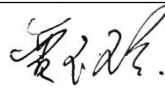




北京中建协认证中心有限公司

CTS JCCQB032-2025

铁路调度指挥中心数字工程
产品认证技术要求

编写	贾玉玲	
审查	胡国芳	
审批	郭喜宏	

2025—08—15 发布

2025—08—15 实施

北京中建协认证中心有限公司 发布

目 录

1 范围	1
2 术语	1
3 技术要求	1
3.1 资料	1
3.2 模型架构及构件完整性	2
3.3 基本属性信息	2
3.4 几何属性信息	2
3.5 非几何属性信息	2
3.6 材质属性信息	3
4 数字工程产品评测	3
5 判定	3
附 录 A	4
附 录 B	6
附 录 C	12

1 范围

本文件提供了铁路调度指挥中心数字工程产品认证方法，提高 BIM 模型水平，确保数字工程产品质量，制定本文件。

本文件规定了铁路调度指挥中心数字工程产品认证的技术要求、产品评测和判定等内容。

铁路调度指挥中心数字工程产品评测，除应符合本文件外，尚应符合国家标准及铁路行业现行有关标准的规定。

本文件适用于铁路调度指挥中心数字工程产品认证。

2 术语

2.0.1 模型单元

数字工程产品中，承载模型信息的实体及其相关属性的集合，是信息输入、交付和管理的 基本对象。模型单元由实体几何表达和信息属性组成。

2.0.2 几何信息

表示构筑物自身形状(如长、宽、高等)的一组参数

2.0.3 几何精度

模型单元几何特征真实性和精确性的衡量指标。

2.0.4 数字工程产品

单项工程、整体工程的数字模型。

2.0.5 属性

数字工程产品的属性包括身份属性、形状及空间位置属性、资产属性、技术 参数、项目信息等。

2.0.6 信息深度

模型单元几何、非几何属性信息详细程度的衡量指标

3 技术要求

数字工程产品应满足资料、模型架构及构件完整性、基本属性信息、几何属性信息、非几何属性信息、材质属性信息等要求，具体如下：

3.1 资料

数字工程产品资料应满足以下要求：

- 1) 评测所需的竣工交付文件应齐全完整，能够真实、准确反映数字工程产品的整体情况。
- 2) 有相应的建模标准文件、竣工图纸文件、设计变更及图纸会审纪要等。
- 3) 竣工模型文件命名满足建模标准文件的相关要求。

3.2 模型架构及构件完整性

数字工程产品架构及构件数字工程产品单元组成及层级关系符合附录 B，并与竣工交付文件一致。

3.3 基本属性信息

3.3.1 数字工程产品按附录 C 要求的基本属性信息进行评测。且构件的命名满足 3.3.2 的要求。

3.3.2 模型单元命名与管道、风管系统配色满足建模标准，模型单元命名规则如下：

1) 楼层名称：各区域楼层名称采用楼层标高、楼层名称进行命名，结构楼层标高命名为在相应建筑楼层名称后加（S）。其他专业使用建筑楼层名称。

2) 专业代码：如建筑_A，结构_S，各分类专业代码参考下表：

专业	代码
通用	ALL
建筑	A
结构	S
给排水	PD
暖通	M
电气	E

- 3) 构件类别：各构件所属的类别；
- 4) 材质/功能描述：各构件主要材质做法或功能类型；
- 5) 规格：主要几何参数规格，如：厚度、长度、宽度、直径等。

例：10.80m 3F_A_外墙_蒸压加气砼砌块_300

3.4 几何属性信息

数字工程产品按附录 C 要求的几何属性信息进行评测。且满足以下要求：

- 1) 模型单元的几何形状与设计文件、施工技术资料一致；
- 2) 模型单元几何参数值与设计文件、施工技术资料参数值一致。

3.5 非几何属性信息

数字工程产品按附录 C 要求的非几何属性信息进行评测。且模型单元的非几何属性信息与设计文件、施工技术资料一致。

3.6 材质属性信息

数字工程产品按附录 C 要求的材质属性信息进行评测。且模型单元的材质属性信息与竣工交付文件一致。

4 数字工程产品评测

4.1 应按照本文件附录 A 的要求对数字工程产品的资料、模型架构及构件完整性、基本属性信息、几何属性信息、非几何属性信息和材质属性信息进行评测，并将评测结果与本文件第 3 章相关要求的符合性进行判定，形成评测结论。

4.2 应确保评测报告的数据真实、结论准确、用词规范。

4.3 数字工程产品评测报告应包含以下内容：

- 1) 工程名称、委托单位、评测单位、评测地点、送样与评测日期、评测类别、评测工具、评测方法、相关联系人、评测人员及联系方式。
- 2) 评测依据；
- 3) 评测范围与评测模型；
- 4) 数字工程产品的评测结果汇总表；
- 5) 评测结论。

