

广西壮族自治区工程建设地方标准

DB

DBJ/T 45-XXX-2017
备案号 JXXXXXX-XXX

城市综合管廊建筑信息模型（BIM）建
模与交付标准

Technical standard for city utility tunnel building
information modeling (BIM) modeling and delivery
standards
(报批稿)

2017-XX-XX 发布

2017-XX-XX 实施

广西壮族自治区住房和城乡建设厅 发布

前 言

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，为确保广西城市综合管廊工程建设过程中，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，解决城市综合管廊行业的工程建模与交付过程中难以协调统一的问题，根据住建部印发《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》（建质函[2016]183号）及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）的要求制定本标准。

本标准由广西壮族自治区住房和城乡建设厅负责管理，由中国建筑第八工程局有限公司负责具体技术内容的解释。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，请寄送至中国建筑第八工程局有限公司（地址：广西南宁市青秀区金湖北路57号文德大厦北20楼 邮政编码：530028），供以后修订时参考。

本标准主编单位：中国建筑第八工程局有限公司

广西工程建设标准化协会

本标准参编单位：广西建筑科学研究设计院

广西建工集团第五建筑工程有限责任公司

本标准主要起草人员：戈祥林、黄贵、郑玉洁、董文成、陆杨、汪勳、曾冠铭、曾宏强、黄禹阳、黄宏强、姬生沛、龚煌森、丘光宏、黄才醒、秦康、陆征宇、陈少枫、王华平、刘焜明、陶暑生、张皆科、陆仕颖

本标准主要审查人员：

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	安全	3
3.3	数据交互	3
3.4	模型细度	3
4	建模标准	4
4.1	一般规定	4
4.2	模型文件	4
4.3	模型构件	4
4.4	模型创建	5
5	交付标准	6
5.1	一般规定	6
5.2	设计阶段交付标准	6
5.3	施工阶段交付标准	7
5.4	运维阶段模型交付标准	7
6	附表	9
附表 A	模型细度表	9
附表 B-1	阶段代码表	11
附表 B-2	专业代码表	12
附表 C	模型构件表	13
附表 D-1	设计阶段建模内容表	21
附表 D-2	施工阶段建模内容表	29
附表 E	管线模型色值表	35
	本标准用词说明	36
	引用标准目录	37
	附：条文说明	38

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Regulations.....	3
3.1	General Regulations.....	3
3.2	Safe.....	3
3.3	Data Interaction.....	3
3.4	Level of Development.....	3
4	Modeling Standard.....	4
4.1	General Regulations.....	4
4.2	Modele File.....	4
4.3	Modele Component.....	4
4.4	Modele Creation.....	5
5	Delivery standards.....	6
5.1	General Regulations.....	6
5.2	Delivery Standard at the Design Stage.....	6
5.3	Delivery Standard at the Construction Stage.....	7
5.4	Delivery Standard at the O&M Stage.....	7
6	Appendix.....	9
	Appendix A The Depth Class of Model.....	9
	Appendix B-1 Stage Code.....	11
	Appendix B-2 Professional Code.....	12
	Appendix C Modele Component.....	13
	Appendix D-1 Modeling Content in Design Stage.....	21
	Appendix D-2 Modeling Content in Construction Stage.....	29
	Appendix E Pipeline Model Color.....	35
	Explanation of Wording in this Code.....	36
	List of Quoted Standards.....	37
	Addition:Explanation of provisions.....	38

1 总则

1.0.1 为规范城市综合管廊建筑信息模型应用中的建模和交付过程,实现城市综合管廊工程建设各阶段信息传递及信息应用,特制订本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建城市综合管廊工程建筑信息模型的建模和交付。

1.0.3 城市综合管廊工程建筑信息模型的建模和交付除应符合本标准外,尚应符合国家、行业及地方现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 城市综合管廊 utility tunnel

建于城市地下用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

2.0.2 现浇混凝土综合管廊结构 cast-in-site utility tunnel

采用现场浇筑混凝土的综合管廊。

2.0.3 预制拼装综合管廊结构 precast utility tunnel

在工厂内分节段浇筑成型，现场采用拼装工艺施工成为整体的综合管廊。

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期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依次设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称模型。

2.0.5 建筑信息模型构件 BIM component

建筑信息模型构件是指构成建筑信息模型的基本对象或组件，简称模型构件。

2.0.6 几何信息 geometrical information

建筑信息模型内部和外部空间结构的几何表示。

2.0.7 非几何信息 non-geometry information

除几何信息之外的所有信息的集合。

2.0.8 模型细度 level of development (LOD)

模型构件组织及其几何和非几何信息的详细程度。

2.0.9 BIM 协同平台 BIM-based collaboration platform

BIM 协同平台是指多专业、多参与方之间协同工作的软硬件环境。

2.0.10 地理信息系统 geographic information system (GIS)

地理信息系统是指在计算机硬、软件系统支持下，对整个或部分地球表层(包括大气层)空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。

3 基本规定

3.1 一般规定

- 3.1.1 城市综合管廊工程建设过程中，应根据各阶段、各项任务的需要建模，并根据建设工程的实际条件，选择合适的交付方式。
- 3.1.2 城市综合管廊模型宜与 GIS 等信息相结合，进一步完善各阶段的模型信息。

3.2 安全

- 3.2.1 城市综合管廊模型建模与交付过程中，应采取措施保证信息安全。
- 3.2.2 BIM 协同平台应提供安全的数据共享环境，保证模型数据和信息交互、储存和传递的安全有效共享。

