

附件 2

重庆市市政工程初步设计文件编制 技术规定（2020 年版）

市政工程信息模型专篇

9 市政工程信息模型

9.1 一般规定

- 9.1.1 市政工程信息模型初步设计阶段的信息模型应包括该项目设计的各个专业模型。
- 9.1.2 市政工程信息模型在交付前,进行正确性、协调性检查,提交的成果模型与设计图纸保持一致。
- 9.1.3 市政工程信息模型应与各专业设计工作同步建立,各专业协同工作中的沟通、讨论、决策在三维模型的状态下进行,有利于对项目进行合理优化。在此基础上,根据专业设计、施工等知识框架体系,进行地形分析、视距分析、碰撞检查等基本应用,完成对初步设计的最终优化。各专业可从模型中生成二维图纸。
- 9.1.4 市政工程信息模型应具有可扩展性,能基本满足工程项目其他阶段对模型的基本需要,包括信息的获取、更新和管理,模型数据的交付和存储宜采用通用格式,具有兼容性,以满足信息数据互通互用的要求。
- 9.1.5 同一项目中的同专业应使用统一的软件和版本,软件版本不宜过低。
- 9.1.6 市政工程信息模型电子文件与模型设计说明书(见附录D,以表格形式填写提交)扫描件一起通过U盘或光盘交付。

9.2 市政工程信息模型交付要求

9.2.1 市政工程信息模型设计说明书(详见附录D)

1 市政工程信息模型设计总则

- 1) 项目模型所包含的各专业组成。
- 2) 项目模型的建模说明:
 - (1) 模型坐标体系、高程体系(或定位基点)设置;
 - (2) 文件的基本命名规则;
 - (3) 模型的拆分设置说明。

2 市政工程信息模型软件平台

- 1) 各专业模型创建所采用的软件平台及版本;
- 2) 各专业模型的数据格式与兼容性说明。

3 市政工程信息模型应用报告

- 1) 主要应用点介绍
- 2) 其他参与方应用情况

9.2.2 市政工程信息模型设计模型

1 基本要求

- 1) 设计模型应表现模型实体的主要几何特征及关键尺寸,可不表现内部构件组成;构件所含信息宜包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其他关键的参数或属性,具体要求见深度要求表;
- 2) 设计模型应提交原始文件,且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式(如IFC格式);
- 3) 设计模型应为多专业合并模型。对于模型拆分情况,还宜提交拆分模型及其定位参照与分专业模型;模型拆分文件的命名应与9.2.1市政工程信息模型设计说明书一致;
- 4) 设计模型的构件命名应符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》的相应规定;

5) 设计模型可根据实际项目的情况和需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

2 模型包含的内容及深度

1) 道路

道路专业模型包含的内容及深度见下表。

道路专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	场地地理位置、高程等信息，重要建（构）筑物等的类型、名称、轮廓尺寸；
2	路线	道路路线（平面、纵断面）	1. 道路平面线形组合单元要素信息等； 2. 道路平面桩号、控制高程、交叉口、出入口布置形式等； 3. 道路纵断面的桩号、设计高程、地面高程、竖曲线、平曲线等信息；
3	标准横断面	车行道、人行道、中央分隔带、侧分带、绿化带、路肩等	类型、材料、尺寸、结构组合、铺装规格等信息；
4	路基	路基的基本构造，包含基础、边坡等	路基类型、边坡坡率等；
5	支挡结构	支挡结构基本构造	类型、尺寸、材料等。
6	附属设施	如标线、护栏等	类型、尺寸、材料等。

道路专业模型视图及标注要求见下表。

道路专业模型视图及标注要求

序号	视图	要求	
1	道路总平面图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 视图深度范围应包含道路专业的所有构件； (2) 视图模型显示设置应与实际材质颜色对应
		标注标记	(1) 道路平面线形组合单元要素信息等； (2) 道路平面桩号、控制点坐标及高程、交叉口、出入口布置形式等； (3) 指北针、比例尺等。
2	道路纵断面设计图	道路纵断面的桩号、设计高程、地面高程、竖曲线、平曲线等信息；	
3	标准横断面设计图	类型、材料、尺寸、结构组合、铺装规格等信息；	

