

重庆市工程建设标准

城市轨道交通工程建筑信息模型应用标准

Application standard of building information
modeling for urban rail transit engineering

DBJ50/T-464-2023

主编单位:重庆市铁路(集团)有限公司

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2024年03月01日

2023 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2023〕45号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《城市轨道交通工程建筑信息 模型应用标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、西部科学城重庆高新区、重庆经开区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《城市轨道交通工程建筑信息模型应用标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-464-2023,自 2024 年 3 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市铁路(集团)有限公司和上海市隧道工程轨道交通设计研究院负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2023 年 12 月 7 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,根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达2020年度重庆市工程建设标准制订修订项目立项计划(第一批)的通知》(渝建标〔2020〕31号文)的要求,标准编制组经广泛调查研究,结合重庆市城市特点,总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.模型要求;5.应用要求等。

本标准由重庆市住房与城乡建设委员会负责管理,由重庆市铁路(集团)有限公司和上海市隧道工程轨道交通设计研究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邮寄至重庆市铁路(集团)有限公司技术管理部(地址:重庆市渝北区龙头寺泰山大道东段梧桐路6号交通开投大厦18层,邮政编码:401122,电话:023-88602711,邮箱:1329582996@qq.com),以供今后修订时使用和参考。

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：重庆市铁路(集团)有限公司

上海市隧道工程轨道交通设计研究院

参 编 单 位：重庆交通开投科技发展有限公司

主要起草人：官 波 王 猛 施 政 周灿伟 王 骥

吴 明 陈 鸿 郭劲松 辛佐先 奚程磊

牟 兵 孟 柯 周宴成 王志勇 刘晓凤

冉 染 王大武 张 勇 于 岐 雷 霆

孙 柯 谭红波 瞿 浩 王燕峰 杨建忠

衣 娟 何昌艳 李 鑫 于 辉 谢 阳

邓歆献 汲小涛 曹天明 黄跃军 陆雪佳

严 浩 龚光全 陈韵舟 陈 琳 周南地

王 保 陆文浩

审 查 专 家：徐超忠 黄天印 乔 峰 解亚龙 刘 镇

蒋 煜 张少平 邓瑛鹏 廖小烽

目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	实施策划	4
3.3	实施组织	5
3.4	协同工作	5
3.5	成果交付	5
4	模型要求	7
4.1	一般规定	7
4.2	项目模型创建要求	8
4.3	模型单元创建要求	8
4.4	模型交付要求	9
5	应用要求	10
5.1	一般规定	10
5.2	设计阶段模型应用	11
5.3	施工阶段模型应用	14
5.4	运维阶段模型应用	18
附录 A	专业系统代码	20
附录 B	模型信息深度	21
附录 C	城市轨道交通信息模型各阶段设施设备构件级模型单元 信息深度	24
	本标准用词说明	286
	引用标准名录	287
	条文说明	289

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	4
3.1	General requirements	4
3.2	Implementation planning	4
3.3	Implementation organization	5
3.4	Collaborative work	5
3.5	Deliverables	5
4	Model requirements	7
4.1	General requirements	7
4.2	Model creation requirements	8
4.3	Model unit creation requirements	8
4.4	Model delivery requirements	9
5	Application requirements	10
5.1	General requirements	10
5.2	BIM application requirements during the design phase	11
5.3	BIM application requirements during the construction phase	14
5.4	BIM application requirements during the operation and maintenance phase	18
Appendix A	Discipline code	20
Appendix B	Model information depth	21
Appendix C	Unit information depth of facility and equipment component level model for each stage of urban rail	

transit information model	24
Explanation of Wording in this standard	286
List of quoted standards	287
Explanation of provisions	289

1 总 则

1.0.1 为规范重庆城市轨道交通工程建筑信息模型创建与应用要求,保证建筑信息模型应用效果,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆城市轨道交通工程全生命期的模型创建、应用、交付和管理,也适用于市域(郊)铁路。

1.0.3 重庆城市轨道交通工程建筑信息模型应用除应符合本标准外,尚应符合国家和地方现行的法律、法规及相关技术标准。

2 术 语

2.0.1 工程全生命期 lifecycle of engineering project

工程全生命期是指一个工程项目从开始到结束的整个过程,包括规划、设计、建设、运营和维护等各个阶段。

2.0.2 城市轨道交通工程建筑信息模型 building information modeling for urban rail transit engineering

城市轨道交通工程建筑信息模型是指城市轨道交通工程全生命期或部分阶段的几何信息及非几何信息的数字化模型,简称模型。模型以数据对象的形式组织和表现城市轨道交通工程及其组成部分,并具备数据共享、传递和协同的功能。

2.0.3 模型单元 model unit

建筑信息模型中承载建筑信息的实体及其相关属性的集合,是工程对象的数字化表述。

2.0.4 信息深度 information depth

在不同的模型精细度下,建筑工程信息模型所容纳的几何信息 and 非几何信息的单元大小和健全程度。

2.0.5 通用模型单元 prototypical model unit

可在不同项目重复使用的构件级模型单元,包含几何尺寸、设施设备类型、主要功能等属性信息。

2.0.6 产品模型单元 product model unit

针对特定项目使用的构件级模型单元,包含与产品一致的几何尺寸、设施设备类型、主要功能、品牌、型号、主要参数、生产信息、安装信息等属性信息。

2.0.7 竣工模型 as-built model

满足竣工交付要求的建筑信息模型。

2.0.8 协同 collaboration

协调两个或者两个以上的不同资源或者个体,共同完成某一目标的过程或能力。基于 BIM 的协同工作主要包括参建单位之间的协同、参建单位内部不同专业之间、专业内部不同成员之间的协同以及阶段之间的数据传递及反馈等。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 城市轨道交通工程开展建筑信息模型应用的区域应包括车站、区间、车辆基地、主变电所及运营控制中心等。

3.1.2 模型的创建、应用与交付应包括工程所需的所有专业,专业划分应与附表 A 中城市轨道交通工程设计专业保持一致。

3.1.3 模型设施设备的分类应涵盖城市轨道交通设施设备,并具有扩展性。

3.1.4 模型所有设施设备应进行编码管理,且编码具有唯一性。

3.1.5 模型数据在转换和传递过程中应保证完整性、准确性和一致性。

3.1.6 模型在创建、应用和交付过程中应采取数据安全措施,确保数据信息存储与传输安全。

3.2 实施策划

3.2.1 模型应用实施策划宜兼顾城市轨道交通全生命期需求,可根据实际情况选择全生命期应用、阶段性应用或专项应用。

3.2.2 模型的创建、应用与交付应策划符合工程特点的实施方
案,并遵照方案开展过程管理。实施方案宜明确以下内容:

- 1 项目概况和实施范围;
- 2 实施目标;
- 3 实施组织和协同工作机制;
- 4 模型创建、使用和管理要求;

- 5 应用内容和交付成果要求；
 - 6 应用进度和质量管理要求；
 - 7 信息安全要求；
 - 8 相关保障措施。
- 3.2.3 模型应用实施策划应与工程整体实施计划相协调。

3.3 实施组织

- 3.3.1 城市轨道交通信息模型应用实施应明确各参与方职责，包括建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、设备供应商、监理单位、咨询单位及其他参与方。
- 3.3.2 城市轨道交通工程参与方的模型应用工作职责范围宜与各参与方的工程建设、运维任务一致。
- 3.3.3 城市轨道交通工程各参与方应配置模型应用能力满足项目需求的团队。

3.4 协同工作

- 3.4.1 模型应用实施应由各参与方基于模型数据进行协同工作。
- 3.4.2 基于模型数据的应用宜采用信息化平台实现各阶段的多方业务协同和数据共享。
- 3.4.3 信息化平台的建设应具有良好的兼容性与安全性。

3.5 成果交付

- 3.5.1 模型应用成果应包含项目模型及其附属物、模型单元及其附属物和应用交付物。
- 3.5.2 模型应用成果宜采用电子文件交付或信息化平台交付。

- 3.5.3 模型成果交付应以结构化目录的方式组织。
- 3.5.4 模型成果采用信息化平台交付时宜增加轻量化模型。
- 3.5.5 模型应用成果命名应简明且易于辨识,宜符合下列规则:
- 1 在同一个项目中,应采用统一的命名格式;
 - 2 命名宜使用汉字、英文字符、数字、半角下划线“_”分隔的组合,各字符之间、符号之间、字符与符号之间均不宜留空格;
 - 3 文件夹和模型命名宜由项目代码、单位代码、阶段代码、工程区域代码、系统代码/系统分项代码、版本代码/版本子代码、文件类型、顺序号和扩展说明组成;
 - 4 模型单元命名宜由类型、子类、构件和重要属性组成;
 - 5 模型信息命名宜由模型单元、参数属性组成,系统信息命名宜由系统名称、参数属性组成。

4 模型要求

4.1 一般规定

- 4.1.1 模型应分为项目模型和模型单元两级建立,分级应具有可扩展性,可嵌套设置。
- 4.1.2 项目模型应承载项目、子项目、局部区域或完整单一专业功能的信息。
- 4.1.3 模型单元应承载单一设施或设备的信息。
- 4.1.4 项目模型中模型单元之间应反映系统逻辑关系和空间依附关系。
- 4.1.5 模型信息应包含几何信息和非几何信息,根据应用阶段划分为 5 个等级,应符合表 4.1.5 的规定。

表 4.1.5 模型信息深度表

信息深度等级	主要应用阶段
CL100	总体设计阶段
CL200	初步设计阶段
CL300	施工图设计阶段
CL400	施工阶段
CL500	运维阶段

- 4.1.6 几何信息深度宜参照附录表 B-1 的规定执行。
- 4.1.7 非几何信息应分类设置,高等级非几何信息应包含低等级非几何信息内容,分类及深度宜参照附录 B-2 的规定执行。
- 4.1.8 模型数据的创建、更新及管理,应符合下列规定:
- 1 应保证模型数据的准确性和数据来源的唯一性;

2 应根据设计变更、深化设计、现场核查及运维调整等信息对模型进行及时更新；

3 宜采用信息化平台对模型及其版本、模型关联资料进行管理。

4.2 项目模型创建要求

4.2.1 项目模型创建应采用统一坐标系，基点空间定位宜同时采用国家高程基准系统和重庆城市坐标系统的数值表达。

4.2.2 项目模型的计量单位应与设计计量单位保持一致。

4.2.3 模型信息深度应满足各阶段各项应用的需要，宜参照附录 B。

4.2.4 在符合模型应用要求的前提下，模型创建宜采用适宜的模型信息深度，根据工程阶段的不同，模型信息深度逐步深化。

4.3 模型单元创建要求

4.3.1 模型单元可根据不同阶段的应用需求，分为通用模型单元和产品模型单元。

4.3.2 通用模型单元应包含通用技术规格、原型设计要求等约束条件，并应符合下列规定：

1 宜用于设计和施工阶段；

2 信息深度可参考附录 C 的“设计阶段”列项要求；

3 颜色的设置应以兼顾常规专业制图、基本材质属性和方便专业之间的协同设计为基本原则，应能区分专业和系统。

4.3.3 产品模型单元是通用构件的进一步细化，包括几何信息和非几何信息细化，在设备采购之后使用，具备品牌与型号特征，并应符合下列规定：

1 宜用于施工和运维阶段；

- 2 信息深度可参考附录 C 的“施工阶段”列项要求；
- 3 应符合模块化设计要求，模块拆分原则应与运营维保替换设备构件相一致；
- 4 应被赋予与真实产品相一致材质的信息。

4.4 模型交付要求

4.4.1 模型交付应包括项目模型交付和产品模型单元交付，可包括通用模型单元。

4.4.2 项目模型在各阶段交付时，应符合下列规定：

- 1 模型中包含的模型单元宜符合附录 C 相关规定；
- 2 信息深度应满足附录 B 相关规定；
- 3 同时应交付模型信息表、使用说明书、工程图纸、工程量清单等附属物。

4.4.3 产品模型单元交付时，应符合下列规定：

- 1 应在竣工阶段独立于项目模型交付；
- 2 信息深度应满足附录 B 相关要求；
- 3 应同时交付技术规格书、设备图纸、模型信息表、参数汇总表、设备图片、使用说明书、验收文件、售后服务书等附属物。

