

上海市工程建设规范

人防工程设计信息模型交付标准

Delivery standard of design information model for civil air defense works

DG/TJ 08—2206—2016

J 13472—2016

主编单位：上海市地下空间设计研究总院有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2016年11月1日

同济大学出版社

2016 上海

图书在版编目(CIP)数据

人防工程设计信息模型交付标准 / 上海市地下空间
设计研究总院有限公司主编. —上海: 同济大学出版社,
2016. 10

ISBN 978-7-5608-6479-2

I. ①人… II. ①上… III. ①人防地下建筑物—
建筑设计—标准—上海市 IV. ①TU927-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 186479 号

人防工程设计信息模型交付标准

上海市地下空间设计研究总院有限公司 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 浦江求真印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/32

印 张 1.75

字 数 47000

版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6479-2

定 价 18.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定[2016]409号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《人防工程设计信息模型交付标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

经审核，现批准上海市地下空间设计研究总院有限公司主编的《人防工程设计信息模型交付标准》为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08—2206—2016，自 2016 年 11 月 1 日起实施。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市地下空间设计研究总院有限公司负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会

二〇一六年五月二十七日

前 言

本标准是根据上海市建设和交通委员会沪建交[2013]927号文下达的编制要求,由上海市地下空间设计研究总院有限公司会同有关单位编制完成的。

在编制过程中,标准编制组开展了大量的调查研究,并参考了有关国内外标准,广泛征求了有关方面的意见,对具体内容进行了反复讨论、协调和修改,最后经审查定稿。

本标准共6章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、BIM模型创建要求、BIM模型信息要求、交付要求。

本标准由上海市地下空间设计研究总院有限公司负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中如有意见或建议,请反馈至上海市地下空间设计研究总院有限公司(地址:上海市复兴中路593号20楼;邮编:200020;E-mail:zgb@suadi.com.cn),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路683号;邮编200032;E-mail:shgcjsgf@sina.com),以便今后修订时参考。

主 编 单 位:上海市地下空间设计研究总院有限公司

参 编 单 位:上海市民防监督管理处

华东建筑设计研究院有限公司

上海市民防地基勘察院有限公司

主要起草人:滕 丽 辛佐先 高福桂 李建光 冯 星
陈振丽 刘 澜 张汉曹 曹 震 陆文良
高文堃 梁 炜 赵佳慧 任夏杨 赵寒青
段创峰 郦振中 巴雅吉乎 钱 锦
乔 峰 顾沉颖 何 晓 牛 涛 石 磊
董 震 许铮铭 王 欢 陈 琦

主要审查人:孙晓波 李磁泉 熊 诚 王 挥 王广斌
李嘉军 江 燕 蒋 曙 郭 莉 陈解华

上海市建筑建材业市场管理总站

2016年3月

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 BIM 模型创建要求	5
4.1 坐标单位	5
4.2 命名规则	5
5 BIM 模型信息要求	6
5.1 BIM 模型信息	6
5.2 专业 BIM 模型精细度	6
6 交付要求	33
本标准用词说明	34
引用标准名录	35
条文说明	37

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
4	Requirements of modeling	5
4.1	Coordinate units	5
4.2	Naming method	5
5	Requirements model information	6
5.1	Model information	6
5.2	Level of detail by discipline	6
6	Requirements of deliverables	33
	Explanation of wording in the standard	34
	List of quoted standards	35
	Explanation of provisions	37

1 总 则

1.0.1 为规范建筑信息模型应用,提高建筑信息模型应用质量,特制定本标准。

1.0.2 本标准适用于采用 BIM 技术设计的新建人防工程。兼顾设防和改扩建人防工程在技术条件相同下可适用本标准。

1.0.3 人防工程 BIM 设计,除应符合本标准的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑信息模型 building information model(BIM)

全寿命期工程项目或其组成部分的物理特征、功能特性及管理要素等共享信息应用的数字化表达,简称模型。

2.0.2 人防工程信息模型 civil air defence works BIM

人防工程全寿命期项目或其组成部分的物理特征、功能特性及管理要素等共享信息应用的数字化表达,简称模型。

2.0.3 建筑信息模型元素 building information model element (BIM 元素)

可在多种场合重复使用的个体图元、模型、规格说明。

2.0.4 建筑信息模型构件 building information model construct(BIM 构件)

由 BIM 元素放置在建筑特定位置并赋予具体属性生成的模型组件,构件可以是单个模型组件或多个模型组件的集合。

2.0.5 建筑信息模型视图 building information model view (BIM 视图)

由 BIM 构件经切割、剖断、展开及视角定位构成的图形表达,以及基于图形提取、抽离、简单计算、注释所形成的图表或文字表达。

2.0.6 建筑信息模型图纸 building information model sheet (BIM 图纸)

基于 BIM 视图经添加图框及出版设置等交付信息形成的 BIM 应用成果文件。

2.0.7 建筑信息模型子模型 building information model sub-model(BIM 子模型)

建筑信息模型按照阶段、用途、专业等不同方式划分而成的部分模型,BIM子模型之间内容可重复。

2.0.8 建筑信息模型拆分模型 building information model divided-model(BIM拆分模型)

建筑信息模型按照专业、参与单位、阶段等不同方式拆分而成的部分模型,BIM拆分模型内容不可重复。

2.0.9 建筑信息模型几何信息 building information model geometric information(BIM几何信息)

BIM构件内部几何形态和外部空间位置信息的集合。

2.0.10 建筑信息模型非几何信息 building information model non-geometric information(BIM非几何信息)

