工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价导则

The Evaluation Guidelines of BIM Application Maturity in Engineering

2020 年 5 月 10 日发布　　2020 年 5 月 20 日实施

全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会(SAC/TC426) 发布

前　言

本导则是根据住房和城乡建设部印发的《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》（建质函[2015]159 号）的要求，由全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会（以下简称：全国智标委）会同有关单位共同编制完成。

本导则在编制过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国内外先进标准，并广泛征求意见，最后经审查定稿。

本导则主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 工程项目评价。

本导则由全国智标委负责具体技术内容的解释，评价实施具体工作由全国智标委下设 BIM/CIM 评估委员会（以下简称评估委员会）进行。在执行本导则过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，并将意见和建议寄送至全国智标委（地址：北京市海淀区三里河路 7 号新疆大厦 B 座 12 层，邮编：100044），以便今后修订时参考。

主编单位：全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会、上海益埃毕建筑科技有限公司

参编单位：中铁十八局集团有限公司、中国电建昆明勘测设计研究院有限公司、河北建工集团有限责任公司、浙江省建筑信息模型（BIM）服务中心、江苏国泰新点软件有限公司、重庆恒佳工程技术咨询有限公司、广东国地规划科技股份有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司、苏州秉诚工程造价咨询有限公司、天津帝诚建筑科技有限公司、广东天元建筑设计有限公司、广州市港航工程研究所、深圳市前海数字城市科技有限公司、杭州三才工程管理咨询有限公司

主要起草人员：张永刚、杨新新、樊静静、张妍妍、刘位辉、陈炯、吴学明、杜磊、倪志军、赵丽娅、郑广亮、梁宇、刘耿、尤兵、曾志辉、黄丹、李鹏祖、虞国明

主要审查人员：马智亮、王静、顾靖、黄玉芳、赵昂

目 次

1 总则 1
2 术语 2
3 基本规定 4
3.1 一般要求 4
3.2 评价流程 4
3.3 评价记录与评价报告 6
4 工程项目评价 7
4.1 等级评定 7
4.2 评价指标 8
本导则用词说明 9
参考文献 11

1　总则

1.0.1　本导则编制目的是促进建筑信息模型（BIM）技术在工程项目规划、勘察、设计、施工和运营维护全生命周期的应用，统一评价标准，实现数据的共享和管理。

1.0.2　本导则适用于工程项目生命全周期中的设计阶段、施工阶段和运营维护阶段的建筑信息模型的分阶段和综合性成熟度评价。

1.0.3　本导则为全国智标委《BIM/CIM 成熟度评价标准体系》的组成部分。

1.0.4　在进行工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价的过程中，除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准及法律法规的规定。

2 术语

2.0.1 建筑信息模型（BIM）技术 building information modeling technology

BIM技术是一种应用于工程设计、建造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化模型整合，在工程项目规划、勘察、设计、施工和运营维护全生命周期过程中进行共享和传递信息，使工程项目管理人员对各种建筑信息做出正确的理解和高效的应对，为项目设计团队以及包括建设、运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高建设效率、精细化项目管理、有效投资控制和科学缩短工期方面发挥重要作用。

2.0.2 工程项目BIM应用成熟度 BIM application maturity in engineering

工程项目BIM应用成熟度是BIM技术综合应用程度的多维度体现，具体包括3部分内容：1.BIM应用环境概况；2.应用实施；3.综合效益。

2.0.3 BIM软件 BIM software

对建筑信息模型进行创建、使用、管理的软件，简称BIM软件。

2.0.4 协同 collaboration

基于建筑信息模型进行数据共享及互操作的工作过程，主要包括项目参与方之间的协同，项目各参与方内部不同角色之间的协同，以及工作流程各阶段之间的数据传递及反馈等。

2.0.5 模型精细度 level of detail（LOD）

建筑信息模型中所容纳的模型单元的精细程度。

2.0.6 几何信息 geometric information

几何信息是BIM模型的构件尺寸及空间拓扑关系。

2.0.7 非几何信息 non-geometric information

非几何信息是几何形体控制的变量及属性信息，及除几何信息之外的所有信息的集合，例如材质、颜色、性能指标、施工记录等。

2.0.8 城市信息模型（CIM ） city information modeling

以建筑信息模型和地理信息系统为基础，整合形成的城市三维空间数据模型系统。支撑“多规合一”业务协同、项目合规性审查、规划BIM报建、施工BIM审查和验收BIM备案等全建筑生命周期管理和成果应用的城市信息综合体。

