

UDC

广西壮族自治区工程建设地方标准

DB

P

DBJ/T45-xxx-2016

广西城市轨道交通建筑信息模型
(BIM) 建模与交付标准
(征求意见稿)

Guangxi city rail transportation building information model
(BIM) modeling and delivery standards

201X-XX-XX 发布

201X-XX-XX 实施

广西壮族自治区住房和城乡建设厅发布

广西壮族自治区工程建设地方标准
广西城市轨道交通建筑信息模型
(BIM) 建模与交付标准

Guangxi city rail transportation building information model
(BIM) modeling and delivery standards

DBJ/T45-XXX-2016

主编部门：南宁轨道交通集团有限公司

批准部门：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

施行日期：2016 年*月*日

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 出版社

2016 南 宁

关于批准发布广西工程建设地方标准

《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》的通知

桂建标[2016]xx 号

各市住房和城乡建设委（局），各有关单位：

由我厅批复立项，XXX 公司主编的广西工程建设地方标准《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》已获专家评审通过，现予批准发布。标准编号如下：

DBJ/T45-***-2016 《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》该标准于 201* 年 ** 月 ** 日发布，自 201* 年 ** 月 ** 日起实施。

该标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，广西轨道交通集团有限公司负责具体技术内容解析。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅

201x 年 x 月 x 日

前言

根据广西壮族自治区住房和城乡建设厅《关于下达2016年度广西壮族自治区工程建设地方标准制（修）订第一批项目计划的通知》（桂建标〔2016〕7号）的要求，为达成住建部印发《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》（建质函〔2015〕159号）提出的，到2020年末，以国有资金投资为主的大中型建筑勘察设计、施工、运营维护中，集成应用BIM的项目比率达到90%的发展目标，为确保广西城市轨道交通工程建设过程中，工程信息模型的建立与交付行为有一个具有可操作性、兼容性强的统一标准，解决轨道交通行业的工程建模与交付过程中难以协调统一的问题，制定本标准。本标准经过多次讨论，反复修改，先后形成了本规范“初稿”、“征求意见稿”、“送审稿”，经审查，报批定稿。

《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》共分六章和八个附录：主要内容有1、总则：介绍本规则的目的，使用范围和使用条件；2. 术语：介绍本标准规则下术语名词的解释；3. 一般规定：介绍建模需求和依据；4. 建模标准：主要规定建设阶段的BIM应用，各专业建模的规定和建模流程；5. 交付标准：主要明确BIM模型的交付成果和交付物；6. 构件资源库入库标准，主要规定资源库入库范围和族库内容要求。

本标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理和条文内容的解释，由主编单位负责具体技术内容解释。为了提高标准质量，各单位在执行过程中注意积累资料，总结经验，如有意见或建议，请寄送至 有限公司（地址： 邮政编码： E-mail: ），供以后修订时参考。

本标准主编单位： 南宁轨道交通集团有限公司

本标准参编单位： 南宁市城乡建设委员会
上海同筑信息科技有限公司
南宁轨道交通二号线建设有限公司
中国建筑股份有限公司

本标准主要起草人员： xxx

本标准主要审查人员： xxx

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	一般规定	4
4	建模标准	5
4.1	建设阶段的 BIM 应用	5
4.2	建模准则	6
4.3	文件命名规则	6
4.4	建模资料准备	8
4.5	建模规则	8
4.6	设备管线BIM 图例及表达颜色	10
4.7	模型的建立	10
4.8	模型的校审	11
5	交付标准	13
5.1	交付成果	13
5.2	交付物	13
6	构件资源库入库标准	14
6.1	资源库入库范围	14
6.2	族库内容要求	14
附录 A	建筑模型的主要内容及相关深度要求	15
附录 B	结构模型的主要内容及相关深度要求	16
B.1	围护结构构件	16
B.2	土建结构构件	18
B.3	桥梁结构构件	20
B.4	隧道结构构件	21
附录 C	机电模型的主要内容及相关深度要求	22
附录 D	装修模型的主要内容及相关深度要求	25
附录 E	弱电模型的主要内容及相关深度要求	27
附录 F	环境模型的主要内容及相关深度要求	28
附录 G	模型构件颜色定义表	29
G.1	给排水专业 RGB 表	29
G.2	暖通专业 RGB 表	33
G.3	电气专业 RGB 表	37
G.4	土建专业 RGB 表	38
附录 H	模型的审核要点	39
本标准用词说明		41
引用标准名录		42
条文说明		43

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	General regulations.....	4
4	Modeling standards.....	5
	4.1 Application of BIM in construction stage.....	5
	4.2 Modeling criteria.....	6
	4.3 File naming rules.....	6
	4.4 Modeling data preparation.....	8
	4.5 Modeling rules.....	8
	4.6 The expression of BIM and color line legend.....	10
	4.7 Establishment of mode.....	10
	4.8 Model of school audit.....	11
5	Delivery standards.....	13
	5.1 Deliverables.....	13
	5.2 Delivery material.....	13
6	Component repository storage criteria.....	14
	6.1 Resource library storage area.....	14
	6.2 Library content requirements.....	14
	Appendix A The main contents of the building model and the relevant requirements of the depth.....	15
	Appendix B The main contents of the structural model and the relevant requirements of the depth.....	16
	B.1 Retaining structure component.....	16
	B.2 Civil structural component.....	18
	B.3 Bridge structural member.....	20
	B.4 Tunnel structural member.....	21
	Appendix C The main contents of the electromechanical model and the relevant depth requirements.....	22
	Appendix D The main contents of the fitting model and related depth requirements.....	25
	Appendix E The main contents of the weak current model and the related depth requirement.....	27
	Appendix F The main contents of the environmental model and the relevant requirements of the depth.....	28
	Appendix G Model component color definition table.....	29
	G.1 Water supply and drainage professional RGB table.....	29
	G.2 HVAC professional RGB table.....	33
	G.3 Electrical professional RGB table.....	37
	G.4 Civil engineering professional RGB table.....	38
	Appendix H Key points of audit model.....	39
	Explanation of Wording in this Code.....	41
	List of Quoted Standards.....	42
	Addition:Explanation of provisions.....	43

1 总 则

1.0.1 为响应国家推广使用建筑信息模型技术，确保广西城市轨道交通工程建设过程中，工程信息模型的建立与交付行为有一个具有可操作性、兼容性强的统一标准，制定本标准。

1.0.2 本标准适用广西城市轨道交通工程在建、新建及改扩建线路建设阶段的建筑信息模型建模及应用工作，包含城市轨道的建筑、结构、机电、装修、弱电、环境这六大类专业的建模规则及相应应用点的应用工作流程，适用城市轨道交通建设阶段，本标准建模规则可适用于运维阶段，相应应用点不适用于运维阶段。

1.0.3 本标准是广西轨道交通BIM应用的通用原则和基础标准，广西轨道交通BIM应用应严格按照本标准执行。

1.0.4 广西轨道交通BIM应用，除应遵守本标准外，尚应符合国家、行业和广西壮族自治区现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 LOD

LOD=The Level of Development. LOD标准是一种参考,使设计从业人员能够高水准、思路清晰地详细说明和描述建筑信息模型在设计施工过程中,不同阶段的主要内容和可靠性。

LOD100

以象征性或一般性的图形来代表模型中的构件,例如可用体量化图元代表大致的场地、周边建筑物关系等信息,并可使用二维图元表达部分信息;用于概念、方案设计阶段。

LOD200

模型内构件具有通用的类型属性,具有大概数量、尺寸、形状、定位等广义的建筑及系统构件信息;具有设备基本参数、成本等非几何信息;用于初步、招标设计阶段。

LOD300

模型内构件具有更为详细的实例属性,包含可满足施工需要的准确数量、尺寸、形状、定位、构造细节等信息,此模型已经能很好地用于成本估算以及施工协调包括碰撞检查,施工进度计划以及可视化;用于深化施工图设计阶段。

