

深圳市工程建设标准

SJG 89-2021

道路工程勘察信息模型交付标准

Standard for delivery of geotechnical information
modeling for road engineering

2021-02-10 发布

2021-04-01 实施

深圳市住房和建设局
深圳市交通运输局 联合发布

深圳市工程建设标准

道路工程勘察信息模型交付标准

**Standard for delivery of geotechnical information
modeling for road engineering**

SJG 89—2021

2021 深圳

前 言

根据深圳市交通运输局《关于印发交通建设工程领域推广 BIM 技术实施工作方案的通知》（深交〔2018〕358号）的要求，标准编制组经过充分调查研究，认真总结交通建设领域 BIM 技术应用的实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.协同管理；5.模型要求；6.交付和审核。

本标准由深圳市住房和建设局与深圳市交通运输局联合发布，由深圳市交通运输局提出并业务归口。深圳高速工程顾问有限公司负责具体技术内容的解释。请各单位在执行过程中，将发现的问题和意见及时函告深圳高速工程顾问有限公司（公司地址：深圳市福田区梅坳一路深燃大厦 B 座 7 楼，邮编：518000），以便修订时研用。

本标准主编单位：深圳高速工程顾问有限公司

深圳市勘察研究院有限公司

本标准参编单位：深圳市市政设计研究院有限公司

深圳市建设综合勘察设计院有限公司

中交第一公路勘察设计院有限公司

上海市工程设计研究总院(集团)有限公司

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

北京理正软件股份有限公司

本标准主要起草人员：朱建斌 贾海鹏 王学坤 肖 兵 刘小敏 赖嘉华

周 雷 李根强 李 立 刘彦书 钟永胜 刘 琦

侯刘锁 徐名彬 周林辉 陈国国 黄 飞 张小涛

门程晨 李清明 王 硕 黄 琨 张 峰 朱伟南

衣 娟 张 恒 康文彬 李仲轩 崔年治 时方涛

徐晓宇 陈百会

本标准主要审查人员：刘小生 季锦章 王欣南 张良平 詹武伟 卓胜豪

陈贵立

本标准业务归口单位主要指导人员：于宝明 贾丽巍 何政军 吴东强 孔祥岁

目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 协同管理.....	4
5 模型要求.....	5
5.1 一般规定.....	5
5.2 模型精细度要求.....	5
5.3 命名规则.....	6
5.4 版本管理.....	8
6 交付和审核.....	9
6.1 一般规定.....	9
6.2 交付物要求.....	9
6.3 审核要求.....	10
附录 A 模型元素交付要求.....	11
附录 B 工程总体信息交付要求.....	12
附录 C 工程地质信息交付要求.....	14
附录 D 周边道路信息交付要求.....	36
附录 E 周边建（构）筑物信息交付要求.....	37
附录 F 周边管线信息交付要求.....	39
本标准用词说明.....	41
引用标准名录.....	42
附：条文说明.....	43

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Collaboration Managements	4
5	Model Requirements	5
5.1	General Requirements	5
5.2	Level of Model Development Requirements.....	5
5.3	Naming Rules	6
5.4	Version Managements	8
6	Delivery and Approval	9
6.1	General Requirements	9
6.2	Delivery Requirements.....	9
6.3	Approval Requirements.....	10
Appendix A	BIM Element Delivery Requirements.....	11
Appendix B	Overall Engineering Information Delivery Requirements.....	12
Appendix C	Engineering Geology Information Delivery Requirements	14
Appendix D	Surrounding Roads Information Delivery Requirements	36
Appendix E	Surrounding Buildings Information Delivery Requirements	37
Appendix F	Surrounding Pipelines Information Delivery Requirements	39
	Explanation of Wording in This Standard.....	41
	List of Quoted Standard	42
	Addition: Explanation of Provisions	43

1 总 则

1.0.1 为规范深圳市道路工程勘察信息模型的交付行为,提高道路工程勘察信息模型的应用水平,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市新建、改建、扩建的道路工程在可行性研究勘察、初步勘察、详细勘察阶段的模型交付。

1.0.3 道路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、行业、广东省及深圳市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 道路工程勘察信息模型 geotechnical information model for road engineering

反映道路工程勘察成果信息,满足工程建设全生命期各阶段数据传递和应用需求的三维数字化表达。简称模型。

2.0.2 勘察对象 geotechnical engineering object

构成道路工程勘察成果的地形地貌、地质信息、地质构造、周边道路、建(构)筑物和地下管线等物理实体及其集合。

2.0.3 模型元素 BIM element

道路工程勘察信息模型的基本组成单元。

2.0.4 模型精细度 level of model development (L)

模型元素组织及几何信息、非几何信息的详细程度。

3 基本规定

3.0.1 道路工程勘察信息模型的创建、交付应满足可行性研究、初步设计、施工图设计各阶段的勘察深度要求。

3.0.2 道路工程勘察信息模型由模型元素组成，交付过程应以模型元素作为基本对象。

3.0.3 模型创建前，勘察单位应结合合同要求和模型应用需求，编制道路工程勘察信息模型执行计划。

3.0.4 道路工程勘察信息模型创建时可根据工程的需要进行分块创建，分块创建并交付的模型应能拼接成整体模型且不影响使用。

3.0.5 道路工程勘察信息模型应能够通过模型元素命名、分类编码和颜色快速识别模型元素所表达的勘察对象。

4 协同管理

4.0.1 建设单位宜建立协同管理制度，明确人员结构和职责分工，确定工作范围和权限，并建立基于模型的沟通协调规则。

4.0.2 同一工程各勘察阶段在模型创建过程中应与其他工程参与单位协同沟通，并应符合下列规定：

- 1 应统一采用 2000 国家大地坐标系和 1985 国家高程基准；
- 2 模型创建前应根据工程特点合理确定统一的工程原点，并使用统一的单位与度量制；
- 3 相同类型的模型元素，定位基点的相对位置应相同；
- 4 模型的版本管理应符合本标准第 5.4 节版本管理的规定。

4.0.3 工程各参与单位宜基于协同管理平台进行道路工程勘察信息模型的审核、交付与使用。

4.0.4 协同管理平台应符合下列规定：

- 1 宜具有工程信息实时同步的功能；
- 2 宜具有辅助制定业务流程的功能；
- 3 宜具有分配参与者分级权限的功能；
- 4 宜具有成果归档与管理的功能；
- 5 应具有保证数据安全的功能。

4.0.5 工程建设单位应协调各参与单位商定模型信息互用协议，明确模型互用的内容和格式。

5 模型要求

5.1 一般规定

- 5.1.1** 应根据道路工程勘察的交付深度要求创建模型。
- 5.1.2** 模型元素应以几何信息和非几何信息表达勘察对象内容，并应符合下列规定：
- 1 应表达勘察对象在勘察各阶段中的全部勘察内容；
 - 2 应根据勘察工作的深入和施工勘察需要更新信息。
- 5.1.3** 道路工程勘察信息模型的平面范围和空间范围应满足道路工程的设计、应用需求。
- 5.1.4** 模型元素宜根据勘察对象的分类设置颜色，其他工程对象应按现行行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 规定执行。

5.2 模型精细度要求

- 5.2.1** 道路工程勘察信息模型精细度等级代号及要求应符合表 5.2.1 的规定。

表 5.2.1 道路工程勘察信息模型精细度等级代号及要求

名称	代号	形成阶段
可行性研究勘察模型	L100	可行性研究勘察阶段
初步勘察模型	L200	初步勘察阶段
详细勘察模型	L300	详细勘察阶段

- 5.2.2** 道路工程勘察信息模型的模型元素交付要求应符合本标准附录 A 的规定。

- 5.2.3** 各级模型精细度对应的几何表达要求应符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 各级模型精细度对应的几何表达要求

代号	几何表达要求
L100	应反映道路勘察对象的尺寸、形状、位置 and 分布
L200	应准确反映道路勘察对象的尺寸、形状、位置 and 分布
L300	应精确反映道路勘察对象的尺寸、形状、位置 and 分布

- 5.2.4** 各级模型精细度对应的信息交付要求应符合表 5.2.4 的规定。

- 5.2.5** 模型元素属性信息宜明确数据来源。属性值数据来源分类宜符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.4 各级模型精细度对应的信息交付要求

代号	信息交付要求
L100	应初步反映建设场地及其工程沿线的地形、地貌、地质和地物信息，满足可行性研究的需求
L200	应准确表达建设场地及其工程沿线地形、地貌、地质和地物信息，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，满足初步设计的需求
L300	应准确表达建设场地及其工程沿线地形、地貌、地质和地物信息，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，满足施工图设计的需求

