>
7	资源保护	<p>(1) 对资源保护分类建立统计台账，记录资料完整、真实、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性；</p> <p>(2) 针对量化考核指标，所采取的措施应先进适宜，科学合理，并应优先选用“技术公告”中的技术；</p> <p>(3) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>

表 5：节材与材料资源利用

序号	评价内容	实施与评价要点
1	节材控制	<p>(1) 节材控制目标应符合本指标量化值要求，并应全面覆盖；</p> <p>(2) 应通过设计深化、施工方案优化、技术应用与创新等手段对节材与材料资源利用进行策划，并应优先选用“技术公告”中的技术，提高节材水平；</p> <p>(3) 选择采用周转频次高的模板、脚手架等材料，临时设施推广装配式。对于施工区临时加工棚、围栏等临时设施与安全防护，推广标准化定型产品，提高可重复使用率，周转料具堆放整齐，做好保养维护，延长其使用寿命；</p> <p>(4) 分类建立材料台账，对节材效果进行全面统计。统计资料完整、真实、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性；</p> <p>(5) 针对主要材料，对节材措施（技术、管理、方案优化等）及产生的效果应定期进行对比分析（图表分析），并形成报告，据此优化节材措施。</p>
2	材料资源利用	<p>(1) 控制目标指标符合本指标量化值要求，且应按照主要材料种类设立回收利用目标；</p> <p>(2) 应针对工程特点和地域特点，制定科学合理的材料资源利用计划，优化建筑垃圾回收利用措施。并应优先选用“技术公告”中的技术，提高建筑垃圾回收利用水平；</p> <p>(3) 分类建立建筑垃圾回收利用台账，统计台账齐全，计算方法合理、资料完整、真实、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性；</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
		<p>(4) 对建筑垃圾及回收利用效果应进行分析，（图表分析），据此优化现场建筑垃圾回收利用措施；</p> <p>(5) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>

表 6：节能与能源利用

序号	评价内容	实施与评价要点

1	节能控制	<p>(1) 应根据当地气候和自然资源条件, 针对工程特点, 制定科学合理的节能控制目标, 控制目标指标符合本指标量化值要求, 并应按阶段和区域进行分解;</p> <p>(2) 应通过设计深化、施工方案优化、技术应用与创新等手段对节能与能源利用进行策划, 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具, 积极推广使用风能、太阳能、空气能等可再生能源, 并应优先选用“技术公告”中的技术, 减少能源消耗;</p> <p>(3) 应对重点耗能设备应建立设备技术档案, 定期进行设备维护、保养;</p> <p>(4) 工区、生活区、办公区应分区供电计量, 大型设备应一机一表;</p> <p>(5) 对施工区、生活区、办公区应分别建立能耗统计台账, 数据完整、真实, 便于查找, 数据链符合逻辑、具有可追溯性, 并应对可再生能源利用率应进行计量和统计,</p> <p>(6) 应分阶段对能耗的目标值及实际值, 以及可再生能源利用效果定期进行对比分析(图表分析), 形成报告, 并据此优化节能措施;</p> <p>(7) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等, 应进行对比分析并形成报告。</p>
---	------	---

表 7: 节水与水资源利用

序号	评价内容	实施与评价要点
1	节水控制	<p>(1) 应根据当地气候和自然资源条件，并针对工程特点，制定科学合理的节水控制目标，控制目标指标符合本指标量化值要求，并应按阶段和区域进行分解；</p> <p>(2) 应通过设计深化、施工方案优化、技术应用与创新等手段进行节水策划，并应优先选用“技术公告”中的技术，减少水耗；</p> <p>(3) 在签订不同标段分包或劳务合同时，应将节水定额指标纳入合同条款，进行计量考核；</p> <p>(4) 施工用水、生活用水应分别计量，建立台账，数据真实完整、便于查找，数据链符合逻辑、具有可追溯性；</p> <p>(5) 应分阶段、分区域对水耗的目标值及实际值应定期进行对比分析（图表分析），形成报告，并据此优化节水措施，持续改进；</p> <p>(6) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>
2	非传统水源利用	<p>(1) 应根据当地气候和自然资源条件，针对工程特点，制定科学合理的非传统水利用措施，建立可再利用的水收集处理系统，进行非传统用水的收集、利用，并应优先选用“技术公告”中的技术，提高水资源利用率；</p> <p>(2) 应绘制施工现场非传统水收集系统布置图；</p> <p>(3) 用于正式施工的非传统水应采用科学合理的方法进行水质检测，并保留检测报告；</p> <p>(4) 应建立非传统水利用台帐，对非传统水源利用情况进行全面、真实的统计，标明用途。对利用效果应加以对比分析（图表分析），形成报告，并据此优化水资源利用措施，持续改进；</p> <p>(5) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>