道路专业模型明细表见下表。

明细表

序号	表格	参数要求
1	土石方明细表	类型、材料、单位、数量等
2	路面结构明细表	车行道及人行道等的路面结构类型、材料、混凝土强度等级、单位、数量等

2) 桥梁

桥梁专业模型包含的内容及深度见下表。

桥梁专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	场地地理位置、高程等信息,重要因素的类型、名称、轮廓尺寸;
2	主梁	顶板、腹板、底板、纵向承托（混凝土桥）、纵向加劲肋（钢箱桥）、桁架（钢桁梁）的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 钢材牌号
3	主拱	板拱、肋拱、箱型拱、钢桁拱、平联的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 圬工材料强度等级 (3) 钢材牌号
4	拱上建筑	底梁、盖梁、拱上立柱（端墙）的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 圬工材料强度等级 (3) 钢材牌号
5	主塔	塔柱、鞍座（悬索桥）、系梁、横梁的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 钢材牌号
6	斜拉索	拉索、锚具的基本构造	(1) 钢材牌号
7	主缆索	主缆的基本构造	(1) 钢材牌号
8	吊索	吊杆、吊杆锚具、索夹夹具的基本构造	(1) 钢材牌号
9	锚碇	散索鞍、索股、锚碇基础的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 钢材牌号
10	桥墩	盖梁（含挡块）、墩柱、系梁的基本构造	(1) 混凝土强度等级 (2) 钢材牌号
11	桥台	台帽（含挡块）、台身的基本构造	(1) 混凝土强度等级
12	基础	承台、桩基础或扩大基础的基本构造	(1) 混凝土强度等级

13	附属	人行道系统、防撞护栏、人行道栏杆、桥面铺装	(1) 防撞护栏等级
14	交通	标线	

桥梁专业视图要求

序号	视图	要求	
1	三维视图	构件范围	项目范围
		视图设置	(1) 项目范围应包含桥梁专业所有构件 (2) 视图模型显示设置应与实际材质颜色对应
		标注标记	
2	主梁一般构造图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 主梁构造平面图 (2) 主梁构造立面图 (3) 主梁标准断面图
		标注标记	主梁主要结构尺寸
3	桥墩一般构造图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 桥墩正立面图 (2) 桥墩侧立面图 (3) 桥梁主要剖面图
		标注标记	桥墩主要结构尺寸
4	桥台一般构造图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 桥台正立面图 (2) 桥台侧立面图 (3) 桥台平面图
		标注标记	主塔主要结构尺寸
5	主塔一般构造图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 主塔正立面图 (2) 主塔侧立面图 (3) 主塔主要剖面图
		标注标记	主塔主要结构尺寸

桥梁专业明细表

序号	表格	参数要求
1	主梁、桥墩、桥台明细表	类型名称、数量、混凝土强度等级、体积
2	桩基明细表	类型名称、数量、混凝土强度等级、体积
3	桥梁主塔结构明细表	类型名称、混凝土强度等级、体积、汇总

3) 隧道

隧道专业模型包含的内容及深度见下表。

隧道专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素	建（构）筑物名称、使用状态等
2	隧道洞门	隧道洞门结构的基本构造	混凝土强度等级
*3	明挖隧道 支挡结构	支挡结构构件（如挡土墙、坡面防护、抗滑桩、冠梁、挡土板等）的基本构造	支挡结构的类型、材料及规格
4	明挖隧道 主体结构	结构构件（如顶板、底板、侧墙、中隔墙、拱墙、仰拱等）的基本构造	混凝土强度等级
5	二次衬砌	主洞、横通道等二衬结构构件（如拱墙、中隔墙、仰拱、底板等）的基本构造	混凝土强度等级
6	管、沟	排水构件（如路侧边沟、中心水沟）及电缆沟的基本构造	混凝土强度等级
7	路面结构	路面及仰拱填充的基本构造	材料及规格
8	交安设施	交安设施（如标线）的基本构造	
19	通风设施	通风设施（如风机）的基本构造	设备的主要技术参数
10	照明设施	照明设施（如灯具）的基本构造	设备的主要技术参数