2.0.9 城市信息模型（CIM）平台 platform of city information modeling

融合地理信息系统(GIS)和建筑信息模型(BIM)技术，高效无缝管理和展示城市级二三维空间数据和建筑信息模型，全面接入城市运行的物联网感知数据，实现部门间信息资源共享和业务协同，推动工程建设项目提质增效的智慧城市基础平台。

3 基本规定

3.1 一般要求

3.1.1 工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价宜以在建筑全生命周期的设计、施工和运维阶段应用BIM技术且获得良好效益的各类工程项目为评价对象，包括但不限于建筑专业、结构专业、暖通专业、电气专业、给排水专业、风景园林专业，以及装饰、造价、公路、隧道桥路、铁路、轨道交通、水利、电力、市政等领域项目。

3.1.2 评价结果应具有下列特性：

1 公正性：评价不应偏向任何预设的结果；

2 客观性：评价结果应为客观事实。

3.1.3 评价过程中，应按照评价指标逐项评价，根据相应取分规则，得出分值后进行等级评定，汇总形成评价报告，若分值小于60分，则不通过评价。

3.2 评价流程

3.2.1 工程项目BIM应用成熟度评价的基本流程包括评价申报、资料预审、评价设计、评价执行、评价结果，应按照图3.2.1的规定执行。

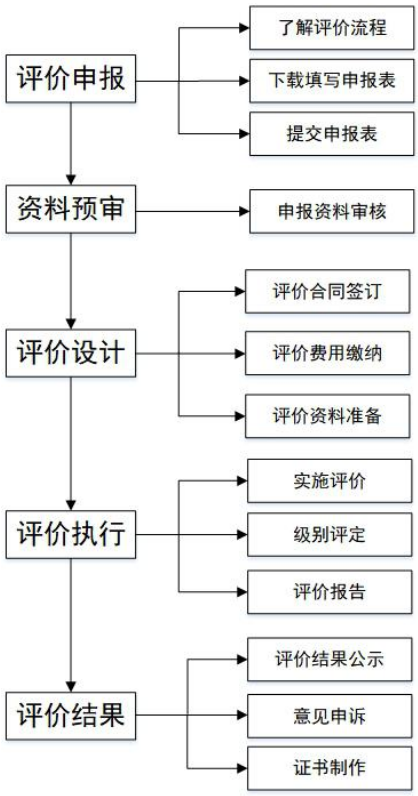

图3.2.1 工程项目BIM应用成熟度评价的基本流程

3.2.2 评价申报：

1 了解评价流程：对应用BIM技术的工程项目有BIM应用成熟度评价需求的企业，应首先在全国智标委官方网站（以下简称官网，网址：http://www.ibrc426.com/）了解评价流

程。

2 下载填写申报表：申报评价企业法定代表人或授权受托人（以下简称联系人）应在官网下载工程项目评价申报表，由联系人按要求填写。（详见附件 1：工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价申报表）

3 提交申报表：申报表按要求填写完成后提交至评估委员会。联系人非企业法定代表人，必须同时提交法定代表人授权委托书。

3.2.3 资料预审：

评估委员会负责核对申报表的完整度，如果资料数据缺失，评估委员会应在收到申报表次日起 5 个工作日内向联系人发出邮件提醒补齐资料，联系人必须在收到评估委员会邮件提醒通知日起 3 个工作日内补齐。对于资料完整且具备基本评价条件的工程项目，评估委员会应以邮件方式直接告知预审通过。对于不满足基本评价条件的工程项目，经评估委员会确认，则申报不予通过。