表 5.2.5 属性值数据来源分类

数据来源	英文	简称	拼音简称
建设单位	Owners	业主	YZ
规划单位	Planers	规划	GH
设计单位	Designers	设计	SJ
勘察单位	Investigation Surveyors	勘察	KC
审批单位	Commissioners	审批	SP
工程管理单位	Engineering Managers	工管	GG
资产管理单位	Asset Managers	资管	ZG
软件	Softwares	软件	RJ

5.2.6 应根据勘察对象的类型和特点，在《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88 中选用适宜的类目和编码。

5.2.7 道路工程勘察信息模型的工程总体信息交付要求应符合本标准附录 B 的规定。

5.2.8 道路工程勘察信息模型的模型元素信息交付要求应符合本标准附录 C~F 的规定。

5.3 命名规则

5.3.1 道路工程勘察信息模型及其交付物的命名应简明且易于辨识。

5.3.2 文件夹结构及命名应符合下列规定：

- 1 应在工程勘察过程中创建文件夹，文件夹结构与命名宜符合表 5.3.2-1 的规定；

表 5.3.2-1 文件夹结构与命名

文件夹层级	命名方式
第一级	工程简称
第二级	文件夹类型
第三级	勘察阶段
第四级	标段

- 2 文件夹的名称宜由工程简称、文件夹类型、勘察阶段和标段依次组成，以半角下划

线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并宜符合下列规定：

- 1) 工程简称宜采用可识别工程或单位工程的简要称号，可采用中文、英文或拼音首字母，宜在执行计划中约定，工程简称不宜空缺；
- 2) 文件夹类型宜符合表 5.3.2-2 的规定；

表 5.3.2-2 文件夹类型

文件夹类型	内含文件主要适用范围
审核中	已经编制完成并通过勘察单位内部审核的文件，拟提交审核或正处于审核过程中
存档	完成勘察交付的文件
外部参考	来源于工程参与单位，与勘察相关的外部参考性文件

- 3) 勘察阶段宜划分为可行性研究勘察阶段、初步勘察阶段和详细勘察阶段；
- 4) 标段可采用表达工程勘察标段信息的数字与拼音缩写组合。

5.3.3 模型文件的名称应由顺序码、工程简称、勘察阶段、标段、版本号等字段组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并宜符合下列规定：

- 1 顺序码宜采用数字编码，可自定义；
- 2 工程简称、勘察阶段、标段等宜符合本标准第 5.3.2 条的规定；
- 3 版本号用于说明版本变更情况，宜符合本标准第 5.4 节版本管理的规定。

5.3.4 模型元素应根据工程、勘察对象特征命名，并宜符合下列规定：

1 模型元素命名宜根据管理需求，选取工程简称、位置、标段、勘察对象名称和顺序码等字段组合而成；

2 组成模型元素名称的字段不宜少于 2 个，不宜超过 4 个，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格；

3 模型元素命名字段宜符合下列规定：

- 1) 工程简称宜符合本标准第 5.3.2 条的规定；
- 2) 位置、标段用于说明勘察对象的所在位置或标段情况，宜依据工程实际情况进行描述；
- 3) 勘察对象名称宜反映专业分类或专业对象；
- 4) 顺序码相关要求宜符合本标准第 5.3.3 条的规定。

5.3.5 模型视图的命名宜由位置、标段和视图名称依次组成，以半角下划线“_”隔开，字段内部的词组宜以半角连字符“-”隔开，并宜符合下列规定：

- 1 位置、标段宜符合本标准第 5.3.4 条的规定；
- 2 视图名称宜采用勘察对象名称与具体视图类型组合的方式进行命名。

5.4 版本管理

5.4.1 各勘察阶段的交付物应按照不同勘察阶段进行版本管理,并应在文件命名中予以标识。

5.4.2 版本管理应满足在勘察成果交付中交接双方文件管理的需要,并具有可追溯性。

5.4.3 发生版本变更时,应形成版本管理说明文件,并记录下列内容:

- 1 版本变更的原因;
- 2 版本变更的内容;
- 3 变更依据的参考文件及对应版本。

5.4.4 在同一交付阶段对同一交付物进行多次交付时,文件夹与文件版本应在满足文件命名规则的基础上,在文件命名字段中添加版本号,版本号宜采用英文字母 V 与主版本号和子版本号的组合进行标识。

5.4.5 主版本号和子版本号应采用正整数表示,二者采用小数点“.”连接。

5.4.6 在勘察需求与前置条件不发生变化的前提下,文件宜采用同一主版本号。子版本号管理要求宜根据工程情况在执行计划中约定。

6 交付和审核

6.1 一般规定

- 6.1.1 勘察单位应根据勘察进度计划，交付各勘察阶段道路工程勘察信息模型。
- 6.1.2 各勘察阶段的交付物应包括道路工程勘察信息模型执行计划、道路工程勘察信息模型和工程总体信息表，同时宜交付勘察报告和属性信息表。道路工程勘察信息模型执行计划应独立交付，道路工程勘察信息模型、工程总体信息表、勘察报告和属性信息表宜共同交付。
- 6.1.3 模型信息可通过模型、表格、文档等方式表达，表达方式之间应具有关联访问关系。
- 6.1.4 模型交付前，勘察单位应开展内部质量审核。
- 6.1.5 交付过程应由勘察单位、建设单位及相关参与单位共同完成。
- 6.1.6 交付的模型应具有唯一性，若因需求发生变更重新提交模型，交付成果应符合本标准第 5.4 节版本管理的规定。

6.2 交付物要求

- 6.2.1 道路工程勘察信息模型执行计划应根据工程需求分阶段制定，并应包含下列内容：
 - 1 工程概况，应包含工程名称、工程简称、工程编号、工程类型、工程规模、应用需求等信息；
 - 2 工程中采用的坐标系统和高程系统，以及涉及的标准名称和版本；
 - 3 模型元素的交付要求；
 - 4 各阶段模型元素的信息交付要求；
 - 5 软硬件工作环境，以及文件组织方式的简要说明；
 - 6 工程的进度计划安排及基础资源配置、人力资源配置；
 - 7 自定义的内容。
- 6.2.2 道路工程勘察信息模型应符合下列规定：
 - 1 应基于模型元素进行信息交换和更新，并应将阶段交付物存档管理；
 - 2 应符合模型执行计划的模型元素交付要求；
 - 3 模型可索引其他类型的交付物，并确保索引路径有效；
 - 4 应采取必要措施确保模型交付审核时信息不被编辑篡改，或在编辑时记录留痕；
 - 5 模型通过交付审核后，应删除冗余信息形成最终交付模型。
- 6.2.3 工程总体信息表应体现工程所处勘察阶段的总体概况，宜采用表格或数据库的形式进

行交付。

6.2.4 勘察报告宜基于道路工程勘察信息模型生成,并应符合道路工程勘察相关标准的规定。

6.2.5 属性信息表中属性值应从模型中提取,尚不具备的属性值可空缺。

6.3 审核要求

6.3.1 应基于经过建设单位确认的道路工程勘察信息模型执行计划、合同及补充文件开展模型审核。

6.3.2 道路工程勘察信息模型的审核应符合下列规定:

1 应结合相应勘察阶段的交付要求,审核模型元素类型的完整性,及同类模型元素的属性、格式和模型精细度的统一性;

2 应审核模型元素与勘察报告表达的一致性;

3 应审核模型元素的组合、命名及模型视图的合规性;

4 应根据执行计划确定的信息交付要求,审核不同勘察阶段模型元素信息的符合性。

6.3.3 建设单位或其委托的审核单位应对交付物进行审核,并出具审核意见,交付物经修改且通过再次审核后,应由勘察单位及审核单位共同签章确认形成审核报告,审核报告与交付物一起移交建设单位。

6.3.4 模型审核报告应具备模型基本描述、交付单位、审核单位、审核人员、审核日期、审核过程、审核意见与审核结果等内容。

附录 A 模型元素交付要求

表 A 勘察模型元素交付要求

勘察对象		信息交付要求	
地质	地表对象	等高线	C. 0. 1
		地形面	C. 0. 2
		地貌单元	C. 0. 3
	勘察基础对象	地质调查点	C. 0. 4
		地质界线	C. 0. 5
		地层	C. 0. 6
		钻孔	C. 0. 7-C. 0. 9
		探井	C. 0. 10
		探槽	C. 0. 11
		探坑	C. 0. 12
		地质剖面	C. 0. 13
		取样点	C. 0. 14-C. 0. 16
		原位测试点	C. 0. 17-C. 0. 27
		水文地质试验点	C. 0. 28
	地质对象	土层体	C. 0. 29
		岩层体	C. 0. 30
		地表水体	C. 0. 31
		地下水面	C. 0. 32
		地质结构面	C. 0. 33
		风化面	C. 0. 34
基岩面		C. 0. 35	
滑坡体		C. 0. 36	
溶洞		C. 0. 37	
危岩体		C. 0. 38	
崩塌体		C. 0. 39	
泥石流体	C. 0. 40		
围岩分级体	C. 0. 41		
周边道路	路面	D. 0. 1	
	附属设施	D. 0. 2	
周边建(构)筑物	建筑物	E. 0. 1	
	地表植被	E. 0. 2	
	其他构筑物	E. 0. 3	
周边地下管线	管线点	F. 0. 1	
	管线	F. 0. 2	

