

附件 2

电子行业工程建设标准《电子工程绿色建造评价规范》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2023 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科函〔2023〕291 号)的要求,由中国电子系统工程第二建设有限公司会同有关单位共同编制《电子工程绿色建造评价规范》(2023-1769T-SJ)。

(二) 主要工作过程

本标准由中国电子系统工程第二建设有限公司、东南大学、清华大学、中国城市科学研究会、中国电子工程设计院有限公司、中国电子系统工程第四建设有限公司、华虹半导体(无锡)有限公司、TCL 建设管理(深圳)有限公司、鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司、北京中瑞高科技产业服务有限公司、上海电子工程设计研究院有限公司、江苏融科装备科技有限公司、约克(中国)商贸有限公司、南京天加环境科技有限公司、北京京东方光电科技有限公司、北方华创微电子装备有限公司、安徽华鑫微纳集成电路有限公司、中芯东方集成电路制造有限公司等共同起草。

2024 年 4 月 26 日,主编单位中国电子系统工程第二建设有限公司在无锡组织召开了编制组成立暨第一次编制工作会议。会议对标准的框架、编制工作大纲和标准推进计划进行了热烈讨论,制定了编制工作进度计划和编写任务分工,并通过了编制工作大纲。随后编制组多次召开编制工作会议,通过项目线上线下调研、专家问卷、会议座谈等多种方式开展调查和研究,结合电子工程项目特点,多次修改完善草案稿,形成了征求意见稿初稿。2025 年 3 月 28 日编制组召开了标准讨论会,对征求意见稿初稿进行了讨论,基于调研和讨论情况,形成标准征求意见稿。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

(一) 编制背景和意义

1. 编制背景

随着国务院办公厅印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》、工信部印发《“十四五”工业绿色发展规划》等文件，以绿色建造为主要方向的高质量发展中期目标已正式确立，绿色建造成为城乡建设领域的核心发展导向。

在生态环境容量与资源承载力的双重约束下，工业建设必须摒弃传统粗放发展模式，转而依托新技术、新材料、新模式、新工艺的深度赋能，通过提升技术水平、健全机制体制、更新思想观念，在绿色建造全过程践行绿色发展理念。

绿色建造涉及范围广泛、内涵丰富且发展迅速，要求策划、设计、施工与调试交付各环节深度协同，并融合物联网、大数据等新技术应用。当前，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019（2024 版）和《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878-2013 对绿色发展的引导已从设计阶段延伸至施工、运维阶段，凸显全过程绿色化的重要性与迫切性。

然而，现有 GB/T 50640-2010《建筑工程绿色施工评价标准》、GB/T 50905-2014《建筑工程绿色施工规范》缺乏系统的控制技术与管理制度，且仅针对狭义建造过程，未覆盖建造全流程；《绿色建造技术导则（试行）2021》虽对工程建造全过程绿色化提供技术指导，实现了设计、施工、交付的有机结合，但作为通用性标准，难以体现电子行业特殊性，无法满足电子工程在策划、设计、施工及调试交付等环节的重点需求。

为响应国家绿色建造号召，支撑绿色建造快速发展，健全相关标准体系，提升协同创新能力，本标准针对电子工程特点，在策划阶段基于建设需求优化技术系统、挖掘绿色潜力，在设计、施工、调试交付各阶段推动深度协同与多方参与，通过绿色施工低影响开发、精细管理资源消耗、精准调适机电系统等措施，实现电子工程建造全流程绿色化，助力工程品质与产品良率提升。

2.编制意义

1) 响应国家绿色建造号召，基于电子工程建造技术重难点，全面提升电子工程绿色建造水平

自中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，

工业和信息化部印发《“十四五”工业绿色发展规划》等文件以来，以绿色建造为方向的高质量发展中期目标已确立：到 2025 年，绿色关键能耗设备（制冷机、冷却塔、水泵与风机等）能效进一步提升，能源资源利用效率大幅提高，绿色建造水平全面提升。建造领域将采用 BIM 技术、装配式建造、智慧化、物联网、大数据、云计算等相关新技术，促进建造策划、设计、施工与调试交付环节的深度协同，构建绿色建造标准体系，整体提升绿色建造水平。