4.4.4 通用模型单元交付时，应符合下列规定：

- 1 可在设计阶段独立于项目模型交付；
- 2 信息深度应满足附录 B 相关要求；
- 3 应同时交付模型信息表、使用说明书等附属物。

4.4.5 文件格式要求应符合下列规定：

- 1 基于模型创建软件生成的模型，应存储为该模型创建软件对应的格式文件；
- 2 用于数据集成的文件，应存储为常用软件的通用交换格式文件。

5 应用要求

5.1 一般规定

5.1.1 模型应用按设计阶段、施工阶段、运维阶段分三阶段划分,各阶段模型应用可根据实际需求选择应用内容,具体内容可参照表 5.1.1 的规定执行。

表 5.1.1 城市轨道交通工程模型应用总览表

阶段		应用内容
I	设计阶段	方案分析
		交通疏解、管线改迁模拟
		三维管线综合
		工程量统计
		预留预埋检查
		BIM 审图
II	施工阶段	机电深化设计
		装修深化设计
		关键、复杂节点工序模拟
		施工信息化管理
		竣工模型交付
III	运维阶段	设施设备运维管理
		资产管理
		客运管理

5.1.2 模型应用应前置于实际工作,并建立模型与实际工作的融合机制。

5.1.3 模型应用应满足模型要求、信息深度要求、应用要求及成果要求,宜采用信息化平台关联模型数据、过程管理数据、设施设备静态数据及动态数据。

5.1.4 模型应用宜继承前一阶段或前一任务的模型数据开展,在充分利用信息深度的基础上,根据需求进一步深化模型。

5.2 设计阶段模型应用

5.2.1 设计阶段模型应用宜贯穿整个设计过程,覆盖总体设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段,也可根据项目实际需求开展某些阶段应用,设计阶段模型应用内容可参照表 5.2.1 的规定执行。

表 5.2.1 设计阶段模型应用内容

应用项	应用内容	总体设计	初步设计	施工图设计	交付物
方案分析	宜用于线路、重点车站或区间穿越重要工程节点,平面图较难表达出方案效果时,利用模型开展方案分析应用,如线路设计方案、车站建筑方案比选、换乘方案分析、区间穿越重要工程节点方案展示等。	●	●	●	方案分析模型 方案分析报告 三维展示图片 模拟视频
交通疏解、 管线改迁 模拟	可用于展示各阶段管线搬迁、交通疏解与车站的相互关系,检查市政管线综合方案可行性,并优化方案。	○	●	●	交通疏解模型 管线改迁模型
三维管线 综合	宜利用车站机电各专业管线及设备模型,实施全专业的碰撞检查,优化机电管线排布方案。	—	○	●	管线综合模型 模型导出的管线综合图纸 分析报告

续表 5.2.1

应用项	应用内容	总体设计	初步设计	施工图设计	交付物
工程量统计	可利用设计模型输出各清单子目工程量与项目特征信息,根据工程量清单中的分部分项优化完善模型数据,保证清单项与构件一一对应,辅助编制、校核工程量清单,提高各阶段工程造价的效率与准确性。	—	○	●	工程量统计模型 工程量复核清单 工程量复核报告
预留预埋检查	可利用墙、板以及二次结构的孔洞预留和预埋件模型,实现预留孔洞和预埋件的提前检查。	—	—	●	预留预埋模型 预留预埋图纸 预留预埋复核报告
BIM 审图	可根据重庆市相关 BIM 审图要求,提交各专业模型及相关审查所需资料,并按照要求修改调整回复。	—	●	●	

注:表中“●”表示应包含的应用;“○”表示宜包含的应用;“—”表示可不具备的应用。

5.2.2 设计应用技术要求,可参照表 5.2.2 的规定执行。

表 5.2.2 设计应用技术要求

应用项	要求类别	具体要求
方案分析	模型要求	宜包含各备选方案的建筑信息模型及相关分析所需的各类要素模型。具体包括周边地形、建筑、道路、地质、地下管线、地下障碍物等信息模型。
	深度要求	应用模型几何信息和非几何信息深度应满足方案分析要求。
	应用要求	应用应从方案的可行性、功能性和美观性等方面进行分析,宜形成方案分析报告。其中换乘方案分析宜利用模型模拟客流,针对性的分析换乘方案可行性,并形成换乘方案报告和模拟视频。
	成果要求	应包括方案分析模型,宜包括方案分析报告、三维展示图片、模拟视频等。方案分析报告应能清晰反映各方案的可行性和优劣性,三维展示图片、模拟视频分辨率不低于 1920×1080。

续表5.2.2

应用项	要求类别	具体要求
交通疏解、 管线改迁 模拟	模型要求	宜分为交通疏解模型和管线改迁模型,确保模型完整性及拆分合理性。交通疏解模型宜包括改迁各阶段道路、施工围挡等模型;管线改迁模型宜包括现状、各阶段改迁及复位的管线和附属设施等模型。
	深度要求	各阶段管线及附属设施应准确表达管线类型、管径、标高、附属设施尺寸等信息。
	应用要求	应整合场地现状仿真模型、车站及区间外轮廓模型,对不同阶段道路布局及周边环境变化,管线与车站及区间、周边构筑物的相对位置关系进行分析。应能清晰表达管线、道路布局、施工围挡与周边环境、现状管线、周边构筑物、借地线等构件随进度计划变化情况,并反映施工过程的重点难点。
	成果要求	应包括交通疏解模型和管线改迁模型。
三维管线 综合	模型要求	宜包含建筑设计模型、结构设计模型、各专业机电管线设计模型、装饰装修设计模型。
	深度要求	应准确表达管线类型、管径、标高、阀门和设备尺寸等信息。
	应用要求	基于模型对专业内、专业间的冲突和碰撞进行检查分析,应形成分析报告。 基于分析成果应进行冲突调整、管线排布优化、净空分析、空间协调、预留预埋和安装定位。对于净空分析应满足车站公共区、设备走廊、及各房间的净空要求;管线排布和预留预埋应综合考虑支吊架布置、施工阶段安装、运维阶段检修等空间预留要求。
	成果要求	应包括管线综合模型、模型导出的管线综合图纸、分析报告等。管线综合图纸应由管线综合模型生成,并与模型保持一致。
工程量 统计	模型要求	宜包括建筑设计模型、结构设计模型、机电设计模型、装饰装修设计模型。
	深度要求	宜根据工程量计算规则、分部分项开项表,生成满足招标要求的工程量统计模型,辅助招标工程量统计。
	应用要求	应校验模型的完整性、准确性、一致性。可基于模型自动生成满足分部分项要求的工程量复核清单。宜对比传统算法形成的分部分项工程量清单,形成工程量复核报告,复核差异较大的项,提高工程量统计的准确性。
	成果要求	应包括工程量统计模型、工程量复核清单,宜包括工程量复核报告等。工程量复核清单宜由工程量统计模型自动生成。

续表 5.2.2

应用项	要求类别	具体要求
预留预埋检查	模型要求	宜包含建筑设计模型、结构设计模型、各专业机电管线设计模型、装饰装修设计模型。
	深度要求	应含有预留孔洞、预埋件等相关信息。
	应用要求	应校验模型的完整性、准确性。基于预留预埋模型进行预留预埋复核,宜形成预留预埋复核报告。逐项落实预留预埋复核报告,优化预留预埋模型,可导出预留预埋图纸。各专业机电管线设计模型未完成创建,宜结合机电设计提资完善建筑设计模型、结构设计模型。
	成果要求	应包括预留预埋模型、预留预埋图纸,宜包括预留预埋复核报告等。预留预埋图纸由预留预埋模型导出,图纸包含孔洞形状、尺寸、位置和预埋件类型、规格、位置等信息。
BIM 审图	模型要求	应包括建筑设计模型、结构设计模型、机电设计模型、装饰装修设计模型,确保模型准确性、完整性、一致性。
	深度要求	包含设计说明书和模型文件。设计说明书应包括专业范围及内容、模型命名规则、建模要求等内容。各专业设计模型应准确表达类型、尺寸、标高、材质、规格等信息。
	应用要求	根据重庆市相关 BIM 审图要求,审查各专业设计模型,并形成审查意见。根据审查意见修改各专业设计模型,并送审直至审查通过。
	成果要求	应包括审查通过的各专业设计模型、设计说明书以及全部审查意见。

5.3 施工阶段模型应用

5.3.1 施工阶段模型应用宜贯穿整个施工过程,覆盖施工准备阶段、施工实施阶段和竣工交付阶段,也可根据项目实际需求开展某些阶段应用,施工阶段模型应用内容可参照表 5.3.1 的规定执行。

表 5.3.1 施工阶段模型应用内容

应用项	应用内容	施工准备阶段	施工实施阶段	竣工交付阶段	交付物
机电深化设计	应利用机电深化设计模型,根据施工需要和规范要求开展设备空间布置、墙面箱体协调、支吊架等深化设计,指导现场施工。	●	●	—	机电深化模型 机电管线综合深化图 机电专业施工深化图
装修深化设计	应利用装修深化设计模型,结合装修方案进行建筑 and 结构之间的影响分析、管线校核和标高控制,优化装修设计效果及空间位置关系,辅助论证装修方案、指导现场施工。	●	●	—	装修深化模型 建筑关键部位深化设计详图
关键、复杂节点工序模拟	宜利用模型可视化特性对施工工艺复杂、结构形式特殊、专业施工交叉密集及施工风险突出的工程关键点进行施工工序模拟。	●	●	—	关键、复杂节点工序模型 工序模拟视频
施工信息化管理	宜通过信息化平台基于模型开展进度管理、质量管理、安全管理、成本管理工作。	○	●	—	进度管理模型 质量管理模型 安全管理模型 成本管理模型 各类分析报告
竣工模型交付	竣工模型验收合格后,应进行竣工模型移交等工作。	—	—	●	竣工交付模型 签收记录

注:表中“●”表示应包含的应用;“○”表示宜包含的应用;“—”表示可不具备的应用。

5.3.2 施工阶段模型应用应根据工程特点、合同要求、施工相关法规开展。

5.3.3 施工模型应基于设计模型深化,并及时更新,与现场保持一致。若无设计模型,应以施工图纸为基础,创建施工模型。

5.3.4 当施工难度大或采用新技术、新工艺、新设备、新材料时,宜应用模型指导施工。

5.3.5 施工应用技术要求,可参照表 5.3.5 的规定执行。

表 5.3.5 施工应用技术要求

应用项	要求类别	具体要求
机电深化设计	模型要求	宜包含土建深化模型、机电设计模型。
	深度要求	应补充、完善设计阶段未确定的设备、附件、末端等模型单元的专业信息和产品信息,包括具体尺寸、标高、定位、形状和各类参数等内容。
	应用要求	复核土建深化模型与现场的一致性。应综合考虑支吊架布置、施工阶段安装、运维阶段检修等要求,进行专业协调、预留预埋、净空控制、管线综合、安装及检修可行性验证、参数复核、重要机房工艺布置等工作。输出机电管线综合深化图、机电专业施工深化图等,辅助指导施工。
	成果要求	应包括机电深化模型、机电管线综合深化图、机电专业施工深化图等。机电管线综合深化图、机电专业施工深化图应由机电深化模型生成,并与模型保持一致。
装修深化设计	模型要求	宜包含土建深化模型、机电深化模型、装饰装修设计模型。
	深度要求	宜补充装修节点、主龙骨布置等模型单元的专业信息和产品信息,包括具体尺寸、标高、定位、形状等内容。
	应用要求	应对装修末端设备、装修节点进行深化布置,宜对监控摄像机进行盲区分析,优化装修设计效果及空间位置关系。宜利用装修深化模型输出建筑关键部位深化设计详图,辅助论证装修方案,指导公共区和设备区终端、设备定位。
	成果要求	应包括装修深化模型,宜包括建筑关键部位深化设计详图等。建筑关键部位深化设计详图应由装修深化模型生成,并与模型保持一致。

