云南省工程建设地方标准

云南省民用建筑信息模型监理应用标准

（征求意见稿）

Civil Building Information Model Supervision Application Standard in Yunnan Province

前 言

根据云南省住房和城乡建设厅《关于印发云南省2019年工程建设地方标准编制计划（第二批）的通知》要求，由云南城市建设工程咨询有限公司负责编制本应用标准。

本标准分为10章，主要内容为：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.监理BIM应用的策划与管理；5.监理BIM应用的组织管理；6.监理BIM应用的模型结构；7.监理BIM应用的过程管理；8.资料链接内容和范围；9.监理BIM应用的协同工作；10.交付标准。

本标准由云南省住房和城乡建设厅负责管理，云南城市建设工程咨询有限公司负责具体内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送云南城市建设工程咨询有限公司（地址：云南省昆明市日新中路620号润城第一大道2幢26楼；邮编：650228；电子邮箱：ynmcs@ynmcs.com；），以供今后修订时参考。

主编单位：云南城市建设工程咨询有限公司

参编单位：云南省设计院集团有限公司

 昆明市建筑设计研究院股份有限公司

 云南建筑产业化研发中心有限公司

 云南工程建设监理有限公司

 上海同济工程咨询有限公司

 江苏建科工程咨询有限公司

主要起草人员：\*\*\*

主要审查人员：\*\*\*

**目次**

1 总 则 1

2术语 2

3基本规定 4

4监理BIM应用的策划与管理 5

4.1一般规定 5

4.2监理BIM应用策划 5

4.3监理BIM的应用管理 6

5监理BIM应用的组织管理 7

5.1一般规定 7

5.2监理BIM项目团队建设 7

5.3BIM项目团队人员职责、权限 8

6监理BIM应用的模型结构 9

6.1一般规定 9

6.2 模型结构 10

6.3 模型文件夹结构 10

6.4 资料文件夹结构 10

7监理BIM应用的过程管理 12

7.1一般规定 12

7.2质量控制 14

7.3进度控制 16

7.4造价控制 16

7.5安全监督管理 17

8资料链接内容和范围 19

8.1一般规定 19

8.2资料链接内容和范围 19

9监理BIM应用的协同工作 20

10交付标准 21

10.1模型 21

10.2模型中所含数据 21

10.3培训 22

本标准用词说明 23

引用标准名录 24

附：条文说明 25

Contents

1 General Peovisions 1

2 Terms 2

3 General Requirements 4

4 Planning and Management of BIM application in Project Management 5

4.1General Requirements 5

4.2 Planning of BIM application in Project Management 5

4.3 Application Management of BIM in Project Management 6

5 Organizational Management of BIM in Project Management 7

5.1 eneral Requirements 7

5.2 Building of BIM project team 7

5.3 Responsibility and Authority Of BIM project team 7

6 Project Management Modeling Structures 9

6.1 Requirements 9

6.2 Modeling Structures 9

6.3 Modeling Folder Structures 10

6.4 Document and Data Folder Structure 10

7 Process Management of BIM application in Project Management 12

7.1 General Requirements 14

7.2 Controlling For Construction Quality 14

7.3 Controlling For Construction Progress 15

7.4 Controlling For Construction Cost 16

7.5 Site Safety Management 17

8 content range of Data links 19

8.1 General Requirements 19

8.2 content range of Data links 19

9 Collaborative Management of BIM application in Project Management 20

10 Turning Over Standards 21

10.1 Model 21

10.2 Data contained in the model 21

10.3 trainning 22

Explanation of Wording in this Code 23

Referenced Standards 24

Addition:Explanation of Provisions 25

**1 总 则**

**1.0.1** 为贯彻执行国家技术经济政策，引导和鼓励云南省建设工程监理单位在建设项目监理过程中独立自主应用建筑信息模型（BIM）技术，以提升建设监理管理水平，及提高信息应用效率和效益，特制定本标准。

**1.0.2** 本标准是工程监理单位建筑信息模型（BIM）应用的指导性标准，适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程监理BIM应用工作。

**1.0.3** 建设工程监理服务活动建筑信息模型（BIM）应用，除应符合本标准外，尚应符合国家、地方、行业和云南省现行有关标准的规定。当本标准与强制国标、强制地标等相应标准规范冲突时，应按国家、地方、行业和云南省现行有关标准的顺序遵守执行。

**1.0.4** 建设监理建筑信息模型（BIM）应用应根据信息化技术的进步及建筑行业的发展，及时扩充建筑信息模型（BIM）应用的深度和广度。

# 2术语

**2.0.1** 工程监理单位 Construction Project Management Enterprise

依法成立并取得建设行政主管部门颁发的工程监理企业资质证书，从事建设工程监理与相关服务活动的服务机构。

**2.0.2** 建设工程监理 Construction Project Management

工程监理单位受建设单位委托，根据法律法规、工程建设标准、勘察设计文件及合同，在施工阶段对建设工程质量、造价、进度进行控制，对合同、信息进行管理，对工程建设相关方的关系进行协调，并履行建设工程安全生产管理法定职责的服务活动。