3.3 数据交互

- 3.3.1 模型的创建过程中，应充分考虑模型及模型构件信息在工程各阶段、各专业间的数据交互，并且文件和模型构件命名规则应保持一致。
- 3.3.2 交互数据的格式应符合下列规定：
 - 1 交互数据宜采用相同格式或兼容格式；
 - 2 交互数据的格式转换应保证数据的正确性和完整性。
- 3.3.3 接收方在使用交互数据前，应进行核对和确认。

3.4 模型细度

- 3.4.1 城市综合管廊项目各阶段建模与交付的模型细度等级划分应符合附表 A 的规定。
- 3.4.2 城市综合管廊项目各阶段模型细度根据项目具体情况可做适当调整。

4 建模标准

4.1 一般规定

4.1.1 城市综合管廊工程各阶段模型的创建应具有传递性和递增性，上一阶段创建的模型宜作为当前阶段建模的基础，在此之上进行增加、修改相关信息，可避免重复建模。

4.1.2 城市综合管廊模型地理位置跨度较大，应建立统一的项目建模模板，模板中确定统一的度量单位、坐标系统和高程系统。

4.2 模型文件

4.2.1 模型文件的命名应符合以下规则：

1 文件的命名应由项目代码、阶段代码、专业代码、区域代码、描述依次组成，由连字符“-”隔开。

其中项目代码、阶段代码为必填项，专业代码、区域代码、描述根据需要选用，当不填写专业代码、区域代码时用“00”代替。

2 项目代码：用于识别项目的代码，由项目管理者制定。宜采用英文或拼音，5个字母以内。

3 阶段代码：用于识别模型文件所处阶段，宜符合附表 B-1 的规定。

4 专业代码：用于区分项目涉及到的相关专业，宜符合附表 B-2 的规定。

5 区域代码：用于识别模型文件所处地理位置或项目分区。

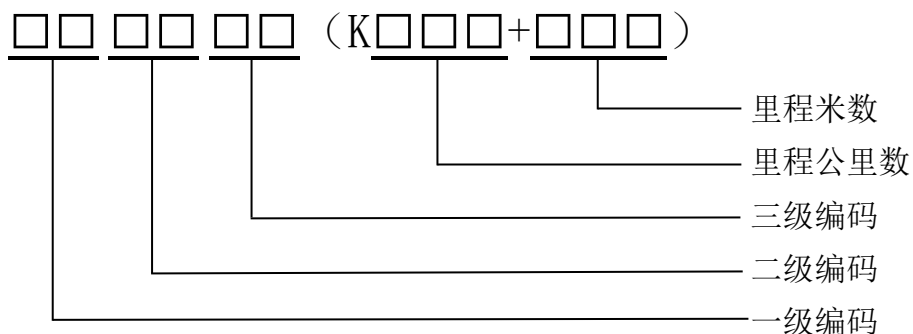
6 描述：用于填写人员、时间、版本等补充性信息。应避免与其它字段重复。

4.3 模型构件

4.3.1 模型构件信息须包括几何信息和非几何信息。

4.3.2 模型构件应包括土建工程、场地与环境、入廊管线、消防系统、通风系统、供电系统、照明系统、监控与报警系统、标识系统、排水系统等专业构件。

4.3.3 模型的创建过程中，模型构件应参照附表 C 选取并进行三级编码，结合管廊的里程信息组成模型构件的整体命名，规则如下：



4.4 模型创建

- 4.4.1 设计阶段模型宜涵盖方案设计、初步设计和施工图设计等阶段各专业内容。
- 4.4.2 施工阶段模型宜涵盖施工方案、施工深化设计、竣工等阶段各专业内容。
- 4.4.3 方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段包括的建模内容应参照附表 D-1。
- 4.4.4 施工方案阶段、施工深化设计阶段、竣工阶段包括的建模内容应参照附表 D-2。
- 4.4.5 管线颜色应符合附表 E 的规定。

5 交付标准

5.1 一般规定

- 5.1.1 交付的模型、图纸、文档等相互之间应保持一致，并及时保存。
- 5.1.2 各阶段交付的数据格式在保证数据信息完整性的前提下，宜采用通用数据格式以便后续使用，如 IFC 格式。
- 5.1.3 模型交付应包含以下内容：
 - 1 所有权的状态；
 - 2 模型的创建者、审核者与更新者；
 - 3 模型创建、审核和更新的时间；
 - 4 所使用的软件版本；
 - 5 其他。

5.2 设计阶段交付标准

- 5.2.1 方案设计阶段交付内容宜包括：
 - 1 整体模型文件；
 - 2 图纸的电子文件以及纸质文件；
 - 3 渲染文件；
 - 4 动画漫游文件；
 - 5 计算分析报告；
 - 6 技术经济指标文件；
 - 7 其他。
- 5.2.2 初步设计阶段交付内容宜包括：
 - 1 整体模型文件；
 - 2 节点模型文件及设计文件；
 - 3 各专业性能模拟及成果文件；
 - 4 其他。
- 5.2.3 施工图设计阶段交付内容宜包括：
 - 1 整体模型文件；
 - 2 场地模型及设计文件；
 - 3 节点模型及设计文件；
 - 4 竖向布置及土石方工程量平衡报告；
 - 5 各专业专项计算分析模型及计算报告；
 - 6 技术经济指标文件；
 - 7 其他。

5.3 施工阶段交付标准

5.3.1 施工方案阶段交付内容宜包括：

- 1 整体模型文件；
- 2 方案模型文件；
- 3 施工模拟动画；
- 4 渲染文件；
- 5 其他。

5.3.2 施工深化设计阶段交付交付内容宜包括：

- 1 整体模型文件；
- 2 碰撞检查报告；
- 3 工程量清单；
- 4 专业协调分析报告；
- 5 平立面布置图；
- 6 节点以及预制构件深化设计图；
- 7 计算书；
- 8 其他。