续表5.3.5

应用项	要求类别	具体要求
关键、复杂节点工序模拟	模型要求	宜包含土建深化模型、机电深化模型、装修深化模型。
	深度要求	宜关联施工工序相关的时间、人力、施工机械及工作面要求等信息。
	应用要求	宜对施工工艺复杂、结构形式特殊、专业施工交叉密集及施工风险突出的工程关键点进行专项模型深化。依据模型进行施工方案三维可视化评审,验证施工方案的合理性,宜形成工序模拟视频,经批准后可用于施工交底。
	成果要求	应包含关键、复杂节点工序模型、工序模拟视频等。工序模拟视频应能清晰反映施工方案存在的问题及优化,视频分辨率不低于 1920×1080。
施工信息化管理	模型要求	宜包含土建深化模型、机电深化模型、装修深化模型。
	深度要求	宜根据进度计划拆分模型,并关联进度计划。
		宜根据质量管理要求拆分模型,并关联质量管理信息。
		宜包含安全生产和安全防护设施,并关联相关安全检查、风险源和事故信息等相关信息。
		宜包含物资采购和物料跟踪所需的模型物料编码、技术规格参数等信息,并关联成本管理信息。
	应用要求	宜利用信息化平台进行进度管理,包括进度计划对比分析、纠偏、优化等工作,并形成进度预警报告、进度计划优化报告。
		宜利用信息化平台进行质量验收管理,包括质量问题追溯、整改、统计分析等工作,并形成质量验收报告。
		宜利用信息化平台进行安全管理,包括安全技术措施制定、安全隐患分析、定位、整改等工作,并形成安全分析报告。
		宜利用信息化平台进行成本管理,包括统计工程量、成本核算、成本分析等工作,并形成成本分析报告。
	成果要求	宜包括进度管理模型、进度预警报告、进度计划优化报告等。
		宜包括质量管理模型、质量验收报告等。
		宜包括安全管理模型、安全分析报告等。
		宜包括成本管理模型、成本分析报告等。

续表 5.3.5

应用项	要求类别	具体要求
竣工模型交付	模型要求	宜包含土建竣工模型、机电竣工模型、装饰装修竣工模型。
	深度要求	宜关联竣工验收合格后的信息和资料,包括落实专项验收意见、设备系统联合调试数据、试运行数据等内容。
	应用要求	几何信息和非几何信息深度应符合竣工实际情况。
		应经过现场复核和数据审查合格后,交付相关单位,并形成签收记录。
	成果要求	应包括竣工交付模型、签收记录等。 竣工交付模型应与现场一致,并关联验收合格文件及签收记录。

5.4 运维阶段模型应用

5.4.1 运维阶段模型宜基于竣工模型根据运维需求进行拆分、组织、补充和优化。

5.4.2 运维阶段宜包括设施设备运维管理、资产管理、客运管理等应用场景,可参照表 5.4.2 的规定执行。

表 5.4.2 运维阶段模型应用内容

应用项	应用内容	运维阶段	交付物
设施设备运维管理	宜采用信息化平台进行车站、区间、场段等设施设备的运维管理工作。	○	—
资产管理	宜利用信息化平台进行实物资产与数字资产的管理。	○	—
客运管理	宜采用信息化平台进行车站客运管理。	○	—

注:表中“●”表示应包含的应用;“○”表示宜包含的应用;“—”表示可不具备的应用。

5.4.3 运维阶段模型应用,宜考虑 CIM(City Information Modeling,城市信息模型)应用的需求,基于模型数据的信息化平台宜具备面向 CIM 开放的数据接口能力。

5.4.4 运维应用技术要求,可参照表 5.4.4 的规定执行。

表 5.4.4 运维应用技术要求

应用项	要求类别	具体要求
设施设备 运维管理	模型要求	宜包含竣工模型,并集成设备运行状态监测、空间位置、工单、人员等数据。
	深度要求	属性信息宜包含设备编码、设备名称、设备类型、所属空间、设备主要技术参数、设备采购信息和维护信息等相关信息。
	应用要求	支持巡检管理、维护管控、维修管理、施工登记管理、库房管理等功能,可准确定位故障点,快速显示设备的维护信息和维护方案,记录设备的维护信息,建立维护机制。
资产管理	模型要求	宜包含竣工模型,并集成资产管理动态数据。
	深度要求	属性信息宜包含资产信息,包括资产编码、资产名称、资产类别等相关信息。
		宜通过资产编码建立实物和模型构件关联的资产数据库。
		可通过资产编码拓展规格型号、产地、生产厂商、供应商、权属单位、使用单位、维护部门等信息。
	应用要求	宜支持快速查看、资产报表、成本测算。
客运管理	模型要求	宜包含竣工模型,并集成客流分析、人员位置等数据。
	深度要求	属性信息宜包含客运有关设备、设施以及对客流采取有效的分流或引导措施等信息。
	应用要求	宜支持巡视管理、客流管控、事件上报、任务派单、乘客服务、应急管理等功能,可准确定位人员位置,快速显示人流密集区和工作人员位置,提升客运服务质量。
运维阶段 模型应用 成果		宜形成运维模型、运维数据库、统计分析报告。宜定期进行数据更新和保存至本地,并同步至企业数据管理职能部门。

附录 A 专业系统代码

A.0.1 城市轨道交通建筑信息模型的专业代码,宜满足表 A 要求。

表 A 专业系统代码表

系统代码	专业名称	系统代码	专业名称
01	轨道	18	安防
02	路基工程	19	升降设备
03	建筑	20	站台门
04	装饰	21	车辆基地设备
05	结构	22	通用测量设备
06	隧道	23	运营控制中心
07	桥涵	24	车辆
08	通风与空调	25	综合支吊架
09	给水与排水	26	防雷与接地
10	自动灭火系统	27	周边市政设施
11	供电	28	勘察
12	通信	29	土地综合开发
13	信号	30	线路
14	自动售检票	31	限界
15	乘客服务	32	防灾
16	综合监控	33	节能
17	信息化	34	环境保护

- 注:1 建筑专业包含车站建筑和公共建筑两个二级专业;
 2 结构专业包括地上结构、地下结构和防水结构等二级专业;
 3 供电专业包括牵引供电(含主变)、动力系统和照明系统等二级专业;
 4 乘客服务专业包括乘客信息系统和广播系统两个二级专业;
 5 综合监控系统包括调度管理系统、电力监控系统、供电安全运营管理系统、火灾自动报警系统、环境与设备监控系统等二级专业;
 6 安防专业包括物防和技防两个二级专业。

附录 B 模型信息深度

B.0.1 城市轨道交通建筑信息模型几何信息深度,宜满足表 B-1 要求。

B.0.2 城市轨道交通建筑信息模型非几何信息分类与深度,宜满足表 B-2 要求。

表 B-1 模型几何信息深度表

信息深度	模型几何信息深度要求
CL100	提供车站、区间线路、停车场、主变、控制中心、场地等概念模型,包括影响区范围内的重要构筑物以及市政管网模型;提供重点车站配合交通组织和管线搬迁的初步模型。
CL200	提供车站、区间土建模型、场地、周边环境、地下管线、所有车站的交通组织和管线搬迁分布模型;车站建筑及主要设备、管理用房布置模型;车场、控制中心、主变的初步设计模型。
CL300	设施:提供车站、区间、主变、停车场、控制中心等土建施工图深度模型,周边环境和地下管线细化模型。
	设备:提供车站设备系统施工图深度模型,包括但不限于通风、空调与供暖、给排水、动力照明、站台门、火灾自动报警,综合监控、通信、信号、屏蔽门、电梯等设备用房内设备布置模型、管线(不含电缆电线)布置模型。
	装修:提供车站装修施工图深度模型,包括但不限于装修、导向、广告、自助终端等。
CL400	提供详细模型实体,最终确定模型尺寸,能够根据该模型进行构件的加工制造,还应附加生产、运输、安装等模型,实体应与厂商供货产品保持一致。
CL500	提供精细化运维模型实体,满足高精度产品管理、运维管理等高精度识别需求的模型。

表 B-2 模型非几何信息分类与深度表

信息深度	信息分类	常见属性组	宜包含的属性信息
CL100	项目信息	项目标识	项目名称、编号、简称等
		建设说明	地点、阶段、自然条件、建设依据、坐标、采用的坐标体系、高程基准等
		建筑类别或等级	建筑类别、等级、消防等级、防护等级等
		设计说明	各类设计说明
		技术经济指标	各类项目指标
		建设单位信息	名称、地址、联系方式等
		建设参与方信息	名称、地址、联系方式等
	身份信息	基本描述	名称、编号、类型、功能说明
		编码信息	编码、编码执行标准等
	定位信息	项目内部定位	所属的地块、建筑、楼层空间名称及其编号、编码等
坐标定位		可按照平面坐标系或地理坐标系或投影坐标系分项描述	
占位尺寸		长度、宽度、高、厚度、深度等	
CL200	系统信息	系统分类	系统分类名称
		关联关系	关联模型的名称、编号、编码以及关联关系类型等
CL300	技术信息	构造尺寸	长度、宽度、高、厚度、深度等主要方向上特征
		组件构成	主要组件名称、材质、尺寸等属性
		设计参数	系统性能、产品设计性能
		技术要求	材料要求、施工要求、安装要求等
CL400	生产信息	造价信息	造价单位名称、工程量、单价定额、造价总额等
		产品通用基础数据	生产厂商、生产日期、产品合格证等
		施工信息	施工单位名称、施工开始时间、施工完成时间、竣工验收时间等

续表 B-2

信息深度	信息分类	常见属性组	宜包含的属性信息
CL500	资产信息	资产登记	—
		资产管理	—
	运维信息	巡检信息	—
		维修信息	—
		维护预测	—
		备件备品	—

附录 C 城市轨道交通信息模型各阶段设 施设备构件级模型单元信息深度

C.0.1 附录中列出城市轨道交通工程常见设施设备模型单元分类,未列出的模型单元,企业可根据项目具体情况深化。

C.0.2 城市轨道交通工程常见设施设备模型单元信息深度,宜满足表 C 要求。

表 C-1 轨道

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
轨道							
	钢轨						
		无缝线路钢轨					
			P60U71Mn 钢轨		CL200	CL300	CL400
			P60U75V 钢轨		CL200	CL300	CL400
			P60 胶结轨		CL200	CL300	CL400
			P50U71Mn 钢轨		CL200	CL300	CL400
			小型气压焊 焊接接头		CL200	CL200	CL200
			移动接触焊 焊接接头		CL200	CL200	CL200
			厂焊焊接接 头		CL200	CL200	CL200

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			铝热焊焊接接头		CL200	CL200	CL200
			闪光焊焊接接头		CL200	CL200	CL200
			冻结接头		CL200	CL200	CL200
			其他		—	—	—
		有缝线路钢轨					
			P60U71Mn 钢轨		CL200	CL300	CL400
			P60U75V 钢轨		CL200	CL300	CL400
			P60—50 异形钢轨		CL200	CL300	CL400
			P50U71Mn 钢轨		CL200	CL300	CL400
			10、9 级高强度接头螺栓及 10 级高强度螺母		CL200	CL300	CL400
			8、8 级高强度接头螺栓及 10 级高强度螺母		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	扣件						
		非减振扣件					
			木枕分开式扣件				