**2.0.3** 项目监理机构Project Management team

工程监理单位派驻工程负责履行建设工程监理合同的组织机构。

**2.0.4** 建筑信息模型Building information modeling，Building information model(BIM)

在建设工程及设施全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次此设计、施工、运营的过程和结果的总称，简称模型。

**2.0.5** 建筑信息模型（BIM）应用 Application of Building Information Model

建筑信息模型（BIM）应用指建筑信息模型的创建深化、信息提取使用和利用模型信息管理建筑生产过程，简称模型应用。

**2.0.6** BIM资料管理 BIM docunment management

指在已建的项目BIM模型中对应位置根据本标准规则链接该项目建设全过程资料。

**2.0.7** 建筑信息模型（BIM）元素 BIM element

建筑信息模型的基本组成单元。简称模型元素。

**2.0.8** BIM模型构件 BIM Component

BIM模型构件是指构成BIM模型的基本对象或组件。

**2.0.9** BIM建模软件 BIM software

BIM建模软件是指用于创建BIM模型的软件，应具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计、二维图纸生成等基本功能。

**2.0.10** BIM协同平台 BIM-Based Collaboration Platform

BIM协同平台是指项目建立的多专业、多参与方之间协同工作的软硬件环境。

**2.0.11** BIM成果交付 BIM delivery

BIM成果交付是指交付在建筑工程建造过程中，应用BIM软件导入、创建、传递和共享模型数据并按照一定管理流程所产生的成果。

**2.0.12** 模型细度 level of development (LOD)

模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度。

**2.0.13** 模型维护 model maintenance

在项目实施过程中，将得到的变更、签证、图纸会审等信息结合三维模型进行汇总、整理、修改及存储，使BIM中心模型与工程实际情况一致。

# 3基本规定

**3.0.1** 民用建筑建造过程中，建设工程监理的控制和管理等工作宜应用BIM技术。

**3.0.2** 建设工程监理BIM技术应用中，宜覆盖工程项目深化设计、施工实施、竣工验收与交付等整个施工阶段，也可根据工程实际情况只应用于某些环节或任务。

**3.0.3**监理BIM应用模型，可基于设计模型或设计文件的基础上创建及补充完善模型的几何、非几何信息，并根据组织管理、施工工艺等需要进行深化、细化，形成施工阶段的监理BIM应用模型。

**3.0.4** 建设工程监理BIM技术应用中，各专业宜基于统一的BIM应用模型上建立协同工作规定，以保证BIM模型中需共享的数据在施工各环节之间交换和应用。

**3.0.5** BIM软件的功能应满足以下基本功能：

1 模型的输入、输出。

2 模型的浏览或漫游。

3 模型信息的处理。

4 相应的专业应用。

5 应用成果的处理和输出。

6 支持开放的数据交换标准。

**3.0.6** BIM 软件宜具有与物联网、移动通信、地理信息系统等技术集成或融合的能力。

**3.0.7** BIM模型数据格式宜具有开放性和兼容性，共享模型元素应能被唯一识别，可满足各阶段、各专业之间共享、交互的应用。

**3.0.8** 监理BIM实施的目标和范围应根据项目特点、合同约定或要求及工程项目各参与方BIM应用水平等因素综合确定。

# 4监理BIM应用的策划与管理

## 4.1一般规定

**4.1.1** 建设工程监理 BIM 应用策划应与项目的整体计划协调一致。

**4.1.2** 监理项目BIM应用宜根据项目特点、合约要求确定BIM应用的目标和范围。

**4.1.3** 项目监理机构宜在项目开工前制定应用策划，宜与项目监理机构内各专业进行确认以便实施，各专业应遵照策划完成BIM应用过程管理。

**4.1.4** 建设工程监理BIM应用，监理单位宜明确BIM应用基础条件，建立与BIM应用配套的人员组织结构和软硬件环境。

## 4.2监理BIM应用策划

**4.2.1** 监理BIM应用策划应从项目监理机构对项目的管理角度出发，明确项目监理机构的应用目标和范围，宜包括下列主要内容：

1工程概况。

2编制依据。

3 BIM应用目标。

4 应用内容、范围及重点。

5 应用人员组织和相应职责。

6 应用流程。

7 模型创建、使用、维护和管理要求。

8 信息交换标准及要求。

9 模型质量控制规则及信息安全要求。

10 进度计划和模型交付要求。

11 应用基础技术条件要求。

**4.2.2** 监理BIM应用策划宜按下列步骤进行：

1 明确BIM应用范围和内容。