除BIM几何信息以外所有信息的集合。

2.0.11 建模软件 modeling software

用于创建BIM模型的软件,应具备三维数字化建模、非几何信息录入、多专业协同设计、二维图纸生成等基本功能。

2.0.12 BIM应用 BIM application

基于BIM模型,对模型信息采集、存储、分析、交换及集成等工作,如工程量统计、性能分析、图纸文档生成等。

2.0.13 模型精细度 level of modeling

表示模型包含的信息的全面性、细致程度及准确性的指标。

2.0.14 BIM交付物 deliverable

合同或协议约定的,须提交给另一方的信息,包括BIM模型、图纸、文档、视频等。

3 基本规定

3.0.1 本标准以人防工程为对象,定义和规范了人防工程设计信息模型的交付要求。

3.0.2 人防工程设计过程中创建的 BIM 模型应充分考虑方案设计阶段、初步设计阶段、施工图阶段、平战转换预案编制阶段、运营维护阶段各专业的内容。并应考虑平战转换模拟、设备运维、技术经济计算等应用的信息需求,以实现 BIM 模型在后续环节中的充分利用。

3.0.3 人防工程设计过程应根据现有法律法规和设计流程,制定相应的 BIM 设计流程,实现基于 BIM 模型的信息共享协同。

3.0.4 建模软件应具有协同功能或良好的兼容性,可方便实现基于 BIM 模型的建筑、结构、暖通、给排水、电气等多专业的多方实时协同工作及信息共享。

3.0.5 建模软件应具有数据输出或定制开发功能,实现 BIM 模型几何信息和非几何信息批量输出。

4 BIM 模型创建要求

4.1 坐标单位

4.1.1 人防工程设计 BIM 模型应采用上海城市坐标系和上海吴淞高程定位。

4.1.2 人防工程设计 BIM 模型中坐标、标高单位应以米计,其余模型尺寸单位均应以毫米计。

4.2 命名规则

4.2.1 BIM 模型命名应与项目名称相匹配。如单体模型较大,可按二维图纸分册名称分子模型交付,子模型名称与二维图纸分册名称相匹配。

4.2.2 BIM 构件命名宜根据设计特性进行命名,一般按空间特性_分区特性_系统特性_材质特性进行命名。特性分项可根据实际需求进行选取。

5 BIM 模型信息要求

5.1 BIM 模型信息

5.1.1 BIM 模型信息包含几何和非几何两类信息。

5.1.2 几何和非几何信息按专业划分为建筑、结构、暖通、给排水、电气等专业。由各专业各自定义建模内容范围。

5.1.3 模型精细度应按方案设计、初步设计、施工图设计、平战转换预案编制和运营维护划分为 5 个等级,分别对应于第 5.2 节信息表中的 100、200、300、400、500。

5.1.4 BIM 模型交付的信息要求,可按需要在几何与非几何两类信息和不同专业等级间进行组合。

5.2 专业 BIM 模型精细度

5.2.1 建筑专业 BIM 模型精细度应符合表 5.2.1-1 建筑专业几何信息模型精细度表和 5.2.1-2 建筑专业非几何信息模型精细度表的规定。

表 5.2.1-1 建筑专业几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (G1)	1	场地基本信息					
		1.1 基地总平面(含用地红线、道路红线、绿线、蓝线、紫线、黄线)	√	√	√	√	√
		1.2 建筑控制线	√	√	√	√	√
		1.3 建筑控制线以外 10m 范围内建筑信息 ^[1]	√	√	√	√	√
		1.4 基地地形、等高线信息	√	√	√	√	√
		1.5 基地指北针	√	√	√	√	√
		1.6 基地道路绝对高、建筑标高信息	√	√	√	√	√
	2	建筑平面基本信息					
		2.1 坐标定位	√	√	√	√	√
		2.2 轴网布置	√	√	√	√	√
		2.3 平面尺寸	√	√	√	√	√
		2.4 建筑面积	√	√	√	√	√
	3	出入口基本信息					
		3.1 主要出入口位置、尺寸	√	√	√	√	√
		3.2 次要出入口位置、尺寸	√	√	√	√	√
		3.3 备用出入口位置、尺寸	√	√	√	√	√
		3.4 预留人防连通道口位置、尺寸	√	√	√	√	√
	4	内部分区平时基本信息					
		4.1 防火分区位置、尺寸	√	√	√	√	√
		4.2 防火分区建筑面积	√	√	√	√	√
		4.3 防烟分区位置、尺寸	√	√	√	√	√
		4.4 防烟分区建筑面积	√	√	√	√	√

续表 5.2.1-1

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何 信息 (GI)	5	内部分区战时基本信息					
		5.1 防护单元位置、尺寸	√	√	√	√	√
		5.2 防护单元建筑面积、人防有效面积、掩蔽面积等	√	√	√	√	√
		5.3 抗爆单元位置、尺寸	√	√	√	√	√
		5.4 抗爆单元建筑面积	√	√	√	√	√
	6	竖向设计基本信息					
		6.1 建筑层高	√	√	√	√	√
		6.2 建筑净高	√	√	√	√	√
		6.3 建筑层数	√	√	√	√	√
	7	建筑构件基本信息					
		7.1 梁位置、尺寸		√	√	√	√
		7.2 板位置、尺寸		√	√	√	√
		7.3 柱位置、尺寸		√	√	√	√
		7.4 门框墙、临空墙、密闭墙、单元间隔墙位置、尺寸		√	√	√	√
		7.5 砌体填充墙位置、尺寸		√	√	√	√
		7.6 人防门、临战封堵、水平封堵、单元间封堵位置、尺寸		√	√	√	√
		7.7 防火门、普通门位置、尺寸		√	√	√	√
		7.8 洗消污水集水井					
	8	人防出地面设施基本信息					
		8.1 口部建筑 ^[2] 位置、尺寸		√	√	√	√
		8.2 人防竖井位置、尺寸		√	√	√	√
		8.3 防爆波电缆井位置、尺寸		√	√	√	√
		8.4 防爆波化粪池位置、尺寸		√	√	√	√