LOD400

模型精度等级与LOD300大体一致,但包括了施工阶段的变更和不同建筑系统之间的接口信息等内容;用于施工阶段。

LOD500

模型内构件为实际施工完成的建筑构件及系统设备的真实反映,有准确的数量、尺寸、形状、定位、构造细节等信息,具有不同建筑系统之间的接口信息,具有制造、安装、维护等信息;用于运营维护阶段。

2.0.2 建筑 Building

本规则内的建筑不仅表示建筑专业,并且为项目总体内容的代表,建筑模型主要为项目的总体模型,及综合关联其他专业的模型。

2.0.3 建筑模型 Building model

本规则内定义的建筑模型包含结构模型、机电模型及装修模型之外的项目工程本体建筑内容的BIM模型。

2.0.4 结构模型 Structure model

本规则内定义的结构模型包含地基与基础、主体结构以及临时结构内容的BIM模型。

2.0.5 机电 Electromechanical

本规则内的机电意指通风、给排水和强电供电三大专业以及弱电桥架的内容。

2.0.6 机电模型 Electromechanical model

本规则内定义的机电模型包含建筑给水排水及供暖、通风与空调及建筑电气内容的BIM模

型。

2.0.7 装修模型 Decoration model

本规则内定义的装修模型包含建筑装饰装修及智能、弱电专业内容的BIM模型。

2.0.8 环境场地模型 Environmental field model

本规则内定义的环境场地模型包含除项目工程本体建筑以外的其他所有内容的BIM模型。细分为周边场地模型，道路翻交模型和管线搬迁模型。

道路翻交模型是指按照专业设计院提供的设计方案所建立的道路翻交方案内容的多阶段模型，包括道路翻交的现状以及终状态。

管线搬迁模型是指按照专业设计院提供的设计方案所建立的管线搬迁方案内容的多阶段模型，包括管线搬迁的现状以及终状态。

周边场地模型是指除去道路翻交及管线搬迁内容外的其他环境场地模型。包含各类控制线，如规划红线、规划蓝线、规划绿线、规划黑线、规划橙线、规划黄线、规划紫线。

2.0.9 建模软件 Modeling software

指用于创建BIM模型的软件，具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计等基本功能。

2.0.10 轴网 Axis network

指使用广西城市坐标系为基准，在建筑图纸中为了标示构件的详细尺寸，按照一般的习惯标准虚设的，习惯上标注在对称界面或截面构件的中心线上。

3 一般规定

3.0.1 城市轨道交通工程建筑信息模型建造应以现阶段BIM技术为基础，创建的 BIM 模型应充分考虑到 BIM 模型在工程各阶段、各专业的应用，满足城市轨道交通在设计、施工、招投标阶段的管理需求。

3.0.2 城市轨道交通工程建筑信息模型交付应以现阶段BIM技术为基础，满足城市轨道交通竣工交付需求。

3.0.3 在国家尚未出台城市轨道交通行业BIM技术直接用于城市轨道交通设计、应用及纳入项目预算阶段，本标准以有效图纸为依据进行建模。

4 建模标准

4.1 建设阶段的 BIM 应用

4.1.1 建筑结构模型建立及设计协调应符合下列要求：

- 1 建筑结构模型应用点必须包括规划方案模拟、建筑学专业碰撞检查、临时结构与永久结构碰撞；
- 2 成果形式为建筑结构方案模型、模型成果截图、碰撞报告。

4.1.2 机电设备模型建立及设计协调应符合下列要求：

- 1 机电设备模型应用点必须包括机电各专业管线碰撞、净高分析、重要设备运输路径模拟、系统综合优化、综合支吊架（如有）优化；
- 2 成果形式为机电设备模型，机电碰撞报告，运输路径模拟报告、模拟视频、净高分析报告。

4.1.3 装修模型建立于设计协调应符合下列要求：

- 1 装修模型应用点必须包括装修方案效果预览、局部装修难点虚拟建造；
- 2 成果形式为装修方案截图、漫游视频、虚拟建造视频。

4.1.4 多系统综合与协调应符合下列要求：

- 1 多系统综合模型应用点必须包括多系统综合施工难点分析、多系统虚拟建造；
- 2 成果形式为多系统综合模型及施工难点报告、多系统综合虚拟建造视频。

4.1.5 设备安装与装修三维动态工程筹划应符合下列要求：

- 1 设备安装与装修三维动态工程筹划应用应是将设备安装或装修施工方案及工筹，利用系统综合模型为基础进行虚拟建造；
- 2 成果形式为设备安装与装修三维动态工程筹划视频（3D）。

4.1.6 工程算量配合应符合下列要求：

- 1 通过各个专业施工图、管线搬迁图、工程量开项清单建立工程算量模型，利用各个专业的算量模型，出具各专业BIM角度工程量；
- 2 成果形式为算量模型、差异工程量对比表、各专业工程量清单。

4.1.7 竣工模型建立与归档应符合下列要求：

- 1 通过各专业竣工模型与现场实际情况的对比，辅助工程进行竣工验收；

2 成果形式为各专业竣工模型，竣工模型比对报告。

4.1.8 运维模型建立与移交应符合下列要求：

1 将各个专业模型建立并添加设备运维需求信息，融合为运维模型，为运营维护提供数据载体；

2 主要成果形式为运维模型。

4.2 建模准则

4.2.1 本标准的建模应以有效图纸（施工蓝图、变更修改图）为依据进行建模。

4.2.1 各专业建模标准内容与对应深度应遵守如下规定：

1 建筑专业建模标准：建筑模型的主要内容及相关深度要求应按附录A划分标准执行；

2 结构专业模型标准：结构模型的主要内容及相关深度要求应按附录B划分标准执行；

3 机电专业模型标准：机电模型的主要内容及相关深度要求应按附录C划分标准执行；

4 装修专业模型标准：装修模型的主要内容及相关深度要求应按附录D划分标准执行；

5 弱电专业建模标准：弱电模型的主要内容及相关深度要求应按附录E划分标准执行；

6 环境专业建模标准：环境场地模型的主要内容及相关深度要求应按附录F划分标准执行；

4.2.2 本标准列出了各专业主要内容与对应深度要求，未列出的内容，可根据项目需要进行适当的调整、补充。

4.3 文件命名规则

4.3.1 建筑信息模型建模的模型文件须根据下文标准进行命名：命名格式：项目简称 - 专业 - 建模阶段 (-) (分层或分段) (-) (版本号或日期)

4.3.2 项目简称须按表4.3.2的规定执行。编制方式如后注。

表4.3.2 项目简称归纳表

项目地点	简写方式	项目类型	简写方式	项目具名	简写方式	备注
按地级市 区分	固话区号 如：0771 代表南宁	轨交车站	MS	项目的具 体名称	前三字拼音首 字母大写全拼	轨交车站简写成 MXXS (XX 代表两 位数字) 来表示线路编号。本类 型含停车场。
		轨交区间	MT	项目的具 体名称	前三字拼音首 字母大写全拼	轨交区间简写成 MXTT (XX 代表两 位数字) 来表示线路编号。

续表 4.3.2

按地级市 区分	固话区号 如：0771 代表南宁	公路隧道	RT	—	—	—
		桥梁工程	RB			—
		道路工程	RO			—
注：1 0771MIT - FengLang 表示南宁地铁 1号线凤岭站琅东站区间项目 2 0771MIS - WangXiangCheng 表示南宁地铁 1 号线万象城站项目 3 若业主有其他要求则按照业主要求编制。						