注：*3 中需拆除的支挡结构（如内支撑）可不建模。

隧道专业模型视图及标注要求见下表。

隧道专业模型视图及标注要求

序号	视图	要求	
1	三维总图	视图范围	视图范围应包含隧道专业所有构件
		视图设置	视图显示设置应与实际材质颜色对应
		标注标记	（1）重要地下建（构）筑物； （2）隧道洞口桩号、横通道编号及桩号、衬砌划分（衬砌类型及起讫桩号）； （3）指北针、比例尺等。
2	衬砌断面图	构件范围	二次衬砌、路面、管沟等。
		标注标记	标注：主要尺寸标注； 标记：超前支护，初期支护，二次衬砌等信息。

隧道专业模型明细表见下表。

明细表

序号	表格	参数要求
1	支挡结构明细表	类型、材料、规格、单位、数量等
2	明挖隧道主体结构 明细表	结构类型（顶板、底板、侧墙、中隔墙、拱墙、仰拱等）、混凝土强度等级、单位、数量等
3	二次衬砌明细表	衬砌类型（拱墙、中隔墙、仰拱等）、混凝土强度等级、单位、数量等

4) 给水排水

给水排水专业模型包含的内容及深度见下表。

给水排水专业（厂站）模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素。	
2	站内设备及管道	定位及几何尺寸应准确，管件、弯头应表达。	(1) 管道材质信息 (2) 管道公称直径 (3) 管件材质信息
3	泵送设备、控制设备	定位及几何尺寸应准确。	(1) 工程量（体积、重量） (2) 类型信息（型号、设备参数、功率、输入电压等）
4	站内给排水管道	参照建筑给排水专业要求。	参照建筑给排水专业要求。
5	水处理设备（如：截油池、截砂池、集水和污水池）	定位及几何尺寸应准确。	(1) 工程量（体积、重量） (2) 类型信息（型号、设备参数、功率、输入电压等） (3) 主要构造材质信息
6	站内其他构筑物	定位及几何尺寸应准确。	(1) 材质信息 (2) 工程量（体积、重量）

给水排水专业（厂站）视图要求

序号	视图	要求	
1	三维视图	构件范围	项目范围
		视图设置	(1) 项目范围应包含给排水专业所有构件 (2) 视图模型显示设置应与设计图纸颜色设置对应
		标注标记	
注：其它视图参照建筑给排水专业要求			

给水排水专业（厂站）明细表

序号	表格	参数要求
1	给水管道明细表	类型名称、构造材质、长度、公称直径等

2	排水管道明细表	类型名称、构造材质、长度、公称直径等
---	---------	--------------------

给水排水专业（市政排水管网）模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
2	雨水系统管道	(1) 定位及几何尺寸应准确 (2) 弯头应表达	(1) 管道材质信息 (2) 管道公称直径 (3) 管件材质信息
3	污水系统管道	(1) 定位及几何尺寸应准确 (2) 弯头应表达	(1) 管道材质信息 (2) 管道公称直径 (3) 管件材质信息
4	管道井室（检查井、雨水井、污水井、阀门井、沉砂池等）	(1) 定位及几何尺寸应准确 (2) 井室外部构造	(1) 井室材质信息 (2) 井室主要尺寸信息
5	其他构筑物	(1) 定位及几何尺寸应准确	(1) 材质信息 (2) 工程量（体积、重量）

给水排水专业视图要求

序号	视图	要求	
1	三维视图	构件范围	项目范围
		视图设置	(1) 项目范围应包含给排水专业所有构件 (2) 视图模型显示设置应与设计图纸颜色设置对应
		标注标记	

明细表

序号	表格	参数要求
1	给排水节点明细表（井室）	节点名称、构造材质（砖砌、混凝土、预制）、坐标、尺寸等
2	管道明细表	类型名称、长度、公称直径等

5) 轨道交通工程

轨道交通工程包含车站、区间、车辆基地、控制中心和主变电站等工点模型。

建筑专业模型包含的内容及深度见下表。

建筑专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	建筑墙	核心层	工程部位信息、材质信息等
2	门窗	防火门、平开门、密闭门、防火窗、百叶窗等	工程部位信息、材质信息等
4	地面	混凝土面层等	工程部位信息、材质信息等
5	楼梯	建筑楼梯、楼梯栏杆等	工程部位信息、材质信息等
6	坡道及台阶	坡道、台阶	工程部位信息、材质信息等