注：以上勘察对象在道路工程各勘察阶段均可能涉及，宜根据道路工程特点针对性选取勘察对象建立交付模型。

附录 B 工程总体信息交付要求

表 B 工程总体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
基本信息	工程名称	文本	—	▲	▲	▲	
	工程性质	文本	—	▲	▲	▲	如新建、改建、扩建
	工程编号	文本	—	△	△	△	
	工程地址	文本	—	▲	▲	▲	
	工程内容	文本	—	▲	▲	▲	
	路线长度	数值	km	▲	▲	▲	
	设计标段划分	文本	—	—	△	△	
	施工标段划分	文本	—	—	△	△	
	建设单位	文本	—	▲	▲	▲	
	勘察单位	文本	—	▲	▲	▲	
	设计单位	文本	—	△	▲	▲	
	咨询单位	文本	—	△	▲	▲	
总体设计信息	技术等级	文本	—	▲	▲	▲	如快速路、主干路、次干路、支路
	设计速度	数值	km/h	▲	▲	▲	
	设计使用年限	数值	年	▲	▲	▲	
	抗震等级	文本	—	△	▲	▲	如一级、二级、三级、四级
总体勘察信息	勘察纲要	文件链接	—	▲	▲	▲	
	自然地理概况	文本	—	▲	▲	▲	
	工程地质概况	文本	—	▲	▲	▲	
	勘察类型	文本	—	▲	▲	▲	
	勘察等级	文本	—	▲	▲	▲	
	勘察阶段	文本	—	▲	▲	▲	
	场地类别	文本	—	▲	▲	▲	
	场地气象	文本	—	▲	▲	▲	
	水文条件	文本	—	▲	▲	▲	
	地基等级	文本	—	▲	▲	▲	
	地震动参数区划	文本	—	▲	▲	▲	

续表 B 工程总体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
总体勘察信息	抗震设防烈度	文本	—	▲	▲	▲	
	设计地震分组	文本	—	▲	▲	▲	
	基本地震加速度	数值	g	▲	▲	▲	
	剪切波速	数值	m/s	▲	▲	▲	
	液化等级	文本	—	▲	▲	▲	
	地下水历年最高水位	数值	m	△	▲	▲	
	地下水近 3-5 年最高水位	数值	m	△	▲	▲	
勘察依据	项目建议书	文件链接	—	▲	▲	▲	
	立项批复文件	文件链接	—	▲	▲	▲	
	编制依据	文本	—	▲	▲	▲	
	参考规范	文本	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 C 工程地质信息交付要求

表 C.0.1 等高线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	等高距	数值	m	▲	▲	▲	
	高程值	数值	m	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.2 地形面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	地形描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.3 地貌单元信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	地貌单元类型	文本	—	△	▲	▲	低山、丘陵、台地、河成堆积地形、海成堆积地形、海河混合堆积地形、生物成堆积地形
	地貌成因	文本	—	△	▲	▲	
	主导地质作用	文本	—	△	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.4 地质调查点信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	里程桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
勘察信息	类型	文本	—	▲	▲	▲	记录点、拍摄点、岩性点、构造点、观测点、出水点等
	描述文件	文件链接	—	▲	▲	▲	关联对应的照片、电子表格、电子图件等

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.5 地质界线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	左侧地层编号	文本	—	▲	▲	▲	相对于地质界线几何描述的前进方向的左侧
	左侧地层名称	文本	—	△	△	△	
	左侧地层信息	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.6
	右侧地层编号	文本	—	▲	▲	▲	相对于地质界线几何描述的前进方向的右侧
	右侧地层名称	文本	—	△	△	△	
	右侧地层信息	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.6

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.6 地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
时代成因	地质时代	文本	—	▲	▲	▲	
	地质成因	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.6 地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
产状信息	岩层倾向	数值	—	▲	▲	▲	
	岩层倾角	数值	°	▲	▲	▲	
地层描述	颜色	文本	—	▲	▲	▲	
	密实度	文本	—	▲	▲	▲	
	湿度	文本	—	▲	▲	▲	
	黏性土的状态	文本	—	▲	▲	▲	坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑
	浑圆度	文本	—	▲	▲	▲	圆、次圆、亚圆、带角、棱角
	岩土类别	文本	—	▲	▲	▲	
	岩体完整程度	文本	—	▲	▲	▲	
	岩石坚硬程度	文本	—	▲	▲	▲	
	岩石风化程度	文本	—	▲	▲	▲	
	其他描述	文本	—	▲	▲	▲	
物理力学指标 建议值	天然密度	数值	g/cm ³	△	△	▲	
	天然重度	数值	kN/m ³	△	▲	▲	
	饱和重度	数值	kN/m ³	△	△	▲	
	天然孔隙比	数值	%	△	△	▲	
	天然含水量	数值	%	△	△	▲	
	塑限	数值	%	△	△	▲	
	液限	数值	%	△	△	▲	
	塑性指数	数值	—	△	△	▲	
	液性指数	数值	—	△	△	▲	
	直剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	直剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	固结快剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	固结快剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	慢剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	慢剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	三轴不固结不排水剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
三轴不固结不排水剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲		

续表 C.0.6 地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
物理力学指标 建议值	三轴固结不排水剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	三轴固结不排水剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	三轴固结排水剪粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	三轴固结排水剪内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	有效粘聚力	数值	kPa	△	△	▲	
	有效内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	压缩系数	数值	MPa ⁻¹	△	△	▲	
	压缩模量	数值	MPa	△	△	▲	
	竖向固结系数	数值	cm ² /s	△	△	▲	
	水平固结系数	数值	cm ² /s	△	△	▲	
	次固结系数	数值	cm ² /s	△	△	▲	
	PH 值	数值	—	△	△	▲	
	总含盐量	数值	mg/L	△	△	▲	
	无荷膨胀率	数值	%	△	△	▲	
	有荷膨胀率	数值	%	△	△	▲	
	湿陷系数	数值	—	△	△	▲	
	自重湿陷系数	数值	—	△	△	▲	
	湿陷起始压力	数值	kPa	△	△	▲	
	竖向渗透系数	数值	cm/s	△	△	▲	
	水平渗透系数	数值	cm/s	△	△	▲	
	标贯击数	数值	—	△	△	▲	
	标贯修正击数	数值	—	△	△	▲	
	轻型动探击数	数值	—	△	△	▲	
	重型动探击数	数值	—	△	△	▲	
	重型动探修正击数	数值	—	△	△	▲	
	超重型动探击数	数值	—	△	△	▲	
	超重型动探修正击数	数值	—	△	△	▲	
	纵波波速	数值	m/s	△	△	▲	
	横波波速	数值	m/s	△	△	▲	
	无侧限抗压强度-原状土	数值	kPa	△	△	▲	

续表 C.0.6 地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
物理力学指标 建议值	无侧限抗压强度-重塑	数值	kPa	△	△	▲	
	无侧限抗压强度-灵敏度	数值	—	△	△	▲	
	不均匀系数	数值	—	△	△	▲	
	地基承载力特征值	数值	kPa	△	▲	▲	
	桩侧阻力特征值	数值	kPa	△	▲	▲	
	桩端阻力特征值	数值	kPa	△	▲	▲	
	含水率	数值	%	△	▲	▲	
	抗拉强度	数值	MPa	△	△	▲	
	天然抗压强度	数值	MPa	△	△	▲	
	饱和抗压强度	数值	MPa	△	△	▲	
	干燥抗压强度	数值	MPa	△	△	▲	
	软化抗压强度	数值	MPa	△	△	▲	
	软化系数	数值	—	△	△	▲	
	吸水率	数值	%	△	△	▲	
	饱和吸水率	数值	%	△	△	▲	
	孔隙率	数值	%	△	△	▲	
	饱和系数	数值	—	△	△	▲	
	弹性模量	数值	MPa	△	△	▲	
	泊松比	数值	—	△	△	▲	
	抗剪断试验粘聚力	数值	MPa	△	△	▲	
	抗剪断试验内摩擦角	数值	°	△	△	▲	
	轴向自由膨胀率	数值	%	△	△	▲	
	径向自由膨胀率	数值	%	△	△	▲	
	侧向约束膨胀率	数值	%	△	△	▲	
	膨胀压力	数值	MPa	△	△	▲	
	耐崩解指数	数值	%	△	△	▲	
	对混凝土的腐蚀等级	枚举	—	△	▲	▲	微、弱、中、强
	对钢筋的腐蚀等级	枚举	—	△	▲	▲	微、弱、中、强
对钢结构的腐蚀等级	枚举	—	△	▲	▲	微、弱、中、强	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.7 钻孔信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	钻孔坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	孔口标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	类型	文本	—	▲	▲	▲	钻孔类型：鉴别孔、取土试样孔、静力触探孔、标贯孔等
	开工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	竣工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	勘探深度	数值	m	▲	▲	▲	
	钻孔柱状图	文件链接	—	▲	▲	▲	
	钻孔地层	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.8
	钻孔水位	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.9