4.3.3 专业的默认编写代码须按表4.3.3的规定执行：

表4.3.3 专业代码表

专业	代码
全专业	ALL
建筑	JZ
结构	JG
机电	JD
装修	ZX
弱电	RD
环境	HJ
轴网	ZW

4.3.4 建模阶段的默认编写方式须符合表4.3.4的规定：

表4.3.4 各阶段建模深度表

序号	阶段名称	简写代码	深度要求	说明
1	方案阶段	SC	LOD100	方案阶段以静态表现方案意图为主，不提供算量等成果
2	招标阶段	CT	LOD200	主要用于提供算量成果及结构完整效果
3	施工阶段	CO	LOD300	主要用于施工单位的项目管理
4	竣工阶段	FI	LOD400	主要用于添加运维信息，提供运维单位

4.3.5 本条规定分层或分段方法如下：

- 1 按层编号：B1，B2，BM，F1 等。
- 2 按段编号：D1，D2 等。

3 完整模型默认无分层或分段。

4.3.6 版本号的编写以日期方式记录，最终版模型不设版本号。日期记录格式应采用六位阿拉伯数字。即 2015年 1月 1日表示为 150101。

4.4 建模资料准备

4.4.1 各阶段及各专业建模资料准备需求，应按表4.4.1的规定确定：

表4.4.1 基础资料需求表

专业类型	方案阶段	招标阶段	施工阶段	竣工阶段
建筑	方案设计图	施工图设计	施工方案、施工进度计划、机电专业、还需设备信息资料	竣工资料
结构	方案设计图	施工图设计、钢结构深化设计		
机电	方案设计图	施工图设计、深化设计		
装修	方案设计图	施工图设计、深化设计		
弱电	方案设计图	施工图设计、深化设计		
环境	环境测量图，实际物探图	施工图设计	施工方案	

4.5 建模规则

4.5.1 建模应如实反映设计意图，做到能够统计且单位数量一致，并随建模深度达到相应深度要求：

- 1 层数较多时，模型按照层高进行划分文件，单个文件大小尽量不要超过200MB。
- 2 长度较长时，模型按照里程进行划分文件，里程大小不宜超过2km。
- 3 幕墙模型按照立面进行文件划分。
- 4 单个工程项目的多个模型文件应有统一的基准点。

4.5.2 算量模型在建模时，主要原则为分段、按实。并且为便于后期统计等应用，须在相应的参数位置填入适当的参数。

1 算量模型应符合《建设工程工程量清单计价规范》GB50500 - 2013中工程量统计的规则。

- 2 算量建模时，应符合如下标准，且新建项目采用的标准随国家标准的更新而更新：

- 1) 《建设工程工程量清单计价规范》GB50500 - 2013
- 2) 《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB50854 - 2013
- 3) 《通用安装工程工程量计算规范》GB50856 - 2013
- 4) 《市政工程工程量计算规范》GB50856 - 2013

3 本标准内容若与本文其他内容有冲突时，原则上按照国家标准为准。

4.5.3 本标准中的土建算量建模，应符合国家标准中提取出来的表4.5.3土建算量建模规则表的有关规定：

表 4.5.3 土建算量建模基本规则表

构件项	计量单位	建模规则
地下连续墙-导墙	m ³	根据施工方案断面拉伸
地下连续墙-标准幅	m ³	根据标准幅、首开幅以及末幅实际工法断面拉伸
地下连续墙-异型幅	m ³	根据标准幅、首开幅以及末幅实际工法断面拉伸
混凝土梁	m ³	根据设计断面拉伸
混凝土平台、顶板	m ³	根据设计图示范围圈划，不与混凝土梁重叠
混凝土垫层	m ³	根据设计图示范围圈划，不需要扣除桩头部分
混凝土底板	m ³	根据设计图示范围圈划，不伸入地下墙
混凝土地梁	m ³	根据设计断面拉伸，与底板重叠部分计入底板
泥浆护壁成孔灌注桩	m	根据设计断面拉伸，以设计桩长（包括桩尖）为控制参数
空腹钢柱-格构柱	t	根据设计图纸创建，不与混凝土构件融合
钢支撑	m	根据钢支撑标准件长度作为固定参数，非标准件长度作为控制参数进行拉伸缩短
高压水泥旋喷桩	m ³	1. 根据设计图示范围圈划 2. 根据设计图示桩位布置，桩与桩之间不融合
深层水泥搅拌桩	m ³	1. 根据设计图示范围圈划 2. 根据设计图示桩位布置，桩与桩之间不融合
拆除混凝土结构	m ³	根据设计图示范围圈划

续表 4.5.3

挖基坑土方	m ³	根据设计图示范围圈划
混凝土柱	m ³	根据设计断面拉伸，不与其他混凝土构件融合
混凝土板	m ³	根据设计图示范围圈划，相交的梁、柱帽、墙与板融合并计入板，不扣除单个面积小于 0.3 平方米的柱、垛以及孔洞
混凝土梁	m ³	根据设计断面拉伸，相交的墙与梁融合，并计入梁
混凝土墙	m ³	根据设计图示创建，扣除大于 0.3 平方米的孔洞
混凝土楼梯	m ³	根据设计图示独立创建
隧道内其他结构混凝土	m ³	根据设计图示范围圈划，扣除与其他结构构件相交部分
混凝土支墩- 设备基础	m ³	根据设计图示尺寸创建
诱导缝	m	根据设计图示尺寸创建
施工缝	m	根据设计图示尺寸创建
洞口预埋钢环	t	根据图示尺寸创建

4.6 设备管线BIM 图例及表达颜色

4.6.1 设备宜向实际颜色贴近，装修须采用实际颜色，其他构件通过颜色进行区分，采用材质来设置颜色，保证导出的IFC文件带有颜色信息，建模时构件采用的颜色须符合色表（见附录 G）：模型构件颜色定义表的规定。

4.7 模型的建立

4.7.1 本标准规定城市轨道交通工程 BIM 模型整合，如需要时，坐标系统应采用广西当地城市坐标系统。

4.7.2 城市轨道交通工程 BIM 设计中所有模型均应使用毫米为项目单位，有效位数为三位。

4.7.3 城市轨道交通工程 BIM 设计中层高以建筑相对标高进行设置，各专业根据本专业需要

可另外自行添加标高。

4.7.4 城市轨道交通工程 BIM模型专业内容，包括建筑、结构、给排水、通风、强电、弱电、设备、装修。各阶段模型内容如下：

1 总体设计阶段建模：须提供车站、区间线路、停车场、主变、控制中心等的体量模型，包括影响区范围内的重要建构筑物以及市政管线模型；提供重点车站配合交通组织和管线搬迁的初步模型。

2 初步设计阶段建模：须提供车站、区间土建模型（精度达到初步设计精度），周边环境和地下管线，所有车站的交通组织和管线搬迁分步模型；车站建筑及主要设备、管理用房布置模型；车场、控制中心、主变的初步设计模型（包含车场的水系调整、市政管网）。

3 施工图设计阶段应符合下列要求：

1) 土建建模：须提供车站、区间、主变、停车场、控制中心等土建模型（精度达到施工图设计精度），周边环境和地下管线细化模型；提供区间模型，包含管片、旁通道（土建及设施）、中间风井（含纵向平台）。

2) 设备建模：须提供车站设备系统，包括但不限于环控、给排水、动力照明、AFC、FAS、BAS 、通信、信号、站台门、电梯等模型、设备用房内设备布置模型、强电电缆布置模型；成果输出：管线综合与碰撞检查、工程量复核、大型设备运输路径检查。

3) 装修建模：须提供车站装修模型、车站各系统模型（精度达到装修施工图设计精度），包括但不限于装修、AFC、BAS 、FAS、站台门、电扶梯、导向、广告、自助终端；成果输出：管线综合与碰撞检查、工程量复核、装修效果仿真。

