|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ICS |  | |
| 山东省钢结构行业协会团体标准 | T/SDSCS 00x-2024 | |
| **钢结构金质工程评价标准**  **Evaluation Criteria for Gold Quality Engineering of Steel Structures** | | |
| **（征求意见稿）** | | |
| 2024-XX-XX发布 | 2024-XX-XX发布 | |
| 山东省钢结构行业协会 发布 | |

山东省钢结构行业协会团体标准

T/SDSCS 00x-2024

**钢结构金质工程评价标准**

**Evaluation Criteria for Gold Quality Engineering of Steel Structures**

主编单位：山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心

批准部门：山东省钢结构行业协会

施行日期：2024年X月X日

山东省钢结构行业协会

2024 济南

**前 言**

根据山东省钢结构行业协会《关于启动〈钢结构金质工程评价标准〉的通知》(鲁钢协[202x]xx号)的要求，由山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心会同有关单位经广泛调查研究，认真总结应用实践经验，参考国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准主要内容包括:1.总则；2.术语；3.基本规定；4.工程质量与管控；5.施工难度；6.技术创新；7.工程管理。

本标准由山东省钢结构行业协会负责管理，山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心负责技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心（地址:山东省济南市历城区凤鸣路1000号，邮政编码:250101）。

主编单位：山东省绿色建筑钢结构工程技术研究中心

参编单位：

主要起草人员：

主要审查人员：

目 次

[1 总则 - 1 -](#_Toc179560195)

[2 术语 - 2 -](#_Toc179560196)

[3 基本规定 - 3 -](#_Toc179560197)

[3.1 评价要求 - 3 -](#_Toc179560198)

[3.2 评价内容与评价方法 - 5 -](#_Toc179560199)

[3.3 评价程序 - 7 -](#_Toc179560200)

[4 钢结构金质工程评价 - 8 -](#_Toc179560201)

[4.1 工程质量与管控 - 8 -](#_Toc179560202)

[4.2 施工难度 - 9 -](#_Toc179560203)

[4.3 技术创新 - 10 -](#_Toc179560204)

[4.4 数字化建造 - 11 -](#_Toc179560205)

[附录A 钢结构施工质量评价考评体系及分值 - 13 -](#_Toc179560206)

# 1 总则

**1.0.1** 为促进钢结构工程质量管理和质量水平的提高，统一钢结构金质工程评价的内容和方法，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于山东省钢结构行业协会钢结构金质工程的评价，评价对象主要为山东省钢结构行业协会会员单位承建的钢结构工程，包括工业与民用建筑及构筑物钢结构、桥梁钢结构等钢结构工程以及以钢结构为主要结构形式的其他工程。