表 8：节地与施工用地保护

序号	评价内容	实施与评价要点
1	节地控制	<p>(1) 应针对工程特点和地域特点，制定科学合理的节地控制目标，控制目标指标符合本指标量化值要求；</p> <p>(2) 施工用地应有审批手续，红线外临时用地办理相关手续；</p> <p>(3) 应通过设计深化、施工方案优化、技术应用与创新等手段制定科学合理的节地与土地资源保护措施。施工总平布置应分阶段策划，充分利用原有建（构）筑物、道路、管线，材料堆放减少二次搬运，办公生活区分开布置，临建设施采用环保可周转材料，临建设施占地在满足施工需要后应尽量增加绿化面积。并应优先选用《技术公告》中技术，提高用地效率；</p> <p>(4) 应进行基坑开挖及支护方案优化，最大限度地减少对原状土的扰动，尽量采用原土回填，符合生态环境要求，施工降水期间，对基坑内外的地下水、构筑物实施有效监测，有相应的保护措施和预案；</p> <p>(5) 施工总平布置图应分阶段绘制。临建设施与绿化面积应按不同施工阶段分别统计计算，测量及记录方法科学合理，数据真实，结果应用于持续改进；</p>

序号	评价内容	实施与评价要点
		(6) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。

表 9：人力资源节约与职业健康安全

序号	评价内容	实施与评价要点
1	人力资源节约	(1) 应针对工程特点，制定科学合理的人力资源节约目标；控制目标指标符合本指标量化值要求； (2) 应通过深化设计、施工方案优化、技术应用与创新等措施，提高施工效率，实现人力资源节约；

序号	评价内容	实施与评价要点
		<p>(3) 人力资源节约量应按阶段、分工种、分阶段统计汇总，数据真实，并进行科学合理的对比分析，结果应用于持续改进；</p> <p>(4) 针对量化指标所采取的优化方案、技术应用以及指标完成效果等，应进行对比分析并形成报告。</p>
2	职业健康安全	<p>(1) 现场应进行重大危险源识别并公示，风险源识别应全面；</p> <p>(2) 针对重大风险源，应制定相关制度措施，保障施工人员的长期职业健康。施工现场应设医务室，建立卫生急救、保健防疫制度。从事有毒、有害、有刺激性气味和强光、强噪音施工的人员佩戴与其相应的防护器具；超过一定规模危险性较大的分部分项工程应进行专家论证；应有针对风险源的应急预案及演练记录、食堂卫生许可证，炊事员有效健康证明、突发疾病、疫情的应急预案、安全标识；</p> <p>(3) 应通过技术进步改善工程施工环境及保障施工人员健康安全；</p> <p>(4) 针对量化指标所采取的技术、措施及优化方案对指标完成效果的影响等，应进行对比分析并形成报告。</p>

表 10：绿色施工科技示范工程的社会、环境与经济效益

序号	评价内容					实施与评价指南	
1	社会效益	(1) 质量应达到合格; (2) 应无重伤及以上安全事故; (3) 应无重大环境因素投诉; (4) 工期应满足合同要求; (5) 应开展现场观摩会等活动起到绿色施工科技示范作用。					(1) 每一项内容应提供真实有效的证明材料, 材料应由监理单位盖章; (2) 对延期项目, 应提供合规的延期证明材料。
2	环境效益	项目的 CO ₂ 排放量。					(3) 施工过程的 CO ₂ 排放量; (4) 材料运输过程的 CO ₂ 排放量; (3) 对运输及施工过程中所采取的技术、措施及优化方案对项目的 CO ₂ 排放量的影响, 应进行对比分析并形成报告。
3	经济效益	(1) 实施绿色施工产生经济效益	项目	成本投入增加费用 (万元)	与传统相比节约费用 (万元)	小计 (万元) (另附计算公式或计算书)	计算公式应科学合理,数据真实有效,依据充分,并应经财务部门验证。
			环境保护				

