

重庆市工程建设标准

工程勘察信息模型交付标准

Deliver standard of geotechnical engineering
information model

DBJ50/T-285-2018

主编单位:重庆市勘察设计协会

重庆市勘测院

批准单位:重庆市城乡建设委员会

施行日期:2018 年 3 月 1 日

2018 重 庆

重庆工程建设

重庆市城乡建设委员会文件

渝建发[2018]8号

重庆市城乡建设委员会 关于发布《工程勘察信息模型交付标准》的通知

各区县(自治县)城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《工程勘察信息模型交付标准》为我市工程建设推荐性标准,编号为 DBJ50/T-285-2018,自 2018 年 3 月 1 日起施行。

本标准由重庆市城乡建设委员会负责管理,重庆市勘测院负责具体技术内容解释。

重庆市城乡建设委员会

2018 年 1 月 17 日

重庆工程建设

前 言

为贯彻住房城乡建设部《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》(建市[2014]92号)、《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》(建质函[2015]159号)以及重庆市城乡建设委员会《关于加快推进建筑信息模型(BIM)技术应用的意见》(渝建发(2016)28号文),推动建筑信息模型(Building Information Modeling,简称“BIM”)技术在工程中的应用,进一步提高重庆市BIM技术应用水平,根据重庆市城乡建设委员会《关于下达重庆市建筑信息模型(BIM)应用技术体系建设任务的通知》(渝建[2016]284号文)和《关于下达2016年度重庆市工程建设标准制定修订项目计划(第二批)的通知》(渝建[2016]378号文)的工作要求,在参考国内外相关技术标准的基础上,结合我市实际,由重庆市勘察设计协会组织重庆市勘测院、中煤科工集团重庆设计研究院有限公司、重庆南江地质工程勘察设计院、重庆市都安工程勘察技术咨询有限公司等有关单位编制了本标准。

本标准共分8章,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、模型元素分类、模型深度等级、模型交付、信息模型成果维护与管理、信息安全与知识产权。

本标准由重庆市城乡建设委员会负责管理,由重庆市勘测院负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市勘测院(地址:重庆市两江新区大竹林青竹东路6号,邮编401121,电话:023-67959045,传真:023-67959048,网址:www.cqkey.com)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市勘察设计协会

重庆市勘测院

参 编 单 位：中煤科工集团重庆设计研究院有限公司

重庆南江地质工程勘察设计院

重庆市都安工程勘察技术咨询有限公司

重庆市市政设计研究院

中冶赛迪集团有限公司

重庆大学

中冶建工集团有限公司

重庆市交通规划勘察设计院

招商局重庆交通科研设计院

主要起草人：游正焜 董孟能 田 玲 冯永能 何 平

唐晓智 戴学忠 唐耿琛 明 镜 黄 勋

邓瑛鹏 廖 可 李杨秋 徐 刚 邓晓丹

李长雄 郭 微 马 骁 吴叔刚 王 智

李安兴 杜逢彬 侯大伟 李 劼 刘 洋

陶海波 范 立 唐 颖 朱永珠 焦震宇

王廷魁 魏奇科 刘 刚 赵 敏 姜 涵

李清疆 王 聪 李怀玉 崔 鸷 谢红明

蒋艳锋 汪 宏

审 查 专 家：陈建光 廖小烽 林义华 程淑珍 冉 鹏

(按姓氏笔画排序)张 健 程 曦

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	模型元素分类	5
5	模型深度等级	8
5.1	一般规定	8
5.2	几何信息交付深度等级	9
5.3	非几何信息交付深度等级	16
6	模型交付	21
6.1	一般规定	21
6.2	模型交付物	21
6.3	模型文件命名	21
6.4	模型数据传递	22
7	信息模型成果维护与管理	23
8	信息安全与知识产权	24
	本标准用词说明	25
	引用标准名录	26
	条文说明	27

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Classification of model elements	5
5	Level of delivering model	8
5.1	General requirements	8
5.2	Delivering level of geometric information	9
5.3	Delivering level of non-geometric information	16
6	Delivery of model data	21
6.1	General requirements	21
6.2	Model deliverables	21
6.3	Denomination of model documents	21
6.4	Transmission of model data	22
7	Maintenance and management of information models ...	23
8	Information security and intellectual property	24
	Explanation of Wording in this standard	25
	Reference list	26
	Explanation of provisions	27

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为加快推广本市工程勘察信息模型技术的应用,提高勘察成果信息化应用水平,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市域范围内各类新建、改(扩)建的民用建(构)筑物、市政工程、普通工业类和基础设施建(构)筑物的规划、设计、建造和运维过程中,工程勘察信息模型的传递与交付。