5.3.3 施工竣工阶段交付内容宜包括：

- 1 整体模型文件；
- 2 模型内录入的完整资料，包括但不限于以下内容：
 - 1) 设计变更；
 - 2) 施工技术资料；
 - 3) 过程验收资料；
 - 4) 竣工验收资料；
 - 5) 设备材料信息；
 - 6) 系统调试记录。
- 3 其他。

5.4 运维阶段模型交付标准

5.4.1 运维阶段模型应以施工阶段中竣工阶段模型作为基础，以满足运维管理需求为目的，增加并完善模型的属性信息，并及时进行维护，形成运维阶段的交付模型。

5.4.2 运维阶段交付内容宜包含：

- 1 整体模型文件；
- 2 资产运维管理信息文件；
- 3 性能分析评估报告；

- 4 资产设施管理报告；
- 5 其他。

6 附表

附表 A 模型细度表

名称	细度代号	模型细度描述	几何信息	非几何信息	形成阶段	用途
勘测/概念模型	LOD100	等同于概念设计，此阶段的模型通常为表现建筑整体类型分析的建筑体量，分析包括体积，项目方位朝向，每平方米造价等等。	形状及概略的定位，体量及面积尺寸	概略信息：名称、类型、参数	概念规划设计阶段	项目可行性研究/项目用地许可
方案设计	LOD200	等同于方案设计或扩初设计，此阶段的模型包含普遍性系统包括大致的数量，大小，形状，位置以及方向。LOD 200 模型通常用于系统分析以及一般性表现目的。	编号、形状及准确的定位，概略的尺寸，概略的部件	一般的信息：名称、类型、参数、材质、设计说明	详规方案设计或扩初设计阶段	设计概算/项目设计方案审批/项目规划审批
初步设计/施工图设计模型	LOD300	模型单元等同于传统施工图和深化施工图层次。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。LOD 300 模型应当包括业主在 BIM 提交标准里规定的构件属性和参数等信息。	轴线、编号、形状及定位，详细的制作，造型部件，较精确的尺寸	丰富的信息：名称、类型、参数、工艺要求、设计及重要的施工图说明、成本	施工图设计阶段	施工图/预算
施工深化设计模型	LOD350	此阶段的模型被认为可以用于模型单元的深化设计，应包含（但不限于）涉及到的各个专业间的合并模型后的深化设计的信息。在 LOD300 的基础上	轴线、编号、形状及定位，详细的制作，造型部件，实际尺寸	完整的信息：名称、类型、参数、工艺要求、型号、设计及重要的施工图说明	施工深化设计阶段	施工模拟/深化设计

施工 实施 模型	LOD400	此阶段的模型被认为可以用于模型单元的加工和安装。此模型更多的被专业的承包商和制造商用于加工和制造项目的构件包括水电暖等设备系统。	轴线、编号、形状及定位, 详细的制作, 造型部件, 实际尺寸	完整的信息: 名称、类型、参数、工艺要求、型号、制造商、安装说明、成本	施工实 施阶段	构件预 制/造 价控制
竣工 模型	LOD500	最终阶段的模型表现的项目竣工的情形。模型将作为中心数据库整合到管廊运营和维护系统中去。LOD 500 模型将包含业主 BIM 提交说明里制定的完整的构件参数和属性。	轴线、编号、形状及定位, 详细的实际竣工部件, 实际安装的真实尺寸	实际的信息: 名称、类型、参数、工艺要求、型号、制造商、安装及使用说明、成本、运维信息	竣工验 收阶段	施工结 算/竣 工验收

附表 B-1 阶段代码表

序号	专 业	专业代码
1	方案设计阶段	SF
2	初步设计阶段	SC
3	施工图设计阶段	SS
4	施工方案阶段	GF
5	施工深化设计阶段	GS
6	施工竣工阶段	GJ
7	运维阶段	YW

附表 B-2 专业代码表

序号	专 业	专业代码
1	土建工程	TJ
2	场地与环境	CH
3	入廊管线	RL
4	消防系统	XF
5	通风系统	TF
6	供电系统	GD
7	照明系统	ZM
8	监控与报警系统	JB
9	标识系统	BS
10	排水系统	PS

附表 C 模型构件表

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
1	土建工程	01	基础工程	01	桩	1
2					冠梁	2
3					锚杆	3
4					钢筋网	4
5					围护	5
6					井点	6
7					水槽	7
8					边坡	8
9			主体工程	02	顶板	1
10					中板	2
11					底板	3
12					侧墙	4
13					中隔墙	5
14					腋角	6
15					垫层	7
16					洞	8
17					进风口	9
18					出风口	10
19					逃生口	11
20					投料口	12
21					吊装口	13
22					出入口	14
23					管线分支口	15
24					钢筋	16
25					预应力筋	17
26					锚具	18
27					锚垫板	19
28					预制拼装综合管廊结构	20
29			附属	03	盖板	1
30					变形缝	2
31					集水坑	3
32					钢格板	4
33					雨水篦子	5
34					台阶	6
35					梯	7
36					雨篷	8
37					栏杆	9
38					塑钢踏步	10
39					防水套管	11
40					镀锌钢管	12