2 绘制BIM应用流程图。

3 定义信息交换标准及要求。

4 明确BIM应用的基础条件，包括：合同条款、沟通途径，以及技术和质量保障措施等。

## 4.3监理BIM的应用管理

**4.3.1**监理单位应明确项目的监理BIM应用责任、技术要求、专业人员及设备配置、工作内容、岗位职责、工作进度等。

**4.3.2** BIM模型质量控制宜包括下列内容：

1 浏览检查：保证模型反映工程实际。

2 拓扑检查：检查模型中不同模型元素之间相互关系。

3 标准检查：检查模型是否符合相应的标准规定。

4 信息核实：复核模型相关定义信息，并保证模型信息准确、可靠。

5 定位复核；复核模型定位信息准确无误。

**4.3.3**宜结合监理BIM应用目标，制定 BIM 应用效果评价办法，并对 BIM 应用效果进行评价，根据评价结果对 BIM 应用成果进行总结和改进。

**4.3.4** 监理BIM应用的成果交付应按合同约定进行。

# 5监理BIM应用的组织管理

## 5.1一般规定

**5.1.1** 建设工程项目建设单位宜书面授权监理单位，项目监理机构负责人应根据合同约定的授权范围、权限和内容，履行监理BIM应用的管理职责。

**5.1.2** 监理BIM应用宜由总监理工程师全面负责，项目监理机构负责人应按相关约定应用BIM技术，对项目施工实施全过程及全方位管理 ，及授权项目监理机构的专人对BIM信息进行管理。

## 5.2监理BIM项目团队建设

**5.2.1** 项目建设相关BIM专业工程师应围绕项目目标进行协同工作并有效沟通。

**5.2.2** BIM项目团队宜包括项目负责人、各BIM专业工程师、BIM信息管理员。

**5.2.3** 项目团队建设应符合下列规定：

1 建立监理BIM团队管理机制和工作模式。

2 各监理BIM团队成员应步调一致，协同工作。

3 制定团队成员沟通制度，建立畅通的信息沟通渠道和各方共享的信息平台。

**5.2.4** 监理负责人应对项目BIM团队建设和管理负责，组织制定明确的团队目标、合理高效的运行程序和完善的工作制度，定期评价BIM团队运作绩效。

##

## 5.3BIM项目团队人员职责、权限

**5.3.1** 监理BIM项目负责人应履行下列职责：

1 确定项目BIM监理机构人员及其岗位职责。

2 组织编写和审批BIM监理实施方案。

3 组织各监理BIM专业工程师借助BIM模型对项目进行质量、进度、造价、安全生产监督管理、合同管理、信息管理。

4 复核上游模型及方案，审查深化后监理BIM应用模型。

**5.3.2** 监理BIM项目负责人应具有下列权限：

1 参与项目各阶段的重大决策。

2 制定监理BIM项目机构管理制度。

3 在授权范围内与项目相关方进行直接沟通。

**5.3.3**监理BIM专业工程师应履行下列职责：

1 参与BIM模型会审和设计交底。

2 参与施工资料审查。

3深化监理BIM应用模型，借助模型进行质量、进度、成本、安全生产监督管理、合同管理、信息管理。

**5.3.4** 监理BIM信息管理员应履行下列职责：

1监理控制信息、记录文档及其他经过审核的资料与模型关联。

2监理控制信息查询、统计、分析及报表结果输出。

# 6监理BIM应用的模型结构

## 6.1一般规定

**6.1.1** 监理单位应根据合同约定，在施工阶段的监理控制、监理管理等宜应用BIM技术，为委托人提供局部或整体的建设项目信息专项咨询。

**6.1.2** 监理BIM应用模型中的数据应能被完整提取和使用。

**6.1.3** 监理BIM应用模型中需要共享的数据应能在建设工程全生命期各个阶段、各项任务和各相关方之间交换和应用。

**6.1.4** 通过不同途径获取的同一模型数据应具有唯一性。

**6.1.5** 用于共享的模型元素应能在建设工程全生命期内被唯一识别。

**6.1.6** 模型结构应具有开放性和可扩展性。

**6.1.7** 监理BIM应用模型包括初步模型、深化设计模型、施工过程模型、交付模型。

**6.1.8** 模型或模型元素的增加、细化、切分、合并、合模、集成等所有操作均应保证模型数据的正确性和完整性。

**6.1.9** 在模型转换、传递、修改过程中，应保证完整性，不应发生信息丢失或失真。

## 6.2 模型结构

**6.2.1** 建设工程监理的控制和管理BIM应用中，宜在深化设计模型元素或施工过程模型元素基础上，附加或关联监理工作信息。

**6.2.2** 监理单位也可采用自定义的模型结构，BIM软件宜采用开放的模型结构，BIM软件创建的模型，其数据应能被完整提取和使用。

## 6.3 模型文件夹结构

**6.3.1** 监理BIM应用模型文件夹设置时，应与模型内其它文件夹结构相同或类似。

**6.3.2** 文件夹命名时应符合该项目应用策划规定，应考虑文件名的长度和可识别性，一般可按照项目名称、实施阶段、专业、楼层等进行分类管理，统一文件命名标准，确保唯一性。

**6.3.3** 监理单位牵头或独立开展BIM应用时，监理BIM应用模型文件夹宜按如下规则设置：

一级文件夹：项目名称。