1.0.3 工程勘察信息模型的交付除应符合本标准的规定外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 工程勘察信息模型 Geotechnical Engineering Information Model

工程勘察信息模型即 GIM,是基于勘察工作,将反映场地工程地质和岩土工程的相关信息数据集合起来构成的三维数字化模型,具备数据共享、传递和协同功能。工程勘察信息模型分为地表信息模型、工程地质信息模型、岩土工程设计信息模型三类。

2.0.2 几何信息 Geometric Information

几何信息是指工程勘察信息模型中各类元素的空间位置及几何尺寸信息。

2.0.3 非几何信息 Non-Geometric Information

非几何信息是指工程勘察信息模型中除几何信息以外的其它信息,用以描述工程勘察信息模型各类信息的本质特征或基本特性,如岩性属性、岩土参数、原位测试及各种专业参数信息等。

2.0.4 模型元素 Model Elements

模型元素是指构成工程勘察信息模型的基本单元,包括模型几何信息及其典型属性。

2.0.5 地表信息模型 Terrain Information Model

地表信息模型是指用以反映拟建场地地表以上地形、地物特征等相关信息的三维数字化模型,为工程勘察信息模型的组成部分。

2.0.6 工程地质信息模型 Engineering Geology Information Model

工程地质信息模型是指用以反映拟建场地地表以下工程地质条件及拟建工程主要设计信息的三维数字化模型,为工程勘察

信息模型的组成部分。

2.0.7 岩土工程设计信息模型 Geotechnical Design Information Model

岩土工程设计信息模型是指用以反映拟建场地边坡、基坑及地基处理等相关设计数据信息的三维数字化模型,为工程勘察信息模型的组成部分。

2.0.8 模型交付深度等级 Level of Delivering Model Detail

模型交付深度等级是指工程勘察信息模型交付时所能达到的精细程度,一般取决于所能获得的反映场地地表、工程地质及岩土工程设计信息的充分程度。

2.0.9 交付物 Deliverables

交付物是指在建设工程各阶段,基于工程勘察信息模型的可供交付的勘察设计成果,它不仅包括工程勘察信息模型本身,还应包括基于信息模型所形成的各类视图、分析表格和说明文档等。

2.0.10 数据传递 Data Transmission

数据传递是指依照适当的规程,经过一定的路径,把数据从一个地方传送到另一个地方的交互过程。

3 基本规定

3.0.1 工程勘察信息模型所包括的信息以及交付物应符合工程项目各阶段的使用需求,工程项目的使用需求与工程性质、阶段、目的有关。

3.0.2 工程勘察信息模型的信息应包含两种类型:几何信息和非几何信息。

3.0.3 根据工程勘察的工作特点,工程勘察信息模型在交付过程中,可细分为地表信息模型、工程地质信息模型和岩土工程设计信息模型三大类。

3.0.4 工程勘察信息模型交付时,各类元素信息的命名应与模型设计阶段保持一致。

3.0.5 工程勘察信息模型的平面坐标系统应按区域划分分别采用重庆市独立坐标系和重庆市东部独立坐标系;对应的高程基准应分别采用 1956 年黄海高程系统和 1985 国家高程基准。当使用自定义坐标系统时,应提供相应的转换参数和说明。

4 模型元素分类

4.0.1 工程勘察信息模型的元素宜按工程对象所在部位和性质划分为三大类,包括地表信息模型元素、工程地质信息模型元素及岩土工程设计信息模型元素。

4.0.2 地表信息模型元素宜按表 4.0.2 进行分类。

表 4.0.2 地表信息模型元素分类表

类型	元素
地表信息	地表面
	地表水体
	地面建(构)筑物

4.0.3 工程地质信息模型元素宜按表 4.0.3 进行分类。

表 4.0.3 工程地质信息模型元素分类表

类型	元素
工程地质条件	地质点
	地质界线
	地质剖面
	地质界面
	地质体
	地质构造
	地下水
	不良地质体

续表 4.0.3

类型	元素
勘探	钻孔
	探井、探槽、探坑
	物探
测试	原位测试
	室内试验
拟建工程	拟建物
	环境边坡
	基坑边坡
相邻建(构)筑物	相邻建(构)物基础
	地下洞室
	地下管网

4.0.4 岩土工程设计信息模型元素宜按表 4.0.4 进行分类。

表 4.0.4 岩土工程设计信息模型元素分类表

类型	元素
基坑及边坡 支护类	边坡(基坑)体
	支护结构构件(挡墙、支护桩、面板、肋柱、压顶梁、承台)
	其他支护构件(锚杆、锚索、土钉)
	支护结构基础
	截(排)水沟
	荷载(荷载组合)
地基处理类	换填垫层体、夯实压实体、复合地基增强体、注浆加固体
	换填开挖面、分层强夯面、土工材料铺设面、地基处理影响深度面、地基处理完成面
	拟建物基础