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.8 钻孔地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	地层编号	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	地层记录编号	文本	—	▲	▲	▲	
	岩土类别	文本	—	▲	▲	▲	
时代成因	地质时代	文本	—	▲	▲	▲	
	地质成因	文本	—	▲	▲	▲	
产状信息	岩层倾向	数值	°	▲	▲	▲	
	岩层倾角	数值	°	▲	▲	▲	
定位信息	层底深度	数值	m	▲	▲	▲	
尺寸信息	地层厚度	数值	m	▲	▲	▲	
地层描述	颜色	文本	—	▲	▲	▲	
	密实度	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.8 钻孔地层信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
地层描述	湿度	文本	—	▲	▲	▲	
	黏性土的状态	文本	—	▲	▲	▲	坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑
	浑圆度	文本	—	▲	▲	▲	圆、次圆、亚圆、带角、棱角
	岩体完整程度	文本	—	▲	▲	▲	
	岩石坚硬程度	文本	—	▲	▲	▲	
	岩石风化程度	文本	—	▲	▲	▲	
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.9 钻孔水位信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	地下水层号	文本	—	▲	▲	▲	
	地层记录编号	文本	—	▲	▲	▲	
水位信息	地下水类别	文本	—	▲	▲	▲	上层滞水、潜水、承压水
	稳定水位观测日期	日期	—	▲	▲	▲	
	稳定水位埋深	数值	m	▲	▲	▲	
	初见水位观测日期	日期	—	▲	▲	▲	
	初见水位埋深	数值	m	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.10 探井信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	中心点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	中心点地面标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	开工日期	日期	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.10 探井信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
勘察信息	竣工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	探井地层	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.8
	探井水位	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.9

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.11 探槽信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	中心点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	中心点地面标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	开工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	竣工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	探槽地层	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.8
	探槽水位	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.9

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.12 探坑信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	中心点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	中心点地面标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	开工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	竣工日期	日期	—	▲	▲	▲	
	探坑地层	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.8
	探坑水位	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.9

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.13 地质剖面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	相关钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	地质剖面图	文件链接	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.14 取样点信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	取样对象	文本	—	▲	▲	▲	如土样、岩样
	取样类型	文本	—	▲	▲	▲	如原状样、扰动样
	取样顶深度	数值	m	▲	▲	▲	
	取样长度	数值	m	▲	▲	▲	
	所在地层 ID	文本	—	△	△	△	
	土工试验	表链接	—	▲	▲	▲	见表 C.0.15
	岩石试验	表链接	—	▲	▲	▲	见表 C.0.16

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.15 土工试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	取样编号	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	△	△	△	
试验指标	天然密度	数值	g/cm ³	—	△	▲	
	最大干密度	数值	g/cm ³	—	△	▲	
	天然重度	数值	kN/m ³	—	△	▲	

续表 C.0.15 土工试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验指标	饱和重度	数值	kN/m ³	—	△	▲	
	天然孔隙比	数值	%	—	△	▲	
	天然含水率	数值	—	—	△	▲	
	最优含水率	数值	—	—	△	▲	
	塑限	数值	%	—	△	▲	
	液限	数值	%	—	△	▲	
	塑性指数	数值	—	—	△	▲	
	液性指数	数值	—	—	△	▲	
	有机质含量	数值	%	—	△	▲	
	直剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	直剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	固结快剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	固结快剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	慢剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	慢剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	三轴不固结不排水剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	三轴不固结不排水剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	三轴固结不排水剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	三轴固结不排水剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	三轴固结排水剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	三轴固结排水剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	有效粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	有效内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	压缩系数	数值	MPa ⁻¹	—	△	▲	
	压缩模量	数值	MPa	—	△	▲	
	竖向固结系数	数值	cm ² /s	—	△	▲	
	水平固结系数	数值	cm ² /s	—	△	▲	
	次固结系数	数值	cm ² /s	—	△	▲	
PH 值	数值	—	—	△	▲		

续表 C.0.15 土工试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验指标	总含盐量	数值	mg/L	—	△	▲	
	无荷膨胀率	数值	%	—	△	▲	
	有荷膨胀率	数值	%	—	△	▲	
	湿陷系数	数值	—	—	△	▲	
	自重湿陷系数	数值	—	—	△	▲	
	湿陷起始压力	数值	kPa	—	△	▲	
	竖向渗透系数	数值	cm/s	—	△	▲	
	水平渗透系数	数值	cm/s	—	△	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.16 岩石试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	取样编号	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
试验指标	天然密度	数值	g/cm ³	—	△	▲	
	天然重度	数值	kN/m ³	—	△	▲	
	饱和重度	数值	kN/m ³	—	△	▲	
	直剪粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	直剪内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	三轴粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	三轴内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	有效粘聚力	数值	kPa	—	△	▲	
	有效内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	纵波波速	数值	m/s	—	△	▲	
	横波波速	数值	m/s	—	△	▲	
	含水率	数值	—	—	△	▲	
	抗拉强度	数值	MPa	—	△	▲	
	天然抗压强度	数值	MPa	—	△	▲	
饱和抗压强度	数值	MPa	—	△	▲		

续表 C.0.16 岩石试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验指标	干燥抗压强度	数值	MPa	—	△	▲	
	软化抗压强度	数值	MPa	—	△	▲	
	软化系数	数值	—	—	△	▲	
	吸水率	数值	%	—	△	▲	
	饱和吸水率	数值	%	—	△	▲	
	孔隙率	数值	%	—	△	▲	
	饱和系数	数值	—	—	△	▲	
	弹性模量	数值	MPa	—	△	▲	
	泊松比	数值	—	—	△	▲	
	抗剪断试验粘聚力	数值	MPa	—	△	▲	
	抗剪断试验内摩擦角	数值	°	—	△	▲	
	轴向自由膨胀率	数值	%	—	△	▲	
	径向自由膨胀率	数值	%	—	△	▲	
	侧向约束膨胀率	数值	%	—	△	▲	
	膨胀压力	数值	MPa	—	△	▲	
耐崩解指数	数值	%	—	△	▲		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.17 原位测试点信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
	钻孔编号	文本	—	▲	▲	▲	孔内原位试验用
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
试验内容	试验类别	文本	—	▲	▲	▲	载荷试验、静力触探试验、动力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验、旁压试验、扁铲侧胀试验、现场直接剪切试验、波速测试、岩体应力试验、水文地质试验
	载荷试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.18
	静力触探试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.19

续表 C.0.17 原位测试点信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验内容	动力触探试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.20
	标准贯入试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.21
	十字板剪切试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.22
	旁压试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.23
	扁铲侧胀试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.24
	现场直剪试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.25
	波速测试	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.26
	岩体应力测试	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.27
	水文地质试验	文本	—	▲	▲	▲	见表 C.0.28

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.18 载荷试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	载荷试验类型	文本	—	▲	▲	▲	浅层平板、深层平板、螺旋板
	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	土层名称	文本	—	▲	▲	▲	
定位信息	地面高程	数值	m	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	比例界限压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	极限压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	地基承载力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	变形模量	数值	MPa	▲	▲	▲	
	地基基床系数	数值	MPa/m	▲	▲	▲	
	不排水抗剪强度	数值	MPa	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.19 静力触探试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	△	△	△	
基本信息	静探类型	文本	—	▲	▲	▲	单桥、双桥、孔压
	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	比贯入阻力	数值	MPa	▲	▲	▲	
	锥尖阻力	数值	MPa	▲	▲	▲	
	侧壁摩阻力	数值	MPa	▲	▲	▲	
	摩阻比	数值	%	▲	▲	▲	
	孔隙水压力	数值	kPa	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.20 动力触探试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	动探类型	文本	—	▲	▲	▲	轻型、重型、超重型
	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	杆长	数值	m	▲	▲	▲	
	贯入深度	数值	cm	▲	▲	▲	
	击数	数值	—	▲	▲	▲	
	修正击数	数值	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.21 标准贯入试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.21 标准贯入试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	试验编号	文本	—	△	△	△	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	杆长	数值	m	▲	▲	▲	
	贯入深度	数值	cm	▲	▲	▲	
	击数	数值	—	▲	▲	▲	
	修正击数	数值	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.22 十字板剪切试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	原状土强度	数值	kPa	▲	▲	▲	
	残余强度	数值	kPa	▲	▲	▲	
	重塑土强度	数值	kPa	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.23 旁压试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	△	△	△	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	量测腔初始固有体积	数值	cm ³	▲	▲	▲	
	初始压力对应体积	数值	cm ³	▲	▲	▲	
	临塑压力对应体积	数值	cm ³	▲	▲	▲	