续表 5.2.1-1

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	9	人防标识牌信息					
		9.1 人防工程指示牌位置、尺寸			√	√	√
		9.2 人防工程标识牌位置、尺寸			√	√	√
	10	竖向设计深化信息					
		10.1 门窗尺寸及高度			√	√	√
		10.2 洞口尺寸及高度			√	√	√
		10.3 风管高度			√	√	√
		10.4 消防水管高度			√	√	√
		10.5 电缆桥架高度			√	√	√
	11	建筑构件深化信息					
		11.1 墙体、顶板开洞位置、尺寸			√	√	√
		11.2 人防穿墙密闭套管位置、尺寸			√	√	√
		11.3 固定家具、洁具位置、尺寸			√	√	√
		11.4 门窗、百叶窗位置、尺寸			√	√	√
		11.5 人防门吊钩位置、尺寸			√	√	√
		11.6 防堵格栅位置、尺寸			√	√	√
		11.7 防爆地漏位置、尺寸			√	√	√
		11.8 配电柜位置、尺寸			√	√	√
	11.9 台阶、坡道、楼梯栏杆、扶手位置、尺寸			√	√	√	

续表 5.2.1-1

信息 分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何 信息 (GI)	12	出入口设施深化信息					
		12.1 防倒塌棚架位置、尺寸			√	√	√
		12.2 楼梯间、风井位置、尺寸			√	√	√
		12.3 土建风道位置、尺寸			√	√	√
		12.4 防洪挡板位置、尺寸			√	√	√
		12.5 临战堆垒砂袋位置、尺寸			√	√	√
		12.6 口部建筑挡水、散水位置、尺寸			√	√	√
	13	人防预留孔洞信息					
		13.1 穿墙、板水管位置、尺寸			√	√	√
		13.2 穿墙、板风管位置、尺寸			√	√	√
		13.3 电缆桥架位置、尺寸			√	√	√
		13.4 备用套管位置、尺寸			√	√	√
	14	平战转换要素位置和尺寸信息					
		14.1 战时干厕位置、尺寸			√	√	√
		14.2 战时水箱位置、尺寸			√	√	√
		14.3 抗爆挡墙位置、尺寸			√	√	√
		14.4 临战封堵位置、尺寸			√	√	√
		14.5 临战时平战转换房间位置、尺寸			√	√	√
	15	建筑专业竣工信息 ^[3]					√

注:1 红线外建筑信息为对人防应急预案有影响的建筑信息,如房屋倒塌对人防出入口有影响的建筑。

2 口部建筑包括:人防出地面楼梯间,地道,及上部防倒塌棚架。

3 建筑专业竣工信息指实际完成的建筑构件的布置信息及几何尺寸。

表 5.2.1-2 建筑专业非几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	1	项目基本信息					
		1.1 项目名称	√	√	√	√	√
		1.2 地理区位	√	√	√	√	√
		1.3 项目概况 ^[1]	√	√	√	√	√
	2	平时功能与等级基本信息					
		2.1 平时用途	√	√	√	√	√
		2.2 防火等级	√	√	√	√	√
		2.3 防水等级	√	√	√	√	√
		2.4 节能设计标准	√	√	√	√	√
	3	战时功能与等级基本信息					
		3.1 战时用途	√	√	√	√	√
		3.2 人防类别	√	√	√	√	√
		3.3 防护等级	√	√	√	√	√
		3.4 防化等级	√	√	√	√	√
	4	平时功能基本参数信息					
		4.1 防火分区数量	√	√	√	√	√
		4.2 防火分区使用人数	√	√	√	√	√
		4.3 防烟分区数量	√	√	√	√	√
	5	战时功能基本参数信息					
		5.1 防护单元数量	√	√	√	√	√
		5.2 防护单元掩蔽人数	√	√	√	√	√
5.3 抗爆单元数量		√	√	√	√	√	

续表 5.2.1-2

信息 分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何 信息 (NGI)	6	出入口基本参数信息					
		6.1 人员出入口形式、数量	√	√	√	√	√
		6.2 通风竖井形式、数量	√	√	√	√	√
	7	平时功能细化参数信息					
		7.1 防火分区安全出入口数量		√	√	√	√
		7.2 安全出口、疏散楼梯宽度		√	√	√	√
		7.3 疏散距离		√	√	√	√
		7.4 楼梯间形式		√	√	√	√
		7.5 防火墙、门窗类型		√	√	√	√
	8	战时功能细化参数信息					
		8.1 掩蔽人员数量		√	√	√	√
		8.2 掩蔽物资类型		√	√	√	√
		8.3 掩蔽车辆类型、数量		√	√	√	√
		8.4 人防电站类型、数量		√	√	√	√
		8.5 疏散宽度		√	√	√	√
	9	防护设备门窗参数信息					
		9.1 防护设备的数量			√	√	√
		9.2 防护设备的规格			√	√	√
		9.3 防护设备的型号			√	√	√
		9.3 防护设备的材料			√	√	√
	10	非防护设备门窗参数信息					
		10.1 门窗的数量			√	√	√
		10.2 门窗的等级 ^[2]			√	√	√
10.3 门窗的形式				√	√	√	
10.4 门窗的材料				√	√	√	

续表 5.2.1-2

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何 信息 (NGD)	11	人防工程建筑材料及施工工艺信息					
		11.1 楼地面			√	√	√
		11.2 内墙面			√	√	√
		11.3 顶棚			√	√	√
		11.4 设备机房隔声、减噪			√	√	√
		11.5 地下工程防水			√	√	√
	12	人防工程建筑构造信息					
		12.1 沉降缝			√	√	√
		12.2 洗消污水集水井			√	√	√
		12.3 防堵格栅			√	√	√
		12.4 截流沟			√	√	√
		12.5 竖井爬梯			√	√	√
		12.6 战时水箱基础			√	√	√
	13	人防预留孔洞基本信息 ^[3] 和施工工艺					
		13.1 穿墙、板水管			√	√	√
		13.2 穿墙、板风管			√	√	√
		13.3 电缆桥架			√	√	√
		13.4 备用套管			√	√	√
	14	平战转换工作量表统计基本信息					
		14.1 战时干厕的数量、形式、材料				√	√
		14.2 战时水箱的数量、形式、材料				√	√
		14.3 抗爆挡墙的数量、形式、材料				√	√
		14.4 临战封堵的数量、形式、材料				√	√
14.5 临战时平战转换房间的数量、临战时平战转换墙体的形式、材料					√	√	