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				弹条	CL200	CL300	CL400
				道钉	CL200	CL300	CL400
				胶垫	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			弹条Ⅰ型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			弹条Ⅱ型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			WJ—2型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			WJ—2A型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他	—	—	—
			DTⅥ2型扣件		CL200	CL300	CL400
			DTⅦ2型扣件		CL200	CL300	CL400
			DTⅢ型扣件		CL200	CL300	CL400
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			DTⅢ—2型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			GB型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			GT—1型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他	—	—	—
			DJK5—1 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			DJK6 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			CK—1ZG 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			ZB 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			SD—4 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			CK—1 型扣件		CL200	CL300	CL400
			CK—02 型扣件		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		减振扣件					
			轨道减振器				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				底座	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			LORD 型扣件				
				弹条	CL200	CL300	CL400
				垫板	CL200	CL300	CL400
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			先锋扣件				
				底座衬垫	CL200	CL300	CL400
				橡胶支撑块	CL200	CL300	CL400
				侧挡板	CL200	CL300	CL400
				轨距锁紧块	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			双层非线性减振扣件		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	轨枕						
		木枕			CL200	CL300	CL400
		复合轨枕			CL200	CL300	CL400
		钢筋砼轨枕					
			预埋长枕		CL200	CL300	CL400
			预埋短枕		CL200	CL300	CL400
			弹性短枕		CL200	CL300	CL400
			新Ⅱ型枕		CL200	CL300	CL400
			Ⅱ型枕		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他				—	—
	道床						
		碎石道床					
			碎石道床橡胶铺面板		CL200	CL300	CL400
			土路基碎石道床		CL200	CL300	CL400
			砟基础碎石道床		CL200	CL300	CL400
			隔离式减振垫碎石道床		CL200	CL300	CL400
			弹性过渡段		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		整体道床					
			短轨枕埋入式整体道床		CL200	CL300	CL400
			长轨枕埋入式整体道床		CL200	CL300	CL400
			预制轨道板		CL200	CL300	CL400
			承轨台式整体道床		CL200	CL300	CL400
			隔离式减振垫整体道床		CL200	CL300	CL400
			橡胶弹簧浮置板整体道床		CL200	CL300	CL400
			钢弹簧现浇浮置板整体道床		CL200	CL300	CL400
			钢弹簧预制浮置板整体道床		CL200	CL300	CL400
			梯型轨下基础		CL200	CL300	CL400
			纵向轨枕基础		CL200	CL300	CL400
			立柱式检查坑		CL200	CL300	CL400
			壁式检查坑		CL200	CL300	CL400
			检测设备整体道床		CL200	CL300	CL400
			平过道式整体道床		CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他		—	—	—
		明桥面复合轨枕道床					
		排水沟					
			路基排水沟				
				浆砌片石排水沟	CL200	CL300	CL400
				砼排水沟	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			整体道床排水沟				
				侧式排水沟	CL200	CL300	CL400
				中间排水沟	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	道岔						
		单开道岔					
			直基本轨		CL200	CL300	CL400
			曲基本轨		CL200	CL300	CL400
			直尖轨		CL200	CL300	CL400
			曲尖轨		CL200	CL300	CL400
			导曲轨		CL200	CL300	CL400
			辙叉		CL200	CL300	CL400
			护轨		CL200	CL300	CL400
			滑床板		CL200	CL300	CL400
			拉连杆		CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			垫板		CL200	CL300	CL400
			碎石道床砟枕		CL200	CL300	CL400
			鱼尾板		CL200	CL300	CL400
			间隔铁		CL200	CL300	CL400
			顶铁		CL200	CL300	CL400
			螺栓		CL200	CL300	CL400
			螺母		CL200	CL300	CL400
			垫圈		CL200	CL300	CL400
			弹片		CL200	CL300	CL400
			销钉		CL200	CL300	CL400
			开口销		CL200	CL300	CL400
			轨撑		CL200	CL300	CL400
			调整楔		CL200	CL300	CL400
			锚固螺栓		CL200	CL300	CL400
			橡胶垫		CL200	CL300	CL400
			轨距块		CL200	CL300	CL400
			插片		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		三开道岔			CL200	CL300	CL400
		交叉道岔			CL200	CL300	CL400
		交分道岔			CL200	CL300	CL400
		渡线道岔					
			锐角辙叉		CL200	CL300	CL400
			钝角辙叉		CL200	CL300	CL400
			护轨		CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			鱼尾板		CL200	CL300	CL400
			螺母		CL200	CL300	CL400
			螺栓		CL200	CL300	CL400
			平垫圈		CL200	CL300	CL400
			弹条		CL200	CL300	CL400
			轨距块		CL200	CL300	CL400
			轨下胶垫		CL200	CL300	CL400
			板下胶垫		CL200	CL300	CL400
			塑料垫片		CL200	CL300	CL400
			铁垫板		CL200	CL300	CL400
			弹簧垫圈		CL200	CL300	CL400
			道钉		CL200	CL300	CL400
			轨撑		CL200	CL300	CL400
			支矩扣板		CL200	CL300	CL400
			木枕		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	道岔道床						
		钢筋砼枕埋入式整体道床			CL200	CL300	CL400
		复合轨枕整体道床			CL200	CL300	CL400
		隔离式减振垫整体道床			CL200	CL300	CL400
		钢弹簧浮置板整体道床			CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		碎石道床			CL200	CL300	CL400
		隔离式减振垫碎石道床			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	轨道附属设备						
		挡车器					
			月牙式挡车器				
				螺栓	CL200	CL300	CL400
				液压板	CL200	CL300	CL400
				其他	CL200	CL300	CL400
			固定式液压挡车器				
				钢轨连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				固定架	CL200	CL300	CL400
				挡车体	CL200	CL300	CL400
				液压缓冲器	CL200	CL300	CL400
				液压系统	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			滑移式挡车器				
				固定架连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				固定架	CL200	CL300	CL400
				自动摩擦块	CL200	CL300	CL400
				防爬夹板	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				摩擦块紧固螺栓	CL200	CL300	CL400
				防爬夹板螺栓	CL200	CL300	CL400
				挡车体	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			固定式挡车器				
				固定架	CL200	CL300	CL400
				挡车体	CL200	CL300	CL400
				钢轨连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			土车挡				
				挡车土体	CL200	CL300	CL400
				围护体	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			开启式车挡				
				挡车体	CL200	CL300	CL400
				基座连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				基座	CL200	CL300	CL400
				挡车体连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				液压缓冲器	CL200	CL300	CL400
				悬索	CL200	CL300	CL400
				电机	CL200	CL300	CL400
				锁	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				电器开关	CL200	CL300	CL400
				电器回路	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			摩擦式车挡				
				挡车体	CL200	CL300	CL400
				连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		防脱护轨			CL200	CL300	CL400
		线路及标志标识					
			水准基点标		CL200	CL300	CL400
			百米标		CL200	CL300	CL400
			公里标		CL200	CL300	CL400
			竖曲线标		CL200	CL300	CL400
			限速标		CL200	CL300	CL400
			停车牌		CL200	CL300	CL400
			列车停车位 置标		CL200	CL300	CL400
			曲线要素标		CL200	CL300	CL400
			坡度标		CL200	CL300	CL400
			股道标		CL200	CL300	CL400
			标志牌连接 件		CL200	CL300	CL400
			警冲标		CL200	CL300	CL400
			一度停车标		CL200	CL300	CL400
			无接触网标		CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			道岔编号标		CL200	CL300	CL400
			调车停车标		CL200	CL300	CL400
			操作提示标		CL200	CL300	CL400
			曲线始终点标		CL200	CL300	CL400
			竖曲线始终点标		CL200	CL300	CL400
			桥位标		CL200	CL300	CL400
			车挡位置标		CL200	CL300	CL400
			试车线预告标		CL200	CL300	CL400
			铺轨基标		CL200	CL300	CL400
			无缝线路位移观测桩		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		钢轨涂油器					
			涂油板		CL200	CL300	CL400
			接收器		CL200	CL300	CL400
			涂油器本体		CL200	CL300	CL400
			电器回路		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		阻尼钢轨			CL200	CL300	CL400
		轨道加强设备					
			轨距拉杆				
				拉杆	CL200	CL300	CL400
				轨卡	CL200	CL300	CL400

续表C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				垫圈	CL200	CL300	CL400
				螺母	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			轨撑				
				轨撑本体	CL200	CL300	CL400
				横向连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				垂直连接螺栓	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			防爬设备				
				P60 防爬器	CL200	CL200	CL400
				P50 防爬器	CL200	CL200	CL400
				防爬器销子	CL200	CL200	CL400
				防爬支撑	CL200	CL200	CL400
				防爬器缓冲块	CL200	CL200	CL400
				其他	—	—	—
		道床吸音板			CL200	CL200	CL400
		其他			—	—	—
	伸缩调节器						
		单向钢轨伸缩调节器					
			尖轨		CL200	CL300	CL400
			基本轨		CL200	CL300	CL400
			铁垫板		CL200	CL300	CL400
			橡胶垫板		CL200	CL300	CL400

续表 C-1

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			轨撑		CL200	CL300	CL400
			扣件		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		双向钢轨伸缩调节器					
			尖轨		CL200	CL300	CL400
			前基本轨		CL200	CL300	CL400
			后基本轨		CL200	CL300	CL400
			铁垫板		CL200	CL300	CL400
			橡胶垫板		CL200	CL300	CL400
			轨撑		CL200	CL300	CL400
			扣件		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	大位移梁端伸缩装置				CL200	CL300	CL400
	其他				—	—	—

表 C-2 路基工程

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
路基工程					
	路基填料				
		AB 组填料	—	—	—
		C 组填料	—	—	—
		其他	—	—	—

续表C-2

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	路基板		CL200	CL300	CL400
	挡墙		CL200	CL300	CL400
	护坡		CL200	CL300	CL400
	路肩		CL200	CL300	CL400
	排水沟				
		砼水沟	CL200	CL300	CL400
		水沟盖板	CL200	CL300	CL400
		其他	—	—	—
	预埋件		CL200	CL300	CL400
	声屏障		CL200	CL300	CL400
	轨行区围栏		CL200	CL300	CL400
	平过道栏杆		CL200	CL300	CL400
	限高架		CL200	CL300	CL400
	围墙		CL200	CL300	CL400
	集水井		CL200	CL300	CL400
	垫层		CL200	CL300	CL400
	基础				
	地基处理				
		浅层处理	—	—	—
		深层处理	—	—	—
		其他	—	—	—
	其他		—	—	—

表 C-3 建筑

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
建筑							
	屋面						
		散水层			CL200	CL300	CL400
		琉璃瓦			CL200	CL300	CL400
		雨水口			CL200	CL300	CL400
		避雷设备					
			外部防雷设备		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			CL200	CL300	CL400
	门						
		防火门					
			钢制甲级		CL200	CL300	CL400
			钢制乙级		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		人防门					
			钢结构人防门		CL200	CL300	CL400
			钢筋砼人防门		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		普通门					
			钢板门		CL200	CL300	CL400
			玻璃门		CL200	CL300	CL400
			铝合金门				
				带百叶	CL200	CL300	CL400
				不带百叶	CL200	CL300	CL400

续表C-3

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		电动卷帘门					
			防盗卷帘门		CL200	CL300	CL400
			防火卷帘门		CL200	CL300	CL400
			侧向卷帘门		CL200	CL300	CL400
			快速卷帘门		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		电动侧移门			CL200	CL300	CL400
		电闸门			CL200	CL300	CL400
		栏杆门			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	窗						
		固定防火观察窗			CL200	CL300	CL400
		百叶窗			CL200	CL300	CL400
		防火窗			CL200	CL300	CL400
		铝合金窗			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	墙						
		防火墙			CL200	CL300	CL400
		轻质隔断墙			CL200	CL300	CL400
		隔墙			CL200	CL300	CL400
		装饰墙			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	板						

续表C-3

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		防火板			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	雨棚						
		玻璃雨棚			CL200	CL300	CL400
		铝镁锰板雨棚			CL200	CL300	CL400
		排水沟			CL200	CL300	CL400
		落水口			CL200	CL300	CL400
		抗风掀设施			CL200	CL300	CL400
		避雷设施			CL200	CL300	CL400
		检修口套装					
			爬梯		CL200	CL300	CL400
			盖板		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	外立面						
		玻璃幕墙					
			幕墙玻璃		CL200	CL300	CL400
			竖挺		CL200	CL300	CL400
			横挺		CL200	CL300	CL400
			连接件(点爪式)		CL200	CL300	CL400
			螺栓		CL200	CL300	CL400
			把手		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		干挂石材			CL200	CL300	CL400

续表C-3

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		干挂铝板			CL200	CL300	CL400
		涂料			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	建筑柱						
		装饰柱			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	栏杆扶手						
		玻璃栏杆扶手			CL200	CL300	CL400
		金属栏杆扶手			CL200	CL300	CL400
		木制栏杆扶手			CL200	CL300	CL400
		可移动隔离栏杆			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	楼梯						
		梯段			CL200	CL300	CL400
		休息平台			CL200	CL300	CL400
		防滑条			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	散水				CL200	CL300	CL400
	检修盖板				CL200	CL300	CL400
	检修梯				CL200	CL300	CL400
	钢爬梯				CL200	CL300	CL400
	挡烟垂壁				CL200	CL300	CL400
	防淹板				CL200	CL300	CL400

续表 C-3

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	排水沟				CL200	CL300	CL400
	消防救援设施						
		消防回车场			CL200	CL300	CL400
		消防车道			CL200	CL300	CL400
		消防救援场地			CL200	CL300	CL400
		内部通行道路			CL200	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	钢丝网				CL200	CL300	CL400
	地下连通道				CL200	CL300	CL400
	天窗				CL200	CL300	CL400
	坡道				CL200	CL300	CL400
	其他				—	—	—