续表 4.0.4

类型	元素
地基处理类	地基处理材料(垫层材料、土工合成材料、强夯置换材料、复合地基桩体材料、注浆材料)
	渗水盲沟
	荷载(荷载组合)

5 模型深度等级

5.1 一般规定

5.1.1 工程勘察信息模型交付深度应综合考虑工程性质、规模、特征、场地复杂程度、完成工作情况及建模信息的充分度等因素，根据工程实际需求确定。

5.1.2 工程勘察信息模型深度应分为 CL100、CL200、CL300 和 CL400 四个等级，每个深度等级应由几何和非几何两个信息维度组成。

5.1.3 不同交付深度的工程勘察信息模型应满足不同的工程用途，其对应关系宜符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 工程勘察信息模型交付深度分级

等级	工作目的	工程用途
CL100	初步反映建设场地及其周边的地形地物与基本工程地质信息	满足可行性研究或方案设计
CL200	准确表达建设场地及其周边地表信息，初步反映场地内地质条件和岩土参数，为工程设计提供初步建议	满足初步设计
CL300	准确表达建设场地及其周边环境的地上和地下综合信息，查明场地岩土条件，为工程设计、施工和不良地质作用的防治等提供建议	满足施工图设计
CL400	全面反映建设场地及其周边环境的地上和地下综合信息，以及相应的施工过程信息，为工程项目施工及竣工提供基础资料支撑	满足施工及竣工

5.2 几何信息交付深度等级

5.2.1 CL100、CL200 和 CL300 深度等级的地表信息模型的几何信息宜分别符合表 5.2.1-1、表 5.2.1-2 和表 5.2.1-3 的规定。CL400 深度等级的地表信息模型的几何信息应与 CL300 深度等级的规定保持一致。

表 5.2.1-1 CL100 深度等级的地表信息模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地表面	建模范围宜外延建筑红线 30~50m,以控制建筑影响范围为宜。 涉及轨道交通等重要工程的项目,建模范围宜延伸至工程影响范围。 等高距宜不大于 5m。
地表水体	宜以面状图元表达场地及其周边的水体等景观。
地面建(构)筑物	宜以面状图元表示,建模几何精度宜为 5m,反映建筑物总体轮廓。

表 5.2.1-2 CL200 深度等级的地表信息模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地表面	建模范围宜外延建筑红线 20~30m,以控制建筑影响范围为宜。 涉及轨道交通等重要工程的项目,建模范围宜延伸至轨道交通影响范围。 等高距宜不大于 1m。
地表水体	宜以面状图元表达场地及其周边的水体等景观。
地面建(构)筑物	宜以体量化图元表示,建模几何精度宜为 2m。 周边现状场地中有地铁车站、变电站、水处理厂等基础设施时,宜采用简单几何形体表达。

表 5.2.1-3 CL300 深度等级的地表信息模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地表面	建模范围宜与建筑红线保持一致。 等高距宜为 0.5m,若建筑红线外有 CL100 或 CL200 的地表面模型,宜保留。 重要地貌类型宜赋予颜色和纹理。
地表水体	场地及其周边的水体等景观宜以体量化图元表达。
地面建(构)筑物	宜以精确几何形体表达,建模几何精度宜为 0.5m。 建筑物外表宜赋予真实纹理。

5.2.2 CL100、CL200 和 CL300 深度等级的工程地质信息模型的几何信息宜分别符合表 5.2.2-1、表 5.2.2-2 和表 5.2.2-3 的规定。CL400 深度等级的工程地质信息模型的几何信息应与 CL300 深度等级的规定保持一致。

表 5.2.2-1 CL100 深度等级的工程地质模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地质点	宜以点状图元表示。 不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分。
地质界线	地表覆盖层分布范围宜以面状图元进行表达,并赋予颜色进行区分。 基岩出露范围宜以面状图元进行表达,并赋予不同颜色。 地质填图内容应与区域地质资料匹配,填图所用底图的比例尺不小于 1:5 万。
不良地质体	宜以点状图元表示,标识在不良地质体的几何中心。
钻孔	宜以二维圆圈表示场地内收集到的历史钻孔。
地下洞室	宜以简单几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。