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
41	土建工程	01	附属	03	钢支撑	13
42					钢梯	14
43					钢盖板	15
44					预埋件	16
45					塑料管	17
46					钢筋混凝土检查井	18
47					镀锌钢格栅盖板	19
48					钢套管	20
49					防水套管	21
50					井盖	22
51					混凝土电缆工井	23
52					预制混凝土板	24
53					上人孔盖板	25
54			防水工程	04	止水带	1
55					细石混凝土保护层	2
56					泡沫板	3
57					传力杆	4
58					钢板	5
59					套管	6
60					密封垫	7
61					密封胶	8
62					接水盒	9
63					沥青麻筋	10
64					嵌缝板	11
65					基层	12
66					找平层	13
67					找坡层	14
68					隔气层	15
69					隔离层	16
70					保护层	17
71					水泥砂浆防水层	18
72					卷材防水层	19
73					涂料防水层	20
74					塑料防水板防水层	21
75					金属板防水层	22
76					膨润土防水材料防水层	23
77					细部构造	24
78			装饰工程	05	墙面一般抹灰	1
79					水泥砂浆保护层	2
80					刷喷涂料	3
81					门	4
82					窗	5

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
83	土建工程	01	装饰工程	05	面层	6
84					基层	7
85					找平层	8
86					整体面层	9
87					板块面层	10
88					地面防水	11
89					垫层	12
90					抹灰	13
91					细部	14
92					清水砌体勾缝	15
93	场地与 环 境	02	地形	01	地形表面	1
94			道路	02	道路铺面	1
95					路缘及排水沟	2
96					人行道	3
97					人行道附属设施	4
98					广场	5
99					道路照明	6
100					交通标线	7
101					标志牌	8
102					绿化	9
103					景观小品	10
104					桥梁	11
105					地下设施	12
106					消火栓	13
107					埋地管道	14
108					检查井	15
109					管道附属	16
110			建筑	03	现状建筑	1
111	入廊管线	03	给水管	01	给水管管道	1
112					排气管道	2
113					管道管件	3
114					管道支墩	4
115					管道支吊架	5
116					阀门	6
117					排气装置	7
118					排空装置	8
119					管道补偿装置	9
120					防水组件	10
121					防水套管	11
122			再生水管	02	再生水管管道	1
123					排气管道	2
124					管道管件	3

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
125	入廊管线	03	再生水管	02	管道支墩	4
126					管道支吊架	5
127					阀门	6
128					排气装置	7
129					排空装置	8
130					管道补偿装置	9
131					防水组件	10
132					防水套管	11
133			雨水管渠	03	雨水管道	1
134					管道管件	2
135					管道附件	3
136					管道支墩	4
137					管道支吊架	5
138					检查井井壁	6
139					检查井井盖及支座	7
140					检查井爬梯	8
141					防水套管	9
142					压力排水管检查口	10
143					压力排水管	11
144					清扫口	12
145			污水管渠	04	污水管道	1
146					排气管道	2
147					排气装置	3
148					管道管件	4
149					管道附件	5
150					管道支墩	6
151					管道支吊架	7
152					检查井井壁	8
153					检查井井盖及支座	9
154					检查井爬梯	10
155					防水套管	11
156					压力排水管检查口	12
157					压力排水管	13
158					清扫口	14
159			天然气管道	05	燃气管道	1
160					管道阀门	2
161					管道管件	3
162					管道附件	4
163					管道支墩	5
164					管道支吊架	6
165					防水套管	7
166			热力管道	06	热力管道	1

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
167	入廊管线	03	热力管道	06	管道阀门	2
168					管道配件	3
169					管道附件	4
170					管道支墩	5
171					管道支吊架	6
172					防水套管	7
173					管配件保温材料	8
174					排气管	9
175					排气装置	10
176			电力管线	07	电力电缆	1
177					电缆接头	2
178					电缆支架	3
179					防水组件	4
180			通信管线	08	通信电缆	1
181					电缆桥架	2
182					防水组件	3
183			真空管道	09	真空管道	1
184					管道阀门	2
185					管道配件	3
186					管道附件	4
187					管道支墩	5
188					管道支吊架	6
189					管道阀门	7
190	消防系统	04	电气设备安装工程	01	控制电缆	1
191			水灭火系统	02	水喷淋镀锌钢管安装	1
192					水喷淋镀锌无缝钢管安装	2
193					消火栓镀锌钢管安装	3
194					消火栓钢管安装	4
195					螺纹阀门安装	5
196					螺纹法兰阀门安装	6
197					法兰阀门安装	7
198					水表安装	8
199					消防水箱制作安装	9
200					水喷头安装	10
201					报警装置安装	11
202					温感式水幕装置安装	12
203					水流指示器安装	13
204					减压孔板安装	14
205					末端试水装置安装	15
206					集热板制作安装	16
207					消火栓安装	17

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
208	消防系统	04	水灭火系统	02	消防水泵接合器安装	18
209					隔膜式气压水罐安装	19
210			气体灭火系统	03	无缝钢管	1
211					不锈钢管	2
212					铜管	3
213					气体驱动装置管道	4
214					法兰	5
215					选择阀	6
216					气体喷头	7
217					贮存装置	8
218					二氧化碳称重检漏装置	9
219			泡沫灭火系统	04	碳钢管	1
220					不锈钢管	2
221					铜管	3
222					法兰	4
223					法兰阀门	5
224					泡沫发生器	6
225					泡沫比例混合器	7
226					泡沫液贮罐	8
227			火灾自动报警系统	05	火灾报警图形工作站(控制中心)	1
228					火灾报警及联动主机(控制中心)	2
229					区间火灾报警控制柜	3
230					点型烟感探测器	4
231					火灾声光报警器	5
232					手动报警按钮	6
233					放气指示灯	7
234					紧急启/停按钮	8
235					手动/自动转换按钮	9
236					感温电缆	10
237					感温光缆主机	11
238					感温光缆	12
239					防火门监视主机	13
240					防火门监控分机	14
241					防火门监控模块	15
242					线缆	16
243					可燃气体报警控制柜	17
244					可燃气体探测器	18
245					电气火灾监控器	19
246			消防系统调试	06	自动报警系统装置	1
247					防火控制系统装置	2