表 C-4 装饰

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
装饰						
	地坪					
		防静电耐磨地坪		CL200	CL300	CL400
		防静电架空地板		CL200	CL300	CL400
		细石砼楼面		CL200	CL300	CL400
		陶瓷砖		CL200	CL300	CL400
		玻化砖		CL200	CL300	CL400

续表C-4

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		透水砖地面		CL200	CL300	CL400
		环氧地坪		CL200	CL300	CL400
		防水		—	—	—
		其他		—	—	—
	墙面					
		涂料		CL200	CL300	CL400
		水泥砂浆		CL200	CL300	CL400
		面砖		CL200	CL300	CL400
		防水		—	—	—
		其他		—	—	—
	天花板					
		岩棉吸音吊顶		CL200	CL300	CL400
		石膏板		CL200	CL300	CL400
		硅酸盐板		CL200	CL300	CL400
		涂料		CL200	CL300	CL400
		铝板吊顶		CL200	CL300	CL400
		NAFC 板吊顶		CL200	CL300	CL400
		龙骨		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	踢脚板					
		成品 PVC 踢脚线		CL200	CL300	CL400
		玻化砖踢脚		CL200	CL300	CL400
		水泥砂浆踢脚		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	装饰挂板					

续表C-4

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		柱面艺术造型		CL200	CL300	CL400
		墙面艺术造型		CL200	CL300	CL400
		龙骨		CL200	CL300	CL400
		干挂石材		CL200	CL300	CL400
		铝合金挂板		CL200	CL300	CL400
		电梯包边		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	无障碍设施					
		无障碍扶手		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	卫生间隔断					
		隔断		CL200	CL300	CL400
		隔板		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	卫生间器具					
		小便器		CL200	CL300	CL400
		蹲便器		CL200	CL300	CL400
		座便器		CL200	CL300	CL400
		洗手台		CL200	CL300	CL400
		婴儿护理板		CL200	CL300	CL400
		婴儿座椅		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	装饰灯具					
		LED灯				
			LED条形灯 (吊装)	CL200	CL300	CL400

续表C-4

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			LED 条形灯 (壁挂)	CL200	CL300	CL400
			LED 吸顶灯	CL200	CL300	CL400
			LED 筒灯	CL200	CL300	CL400
			面板灯(吊装)	CL200	CL300	CL400
			面板灯(嵌入式 安装)	CL200	CL300	CL400
			其他	—	—	—
		灯带		CL200	CL300	CL400
		轨道射灯		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	盲道					
		行步盲道		CL200	CL300	CL400
		停步盲道		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	客运服务设施					
		导向标志				
		导向牌		CL200	CL300	CL400
		出入口 AB 屏		CL200	CL300	CL400
		站台名牌		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
		广告设施				
		广告灯箱		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
		票亭		CL200	CL300	CL400
		客运服务生活 用设施设备				

续表 C-4

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			桌子	CL200	CL300	CL400
			椅子	CL200	CL300	CL400
			柜子	CL200	CL300	CL400
			其他	—	—	—
		客运服务办公用设施设备				
			办公桌	CL200	CL300	CL400
			办公椅	CL200	CL300	CL400
			其他	—	—	—
		智能查询机		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	其他			—	—	—

表 C-5 结构

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
结构								
	围护结构							
		围护桩						
			钻孔灌注桩			CL200	CL300	CL300
			人工挖孔桩			CL200	CL300	CL300
			钢管桩			CL200	CL300	CL300
			钢板桩			CL200	CL300	CL300
			微型桩			CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			三轴搅拌 桩			CL200	CL300	CL300
			SMW 工法桩			CL200	CL300	CL300
			旋挖桩			CL200	CL300	CL300
			工程桩			CL200	CL300	CL300
			抗拔桩			CL200	CL300	CL300
			拉伸钢板 桩			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		抗滑桩				CL200	CL300	CL300
		桩基						
			钻孔灌注 桩			CL200	CL300	CL300
			预制桩			CL200	CL300	CL300
			抗拔桩			CL200	CL300	CL300
			临时中立 柱基础			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		钢支撑						
			钢斜撑			CL200	CL300	—
			钢直撑			CL200	CL300	—
			钢斜抛撑			CL200	CL300	—
			钢板角撑			CL200	CL300	—
			钢换撑			CL200	CL300	—
			钢支撑支 座			CL200	CL300	—
			钢连系梁			CL200	CL300	—

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他			—	—	—
		连接件				CL200	CL300	—
		剪刀撑				CL200	CL300	—
		格构柱				CL200	CL300	—
		系杆						
			钢系杆			CL200	CL300	—
			砼系杆			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		砼支撑						
			砼直撑			CL200	CL300	CL300
			砼斜撑			CL200	CL300	CL300
			砼角撑			CL200	CL300	CL300
			冠梁			CL200	CL300	CL300
			圈梁			CL200	CL300	CL300
			格构梁			CL200	CL300	CL300
			基础梁			CL200	CL300	CL300
			托梁			CL200	CL300	CL300
			连系梁			CL200	CL300	CL300
			镶口梁			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		腰梁						
			钢围檩			CL200	CL300	—
			砼腰梁			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		肋柱				CL200	CL300	CL300
		面板				CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		地下连续墙						
			一字型			CL200	CL300	CL300
			L 型			CL200	CL300	CL300
			Z 型			CL200	CL300	CL300
			T 型			CL200	CL300	CL300
			铣槽			—	—	—
			其他			—	—	—
		止水帷幕						
			搅拌桩止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			旋喷桩止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			RJP 止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			MJS 止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		导墙				CL200	CL300	—
		喷射砼						
			早强喷射砼			CL200	CL300	CL300
			钢纤维喷射砼			CL200	CL300	CL300
			水泥浆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		地基加固						

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			SMW 工 法桩槽壁 加固			CL200	CL300	CL300
			搅拌桩地 基加固			CL200	CL300	CL300
			SMW 工 法桩地基 加固			CL200	CL300	CL300
			旋喷桩地 基加固			CL200	CL300	CL300
			RJP 地基 加固			CL200	CL300	CL300
			MJS 地基 加固			CL200	CL300	CL300
			搅拌桩坑 底强加固			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		地基换填						
			级配碎石			CL200	CL300	CL300
			素砼换填			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		垫层				CL200	CL300	CL300
		降水井				CL200	CL300	—
		边坡						
			临时边坡			CL200	CL300	—
			永久边坡			CL200	CL300	CL300
			钢筋网片			—	—	—
			干砌片石 护坡			CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			砼预制块护坡			CL200	CL300	CL300
			浆砌片石护坡			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		挡墙						
			板肋式锚杆挡墙			CL200	CL300	CL300
			重力式挡墙			CL200	CL300	CL300
			扶壁式挡墙					
				立臂板		CL200	CL300	CL300
				趾板		CL200	CL300	CL300
				踵板		CL200	CL300	CL300
				扶壁		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			悬臂式挡墙					
				立臂板		CL200	CL300	CL300
				趾板		CL200	CL300	CL300
				踵板		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			重力式锚杆挡墙			CL200	CL300	CL300
			锚定式挡土墙			CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			薄壁式挡墙			CL200	CL300	CL300
			加筋土挡土墙			CL200	CL300	CL300
			桩板式挡土墙			CL200	CL300	CL300
			垛式挡土墙			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		人工挖孔桩护壁				CL200	CL300	CL300
		锚索						
			锚头			CL200	CL300	CL300
			钢绞线			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		土钉						
			钢花管土钉			CL200	CL300	CL300
			钢筋土钉			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		锚杆						
			砂浆锚杆			CL200	CL300	CL300
			中空锚杆			CL200	CL300	CL300
			玻璃纤维锚杆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		盖板						
			钢盖板			CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			砼盖板			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		回填						
			素土回填			CL200	CL200	CL300
			素砼回填			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		排水沟						
			排水沟			CL200	CL300	CL300
			盲沟			CL200	CL300	CL300
			跌水沟			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		泄水管				CL200	CL300	CL300
		土工合成材料						
			土工织物			—	—	—
			土工膜			—	—	—
			土工格栅			—	—	—
			土工带			—	—	—
			土工格室			—	—	—
			土工网			—	—	—
			土工膜袋			—	—	—
			植生袋			—	—	—
			生态袋			—	—	—
			其他			—	—	—
		栏杆				CL200	CL300	CL300
		变形缝						

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			诱导缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				止水钢板		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			沉降缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			抗震缝			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		防护网						
			主动防护网			—	—	—
			被动防护网			—	—	—
			其他			—	—	—
		钢便桥				CL200	CL300	CL300
		其他				—	—	—
	初期支护							
		喷射砼						
			早强喷射砼			CL200	CL300	CL300
			钢纤维喷射砼			CL200	CL300	CL300
			水泥浆			CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他			—	—	—
		钢筋网片				—	—	—
		锚杆						
			砂浆锚杆			CL200	CL300	CL300
			中空注浆锚管			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		大管棚				CL200	CL300	CL300
		导向管				CL200	CL300	CL300
		超前小导管				CL200	CL300	CL300
		自进式锚管				CL200	CL300	CL300
		袖伐管				CL200	CL300	CL300
		钢架						
			格栅钢架			CL200	CL300	CL300
			型钢钢架			CL200	CL300	CL300
			临时钢架 (可型钢的可格栅的)			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		纵向连接筋				—	—	—
		预留变形				—	—	—
		细石砼保护层				CL200	CL300	CL300
		素砼垫层				CL200	CL300	CL300

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
		初支背后 注浆						
			DCL5002 钢管			CL200	CL300	CL300
			水 泥 浆			—	—	—
			其他			—	—	—
		排水沟				CL200	CL300	CL300
		其他				—	—	—
	主体结构							
		二次衬砌						
			拱墙					
				拱顶		CL200	CL300	CL500
				侧墙		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			仰拱			CL200	CL300	CL500
			拱肩			CL200	CL300	CL500
			牛腿			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		墙						
			挡土墙			CL200	CL300	CL500
			内衬墙			CL200	CL300	CL500
			钢筋砼隔 墙			CL200	CL300	CL500
			洞门			CL200	CL300	CL500
			人防临空 墙			CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			地下室外墙			CL200	CL300	CL500
			围墙			CL200	CL300	CL500
			女儿墙			CL200	CL300	CL500
			剪力墙			CL200	CL300	CL500
			封堵墙			CL200	CL300	CL500
			侧墙			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		板						
			底板			CL200	CL300	CL500
			中板			CL200	CL300	CL500
			顶板			CL200	CL300	CL500
			夹层板			CL200	CL300	CL500
			雨篷板			CL200	CL300	CL500
			楼梯平台板			CL200	CL300	CL500
			叠合板			CL200	CL300	CL500
			后浇带			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		梁						
			钢筋砼梁					
				基础梁		CL200	CL300	CL500
				环框梁		CL200	CL300	CL500
				框架梁		CL200	CL300	CL500
				预制梁		CL200	CL300	CL500
				悬挑梁		CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				次梁		CL200	CL300	CL500
				暗梁		CL200	CL300	CL500
				连梁		CL200	CL300	CL500
				井字梁		CL200	CL300	CL500
				转换梁		CL200	CL300	CL500
				叠合梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			型钢砼梁			CL200	CL300	CL500
			钢管砼梁			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		柱						
			钢筋砼柱					
				框架柱		CL200	CL300	CL500
				壁柱		CL200	CL300	CL500
				暗柱		CL200	CL300	CL500
				转换柱		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			钢管砼柱			CL200	CL300	CL500
			型钢砼柱			CL200	CL300	CL500
			牛腿			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		桩基						
			抗拔桩			CL200	CL300	CL500
			桩基础					
				钻孔灌注 桩				