7	排水沟	排水沟、盖板等	工程部位信息、材质信息等
8	扶手栏杆	扶手、栏杆、栏杆嵌板等	工程部位信息、材质信息等
9	幕墙	竖梃、嵌板等	工程部位信息、材质信息等
10	雨篷	支撑构造	工程部位信息、材质信息等
11	屋顶	面层、檐口、天沟等	工程部位信息、材质信息等
12	预留洞口	孔洞等	工程部位信息等

结构专业模型包含的内容及深度见下表。

结构专业模型要求

序号	构件		模型表达	模型信息
1	主体、附属结构	梁	框架梁、梯梁、暗梁等	工程部位信息、材质信息等
		板	楼板、楼梯板等	工程部位信息、材质信息等
		柱	框架柱、暗柱、梯柱等	工程部位信息、材质信息等
		墙	挡土墙、剪力墙等	工程部位信息、材质信息等
		楼梯	结构楼梯、楼梯板等	工程部位信息、材质信息等
		预留孔洞	孔洞、预埋套管等	工程部位信息、材质信息等
		基础	设备基础、桩基础、筏板等	工程部位信息、材质信息等
2	高架（桥梁）结构	上部结构	预制梁、现浇梁、钢箱梁等	工程部位信息、材质信息等
		下部结构	盖梁、桥墩、桥台、承台、桩基等	工程部位信息、材质信息等
		支座系统	支座、垫石等	工程部位信息、材质信息等
		附属	护栏、挡板、声屏障等	工程部位信息、材质信息等
3	明挖结构（包含）		衬砌结构（顶板、底板、墙、中隔墙等）	工程部位信息、材质信息等
4	暗挖结构		二次衬砌	工程部位信息、材质信息等
5	盾构		混凝土管片	工程部位信息、材质信息等
6	区间旁通道		联络通道、集水井、区间泵房、风井等	工程部位信息、材质信息等

给排水及消防专业模型包含的内容及深度见下表。

给排水及消防专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	给水系统	管道、水泵、水箱等	工程部位信息、系统类型信息等
2	消防系统	管道、消防水泵、消火栓、室外消防接合器、消防箱等	工程部位信息、系统类型信息等
3	排水系统	管道、水泵等	工程部位信息、系统类型信息等

通风空调专业模型包含的内容及深度见下表。

通风空调专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	通风系统	风管、风机、消声器、排风扇、空调机组、风机盘管等	工程部位信息、系统类型信息等
2	空调及制冷系统	风管、水管、水泵、分集水器、冷水机组、空调机组、多联机空调、分体空调、冷却塔等	工程部位信息、系统类型信息等

动力照明专业模型包含的内容及深度见下表。

动力照明专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	动力	桥架、开关柜、配电箱等	工程部位信息、系统类型信息等
2	照明	桥架、配电箱、配电柜、电源箱、电源柜等	工程部位信息、系统类型信息等
3	其他弱电设备	开关柜、控制柜等	工程部位信息、系统类型信息等

车站设备专业模型包含的内容及深度见下表。

车站设备专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	站台门	安全门、滑动门、应急门、端门、PSC 柜、控制电源柜等	工程部位信息、系统类型信息等
2	电梯与自动扶梯	电梯门、轿厢、井道、自动步道、自动扶梯、控制柜等	工程部位信息、系统类型信息等
3	安检	通道式 X 光机、详检操作台、安检门、防爆球、液体检测仪等	工程部位信息、系统类型信息等

路基专业模型包含的内容及深度见下表。

路基专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	路基	路基主体	工程部位信息等

自动售检票专业模型包含的内容及深度见下表。

自动售检票专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	售票机	自动售票机、半自动售票机、自动	工程部位信息、系统类型信

		查询机等	息等
2	闸机	进站检票机、出站检票机、双向检票机、宽通道双向检票机等	工程部位信息、系统类型信息等

勘测专业模型包含的内容及深度见下表。

勘测专业模型要求

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形	地形、重要环境条件、周边构筑物、地下基础等重要因素；	工程部位信息等
2	地下管线	管线、水井、检查井等	工程部位信息等

轨道工程视图要求

序号	视图	要求	
1	建筑平面图	构件范围	应与二维图纸保持一致
		视图设置	(1) 视图深度范围应包含楼层所有构建。
		标注标记	(1) 板面标高及范围 (2) 房间名称及面积 (3) 二道尺寸
2	建筑剖面图	标注标记	(1) 楼层标高 (2) 二道尺寸
3	建筑立面图	标注标记	(1) 楼层标高 (2) 二道尺寸