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
248	通风系统	05	通风空调工程	01	风机	1
249					风机支架	2
250	通风系统	05	通风空调工程	01	减震器	3
251					风管	5
252					风管道件	6
253					风管附件	7
254					风管支吊架	8
255	供电系统	06	变压器	01	带负荷调压变压器	1
256			控制设备及低压电器	02	低压开关柜	1
257					控制箱	2
258					配电箱	3
259					浮球液位开关	4
260					超声波液位开关（防爆）	5
261					小电器	6
262					控制开关	7
263					声光控延时开关	8
264			电机	03	低压交流异步电动机	1
265			电缆	04	电力电缆	1
266					控制电缆	2
267					电缆桥架	3
268			防雷及接地装置	05	接地装置	1
269			电气调整	06	电力变压器系统	1
270					送配电装置系统	2
271					自动投入装置	3
272					接地装置	4
273			配管、配线	07	电气配管	1
274					电气配线	2
275			综合布线	08	插座	1
276					等电位连接端子箱	2
277					检修插座箱	3
278	照明系统	07	照明器具	01	普通灯具	1
279					装饰灯	2
280					荧光灯	3
281					应急灯	4
282	监控与报警系统	08	环境与设备监控系统	01	计算机(控制中心)	1
283					数据机柜(控制中心)	2
284					液晶显示大屏组(控制中心)	3
285					现场控制柜(ACU)	4
286					液位计	5
287					温湿度检测仪	6
288					氧气检测仪	7

序号	一级	编码	二级	编码	三级	编码
289					爆管检测液位开关	8
290	监控与报警系统	08	环境与设备监控系统	01	甲烷检测仪	9
291					硫化氢检测仪	10
292					控制电缆	11
293					光缆	12
294			电气设备	02	ACU 柜	1
295					控制电缆	2
296			过程检测仪表	03	温度仪表	1
297					流量仪表	2
298					物位检测仪表	3
299					低照度摄像机	4
300			集中监视与控制仪表	04	安全监测装置	1
301					工业电视	2
302					远动装置	3
303					顺序控制装置	4
304					信号报警装置	5
305					信号报警装置柜、箱	6
306					数据采集及检测报警	7
307			通讯系统	05	电话接入主机(控制中心)	1
308					光纤紧急电话机	2
309					无线控制器 AC(控制中心)	3
310					无线 AP	4
311			安防系统	06	NVR 存储设备	1
312					摄像机	2
313					红外对射报警装置	3
314					声光报警装置	4
315					电子巡查管理系统	5
316	标识系统	09	导向标识	01	导向标识	1
317			功能标识	02	功能标识	1
318			专业管道标识	03	专业管道标识	1
319			警示标识	04	警示标识	1
320	排水系统	10	土石方工程	01	挖沟槽土方	1
321			管道工程	02	排水管道	1
322					排水管道管件	2
323					排水沟、截水沟	3
324					排水管道支吊架	4
325					阀门	5
326					预埋防水套管	6
327			机械设备安装工程	03	排水泵	1
328					潜污泵支架	2

注：可根据工程实际情况做适当增加和调整。

附表 D-1 设计阶段建模内容表

设计阶段划分	设计阶段建模内容		设计阶段建模内容子项	
方案设计阶段	规划说明		1	规划各项说明
			2	线路规划原则等
	管线规划布置		1	地形分析
			2	道路分析
			3	构筑物及其它分析
			4	线路总体规划： 平面规划 管线类型及管线布置
			5	入廊管线选择： 管线入廊选型 管线分舱选择
			6	管网结构： 管网干线规划 管网支线规划
			7	规模： 经济技术指标 总投资估算
	竖向设计		1	标高设计
			2	与道路及其它构筑物标高关系
			3	横纵向断面竖向分析
			4	土方量设计
	断面设计		1	断面选型： 廊道断面形状选择 廊道分舱断面布置选型
			2	标准断面管线布置 标准断面方案比选 功能空间布置比选 功能管线分舱方案 地质条件分析
	附属设施设计	检查孔		详见附表 C
		投料口设计		
		通风口设计	1	自然通风
			2	机械通风
		管廊节点设计		详见附表 C
		人员进出口设计		
		出室外口构筑设计		

		预留支管		
		管线引出设计 比选	1	引出管线类型
			2	引出管线分类
		管线引出构筑物设计		详见附表 C
		与轨道交通设计结合		
		防火（水）分区设计	1	防火分区
			2	防火墙及自然通风口
			3	防火墙及机械通风口
			4	防火（水）门
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊支架		
		防水、排水设计		
		装饰设计		
	结构设计	基础		详见附表 C
		主体结构		
	成果制作输出	各类可视化分析		各图纸及仿真表现
		渲染表现		
		动画漫游等		
初步设计阶段	总体设计	初步设计说明	1	项目概述说明
			2	线路规划原则
			3	工艺说明及材料统计
		管线规划布置	1	线路总体规划： 平面规划 管线类型及管线布置…
			2	管网设计： 管网规划 深化平面图…
			3	规模： 经济技术指标 总投资概算
		竖向设计	1	标高设计
			2	与道路及其它构筑物标高关系
			3	横纵向断面设计
		断面设计	1	标准断面管线布置： 电力电缆 通信电缆 给水管线 供热管线 排水管线