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					人工挖孔桩	CL200	CL300	CL500
					机械成孔灌注桩	CL200	CL300	CL500
					其他	—	—	—
				预制桩		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		承台						
			矩形承台			CL200	CL300	CL500
			多边形承台			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		浅基础						
			条形基础			CL200	CL300	CL500
			独立基础			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		筏板/防水板				CL200	CL300	CL500
		垫层				CL200	CL300	CL500
		屋面						
			砼屋面			CL200	CL300	CL500
			玻璃顶棚			CL200	CL300	CL500
			彩钢板顶棚			CL200	CL300	CL500
			轻钢屋面			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
		楼梯						
			梯梁			CL200	CL300	CL500
			梯柱			CL200	CL300	CL500
			支墩			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		水沟						
			离壁沟基础			CL200	CL300	CL500
			横截沟			CL200	CL300	CL500
			排水沟			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		预埋件						
			盾构钢环			CL200	CL300	CL500
			吊钩			CL200	CL300	CL500
			预埋套管			CL200	CL300	CL500
			扶梯预埋 钢板			CL200	CL300	CL500
			电梯井架 预埋钢板			CL200	CL300	CL500
			楼梯滑动 支座钢板			CL200	CL300	CL500
			预埋滑轨			CL200	CL300	CL500
			风机预埋 钢板			CL200	CL300	CL500
			预埋钢爬 梯			CL200	CL300	CL500
			吊车梁埋 件			CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			接驳器			—	—	—
			接触网埋件			—	—	—
			预埋门框			CL200	CL300	CL500
			防火门预埋钢板			—	—	—
			人防水平连板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		变形缝						
			诱导缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				止水钢板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			沉降缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			抗震缝			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		集水井				CL200	CL300	CL500
		管沟、管廊						
			中心水沟					

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				中心水沟 盖板		CL200	CL300	CL500
				中心水沟 侧壁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			中心水沟 检查井			CL200	CL300	CL500
			电缆沟					
				电缆沟侧 壁		CL200	CL300	CL500
				电缆沟盖 板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			路侧边沟					
				边沟侧壁		CL200	CL300	CL500
				边沟盖板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			路侧边沟 沉砂池			CL200	CL300	CL500
			洞口手孔 井			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		水池				CL200	CL300	CL500
		素砼回填						
			手孔回填			CL200	CL300	CL500
			端头回填			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		施工缝				CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		抗剪槽				CL200	CL300	CL500
		电梯基坑				CL200	CL300	CL500
		检查坑						
			壁式检查坑			CL200	CL300	CL500
			柱式检查坑			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		检修平台						
			钢梁			CL200	CL300	CL500
			钢柱			CL200	CL300	CL500
			花纹钢板			CL200	CL300	CL500
			柱脚			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	二次结构							
		板						
			轨顶风道板			CL200	CL300	CL500
			站台板					
				预制站台板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			夹层板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		墙						
			砌体隔墙			CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			站台板下墙			CL200	CL300	CL500
			轨顶风道墙			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		梁						
			圈梁			CL200	CL300	CL500
			过梁			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		柱						
			构造柱			CL200	CL300	CL500
			立柱			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		挡水坎						
			砟凸台			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		设备基础				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	钢结构							
		钢柱						
			柱体			CL200	CL300	CL500
			肋板			CL200	CL300	CL500
			连接板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		钢梁						
			梁体			CL200	CL300	CL500

续表C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			肋板			—	—	—
			连接板			—	—	—
			其他			—	—	—
		钢桁架						
			系杆			CL200	CL300	CL500
			腹杆			CL200	CL300	CL500
			斜支撑			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		楼承板				CL200	CL300	CL500
		钢支撑						
			钢连系梁			CL200	CL300	CL500
			系杆			CL200	CL300	CL500
			围檩			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		钢系杆				CL200	CL300	CL500
		钢梯						
			梁			CL200	CL300	CL500
			柱			CL200	CL300	CL500
			梯步			CL200	CL300	CL500
			扶手			CL200	CL300	CL500
			板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		螺栓				—	—	—
		锚栓				—	—	—
		网架结构						
			球节点			CL200	CL300	CL500

续表 C-5

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			支座			CL200	CL300	CL500
			杆系			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		膜结构						
			膜			CL200	CL300	CL500
			索			CL200	CL300	CL500
			桅杆			CL200	CL300	CL500
			梁			CL200	CL300	CL500
			柱			CL200	CL300	CL500
			基础			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	其他					—	—	—

表 C-6 隧道

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
隧道								
	围护结构							
		围护桩						
			钻孔灌注桩			CL200	CL300	CL300
			人工挖孔桩			CL200	CL300	CL300
			钢管桩			CL200	CL300	CL300
			钢板桩			CL200	CL300	CL300
			微型桩			CL200	CL300	CL300

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			三轴搅拌桩			CL200	CL300	CL300
			SMW工法桩			CL200	CL300	CL300
			旋挖桩			CL200	CL300	CL300
			工程桩			CL200	CL300	CL300
			抗拔桩			CL200	CL300	CL300
			拉伸钢板桩			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		抗滑桩				CL200	CL300	CL300
		桩基						
			钻孔灌注桩			CL200	CL300	CL300
			预制桩			CL200	CL300	CL300
			抗拔桩			CL200	CL300	CL300
			临时中立柱基础			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		钢支撑						
			钢斜撑			CL200	CL300	—
			钢直撑			CL200	CL300	—
			钢斜抛撑			CL200	CL300	—
			钢板角撑			CL200	CL300	—
			钢换撑			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		连接件				—	—	—

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
		剪刀撑				CL200	CL300	—
		格构柱				CL200	CL300	—
		系杆						
			钢系杆			CL200	CL300	—
			砼系杆			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		砼支撑						
			砼直撑			CL200	CL300	CL300
			砼斜撑			CL200	CL300	CL300
			砼角撑			CL200	CL300	CL300
			冠梁			CL200	CL300	CL300
			圈梁			CL200	CL300	CL300
			格构梁			CL200	CL300	CL300
			基础梁			CL200	CL300	CL300
			托梁			CL200	CL300	CL300
			连系梁			CL200	CL300	CL300
			锁口梁			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		腰梁						
			钢围檩			CL200	CL300	—
			砼腰梁			CL200	CL300	—
			其他			—	—	—
		肋柱				CL200	CL300	CL300
		面板				CL200	CL300	CL300
		地下连续墙						

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			一字型			CL200	CL300	CL300
			L 型			CL200	CL300	CL300
			Z 型			CL200	CL300	CL300
			T 型			CL200	CL300	CL300
			铣槽			—	—	—
			其他			—	—	—
		止水帷幕						
			搅拌桩止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			旋喷桩止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			RJP 止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			MJS 止水帷幕			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		导墙						
		喷射砼						
			早强喷射砼			CL200	CL300	CL300
			钢纤维喷射砼			CL200	CL300	CL300
			水泥浆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		地基加固						
			SMW 工法桩槽壁加固			CL200	CL300	CL300

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			搅拌桩地 基加固			CL200	CL300	CL300
			SMW工 法桩地 基加固			CL200	CL300	CL300
			旋喷桩地 基加固			CL200	CL300	CL300
			RJP地 基加固			CL200	CL300	CL300
			MJS地 基加固			CL200	CL300	CL300
			搅拌桩坑 底强加固			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		地基换填						
			级配碎石			CL200	CL300	CL300
			素砼换填			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		垫层				CL200	CL300	CL300
		降水井				CL200	CL300	CL300
		边坡						
			临时边坡			—	—	—
			永久边坡			CL200	CL300	CL300
			钢筋网片			—	—	—
			干砌片石 护坡			CL200	CL300	CL300
			砼预制块 护坡			CL200	CL300	CL300

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			浆砌片石护坡			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		挡墙						
			板肋式锚杆挡墙			CL200	CL300	CL300
			重力式挡墙			CL200	CL300	CL300
			扶壁式挡墙					
				立臂板		CL200	CL300	CL300
				趾板		CL200	CL300	CL300
				踵板		CL200	CL300	CL300
				扶壁		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			悬臂式挡墙					
				立臂板		CL200	CL300	CL300
				趾板		CL200	CL300	CL300
				踵板		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			重力式锚杆挡墙			CL200	CL300	CL300
			锚定式挡土墙			CL200	CL300	CL300
			薄壁式挡墙			CL200	CL300	CL300

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			加筋土挡 土墙			CL200	CL300	CL300
			桩板式挡 土墙			CL200	CL300	CL300
			垛式挡土 墙			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		人工挖孔 桩护壁						
		锚索						
			锚头			CL200	CL300	CL300
			钢绞线			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		土钉						
			钢花管土 钉			CL200	CL300	CL300
			钢筋土钉			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		锚杆						
			砂浆锚杆			CL200	CL300	CL300
			中空锚杆			CL200	CL300	CL300
			玻璃纤维 锚杆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		盖板						
			钢盖板			CL200	CL300	CL300
			砼盖板			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		回填						
			素土回填			CL200	CL300	CL300
			素砼回填			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		排水沟						
			排水沟			CL200	CL300	CL300
			盲沟			CL200	CL300	CL300
			跌水沟			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		泄水管				CL200	CL300	CL300
		变形缝				CL200	CL300	CL300
			诱导缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				止水钢板		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			沉降缝					
				止水带		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			抗震缝			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		钢便桥						
		防护网						

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			主动防护网			CL200	CL300	CL300
			被动防护网			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		土工合成材料						
			土工织物			—	—	—
			土工膜			—	—	—
			土工格栅			—	—	—
			土工带			—	—	—
			土工格室			—	—	—
			土工网			—	—	—
			土工膜袋			—	—	—
			植生袋			—	—	—
			生态袋			—	—	—
			其他			—	—	—
		其他						
	初期支护							
		喷射砼						
			早强喷射砼			CL200	CL300	CL300
			钢纤维喷射砼			CL200	CL300	CL300
			水泥浆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		钢筋网片				—	—	—

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		锚杆						
			砂浆锚杆			CL200	CL300	CL300
			中空注浆锚管			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		大管棚				CL200	CL300	CL300
		导向管				CL200	CL300	CL300
		超前小导管				CL200	CL300	CL300
		自进式锚管				CL200	CL300	CL300
		袖伐管				CL200	CL300	CL300
		钢架						
			格栅钢架			CL200	CL300	CL300
			型钢钢架			CL200	CL300	CL300
			临时钢架 (可型钢的可格栅的)			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		纵向连接筋				—	—	—
		预留变形				—	—	—
		细石砼保护层				CL200	CL300	CL300
		素砼垫层				CL200	CL300	CL300
		初支背后注浆						

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			DCL5002 钢管			CL200	CL300	CL300
			水 泥 浆			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		排水沟				CL200	CL300	CL300
		其他				—	—	—
	主体结构							
		二次衬砌						
			拱墙					
				拱顶		CL200	CL300	CL500
				侧墙		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			仰拱			CL200	CL300	CL500
			拱肩			CL200	CL300	CL500
			牛腿			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		墙						
			挡土墙			CL200	CL300	CL300
			内衬墙			CL200	CL300	CL500
			钢筋砼隔墙			CL200	CL300	CL500
			封堵墙			CL200	CL300	CL500
			人防临空墙			CL200	CL300	CL500
			女儿墙			CL200	CL300	CL500
			剪力墙			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		板						
			底板			CL200	CL300	CL500
			中板			CL200	CL300	CL500
			顶板			CL200	CL300	CL500
			夹层板			CL200	CL300	CL500
			后浇带			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		梁						
			钢筋砼梁					
			环框梁			CL200	CL300	CL500
			框架梁			CL200	CL300	CL500
			悬挑梁			CL200	CL300	CL500
			转换梁			CL200	CL300	CL500
			叠合梁			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
			型钢砼梁			CL200	CL300	CL500
			钢管砼梁			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		柱						
			钢筋砼柱					
			框架柱			CL200	CL300	CL500
			壁柱			CL200	CL300	CL500
			暗柱			CL200	CL300	CL500
			转换柱			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
			钢管砼柱			CL200	CL300	CL500

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			型钢砼柱			CL200	CL300	CL500
			牛腿			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		屋面						
			砼屋面			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		楼梯						
			梯梁			CL200	CL300	CL500
			梯柱			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		水沟						
			离壁沟基础			CL200	CL300	CL500
			横截沟			CL200	CL300	CL500
			排水沟			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		预埋件						
			盾构钢环			CL200	CL300	CL500
			吊钩			CL200	CL300	CL500
			预埋套管			CL200	CL300	CL500
			扶梯预埋钢板			CL200	CL300	CL500
			电梯井架预埋钢板			CL200	CL300	CL500
			楼梯滑动支座钢板			CL200	CL300	CL500
			预埋滑轨			CL200	CL300	CL500