续表 5.2.1-2

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	15	平战转换实施过程模拟信息 ^[4]				√	√
	16	采购人防护设备信息					
		16.1 供应商					√
		16.2 性能					√
		16.3 型号规格					√
		16.4 数量					√
		16.5 安装资料					√
		16.6 合格证书					√
		16.7 售后服务承诺书					√
		16.8 设备的维护、维修、更换信息					√
	16.9 其他					√	
	17	建筑专业竣工信息					
		17.1 审图意见					√
		17.2 图纸会审设计交底纪要					√
		17.3 技术核定单					√
		17.4 设计修改通知单					√
		17.5 竣工图纸					√
		17.6 防护设备质量合格证明书					√
		17.7 验收报告					√
	17.8 竣工报告					√	

注:1 项目概况包括容积率、建筑密度、覆土厚度等。

2 门窗的等级指防火门的防火等级。

3 基本信息包括数量、规格、材质等信息。

4 平战转换实施过程模拟信息包括:临战封堵、临战拆除、临战加柱、人防工程战时抗爆隔墙砌筑、战时干厕隔墙砌筑、战时水箱快速安装等模拟信息。

5.2.2 结构专业 BIM 模型精细度应符合表 5.2.2-1 结构专业几何信息模型精细度表和 5.2.2-2 结构专业非几何信息模型精细度表的规定。

表 5.2.2-1 结构专业几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	1	结构体系的初步信息					
		1.1 梁、板、柱、墙位置	√	√	√	√	√
		1.2 结构层高	√	√	√	√	√
		1.3 结构设缝位置	√	√	√	√	√
	2	结构体系的主要信息					
		2.1 梁位置、尺寸		√	√	√	√
		2.2 板位置、尺寸		√	√	√	√
		2.3 柱位置、尺寸		√	√	√	√
		2.4 墙位置、尺寸 ^[1]		√	√	√	√
		2.5 基础和桩位置、尺寸		√	√	√	√
		2.6 防倒塌棚架位置、尺寸		√	√	√	√
		2.7 楼梯、坡道、风井、排水沟、集水沟位置、尺寸		√	√	√	√
	3	结构体系的深化信息					
		3.1 结构孔洞、预埋件、吊钩、设备基础的位置、尺寸			√	√	√
		3.2 钢结构深化位置、尺寸			√	√	√
	4	平战转换要素位置和尺寸信息					
		4.1 后加柱的位置、尺寸				√	√
		4.2 临战封堵所需构件的位置、尺寸 ^[2]				√	√
		4.3 临战需拆除的构件位置、尺寸				√	√
	5	结构专业竣工信息					√

注:1 墙包括人防外墙、临空墙、防护单元隔墙、门框墙、密闭墙、人防内墙等。

2 临战封堵从性质上分为人防内外与人防单元之间,形式上分为竖向封堵和水平封堵。

表 5.2.2-2 结构专业非几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	1	项目的结构基本信息					
		1.1 设计使用年限	√	√	√	√	√
		1.2 抗震设防烈度	√	√	√	√	√
		1.3 抗震等级	√	√	√	√	√
		1.4 设计地震分组	√	√	√	√	√
		1.5 场地类别	√	√	√	√	√
		1.6 结构安全等级	√	√	√	√	√
		1.7 结构体系	√	√	√	√	√
		1.8 结构层数	√	√	√	√	√
		1.9 基础类型	√	√	√	√	√
		1.10 人防防护类别及抗力等级	√	√	√	√	√
	2	构件材质信息					
		2.1 混凝土强度等级	√	√	√	√	√
		2.2 混凝土抗渗等级	√	√	√	√	√
		2.3 钢筋及钢材强度等级	√	√	√	√	√
	3	结构荷载信息					
		3.1 覆土厚度	√	√	√	√	√
		3.2 永久荷载	√	√	√	√	√
		3.3 楼面和屋面活荷载	√	√	√	√	√
		3.4 人防等效静荷载	√	√	√	√	√
	4	防火、防腐蚀信息		√	√	√	√

续表 5.2.2-2

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何 信息 (NGI)	5	结构构造信息					
		5.1 耐久性要求		√	√	√	√
		5.2 保护层厚度		√	√	√	√
		5.3 钢筋锚固和连接要求		√	√	√	√
		5.4 配筋率要求		√	√	√	√
	6	结构配筋信息					
		6.1 梁、板、柱配筋信息			√	√	√
		6.2 墙配筋信息 ^[1]			√	√	√
		6.3 基础、桩配筋信息			√	√	√
		6.4 防倒塌棚架配筋信息			√	√	√
		6.5 楼梯、坡道配筋信息			√	√	√
	7	平战转换实施过程模拟信息 ^[2]				√	√
	8	结构专业竣工信息					
		8.1 审图意见					√
		8.2 图纸会审设计交底纪要					√
		8.3 技术核定单					√
		8.4 设计修改通知单					√
		8.5 竣工图纸(包括桩位竣工图)					√
		8.6 地基验槽记录					√
		8.7 验收报告					√
		8.8 竣工报告					√

注:1 墙包括人防外墙、临空墙、防护单元隔墙、门框墙、密闭墙、人防内墙等。

2 平战转换实施过程模拟信息包括:临战封堵、临战拆除、临战加柱、人防工程战时抗爆隔墙砌筑、战时干厕隔墙砌筑、战时水箱快速安装等模拟信息。

5.2.3 给排水专业 BIM 模型精细度应符合表 5.2.3-1 给排水专业几何信息模型精细度表和 5.2.3-2 给排水专业非几何信息模型精细度表的规定。

表 5.2.3-1 给排水专业几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (G1)	1	主要设备位置、尺寸信息					
		1.1 给水泵		√	√	√	√
		1.2 消防水泵		√	√	√	√
		1.3 冷却水泵		√	√	√	√
		1.4 排水泵		√	√	√	√
		1.5 饮用水箱		√	√	√	√
		1.6 生活水箱		√	√	√	√
		1.7 给水池		√	√	√	√
		1.8 消防水池		√	√	√	√
		1.9 冷却塔		√	√	√	√
		1.10 油泵		√	√	√	√
		1.11 其他主要设备		√	√	√	√
	2	主要干管(管道)位置、尺寸信息					
		2.1 给水管		√	√	√	√
2.2 排水管			√	√	√	√	
2.3 消火栓水管			√	√	√	√	
2.4 喷淋水管			√	√	√	√	
2.5 油管			√	√	√	√	
2.6 其他消防管道(气体灭火管道)		√	√	√	√		