5 判定

数字工程产品的资料、模型架构及构件完整性、基本属性信息、几何属性信息、非几何属性信息、材质属性信息的评测结果符合本文件第 3 章全部要求的，判定为合格。

附录 A (规范性附录)

数字工程产品评测要求

A.1 基本规定

A.1.1 评测依据包括下列内容：

- 1) 本标准及相关的数字工程标准，例如建模标准、交付标准；
- 2) 批准的工程合同、设计文件、技术规格书及相关技术要求；
- 3) 变更设计文件、经批准的施工组织设计及专项施工方案等。

A.1.2 评测工具包括计算机、仪器仪表、评测软件平台等软硬件，评测工具应与被检项目相适应。

A.1.3 评测前应针对评测对象，明确评测方法，并编制评测方案。

A.1.4 竣工交付阶段信息评测单元宜按施工单元划分。

A.1.5 本附录适用于铁路调度指挥中心数字工程产品资料、模型架构及构件完整性、基本属性信息、材质属性信息、几何属性信息、非几何属性信息的评测。

A.2 评测对象

评测范围包含建筑（幕墙、装饰）、结构、室内给排水、暖通、电气专业数字工程产品。并对数字工程产品单元实施全检。

A.3 一般要求

A.3.1 评测方式为实验室评测。

A.3.2 实验室评测宜采用软件自动评测。

A.3.3 应对评测软件平台进行版本及权限管理，防止误用。

A.3.4 应保证数字工程产品数据传输安全，防止数据丢失及篡改。

A.3.5 数字工程产品评测过程应按轨道交通工程的相关保密规定采取保密措施。

A.3.6 数字工程产品评测过程应严格保障相关方的知识产权。

A.4 评测内容

A.4.1 数字工程产品资料评测应包括以下内容：

- 1) 评测所需的竣工交付文件是否齐全完整，并能够真实、准确反映数字工程产品的整体情况；
- 2) 是否有相应的建模标准文件、竣工图纸文件、设计变更及图纸会审纪要等；
- 3) 竣工模型文件命名是否满足建模标准文件的相关要求。

A.4.2 竣工交付阶段待评测数字工程产品的模型架构及构件完整性评测符合附录 B 的规定。

A.4.3 竣工交付阶段待评测数字工程产品的基本属性信息、材质属性、几何属性信息、非几何属性信息评测内容应符合附录 C 的规定。

附 录 B
(规范性附录)

数字工程产品架构

B.0.1 建筑专业数字工程产品架构

表 B.0.1 建筑专业数字工程产品架构

特征	序号	模型架构	
围护构造-墙体	1	外墙	
	2	内隔墙	
围护构造-楼地面	1	楼地面构造层	
	2	室内排水沟	
围护构造-屋面	1	屋面排水	排水沟
	2		排水管
	3	屋面检修、防坠落配件	检修爬梯
	4	雨篷	混凝土出挑雨篷（整体构件）
围护构造-幕墙	1	幕墙面板	玻璃
	2		石材面板
	3		金属面板
	4	幕墙门窗	
洞口	1	门	平开门
	2		防火门
	3		人防门
	4		电梯门
	5	窗	平开窗
	6		百叶窗

特征	序号	模型架构	
室内装饰	1	墙饰面	
	2	天花板	
	3	楼地面面层	
零星工程	1	栏杆、扶手	
	2	坡道	
停车场	1	停车位	无障碍停车位
	2		普通停车位
	3		充电停车位
	4		机械停车位
	5	行车标识线	

B.0.2 结构专业数字工程产品架构

表 B.0.2 结构专业数字工程产品架构

特征	序号	模型架构	
结构墙	1	剪力墙	
结构柱	1	混凝土柱	框架柱
	2		暗柱
	3		梯柱
	4		构造柱
楼板	1	混凝土楼板	地下室顶板
	2		楼层板
	3		屋面板
梁	1	混凝土梁	楼层框架梁
	2		屋面框架梁
	3		框支梁
	4		悬挑梁
	5		梯梁
	6		圈梁
	7		过梁
	8		连梁
楼梯	1	混凝土楼梯	
基础	1	桩基础	灌注桩
	2	基础承台	
	3	筏板基础	
	4	设备基础	
附属构件	1	女儿墙	
	2	加腋	
	3	后浇带	