3.2.4 评价设计：

1 评价合同签订：预审通过，评估委员会应与申报评价企业就工程项目评价事宜签订合同，确保评价过程的公正性、合法性、保密性。

2 评价费用缴纳：预审通过，申报评价企业应于收到评估委员会反馈通知起 5 个工作日内缴纳评价费用。

3 费用缴纳成功后，评价周期为 30 个工作日，期间联系人应在官网下载评价资料提交模板，按照要求填报资料后尽快提交，并整理齐全各项原件备查，资料整理时间不得超过 10 个工作日。评估委员会有权进行资料核实，必要时可要求申报评价企业就评价资料中的阐述模糊的局部内容做出书面澄清。申报评价的工程项目必须保证提交资料内容原创性，严禁弄虚作假，严禁侵犯第三方权益。若在评审中发现上述行为，评估委员会有权直接取消其参加评价的资格且三年内禁止申报评估委员会的任何项目。由于侵权造成他人损失的，由申报评价企业承担相应责任。（详见附件 2：工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价资料提交模板）

3.2.5 评价执行：

1 实施评价：协议签订完毕，进入下一阶段评价，由评估委员会从委员会成员中选取符合要求的 3 位委员，进行独立评审。评审周期为 30 个工作日，期间申报评价企业应整理齐全各项原件备查，评估委员会有权进行资料核实，必要时可要求申报评价企业就申报表中的阐述模糊的局部内容做出书面澄清。

2 级别评定：3 位委员根据评价指标进行打分，根据申报评价项目阶段及最后得分进行级别评定。

3 评价报告：评价结束，3 位委员应提交评价报告，由评估委员会统一汇总形成最终版工程项目 BIM 应用能力评价报告，评价报告中，对于分值较低的单项内容，评估委员予以说明并提出建议。评价报告经评估委员会确认，最终反馈至申报评价企业。

3.2.6 评价结果：

1 评价结果公示：评价结果在官网公示 5 个工作日，评价申报每月 10 日集中受理，原则上 50 个工作日即可完成全部评价流程，如遇节假日则顺延。

2 意见申诉：如有异议可在官网下载意见申诉表，并于公示结束前向全国智标委提出申诉，收到异议的 3 个工作日内，评估委员会必须做出回复。若无异议，则公示结束当日起 10 个工作日内，评估委员会向申报评价企业寄送纸质版工程项目 BIM 应用能力证书与评价报告。（详见附件 3：工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价意见申诉表）

3 证书制作：申报评价企业收到评价证书及评价报告时则本次评价服务结束，通过评审的工程项目，其证书自颁发之日起永久有效。

3.3 评价记录与评价报告

3.3.1 评价过程应有评价记录，评价记录宜包含下列主要内容：

1 评价计划；

2 所有评价结果；

3 评价时间及环境；

4 评价中所涉及到的人员具体情况。

3.3.2 评价工作结束后应形成评价报告，评价报告内容包括：

1 项目对应信息；

2 评价详情；

3 各委员评价评语；

4 工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价结果。

3.3.3 评价工作结束后，与评价相关资料，可根据资料类型采用下列方法进行处理：

1 供评价的文档资料宜归还申报评价企业，或按规定期限存档，或以安全的方式销毁；

2 评价记录和评价报告宜按规定的期限存档；

3 所有其他数据应按规定期限存档或以安全的方式销毁。

4　工程项目评价

4.1　等级评定

4.1.1　工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价的通过结果共分为三种阶段类型，分别为设计阶段、施工阶段、运维阶段，每种类型分为三个级别，从低到高分别为一星级、二星级、三星级，对应评价证书级别标识为★、★★、★★★。等级评定应按照表 4.1.1 的规定确定。

表 4.1.1　等级评定

阶段类型	级别	名称	证书编号示例
设计阶段	1	设计一星级	SAC/TC42620EGESJ10001
	2	设计二星级	SAC/TC42620EGESJ20001
	3	设计三星级	SAC/TC42620EGESJ30001
施工阶段	1	施工一星级	SAC/TC42620EGESG10001
	2	施工二星级	SAC/TC42620EGESG20001
	3	施工三星级	SAC/TC42620EGESG30001
运维阶段	1	运维一星级	SAC/TC42620EGEYW10001
	2	运维二星级	SAC/TC42620EGEYW20001
	3	运维三星级	SAC/TC42620EGEYW30001