续表 5.2.3-1

信息 分类	序号	建模内容	模型精度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何 信息 (GI)	3	所有干管(管道)位置、尺寸信息					
		3.1 给水管			√	√	√
		3.2 排水管			√	√	√
		3.3 消防栓水管			√	√	√
		3.4 喷淋水管			√	√	√
		3.5 油管			√	√	√
		3.6 其他消防管道(气体灭火管道)			√	√	√
	4	支管(管道)位置、尺寸信息					
		4.1 给水管			√	√	√
		4.2 排水管			√	√	√
		4.3 消防栓水管			√	√	√
		4.4 喷淋水管			√	√	√
		4.5 油管			√	√	√
		4.6 其他消防管道(气体灭火管道)			√	√	√
	5	其他设备位置、尺寸信息					
		5.1 洗消排水口			√	√	√
		5.2 防爆地漏、地漏			√	√	√
		5.3 电热水器			√	√	√
		5.4 灭火器			√	√	√
		5.5 消防栓箱			√	√	√
		5.6 阀门			√	√	√
5.7 水喷淋喷头				√	√	√	
5.8 水嘴				√	√	√	
5.9 真空破坏器			√	√	√		

续表 5.2.3-1

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
几何信息 (GI)	5	5.10 计量表			√	√	√
		5.11 补偿管道伸缩和剪切变形装置			√	√	√
		5.12 倒流防止器			√	√	√
		5.13 其他给排水、消防设备			√	√	√
	6	管井内管线连接几何尺寸、布置定位信息			√	√	√
	7	设备机房内设备、管道位置、尺寸信息					
		7.1 给水泵房			√	√	√
		7.2 消防泵房			√	√	√
		7.3 冷却泵房			√	√	√
		7.4 排水泵房			√	√	√
		7.5 柴油电站			√	√	√
		7.6 其他机房			√	√	√
	8	平战转换要素位置和尺寸信息					
		8.1 战时水箱及附属设施			√	√	√
		8.2 淋浴器			√	√	√
		8.3 加热设备			√	√	√
		8.4 其他临战安装水设备			√	√	√
	9	复杂部位管道整体定制加工模型			√	√	√
	10	给排水专业竣工信息					√

表 5.2.3-2 给排水专业非几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	1	系统选用方式及相关参数信息					
		1.1 市政给水管网压力、管径, 室外排水方式	√	√	√	√	√
		1.2 平时用途, 战时用途, 防护单元数量	√	√	√	√	√
		1.3 战时掩蔽人数, 平时设计人数	√	√	√	√	√
		1.4 用水量标准, 战时水箱储水时间	√	√	√	√	√
		1.5 消防参数	√	√	√	√	√
		1.6 其他给排水参数	√	√	√	√	√
	2	设备的需求信息					
		2.1 隔声、减震措施		√	√	√	√
		2.2 防结露		√	√	√	√
		2.3 防火		√	√	√	√
		2.4 环保节能		√	√	√	√
	3	所有设备信息					
		3.1 设备功率			√	√	√
		3.2 性能数据(扬程、流量)			√	√	√
		3.3 型号规格			√	√	√
		3.4 数量			√	√	√
	4	所有系统信息					
		4.1 各系统管道数量统计			√	√	√
		4.2 系统操作要求			√	√	√

续表 5.2.3-2

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何 信息 (NGI)	5	管道信息					
		5.1 管材			√	√	√
		5.2 保温信息			√	√	√
		5.3 连接方式			√	√	√
	6	设备、管道安装方法			√	√	√
	7	战时安装设备信息 ^[1]				√	√
	8	平战转换实施过程模拟信息 ^[2]				√	√
	9	采购设备详细信息					
		9.1 供应商					√
		9.2 性能					√
		9.3 型号规格					√
		9.4 数量					√
		9.5 安装资料					√
		9.6 合格证书					√
		9.7 售后服务承诺书					√
	9.8 其他					√	
	10	给排水专业竣工信息					
		10.1 审图意见					√
		10.2 图纸会审设计交底纪要					√
		10.3 技术核定单					√
		10.4 设计修改通知单					√
		10.5 竣工图纸					√
		10.6 人防设备管道质量合格证明书					√
	10.7 验收报告					√	

续表 5.2.3-2

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	10	10.8 系统调试报告					√
		10.9 竣工报告					√
	11	设备管理信息					
		11.1 产品使用说明书					√
		11.2 系统操作要求					√

注:1 战时安装设备包括战时水箱及附属设施、淋浴器、加热设备等其他临战安装水设备。

2 平战转换实施过程模拟信息指六级人防战时水箱快速安装,淋浴器和加热设备快速安装等模拟信息。

5.2.4 暖通专业 BIM 模型精细度应符合表 5.2.4-1 暖通专业几何信息模型精细度表和 5.2.4-2 暖通专业非几何信息模型精细度表的规定。

表 5.2.4-1 暖通专业几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	1	主要设备位置、尺寸信息					
		1.1 通风机		√	√	√	√
		1.2 油网除尘器		√	√	√	√
		1.3 预过滤器		√	√	√	√
		1.4 过滤吸收器		√	√	√	√
		1.5 空调机组		√	√	√	√
		1.6 冷水机组		√	√	√	√
		1.7 冷冻水泵		√	√	√	√