2)搭建电子工程绿色建造性能指标评价体系

2021 年 3 月《绿色建造技术导则》（试行）颁布以来，电子工程缺少符合行业特点的绿色建造性能指标评价标准，更缺少行业绿色建造质量控制指导标准，本标准将是对该部分的有效完善。

3)填补电子行业绿色建造体系的空白，完善全链条绿色技术支撑

本标准立足电子行业全产业链绿色发展需求，系统构建覆盖立项、设计、施工、调适及交付阶段的全生命周期评价体系。通过横向协同《绿色工业建筑评价标准》中“四节二环保”内容和《绿色工厂评价通则》关于生产洁净化和能源低碳化的核心条款，重点围绕全生命周期管理、资源高效利用、环境保护与技术创新等评价要求进行纵向深化研究，创新建立电子行业专属的绿色建造技术矩阵。该体系填补了电子行业从工厂设计、运营向建造全过程延伸的绿色管控空白，为行业落实“双碳”战略提供全链条技术支撑。

（二）标准编制的原则和依据

本标准编制遵循针对性、协调性、先进性、可实施性等原则。

1.针对性

本标准基于国家推进绿色建造，节约资源，保护环境，减少排放，提升建筑工程品质的发展方向，结合电子工程建造技术重难点，搭建了涵盖工程策划、设计、施工、调适与交付全流程的技术评价体系。编制过程中针对电子工程工艺精度要求严苛、资源统筹复杂、环境问题突出、建造内容繁杂、建造周期紧张及建造资料浩繁等特征，以合理的目标策划为基础；以设计与施工阶段的一体化协同、数字信息技术的应用、

资源循环利用的规划、节能节水性能的统筹等措施的应用为重要路径；以推动工程调适交付后的优良表现为目的，合理分配各章节指标权重，实现本标准在内容上的行业适配性与评分合理性。

2.协调性

本标准的编制针对电子工程绿色建造需求，细化绿色建造各阶段的基本要求与实施路径，同时与《绿色工业建筑评价标准》、《绿色建筑评价标准》、《绿色工厂评价通则》、《建筑工程绿色施工规范》、工程污染防治、建筑环境、建筑节能、洁净行业等相关标准相协调，确保本标准中的技术内容不存在重复交叉和矛盾的情况。本标准所提出的规定内容、深度或格式要求，与现行有效的相关法规、标准、规范、规程相协调，避免重复、矛盾；同时还考虑与相关国际标准的衔接、协调问题，以及与国际工程惯例相互适应的问题。

3.先进性

本标准为行业首次制定，国际方面的标准目前也是空白。国内现有相关政策文件为通用性技术导则，未体现电子工程精密、复杂建造特殊要求及特点。国际方面 LEED 评价体系已应用在电子工程的绿色性能评价，并对电子工程的系统能效、资源节约与室内空气品质提出了相关建造路径建议，但其在指标制定上未考虑电子行业能耗密度大、室内环境要求高等特点，在内容上还是以设计与施工为主要评价内容，为对工程策划目标的合理性与调适交付表现的优良性进行评价。本标准的编制将结合电子工程建造流程、质量要求与典型表现，充分调研国际国内技术水平，将先进的技术和工艺综合考虑到标准的技术要求中，使标准具有一定的先进性和前瞻性，为电子工程建造提出更具体、更有针对性的评价方法。

4.可实施性

本标准在范围方面贯穿策划、设计、施工、调适与交付全阶段，明确各环节的具体要求，确保系统性落地；在技术方面纳入当前建造主流技术（如数字信息技术、装配式建造技术、高效系统、可再生能源技术等），并规定最低技术门槛，确保了技术方向的先进与可应用性；在经济投入方面，优先选择成熟、效益大、应用范围广的技术方案，控制增量成本；在条文层级设置方面将上位政策中的强制性、行业常规做法