表 5.2.2-2 CL200 深度等级的工程地质模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地质点	宜以点状图元表示。 不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分。
地质界线	地表覆盖层分布范围宜以面状图元进行表达,并赋予不同颜色。 基岩出露范围宜以面状图元进行表达,并赋予不同颜色。 地质填图内容应与区域地质资料匹配,填图所用底图的比例尺不小于 1:1 万。
地质剖面	宜以线状图元表达地质剖面的岩土分层界线、风化界线及地下水位线。 宜以面状图元填充剖面上的封闭区域,如地层、地下水体等。 不同地质信息应以颜色进行区分。
地质界面	宜以面状图元表达岩体结构面、风化界面和地质构造界面等信息。 不同地质信息应以颜色进行区分。
地质体	宜以体量化图元表达岩土分层、不良地质体等信息。 地层三维模型之间应无空隙、无交叠。 不同地质信息应以颜色进行区分。
地下水	宜以面状图元表达地下水位面。
不良地质体	宜以面状图元表示,反映不良地质体的范围。
钻孔	宜以三维线段表达,准确反映钻孔的平面位置、深度等信息。 宜以体量化图元表达岩土分层信息。 宜以面状图元表达岩体风化界面和地下水位面。 不同地质信息应以颜色进行区分。
探槽、探井及探坑	宜以体量化图元表达探槽、探井及探坑的位置及尺寸等信息。
物探	宜以点状图元表达物探布置范围。 宜以面状图元表达岩土分层、不良地质体范围等信息。

续表 5.2.2-2

需要输入的对象信息	建模精度要求
原位测试	宜以点状图元表示,必要时可与钻孔信息合并。
室内试验	宜以点状图元表示,必要时可与钻孔信息合并。
拟建物	宜以体量化图元表示,建模几何精度宜为 1m。
环境边坡	宜以面状图元表示,反映边坡开挖范围。
建筑基坑	宜以面状图元表示,反映基坑开挖范围。
相邻建(构)筑物基础	宜以简单几何形体表达场地周边建(构)筑物基础形态、位置和埋深。 基础模型宜嵌入三维地质体模型中。
地下洞室	宜以简单几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。
地下管网	宜以简单几何形体表达场地周边地下管线的形态、位置和埋深。

表 5.2.2-3 CL300 深度等级的工程地质模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
地质点	宜以点状图元表示。 不同类型的调查点应以不同图形、颜色进行区分。
地质界线	地表覆盖层分布范围宜以面状图元进行表达,并赋予不同颜色。 基岩出露范围宜以面状图元进行表达,并赋予不同颜色。 地质填图内容应与区域地质资料匹配,填图所用底图的比例尺不小于 1:2000。
地质剖面	宜以线状图元表达地质剖面的岩土分层界线、风化界线及地下水位线。 宜以面状图元填充剖面上的封闭区域,如地层、地下水体等。 不同地质信息应以颜色进行区分。

续表 5.2.2-3

需要输入的对象信息	建模精度要求
地质界面	宜以面状图元表达岩体结构面、风化界面和地质构造界面等信息。 不同地质信息应以颜色进行区分。
地质体	宜以体量化图元表达岩土分层、取样及不良地质体等信息。 地层三维模型之间应无空隙、无交叠,层厚大于 0.5m 的地层和透镜体应建立三维模型。 不同地质信息应以颜色或纹理进行区分。
地下水	宜以面状图元表达地下水位面。 勘探实物工作量足够时,宜以体量化图元表达地下水富水区范围。 不同类型的地下水宜以赋予颜色进行区分。
不良地质体	宜以体量化图元表示,反映不良地质体的三维形态。 宜划分不良地质体内部结构,如边坡滑动面、软弱结构面等。
钻孔	宜以三维主体等体量化图元表达,准确反映钻孔的平面位置、深度、孔径等信息。 应以不同颜色区分不同类型的钻孔。 宜以体量化图元表达岩土分层、取样及不良地质体等信息。 宜以面状图元表达岩体风化界面和地下水位面。 不同地质信息应以颜色进行区分。
探槽、探井及探坑	宜以体量化图元表达探槽、探井及探坑的位置及尺寸等信息。 宜以体量化图元表达岩土分层、取样等信息。
物探	宜以面状图元表达物探布置范围,包括平面位置和深度。 不同的测试类型宜采用不同的面状图元来表达。 宜以三维体量化图元表达岩土分层、地质构造界面、地下水富水区及不良地质体(溶洞、地下空洞)等信息。 不同地质信息应以颜色进行区分。
原位测试	宜以点状图元表示,必要时可与钻孔信息合并。

续表 5.2.2-3

需要输入的对象信息	建模精度要求
室内试验	宜以点状图元表示,必要时可与钻孔信息合并。
拟建物	应以精确几何形体表达,建模几何精度宜为 0.1m。 应在剖切视图中反映与现状场地的填挖关系。 建筑物外表应赋予颜色和材质。
环境边坡	宜以体量化图元表示,建模几何精度宜为 0.1m。 应在剖切视图中反映边坡与拟建物的相对关系。
建筑基坑	宜以体量化图元表示,建模几何精度宜为 0.1m。 应在剖切视图中反映与周边建筑物的相对关系。
相邻建(构)筑物基础	宜以精确几何形体表达场地周边建(构)筑物基础形态、位置和埋深。 不同类型的基础应以颜色和材质进行区分。 基础模型宜嵌入三维地质体模型中。
地下洞室	宜以精确几何形体表达场地周边人防工程及其他地下洞室的形态、位置和埋深。
地下管网	宜以精确几何形体表达场地周边地下管线的形态、位置和埋深,不同类型的地下管线应以颜色和材质进行区分。