				燃气管线 预留管线…
			2	标准断面设计比选 功能空间布置比选 安装 维护 管理通道 作业空间 照明 通风 给排水 预留发展管位 建修通道 消防等设施…
	建筑附属 构筑设计	检查孔		详见附表 C
		投料口设计		
		通风口设计	1	自然通风
			2	机械通风
		管廊节点设计		详见附表 C
		人员进出口 设计		
		出室外口构筑 设计		
		预留支管		
		管线引出设计 比选	1	引出管线类型
			2	引出管线分类
		管线引出构筑 物设计		详见附表 C
		与轨道交通设计 结合		
		防火（水）分区 设计	1	防火分区
			2	防火墙及自然通风口
			3	防火墙及机械通风口
			4	疏散口、防火（水）门
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊 支架		
		防水、排水设计		
		装饰设计		
	结构设计	基础		详见附表 C
		主体结构		
		排水系统	1	排水廊暗廊

	附属设施 设计		2	建筑防水分区
			3	排水集水坑
			4	排水潜水泵…
		通风系统	1	通风类型： 自然通风 机械通风
			2	防火分区通风系统…
		供电及照明设计	1	供电： 风机 其它用电设备…
			2	电设备电缆敷设设计
			3	廊内照明设计
			4	廊内接地系统设计…
		消防系统	2	灭火方式类型： 二氧化碳灭火 泡沫灭火 细水雾灭火…
			3	耐火等级设计
			4	综合管廊防火分区设计： 出入口设计灭火器 火灾报警器系统 细水雾系统…
		报警及通讯系统设计	1	火灾报警系统（控制中心）： 火灾报警上位机 火灾报警控制器 光纤测温控制单元…
			2	安全防范系统： 监控摄像机 门禁系统 通风口设备红外防入侵探测器…
			3	综合通讯系统： 管理员日常通讯系统 综合巡查联络系统…

			4	传输系统： 1 数字化光平台传输系统 2 仪表及监控系统设计： - 集中控制系统 - 上位系统接口 3 防火分区检测及控制系统： - 集水坑水位信号 - 通风设备、排水泵的工作状态信号 温、湿度检测及信号 - 氧气及可燃气体浓度检测及控制 - 细水雾消防系统的工作状态信号 - 净火灾报警连锁信号
施工图设计阶段	总体设计	施工图设计说明	1	施工图说明
			2	构造施工设计说明
			3	材料统计
		管线规划布置	1	线路总体规划： - 平面施工图 - 管线型号
			2	规模： 经济技术指标
		竖向设计	1	标高设计
			2	与道路及其它构筑物设计
			3	横纵向断面设计
		断面设计	1	标准断面管线位尺寸 - 电力电缆 - 通信电缆 - 给水管线 - 供热管线 - 排水管线 - 燃气管线 - 预留管线...
			2	断面设计 - 功能空间布置定位尺寸： - 安装 - 维护 - 管理通道 - 作业空间 - 照明 - 通风 - 给排水 - 预留发展管位

				建修通道 消防等设施
	建筑附属 构筑设计	检查孔		详见附表 C
		投料口设计		
		通风口设计	1	自然通风设计
			2	机械通风设计
		管廊节点设计		详见附表 C
		人员进出口 设计		
		出室外口构筑 设计		
		预留支管		
		管线引出设计	1	引出管线类型设计
			2	引出管线节点细部做法
		管线引出构筑物 设计		详见附表 C
		与轨道交通设计 结合		
		防火（水）分区 设计	1	防火分区
			2	防火墙及自然通风口大样
			3	防火墙及机械通风口大样
			4	防火（水）门大样及统计表
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊 支架		
		防水、排水设计		
		装饰设计		
	结构设计	基础		详见附表 C
		主体结构		
	附属设施 设计	排水系统	1	排水廊暗廊
			2	建筑防水分区
			3	排水集水坑大样
			4	排水潜水泵安装大样
		通风系统	1	通风类型： 自然通风 机械通风
			2	防火分区设计通风系统
		供电及照明 设计	1	供电设计： 风机 其它用电设备
			2	电设备电缆敷设设计

			3	廊内照明设计
			4	廊内接地系统设计
			1	灭火方式： 二氧化碳灭火 泡沫灭火 细水雾灭火
			2	耐火等级设计
			3	综合管廊防火分区设计： 出入口设计灭火器 火灾报警器系统 细水雾系统
		报警及通讯系统设计	1	火灾报警系统（控制中心）： 火灾报警上位机 火灾报警控制器 光纤测温控制单元
			2	安全防范系统： 监控摄像机 门禁系统 通风口设备红外防入侵探测器
			3	综合通讯系统： 管理员日常通讯系统 综合巡查联络系统
			4	传输系统： 1 数字化光平台传输系统 2 仪表及监控系统设计： 集中控制系统 上位系统接口 3 防火分区检测及控制系统： 集水坑水位信号 通风设备、排水泵的工作状态信号 温、湿度检测及信号 氧气及可燃气体浓度检测及控制 细水雾消防系统的工作状态信号 净火灾报警连锁信号
		标志、标识系统	1	管线类型标识设计

			2	分舱类型标识设计
			3	消防标识设计
			4	安全出口标识设计
			5	系统标识设计
	模拟分析 报告	建筑保温隔热		各专业专项模拟分析报告
		结构荷载及 抗震		
		照明		
		通风等各项 分析		