续表 C.0.23 旁压试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验指标	初始压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	临界压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	极限压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	旁压模量	数值	MPa	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.24 扁铲侧胀试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	初始压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	侧胀压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	终止压力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	侧胀模量	数值	kPa	▲	▲	▲	
	水平应力指数	数值	—	▲	▲	▲	
	土性指数	数值	—	▲	▲	▲	
	孔压指数	数值	—	▲	▲	▲	
	静止土压力系数	数值	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.25 现场直剪试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	△	△	△	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	岩石名称	文本	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	

续表 C.0.25 现场直剪试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
试验指标	抗剪强度	数值	kPa	▲	▲	▲	
	残余抗剪强度	数值	kPa	▲	▲	▲	
	粘聚力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	内摩擦角	数值	°	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.26 波速测试信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	横波波速	数值	m/s	▲	▲	▲	
	纵波波速	数值	m/s	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.27 岩体应力测试信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	△	△	△	
基本信息	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
	岩石名称	文本	—	▲	▲	▲	
	试验深度	数值	m	▲	▲	▲	
试验指标	X 方向正应力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	Y 方向正应力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	Z 方向正应力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	X 方向剪应力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	Y 方向剪应力	数值	kPa	▲	▲	▲	
	Z 方向剪应力	数值	kPa	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.28 水文地质试验信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	原位试验点编号	文本	—	▲	▲	▲	
	试验编号	文本	—	▲	▲	▲	
基本信息	试验类型	文本	—	▲	▲	▲	抽水、注水、压水、渗水
	试验日期	日期	—	▲	▲	▲	
试验指标	渗透系数	数值	cm/s	▲	▲	▲	
	给水度	数值	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.29 土层体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
地层信息	地层编号	文本	—	▲	▲	▲	
	土层名称	文本	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.30 岩层体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
地层信息	地层编号	文本	—	▲	▲	▲	
	岩层名称	文本	—	▲	▲	▲	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.31 地表水体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.31 地表水体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	编号	文本	—	△	△	△	
水质信息	水质分析报告	文件链接	—	▲	▲	▲	
	对混凝土的腐蚀等级	文本	—	▲	▲	▲	微、弱、中、强
	对钢筋的腐蚀等级	文本	—	▲	▲	▲	微、弱、中、强

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.32 地下水信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
水质信息	水质分析报告	文件链接	—	▲	▲	▲	
	对混凝土的腐蚀等级	文本	—	▲	▲	▲	微、弱、中、强
	对钢筋的腐蚀等级	文本	—	▲	▲	▲	微、弱、中、强

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.33 地质结构面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	构造类型	文本	—	▲	▲	▲	断层、褶皱、节理
	产状	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.34 风化面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	

续表 C.0.34 风化面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
勘察信息	风化等级	文本	—	▲	▲	▲	全风化、强风化、中风化、微风化、未风化
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.35 基岩面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.36 滑坡体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	地质背景	文本	—	▲	▲	▲	
	形成条件	文本	—	▲	▲	▲	
	稳定性分析	文本	—	▲	▲	▲	
	防治和监测建议	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.37 溶洞信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	地质背景	文本	—	▲	▲	▲	
	形成条件	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.37 溶洞信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
勘察信息	稳定性分析	文本	—	▲	▲	▲	
	防治和监测建议	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.38 危岩体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	工程场地适宜性评价	文本	—	▲	▲	▲	
	防治方案建议	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.39 崩塌体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	工程场地适宜性评价	文本	—	▲	▲	▲	
	防治方案建议	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.40 泥石流流体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	地质背景	文本	—	▲	▲	▲	

续表 C.0.40 泥石流体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
勘察信息	形成条件	文本	—	▲	▲	▲	
	工程分类	枚举	—	▲	▲	▲	如高频率、低频率等
	工程建设适宜性评价	文本	—	▲	▲	▲	
	防治方案建议	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 C.0.41 围岩分级体信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
勘察信息	围岩等级	文本	—	▲	▲	▲	
	补充描述	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 D 周边道路信息交付要求

表 D.0.1 路面信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	里程桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	起点方位角	数值	°	▲	▲	▲	如 45°
	道路中线起点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	道路中线特征点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	道路中线终点坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
勘察信息	道路等级	文本	—	▲	▲	▲	快速路、主干道、次干道、支路、其他
	车道数	数值	—	▲	▲	▲	
	道路宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	道路长度	数值	km	▲	▲	▲	
	路面材料	文本	—	▲	▲	▲	如水泥、沥青、砂石等
	建成时间	日期	—	▲	▲	▲	
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 D.0.2 附属设施信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	里程桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)，坐标为附属设施顶面标高
勘察信息	权属单位	文本	—	▲	▲	▲	
	所属道路	文本	—	▲	▲	▲	
	建成时间	日期	—	▲	▲	▲	
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 E 周边建（构）筑物信息交付要求

表 E.0.1 建筑物信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	外轮廓平面坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	基底标高	数值	m	▲	▲	▲	
	各层顶标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	权属单位	文本	—	▲	▲	▲	
	地上层数	数值	层	▲	▲	▲	
	地下层数	数值	层	▲	▲	▲	
	建筑结构	文本	—	▲	▲	▲	混合结构、框架结构、框架剪力墙结构、剪力墙结构、框筒结构、筒中筒结构、钢网架、悬索结构
	建筑高度	数值	m	▲	▲	▲	
	基础形式	文本	—	▲	▲	▲	
	基础埋深	数值	m	▲	▲	▲	
	现状使用情况	文本	—	▲	▲	▲	
	建筑性质	文本	—	▲	▲	▲	商业、居住、办公、文化、教育、医疗、宾馆、厂房、仓库、其他
	建筑面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	建筑基底面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	保护建议	文本	—	▲	▲	▲	
	建成时间	日期	—	▲	▲	▲	
其他信息	文本	—	△	△	△		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.0.2 地表植被信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	

续表 E.0.2 地表植被信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	里程桩号	文本	—	▲	▲	▲	
	平面坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	种类	文本	—	▲	▲	▲	植物类型
	树径	数值	cm	▲	▲	▲	
	树高	数值	m	▲	▲	▲	
	保护建议	文本	—	▲	▲	▲	
	权属单位	文本	—	▲	▲	▲	
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 E.0.3 其他构筑物信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	各定位点平面坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	点状构筑物，即为点的坐标和标高 线状构筑物，即为中线点的坐标和标高 面状构筑物，即为外轮廓的坐标和标高
	各定位点标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	类型	文本	—	▲	▲	▲	桥梁、隧道、地铁、铁路、综合管廊、水池、水塔、大坝等
	高度	数值	m	▲	▲	▲	
	长度	数值	m	▲	▲	▲	
	宽度	数值	m	▲	▲	▲	
	基底面积	数值	m ²	▲	▲	▲	
	现状使用情况	文本	—	▲	▲	▲	
	保护建议	文本	—	▲	▲	▲	
	建成时间	日期	—	▲	▲	▲	
	权属单位	文本	—	▲	▲	▲	
其他信息	文本	—	△	△	△		

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

附录 F 周边管线信息交付要求

表 F.0.1 管线点信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	平面坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y)
	标高	数值	m	▲	▲	▲	
	埋深	数值	m	▲	▲	▲	为架空管线时无
	地面标高	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	类型	文本	—	▲	▲	▲	给水、排水、电力、通讯、燃气、工业
	管点类型	文本	—	▲	▲	▲	弯头、变径点、变深点、变材点、多通点、进出水口、转折点、分支点、上杆等
	埋设方式	文本	—	▲	▲	▲	直埋、管沟、沟道、管埋、架空、管块等
	保护建议	文本	—	▲	▲	▲	
	埋设日期	日期	—	▲	▲	▲	
	调查日期	日期	—	▲	▲	▲	
	数据来源	文本	—	▲	▲	▲	探测、施工图、竣工图、推测
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