**1.0.3** 钢结构金质工程评价除应符合本标准外，尚应符合国家、地方现行有关标准的规定。

# 2 术语

**2.0.1** 钢结构金质工程Golden Quality Engineering of Steel Structures

在满足相关技术标准规定合格的基础上，经过对质量与管控、施工难度、技术创新以及项目管理体系的综合评价，达到相应标准的钢结构工程。

**2.0.2**

# 3 基本规定

## 3.1 评价要求

**3.1.1** 申请评价的钢结构工程必须符合法律、法规的相关规定和要求，符合政府规定的基本建设程序，且工程项目取得施工许可证。

**3.1.2**申请评价的钢结构工程承包施工没有违法发包、转包、违法分包及挂靠等违法行为。

**3.1.3**申请评价的钢结构工程已通过施工验收，质量符合有关要求和规定。

**3.1.4**申请评价钢结构工程的项目经理资格符合有关规定。

**3.1.5**申请评价钢结构工程在实施过程中未发生因劳资纠纷而造成的恶性案件，未有各种违背诚信经营的行为而被媒体曝光的或被协会、学会等社会团体组织、政府主管部门处罚的。

**3.1.6** 有下列情况之一的钢结构工程，不得申请评价：

1. 开展过工程质量评价且未通过的；

2. 发生过建设工程安全、质量事故的工程；

3. 使用国家和地方明文规定淘汰的建筑材料、设备及构配件的；

4. 未按国家和地方规定采取建筑节能措施的；

5. 涉及工程结构安全的资料存有隐患或弄虚作假，无法保证工程质量真实情况的；

6. 工程中存在其他违反工程建设强制性标准条文规定，造成工程质量缺陷的。

**3.1.****7** 申请评价的钢结构工程建设项目的建设规模应达到下列要求：

1. 多高层钢结构（不包括住宅）建筑需满足以下条件之一：

（1）钢结构工程量在6000吨（含）以上；

（2）建筑高度超过100米（含）。

2. 大跨度钢结构建筑（网架、网壳等）需满足以下条件之一：

（1）跨度大于60米；

（2）钢结构的最大覆盖投影面积应在8000平方米（含）以上。

3. 单层钢结构建筑（工业厂房等）需满足以下条件之一：

（1）跨度大于33米（含）;

（2）建筑面积30000平方米（含）以上的单体；

（3）建筑面积60000平方米（含）以上的产业园项目。

4. 钢结构住宅需满足以下条件之一：

（1）建筑面积10000平方米（含）以上的单体；

（2）40000平方米（含）以上的住宅小区工程。

5. 桥梁钢结构需满足以下条件之一：

（1）全长1000米（含）以上；

（2）跨度60米（含）以上；

（3）钢结构工程量在2000吨（含）以上。

6. 钢结构学校建筑需满足以下条件之一：

（1）钢结构工程量在4000吨以上的学校建设项目；

（2）多个单体联合申报的项目需同时满足以下条件：

①钢结构工程量在2000吨以上；

②存在跨度大于33米的屋盖。

7. 钢结构新能源项目需满足以下条件之一：

（1）钢结构工程量在10000吨以上光伏新能源项目；

（2）钢结构工程量在8000吨以上风电新能源项目；

8. 其他钢结构建筑或构筑物：未包含在上述1-7条的建筑工程和土木工程的钢结构（如塔桅钢结构、电厂钢结构、水工钢结构、海洋钢结构等），原则上单体钢结构工程量2000吨（含）以上。

9. 重量、面积、跨度低于上述标准，但结构新颖、技术复杂、有创新的钢结构工程。

## 3.2 评价内容与评价方法

**3.2.1** 钢结构金质工程评价的指标体系包括：质量与管控、施工难度、技术创新、项目管理体系、数字化建造5类指标。

**3.2.2** 每类评价指标体系均包括控制项与评分项。控制项为必备项，必须符合，评价结果应为符合要求或不符合要求；评分项的评定结果应为具体分值。

**3.2.3** 钢结构金质工程评价指标体系分值及体系评价要素应符合表3.2.3-1的规定。

表3.2.3-1 钢结构金质工程评价指标分值及评价要素

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 评价指标满分 | 评价要素 |
| 1 | 质量与管控（Q1） | 100 | 项目管理体系 |
| 质量管理 |
| 施工组织 |
| 质量检验、验收 |
| 进场验收 |
| 钢结构焊接 |
| 工程计量 |
| 工程建设强制性标准 |
| 工程观感 |
| 工程资料 |
| 2 | 施工难度（Q2） | 100 | 建筑和结构特点 |
| 结构体系 |
| 焊接难度 |
| 构件制造 |
| 现场安装 |
| 3 | 技术创新（Q3） | 100 | 建筑业十项新技术 |
| “四节一环保”措施 |
| 创新成果 |
| BIM应用 |
| 装配式建造 |
| QC活动 |
| 技术总结 |
| 技术水平评价 |
| 4 | 数字化建造（Q4） | 100 | 数字化设计 |
| 数字化施工 |