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			风机预埋钢板			CL200	CL300	CL500
			预埋钢爬梯			CL200	CL300	CL500
			吊车梁埋件			—	—	—
			接驳器			—	—	—
			接触网埋件			—	—	—
			综合接地			—	—	—
			其他			—	—	—
		变形缝						
			诱导缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				止水钢板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			沉降缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			抗震缝			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		集水井				CL200	CL300	CL500
		管沟、管廊						

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			中心水沟					
				中心水沟盖板		CL200	CL300	CL500
				中心水沟侧壁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			中心水沟检查井			CL200	CL300	CL500
			电缆沟					
				电缆沟侧壁		CL200	CL300	CL500
				电缆沟盖板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			洞口手孔井			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		素砼回填						
			手孔回填			CL200	CL300	CL500
			端头回填			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		施工缝				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	二次结构							
		板						
			轨顶风道板			CL200	CL300	CL500
			夹层板			CL200	CL300	CL500

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他			—	—	—
		墙						
			砌体隔墙			CL200	CL300	CL500
			轨顶风道墙			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		梁						
			圈梁			CL200	CL300	CL500
			过梁			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		柱						
			构造柱			CL200	CL300	CL500
			立柱			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		挡水坎						
			砼凸台			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		设备基础				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	盾构隧道							
		端头加固						
			三轴搅拌桩			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		衬砌环						
			装配式钢筋砼管片					

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				封顶块		CL200	CL300	CL500
				邻接块		CL200	CL300	CL500
				标准块		CL200	CL300	CL500
				拱底块		CL200	CL300	CL500
				预留注浆孔		CL200	CL300	CL500
				吊装孔		CL200	CL300	CL500
				管片纵缝				
					密封垫	—	—	—
					嵌缝条	—	—	—
					其他	—	—	—
				预埋件				
					预埋滑槽	CL200	CL300	CL500
					预埋钢板	—	—	—
					其他	—	—	—
				其他		—	—	—
			整体式钢筋砼衬砌			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		管片环缝						
			止水带			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		变形缝						
			诱导缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				止水钢板		CL200	CL300	CL500

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			沉降缝					
				止水带		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			抗震缝			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		钢内衬						
			牛腿			CL200	CL300	CL500
			侧板			CL200	CL300	CL500
			顶板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		补强设施						
			纤维布			—	—	—
			其他			—	—	—
		中隔墙						
			中隔墙			CL200	CL300	CL500
			双开门体系			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		封堵墙						
		螺栓及螺母						
			螺栓			—	—	—

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			螺母			—	—	—
			其他			—	—	—
		素砼回填						
			手控封堵回填			—	—	—
			轨道回填			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	顶管							
		钢筋砼结构				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	沉管							
		钢筋砼结构				CL200	CL300	CL500
		预应力砼结构				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	区间附属设施							
		楼梯						
			梯梁			CL200	CL300	CL500
			梯柱			CL200	CL300	CL500
			梯板			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		救援(疏散)平台						
			平台支架			CL200	CL300	CL500

续表C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			平台板			CL200	CL300	CL500
			连接钢板			CL200	CL300	CL500
			扶梯扶手			CL200	CL300	CL500
			步梯			CL200	CL300	CL500
			锚栓			—	—	—
			螺栓			—	—	—
			其他			—	—	—
		防抛网						
			柱			CL200	CL300	CL500
			钢梁			CL200	CL300	CL500
			钢丝网			CL200	CL300	CL500
			连接件			—	—	—
			螺栓			—	—	—
			其他			—	—	—
		声屏障						
			连接板			—	—	—
			钢立柱			CL200	CL300	CL500
			钢横梁			CL200	CL300	CL500
			钢纵梁			CL200	CL300	CL500
			钢支撑			CL200	CL300	CL500
			透明隔声屏体			CL200	CL300	CL500
			金属吸声屏体			CL200	CL300	CL500
			卡簧			—	—	—
			螺栓			—	—	—

续表 C-6

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			锚栓			—	—	—
			钢丝绳			—	—	—
			其他			—	—	—
		隔断门				CL200	CL300	CL500
		其他				—	—	—
	其他					—	—	—

表 C-7 桥涵

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
桥涵								
	高架区间							
		上部结构						
			梁体					
				U 梁		CL200	CL300	CL500
				节段梁		CL200	CL300	CL500
				箱梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		下部结构						
			盖梁			CL200	CL300	CL500
			桥墩			CL200	CL300	CL500
			桥台			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基			CL200	CL300	CL300
			支座垫石			CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			桩板			CL200	CL300	CL500
			扩大基础			CL200	CL300	CL300
			垫层			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		附属结构						
			限位			CL200	CL300	CL500
			防撞设施			CL200	CL300	CL500
			装饰板			CL200	CL300	CL500
			电缆盖板			CL200	CL300	CL500
			泄水管			CL200	CL300	CL500
			预埋件			CL200	CL300	CL500
			救援(疏散)平台			CL200	CL300	CL500
			地面围墙			CL200	CL300	CL500
			桥面围栏			CL200	CL300	CL500
			T型橡胶条			CL200	CL300	CL500
			外部防雷设备			CL200	CL300	CL500
			变形缝			CL200	CL300	CL500
			止水带			CL200	CL300	CL500
			检查楼梯			CL200	CL300	CL500
			人行道竖墙			CL200	CL300	CL500
			防落装置			CL200	CL300	CL500
			防抛网			CL200	CL300	CL500
			人孔			CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			声屏障			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	梁式桥							
		上部结构						
			纵向构件					
				桥面板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500
				底板		CL200	CL300	CL500
				加劲肋		CL200	CL300	CL500
				上、下 承托(砼桥)		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			横向构件					
				支点横梁		CL200	CL300	CL500
				横隔梁		CL200	CL300	CL500
				加劲肋		CL200	CL300	CL500
				上、下 承托(砼桥)		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			预应力系统					
				锚具		—	—	—
				钢绞线		—	—	—
				波纹管		—	—	—
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		下部结构						
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			盖梁（含挡块）			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桥台			CL200	CL300	CL500
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			垫层			CL200	CL300	CL500
			钢结构					
				斜撑检修爬梯		CL200	CL300	CL500
				主墩检修平台		CL200	CL300	CL500
				主墩检修爬梯		CL200	CL300	CL500
				顶板		CL200	CL300	CL500
				底板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500
				承压板		CL200	CL300	CL500
				横隔板		—	—	—
				加劲肋		—	—	—
				纵肋		—	—	—
				箱边		CL200	CL300	CL500
				拉索耳板		—	—	—
				焊钉		—	—	—
				其他		—	—	—

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他			—	—	—
		附属设施						
			铺装			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆主体		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				型钢伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				模数式伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				梳齿板伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			支座系统					
				板式橡胶支座		CL200	CL300	CL500
				盆式支座		CL200	CL300	CL500
				球型钢支座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			声屏障			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	拱式桥							
		上部结构						

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			主拱					
				主拱肋		CL200	CL300	CL500
				平联		CL200	CL300	CL500
				拱座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			加劲梁					
				主梁		CL200	CL300	CL500
				横向联系梁		CL200	CL300	CL500
				预应力系统				
					锚具	—	—	—
					钢绞线	—	—	—
					波纹管	—	—	—
					其他	—	—	—
				其他		—	—	—
			吊杆					
				锚具		—	—	—
				钢丝		—	—	—
				保护罩		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		下部结构						
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			盖梁（含挡块）			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			承台			CL200	CL300	CL300
			桥台			CL200	CL300	CL500
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		附属设施						
			铺装			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆主体		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				型钢伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				模数式伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				梳齿板伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			支座系统					
				板式橡胶支座		CL200	CL300	CL500
				盆式支座		CL200	CL300	CL500
				球型钢支座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	斜拉桥							
		钢主梁						
			主梁钢箱梁节段					
				桥面板		CL200	CL300	CL500
				底板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500
				加劲肋		CL200	CL300	CL500
				横隔板		CL200	CL300	CL500
				横梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			主梁钢箱					
				直接承压板		CL200	CL300	CL500
				锚垫板		CL200	CL300	CL500
				锚箱内加劲肋		—	—	—
				锚箱外加劲肋		—	—	—
				锚箱封板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他					
		砼主梁						
			纵向构件					
				桥面板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				底板		CL200	CL300	CL500
				上、下 承托(砼桥)		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			横向构件					
				支点横梁		CL200	CL300	CL500
				横隔梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		主塔						
			塔柱			CL200	CL300	CL500
			系梁			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		斜拉索						
			拉索索体			CL200	CL300	CL500
			锚具			CL200	CL300	CL500
			锚管			CL200	CL300	CL500
			保护罩			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		辅助墩				CL200	CL300	CL500
			盖梁(含挡块)			CL200	CL300	CL500
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		边墩						
			盖梁（含挡块）			CL200	CL300	CL500
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		附属设施						
			铺装			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆主体		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				型钢伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				模数式伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				梳齿板伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			支座系统					

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				板式橡胶 支座		CL200	CL300	CL500
				盆式支座		CL200	CL300	CL500
				球型钢支 座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	悬索桥							
		主梁						
			主梁钢箱 梁节段					
				桥面板		CL200	CL300	CL500
				底板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500
				加劲肋		—	—	—
				横隔板		—	—	—
				横梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			主梁吊索 锚固结构					
				直接承压 板或者锚 固耳板		—	—	—
				锚垫板		CL200	CL300	CL500
				锚箱内加 劲肋		—	—	—

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				锚箱外加劲肋		—	—	—
				锚箱封板		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		砼主梁						
			纵向构件					
				桥面板		CL200	CL300	CL500
				腹板		CL200	CL300	CL500
				底板		CL200	CL300	CL500
				上、下 承托(砼桥)		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			横向构件					
				支点横梁		CL200	CL300	CL500
				横隔梁		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他					
		主塔				CL200	CL300	CL500
			塔身			CL200	CL300	CL500
			鞍座			CL200	CL300	CL500
			塔座			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		斜拉索						

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			拉索索体			CL200	CL300	CL500
			锚具			CL200	CL300	CL500
			锚管			CL200	CL300	CL500
			保护罩			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		辅助墩						
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			盖梁（含挡块）			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		缆索系统						
			主缆					
				主缆钢丝		CL200	CL300	CL500
				缠绕钢丝		—	—	—
				其他		—	—	—
			锚碇					
				外露部分		CL200	CL300	CL500
				基础工程		CL200	CL300	CL300
				其他		—	—	—
			吊杆					
				锚具		—	—	—
				钢丝		CL200	CL300	CL500
				保护罩		CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			索夹					
				夹具		—	—	—
				高强螺栓		—	—	—
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		边墩						
			支座垫石			CL200	CL300	CL500
			盖梁（含挡块）			CL200	CL300	CL500
			墩柱			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			桩基础			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		附属设施						
			铺装			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆主体		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				型钢伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				模数式伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				梳齿板伸缩缝		CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			支座系统					
				板式橡胶支座		CL200	CL300	CL500
				盆式支座		CL200	CL300	CL500
				球型钢支座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	单体桥涵							
		主体结构				CL200	CL300	CL500
		附属设施						
			铺装			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆主体		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			伸缩缝					
				型钢伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				模数式伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				梳齿板伸缩缝		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			支座系统					

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				板式橡胶支座		CL200	CL300	CL500
				盆式支座		CL200	CL300	CL500
				球型钢支座		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	人行天桥							
		上部结构				CL200	CL300	CL500
			梁体			CL200	CL300	CL500
			支座			CL200	CL300	CL500
			主拱			CL200	CL300	CL500
			吊杆			CL200	CL300	CL500
			锚头			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		下部结构						
			盖梁			CL200	CL300	CL500
			桥墩			CL200	CL300	CL500
			桥台			CL200	CL300	CL500
			承台			CL200	CL300	CL300
			基础			CL200	CL300	CL300
			垫层			CL200	CL300	CL300
			其他			—	—	—
		附属设施						
			限位			CL200	CL300	CL500

续表C-7

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			装饰			CL200	CL300	CL500
			栏杆					
				栏杆基座		CL200	CL300	CL500
				栏杆		CL200	CL300	CL500
				其他		—	—	—
			变形缝			CL200	CL300	CL500
			止水带			CL200	CL300	CL500
			排水孔			CL200	CL300	CL500
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	其他					—	—	—