二级文件夹：专业/系统。

三级文件夹：CAD原文件、CAD导入文件、模型文件、族文件。

四级文件夹：根据项目所需自行设置细节文件夹。

##

## 6.4 资料文件夹结构

**6.4.1** 监理BIM应用模型资料文件夹宜结合《建设工程施工质量验收统一标准》（GB50300）、《建设工程监理规范》（GB/T 50319）、《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》（DBJ53/T-23）及《建设工程文件归档整理规范》（GB/T50328）、《云南省建筑工程资料管理规程》（DBJ/T44）进行分类建立。

**6.4.2** 监理BIM应用模型资料文件夹可按表6.4.2设置

**表6.4.2 监理BIM应用模型资料文件夹**

| **文件夹分类** | **二级文件夹及信息** |
| --- | --- |
| 综合管理控制文件 | 1 项目前期文件：立项文件、用地拆迁、勘察设计、前期造价2监理管理体系文件：监理单位资质文件、监理人员资格文件、监理单位项目部管理制度3 其他部门管理体系文件：建设单位资质、管理制度等，总分包资质、人员设备证书等4依据性文件：规范标准文件、监理合同文件、其他合同文件、施工图纸及说明文件、图纸会审及设计交底等文件、设计变更类文件、政府批准文件等 |
| 现场监理工作控制文件 | 1 会议记录2 收发文记录3工作总结4 预控性文件5 监理规划、计划、细则6 监理报审 7 监理报告8 监理指令 |
| 质量控制文件 | 1 监理记录2 监理验收 3 见证记录4 施工技术5 施工物资6 工程测量7 施工记录8 实验记录及检测9 质量事故处理10 质量验收证明文件11 单位工程竣工备案12 影像资料 |
| 安全管理控制文件 | 1安全检查监督记录文件：联系单、指令及恢复、会议记录、书面报告、安全检查及考核、承包方安全生产规章制度2 危险性较大的分项工程资料：基坑工程资料、模板工程资料、脚手架工程、卸料平台等资料、大型起重机械和自升式架设设施资料、临时用电安全资料、其他安全资料、安全事故处理 |
| 工期管理控制文件 | 1开工报审2 复工报审3 施工进度计划报审4 施工进度计划、人、材、机、料动态表5 工程延期申请表 |
| 投资管理控制文件 | 1 工程款支付申请表、证书2 工程变更费用报审表3 费用索赔申请表、审批表4 验工计价 |

# 7监理BIM应用的过程管理

## 7.1一般规定

**7.1.1** 监理管理过程中的质量控制、进度控制、造价控制及工程变更控制和竣工验收等宜应用BIM技术，宜将监理控制的过程记录附加或关联到监理BIM应用模型中。

监理管理过程中的安全管理、合同管理、信息管理等宜应用BIM技术，宜将监理管理的过程记录附加或关联到监理BIM应用模型中。

监理管理过程BIM技术应用宜在深化设计模型元素或施工过程模型元素基础上，附加或关联监理控制及管理信息（图），其内容宜符合表 7.1.1的规定。

**表7.1.1监理BIM应用模型元素信息**

| **模型元素类型** | **模型元素及信息** |
| --- | --- |
| 会审记录 | 会审的时间、地点、人员、评审记录、结论、设计回复意见、签名等信息 |
| 设计交底记录 | 设计交底的时间、地点、人员、措施、要求、回复落实记录、签名等信息 |
| 施工资料审查 | 各类施工资料审查清单、记录和结论等信息 记录 |
| 质量控制 | 1 自检结果信息 隐蔽工程、检验批、分部分项工程等的施工方自检结果信息2 材料质量证明信息 重点部位、关键工序所用原材料见证取样检测的记录；原材料质量合格与否的判定结论；原材料是否能够用于现场的判定结论 检验环节发现不符合质量标准的原材料退场记录等信息3 测量放样信息：测 量复核的成果数据；对施工单位测量复核有效性的判定结论；其他实测实量数据；现场检测和试验结论；施工过程中检查复测的具体记录、过程中发现的问题及问题的处理记录等信息4 质检记录 进行抽查、巡视、旁站的具体记录，过程中发现的问题及问题的处理记录等信息5 实测实量记录数据6 检验批、分部分项工程验收过程及具体记录7 工程质量评估报告 |
| 进度控制 | 1 对施工单位开工报审的审批记录2 工程项目施工总迸度计划、阶段性进度计划审查、确认记录3 进度控制中发现的问题．对问题的处理记录 |
| 造价控制 | 1 施工预算审核，预算变更审查2 各阶段工程节点的工程款支付申请、支付审核3 各阶段设计、施工等工程变更信息4 工程变更单审查信息 |
| 安全管理 | 1 各工序的安全隐患信息及标准处理方式和要求2 安全检查、巡检报告，发现安全问题的具体描述 |
| 合同管理 | 1 合同分析结论2合同履行的监督记录3 索赔通知书、证明材料、处理记录等索赔相关文件记录 |
| 信息管理 | 1 工程项目信息与信息流的要求2 工程项目资料格式规定3 工程项目管理流程规定4 监理规划、监理实施细则、监理日志、监理例会会议纪要、监理月报、监理工作总结等监理文件档案资料 |
| 竣工验收 | 1 组织竣工预验收的时间记录 竣工预验收存在问题的整改完成复查时间记录2 单位工程的施工验收记录 |