注：此内容适用于车站、停车场及车辆基地单体建筑。

轨道工程明细表

序号	表格	参数要求
1	墙明细表	类型名称、工程部位信息、混凝土强度等级、体积等
2	柱明细表	类型名称、工程部位信息、混凝土强度等级、体积等
3	梁明细表	类型名称、工程部位信息、混凝土强度等级、体积等
4	楼板明细表	类型名称、工程部位信息、混凝土强度等级、体积等

6) 综合管廊

综合管廊专业模型包含的内容及深度见下表。

综合管廊模型要求（初设）

序号	构件	模型表达	模型信息
1	地形及环境	地形、周边重要建（构）筑物等重要因素；	场地地理位置、高程等信息，重要因素的类型、名称；

2	管廊主体基本构造	应反映管廊主体结构组成	管廊纵断面几何尺寸、主要部位材质信息等
3	主要入廊管线及其附件	管线及其附件坐标高程信息应准确	
4	重要节点及配套设施	应反映人员出入口、逃生口、进风口、排风口、出线口、分支口、投料口、集水坑、防火墙等基本构造	重要节点及配套设施的类型、材质、尺寸等信息
5	附属设施	应表达出消防设施、照明设施、通风设施、排水设施、设备用房	

综合管廊专业模型视图及标注要求见下表。

视图

序号	视图	要求
1	横断面布置图	

综合管廊专业模型明细表见下表。

明细表

序号	表格	参数要求
1	管线明细表	类型名称、尺寸、长度
2	混凝土量	

附录 D 市政工程信息模型设计说明书

市政工程信息模型基本情况表 表一

项目名称				
子项名称				
设计单位				
项目阶段	<input type="checkbox"/> 初步设计		<input type="checkbox"/> 施工图设计	
工程性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建		工程规模	
主要参与人员				
专业	建模	专业负责人	专业负责人 联系方式	备注
项目负责人				
<div>(单位盖章)</div>				
日期	年 月 日			

注：1. 申报初步设计审批或施工图审查时，本表签字盖章后与表二同时提交，其扫描件与模型文件以光盘或 U 盘同时交付；

2. 各参与人员签字均为手签；

3. 市政工程信息模型应在施工阶段经施工单位深化后指导施工。

市政工程信息模型基本情况表

表二

项目及子项名称:

设计阶段: ☐初步设计 ☐施工图设计

序号	设计说明内容	实施状况
1	项目类型	<input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> 桥梁 <input type="checkbox"/> 隧道 <input type="checkbox"/> 给水排水 <input type="checkbox"/> 轨道交通（车站） <input type="checkbox"/> 综合管廊 <input type="checkbox"/> 其他。
2	模型定位基点	例如：以重庆独立坐标系、黄海高程为定位基点。
3	文件的基本命名	例如：项目名称_专业代码_组成_文件描述(扩展)_日期。
4	市政工程信息模型软件平台与版本	市政工程信息模型软件及版本（含汇总模型软件及版本）。
5	市政工程信息模型模型交付格式	例如：交付格式为*.rvt 等。
6	模型拆分情况说明 (对于大型复杂项目，注明市政工程信息模型的拆分逻辑和拆分级数)	模型文件过大需要拆分的，按照：一级项目整体，二级区域范围，三级包含专业的方式从高至低进行拆分情况说明。例如：本次提交项目 xxx 道路工程拆分为 xxx 立交/xxx 路，其中立交/路包含道路、桥梁、排水等。
7	备注	根据项目具体情况补充。
<div>(单位盖章)</div>		
日期		年 月 日

市政工程信息模型应用报告

表三

项目及子项名称：

设计阶段： ☐初步设计 ☐施工图设计

序号	类别	实施状况
1	可视化应用	例如：渲染图 XX 张，漫游视频，VR 或 AR 应用
2	工程量统计	例如：土石方明细表，路面结构明细表，主梁、桥墩、桥台混凝土用量明细表，初期支护明细表，二次衬砌明细表，管线明细表
3	市政工程信息模型 出二维图	模型生成图纸情况
4	其他	根据项目具体情况补充，例如：各专业碰撞检测
<div>（单位盖章）</div>		
日期		年 月 日