**3.2.4** 钢结构金质工程评价总得分应按下式计算：

Q=*γ*1×Q1+*γ*2×Q2+*γ*3×Q3+*γ*4×Q4

式中：Q－钢结构金质工程评价总得分；

*γ*1－质量与管控得分权重，取1.0；

Q1－质量与管控得分；

*γ*2－施工难度得分权重，取0.1；

Q2－施工难度得分；

*γ*3－技术创新得分权重，取0.25；

Q3－技术创新得分；

*γ*4－数字化建造得分权重，取0.15；

Q4－数字化建造得分。

**3.2.4** 当评价指标的控制项均符合要求时，总评得分达到120分且工程质量与管控项得分不低于80分的钢结构工程达到金质工程的评价标准。

## 3.3 评价程序

**3.3.1** 协会组建成立山东省钢结构行业协会钢结构金质工程评价委员会（以下简称“评价委员会”），评价委员会由行业的质量管理专家、施工安全专家、工程焊接专家、工程项目管理专家、建筑结构设计专家等组成。

**3.3.2** 评价委员会设主任委员1名，副主任委员4～6名，由协会根据评议从专家委员会中选取聘任；设委员若干，从山东省钢结构行业协会专家委员会中随机抽选聘任。

**3.3.3** 评价委员会下设评价办公室，由协会秘书处承担办公室的日常工作。

**3.3.4**钢结构金质工程评价的基本程序为：发文组织—企业申请—条件审查—现场考评—会议评价—结果公示—结果公布。

1 协会秘书处负责发文组织申报；

2 企业自愿申报，提交申报材料；

3 评审办公室对申报工程的合法性、合规性和工程规模进行条件审查，并出具审查报告；

4 对符合评价条件的工程，抽调评价委员会委员成立现场考评专家组进行现场考评，秘书处负责现场考评的组织工作；

5 评价委员会组织专家对完成现场考评的工程项目进行会议评价；

6 协会对钢结构施工质量评价达标的工程进行公示，公示无异议的发文公布。

# 4 钢结构金质工程评价

## 4.1 工程质量与管控

**Ⅰ 控制项**

**4.1.1** 钢结构金质工程应建立完备的工程项目管理体系。

**4.1.2** 钢结构金质工程应制定涵盖施工全过程、各环节的质量管理制度。

**Ⅱ 评分项**

**4.1.3** 工程质量与管控评价评分内容应包括：项目管理体系、质量管理、施工组织、质量检验、验收、焊接、工程计量、强制性标准执行情况、工程观感和工程资料。

**4.1.4** 项目管理体系评分内容包括质量责任制、项目管理人员资格等方面。

**4.1.5** 质量管理评分内容包括质量管理计划编制情况、质量管理目标达成情况、质量管理制度执行情况和质量管理活动开展情况等。

**4.1.6** 施工组织评分内容包括施工组织设计和施工方案编制的针对性、可操作性和规范性，以及在施工过程中的执行情况。

**4.1.7** 质量检验评价应包括下列内容：

**1** 工程定位，工序隐蔽记录，结构标高、轴线、垂直度，沉降观测等测量数据优于现行规范和设计要求；

**2** 有关安全及功能的检验和见证检测项目的抽检数量、检验方法和检验的质量符合现行规范规定和设计要求；

**3** 检验批，分项、分部工程验收和隐蔽验收的程序与结论符合现行规范规定。

**4.1.7** 验收评分内容包括材料、构配件、设备的进场台账及验收记录。

**4.1.8** 焊接评分内容包括焊材使用、焊接人员资格、焊接工艺评定和焊缝检查情况等。

**4.1.9**工程计量评分内容包括计量人员、计量器具及计量台账。

**4.1.10** 工程建设强制性标准评分是指项目实施过程中强制性条文的执行情况。

**4.1.11** 工程观感评分应根据以下内容进行：

**1** 现场观感质量实体检查无违反设计要求和现行规范规定；

**2** 构件及连接、压型金属板的外形尺寸偏差、接口错边、错位等优于现行规范规定；

**3** 焊缝外观和观感质量符合要求；

**4** 防腐、防火涂层观感质量符合要求，无漏涂、返锈现象；

**5** 成品保护及时，无损坏现象。