**7.1.2** 监理BIM应用模型的细度可按7.1.2表采用。

**表7.1.2监理BIM应用模型细度**

| **类别** | **深化设计模型（LOD350)** | **过程模型（LOD400)** |
| --- | --- | --- |
| **模型元素** | **元素信息** | **模型元素** | **元素信息** |
| 施工监理控制 | 会审记录 | - | 模型会审记录 | 非几何信息：模型会审记录的时间、地点、人员、评审记录、结论、设计回复意见、签名等 |
| 施工监理控制 | 设计交底记录 | - | 设计交底记录 | 非几何信息：设计交底记录的时间、地点、人员、措施、要求、回复落实记录、签名等 |
| 质量控制 | - | 质量控制 | 非几何信息：1自检结果信息：施工方隐蔽工程、检验批、分部分项工程等的自检结果2材料质量证明信息： 重点部位、关键工序所用原材料见证取样检测的记录；检验环节发现不符合质量标准的原材料质量控制 退场记录等3测量放样信息：测量复核的成果数；施工过程中检查复测的具体记录、过程中发现的问题及问题的处理记录等4质检记录：进行抽查、巡视、旁站的具体记录，过程中发现的问题及问题的处理记录等5实测实量记录数据 |
| 造价控制 | 非几何信息：1施工预算审核2预算变更审查 | 造价控制 | 非几何信息：1包含深化设计模型（LOD350）信息2各阶段工程节点的工程款支付申请、支付审核 |
| 施工监理控制 | 进度控制 | - | 进度控制 | 非几何信息：1对施工单位开工报审的审批记录2项目施工总进度计划、阶段性进度计划审查、确认记录3进度控制中发现的问题，对问题的处理记录 |
| 工程变更 | - | 工程变更 | 非几何信息：1各阶段设计、施工等工程变更信息2工程变更单审查信息 |
| 竣工验收 | - | 竣工验收 | 非几何信息：1组织竣工预验收的时间记录；竣工预验收存在问题的整改完成复查时间记2单位工程的验收结论、质量合格证书、整改处理结果 |
| 施工监理管理 | 安全管理 | - | 安全管理 | 非几何信息：1各工序的安全隐患信息及标准处理方式和要求2安全检查报告，发现安全问题的具体描述 |
| 合同管理 | 非几何信息：1合同分析结论2合同履行的监督记录3索赔通知书、证明材料、处理记录等索赔相关文件记录 | 合同管理 | 非几何信息：1合同分析结论2合同履行的监督记录3索赔通知书、证明材料、处理记录等索赔相关文件记录 |
| 施工监理管理 | 信息管理 | 非几何信息：1项目信息与信息流的要求2项目资料格式规定3项目管理流程规定 4监理规划、监理实施细则、监理日志、监理例会会议纪要、监理月报、监理工作总结等监理文件梢案资料 | 信息管理 | 非几何信息：1项目信息与信息流的要求2项目资料格式规定3项目管理流程规定 4监理规划、监理实施细则、监理日志、监理例会会议纪要、监理月报、监理工作总结等监理文件梢案资料 |

##

## 7.2质量控制

**7.2.1**监理BIM应用的质量控制是通过现场施工情况与模型的比对，提高质量检查的效率与准确性，进而实现项目质量可控的目标。

**7.2.2** 项目监理机构应做好以下数据收集和准备工作。

1 施工深化设计模型或预制加工模型。

2 质量管理方案、计划。

3国家及地方、行业现行有关工程建设规范、标准。

**7.2.3**工程开工前，项目监理机构应审查施工单位现场的质量管理组织机构、管理制度及专职管理人员和特种作业人员的资格，将审查结论及相关信息存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位。