序号	评价内容					实施与评价指南	
			节材				
			节能				
			节水				
			节地				
			节人工				
			职业健康				
			合计 (万元)				
		(2) 设计深化、方案优化、新技术应用产生经济效益	技术应用或优化内容	应用后或优化后节约费用 (万元) (另附计算公式或计算书)			
			①...				
			②...				
			...				
			合计 (万元)				
		总计					

序号	评价内容		实施与评价指南
		(万元) (1)+(2)	

第四章 绿色施工科技示范工程量化技术指标计算方法

表 11：绿色施工科技示范工程量化技术指标计算方法

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
1	环境保护	扬尘控制	PM2.5 PM10	不得高于气象部门公布数据。	$P1 \leq P2$ P1 为监测值；P2 是当地气象公布值；每日上、下午进行一次数据采集进行对比； (注：当某监测数据超标时应有说明及采取措施)。
		噪声控制	昼间噪声	监测值 ≤ 70 dB。	$P1、P2 \dots \leq 70$ dB 每日至少一次进行各监测点数据采集 P1、P2、...进行对比。P1、P2 为不同点监测值； (注：当某监测数据超标时应有说明或措施)。
			夜间噪声	监测值 ≤ 55 dB。	$P1、P2 \dots \leq 55$ dB 有夜间施工时，每夜一次进行各监测点数据采集 P1、

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
					P2、.....进行对比; (注:当某监测数据超标时应有说明或措施)。
		建筑垃圾控制	排放量	装配式:排放量≤200吨/ 每万平方米; 非装配式:排放量≤300吨/ 每万平方米。	$\sum P \leq 200t/万m^2$ (装配式结构) $\sum P \leq 300t/万m^2$ (现浇混凝土结构) P为建筑废弃物;排放量以现场出场排放总重量(t) 之和除以总建筑面积(每万平方米)进行动态统计, 竣工时计算总量。 (注:出场应过磅计量并留存记录)
		有毒、有害废弃物控制	分类收集	有毒、有害废弃物分类收集 率达到100%。	有毒、有害废弃物分类:废旧电池、墨盒、废旧灯 管、废机油柴油、油漆涂料、挥发性化学品等。 (注:废弃物应分类建立台账,全数检查)
			合规处理	有毒、有害废弃物达到 100%送专业回收点或回收 单位处理。	材料进场量-使用量-库存量=废弃量=处理量。 (注:建立废弃物处理台账,全数检查)
		污废水控制	检测排放	污废水100%经检测合格后 有组织排放。	1、现场应设置沉淀池、化粪池、隔油池,设置率达到 100%;(注:全数检查) 2、现场每周对排放的污废水进行检测。 (注:当检测数据超标时应有说明及采取措施)
		烟气控制	油烟净化处理	工地食堂油烟100%经油烟 净化处理后排放。	油烟净化处理设备配置率100%。 (注:全数检查)

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
			车辆及设备尾气	进出场车辆、设备废气达到年检合格标准。	全数检查合格证。
			焊烟排放	集中焊接应有焊烟净化装置。	
		资源保护	文物古迹、古树、地下水、管线、土壤	施工范围内文物、古迹、古树、名木、地下管线、地下水、土壤按相关规定保护达到100%。	应100%采取保护措施。（注：全数检查）
2	材料与材料资源利用	节材控制	建筑实体材料损耗率	结构、机电、装饰装修主要材料损耗率比定额损耗率降低30%。	材料损耗率=预算损耗率-（预算损耗率×30%）或 材料损耗率=(预算使用量-实际用量)/ 预算使用量。 （注：工程理论用量为预算使用量，包含定额损耗量；各类材料损耗率应分别统计）
			非实体工程材料可重复使用率	非实体工程材料可重复使用率不低于70%（重量比） 其中：损耗率=1-可重复利用率。	可重复使用率=可重复使用的非实体工程材料出场总重量/非实体工程材料进场总重量≥70%。 （注：1、非实体工程材料包含：临时用房（办公、住宿、集装箱、试验、加工棚）、道路、安全防护、脚手架、模板支撑及木枋（模板除外）、围挡、工程临时样板等临时设施。 2、各类材料应按重量统计，分别建立台账）