**4.1.12** 工程资料评分包括各专业技术人员的质量检测记录、工程技术资料等。

**4.1.13** 工程质量与管控评分应符合本标准附录A表A. 1工程质量与管控评分规则的规定，本项评价的最高分值为100分。

## 4.2 施工难度

**Ⅰ 控制项**

**4.2.1**工程应根据项目结构特点和结构体系选择合理的施工方案。

**Ⅱ 评分项**

**4.2.3** 工程施工难度评分内容应包括建筑和结构特点、结构体系、焊接难度、构件制造和现场安装。

**4.2.4** 建筑和结构特点评价评分内容包括结构造型、结构跨度和建筑高度。

**4.2.5** 结构体系评价是根据工程项目采用的结构体系进行评分。

**4.2.6** 焊接难度评价评分内容包括板厚、材质、焊接环境与条件等。

**4.2.7** 构件制造评价评分内容包括构件类型、构件形状及构件重量。

**4.2.8** 现场安装评价评分内容包括构件重量、结构重要性及所采用的起重设备。

**4.2.9** 施工难度评分应符合本标准附录A表A.2工程施工难度评分规则的规定，本项评价的最高分值为100分。

## 4.3 技术创新

**Ⅰ 控制项**

**4.3.1** 工程应开展技术创新活动并取得相关技术创新成果。

**Ⅱ 评分项**

**4.3.2** 工程技术创新评分内容应包括：新技术应用、“四节一环保”措施、创新成果、BIM技术应用、装配式建造、QC活动、技术总结和技术水平评价。

**4.3.3** 新技术应用评价评分是指在项目建造中推广应用“建筑业十项新技术”情况。

**4.3.4** “四节一环保”措施评价评分是指在项目施工中采取针对性措施，进行“节能、节地、节水、节材，环境保护”等绿色施工情况。

**4.3.5** 创新成果评价评分内容包括工法、专利和标准等成果获得情况。

**4.3.6** BIM技术应用评价应根据项目BIM技术应用情况及相关获奖情况评分。

**4.3.7** 装配式建造评价应根据项目装配式建造开展情况及相关获奖情况评分。

**4.3.8** QC活动评价应根据项目QC活动开展情况及相关获奖情况评分。

**4.3.9** 技术总结评价应根据项目项目技术总结及论文发表情况评分。

**4.3.10** 技术水平评价应根据技术水平评价开展情况及评价水平评分。

**4.3.11** 施工难度评分应符合本标准附录A表A.3工程技术创新评分规则的规定，本项评价的最高分值为100分。

## 4.4 数字化建造

**Ⅰ 控制项**

**4.4.1** 工程设计应采用建筑信息模型技术。

**4.4.2** 工程施工单位应具有技术与质量信息化管理系统，并已应用于方案报审、技术交底、工序报验、检测检验、质量反馈等施工过程管理。

**Ⅱ 评分项**

**4.4.3** 数字化建造评分内容包括数字化设计和数字化施工。

**4.4.4** 数字化设计评价应符合下列规定：

**1** 采用建筑信息模型技术建立三维模型，进行节点深化设计。

**2** 建筑信息模型以一致的数据格式传递工程模型信息，实现添加施工管理过程中相关管理信息。

**3** 设计过程中采用参数化设计、生成式设计、模块化设计、智能设计、AI技术辅助设计等提效工具或插件。

**4** 钢结构工艺设计中未使用已淘汰施工工艺、设备和材料。

**5** 应用建筑信息模型技术模拟施工方法。。

**4.4.5** 智能施工机械设备及建筑机器人应用应包括：焊接机器人、建筑安装机器人、物料运输机器人、喷涂机器人、3D打印机器人、智能汽车吊、智能塔式起重机、智能施工电梯、智能施工升降机、智能挖掘机、智能压路机、智能混凝土泵送设备、智能水平运输设备、智能建造集成施工平台、智能提升（顶升）装备、智能滑移装备等，还宜应用智能放线机、智能测量仪器、测量机器人、无人机测量等智能测量设备。