4 施工阶段

1) 土建建模：提供车站、区间、主变、停车场、控制中心等土建模型，周边环境和地下管线细化模型；提供区间模型，包含管片、旁通道、中间风井（含纵向平台）。

2) 设备建模：提供车站设备系统，包括但不限于环控、给排水、动力照明、AFC、FAS、BAS 、通信、信号、站台门、电梯等模型、设备用房内设备布置模型、强电电缆布置模型。

3) 装修建模：提供车站装修模型、车站各系统模型，包括但不限于装修、AFC、BAS 、FAS、站台门、电扶梯、导向、广告、自助终端。

4.8 模型的校审

4.8.1 模型审核基本原则，应达到以下要求：

1. 模型完整性，满足深度要求；
2. 模型规范性，使用正确对象创建，无多余、重复构件；
3. 模型指标性，包含正确建筑信息，与图纸吻合；

4. 模型协调性，模型无因设计错误的冲突；
 5. 模型的常规性。
- 4.8.2 本条规定模型审核要点，须符合附录II的有关要求。

5 交付标准

5.1 交付成果

5.1.1 城市轨道交通工程 BIM 设计最终提交的成果须包括 BIM 模型和相应的增值服务成果。

1 城市轨道交通工程BIM模型须包含车站、区间、控制中心、出入段等主要构筑物，专业包含建筑、结构、机电、装修、设备等专业。

2 根据轨道交通工程 BIM 模型应用方案提交相应的增值服务成果，包括合同交付物、特定交付物。其中合同交付物指碰撞报告、工程量清单、文档、动画等由BIM模型衍生的合同约定成果，特定交付物主要指工程建设行政审批管理所需要的基本信息、各专业模型应包含的非几何信息等。

5.2 交付物

5.2.1 城市轨道交通工程建筑信息模型交付的数据格式须为IFC、Express、Xml、Gbxm等通用格式，其中设备族库为.rfa格式，建设过程中的应用成果采用文档或影音格式。

5.2.2 建设应用阶段取用不同的交付形式，应符合表5.2-1的有关规定：

表5.2-1 建设应用阶段取用不同的交付形式

模型应用阶段	验收深度	交付内容	交付方式	交付时间	交付责任人
方案阶段	LOD100	简单道路翻交模型、方案模拟视频	刻盘	方案阶段图纸提资后30工作日	BIM实施单位
招标算量应用阶段	LOD200	招标算量模型、差异工程量报告	刻盘和纸质报告	招标图纸提资后30工作日	BIM实施单位
施工阶段	LOD300	各专业施工模型，碰撞检查报告、虚拟建造报告、道路翻交模型（详勘后）	刻盘和纸质报告	施工图纸、施工组织设计提资后30工作日	BIM实施单位
竣工阶段	LOD400	各专业竣工模型	刻盘	竣工图纸提资后60工作日	BIM实施单位
运维准备阶段	LOD400	运维准备模型（包含设备合格证、维养手册信息）	刻盘	运维设备分布图及维养手册提资后60工作日	BIM实施单位

6 构件资源库入库标准

6.1 资源库入库范围

6.1.1 城市轨道交通工程 BIM 构件资源库包含机电专业、设备专业：

1 机电专业构件应包含有：给排水及消防管道附件，通风空调风管附件、风道末端、强弱电专业附件；

2 设备专业构件应包含有：低压配电及照明设备管线、供电系统设备、弱电系统设备 [包含综合监控系统（ISCS）、火灾自动报警系统（FAS）、环境与设备监控系统（BAS）、电力监控系统（PSCADA）、门禁系统（ACS）、安防系统等合同约定内容]；

6.2 族库内容要求

6.2.1 构件资源库应由BIM实施单位维护与更新，入库专业范围内各机电、设备供应商提供的入库构件模型。机电、设备供应商须按表6.2.1的要求提资：

表6.2.1 设备族提资要求表

设备名称	标准属性	附件（电子档）	标准格式
—	工作参数：温度、湿度、变形； 供应信息：生产厂商、供应商； 保修信息：设计使用寿命、保修期、维修周期（大修）；	1. 设备使用说明书； 2. 维养手册； 3. 合格证	. rfa

附录 A 建筑模型的主要内容及相关深度要求

表A. 0.1 建筑模型的主要内容及相关深度要求

构 件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用 阶段	概念、方案设计 阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
建 筑 墙	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有厚度、位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族, 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
建 筑 柱	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有厚度、位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族, 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加: 供应信息、建设信息、保修信息
门	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加: 供应信息、建设信息、保修信息
窗	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
电梯 (相应 厂家提供族库)	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息、权属管理信息、工作参数
扶梯 (相应 厂家提供族库)	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息、权属管理信息、工作参数
其他	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

附录 B 结构模型的主要内容及相关深度要求

B.1 围护结构构件

表 B.1 结构模型（围护结构构件）的主要内容及相关深度要求

围护结构构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
地下连续墙	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钻孔桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
工法桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
三轴搅拌桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息；	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
双轴搅拌桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢板桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢支撑	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

续表 B.1

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
混凝土支撑	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢围檩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢系梁	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
混凝土板支撑	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
高压旋喷桩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
土体加固	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
预埋件	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域、计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

B.2 土建结构构件

表 B.2 结构模型（土建结构构件）的主要内容及相关深度要求

土建结构构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
混凝土结构墙	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
混凝土结构梁	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
混凝土结构柱	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
混凝土楼板	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
混凝土楼梯	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
桩基础	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
浅基础	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

续表 B.2

土建 结构 构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用 阶段	概念、方案设计 阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
钢结 构柱	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
钢结 构梁	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
钢结 构节 点	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
预 留 洞	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
预 埋 件	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
结构 拆除	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息
施工 缝 (诱 导 缝)	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准 确建模, 但需要保 持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建 模, 但需含有位置、尺 寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用 族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统 区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准 确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息 中添加供应信息、 建设信息、保修信 息

B.3 桥梁结构构件

表 B.3 结构模型（桥梁结构构件）的主要内容及相关深度要求

桥梁结构构件	L0D100	L0D200	L0D300	L0D400	L0D500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
混凝土箱梁	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢箱梁	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
桥墩	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
桥台	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
承台	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
其他	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模，但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺，启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称，系统区域，计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

B.4 隧道结构构件

表 B.4 结构模型（隧道结构构件）的主要内容及相关深度要求

隧道结构构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
混凝土管片	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢管片	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
顶管管节	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
钢洞圈	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
隧道内部结构	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
其他	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需要保持定位基本准确	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

附录 C 机电模型的主要内容及相关深度要求

表 C.0.1 机电模型的主要内容及相关深度要求

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
风管	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
风管弯头	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
风口	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
风阀	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
其他风管管件	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
水管	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息

续表 C.0.1

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
水管 阀门	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
水泵	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
其他水管 管件	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
电缆 (根据需要选取)	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
电缆桥架	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
强电 控制柜	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息

续表 C.0.1

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
手操箱	-	-	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
其他强电设备	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
水喷淋头	-	-	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
消火栓箱	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
支架综合吊支架	-	-	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
其他机电设备	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息

附录 D 装修模型的主要内容及相关深度要求

表 D.0.1 装修模型的主要内容及相关深度要求

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
天花板 装修	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
吊顶	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
灯具	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
墙面装修	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
踢脚	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

续表 D. 0. 1

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
楼面装修	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
架空楼面	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
家具设施	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
扶手	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息
其他	-	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、保修信息