**7.2.4**项目监理机构应结合监理BIM应用模型进行图纸会审，通过各专业的碰撞检查，提出图纸问题并形成报告提交建设单位。

**7.2.5**总监理工程师应组织专业监理工程师审查施工单位报审的施工方案，符合要求后予以签认，并结合施工进度及时关联到BIM模型相应的分部分项。

**7.2.6**监理工程师应检查、复核施工单位报送的施工控制测量成果，查验施工测量放线成果，对测量复核的成果数据、施工过程中检查复测的具体记录，并将BIM模型根据复测数值定位在总图中进行验证，过程中发现的问题及问题的处理记录等信息关联到BIM模型的相应文件夹中。

**7.2.7** 项目监理机构应审查施工单位报送的用于工程的材料、构配件、设备的质量证明文件，对重点部位、关键工序所用原材料进行见证取样。检测记录、质量证明文件、检验环节发现不符合质量标准的原材料退场记录等信息存入指定文件夹。 重点部位、关键工序所用原材料质量证明文件、检测报告并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件、设备中。

**7.2.8** 项目监理机构按旁站细则对关键部位、关键工序进行旁站，将旁站记录存入指定文件夹， 并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.2.9**监理人员对工程质量进行巡视，将具体记录、过程中发现的问题及问题的处理记录等信息存入指定文件夹， 并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.2.10**监理机构对施工单位报验的隐蔽工程、检验批、分项工程和分部工程进行验收，组织工程竣工预验收，参加竣工验收，将验收过程及具体验收记录、整改问题存入指定文件夹， 并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

## 7.3进度控制

**7.3.1** 监理BIM应用的进度控制通过方案进度计划和实际进度模型的比对，找出差异，分析原因，再对施工资源投入的控制与审核、项目关键工作的分析，项目进度目标的论证与制定，实现对项目进度的合理控制与优化。

**7.3.2**项目监理机构应做好以下数据收集和准备工作。

1 施工深化设计模型。

2 编制施工进度计划的资料及依据。

3 施工过程演示模型。

**7.3.3** 项目监理机构应审查施工单位报审的施工总进度计划和阶段性施工进度计划，将进度计划及审查意见存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.3.4** 项目监理机构应检查施工进度计划的实施情况， 进度控制中发现的问题，对问题的处理记录存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.3.5**项目监理机构宜在进度专题会议上进行该阶段计划完成与实际完成的BIM模型对比，有助于工期的调整可视化。

## 7.4造价控制

**7.4.1** 监理应用BIM技术的造价控制是在施工图设计模型和施工图预算模型的基础上，按照合同规定深化设计和工程量计算要求深化模型，同时依据设计变更、签证单、技术核定单、工程联系函等相关资料，及时调整模型，进行变更工程量快速计算和计价。同时附加进度与造价管理相关信息，通过结合时间和成本信息实现施工过程造价动态成本的管理与应用、资源计划制定中相关量的精准确定、招采管理的材料与设备数量计算与统计应用、用料数量统计与管理应用，提高施工实施阶段工程量计算效率和准确性。

**7.4.2**项目监理机构应做好以下数据收集和准备工作。

1 施工图设计模型和施工图预算模型。

2 与施工过程造价管理动态工程量管理相关的构件属性参数信息文件。

3 施工过程造价管理动态管理的工程量计算范围、计量要求及依据等文件。

4 进度计划。

5 设计变更、签证、技术核定单、工作联系函、洽商等过程资料。

**7.4.3** 专业监理工程师结合BIM模型对施工单位提交的工程量进行审核，确定实际完成的工程量。将各阶段工程节点的工程款支付申请、支付审核意见存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.4.4** 总监理工程师组织专业监理工程师审查施工单位提出的工程变更申请，签署审查意见。修改监理BIM应用模型相关模型元素及关联信息，并记录工程及模型的变更信息，将会签后的工程变更单等变更信息存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