续表 5.2.4-1

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	1	1.8 锅炉		√	√	√	√
		1.9 换热设备		√	√	√	√
		1.10 其他设备		√	√	√	√
	2	主要干管(管道)位置、尺寸信息					
		2.1 空调供回水管		√	√	√	√
		2.2 进排风风管		√	√	√	√
		2.3 防排烟风管		√	√	√	√
		2.4 空调通风风管		√	√	√	√
		2.5 预埋套管		√	√	√	√
		2.6 其他管道		√	√	√	√
	3	所有干管、支管(管道)位置、尺寸信息					
		3.1 空调供回水管、冷凝水管、冷媒管			√	√	√
		3.2 进排风风管			√	√	√
		3.3 防排烟风管			√	√	√
		3.4 空调通风风管			√	√	√
		3.5 预埋密闭套管			√	√	√
		3.6 其他管道			√	√	√
	4	穿墙、板管道连接位置、尺寸信息					
		4.1 风管			√	√	√
		4.2 空调供回水管			√	√	√
		4.3 其他管道			√	√	√

续表 5.2.4-1

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何 信息 (GI)	5	设备机房内设备和管线连接位置、尺寸信息					
		5.1 滤毒室			√	√	√
		5.2 进排风通风机房			√	√	√
		5.3 平时空调通风机房			√	√	√
		5.4 冷冻机房			√	√	√
		5.5 锅炉房			√	√	√
		5.6 柴油电站			√	√	√
		5.7 其他机房			√	√	√
	6	各类系统末端和管线连接设备位置、尺寸信息					
		6.1 送排风风口			√	√	√
		6.2 空调末端装置			√	√	√
		6.3 防排烟风口			√	√	√
		6.4 其他风口			√	√	√
	7	主要管道装置位置、尺寸信息					
		7.1 手动、手电动两用密闭阀门			√	√	√
		7.2 超压自动排气活门			√	√	√
		7.3 超压测压装置			√	√	√
		7.4 增压管			√	√	√
		7.5 气密测量管			√	√	√
		7.6 放射性监测取样管			√	√	√
		7.7 尾气监测取样管			√	√	√
		7.8 测压管			√	√	√
		7.9 各类测量计量仪表			√	√	√
		7.10 消声器			√	√	√

续表 5.2.4-1

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L,g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	7	7.11 各类风管调节阀门			√	√	√
		7.12 各类水管调节阀门			√	√	√
		7.13 各类防火类阀门			√	√	√
		7.14 其他阀门			√	√	√
	8	各类干管、支管(管道)支吊架连接件,阀门位置、尺寸信息					
		8.1 水管			√	√	√
		8.2 风管			√	√	√
	9	平战转换要素位置和尺寸信息					
		9.1 战时拆除的风管			√	√	√
		9.2 战时拆除的水管			√	√	√
	10	复杂部位管道整体定制加工模型			√	√	√
11	暖通专业竣工信息 ^[1]					√	

注:1 暖通专业竣工信息指实际完成的暖通设备与管道构件及配件的布置信息及几何尺寸。

表 5.2.4-2 暖通专业非几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L,g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	1	系统选用方式及相关参数					
		1.1 平时用途	√	√	√	√	√
		1.2 战时用途	√	√	√	√	√
		1.3 各系统设置	√	√	√	√	√
		1.4 冷热源	√	√	√	√	√
		1.5 风量标准及计算结果	√	√	√	√	√

续表 5.2.4-2

信息 分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何 信息 (NGI)	1	1.6 温湿度要求及计算结果	√	√	√	√	√
		1.7 平时使用人数	√	√	√	√	√
		1.8 防火分区数量	√	√	√	√	√
		1.9 防烟分区数量	√	√	√	√	√
		1.10 战时掩蔽人数	√	√	√	√	√
		1.11 防护类别	√	√	√	√	√
		1.12 抗力级别	√	√	√	√	√
		1.13 防化等级	√	√	√	√	√
		1.14 防护单元数量	√	√	√	√	√
		1.15 隔绝防护时间	√	√	√	√	√
		1.16 最小防毒通道换气次数	√	√	√	√	√
		1.17 滤毒室换气次数			√	√	√
	2	设备的要求					
		2.1 减噪措施	√	√	√	√	√
		2.2 防潮,卫生	√	√	√	√	√
		2.3 防火	√	√	√	√	√
		2.4 节能与环保	√	√	√	√	√
	3	所有设备信息					
		3.1 型号规格			√	√	√
		3.2 性能数据			√	√	√
		3.3 功率			√	√	√
		3.4 数量			√	√	√
	4	所有系统信息					
		4.1 数据			√	√	√
		4.2 系统操作表			√	√	√

续表 5.2.4-2

信息分类	序号	建模内容	模型精度度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	5	管道信息					
		5.1 管材			√	√	√
		5.2 保温			√	√	√
		5.3 连接方式			√	√	√
	6	设备、管道安装方法			√	√	√
	7	平战转换实施过程模拟信息 ^[1]				√	√
	8	采购设备详细信息					
		8.1 供应商					√
		8.2 性能					√
		8.3 型号规格					√
		8.4 数量					√
		8.5 安装资料					√
		8.6 合格证书					√
		8.7 售后服务承诺书					√
		8.8 其他					√
	9	暖通专业竣工信息					
		9.1 审图意见					√
		9.2 图纸会审设计交底纪要					√
		9.3 技术核定单					√
		9.4 设计修改通知单					√
		9.5 竣工图纸					√
		9.6 产品质量合格证明书					√
		9.7 验收报告					√
		9.8 系统检测调试报告					√

续表 5.2.4-2

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	9	9.9 竣工报告					√
		9.10 其他					√
	10	设备管理信息					
		10.1 产品使用说明书					√
		10.2 系统操作要求					√

注:1 平战转换实施过程模拟信息为拆除穿越防护单元临空墙,密闭墙的平时风管,水管,战时通风需关闭的通风机和阀门,及平时风井处的防护密闭门和密闭门等转换方案模拟信息。