附录 E 弱电模型的主要内容及相关深度要求

表 E.0.1 弱电模型的主要内容及相关深度要求

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
使用阶段	概念、方案设计阶段	初步、招标设计阶段	施工图设计、深化阶段	竣工、运维准备阶段	运维阶段
电气终端	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
安防设备	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
设备	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
设备 AFC	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
设备 BAS	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息
其他	—	1. 提供内容描述 2. 不需要构件准确建模, 但需含有位置、尺寸信息	1. 考虑施工工艺, 启用族库内的相关构件族 2. 添加项目名称, 系统区域, 计量单位信息	1. 根据竣工图纸进行修正 2. 定位信息、尺寸信息准确 3. 含有竣工所需材质信息	在竣工模型信息中添加供应信息、建设信息、工作参数、保修信息

附录 F 环境模型的主要内容及相关深度要求

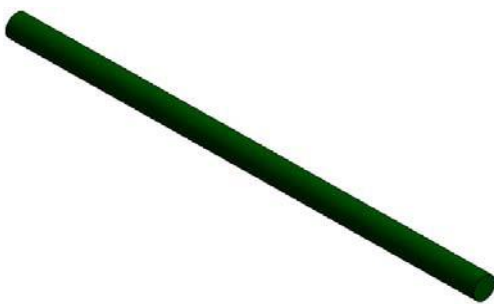
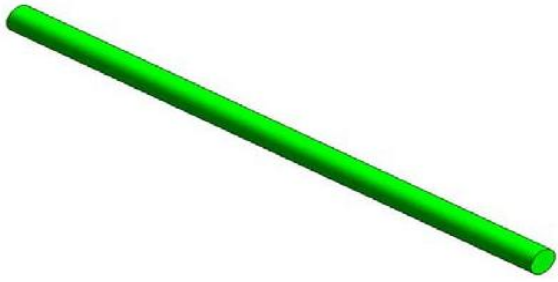
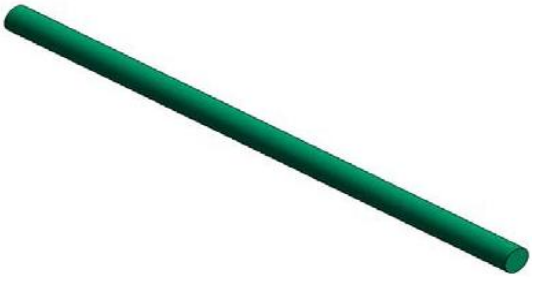
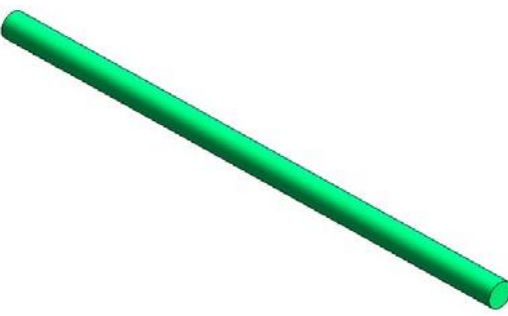
表 F.0.1 环境模型的主要内容及相关深度要求

构件	LOD100	LOD200	LOD300	LOD400	LOD500
工区场地	简易表述范围	1. 选用适当的族构件 2. 尺寸布置准确	—	—	—
周边建筑	基本外轮廓范围表述	1. 外围轮廓准确 2. 简单表面贴图	—	—	—
市政窨井	—	1. 选用适当的族构件 2. 尺寸布置准确	—	—	—
地表河流	范围布置准确	—	—	—	—
地下管线	平面布置准确	准确线路坡度布置	—	—	—
上构筑物	基本外轮廓范围述	1. 外围轮廓准确 2. 简单表面贴图	—	—	—
植物	选用适当的族构件即可	—	—	—	—
交通设施	—	1. 选用适当的族构件 2. 尺寸布置准确	—	—	—
其他内容	简易建模，范围准确	1. 选择合适的族构件 2. 外轮廓贴图	—	—	—

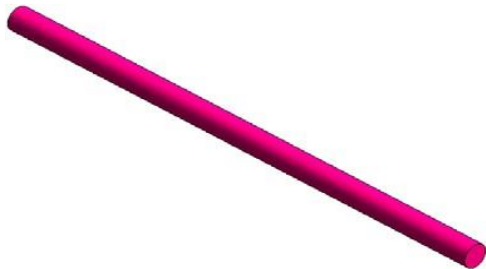
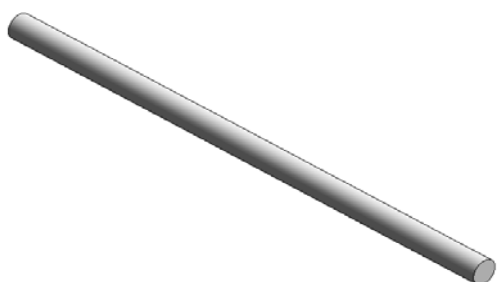
附录 G 模型构件颜色定义表

G.1 给排水专业 RGB 表

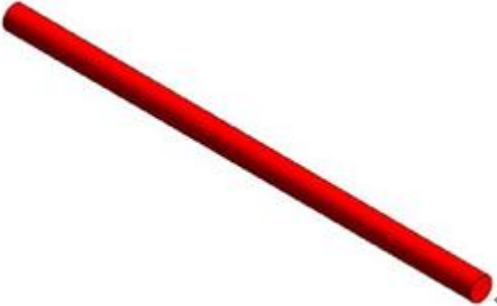
表 G.1 给排水专业 RGB 表

序 号	名 称	图 例	RGB色值
01	市政给水管		R=0 G=64 B=0
02	生活冷水给水管		R=0 G=255 B=0
03	直饮水管		R=0 G=128 B=88
04	中水管		R=0 G=255 B=128

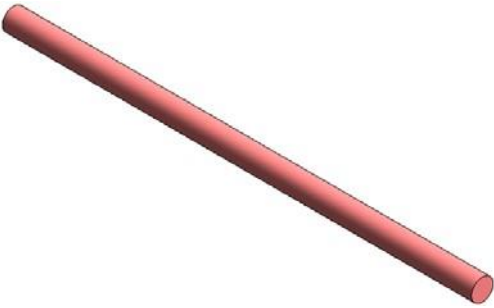
续表 G. 1

序 号	名 称	图 例	RGB色值
05	生活热水管		R=255 G=0 B=128
06	热媒管线		R=57 G=0 B=57
07	蒸汽管道		R=0 G=80 B=163
08	污废水管		R=128 G=128 B=128
09	通气管		R=192 G=192 B=192

续表 G.1

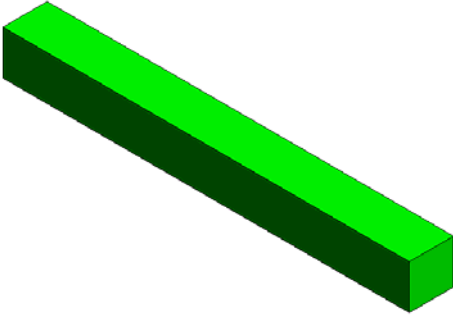
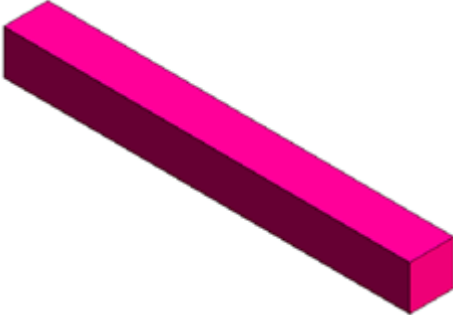
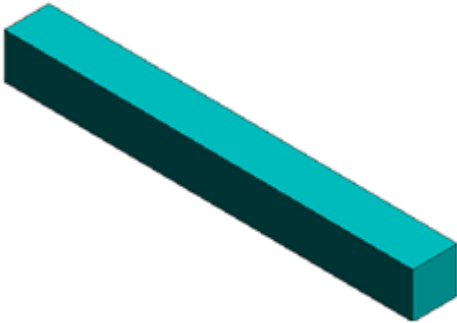
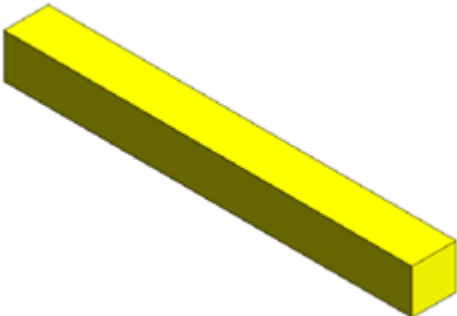
序 号	名 称	图 例	RGB色值
10	压力废水管		R=128 G=64 B=0
11	压力污水管		R=64 G=32 B=0
12	重力雨水管		R=128 G=128 B=0
13	虹吸雨水管		R=49 G=49 B=0
14	消火栓管		R=255 G=0 B=0