**4.4.6** 工程施工管理、质量管理、安全管理应用了信息化、数字化技术。

附录A 钢结构金质工程评价体系及分值

表A.1：工程质量与管控评分表（满分100）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价指标 | 评分标准 | 证明材料 |
| 1 | 项目管理体系（5分） | 企业组建了项目管理组织架构，项目建立了质量责任制，项目主要质量管理人员（项目经理、技术负责人、质量员等）签署了任命书或责任书得2分。 | 1.项目经理及管理人员任命书或责任书 |
| 项目经理资格符合工程规模要求，质量员、安全员100%持证上岗，特殊作业人员100%持证上岗得3分。 | 1.项目经理资格证书；  2.质量员、安全员等资格证书 |
| 2 | 质量管理  （满分5分） | 编制了项目质量管理计划书，有明确的质量管理目标和工程创优措施得2分。 | 1.质量管理计划书；  2.创优策划方案。 |
| 质量管理活动有记录台账的得3分。 | 1.质量管理活动记录 |
| 3 | 施工组织  （满分10分） | 施工组织设计、施工方案的编审符合现行规范规定与标准要求，内容具有针对性和可操作性得2分。 | 1.施工组织设计；  2.施工方案 |
| 对工艺要求比较复杂或施工难度较大的分部或分项工程及易出现质量通病的部位，编制了单独的专项施工方案或作业指导书得2分。 | 1.危大工程专项施工方案 |
| 施工组织设计、施工方案、作业指导书进行了三级交底，并作了记录得2分。 | 1.技术交底证明材料 |
| 项目在实施过程中严格按获批的施工组织设计、施工方案进行得2分。 | 1.施工过程照片 |
| 方案的调整、修改有符合规范规定的变更审批得2分，若无则自动得分。 | 1.变更审批材料 |
| 4 | 质量检验与验收  （满分15分） | 工程定位，工序隐蔽记录，结构标高、轴线、垂直度，沉降观测等测量数据优于现行规范和设计要求得5分。 | 1.隐蔽工程验收记录 |
| 有关安全及功能的检验和见证检测项目的抽检数量、检验方法和检验的质量符合现行规范规定和设计要求得5分。 | 1.质量检验记录 |
| 检验批，分项、分部工程验收和隐蔽验收的程序与结论符合现行规范规定得5分。 | 1.工程验收记录 |
| 5 | 材料、构配件、设备进场验收（满分15分） | 材料、构配件、部件、设备等进场台账及验收记录齐全、手续完整得5分。 | 1.各类材料进场台账及验收记录 |
| 按现行规范规定和设计有要求的见证取样材料进行了见证取样并送检得5分。 | 1.送检记录 |
| 检测报告完整有效得5分。 | 1.检测报告 |
| 6 | 焊接  （满分10分） | 焊接材料与母材匹配，使用前按规定进行存放和烘焙得2分。 | 1.焊条存放照片及相关记录 |
| 焊接人员持证上岗，在许可范围内从事焊接作业，并进行了针对本工程项目焊接特点的焊工进场考试得2分。 | 1.焊接人员从业资格证明 |
| 焊接工艺评定文件（包括报告书、记录、试验等）及焊接工艺指导书符合规范规定和标准要求得2分。 | 1.焊接工艺评定文件；  2.焊接工艺指导书 |
| 焊接无损检查（自检和第三方检）评价优于现行规范要求得2分。 | 1.焊缝无损检测报告 |
| 焊缝表面质量检查评价优于现行规范规定得2分。 | 2.焊缝表面质量检测报告 |
| 7 | 工程计量  （满分5分） | 相关人员岗位职责明确得2分。 | 1.计量人员岗位证书 |
| 各类工程计量器具配备齐全，并按规定进行使用前检验合格，送检率100%得2分。 | 1.计量器具及检验证书 |
| 项目有工程计量器具台账得1分。 | 1.计量器具台账 |
| 8 | 强制性标准  （满分5分） | 项目工程实施中执行了相关的强制性标准得2分。 | 1.强制性标准执行情况检查表 |
| 执行强制性条文过程有检查落实，有记录台账得3分。 | 1.强制性标准执行情况检查记录台账 |
| 9 | 工程观感质量  （满分20分） | 现场观感质量实体检查无违反设计要求和现行规范规定得4分。 | / |
| 构件及连接、压型金属板的外形尺寸偏差、接口错边、错位等优于现行规范规定得5分。 | / |
| 焊缝外观和观感质量符合要求得5分。 | / |
| 防腐、防火涂层观感质量符合要求，无漏涂、返锈现象得4分。 | / |
| 成品保护及时，无损坏现象得2分。 | / |
| 10 | 工程资料  （满分10分） | 施工过程中施工员、质量员及各专业技术人员的质量检测记录完整、真实得5分。 | 1.质量检测记录 |
| 各类工程技术资料字迹清晰、项目齐全得3分。 | 1.各类工程资料 |
| 资料收集、整理、填写、签字等符合要求得2分。 | 1.各类工程资料 |