5.2.5 电气专业 BIM 模型精细度应符合表 5.2.5-1 电气专业几何信息模型精细度表和 5.2.5-2 电气专业非几何信息模型精细度表的规定。

表 5.2.5-1 电气专业几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (GI)	1	主要设备位置、尺寸信息					
		1.1 变压器组		√	√	√	√
		1.2 发电机组		√	√	√	√
		1.3 高压柜组		√	√	√	√
		1.4 低压总配电柜		√	√	√	√
		1.5 主要低压配电柜		√	√	√	√
		1.6 主桥架		√	√	√	√
		1.7 灯具		√	√	√	√
		1.8 火灾自动报警设备		√	√	√	√

续表 5.2.5-1

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
几何信息 (G1)	2	其余设备的位置、尺寸信息					
		2.1 配电箱、非标箱			√	√	√
		2.2 插座箱			√	√	√
		2.3 次桥架			√	√	√
		2.4 人防预埋套管、密闭肋			√	√	√
		2.5 灯具			√	√	√
		2.6 开关			√	√	√
		2.7 强、弱电插座			√	√	√
		2.8 火灾自动报警设备			√	√	√
		2.9 通风方式信号灯、箱			√	√	√
		2.10 战时呼唤按钮			√	√	√
		2.11 各弱电设备			√	√	√
	2.12 其他设备			√	√	√	
	3	深化电气设备的布置位置、尺寸信息					
		3.1 细部深化模型各构件的实际几何尺寸、定位信息。			√	√	√
		3.2 指挥通信系统、通风方式系统的深化设计模型。			√	√	√
	4	平战转换要素位置和尺寸信息					
		4.1 战时电源				√	√
		4.2 桥架				√	√
		4.3 电缆				√	√
		4.4 灯具				√	√
		4.5 开关				√	√
		4.6 插座				√	√
4.7 其他设备				√	√		
5	电气专业竣工信息 ^[1]					√	

注:1 电气专业竣工信息指实际完成的电气设备与管道构件及配件的布置信息及几何尺寸。

表 5.2.5-2 电气专业非几何信息模型精细度表

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(L.g)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	1	设计依据及系统选择					
		1.1 系统概述	√	√	√	√	√
		1.2 供电形式	√	√	√	√	√
		1.3 负荷计算结果	√	√	√	√	√
	2	设备的主要参数					
		2.1 工作参数		√	√	√	√
		2.2 材质		√	√	√	√
		2.3 强度等级		√	√	√	√
		2.4 安装方式		√	√	√	√
		2.5 布线方式		√	√	√	√
	3	主要设备统计信息		√	√	√	√
	4	平战转换实施过程模拟信息				√	√
	5	采购设备详细信息					
		5.1 供应商					√
		5.2 性能					√
		5.3 型号规格					√
		5.4 数量					√
		5.5 安装资料					√
		5.6 合格证书					√
		5.7 售后服务承诺书					√
		5.8 其他					√

续表 5.2.5-2

信息分类	序号	建模内容	模型精细度(Lg)				
			1	2	3	4	5
			0	0	0	0	0
非几何信息 (NGI)	6	电气专业竣工信息					
		6.1 审图意见					√
		6.2 图纸会审设计交底纪要					√
		6.3 技术核定单					√
		6.4 设计修改通知单					√
		6.5 竣工图纸					√
		6.6 产品质量合格证明书					√
		6.7 验收报告					√
		6.8 系统检测调试报告					√
		6.9 竣工报告					√
		6.10 其他					√
	7	设备管理信息					
		7.1 产品使用说明					√
		7.2 系统操作要求					√

6 交付要求

6.0.1 设计单位应保证 BIM 交付物及与之对应信息的准确性和有效性, 并应满足下列要求。

1 BIM 模型已清理优化。

2 BIM 交付物信息内容和格式符合项目的信息互用协议。

6.0.2 BIM 交付物应保证几何信息和非几何信息能够有效传递。

6.0.3 BIM 交付物中的 BIM 模型信息应满足本标准第 5.2 节的要求。

6.0.4 BIM 交付物中的图纸和信息文件宜与 BIM 模型相关联。

6.0.5 BIM 交付物中的 BIM 应用成果文件应与模型相一致。

6.0.6 BIM 交付物中 BIM 模型和与之对应的图纸、信息表格和相关文件共同表达的内容细致程度应符合项目或合同约定及相关规定。

本标准用词说明

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用词,采用“可”。

引用标准名录

- 1 《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》RFJ 06—2008
- 2 《人民防空工程设计文件审查要点》RFJ 05—2008
- 3 《人民防空工程维护管理技术规程》RFJ 05—2015

上海市工程建设规范

人防工程设计信息模型交付标准

DG/TJ 08—2206—2016

J 13472—2016

条文说明

2016 上海

目 次

1	总 则	41
2	术 语	42
3	基本规定	43
4	BIM 模型创建要求	44
4.1	坐标单位	44
4.2	命名规则	44
5	BIM 模型信息要求	45
5.1	BIM 模型信息	45
5.2	专业 BIM 模型精细度	46
6	交付要求	48

Contents

1	General provisions	41
2	Terms	42
3	Basic requirements	43
4	Requirements of modeling	44
4.1	Coordinate units	44
4.2	Naming method	44
5	Requirements model information	45
5.1	Model information	45
5.2	Level of detail by discipline	46
6	Requirements of deliverables	48

1 总 则

1.0.1 本标准的指导思想是通过基于人防信息模型的协同工作达到数据集成和共享。通过采用协调一致的 BIM 工作方法,制定标准和模板;确保人防工程项目参与方在内部与外部 BIM 环境下多专业团队协同工作时,实现高效的数据共享,确保项目数据交付,形成统一的模型和图纸。



2 术 语

2.0.1 建筑信息模型是由几何信息和非几何信息两部分组成的数字化建筑模型。BIM 的涵义可以分为两个层面：BIM 是基于三维模型进行工程项目相关数据创建和使用的技术，可用于工程建设中的可视化、性能化分析、冲突检查、标准检查、工程算量、施工模拟、竣工模型等用途；BIM 是项目全体参与人员协同工作的共享数据源，BIM 可提高工程参与方的协同工作效率，并为设施从创建到拆除的全寿命期管理提供决策依据。