表 F.0.2 管线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
身份信息	模型元素名称	文本	—	▲	▲	▲	
	分类编码	文本	—	▲	▲	▲	
	编号	文本	—	△	△	△	
定位信息	起始端管线点号	文本	—	▲	▲	▲	
	起始端管顶坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	起始端管顶埋深	数值	m	▲	▲	▲	
	终止端管线点号	文本	—	▲	▲	▲	

续表 F.0.2 管线信息交付要求

属性组	属性名称	参数类型	单位	模型精细度等级			备注
				L100	L200	L300	
定位信息	终止端管顶坐标	数值数组	m	▲	▲	▲	(x, y, z)
	终止端管顶埋深	数值	m	▲	▲	▲	
构造尺寸	管径(宽度)	数值	cm	▲	▲	▲	
	长度	数值	m	▲	▲	▲	
勘察信息	类型	文本	—	▲	▲	▲	给水、排水、电力、通讯、 燃气、工业
	管线材料	文本	—	▲	▲	▲	砼、铸铁、铁、钢、塑胶
	保护材料	文本	—	▲	▲	▲	
	埋设方式	文本	—	▲	▲	▲	直埋、管沟、沟道、管埋、 架空、管块等
	保护建议	文本	—	▲	▲	▲	
	埋设日期	日期	—	▲	▲	▲	
	调查日期	日期	—	▲	▲	▲	
	数据来源	文本	—	▲	▲	▲	探测、施工图、竣工图、 推测
	其他信息	文本	—	△	△	△	

注：表中“▲”表示应具备，“△”表示宜具备，“—”表示可不具备。

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，在正常情况下均应这样做的用词：

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的，采用“可”。

2 标准中指明应按其他有关标准执行时的写法为“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 《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T 51301
- 3 《岩土工程勘察规范》 GB 50021
- 4 《建筑信息模型施工应用标准》 GB/T 51235
- 5 《国际单位制及其应用》 GB 3100
- 6 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T 448
- 7 《市政工程勘察规范》 CJJ 56
- 8 《公路工程地质勘察规范》 JTG C20
- 9 《深圳市岩土工程勘察报告数字化规范》 SJG 36
- 10 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》 2020

深圳市工程建设标准

道路工程勘察信息模型交付标准

SJG 89-2021

条文说明

目 次

1 总 则.....	47
2 术 语.....	49
3 基本规定.....	50
4 协同管理.....	51
5 模型要求.....	52
5.1 一般规定.....	52
5.2 模型精细度要求.....	52
5.3 命名规则.....	54
5.4 版本管理.....	55
6 交付和审核.....	56
6.1 一般规定.....	56
6.2 交付物要求.....	56
6.3 审核要求.....	56
附录 A 模型元素交付要求.....	57
附录 B 工程总体信息交付要求.....	58
附录 C~F 模型元素信息交付要求.....	59

1 总 则

1.0.1 通过制定深圳市道路工程勘察信息模型交付标准，对模型交付过程中的命名规则、建模要求、交付内容、模型精细度等进行详细规定，指导模型交付，使交通建设工程不同参与单位交付的模型和信息保持一致，实现整个勘察阶段的模型交付规范化、标准化，保证勘察阶段信息有效传递到设计阶段、施工阶段和运维阶段，更好的服务于工程的全生命期管理。

深圳市《交通建设工程 BIM 标准体系》（图 1）包括技术标准和应用标准两大部分。技术标准分为《交通建设工程数据存储标准 IFC》《城市道路工程信息模型分类和编码标准》和《交通建设工程信息传递标准 IDM》，这三个标准主要针对软件开发人员，目的是确保工程各参与单位基于计算机的互操作性，也是交通建设工程 BIM 体系的核心标准。

应用标准分为设计、施工、运维三个阶段进行编制，交通建设工程信息模型设计交付标准按工程勘察、道路工程、桥涵工程、隧道工程、综合管廊工程、市政道路管线工程和公交场站工程等专业分别编制。

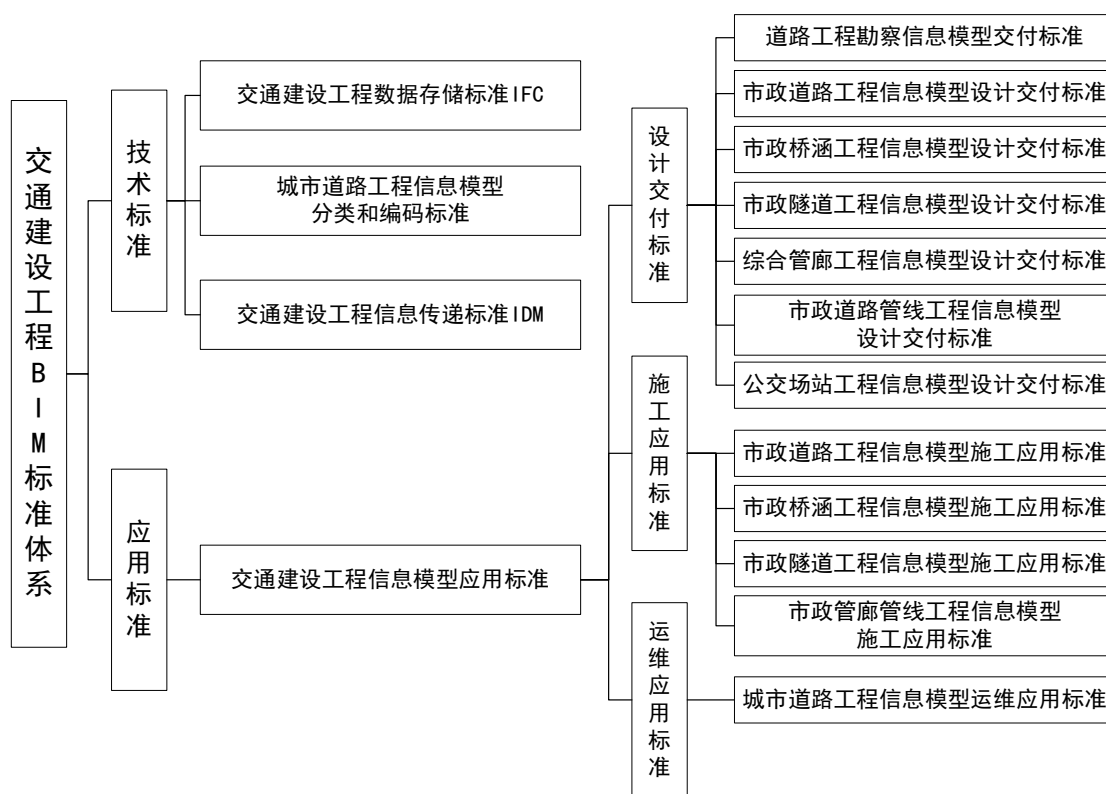


图 1 交通建设工程 BIM 标准体系

1.0.2 本标准适用于深圳市新建、改建、扩建的道路工程在勘察阶段的模型交付，市政道路工程、市政桥涵工程与市政隧道工程的勘察信息模型交付应按本标准的规定执行，综合管廊工程、市政道路管线工程、公交场站工程的勘察信息模型交付可参考本标准的交付要求。模

型交付范围，包括勘察中所涉及的地形地貌、地质信息、地质构造、水文条件、周边道路、建（构）筑物和地下管线等内容，模型内容充分考虑现有深圳市的地质特点。工程实施过程中以勘察合同中约定的范围要求为准。

1.0.3 除满足本标准的交付要求外，还应满足其他工程勘察相关标准的规定。同时，本标准应与其他深圳市交通建设工程信息模型设计交付标准结合使用。

2 术 语

2.0.2 勘察对象不同于工程对象，工程对象是人为设计建造的产物，勘察对象是根据设计需要而探明的已存在的天然和人工的物理实体对象，其信息包括工程推进需要形成的各类信息集合，包括对建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件的查明、分析和评价信息。

2.0.4 美国 BIMForum 协会对美国建筑师协会（AIA）的 LOD 定义进行了细化，并制定了细度规范(Level of Development Specification)，《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212-2016 规定模型结构由资源数据、共享元素、专业元素组成。因此模型精细度体现不同系统在不同阶段的模型元素特征表达丰富程度，可让模型创建者和模型应用者清楚模型的详尽程度和可用程度。模型精细度是衡量 BIM 模型完备程度的指标，本标准采用与美国建筑师协会（AIA）相近的做法，根据工程阶段特点对勘察阶段模型精细度进行了划分。由于版权关系，本标准采用 Level of Model Development，简称为 L。