5.2.3 CL100 深度等级的工程勘察信息模型可不包括岩土工程设计信息。CL200、CL300 和 CL400 深度等级的岩土工程设计信息模型的几何信息宜分别符合表 5.2.3-1、表 5.2.3-2 和表 5.2.3-3 的规定。

表 5.2.3-1 CL200 深度等级的岩土工程设计模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
边坡(基坑)工程	宜以平面多面形体表达边坡(基坑)体的三维形态。 宜以平面多面形体表达支挡结构构件信息(挡墙、支护桩、面板、肋柱、压顶梁、承台)及其他支护构件信息(锚杆、锚索、土钉)。 宜以平面多面形体表达支挡结构基础信息及截(排)水沟、栏杆等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.1m。 宜以不同颜色和材质区分模型构件。
地基处理工程	宜以平面多面形体表达换填垫层体、夯实压实体、复合地基增强体、注浆加固体信息。 宜以平面多面形体表达基础信息及减震沟、渗水盲沟等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.1m。 宜以不同颜色区分模型构件。

表 5.2.3-2 CL300 深度等级的岩土工程设计模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
边坡(基坑)工程	宜以精确几何形体表达边坡(基坑)体的三维形态。 宜以精确几何形体表达支挡结构构件信息(挡墙、支护桩、面板、肋柱、压顶梁、承台)及其他支护构件信息(锚杆、锚索、土钉)。 宜以精确几何形体表达支挡结构基础信息及截(排)水沟、栏杆等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.05m。 宜以不同颜色区分和材质模型构件。
地基处理工程	宜以精确几何形体表达换填垫层体、夯实压实体、复合地基增强体、注浆加固体信息。 宜以精确几何形体表达基础信息及减震沟、渗水盲沟等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.05m。 宜以不同颜色和材质区分模型构件。

表 5.2.3-3 CL400 深度等级的岩土工程设计模型几何信息

需要输入的对象信息	建模精度要求
边坡(基坑)工程	宜以精确几何形体表达边坡(基坑)体的三维形态。 宜以精确几何形体表达支护结构构件信息(挡墙、支护桩、面板、肋柱、压顶梁、承台)及其他支护构件信息(锚杆、锚索、土钉)。 宜以精确几何形体表达支护结构基础信息及截(排)水沟、栏杆等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.01m。 宜以不同颜色区分和材质模型构件,模型信息应与竣工保持一致。
地基处理工程	宜以精确几何形体表达换填垫层体、夯实压实体、复合地基增强体、注浆加固体信息。 宜以精确几何形体表达基础信息及减震沟、渗水盲沟等附属工程信息。 建模几何精度宜为 0.01m。 宜以不同颜色和材质区分模型构件,模型信息应与竣工保持一致。

5.3 非几何信息交付深度等级

5.3.1 地表信息模型的非几何信息交付深度宜符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 地表信息模型非几何信息深度等级表

序号	信息内容	深度等级			
		CL100	CL200	CL300	CL400
1	地表面(地名、行政区划、地形地貌、现状边坡)	▲	▲	▲	▲
2	地表水体(名称、类型、水面标高、水文特征)	△	△	▲	▲
3	地面建(构)筑物信息(名称、高度、层数、轮廓尺寸)	△	▲	▲	▲

注:表中“▲”表示应具备的信息;“△”表示宜具备的信息;“ ”表示可不具备的信息。

5.3.2 工程地质信息模型的非几何信息交付深度宜符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 工程地质信息模型非几何信息深度等级表