4.1.2　评价证书编号详解：“SAC/TC426”代表“全国智能建筑及居住区数字化标准化技术委员会”，“20”代表“评价证书颁发的年份”，“EGE”代表“工程项目 BIM 应用成熟度评价导则”，“SJ/SG/YW”代表“设计阶段/施工阶段/运维阶段”，“1”代表级别，“0001”代表第一个证书。

4.1.3　评价结束，按照总分所在区间判定评价等级。分数等级区间应按照表 4.1.2 的规定确定。

表 4.1.2　分数等级区间

名称	1 级	2 级	3 级
最终得分	[60，75)	[75，90)	[90，100]

4.1.4　评价指标共由 3 个一级指标组成，每个指标单项满分为 100 分，设计阶段、施工阶段、运维阶段，根据阶段实际应用项提交资料进行评分，各指标具体权重参考对应相对权重。最终分数取 3 名委员的各项平均分，并按照权重进行汇总得出。评价取分应按照表 4.1.3 的规定确定。

表 4.1.3　评价取分

评价单项	委员 A	委员 B	委员 C	平均分	权重
一.BIM 应用环境概况	A_1	B_1	C_1	$\frac{A_n+B_n+C_n}{3}$	10%
二.应用实施	A_2	B_2	C_2		70%
三.综合效益	A_3	B_3	C_3		20%

4.2　评价指标

4.2.1　工程项目满足基本评价条件后，方可进行建筑信息模型(BIM)应用成熟度评价申报，须具备的基本评价条件应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1　工程项目申报建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价须具备的基本评价条件

工程项目申报建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价须具备的基本评价条件	
项目所属企业情况	（1）申报项目所属企业依法注册； （2）申报项目所属企业未被列入国家企业信用信息公示系统经营异常名录； （3）申报项目所属企业法人未被纳入失信被执行人名单。
项目情况	项目所申报阶段 BIM 实施工作已完成，且有实施总结报告。

4.2.2　工程项目通过预审后，可正式进行评价,具体评价指标及其对应权重应按照表 4.2.2 的规定执行。

表 4.2.2 工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价指标及权重

工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评价指标及权重			
一级指标	二级指标	评价规则	绝对权重
BIM 应用环境概况 10%	基本概况 6%	（1）应用 BIM 技术的项目规模：小型项目计 0.1 分；中型项目计 0.3 分；大型项目计 0.5 分。	0.5%
		（2）项目复杂程度：简单计 0.1 分；中等计 0.3 分；复杂计 0.5 分。	0.5%
		（3）项目 BIM 专项费用投入情况：BIM 专项投入占总投入 0.1%以上计 0.5 分；0.5%以上计 0.8 分；1%以上计 1 分。	1%
		（4）项目 BIM 实施企业情况：企业取得全国智标委 BIM 实施能力成熟度评价证书：1 级证书计 1 分；2 级证书计 1.5 分；3 级证书计 2 分。	2%
		（5）项目需要 BIM 技术原因：硬性指标计 0.5 分；内部提升需求计 1 分。	1%
		（6）团队配有满足 BIM 工作基本软、硬件计 0.5 分；另配有为使项目应用效果更好体现的非常规配置，并实际进行使用，一项加 0.1 分，应用效果非常好的可酌情加分，总分不得超过满分，满分为 1 分。	1%
	团队管理	（1）BIM 实施团队组织架构完整、团队成员工作职责	1%