B.0.3 室内给排水专业数字工程产品架构

表 B.0.3 室内给排水专业数字工程产品架构

特征	序号	模型架构	
给水系统设备	1	泵	
	2	水箱（罐）	
	3	热水器	
	4	电开水器	
排水系统设备	1	泵	潜污泵固定式
	2		手摇泵
消防系统设备	1	消防水泵	
	2	消防水箱	
	3	建筑灭火器	
	4	气体灭火装置	
	5	消火栓箱	
管道系统	1	管道	
	1	管道管件	三通
	2		四通
	3		弯头
	4		活接头
	1	管路附件	蝶阀
	2		止回阀
	3		球阀
	4		液体控制阀
	5		截止阀
	6		清扫口
	7		减压阀
	8		地漏
	9		闸阀
	10		Y型过滤器
11	防爆波阀		
12	泄压阀		
13	压力表		
14	浮球阀		
15	软接		

B.0.4 暖通专业数字工程产品架构

表 B.0.4 暖通专业数字工程产品架构

特征	序号	模型架构		
通风系统设备	1	排烟风机		
	2	斜流风机		
	3	轴流风机		
	4	测压装置		
空气调节系统设备	1	多联空调机		
	2	空调机组		
	3	新风机组		
	4	水处理装置		
	5	室外机		
	6	机房空调		
	7	除尘器		
风管系统	1	风管管道	风管	
	2	风管附件	防火阀	
	3		电动阀	
	4		手动调节阀	
	5		止回阀	
	6		消声器	
	7		截止阀	
	8		风量调节阀	
	1		风管管件	变径
	2	三通		
	3	四通		
	4	接头		
	5	弯头		
	管道系统	1	管道	管道
		2	管路附件	球阀
3		闸阀		
4		止回阀		
5		管道管件	弯头	
6			三通	
7			四通	

B.0.5 电气专业数字工程产品架构

表 B.0.5 电气专业数字工程产品架构

特征	序号	模型架构	
变配电设备	1	变电设备	低压配电柜
	2		高压配电柜
	3		电力变压器
	4		交流屏
	5		直流屏
	6		监控屏
	7		低压补偿柜
低压配电	1	动力设备	AP 箱
	2		FL 箱
	3		RF 箱
	4		AT 箱
	5		ZM 箱
	6		SWJ 箱
	7		CD 箱
	8		DD 箱
	9		控制箱
	10		微型断路器
火灾自动报警系统	1	现场设备	放射性监测箱
	2		空气染毒监测箱
	3		空气质量监测箱
	4		瓶阻压力监控箱
线缆及防护	1	电缆桥架	
机房工程	1		机房控制箱
	2		弱电箱

附 录 C
(规范性附录)

竣工交付阶段数字工程产品基本属性、几何属性、非几何属性和材质属性评测要求

C.0.1 竣工交付阶段建筑专业数字工程产品

表 C.0.1 竣工交付阶段建筑专业数字工程产品

特征	序号	模型架构		模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
围护构造-墙体	1	外墙		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材料种类	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	内隔墙		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材料种类	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
围护构造-楼地面	1	楼地面构造层		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材料种类	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	室内排水沟		基本属性集：构件命名	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
围护构造-屋面	1	屋面排水	排水沟	基本属性集：构件命名	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		排水管	基本属性集：构件命名	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	3	屋面检修、防坠落配件	检修爬梯	基本属性集：构件命名	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	4	雨篷	混凝土出挑雨篷（整体构件）	基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材料种类，强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
围护构造-幕墙	1	幕墙面板	玻璃	基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		石材面板	材质属性集：材质	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位

				位、施工单位、开竣工时间
	3		金属面板	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	4	幕墙门窗		基本属性集：构件命名 几何属性集：高度、宽度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
洞口	1	门	平开门	基本属性集：构件命名 几何属性集：宽度、高度、厚度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		防火门	
	3		人防门	
	4		电梯门	
	5	窗	平开窗	基本属性集：构件命名 几何属性集：宽度、高度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	6		百叶窗	
室内装饰	1	墙饰面		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	天花板		基本属性集：构件命名 几何属性集：高度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	3	楼地面面层		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：材质 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
零星工程	1	栏杆、扶手		基本属性集：构件命名 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
		坡道		
停车场	1	停车位	无障碍停车位	基本属性集：构件命名 非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		普通停车位	
	3		充电停车位	
	4		机械停车位	
	5	行车标识线		非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间

C.0.2 竣工交付阶段结构专业数字工程产品

表 C.0.2 竣工交付阶段结构专业数字工程产品

特征	序号	模型架构		模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
结构墙	1	剪力墙		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
结构柱	1	混凝土柱	框架柱	基本属性集：构件命名 几何属性集：截面尺寸 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		暗柱		
	3		梯柱		
	4		构造柱		
楼板	1	混凝土楼板	地下室顶板	基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		楼层板		
	3		屋面板		
梁	1	混凝土梁	楼层框架梁	基本属性集：构件命名 几何属性集：截面尺寸 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		屋面框架梁		
	3		框支梁		
	4		悬挑梁		
	5		梯梁		
	6		圈梁		
	7		过梁		
	8		连梁		
楼梯	1	混凝土楼梯		基本属性集：构件命名 几何属性集：踏面宽度、踢面高度、梯段宽度 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
基础	1	桩基础	灌注桩	基本属性集：构件命名 几何属性集：桩直径 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	基础承台		基本属性集：构件命名 几何属性集：长度、宽度、高度 材质属性集：混凝土强度等级	