类别	信息内容	深度等级			
		CL100	CL200	CL300	CL400
工程地质条件	地质点信息(名称、类型、描述)	▲	▲	▲	▲
	地质界线信息(名称、类型、描述)	▲	▲	▲	▲
	地质剖面信息 (编号、钻孔间距、剖面图数据交换文件)	—	▲	▲	▲
	地质界面信息(名称、类型、描述)	—	▲	▲	▲
	地质体信息 (名称、类型、岩性、物理性状、力学指标、描述)	—	▲	▲	▲
	地下水信息 (名称、类型、描述、腐蚀性特征、水文地质测试数据)	—	△	▲	▲
	不良地质体信息 (名称、类型、发育阶段、发展趋势、其他描述)	▲	▲	▲	▲
勘探	钻孔信息(编号、类型、位置(坐标、高程)、深度、孔径、岩土分层信息、钻孔揭露的不良地质信息、风化特征、水位标高、取样信息、岩土试验结果、钻探时间、钻探人员)	△	▲	▲	▲
	探槽、探井及探坑信息(类型、编号、尺寸、分层特征、风化特征、样品信息、开挖时间)	—	△	▲	▲
	物探信息(物探方法类别、编号、勘探时间、技术人员、岩土体分层、地下水、不良地质体)	—	▲	▲	▲
测试	原位测试信息 (试验编号、类型、时间、人员、结果、描述)	—	▲	▲	▲
	室内试验信息 (试验编号、类型、时间、人员、结果、描述)	—	▲	▲	▲

续表 5.3.2

类别	信息内容	深度等级			
		CL100	CL200	CL300	CL400
拟建工程	拟建物概况(名称、层数、结构形式、安全等级、设计标高、拟采用基础型式、其他描述)	△	▲	▲	▲
	环境边坡信息 (类型、编号、安全等级、稳定性状态、其他特征)	—	▲	▲	▲
	基坑边坡信息 (类型、编号、安全等级、稳定性状态、其他特征)	—	▲	▲	▲
相邻建构物	相邻建(构)筑物基础(基础形式、基础埋深、修建时间、权属信息、其他描述)	—	▲	▲	▲
	地下洞室(名称、类型、衬砌(材料、厚度)、修建时间、使用情况、权属信息、其他描述)	△	▲	▲	▲
	地下管网(名称、类型、埋深、修建时间、使用情况、权属信息、其他描述)	—	△	▲	▲

注:表中“▲”表示应具备的信息;“△”表示宜具备的信息;“—”表示可不具备的信息。

5.3.3 岩土工程设计信息模型的非几何信息交付深度宜符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 岩土工程设计信息模型非几何信息深度等级表

类别	信息内容		深度等级			
			CL100	CL200	CL300	CL400
边坡 (基坑) 工程	主体工程(挡墙、支 护桩、面板、肋柱、 梁、承台、锚杆 (索)、土钉、放坡)	设计使用年限	—	▲	▲	▲
		设计安全等级	—	▲	▲	▲
		变形限制值	—	▲	▲	▲
		抗震标准	—	▲	▲	▲
		设计荷载	—	▲	▲	▲
		材料信息	—	▲	▲	▲
		基础信息	—	▲	▲	▲
		工程量统计	—	△	▲	▲
	附属工程(临时支 护、伸缩缝、泄水 孔、栏杆、截(排)水 沟、绿化)	施工相关信息 (施工时间、单位、施工 变更内容、监测要求)	—	—	—	▲
		材料信息	—	△	▲	▲
		工程量统计	—	△	▲	▲
	钢筋		—	△	▲	▲
	构造做法		—	△	▲	▲
地基 处理 工程	主体工程(换填垫 层、夯实压实、复合 地基、注浆加固、加 筋地基)	设计使用年限	—	▲	▲	▲
		设计安全等级	—	▲	▲	▲
		沉降限制值	—	▲	▲	▲
		抗震标准	—	▲	▲	▲
		设计荷载	—	▲	▲	▲
		材料信息	—	▲	▲	▲
		基础信息	—	▲	▲	▲
		工程量统计	—	△	▲	▲
		施工相关信息 (施工时间、单位、施工 变更内容、监测要求)	—	—	—	▲

续表 5.3.3

类别	信息内容		深度等级			
			CL100	CL200	CL300	CL400
地基 处理 工程	附属工程(排水沟、 盲沟、减震沟、褥垫 层、土工材料搭接)	材料信息	—	△	▲	▲
		工程量统计	—	△	▲	▲
	布置方案(分层厚度、夯点间距、桩间距)		—	▲	▲	▲

注:表中“▲”表示应具备的信息;“△”表示宜具备的信息;“—”表示可不具备的信息。

6 模型交付

6.1 一般规定

6.1.1 模型交付双方应依据合同、协议及约定等要求进行信息模型交付,在模型交付时,交付方应向接收方提交模型交付说明书。

6.1.2 工程勘察信息模型的交付方应保证成果的完整性、准确性、可交换性和可维护性。

6.1.3 工程勘察信息模型应作为独立的技术成果,不能替代工程勘察报告。

6.1.4 工程勘察信息模型中带有时间属性、特定使用条件的数据,应注明其时间属性和特定使用条件。

6.2 模型交付物

6.2.1 工程勘察信息模型的交付物应包括:工程勘察信息模型、交付说明书、以及基于工程勘察信息模型形成的各类视图、分析表格、说明文档、多媒体及其他辅助文件。

6.2.2 交付说明书应包括下列内容:项目概述、信息模型深度说明、工作环境(软、硬件及网络环境)、模型构成及文件列表、交付格式。

6.3 模型文件命名

6.3.1 模型文件命名应做到规范、合理、简洁,具备可扩展性和通用性。

6.3.2 模型文件命名应采用分类编码的方式,按照项目代码-模型深度-拆分编号定制多个关键字段。

6.3.3 在同一项目中,模型文件应使用统一的文件命名方式。

6.4 模型数据传递

6.4.1 模型交付双方应根据交付的信息模型商定数据传递的格式,应满足下列要求:

- 1 信息模型的交付方应保证格式能够被接收方直接读取;
- 2 信息模型格式转换时,交付方应提供成熟的转换方式和转换工具。

6.4.2 模型接收方在使用交付模型前,应对模型数据进行确认和核对。

6.4.3 在满足需求的前提下,交付过程可采用对信息模型远程网络访问的形式。

7 信息模型成果维护与管理

7.0.1 工程勘察信息模型的交付方和接收方均应对成果进行维护和管理,模型成果宜由专人管理并归档入库。

7.0.2 用于成果数据的保存和管理的软、硬件环境应满足基本的应用需求,交付双方应根据数据的重要程度,采用相应技术手段保证数据安全。

7.0.3 工程勘察信息模型宜采用数据库进行集中管理,入库前应对数据的兼容性和完整性进行检查。

7.0.4 工程勘察信息模型交付双方宜采用可靠的版本控制及管理方法,记录和追溯各方对信息模型的更改历史。

8 信息安全与知识产权

8.0.1 模型交付双方应按照最小范围、最小权限的原则进行权限和文件管理。

8.0.2 知识产权的管理、归属与分配应符合国家法律、法规和双方的合同约定。

本标准用词说明

1 为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“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:
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》GB/T 51212
- 2 《城市三维建模技术规范》CJJ/T 157
- 3 《民用建筑信息模型设计标准》DB11/T 1069

重庆市工程建设标准

工程勘察信息模型交付标准

DBJ50/T-285-2018

条文说明

2018 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	31
3	基本规定	32
5	模型深度等级	33
5.1	一般规定	33
5.2	几何信息交付深度等级	33
6	模型交付	35
6.1	一般规定	35
6.2	模型交付物	35
6.3	模型文件命名	36
7	信息模型成果维护与管理	37

重庆工程建设

1 总 则

1.0.5 国家尚未发布相应的工程勘察信息模型的交付标准,可参考的相关规范标准有《建筑信息模型应用统一标准》(GB/T 51212)、《城市三维建模技术规范》(CJJ/T 157)和《民用建筑信息模型设计标准》(DB11/T 1069)。

3 基本规定

3.0.1 本标准所涉及的工程勘察信息模型应满足工程勘察和岩土工程设计的使用需求,具体需求应与工程目的匹配,如可行性研究、初步设计、施工图设计、施工过程及竣工。

3.0.3 岩土工程勘察涉及的对象要素较多,可概括为地表信息、工程地质信息和岩土设计信息等三类,其中,地表信息应包括地形地貌、地表地物等信息;工程地质信息应包括地质、管线、地下建(构)筑物等地下综合信息;岩土设计信息应包括边坡、基坑支护、地基处理等方面的设计与施工信息。

3.0.5 重庆市地方独立坐标系的具体适用范围见下表:

表 3.0.6 重庆市地方独立坐标系适用范围

区域	平面坐标系	高程系统
渝中区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、北碚区、渝北区、巴南区、潼南区、大足区、荣昌区、永川区、合川区、铜梁区、璧山区、江津区、綦江区、涪陵区、长寿区、南川区	重庆市独立坐标系	1956 年黄海高程系统
武隆区、梁平区、丰都县、垫江县、万州区、忠县、开州区、云阳县、石柱土家族自治县、彭水苗族土家族自治县、黔江区、酉阳土家族苗族自治县、奉节县、巫山县、城口县、秀山土家族自治县	重庆市东部独立坐标系	1985 国家高程基准

5 模型深度等级

5.1 一般规定

5.1.1 工程勘察信息模型的交付深度应在勘察实物工作基础上,结合场地及工程实际情况,综合考虑多种因素确定,同时,本标准划分的深度等级与传统的勘察工作阶段划分并无必然对应关系,如 CL200 交付深度的模型并不一定代表是初步勘察阶段的成果。