## 7.5安全监督管理

**7.5.1** 监理BIM应用的安全监督管理是通过现场施工情况与模型的比对，提高安全检查的效率与准确性，并有效识别危险源，进而实现项目安全生产可控的目标。

**7.5.2** 项目监理机构应做好数据收集和准备工作。

1 施工深化设计模型或预制加工模型。

2安全管理方案、计划。

3国家现行建筑规范、标准。

**7.5.3**项目监理机构应根据设计图纸及施工组织设计，利用监理BIM应用模型对危险源进行识别及动态管理，将动态管理信息同步存入指定文件夹，并关联链接到监理BIM应用模型设定部位及对应构品、构件中。

**7.5.4**项目监理机构的安全检查记录及其处置信息的附加，应与监理BIM应用模型元素关联起来。

**7.5.5**项目监理机构应使用监理BIM应用模型对所采取的安全防护措施进行模拟，评估安全文明设施布设是否合理，安全防护措施是否有效可行。

**7.5.6**在安全隐患和事故处理时，宜将安全隐患整改信息附加或关联到监理BIM应用模型元素或模型元素组合上。当安全事故发生时，宜将事故调查报告及处理决定附加或关联到监理BIM应用模型元素或构件模型元素组合上。

# 8资料链接内容和范围

## 8.1一般规定

**8.1.1**项目监理机构应建立BIM监理资料管理制度，及时、准确、完整地收集、整理、编制、上传、链接到监理BIM应用模型文件相应位置。

**8.1.2** 资料链接内容宜包含全套竣工监理文件资料归档内容。

##

## 8.2资料链接内容和范围

**8.2.1**宜包括建设单位提供的文件资料及设计修改资料。

**8.2.2** 施工单位报审报验的施工资料。

**8.2.3** 工程监理单位形成的监理文件资料。

**8.2.4** 宜包括政府、建设单位、监理单位往来文件。

**8.2.5** 其他需向相关单位、部门移交的需存档的监理文件资料。

# 9监理BIM应用的协同工作

**9.0.1**在没有其他参与方的情况下，监理单位宜在编制监理BIM实施细则时，明确监理内部各专业协同方式，明确工程概况、特点，监理依据，工作范围及工作目标、岗位分工及工作职责，重点部位、关键控制点的模型表现形式，模型拆分原则等信息。

**9.0.2**采用专业模型协同时，模型中心文件宜放置在信息服务器，各专业采用单机本地模型文件的形式进行操作。

**9.0.3**当模型深化协同时，不同专业间或不同深化操作在统一模型内共同完成工作。

# 10交付标准

## 10.1模型

**10.1.1**交付模型是经过各专业整合后的整合模型，各构件属性尺寸均与真实尺寸相符。

**10.1.2**模型中的模型构件，应确保模型、图纸和现场施工三者一致。

**10.1.3**交付模型格式应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式的，则宜采用常用BIM建模软件的专有数据格式。

**10.1.4**监理BIM应用过程中所产生的各种分析报告交付时应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式的，应转换为pdf格式。

**10.1.5**监理BIM技术应用过程中所产生的图形文件交付时应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式的，应转换为jpg或png格式。

**10.1.6**监理BIM技术应用过程中所生成的漫游、模拟等动画文件交付时，应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式，统一转换为mp4格式。

##

## 10.2模型中所含数据

模型交付前应进行完整性、正确性、一致性检查，检查内容包括 ：

1模型中数据经过各BIM专业工程师清理、项目BIM总负责人审核。

2模型中所含数据信息是完整的，且经过最终确认的版本。

3模型中数据内容、格式符合国家现行有关标准的规定，无相关标准时，应符合数据互用标准或数据互用协议与验收要求。

4数据中包含模型创建者、审核者、更新者信息、操作时间以及所使用的软件及版本信息。

5模型与资料链接。

##

## 10.3培训

项目竣工验收完成后，监理单位应按合同约定向建设单位移交符合要求的模型。项目监理机构宜对建设单位BIM管理人员（物业公司等）进行模型使用的培训，特别针对设备管理、管道维护、结构建筑装饰装修等方面的原始数据查询能力。

**本标准用词说明**

1 为了便于在执行本规程条纹时区别对待，对严格要求程度不同的用词说明如下“

1. 表示很严格，非这样做不可的用词：正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”
2. 表示严格，在正常情况均应这样做的用词：正面词采用“应”，反面次采用“不应”或“不得”
3. 表示允许稍有选择，在条件许可时首选应这样做的用词：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得用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合。。。。的规定”或“应按。。。。执行”。

**引用标准名录**

1. 《建筑信息模型应用统一标准》GBT 51212-2016
2. 《建筑信息模型设计交付标准》GBT 51301-2018
3. 《建筑信息模型施工应用标准》GBT51235-2017
4. 《地基工程监理p-bim软件功能与信息交换标准》T∕CECS-CBIMU-6-2017
5. 《云南省民用建筑施工信息模型建模标准》DBJ53/T-97-2019
6. 《云南省建设工程监理规程》DBJ53/T-105-2020

云南省工程建设地方标准

云南省民用建筑信息模型应用标准

**条文说明**

**目次**

**[1总则](#_Toc16671) 27**

**[2 术语 27](#_Toc31337)**

**[5 监理BIM应用的组织管理 28](#_Toc19645)**

**[6 监理BIM应用的模型结构 28](#_Toc27736)**

**[7监理BIM应用的过程管理 28](#_Toc22064)**

**[8资料链接内容和范围 29](#_Toc22883)**

**[10 交付标准 29](#_Toc32136)**

#

# 1总则

**1.0.1** 为贯彻执行国家技术经济政策，落实云南省住房和城乡建设厅《云南省住房和城乡建设厅关于推定建筑信息模型技术应用的实施意见》（云建设﹝2016﹞298号），切实推动建筑信息模型（BIM）技术在云南省建筑工程领域的应用制定本标准，规范和引导云南省建设工程监理单位在建设项目监理过程中应用建筑信息模型（BIM）技术，提升工程监理单位信息化水平，提高信息应用效率和效益，确保监理工作期限内BIM信息的有效、准确、真实的传递而做一个统一性规定，实现信息共享和协同工作。