❖❖❖资料存在不完整、不齐全的情况时酌情给分。

表A.2：工程施工难度评分表（满分100）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价指标 | 评分标准 | 证明材料 |
| 1 | 建筑和结构特点  （满分20分） | 建筑或结构整体造型：单曲得10分，双曲得20分 | 1.设计图纸 |
| 结构跨度：跨度小于60米得5分；跨度60（含）~120米得10分；跨度120米（含）以上得15分 | 1.设计图纸 |
| 建筑高度：小于200米得5分；200米（含）～300米得10分；300米（含）以上得20分 | 1.设计图纸 |
| 2 | 结构体系  （满分20分） | 单层钢结构（排架、框架、门式刚架）得5分；多高层钢结构中的轻型框架、框-排架、框架-支撑得5分 | 1.设计图纸 |
| 多高层结构中框架-剪力墙板、筒体结构和大跨度桁架结构、网架、组合网架得10分 | 1.设计图纸 |
| 高耸塔桅钢结构得15分；桥梁钢结构得15分；钢结构住宅得15分 | 1.设计图纸 |
| 多高层巨型结构得20分；大跨度的网壳、拱形结构、悬索结构、索桁架结构、索穹顶得20分 | 1.设计图纸 |
| 3 | 焊接难度  （满分20分） | 低合金高强度结构钢等强连接焊缝的焊接板厚：≤40 mm，得10分；40 mm~100 mm得15分；≥100 mm得20分 | 1.深化设计图纸  2.焊接工艺方案 |
| Q370～Q420低合金高强度结构钢焊接得10分；Q420及以上低合金高强度结构钢焊接得15分；耐候、耐火等高性能钢材焊接得15分；异种材料焊接得20分 | 1.深化设计图纸  2.焊接工艺方案 |
| 焊接环境与条件：工地现场高空全位置焊接得5分；焊接作业环境温度0°C至—10°C得10分；焊接作业环境温度低于—10°C得15分 | 1.深化设计图纸  2.焊接工艺方案 |
| 4 | 构件制  （满分20分） | 构件类型：锥管得5分；异形组合构件得10分；铸钢节点得15分；桥梁用钢箱梁得15分；超高层巨型结构中巨型节点得20分 | 1.深化设计图纸 |
| 构件形状：单曲得10分，双曲得20分 | 1.深化设计图纸 |
| 单体构件属于公路管理部门定义的超大、超重构件运输得20分 | 1.深化设计图纸 |
| 5 | 现场安装  （满分20分） | 单件安装重量≤20吨，得5分； 20吨～50吨的得10分；50吨（含）～100吨计15分；100吨及以上得20分 | 1.深化设计图纸 |
| 重要钢结构工程（建筑结构安全等级为一级的钢结构工程；或建筑设计使用年限100年的钢结构工程）得15分 | 1.深设计图纸 |
| 使用非常规起重设备、方法进行现场安装的钢结构工程得15分 | 1.吊装方案 |