特征	序号	模型架构		模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
	3	筏板基础		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	
	4	设备基础		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	
附属构件	1	女儿墙		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	加腋		基本属性集：构件命名 几何属性集：截面尺寸 材质属性集：混凝土强度等级	
	3	后浇带		基本属性集：构件命名 几何属性集：厚度 材质属性集：混凝土强度等级	

C.0.3 竣工交付阶段室内给排水专业数字工程产品

表 C.0.3 竣工交付阶段室内给排水专业数字工程产品

特征	序号	模型架构		模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
给水系统设备	1	泵		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	水箱（罐）		基本属性集：类型名称 几何属性集：长度、宽度、高度	
	3	热水器		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	
	4	电开水器		基本属性集：类型名称	
排水系统设备	1	泵	潜污泵固定式	基本属性集：类型名称 材质属性集：材料型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		手摇泵		
消防系统设备	1	消防水泵		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	消防水箱		基本属性集：类型名称 几何属性集：长度、宽度、高度 材质属性集：规格型号	
	3	建筑灭火器		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	
	4	气体灭火装置		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	
	5	消火栓箱		基本属性集：类型名称 几何属性集：长度、厚度、高度 材质属性集：规格型号	
管道系统	1	管道		基本属性集：类型名称、系统颜色 几何属性集：管径 材质属性集：材质	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	1	管道管件	三通	基本属性集：类型名称、系统颜色 材质属性集：材质	
	2		四通		
	3		弯头		
	4		活接头		

1	管路附件	蝶阀	基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、 施工单位、开竣工时间
		止回阀		
		球阀		
		液体控制阀		
		截止阀		
		清扫口		
		减压阀	基本属性集：类型名称	
		地漏		
		闸阀		
		Y型过滤器		
		防爆波阀		
		泄压阀		
		压力表		
		浮球阀		
		软接	基本属性集：类型名称 材质属性集：材质	

C.0.4 竣工交付阶段暖通专业数字工程产品

表 C.0.4 竣工交付阶段暖通专业数字工程产品

特征	序号	模型架构		模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
通风系统设备	1	排烟风机		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	斜流风机		基本属性集：类型名称	
	3	轴流风机			
	4	测压装置			
空气调节系统设备	1	多联空调机		基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	空调机组		基本属性集：类型名称	
	3	新风机组			
	4	水处理装置			
	5	室外机			
	6	机房空调			
	7	除尘器			
风管系统	1	风管管道	风管	基本属性集：类型名称、系统颜色 几何属性集：截面尺寸 材质属性集：材质	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2	风管附件	防火阀	基本属性集：类型名称	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	3		电动阀		
	4		手动调节阀		
	5		止回阀		
	6		消声器		
	7		截止阀		
	8		风量调节阀		
	1	风管道件	变径	基本属性集：类型名称、系统颜色 几何属性集：截面尺寸 材质属性集：材质	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		三通		
	3		四通		
	4		接头		
	5		弯头		
	管道系统	1	管道	管道	基本属性集：类型名称、系统颜色 几何属性集：管径

特征	序号	模型架构	模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息	
			材质属性集：材质		
	2	管路附件	球阀	基本属性集：类型名称 材质属性集：规格型号	
	3		闸阀		
	4		止回阀		
	5	管道管件	弯头		基本属性集：类型名称 材质属性集：材质
	6		三通		
	7		四通		
			变径		

C.0.5 竣工交付阶段电气专业数字工程产品

表 C.0.5 竣工交付阶段电气专业数字工程产品

特征	序号	模型架构	模型单元基本属性集、几何信息集、材质属性集	模型单元非几何属性信息
变配电设备	1	变电设备	低压配电柜	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		高压配电柜	
	3		电力变压器	
	4		交流屏	
	5		直流屏	
	6		监控屏	
	7		低压补偿柜	
低压配电	1	动力设备	AP 箱	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		FL 箱	
	3		RF 箱	
	4		AT 箱	
	5		ZM 箱	
	6		SWJ 箱	
	7		CD 箱	
	8		DD 箱	
	9		控制箱	
	10		微型断路器	
火灾自动报警系统	1	现场设备	放射性监测箱	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		空气染毒监测箱	
	3		空气质量监测箱	
	4		瓶阻压力监控箱	
线缆及防护	1	电缆桥架	基本属性集：类型名称 几何属性集：宽度、高度 材质属性集：材质	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
机房工程	1		机房控制箱	非几何属性信息：建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、开竣工时间
	2		弱电箱	