5.1.2 在本标准中,不同等级深度的工程勘察信息模型交付内容将按几何信息和非几何信息进行细分,其中几何信息不仅会按模型元素类别进行划分,还会区分不同的几何建模精度及其他要求,而非几何信息只需按元素类别划分有无。国标中采用 LOD,主要针对的是建筑信息模型,本标准中采用 CL 是为了更好的描述勘察信息模型,并与国标进行区别,同时本标准中 CL100~CL400 各等级包含的内容与 LOD100~LOD400 的差异较大。

5.1.3 本标准建立的工程勘察信息模型交付深度等级反映了重庆地区工程勘察工作的特殊性,与建筑、市政专业的相应规范标准的模型交付深度等级划分无严格的对应关系。CL400 为工程勘察信息模型的最高交付等级,从工程勘察的角度来说,此等级模型应包含施工阶段的勘察内容,保证工程勘察信息模型的精度;从岩土工程设计的角度来说,还应包含岩土工程的施工与竣工信息,可用于工程后续的运营与维护。

5.2 几何信息交付深度等级

5.2.1~5.3.3 本标准所列的工程勘察信息模型交付内容能够

涵盖常规勘察工作的全部内容,但具体项目的交付内容应与工程实际工作为基础,若勘察实物工作未涉及的内容,可不在工程勘察信息模型中体现,如某场地无地下水时,其模型成果可不包含地下水这一模型元素。

5.2.3 岩土工程设计分为方案设计和施工图设计两阶段,方案阶段大致对应的模型深度等级为 CL200,施工图阶段大致对应的模型深度等级为 CL300,CL100 模型深度等级较低,工程地质非几何信息较缺乏,仅适用于作定性分析使用。

6 模型交付

6.1 一般规定

6.1.1 在工程勘察信息模型交付时,由于交付方和接收方的建模、命名、图元类型等操作习惯的区别,模型接收方可能会出现信息读取困难甚至误解。模型交付方应与信息模型成果同时提交模型交付说明书,对模型的建模构架、标准和体系进行说明。另外说明书中也应对模型附属成果的内容、使用方式和应用目的进行详细描述。

6.1.2 工程勘察信息模型的交付成果在委托范围内应保证完整性和准确性是基本要求,可交换性主要是指模型的文件格式应采用主流格式,易于转换并能够被主流软件所识别和导入。当模型数据信息发生变化和更新,需要对工程勘察信息模型进行调整时,应能够对模型进行维护。

6.1.3 工程勘察报告是建立工程勘察信息模型的重要基础资料和数据来源,但二者的使用范畴并不相同,因此不能相互替代和包含。

6.1.4 工程勘察信息模型中反映的内容与时间相关,或具有特定使用前提的部分,应在模型中进行明确,避免引起误读误用。

6.2 模型交付物

6.2.1 工程勘察信息模型的交付物的核心是工程勘察信息模型,同时应提交交付说明书,以及典型二维图件、三维展示图等配合使用,提高模型使用的便利和效率。

鉴于地质环境的复杂性和不确定性,仅根据有限的勘探数据建立的模型难免存在与实际情况有出入的地方,因此,有必要提交根据所建模型剖切出的典型的二维剖面图,来反映建模人员对于场地的总体认识,以及场地内特殊地段的工程地质条件等。三维展示图是指打印出来反映所建模型整体效果的图件,同时对于特殊地段也可以增加场地局部的三维展示图。二维剖面图、三维展示图的图件数量应根据场地的复杂程度确定,以满足表达需求为原则。

交付说明书应包含的基本内容进行规定,要求对模型的建立情况和特殊约定进行说明,以方便业主或委托方的使用。另外,项目概况还应包括拟建场地的一些整体信息,如场地类型、地基等级、岩土参数建议值、抗震设计参数等等。

6.3 模型文件命名

6.3.1 规范性:命名应基本与现行标准规范的对象名称统一,便于识别;**合理性:**命名的结构应总体合理,能够表达文件或地质要素、构件的基本属性;**简洁性:**命名应尽量简洁,避免冗余名称关键词,以便减少命名工作量和计算机检索时的运算量;**扩展性:**命名应具有可扩展性,以便满足后续可能出现的其它需求;**通用性:**命名原则应具有通用性,在一定的范围内能够被普遍适用。

6.3.2 模型文件命名可用 3 字段来表示,字段之间用“-”隔离,每个字段不限长度,具体表示为,项目代码-模型深度-拆分编号。其中,项目代码应与项目勘察报告项目编号保持一致;模型深度分为 CL100~CL400,根据项目需要选取;拆分编号可用 0 或者 m-n 表示($n \leq m$);0 代表模型未进行拆分;m 代表模型被拆分的数量,n 代表拆分模型编号。

7 信息模型成果维护与管理

7.0.2 为保证数据的安全性,模型成果数据可采用冗余阵列、异地备份等方式进行备份,并安装专业的安全软件。

重庆工程建設

重庆工程建设