续表 G. 1

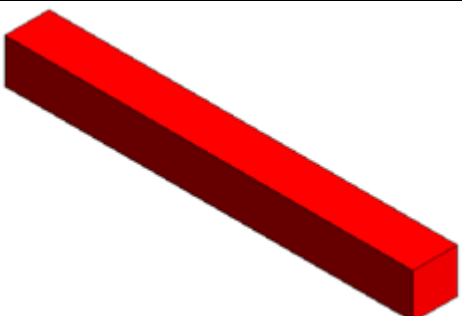
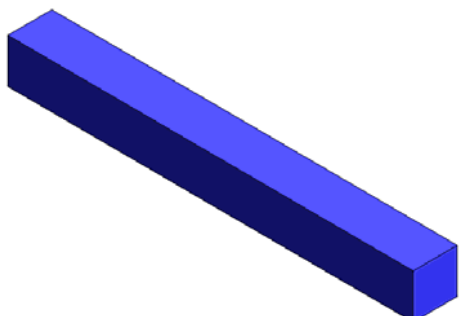
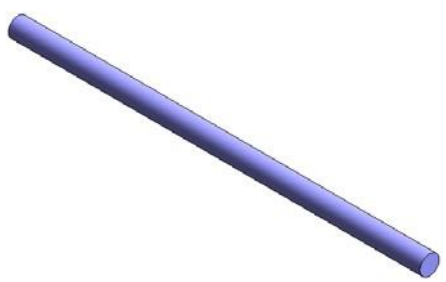
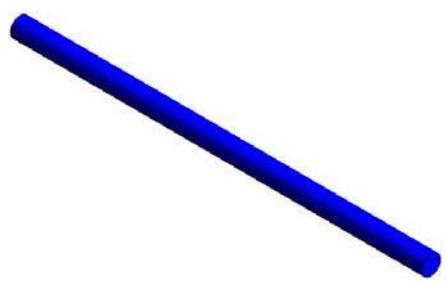
序 号	名 称	图 例	RGB色值
15	自动喷淋管		R=128 G=64 B=64
16	气体灭火管		R=128 G=0 B=0
17	特种消防灭火管		R=255 G=132 B=132

G. 2 暖通专业 RGB 表

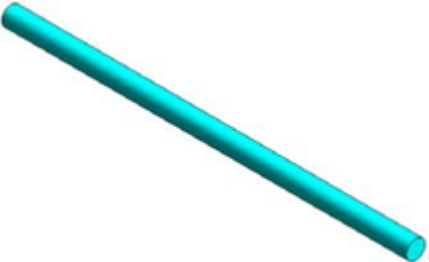
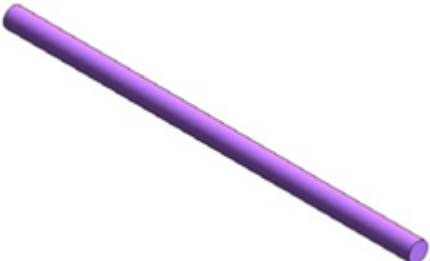
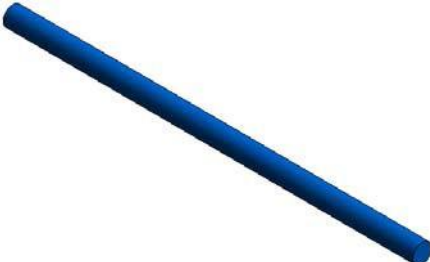
表 G. 2 暖通专业 RGB 表

序 号	名 称	图 例	RGB色值
01	新风/送风管		R=0 G=200 B=0
02	回风管		R=255 G=0 B=128
03	排风管		R=0 G=157 B=157
4	排烟管		R=225 G=255 B=0

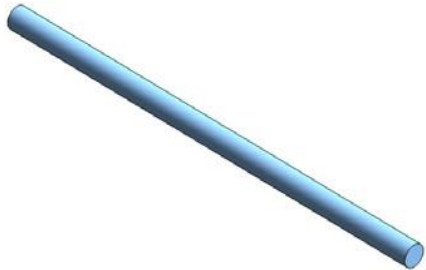
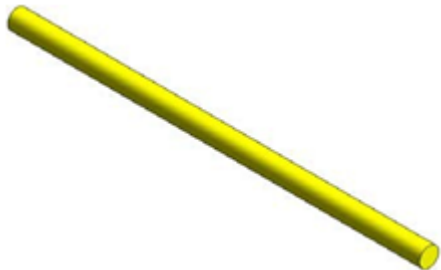
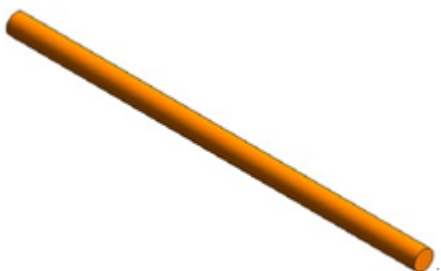
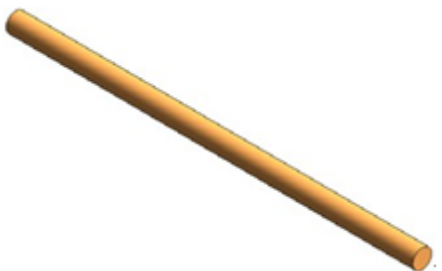
续表G. 2

序 号	名 称	图 例	RGB色值
5	加压送风/补风		R=225 G=0 B=0
6	通风系统		R=70 G=70 B=255
7	空调冷冻水媒) 供水管		R=151 G=151 B=255
8	空调冷冻水媒) 回水管		R=0 G=0 B=255
9	空调热水 (媒) 供水管		R=255 G=0 B=255

续表G. 2

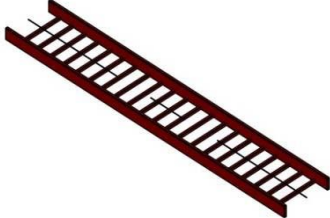
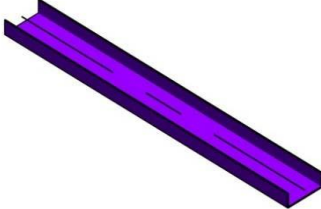
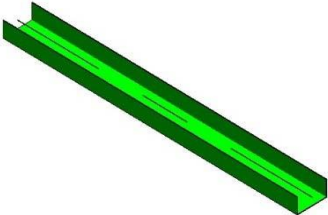
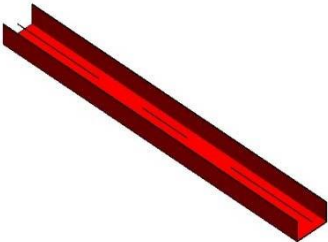
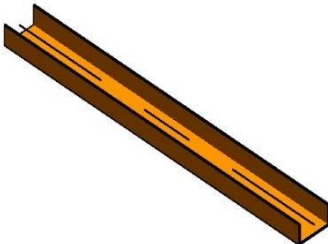
序 号	名 称	图 例	RGB色值
10	空调热水（媒） 回水管		R=128 G=0 B=64
11	空调冷凝水管		R=0 G=255 B=255
12	冷却水 供水管		R=188 G=121 B=255
13	冷却水 回水管		R=88 G=19 B=88
14	蒸汽管道		R=0 G=80 B=163