2.0.3 BIM 元素是创建 BIM 构件的基础，BIM 元素定义构件创建过程中所需的基本内容和限定条件，是一种未被实例化的表达。

2.0.5 按照建筑设计表达所需的不同角度，如门窗表、材料表、模板、整体或局部可视化模型都可以认为是 BIM 视图。BIM 视图只能从 BIM 构件中提取，不能对 BIM 构件进行修改。

2.0.7 各 BIM 子模型之间可以有重复构件。

2.0.8 各 BIM 拆分模型之间不可以有重复构件。

2.0.9 几何信息是指模型对应的尺寸、面积、体积、容量等信息。内部几何形态是指 BIM 构件本身的尺寸及约束信息；外部空间位置是指 BIM 构件与其所处环境之间的关系。

2.0.10 非几何信息是指基于 BIM 构件或对象类型，而产生的与之对应的性能参数、编号标记、做法工法、样式类别、装配用途、厂商造价等各种信息。非几何信息通常可用结构化数据表格形式进行表达。

3 基本规定

3.0.5 BIM 模型几何信息和非几何信息批量输出为后期构建信息数据库提供基础数据,方便搭建施工、运维等可视化管理平台。

4 BIM 模型创建要求

4.1 坐标单位

4.1.1 定位信息应与地理信息系统(GIS)数据保持一致,便于人防工程信息化管理。

4.2 命名规则

4.2.1 BIM 模型命名方法,如:项目名称-方案阶段-建筑专业-防护单元 A。

4.2.2 BIM 构件命名方法,如:地下一层_防护单元 A_混凝土柱;地下一层_防护单元 A_给水系统_镀锌钢管。

5 BIM 模型信息要求

5.1 BIM 模型信息

5.1.3 模型精细度划分参照美国建筑师协会(AIA)2008年文档E202中定义的 Levels of Detail (LOD)的概念,并根据国内人防行业特点,特别重点关注平战转换和运营维护阶段的应用需求。同时为了给未来可能的细分等级预留空间,定义 LOD 为 100 到 500 五个等级。具体的等级如下:

LOD 100——等同于方案阶段,此阶段的模型可用于表现规划效果和整体体量分析,分析内容包括人防出入口定位信息,人防工程建筑面积、人防工程内部分区范围等。

LOD 200——等同于初步设计阶段,此阶段的模型可用于专业协调以及一般性表现。模型应包括定位尺寸、材质等信息。

LOD 300——等同于施工图设计阶段,此阶段模型可用于专业协调以及工程量统计。模型应当包括施工图设计规定的尺寸、位置、构件属性和参数等信息。

LOD 400——等同于平战转换预案编制阶段,此阶段的模型可用于平战转换的组织与模拟。模型应当包括平战转换的构件尺寸、位置、数量、属性和参数等信息。

LOD 500——等同于运维阶段。此阶段模型将作为信息源整合到运营和维护系统中。模型应包含运营需求的完整的构件参数和属性。

5.1.4 各专业信息要求通常可描述为:专业[几何信息模型精细度(Lg),非几何信息模型精细度(Lng)]。如建筑专业[Lg300,Lng200];结构专业[Lg300,Lng300]。可选择不同专业 BIM 模

型信息要求进行组合,形成项目信息模型交付要求。

5.2 专业 BIM 模型精细度

5.2.1 表 5.2.1-2 建筑专业非几何信息模型精细度中,建筑专业竣工信息可根据现有技术水平进行存储,对后续阶段需要做数据分析传输的信息以信息参数的形式存储于 BIM 模型中。

5.2.2 表 5.2.2-1 结构专业几何信息模型精细度表中,结构专业竣工信息指实际完成的结构构件的布置信息及几何尺寸。

表 5.2.2-2 结构专业竣工信息可根据现有技术水平进行存储,对后续阶段需要做数据分析传输的信息以信息参数的形式存储于 BIM 模型中。如:各类技术文件可采用复印件或影印件的通用电子文档格式存储在 BIM 模型中。

5.2.3 表 5.2.3-1 给排水专业几何信息模型精细度表中,给排水专业竣工信息指实际完成的给排水设备和安装的位置、尺寸信息。

表 5.2.3-2 给排水专业非几何信息模型精细度表中,给排水专业竣工信息、设备管理信息可根据现有技术水平进行存储,对后续阶段需要做数据分析传输的信息以信息参数的形式存储于 BIM 模型中。如:各类技术文件可采用复印件或影印件的通用电子文档格式存储在 BIM 模型中。

5.2.4 表 5.2.4-2 暖通专业非几何信息模型精细度表中,暖通专业竣工信息、设备管理信息可根据现有技术水平进行存储,对后续阶段需要做数据分析传输的信息以信息参数的形式存储于 BIM 模型中。如:各类技术文件可采用复印件或影印件的通用电子文档格式存储在 BIM 模型中。

5.2.5 表 5.2.5-2 电气专业非几何信息模型精细度表中,电气专业竣工信息、设备管理信息可根据现有技术水平进行存储,对后续阶段需要做数据分析传输的信息以信息参数的形式存储于

BIM 模型中。如：各类技术文件可采用复印件或影印件的通用电子文档格式存储在 BIM 模型中。

6 交付要求

6.0.1 BIM 模型清理优化指清理模型中冗余材质、视图、样式等信息。

6.0.2 信息有效传递的格式满足下列要求：

1 互用信息的提供方保证格式能够被信息接受方直接读取。

2 三个及三个以上任务相关方之间的互用信息建议采用相同格式,并符合现行国家或国际标准化的信息格式要求。

6.0.4 交付物中的图纸、表格、文档和动画等建议利用 BIM 模型直接生成,充分发挥 BIM 模型信息集成的作用和价值。

6.0.5 交付物中的 BIM 应用成果文件能转化成为通用的文件格式以便后续使用。

6.0.6 BIM 交付物中 BIM 模型和与之对应的图纸、信息表格和相关文件共同表达的内容细致程度应符合的相关规定,可参见《建筑工程设计文件编制深度规定》、《人民防空地下室施工图设计文件审查要点》和《人民防空工程设计文件审查要点》等。