3 基本规定

3.0.4 道路工程勘察信息模型所涉及的范围较大时，可采取分块建模的方式。分块建模时，应确保各块拼接处地质几何表达保持一致。分块建模主要有以下优点：

- 1 可并行开展模型创建，提高建模效率；
- 2 当模型需要调整时，可以只进行局部分块的调整，减少调整工作量。

3.0.5 模型创建过程中规范的模型元素命名有助于使用者识别模型表达的工程对象，便于开展协同工作；规范的模型元素编码和符合要求的各功能系统的模型元素绘制颜色可帮助使用者识别工程对象的类型。

4 协同管理

4.0.1 建设单位宜建立相应的协同管理制度，包括协同工作管理模式、勘察资料管理制度、过程协同管理制度、模型数据管理制度、模型更新管理制度以及协同业务流程制度等。在协同管理过程中，各参与单位的角色、职责分工、作业权限以及作业范围等进行合理划分。

4.0.2 模型创建前应约定相关规则，便于后续多专业模型数据融合及共享：

1 2000 国家大地坐标系，是国务院批准使用的新一代国家大地坐标系（CGCS2000）。该坐标系于 2008 年 7 月 1 日启用。根据深圳市规划和自然资源局《关于我市全面启用 2000 国家大地坐标系的通知》（深规划资源〔2020〕389 号），深圳市从 2020 年 10 月 8 日起全面采用 CGCS2000 国家大地坐标系。考虑到工程的实际情况，若工程在勘察时有实际需要，经建设主管部门同意，也可采用其他坐标系统或高程系统，但需要分别明确与 CGCS2000、1985 高程的转换关系。

2 模型创建过程中采用相对参考坐标时，应提供统一的工程相对参考坐标原点与绝对坐标的转换关系。

3 计量单位的选择，考虑了以下三方面因素：（1）从属性使用方面考虑，按现行《道路工程制图标准》GB 50162-92 可以保持 BIM 表达与图纸表达一致，便于使用。（2）从 BIM 建模软件方面考虑，BIM 建模软件默认的计量单位不能完全覆盖城市道路工程相关的计量单位，不同 BIM 建模软件默认的计量单位可能不同，同一软件不同的使用单位使用的配置也可能不同，因此不能将 BIM 建模软件作为计量单位标准的设定依据。（3）从实施方面考虑，模型计量单位与交付标准不一致时，可以采用建立映射管理的方式，开发相应插件即可满足与交付标准一致的要求，并不会增加模型管理和属性录入的难度。本标准对属性信息的计量单位按照现行《道路工程制图标准》GB 50162-92 中第 2.9.5 条规定执行，该条规定“图纸中的单位，标高以米计；里程以千米或公里计；百米桩以百米计；钢筋直径及钢结构尺寸以毫米计，其余均以厘米计。当不按以上采用时，应在图纸中予以说明”。现行《道路工程制图标准》GB 50162-92 未规定的属性信息的计量单位部分，按照国家相关标准的规定执行。随着建设工程政策的调整、BIM 技术的广泛应用及数字化、智慧化建造技术水平的提高，可对本标准的计量单位进行相应调整。

4.0.5 不同工程、不同勘察单位之间采用不同的建模软件时，为便于数据交互共享，建设单位应在工程实施前，约定各参与单位之间模型交互的数据格式、信息互用协议等。多平台之间 BIM 交互信息，可基于工业基础类（IFC）的数据格式进行交换。

5 模型要求

5.1 一般规定

5.1.2 道路工程勘察信息模型在勘察阶段的信息并非一成不变,而是随着勘察过程的深入而更新,特别是在施工过程中,由于地层的开挖而具备了更加准确的信息时,模型元素的信息应根据实际及时更新。

5.1.3 模型的平面范围和深度,应包括已探明的地质条件,不适合外延过大,大量的外推会影响模型的可用性。最小范围与模型的具体应用有关,最大范围需要兼顾模型的可用性。

建模时应综合考虑建筑用地、周边环境和揭露信息等因素确定模型的平面范围。

5.2 模型精细度要求

5.2.2 本标准附录 A 是根据《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020年版)中的相关要求编制,列出的模型元素在各勘察阶段均需交付。

5.2.3 勘察模型的建立过程与勘察的专业特点有关,不同于上部结构的人工设计,勘察的地质模型是通过揭露的信息,由专业地质人员来推测其几何分布的。随着揭露的信息越来越丰富,模型建立的也越来越符合实际。但整个过程中,几何信息是要不断调整的,不同于上部结构是一个不断细化的过程,勘察模型是一个不断修正的过程。随着勘察的深入,也有地层不断细化的过程,但本质上和上部结构零件级的细化是不同的,零部件的细化非常具体,不会影响别的模型,而勘察模型某个细节的变化,可能会对整体模型造成影响。

勘察模型的精度可以无限接近于地质实际情况,但几何建模付出的代价非常大,同时勘察的非几何信息也与具体的应用需求直接相关,往往一个地层的物理力学性质参数非常丰富,但对于具体工程未必全都需要。

勘察信息模型的几何表达分为三个等级,主要从不同勘察阶段的实际需求和几何表达所需代价综合考虑。各等级的要求是该等级的最低要求,如果工程需要,经交付双方协商确定后,可采用更高的要求。比如在可行性研究阶段,滑坡等不良地质的几何表达可能仅需要一个平面范围来表达大致范围同时承载相关信息,而到了详细勘察阶段,其几何表达为了满足设计的需要(具体的治理方案设计)可根据需要用空间几何体来相对准确的表达。具体的道路工程勘察信息模型各模型元素的几何表达要求,可参考表 1。

表 1 道路工程勘察信息模型各模型元素的几何表达要求

模型元素	代号	几何表达要求
等高线	L100	等高距不宜低于 5m
	L200	等高距不宜低于 1m
	L300	等高距不宜低于 0.5m
地形面	L100	可用三角网面表示, 格网尺寸不宜低于 10m, 高程精度不宜低于 2m
	L200	可用三角网面表示, 格网尺寸不宜低于 5m, 高程精度不宜低于 1.4m
	L300	可用三角网面表示, 格网尺寸不宜低于 2.5m, 高程精度不宜低于 0.7m
地貌单元	L100	可以空间范围线表示, 准确反映地貌的平面位置和分布范围
	L200	同上
	L300	同上
地质调查点	L100	可以空间点表示, 准确反映调查位置
	L200	同上
	L300	同上
地质界线	L100	可以空间线表示, 准确反映界线的位置和分布
	L200	同上
	L300	同上
钻孔	L100	可以空间竖线表示, 准确反映钻孔平面位置、孔内地层厚度和孔深信息
	L200	可以圆柱表示, 准确反映钻孔平面位置、孔内地层厚度和孔深信息
	L300	可以圆柱表示, 准确反映平面位置、孔内地层厚度、孔深和孔径信息
土层体	L100	可以三维体表示, 大致反映土层的分布
	L200	可以三维体表示, 相对准确的反映土层的分布
	L300	可以三维体表示, 较为精确的反映土层的分布
地质构造面	L100	可以空间面来表示, 反映构造面的产状和范围
	L200	同上
	L300	同上
滑坡体	L100	可以点状图元表示中心位置
	L200	可以面状图元表示分布范围
	L300	可以三维体表示其推测大小和形状
溶洞	L100	可以点状图元表示中心位置
	L200	可以面状图元表示分布范围
	L300	可以岩体内开挖孔洞表示其推测大小形状

续表 1 道路工程勘察信息模型各模型元素的几何表达要求

模型元素	代号	几何表达要求
周边路面	L100	宜以线状图元表达道路中心线，反映道路走向
	L200	宜以线状图元表达道路中心线，反映道路走向，以三维面表达路面，反映道路起伏
	L300	宜以线状图元表达道路中心线，反映道路走向，以三维面表达路面并附加路面纹理，反映道路起伏和质地特征等
路面附属设施	L100	可用点状图元表达附属设施所在位置
	L200	可用近似通用模型反映道路的隔离带、照明、交通站等附属设施的位置和大致形状
	L300	可用通用纹理和通用模型较为准确的反映道路的隔离带、照明、交通站等附属设施的位置和形状
周边建筑物	L100	可以平面几何形体表达周边建筑物的位置、平面尺寸
	L200	可以三维几何形体表达周边建筑物的位置、平面尺寸和层高
	L300	可以三维几何形体表达周边建筑物的位置、平面尺寸、层高和基本外部特征
管线	L100	可以线状图元表达管线中线，反映管线走向和空间拓扑关系
	L200	可以线状图元表达管线中线，反映管线走向和空间拓扑关系，以管体模型表达断面尺寸
	L300	可以线状图元表达管线中线，反映管线走向和空间拓扑关系，以管体模型表达断面尺寸，能反映管线的外部形态特征