续表G. 2

序 号	名 称	图 例	RGB色值
15	蒸汽凝结水		R=147 G=201 B=255
16	供油管		R=255 G=255 B=0
17	回油管		R=255 G=128 B=0
18	燃气管		R=255 G=172 B=89

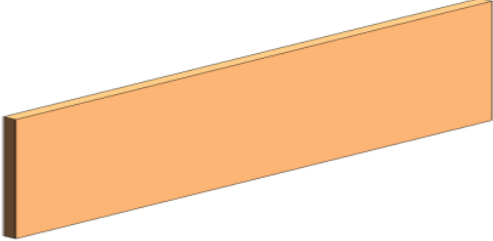
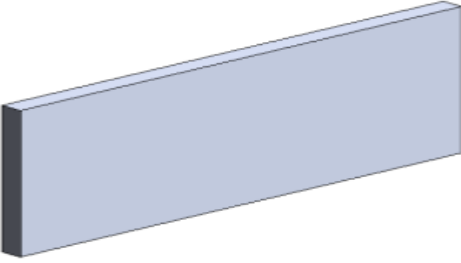
G.3 电气专业 RGB 表

表 G.3 电气专业 RGB 表

序 号	名 称	图 例	RGB色值
01	强电（动力、照明）桥架或线槽		R=255 G=0 B=0
02	通信（广播、电视）桥架		R=128 G=0 B=255
03	BAS（安防）综合监控		R=0 G=200 B=0
04	FAS（消防）桥 架		R=255 G=0 B=0
05	信号桥架		R=225 G=128 B=0

G.4 土建专业 RGB 表

表G.4 土建专业RGB表

序 号	名 称	图 例	RGB色值
01	建筑墙		R=255 G=183 B=119
02	结构墙		R=193 G=201 B=221
03	结构板		R=0 G=178 B=170
04	柱		R=252 G=216 B=86
05	梁		R=252 G=165 B=119

附录 H 模型的审核要点

表H. 0. 1 建筑模型的审核要点

建筑模型	模型完整性要求	建模规范性要求	设计指标要求	模型协调性要求
	1. BIM模型应包含所有需要的建筑构件	1. 建筑构件应使用正确的对象创建	1. BIM模型应包含正确的房间信息	1. 对象之间无显著冲突
	2. BIM模型应包含所有定义的楼层	2. 构件类型应符合约定	2. 包含空间的高度定义(吊项)	2. 建筑和结构专业模型不能有碰撞冲突
	3. 每一层的建筑构件及空间应分别建模	3. 模型中没有多余的构件	3. 房间的大小和高度应与模型匹配	-
	-	4. 模型中没有重复或重叠的构件	4. 空间不能重叠	-
	-	5. 构件是否与建筑楼层关联	5. 所有空间具有唯一的标示	-
	-	6. 模型及构件应包含必要的属性	-	-
	-	7. 模型及构件的分类、命名复合规范要求	-	-
结构模型	模型完整性要求	建模规范性要求	设计指标要求	模型协调性要求
	1. BIM 模型应包含所有需要的结构构件	1. 结构构件应使用正确的对象创建	1. 柱和梁需如实表达偏位关系	1. 对象之间无显著冲突
	2. BIM 模型应包含所有定义的楼层	2. 构件类型应符合约定	2. 梁和板需如实表达标高关系	2. 建筑和结构专业模型不能有碰撞冲突
	3. 每一层的建筑构件及空间应分别建模	3. 模型中没有多余的构件	3. 结构中应包含为机电预留的开洞	3. 开洞与建筑结构构件不能有冲突
	-	4. 模型中没有重复或重叠的构件	-	-
	-	5. 构件是否与建筑楼层关联	-	-
	-	6. 模型及构件应包含必要的属性信息、编码信息	-	-
	-	7. 模型及构件的分类、命名复合规范要求	-	-

续表 H.0.1

	模型完整性要求	建模规范性要求	设计指标要求	模型协调性要求
机电 模型	1. BIM模型应包含所有需要的 机电设备构件	1. 组件应使用正确的对象创 建	1. 组件应布置在合适的标高	1. 组件之间无显著冲突
	2. BIM模型应包含所有定义的 楼层	2. 组件应属于对应正确的系 统	-	2. 机电同专业内不能有碰撞冲突
	3. 每一层的建筑构件及空间应 分别建模	3. 应按规定定义机电系统使 用的颜色	-	3. 机电专业之间不能有碰撞冲突
	-	4. 模型中没有多余的构件	-	4. 机电设备与建筑结构构件之间 不能有碰撞冲突
	-	5. 模型中没有重复或重叠的 构件	-	5. 机电设备应有合理的搬运、安 装及维修空间
	-	6. 构件是否与建筑楼层关联	-	-
	-	7. 模型及构件应包含必要的 属性信息、编码信息	-	-
	-	8. 模型及构件的分类、命名 符合规范要求	-	-
综合 协调 模型	模型完整性要求	建模规范性要求	设计指标要求	模型协调性要求
	达到各专业模型内容及深 度要求	1. 达到各专业建模规范要求	-	1. 竖井与机电系统不得有碰撞 冲突
	-	2. 模型应当与最新版本设计 内容保持一致	-	2. 水平预留洞口与机电不得有 冲突
	-	3. 各专业模型应统一设计原 点，在统一的坐标系定位	-	3. 吊顶与机电不得有冲突
	-	-	-	4. 机电设备与柱、梁、板不得 有碰撞冲突

本标准用词说明

- 1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，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“须”“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应该这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”、“不得”或者“不能”；
 - 3) 表示允许稍微有选择，在条件许可是首先应这样做的：
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，
正面词采用“可”，反面词采用“不需要”。
- 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/要求”“应按……执行”。

引用标准名录

《建设工程工程量清单计价规范》 GB50500 - 2013

《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》 GB50854 - 2013

《通用安装工程工程量计算规范》 GB50856 - 2013

《市政工程工程量计算规范》 GB50857 - 2013

广西壮族自治区工程建设地方标准

广西城市轨道交通建筑信息模型 (BIM) 建模与交付标准

DBJ/T45-XXX-2016

条 文 说 明

制定说明

《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》DBJ/T45-XXX-2016, 经住房和城乡建设部 XXXX 年 XX 月 XX 日以第 XXXX 号公告批准发布。

本标准制定过程中, 编制组认真对《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》DBJ/T45-XXX-2016 进行了调查和实践, 同时参考了国外先进技术法规、技术标准, 广泛征求了设计、科研、管理等单位的意见, 在充分吸收和采纳历次审查会意见的基础上, 通过反复讨论、修改和完善, 最后经住房和城乡建设部专家审定, 编制完成。

为了便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能够正确理解和执行条文规定, 《广西城市轨道交通建筑信息模型（BIM）建模与交付标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是本条文说明不具备与标准正文同等法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则.....	46
3	一般规定.....	47
4	建模标准.....	48
4.1	建设阶段的 BIM 应用.....	48
4.2	建模准则	48
4.3	文件命名规则.....	49
4.5	建模规则	49
4.6	设备管线BIM 图例及表达颜色	49
4.7	模型的建立.....	49
4.8	模型的校审.....	49
5	交付标准.....	50
5.1	一般规定	50
5.2	交付物	50
6	构件资源库入库标准.....	51
6.1	资源库入库范围.....	51
6.2	族库内容要求.....	51