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
			模板周转次数	模板周转次数不低于 6 次。	分类计算。
		材料资源利用	建筑垃圾回收利用率	主要建筑垃圾回收再利用率不低于 50%。	回收再利用率 = (主要建筑垃圾总重量 - 出场废弃物总重量) / 主要建筑垃圾总重量 (注:1、主要建筑垃圾总重量 = 实体材料损耗量 + 非实体材料损耗量; 2、实体及非实体材料产生的建筑垃圾, 包括钢筋、木枋、脚手架、混凝土余料、砂浆、砌体、管材、电线电缆、面砖等, 按月建立台账。 3、其他方式产生的建筑垃圾不含在内, 如包装袋、瓶罐、墨盒、电池、生活垃圾等应单独按实统计, 建立台账并有可追溯性的处理措施)。
3	节能与能源利用	节能控制	施工用电	比定额用电量节省不低于 10%。	(预算用电量 - 实际用电量) / 预算用电量 ≥ 10%。
			材料运输	距现场 500 公里以内建筑材料用量占比不低于 70%。	500 公里以内建筑材料生产总重量 / 工程建筑材料总重量 ≥ 70% (指原产地)。
4	节水与水资源利用	节水控制	施工用水	比工程施工设计用水量降低 10% (无地下室时 8%)。	(预算用水量 - 实际用水量) / 预算用水量 ≥ 10%。 (注: 预算用水量为施组中工程总用水量)

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
		水资源利用	非传统水源利用	湿润区非传统水源回收再利用率占总用水量不低于30%；半湿润区非传统水源回收再利用率占总用水量不低于20%。	非传统水源使用量/总用水量 \geq 30% (20%)。 (注：非传统水源包括基坑降水、雨水、洗车水、生活洗漱废水等，应进行计量)
5	节地与施工用地保护	节地控制	施工用地	临建设施占地面积有效利用率大于90%。	临建设施占地面积/临时用地总面积 \geq 90%； (注：1、临时用地总面积=用地红线面积-建筑外轮廓线面积； 2、临建设施占地面积=生活区板房占地面积+办公区板房占地面积+施工区占地面积； 3、施工区占地面积包括各类设施设备、板房、加工棚、施工道路、围墙等占地面积与结构顶板、内支撑平台、外租场地等增加用地之和)。
6	人力资源节约与职业健康安全	人力资源节约	总用工量	总用工量节约率不低于定额用工量的3%。	总用工量节约率=1- (实际用工量/定额总用工量) \geq 3%。 (注：含各工种作业人员，不包括管理人员)
		职业健康安全	个人防护器具配备	危险作业环境个人防护器具配备率100%。	个人防护用具包括：防毒器具、焊光罩、安全帽、安全带、安全绳，配置率达到100%。 (注：建立个人防护用具台账、合格证、领用记录，全数检查)

序号	类别	项目	目标控制点	控制指标	计算公式
7	环境效益	CO ₂ 排放量	项目的 CO ₂ 排放量		<p>C (碳排放量) = $\sum C1 + \sum C2$</p> <p>$C1$ (材料运输过程的 CO₂ 排放量) = 碳排放系数 × 单位重量运输单位距离的能源消耗 × 运距 × 运输量;</p> <p>$C2$ (建筑施工过程的 CO₂ 排放量) = 碳排放因子 × ($\sum C2_1$ (施工机械能耗) + $\sum C2_2$ (施工设备能耗) + $\sum C2_3$ (施工照明能耗) + $\sum C2_4$ (办公区能耗) + $\sum C2_5$ (生活区能耗)) 。</p> <p>(注: 1、对于建筑材料碳排放核算, 将施工过程中所消耗的所有建筑材料按重量从大到小排序, 累计重量占所有建材重量的 90%以上的建筑材料都作为核算项;</p> <p>2、施工过程的能耗全部作为核算项, 但须按地基基础、主体结构施工、装饰装修与机电安装三个阶段, 并分成施工机械、施工设备、施工照明、办公用电、生活用电风别进行统计; 3、物料运输碳排放计算, 以《全国统一施工机械台班费用定额》中给定的水平运输机械消耗定额为基础, 将运输量与机械台班的产量消耗定额相乘得到能源消耗, 然后与各能源碳排放因子相乘; 4、各种能源的碳排放因子采用政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 给出的能源碳排放因子; 5、材料运距指材料采购地距离)</p>

附件 1:

《绿色施工科技示范实施方案及推广计划》编制要求

编制框架	编制要求
第一章 工程概况及实施条件分析	包含内容：工程基本信息、工程承包合同关于绿色施工的要求和条件、编制依据（绿色标准规范和地方法规要求）、设计特点、环境和气候条件、绿色施工资源情况、现场有利条件和不利条件分析。
第二章 主要考核指标及主要示范内容	1、遵循【表 1：量化考核值】，结合工程所在地域特点和工程自身特点所设定的，并且在实施中必须要达到的目标，也是验收的重要依据之一。量化考核值必须用具体、明确的数值表达； 2、主要示范内容针对项目特点和难点而制定。是本项目作为科技示范，具有辐射带动作用、可进行推广

	的技术、措施或指标。
第三章 工作部署	遵循【表 2：“绿施科技示范”管理】，第一，制定科技示范实施、研究及推广应用的管理体系、制度和办法；第二，资金投入计划（见附件 2）、检测和监测方法、数据统计方法、分析和自评价方法、推广计划、施工项目 CO2 排放量的统计分析方法、影响“四节一环保”量化指标的新技术新工艺立项报告等；第三、管理和研究计划时间表；第五、环境安全与职业健康工作部署；第五、“双优化”策划；第六、绿色施工技术应用计划及拟进行的技术攻关内容及形成自主创新技术的计划。重点是施工现场扬尘、噪声和固体废弃物等污染物的排放源、定量数据、影响及控制技术研究和推动施工现场材料、水、电等资源节约与高效利用，以及建筑垃圾减量化技术研究计划。
第四章 环境保护方案	遵循【表 4：环境保护】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术。重点拟定施工现场扬尘、噪声和固体废弃物等污染物的排放源控制技术措施以及建筑垃圾减量化、无害化及资源化利用技术及措施。
第五章 节材与材料资源利用方案	遵循【表 5：节材与材料资源利用】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术。重点拟定推动施工现场材料资源节约与高效利用，以及建筑垃圾无害化及资源化利用技术研究计划。
第六章 节水与水资源利用方案	遵循【表 6：节水与水资源利用】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术。重点拟定推动施工现场水资源节约与高效利用技术研究计划。
第七章 节能与能源利用方案	遵循【表 7：节能与能源利用】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术。重点拟定推动施工现场能源节约与高效利用技术研究计划。
第八章	遵循【表 8：节地与施工用地保护】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应

节地与施工用地保护方案	用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术。
第九章 人力资源节约与职业健康安全	遵循【表 9：人力资源节约与职业健康安全】，提出技术指标目标值；提出拟实施“技术公告”中的技术和其他应用技术；结合工程特点和现场条件拟定完成相关考核指标的措施、方法和技术，推动工程施工环境改善及施工人员健康安全的技术进步。
第十章 项目技术成果推广计划	推广的组织、推广的范围、推广的形式、预期效果。

附件 2:

资金投入计划

序号	绿色施工措施			资金投入	备注
	绿色施工分类	具体举措			
1	环境保护	扬尘治理	洗车机、木工加工棚等	XXX 元	

		光污染治理		XXX 元	
		噪声控制		XXX 元	
		有害气体排放控制	.....	XXX 元
		废弃物排放控制	.....	XXX 元
		水土污染控制	.....	XXX 元
		其他	.....	.....
2	节材与材料 资源利用	周转材料使用	定型化防护等	XXX 元	
		再生资源利用	.....	XXX 元
		新技术、新设备、新材料、新工艺的采用	.....	XXX 元
		其他	.....	.....
3	节能与能源 利用	节能措施		XXX 措施投入 XXX 元	
		机械设备与机具	.....	XXX 措施投入 XXX 元
		临建设施		XXX 措施投入 XXX 元	

		施工用电及照明	.....	XXX 措施投入 XXX 元	
		其他	.....	.....
4	节水与水资源利用	提高用水效率		XXX 措施投入 XXX 元	
		非传统水源利用		XXX 措施投入 XXX 元	
		其他	.....	.....
5	节地与土地资源利用	施工用地保护		XXX 措施投入 XXX 元	
		其他	.....	.....
6	人力资源节约与职业健康安全	人力资源节约			
		职业健康安全			
7	绿色施工创新技术研发与应用	所属分类（四节一环保及人力资源节约）	.....	
合计投入				XXX 元	

注：如同一施工措施列入“四节一环保”中多个项目时，“资金投入”栏只计入1次。