	4%	分配合理计 0.5 分；工作执行流畅、步骤不繁冗等有亮点可酌情加分，总分不得超过满分，满分为 1 分。	
		（2)BIM 团队成员持有 BIM 证书,每本初级证书计 0.1 分；每本中级证书计 0.2 分；每本高级证书计 0.3 分（认可有效期内的相关 BIM 个人技能证书）。分数可累计但总分不得超过满分，满分为 1 分。	1%
		（3）BIM 团队具有的汇报、协调、例会管理机制计 1 分，相关机制文件、记录齐全有实际使用价值酌情加分，总分不得超过满分，满分为 1.5 分。	1.5%
		（4)为完成项目约定服务而制定的其他具体实施计划和措施，一项加 0.1 分，总分不得超过满分，满分为 0.5 分。	0.5%
应用实施 70%	应用情况 53%	（1)项目 BIM 应用工作实施流程合理程度,酌情计分，满分为 4 分。	4%
		（2）项目 BIM 应用工作软件使用方案合理计 2 分，根据项目需求，对工具软件和平台软件做的定制开发以提升效益，酌情加分，满分为 4 分。	4%
		（3)对应应用阶段 BIM 模型精细度、信息完整程度(包括几何信息及非几何信息）与对应应用目标基本符合计 3 分，完全符合计 5 分。	5%
		（4）阶段内模型数据传递方式合理计 3 分，各方传递流畅，无数据丢失，过程简单快捷，酌情加分，总分不得超过满分，满分为 5 分。	5%
		（5）本阶段成果对项目其他阶段亦可提供用处计 2 分，视其他阶段使用情况酌情加分；若模型满足后期接入 CIM 平台，或已接入视情况可计 3 分，总分不得超过满分，满分为 5 分。	5%
		（6）项目申报评价阶段 BIM 技术常规应用情况： ①设计阶段可就可行性研究，建筑设计分析，协同设计，方案设计，扩初设计，施工图设计方面展开； ②施工阶段可就深化设计，专业协调，现场施工，施工模拟，施工成本、安全、资料、进度、质量管理，竣工验收方面展开； ③运维阶段可就空间、设备、运维、安防、应急预案、能耗管理数据挖掘，分析决策方面展开； 每项应用点酌情给分，单项应用点满分为 5 分，不同应用点可累计但总分不得超过满分，满分为 20 分。	20%
		（7）项目申报评价阶段 BIM 技术创新应用情况：BIM 技术与 VR，AR，MR 无人机技术，三维激光测绘，物联网，3D 打印，移动端应用，二维码，GIS 技术等新一代信息技术的融合，每项应用点酌情给分，单项应用点满分为 2 分，不同应用点可累计但总分不得超过满分，满分为 6 分。	6%

		（8）其他 BIM 应用点，每项应用点酌情给分，单项应用点满分为 2 分，不同应用点可累计但总分不得超过满分，满分为 4 分。	4%
	标准化程度 12%	项目实施标准化管理：可从数据标准化，BIM 构件库标准化，成果交付标准化方面展开，行成标准化管理文件且按文件执行每项计 2 分；标准化文件基本框架可应用于其他项目视通用程度或有其他亮点可酌情加分，单项标准满分 4 分，总分不得超过满分，满分为 12 分。	12%
	成果认可 5%	（1）项目使用 BIM 技术成果卓著，获得业主或相关方相关表彰、奖励计 2 分。	2%
		（2）项目获得 BIM 赛事奖项：全国性 BIM 比赛三等奖计 0.5 分，二等奖计 1 分，一等奖计 2 分；国际性 BIM 比赛三等奖 1 分，二等奖 2 分，一等奖 3 分。	3%
综合效益 20%	提升效率 5%	BIM 技术在效率提升方面应用效果，可从 3D 可视化辅助决策，提高组织决策效率；数据共享和信息传递更为流畅；各参与方沟通效率提升，减少协调障碍；提高劳动生产效率等方面展开，视效果酌情打分，满分为 5 分。	5%
	提高质量 5%	BIM 技术在质量提高方面应用效果，可从对应阶段与工程质量相关方面展开，视效果酌情打分，满分为 5 分。	5%
	加快进度 5%	BIM 技术在进度方面应用效果，可从减少工程冲突、返工和设计变更有效缩短工期等方面展开，视效果酌情打分，满分为 5 分。	5%
	经济价值 5%	BIM 技术在经济方面应用效果，可从设计失误减少对工程变更单减少所避免的损失；碰撞检查减少工程返工所避免的损失；精确计算工程量便于合理分配资源，有效控制造价和投资；避免项目延期有效节约成本等方面展开，可提供经济价值分析报告，视效果酌情打分，满分为 5 分。	5%

本导则用词说明

1　为便于在执行本规范条文时区别对待，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，在条件许可时首先应这样做的：

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，采用“可”。

2　条文中指明应按其他有关导则执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

参考文献

1 《上海市 2019 年 BIM 报告》 上海建筑信息模型技术应用推广中心 2020

2 《工程项目建筑信息模型（BIM）应用成熟度评估标准》 浙江省建筑信息模型（BIM）服务中心 2018