表A.3：工程技术创新评分表（满分100分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价指标 | 评分标准 | 证明材料 |
| 1 | 新技术应用  （满分10分） | 在项目建造中推广应用“建筑业十项新技术”的得5分，应用超过2大项及以上的得10分 | 1.十项新技术应用照片 |
| 2 | 四节一环保措施  （满分10分） | 在项目施工中采取针对性措施，进行“节能、节地、节水、节材、环境保护”等绿色施工得10分 | 1.绿色施工应用照片 |
| 3 | 创新成果  （满分15分） | 形成企业级工法得5分；形成省部级工法的得10分；形成国家级工法得15分 | 1.工法文件 |
| 获得实用新型专利每项得2分，累计不超过8分；获得发明型专利每项得15分； | 1.专利文件 |
| 形成企业标准得5分；形成团体标准的得10分，形成省部级、行业标准或全国性社团标准得15分； | 1.标准文件 |
| 4 | BIM技术  （满分15分） | 项目应用了BIM技术，有总结得7分；获得省部级及以上奖励得15分 | 1.BIM总结或获奖文件 |
| 5 | 装配式建造  （满分20分） | 项目进行了装配化建造，有总结得5分；获得地市级评价认证或奖励得10分；获省部级及以上评价认证或奖励得20分 | 1.装配式建造总结或奖励证书 |
| 6 | QC活动  （满分10分） | QC活动开展积极，有活动记录得6分；对项目工程质量提高有针对性的合理化建议，并落实得8分；获得省部级及以上QC活动成果奖10分 | 1.QC活动记录或获奖文件 |
| 1.7 | 技术总结  （满分10分） | 项目技术总结、论文发表在企业内刊每篇得3分；双刊号期刊论文每篇得5分；核心期刊论文每篇得10分 | 1.技术总结报告或论文 |
| 8 | 技术水平评价  （满分10分） | 项目技术水平经科学成果评价达到国内先进2分、国内领先4分；国际先进8分、国际领先10分 | 1.评价证书 |

表A.4：数字化建造评分表（满分100）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价指标 | 评分标准 | 证明材料 |
| 1 | 数字化设计  （满分25分） | 钢结构深化设计采用建筑信息模型技术建立三维模型，进行节点深化设计、碰撞校核得10分。 | 1.钢结构深化设计建筑信息模型。 |
| 建筑信息模型以一致的数据格式传递工程模型信息得3分；实现添加施工管理过程中相关管理信息得5分。 | 1.工程项目建筑信息模型。 |
| 采用智能设计软件或插件得5分；参数化设计或模块化设计得5分；采用AI技术辅助设计或审图得5分。 | 1.设计图纸；2.审图记录等 |
| 钢结构施工工艺设计未使用已淘汰施工工艺、设备和材料得5分。 | 1.施工工艺方案。 |
| 建筑信息模型上添加施工工艺信息或施工方法得5分。 | 1.建筑信息模型中工艺信息的证明图片。 |
| 2 | 数字化施工（满分75分） | 施工过程中采用了智能化机械设备得15分。 | 1.设备技术清单；  2.应用过程证明资料。 |
| 建筑信息模型、物联网、人工智能、云计算、大数据、GIS、5G等信息技术在智能设备、建筑机器人中的应用得15分 | 1.设备技术清单；  2.应用过程证明资料。 |
| 施工过程进行了仿真模拟分析得15分。 | 1.仿真分析模型。 |
| 通过条形码、二维码或射频识别等数字化标识形式，追溯质量检验信息，得15分。 | 1.数字化标识技术应用清单；  2.应用过程证明资料。 |
| 应用三维激光扫描技术或摄像技术检测构件安装精度得15分。 | 1.技术应用清单；  2.测量报告。 |
| 采用安全管理信息化系统或平台辅助进行现场安全检查管理得15分。 | 1.安全信息化系统图片或监控视频。 |