附表 D-2 施工阶段建模内容表

施工阶段 划分	施工建模内容		施工建模内容子项	
施工方案 模型阶段	总体规划	场地规划布置	1	地形模型
			2	道路模型
			3	构筑物及其它模型
		竖向		与道路及其它构筑物标高关系
		断面	1	断面： 廊道断面 廊道分舱断面
			2	标准断面管线布置： 电力电缆 通信电缆 给水管线 再生管线 雨水管线 污水管线 热力管道 排水管线 燃气管线 预留管线
	建筑附属构筑物设计	检查孔		详见附表 C
		投料口		
		通风口		
		管廊节点		
		人员进出口		
		出室外口构筑		
		预留支管		
		管线引出构筑物		
		与轨道交通设计结合		
		防火（水）建模	1	防水工程
			2	水灭火系统
			3	气体灭火系统
			4	泡沫灭火系统
			5	火灾自动报警系统
			6	消防系统调试
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊支架		
		防水、排水		
		装饰		
		照明系统		
		通风系统		

		供电系统		
	结构设计	基坑		详见附表 C
		基础		
		主体结构		
	成果制作输出	各类可视化分析		各图纸及仿真表现
		渲染表现		
		动画漫游等		
施工深化设计模型阶段	总体规划	场地规划布置	1	场地总体规划： 总平布置 管线类型
		竖向		与道路及其它构筑物标高关系
		断面	1	标准断面管线布置： 电力电缆 通信电缆 给水管线 再生管线 雨水管线 污水管线 排水管线 燃气管线 预留管线
	建筑附属构筑物设计	检查孔		详见附表 C
		投料口		
		通风口		
		管廊节点		详见附表 C
		人员进出口		
		出室外口构筑		
		预留支管		
		管线引出构筑物		详见附表 C
		与轨道交通结合		
		防火（水）建模	1	防水工程
			2	水灭火系统
			3	气体灭火系统
			4	泡沫灭火系统
			5	火灾自动报警系统
			6	消防系统调试
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊支架		
		防水、排水		
		装饰工程		
		标识系统		
	结构设计	基坑		详见附表 C
		基础		

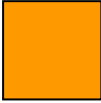
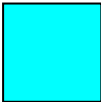
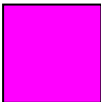
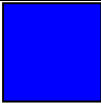
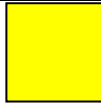
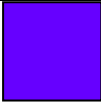
		主体结构		
	附属设施设计	排水系统	1	排水廊暗廊
			2	建筑防水分区
			3	排水集水坑
			4	排水潜水泵
		通风系统	1	通风类型： 自然通风 机械通风
			2	防火分区设计通风系统
		供电及照明设计	1	供电： 风机 其它用电设备
			2	电设备电缆敷设设计
			3	廊内照明设计
			4	廊内接地系统设计
		消防系统	1	灭火系统： 水灭火系统 泡沫灭火系统 气体灭火系统
			2	火灾自动报警系统 火灾报警图形工作站（控制中心） 火灾报警及联动主机（控制中心） 区间火灾报警控制柜 典型烟感探测器 火灾声光报警器
		监控与报警系统	1	火灾报警系统（控制中心）： 火灾报警上位机 液晶显示大屏组 数据柜 火灾报警控制器 光纤测温控制单元
			2	安全防范系统： 监控摄像机 门禁系统 通风口设备红外防入侵探测器
			3	综合通讯系统： 管理员日常通讯系统 综合巡查联络系统

			4	传输系统： 1 数字化光平台传输系统 2 仪表及监控系统设计： - 集中控制系统 - 上位系统接口 3 防火分区检测及控制系统： - 集水坑水位信号 - 通风设备、排水泵的工作状态信号 温、湿度检测及信号 - 氧气及可燃气体浓度检测及控制 - 细水雾消防系统的工作状态信号 - 净火灾报警连锁信号
施工竣工验收模型阶段	总体规划	竣工图设计说明	1	竣工图说明
			2	构造施工说明
			3	材料统计、工程量统计
		管线规划布置	1	线路总体规划： - 平面竣工图 - 管线型号
		竖向	1	与道路及其它构筑物
		断面	1	标准断面管线位尺寸 - 电力电缆 - 通信电缆 - 给水管线 - 再生管线 - 雨水管线 - 污水管线 - 排水管线 - 燃气管线 - 预留管线
	建筑附属构筑	检查孔		详见附表 C
		投料口		
		通风口		
		管廊节点		详见附表 C
		人员进出口		
		出室外口构筑		
		预留支管		
		管线引出	1	引出管线类型
			2	引出管线分类
		管线引出构筑物	1	详见附表 C
		防火（水）分区设计	1	防水工程
			2	水灭火系统

			3	气体灭火系统
			4	泡沫灭火系统
			5	火灾自动报警系统
			6	消防系统调试
		管线预留洞口		详见附表 C
		管线安装吊支架		
		防水、排水		
		装饰工程		
		道路		
	结构	基坑		详见附表 C
		基础		
		主体结构		
	附属设施设计	排水系统	1	排水廊暗廊
			2	建筑防水分区
			3	排水集水坑大样
			4	排水潜水泵安装大样
		通风系统	1	通风空调工程： 风机 减震器 防火阀
			2	防火分区设计通风系统
		供电及照明	1	供电： 风机 其它用电设备
			2	电设备电缆敷设
			3	廊内照明
			4	廊内接地系统
		消防系统	1	灭火系统： 水灭火系统 泡沫灭火系统 气体灭火系统
			2	火灾自动报警系统 火灾报警图形工作站（控制中心） 火灾报警及联动主机（控制中心） 区间火灾报警控制柜 典型烟感探测器 火灾声光报警器
		报警及通讯系统设计	1	火灾报警系统（控制中心）： 火灾报警上位机 火灾报警控制器 光纤测温控制单元