BIM应用于工程项目全生命期，才能发挥BIM最大效益，但鉴于实际实施情况，许多监理单位在工程项目中自发应用BIM技术，因此本规程倡导实施建设单位主导全生命期的BIM应用，也允许由其他参建方牵头或者监理单位自主应用。

本标准为鼓励和引导监理单位自主实施BIM应用时的指导，项目所有参建方协同使用BIM技术请参照《建筑信息模型施工应用标准GB/T51235-2017》。

**1.0.3**建设工程信息中人防工程、安防工程涉及国防安全，应保证信息存储的安全，防止非法信息泄露，不得在境外服务器上存储BIM模型及其相关信息，具体参考《国务院关于大力推进信息化发展和切实保障信息安全的若干意见》(国发﹝2012﹞23号)。

**1.0.4** 鉴于目前BIM应用制度不完善，因此工程监理单位自主应用BIM技术到实际工程项目中时，请结合本标准指导BIM应用。结合BIM监理技术的不断深化补充完善相关应用深度和广度。

**2 术语**

**2.0.10** 工程监理单位可结合自身管理目标实施信息化管理，还可根据建设工程监理合同的约定协助建设单位建立BIM信息管理模型协同平台，促进建设工程各参与方基于该平台实现协同工作。

**5 监理BIM应用的组织管理**

**5.1.2** BIM项目团队宜由一名项目负责人、若干名BIM专业工程师和BIM信息管理员组成，且专业配套应满足BIM应用工作开展、目标控制的要求。

**5.3.3** 监理BIM专业工程师职责为其基本职责，在建设工程监理BIM应用的过程中，项目负责人可结合工程实际情况，明确各专业工程师具体的职责分工，制定具体的工作实施计划。

**6 监理BIM应用的模型结构**

**6.1.4**模型创建宜采用统一的坐标系、原点、基点和度量单位。当采用自定义坐标系时，应通过坐标转换实现模型集成。应统一制定各专业部件命名规则、部件属性所包含信息。

**7监理BIM应用的过程管理**

**7.1.1** 模型元素信息宜包括下列内容：

 尺寸、定位、空间拓扑关系等几何信息： 名称、规格型号、材料和材质、生产厂商、功能与性能 技术参数，以及系统类型、施工段、施工方式、工程逻辑关系等非几何信息。

**7.1.2** 非几何信息

鉴于建设工程项目最终要支撑运营单位使用的特点，对BIM模型的非几何信息提出较高要求，因此除了BIM模型内置的非几何信息外，还有大量的信息需要存储到模型外置的服务器或数据库，通过与模型对应匹配，实施信息对接。同时，工程建设情况，大量业务管理类数据需要在竣工验收阶段才稳定，因此也规约了外置信息产生的时间。

**7.2.1**监理BIM应用的质量控制是通过按照规范要求建立质量标准及施工样板模型的比对，提高质量检查的效率与准确性，并有效控制危险源，进而实现项目质量可控的目标。

**8资料链接内容和范围**

**8.1.1**工程项目实施过程中涉及参与单位多、专业多、工期长。因此在BIM应用中对参与各方提交资料后的审核、登记、存储、共享、变更和清理等环节应进行规定，以实现资料高效、有序化管理。

**10 交付标准**

**10.1.1**因专业特点不同，各专业采用的建模软件不同，为保证交付模型的准确性及附属信息向模型接收单位有效传递，需要对交付原则、交付方式和文件格式进行规定，从而实现各阶段各专业模型交付的可行性和可操作性。

**10.1.2**为提高各阶段各专业模型共享和交付的统一性，模型建模前，必须要对模型文件命名和存储文件的文件夹结构进行规约，以实现文件名称的快速检索、导入、提取和追溯。

**10.1.4** 监理BIM技术应用过程中所产生的各种分析报告等由Word、Excel、PowerPoint 等办公软件生成的相应格式的文件交付时，应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式，统一转换为pdf格式。

**10.1.5**监理BIM技术应用过程中经Autodesk Navisworks 、Lumion、Fuzor等软件进行渲染生成的图片或图形文件交付时，应以协议商定格式为准，若协议中无商定格式，统一转换为jpg或png格式。

**10.3**项目竣工验收完成后，监理单位应按合同约定向建设单位移交符合要求的模型，若合同未约定的，则监理单位宜向建设单位进行移交，以体现监理单位的管理水平和服务质量，以利提升监理单位的形象。