1 总 则

1.0.1 本条阐述了制定本标准的目的。

1.0.2 本条阐述了制定本标准适用条件和适用范围，本标准建模规则和相应应用点只适用于城市轨道建设阶段，建模规则可适用于运维阶段，相应应用点不适用于运维阶段。

1.0.3 本条文为强制性条文，本标准的编制所针对的是建筑建设环节中，以轨道交通为对象的 BIM 技术应用标准，它是轨道交通建筑建设中 BIM 应用的通用原则和基础标准。

1.0.4 本标准的条款是广西城市轨道 BIM 应用活动中应遵守的专业性条款，广西城市轨道 BIM 建模与交付除应遵守本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

3 一般规定

3.0.1 本条规定是指在建立 BIM 模型时，应考虑虚拟建造、功能模拟、性能分析、技术经济计算、协同平台的需求，以实现 BIM 模型及信息在后续环节中的充分利用。

3.0.2 本条规定 BIM 模型的交付，应满足城市轨道交通竣工交付的需求。

3.0.3 本条指明在国家尚未出台城市轨道交通行业 BIM 技术直接用于城市轨道交通设计、应用及纳入项目预算阶段，本标准以有效图纸为依据进行建模。

4 建模标准

4.1 建设阶段的 BIM 应用

- 4.1.1 本条明确了建筑结构模型的应用点和成果形式；以附有模型截图及文字说明的碰撞报告为依据进行设计协调，优化图纸。
- 4.1.2 本条明确了机电设备模型的应用点和成果形式；将机电模型与建筑结构模型整合到一起，检查机电管线之间、管线与建筑、管线与结构的碰撞，并出具碰撞报告进行设计协调。
- 4.1.3 本条明确了装修模型的应用点和成果形式；整合建筑结构、机电与装修模型，检查天、地、墙的安装是否满足设计要求，出具碰撞报告进行设计协调。
- 4.1.4 本条明确了多系统综合与协调的应用点和成果形式，在施工前完成对管线的优化工作，严格要求各系统单位按图按模型施工，系统管线须各走其道。
- 4.1.5 本条明确了设备安装与装修三维动态工程筹划的应用点和成果形式。
- 4.1.6 本条明确了工程量出具依据和成果形式，根据工程量开项清单出具各专业 BIM 工程量，与招标代理工程量进行比对，分析产生差异的原因。
- 4.1.7 本条明确了竣工模型配合竣工验收和成果形式，利用模型的 3D 特性，辅助进行现场的竣工验收，并出具比对报告，分析差异的原因。
- 4.1.8 本条明确了运维模型的应用点和成果形式，运维模型的每个构件需与实际设备一一对应，并具有完善的运维信息，以模型为载体，为后期运维提供一个完整的资料库。运维信息包括但不限于：生产厂商、联系人、联系方式、设备编码、产品型号。

4.2 建模准则

- 4.2.1 本条规定了建模依据。
- 4.2.2 本条规定了建模的内容和相关深度要求。
- 4.2.3 对本条的说明如下：

（1）本规范对建模内容进行了规定，但由于特殊建模需求等方面与实际应用存在差距，BIM 建模内容可根据实际需求进行补充。

（2）本规范对建模深度进行了规定，但由于特殊建模需求等方面与实际应用存在差距，BIM 建模深度可根据实际需求进行细分。

4.3 文件命名规则

4.3.1 本条规定了建模文件的命名规则。

命名格式为：项目简称 - 专业 - 建模阶段(-)(分层或分段)(-)(版本号或日期)

例如，2015年7月31日南宁地铁1号线凤岭站B1层装修施工阶段模型，命名为：

0771M1S - FengLing - ZX - C0 - B1 - 150731。

- 1 本条规定了项目简称的编写方式，用于区分不同项目及项目内容。
- 2 本条规定了专业编写代码，用于细分模型类型。
- 3 本条规定了建模阶段的编写方式，用于区分模型深度。
- 4 本条规定了分层或分段方法，用于分块建模减少模型大小。
- 5 本条规定了版本号格式，用于区分模型新旧程度，并不一定存在。

4.5 建模规则

4.5.2 关于BIM建模国家尚未出台明确的法规，BIM算量建模时须参考国家标准且新建项目采用的标准随国家标准的更新而更新。土建算量建模基本规则表内容为从国家标准中提取出来。

4.6 设备管线BIM图例及表达颜色

4.6.1 本条规定了设备专业和土建专业的构件BIM图例和颜色，装修专业是根据实际需求建模，因此没有规定装修专业的构件BIM图例和颜色。

4.7 模型的建立

- 4.7.1 本条规定了BIM模型整合，如需要时，应采用的坐标系统
- 4.7.2 本条规定了项目的计量单位和有效数位
- 4.7.3 本条规定了项目标高的设置与各阶段的模型内容
- 4.7.4 本条规定了总体设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段、施工阶段建模内容。本规范规定的设备系统模型不包括所有系统。当出现条文中未包括的设备系统模型时，编制人应做补充。在编制补充时应注意，在设备系统模型中应附补充设备系统模型的项目名称、项目特征，系统分类。

4.8 模型的校审

4.8.1 本条指出模型校审的基本原则。

5 交付标准

5.1 交付成果

5.1.1 本条规定了 BIM 设计最终提交的成果须包括 BIM 模型和相应的增值服务成果。

根据实际需求，对不同专业的 BIM 模型拥有不同的建模深度：建筑结构模型深度达 LOD300，构件拥有准确的尺寸、形状、定位以及实例属性，即可满足实际需求；机电模型中存在大量包含空调机组、冷水机组、风机、风阀等设备构件，该类构件需真实反映实际设备外形尺寸、数量、制造、安装、维护等信息，机电专业建模深度应达到 LOD500；装修模型构件应准确反映装饰材质的外形尺寸、生产产商、联系人及联系方式等信息，尤其公共区或大堂等易出现造型饰面的区域，需精确到每一块材料的实际尺寸，为后期运维提供完整详细的材料属性，装修模型应达到 LOD500 的深度。

5.2 交付物

5.2.1 本条规定了交付物数据资料的格式、以及展示应用成果的方式。

6 构件资源库入库标准

6.1 资源库入库范围

6.1.1 本条阐述了 BIM 构件入库应包含的设备：

机电专业管路构件中，给排水及消防管道设备族包括蝶阀、闸阀、自动喷淋、Y 型过滤器、止回阀、泄水阀、压力计、倒流防止器、消火栓箱等管路附件、末端。暖通专业管路附件族包含：风阀、排烟防火阀、闸阀、电动二通阀、压力计、消声器、送回风口等附件及设备。

设备专业构件中，照明设备包括吊装式灯具、嵌入式灯具、壁装式灯具、射灯；供电设备包括 40.5KV 开关柜、0.4KV 开关柜、配电柜、插座、水泵控制柜等设备；监控系统：枪型摄像机、半圆摄像机、球形摄像机等设备；火灾报警系统包括：烟感探测器、温度探测器、火灾警铃、手动火灾报警器。应急系统包括嵌入式疏散标识牌、悬挂式疏散标志牌、应急照明灯、EPS 控制柜；安防及门禁系统包括门禁读卡器、安检机、闸机、屏蔽门、扬声器；暖通专业设备包括冷水机组、送排风机、冷却塔、风机盘管、室内外机、空调机组、空调控制柜等。

6.2 族库内容要求

6.2.1 本条规定设备族的属性信息及格式。为与后期运维无缝对接，要求供货商提供的设备族可准确表示设备的实际外观、且除标准属性外，仍需提供包含使用说明书、维护手册、合格证等的电子信息附件。