			2	安全防范系统： 监控摄像机 门禁系统 通风口设备红外防入侵探测器
			3	综合通讯系统： 管理员日常通讯系统 综合巡查联络系统
			4	传输系统： 1 数字化光平台传输系统 2 仪表及监控系统设计： 集中控制系统 上位系统接口 3 防火分区检测及控制系统： 集水坑水位信号 通风设备、排水泵的工作状态 信号 温、湿度检测及信号 氧气及可燃气体浓度检测及 控制 细水雾消防系统的工作状态 信号 净火灾报警连锁信号
		标志、标识系统	1	管线类型标识
			2	分舱类型标识
			3	消防标识
			4	安全出口标识
			5	系统标识

附表 E 管线模型色值表

系统名称	R G B 色号	图例	系统名称	R G B 色号	图例
冷热水供水管	255, 153, 0		消火栓管	255, 0, 0	
冷热水回水管			电力管	0, 153, 255	
冷冻水供水管	0, 255, 255		给水管	0, 255, 0	
冷冻水回水管			通信管	128, 0, 0	
冷却水供水管	102, 153, 255		污水-重力	153, 153, 0	
冷却水回水管			污水-压力	0, 128, 128	
热水供水管	255, 0, 255		重力-废水	153, 51, 51	
热水回水管			压力-废水	128, 128, 0	
冷凝水管	0, 0, 255		雨水管	255, 255, 0	
冷媒管	102, 0, 255		通气管	51, 0, 51	
再生水管	0, 153, 50		排风	255, 124, 128	
新风	51, 153, 153		热力管	255, 153, 255	

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”。

引用标准目录

《建筑信息模型应用统一标准》，GB/T 51212-2016

《城市综合管廊工程技术规范》，GB 50838-2015

《民用建筑信息模型设计标准》，DB11/T 1069-2014

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

目次

1	总则	40
2	术语	4
3	基本规定	5
3.1	一般规定	5
3.2	安全准则	5
3.3	数据交互准则	5
3.4	构件资源库	5
4	建模标准	6
4.1	命名标准	6
4.2	工程各阶段模型细度等级划分	6
4.3	设计阶段建模标准	43
4.4	施工阶段建模标准	43
5	交付标准	44
5.1	设计阶段 BIM 交付	44
5.2	施工阶段模型交付标准	7

1 总则

1.0.1 本条规定中的工程建设各阶段都存在建模和交付的过程,例如从初步设计阶段到施工图设计阶段既有建模过程也有交付过程。

1.0.2 当综合管廊的地理位置不在城市区域范围内时,综合管廊的建模和交付过程请参考本标准。

2 术语

2.0.8 LOD 当前国际通常有两种定义 Level of Development、Level of Detail，本标准中 LOD 特指前者，即模型构件组织及其几何信息和非几何信息的详细程度。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 本条规定中的交付方式是主要指对交付媒介的选择，包括网络交付、纸质交付、存储交付等交付方式，无论哪种交付方式，都应用保证交付环境的安全。

3.2 安全

3.2.1~3.2.2 综合管廊 BIM 模型含有大量的工程信息，不管是采用移动介质、互联网还是其他方式移交综合管廊 BIM 模型，必须保证其安全性，建议尽量集中存放信息模型，减少备份过程中的风险，建立信息安全防护制度，妥善保管，确保综合管廊 BIM 模型的安全。

模型在创建、使用、传递过程中应考虑到数据保存和备份的安全要求，如安全备份、有效分级授权、全程操作记录、非授权操作报警、数据锁定和数据追踪等。

3.3 数据交互

3.3.3 一般而言，数据使用者（接收方）必须对自己需要使用的数据是否正确和完整负责。因此，在交互数据使用前，为保证互用数据的正确、高效使用，接收方应对交互数据的正确性、协调性和一致性及其内容和格式进行核对和确认。

4 建模标准

4.2 命名规则

4.2.1 文件的命名

1 文件命名示例：

XX 综合管廊项目 01 分区的给水系统模型文件宜命名为：

XXGL-01-P-（此处描述部分添加的是）

4.2.2 文件的命名

1 构件命名示例：

项目中综合管廊 1.6KM 里程的给水管道构件，应命名为：

030101（K001+600）

4.3 施工阶段建模标准

4.3.2 方案设计阶段、初步设计阶段、施工图设计阶段包括的建模内容应参照附表 D-1，建模内容不得少于附表 D-1 中的规定，但可根据实际情况适当添加建模内容。

4.3.3 模型构件的选取参照附表 C 的同时不限于附表 C。

4.4 施工阶段建模标准

4.4.2 施工方案阶段、施工深化设计阶段、施工竣工阶段包括的建模内容应参照附表 D-2，建模内容不得少于附表 D-2 中的规定，但可根据实际情况适当添加建模内容。

5 交付标准

5.1 设计阶段 BIM 交付

- 5.1.1 工程各阶段的每一次交付的模型、图纸、文档要一一对应，避免出现三者不一致。
- 5.1.2 不同软件都有各自的模型结构。工业基础类（Industry Foundation Classes, IFC）模型结构是目前广泛采用的公开模型结构。
- 5.1.3 模型交付应包含的内容不限于本条规定的内容。