要求定为强制要求，将行业建设重点定为得分项，将发展趋势定为得分项，条文设置合理在合规性同时，确保了评价结果的阶梯化；最后本标准编制过程中充分采用行业调研、案例试评等方法，确保标准的合理与可操作性。

（三）标准主要内容

本标准主要内容包括：总则、术语、基本规定、绿色策划、绿色设计、绿色施工、绿色调适与交付等 7 章。具体情况如下：

1 总则

该部分主要明确标准编制目的、适用范围以及与其他标准的关系。

2 术语

该部分主要是重要术语的定义和解释。

3 基本规定

该部分主要对电子工程绿色建造评价的对象、节点、申请方责任、评价机构职责、合规性要求、评价指标体系、评分规则及等级划分等内容进行了基本规定。

4 绿色策划

该部分主要对电子工程绿色策划的策划节点、目标、方案要素、原则、配套组织、监督与评价策划等内容进行了基本规定，并明确了绿色设计策划、绿色施工策划、绿色调适与交付策划的得分项及创新与提高项的具体要求。

5 绿色设计

该部分主要对电子工程绿色设计的设计协同、环境保护、资源节约、职业健康及信息化应用等内容进行了基本规定，并明确了数字设计、协同设计、环境保护设计、资源节约和减碳、职业健康和室内环境的得分项及创新与提高项的具体要求。

6 绿色施工

该部分主要对电子工程绿色施工的组织管理、资源节约、环境保护、数字化协同建造、施工优化、污染控制、职业健康等内容进行了基本规定，并明确了数字化信息

协同建造、协同优化、环境保护、资源节约、室内环境和职业健康的得分项及创新与提高项的具体要求。

7 绿色调适与交付

该部分主要对电子工程绿色调适与交付的综合效能调适、团队组建、技术规范遵循、洁净室性能要求、文件移交、数字化交付等内容进行了基本规定，并明确了调适与效果评估、交付及创新与提高项的具体要求。

三、主要试验或验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效果

为充分验证《电子工程绿色建造评价规范》的科学性与实践可行性，确保其在实际应用中兼具合理性与可操作性，标准编制组精心选定广州华星光电 T9 项目、无锡华虹半导体项目作为试点工程，于 2025 年 1 — 3 月开展了严谨标准的试评价工作。通过深度结合项目特点与标准要求，积极探索绿色建造评价在电子工程领域的应用模式，为后续标准的优化完善与行业推广积累了宝贵经验。

广州华星光电 T9 项目位于广州市黄埔区，主要生产第 8.6 代氧化物半导体新型显示器件，是国内首座专门生产高端 IT 产品及专业显示的液晶面板高世代产线。无锡华虹半导体项目位于江苏省无锡市新吴区，项目聚焦车规级芯片，对非易失性存储器、电源管理、功率器件等工艺领域进行深入布局和研发。2025 年 1 — 3 月，标准编制组通过资料收集、问卷调查及现场调研方式对两项目进行试评价，两项目评价结果均达到二星。

经试评价验证，本标准具备较强的科学性与可操作性，能够聚焦电子行业的特殊性，围绕建造全流程绿色化实施针对性的指导与评价。从应用效益来看，短期内标准落地可能使初期成本略有上升，但长期而言，通过资源节约、能耗降低及产值提升所产生的综合收益，不仅可覆盖前期投入，还顺应政策导向，具备显著的经济可持续性。

四、知识产权情况说明

无。

五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

无。

六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行国家和行业规范,例如《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019(2024版)、《绿色工业建筑评价标准》GB/T50878-2013、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010、《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014、《绿色建造技术导则(试行)2021》等协调一致,与现行相关法律、法规、规章协调一致。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中无重大分歧意见。

八、标准性质的建议说明

行业推荐性标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准在发布后即开始实施。

十、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。

《电子工程绿色建造评价规范》编制工作组

2025年7月29日