5.3 命名规则

5.3.2 文件夹命名的规范，有利于协同及归档管理。考虑到各类工程实际情况复杂，且各参与单位习惯不一，因此本条文规定一般原则。为了保障交付物的文件存放、命名标准化，建议在工程实施过程中对过程文件、交付文件执行统一要求。

勘察的模型无论是地质勘察成果还是周边环境条件模型，均由勘察一个专业完成，勘察过程中的外业勘探、室内试验等，可以理解为勘察专业的内部分工，不属于专业划分。勘察专业的内部交付与勘察向设计的外部交付方式差别较大，文件夹考虑内部细分专业还不成熟，因此勘察交付通常是指勘察向设计的交付，而不考虑勘察内部的交付，文件夹的目录结构中不需要专业代码。

道路工程勘察信息模型的文件夹命名示例如下：

XXX 工程在详细勘察阶段创建了文件 A，用于描述第 1 标段的相关勘察信息，其中文件 A 已完成并提交审核。文件夹结构可参考图 2 示例根据工程实际创建。

其中，第一层级为工程简称；第二层级根据工作状态确定文件夹类型，如图所示正处于交付审核过程中；第三层级为文件 A 所属的详细勘察阶段；第四层级为勘察资料所属标段/位置信息。外部参考文件夹中的文件夹结构可根据工程管理需求另行规定。

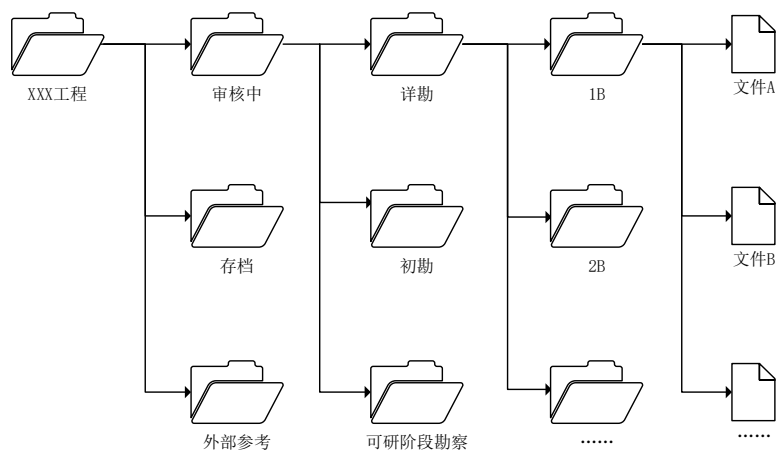


图 2 文件夹结构示例

5.3.3 勘察模型文件的名称应由顺序码、工程简称、勘察阶段、标段、版本号等字段组成。

以某工程为例，如模型文件名“003_XXX工程_可行性研究勘察_4B_V2.6”，表示该模型文件是顺序号码 003 的 XXX 工程在可行性研究勘察阶段第 4 标段的 2.6 版本的文件，其中：“003”为顺序码，根据工程管理需要自定义；“XXX 工程”为工程名称；“可行性研究勘察”为勘察阶段；“4B”表示文件属于该工程第 4 标段；“V2.6”为文件版本号，其中主版本号为 2，子版本号为 6。

5.3.5 在道路工程勘察信息模型中明确视图命名管理要求有利于多专业及专业内协同，考虑到不同建模软件及协同方式，因此本条文规定一般原则，宜根据实际建模软件及工作方式在使用时补充完善。

道路工程勘察信息模型的模型视图可命名为 4#桩_剖面图，表明该视图是用于表现 4#桩的道路勘察模型的剖面视图，描述中也可根据管理需求添加其他相关信息。

5.4 版本管理

5.4.1 通过交付审核并正式发布的交付物，才具有相应的版本号。

5.4.2 宜在道路工程勘察过程中对模型成果文件做好版本管理，对于版本修改内容和反馈意见进行必要的说明，为后续成果文件上传至协同管理平台提供版本可追溯的依据。

5.4.3 版本变更说明文件宜以表格或文档形式体现，主要用于专业内与专业间协同建模及应用管理，也可用于辅助成果交付。

5.4.6 当勘察需求与外部参考文件发生较大变化时，如对周边环境造成较大影响的重大事项、对使用功能作较大改变的重大事项、存在重大影响的其他事项，应进行主版本号变更。其他情况宜在同一主版本号下做子版本号变更管理。

6 交付和审核

6.1 一般规定

6.1.3 表格和文档不局限于特定形式或文件格式，也不要求形成独立文件。

6.1.4 质量审核的方式包括模拟验证、模型评审、阶段验收、指标分析，勘察单位应该根据工程实际需要和管理便利选用合适的审核方式，促进模型的优化、完善，完成模型修改、优化后，还需再次开展内部质量审核。

6.1.5 模型的交付宜贯穿整个勘察阶段，包含阶段性的交付和参与单位内部协同过程中的交付行为，也可根据工程实际情况在某一阶段或环节内进行交付。为便于理解，标准中主要阐述的是面向建设单位的阶段性交付；参与单位内部协同过程中的交付行为也应经过审核。

6.2 交付物要求

6.2.1 在制订模型执行计划时，本标准仅列出模型交付的最低要求，模型的几何表达原则上宜符合本标准第 5.2.3 条的规定，模型的信息交付要求宜按本标准的附录要求执行。若工程建设单位有其他规定，可根据工程实际需要另行制订。同时，执行计划也应将勘察过程中涉及到的资源配置（含人力）、软硬件要求、工作流程及对文件管理的相关要求予以明确，形成一个成体系、可落地的组织实施方案。

自定义内容包括但不限于模型元素命名、子版本管理要求、编号等。

6.2.5 勘察单位应提供与交付物属性信息相关的文件备查。

6.3 审核要求

6.3.3 建设单位可委托第三方咨询单位负责模型审核及其他相关工作。

附录 A 模型元素交付要求

1 本附录规定了道路工程勘察信息模型中的模型元素在不同勘察阶段的交付要求，附录中模型元素和附录 C~F 信息交付要求中的模型元素互相对应，均来源于《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 中的“地理信息”分类表。

2 原则上附录 A 中列出的模型元素均应创建模型，钻孔的钻孔地层、钻孔水位侧重于描述钻孔的相关技术参数，取样点的土工试验、岩石试验侧重于描述取样点的相关试验参数，原位测试点的载荷试验、静力触探试验、动力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验、旁压试验、扁铲侧胀试验、现场直剪试验、波速测试信息交付要求、岩体应力测试、水文地质试验等模型元素侧重于描述原位测试点的相关试验信息，可不建模型。

3 在使用过程中，可根据需要对《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 中的“地理信息”分类表中没有列出的类目进行扩展，扩展规则按照《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的相关规定执行。

附录 B 工程总体信息交付要求

工程总体信息表完成后,可作为单独的文件与整体模型建立关联关系。工程总体信息表不仅适用描述整个道路工程勘察的信息,同样适用于描述道路工程勘察各标段的信息。

附录 C~F 模型元素信息交付要求

1 各模型元素信息交付表中模型元素名称宜按照本标准第 5.3.4 条的规定进行命名与填写；分类编码宜在《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的“地理信息”分类表中选用对应的地理信息编码填写。

2 地理信息表中没有列出的部分，可根据工程实际需要在合适的类目下按照《城市道路工程信息模型分类和编码标准》SJG 88-2021 的扩展规则增加相应类目与编码。若有其他需要辅助表述的信息，可在其他表格中选用并通过编码运算的方式呈现。

3 信息交付表中的编号采用自然数或与英文字母组合的方式进行编号，同一类型模型元素宜遵循统一规则进行编号，具体编号规则宜在执行计划中详细规定。

4 附录中的信息交付要求为最低交付要求，建设单位可根据自身需要增加或调整模型元素的信息交付要求。信息宜在模型创建过程中录入，也可单独形成属性信息表，利用软件实现模型元素属性名称和属性值的自动关联录入。

5 附录中规定的交付信息，在设计过程中不涉及的属性，可不进行填写。

6 附录中未规定的交付信息，可在“其他要求”中补充，也可在实施过程中增加属性并填写相关属性值。

7 部分模型元素在录入交付信息时，可能会涉及部分属性需要录入多个特征值的情况，勘察单位可根据实际情况自行增加相关属性，并应明确区分各属性差异。

8 钻孔的钻孔地层、钻孔水位，取样点的土工试验、岩石试验，原位测试点的载荷试验、静力触探试验、动力触探试验、标准贯入试验、十字板剪切试验、旁压试验、扁铲侧胀试验、现场直剪试验、波速测试信息交付要求、岩体应力测试、水文地质试验等可不建模型，其属性信息应关联到相关的模型元素上，如原位测试点。