表 C-8 通风与空调

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
通风与空调							
	隧道通风系统						
		风机					
			隧道通风轴流风机 (TVF)		CL300	CL400	CL500
			排热风机 (OTE)		CL300	CL400	CL500
			射流风机		CL300	CL400	CL500
			推力风机		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			车站隧道排热风机		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		防潮电加热装置			CL300	CL400	CL500
		风阀					
			事故风机组合风阀		CL300	CL400	CL500
			排热风机组合风阀		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		消声器					
			金属外壳消声器		CL300	CL400	CL500
			结构式消声器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他					
	通风系统						
		风机					
			回排风机		CL300	CL400	CL500
			新风机		CL300	CL400	CL500
			排风机		CL300	CL400	CL500
			送风机		CL300	CL400	CL500
			补风机		CL300	CL400	CL500
			正压送风机		CL300	CL400	CL500
			排烟风机		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			排风兼排烟风机		CL300	CL400	CL500
			壁式排风机		CL300	CL400	CL500
			屋顶风机		CL300	CL400	CL500
			柜式离心风机		CL300	CL400	CL500
			混流风机		CL300	CL400	CL500
			普通壁式轴流风机		CL300	CL400	CL500
			防爆壁式轴流风机		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		风机箱			CL300	CL400	CL500
		空气净化器					
			空气净化器		CL300	CL400	CL500
			电子空气清净机		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		排风扇设备					
			排气扇		CL300	CL400	CL500
			工业壁式电风扇		CL300	CL400	CL500
			管道式换气扇		CL300	CL400	CL500
			壁式换气扇		CL300	CL400	CL500
			工业摇头风扇		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			移动式岗位风扇		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	空调及制冷系统						
		多联机空调系统					
			多联空调室外机		CL300	CL400	CL500
			多联空调室内机		CL300	CL400	CL500
			多联室内机		CL300	CL400	CL500
			分体式空调		CL300	CL400	CL500
			多联空调新风室外机		CL300	CL400	CL500
			多联空调新风室内机		CL300	CL400	CL500
			多联空调管道及附件				
				分歧管	CL200	CL300	CL400
				冷媒铜管	CL200	CL300	CL400
				线控器	CL200	CL200	CL400
				集中控制器	CL200	CL200	CL400
				冷媒管道保温材料	CL200	CL200	CL200
				其他	—	—	—
			风冷式单元式空调		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			全热交换器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		空调机组					
			空调箱		CL300	CL400	CL500
			风机盘管		CL300	CL400	CL500
			柜式空调机组		CL300	CL400	CL500
			组合式空调机组		CL300	CL400	CL500
			薄型吊顶式空调机组		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		冷热源系统设备					
			冷水机组				
				水冷磁悬浮离心式冷水机组	CL300	CL400	CL500
				水冷螺杆式冷水机组	CL300	CL400	CL500
				风冷螺杆式冷水机组	CL300	CL400	CL500
				模块式蒸发式冷凝冷水机组	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			热泵机组				
				风冷热泵机组	CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				风冷热泵热回收机组	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			冷却塔		CL300	CL400	CL500
			水泵				
				冷冻水泵	CL300	CL400	CL500
				冷却水泵	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			分水器		CL300	CL400	CL500
			集水器		CL300	CL400	CL500
			膨胀水箱		CL300	CL400	CL500
			锅炉		CL300	CL400	CL500
			换热器		CL300	CL400	CL500
			定压罐		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		水处理设备					
			全程水处理仪		CL300	CL400	CL500
			电子水处理仪		CL300	CL400	CL500
			旁流水处理仪		CL300	CL400	CL500
			加药装置		CL300	CL400	CL500
			在线清洗装置		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		除湿机			CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		空气幕			CL300	CL400	CL500
		恒温恒湿空调			CL300	CL400	CL500
		其他			—	—	—
	风水联动系统						
		传感器			CL300	CL400	CL500
		控制柜			CL300	CL400	CL500
		其他			—	—	—
	通风空调管道						
		隧道通风管道			CL200	CL300	CL300
		车站通风空调管道			CL200	CL300	CL300
		车辆段通风空调管道			CL200	CL300	CL300
		变电所通风空调管道			CL200	CL300	CL300
		冷冻水管道			CL200	CL300	CL300
		冷却水管道			CL200	CL300	CL300
		冷凝水管道			CL200	CL300	CL300
		其他			—	—	—
	风道末端						
		轨顶排风口			CL300	CL400	CL500
		轨底排风口			CL300	CL400	CL500
		双层活动百叶风口			CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		单层活动百叶风口			CL300	CL400	CL500
		防火风口			CL300	CL400	CL500
		散流器			CL300	CL400	CL500
		防雨百叶风口			CL300	CL400	CL500
		电动常闭排烟风口			CL300	CL400	CL500
		自然进风百叶风口			CL300	CL400	CL500
		加压送风口			CL300	CL400	CL500
		其他			—	—	—
	通风管道附件及其他						
		消声器					
			管道式消声器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		消声弯头			CL300	CL400	CL500
		风阀					
			70℃ 电动排烟防火阀		CL300	CL400	CL500
			280℃ 电动排烟防火阀		CL300	CL400	CL500
			70℃ 防烟防火阀		CL300	CL400	CL500
			280℃ 排烟防火阀		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电动风量调节阀		CL300	CL400	CL500
			电动风阀(开关量)		CL300	CL400	CL500
			手动对开多叶调节阀		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		接头					
			空调机组软接头		CL200	CL300	CL400
			耐高温风机软接		CL200	CL300	CL400
			天圆地方		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		风管保温材料					
			铝箔贴面离心法玻璃棉板		CL200	CL200	CL200
			其他		—	—	—
		静压箱			CL300	CL400	CL500
		其他			—	—	—
	水系统管道附件				CL200	CL300	CL500
		阀门					
			闸阀		CL300	CL400	CL500
			蝶阀		CL300	CL400	CL500
			电动蝶阀		CL300	CL400	CL500

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电动闸阀		CL300	CL400	CL500
			防爆闸阀		CL300	CL400	CL500
			止回阀		CL300	CL400	CL500
			截止阀		CL300	CL400	CL500
			电动止回阀		CL300	CL400	CL500
			自动排气阀 (带排气疏水)		CL300	CL400	CL500
			静态平衡阀		CL300	CL400	CL500
			电动三通阀		CL300	CL400	CL500
			动态平衡电 动调节阀		CL300	CL400	CL500
			电动压差旁 通阀		CL300	CL400	CL500
			动态压差平 衡阀		CL300	CL400	CL500
			动态压差旁 通阀		CL300	CL400	CL500
		管道附件及 其他					
			压力表		CL300	CL400	CL500
			温度计		CL300	CL400	CL500
			流量计		CL300	CL400	CL500
			超声波液位 计		CL300	CL400	CL500
			Y型过滤器		CL300	CL400	CL500
			水流开关		CL300	CL400	CL500
			水管软接头		CL200	CL300	CL300

续表C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			波纹管补偿器		CL200	CL300	CL300
			金属软管				
				铝箔贴面离心法玻璃棉管壳	CL200	CL200	CL200
				铝箔贴面离心法玻璃棉毡	CL200	CL200	CL200
				聚氨酯硬质发泡保温板	CL200	CL200	CL200
				其他	—	—	—
		其他			—	—	—
	其他附属设备						
		卫生间除臭设备			CL200	CL300	CL500
		滤尘装置			CL200	CL300	CL500
		防火板			CL200	CL200	CL200
		吸声板			CL200	CL200	CL200
		封堵用不燃材料			CL200	CL200	CL200
		铝皮贴面博湖层			CL200	CL200	CL200
		防虫网			CL200	CL200	CL200
		玻璃丝布			CL200	CL200	CL200
		岩棉			CL200	CL200	CL200
		其他			—	—	—
	支吊架						

续表 C-8

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		抗震支吊架					
			通风管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL300
			排烟管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL300
			其他		—	—	—
		普通支吊架					
			风管支吊架		CL200	CL300	CL300
			风管托架		CL200	CL300	CL300
			其他		—	—	—
	其他				—	—	—

表 C-9 给水与排水

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
给水与排水							
	消防系统						
		设备及构筑物					
			消火栓泵		CL300	CL400	CL500
			消火栓稳压泵		CL300	CL400	CL500
			喷淋泵		CL300	CL400	CL500
			喷淋稳压泵		CL300	CL400	CL500
			稳压罐		CL300	CL400	CL500
			消防水箱		CL300	CL400	CL500
			消防水池		CL300	CL400	CL500

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			消毒设备		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他配件					
			喷头		CL300	CL400	CL500
			水力警铃		CL300	CL400	CL500
			湿式报警阀组		CL300	CL400	CL500
			水流指示器		CL300	CL400	CL500
			室外消火栓		CL300	CL400	CL500
			室内消火栓箱		CL300	CL400	CL500
			区间消火栓		CL300	CL400	CL500
			消防器材箱		CL300	CL400	CL500
			灭火器(箱)		CL300	CL400	CL500
			区间消火栓口		CL300	CL400	CL500
			水泵接合器				
				消火栓水泵接合器	CL300	CL400	CL500
				喷淋水泵接合器	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			末端试水装置		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	给水系统						

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		设备及构筑物					
			给水水泵		CL300	CL400	CL500
			空气源热泵		CL300	CL400	CL500
			热水循环泵		CL300	CL400	CL500
			燃气热水炉		CL300	CL400	CL500
			立式导流型热交换器		CL300	CL400	CL500
			微电解水处理机		CL300	CL400	CL500
			油水分离器		CL300	CL400	CL500
			稳压罐		CL300	CL400	CL500
			给水箱		CL300	CL400	CL500
			消毒设备		CL300	CL400	CL500
			电热水器		CL300	CL400	CL500
			水塔		CL300	CL400	CL500
			直饮水机		CL300	CL400	CL500
			开水器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他配件					
			水龙头		CL200	CL300	CL400
			卫生器具		CL200	CL300	CL400
			冲洗栓箱		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	排水系统						

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		设备及构筑物					
			排水水泵				
				污水泵	CL300	CL400	CL500
				雨水泵	CL300	CL400	CL500
				废水泵	CL300	CL400	CL500
			一体化埋地污水装置		CL300	CL400	CL500
			回转式格栅除污机		CL200	CL400	CL500
			气浮机		CL200	CL400	CL500
			MBR 膜系统设备		CL200	CL400	CL500
			二氧化氯杀菌装置		CL200	CL400	CL500
			带式污泥压滤脱水机		CL200	CL400	CL500
			污水提升装置		CL200	CL400	CL500
			化粪池		CL200	CL400	CL500
			雨水口		CL200	CL400	CL400
			雨水检查井		CL200	CL400	CL400
			污水检查井		CL200	CL400	CL400
			压力井		CL200	CL400	CL400
			真空厕所				
				蹲便器总成	CL300	CL400	CL500
				蹲便器组件盘	CL300	CL400	CL500

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				座便器总成	CL300	CL400	CL500
				座便器冲洗总成	CL300	CL400	CL500
				中间收集装置	CL300	CL400	CL500
				控制柜	CL300	CL400	CL500
				凸轮泵	CL300	CL400	CL500
				不锈钢储能罐	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			密闭式污水提升装置		CL300	CL400	CL500
			废水处理及回用一体化设备		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他配件			—	—	—
			地漏				
				普通地漏	CL200	CL300	CL400
				防爆地漏	CL200	CL300	CL400
			清扫口		CL200	CL300	CL400
			通气帽		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	管道				CL200	CL300	CL300
		给水管道			CL200	CL300	CL300
		排水管道			CL200	CL300	CL300
		消防管道			CL200	CL300	CL300

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		其他			—	—	—
	阀门附件及其他						
		阀门					
			蝶阀				
				手动蝶阀	CL300	CL400	CL500
				电动蝶阀	CL300	CL400	CL500
				信号蝶阀	CL300	CL400	CL500
			闸阀				
				明杆闸阀	CL300	CL400	CL500
				暗杆闸阀	CL300	CL400	CL500
				防爆闸阀	CL300	CL400	CL500
			止回阀				
				橡胶瓣止回阀	CL300	CL400	CL500
				缓闭止回阀	CL300	CL400	CL500
			浮球阀		CL300	CL400	CL500
			水位控制阀		CL300	CL400	CL500
			截止阀		CL300	CL400	CL500
			角阀		CL300	CL400	CL500
			球阀		CL300	CL400	CL500
			安全泄压阀		CL300	CL400	CL500
			自动排气阀		CL300	CL400	CL500
			减压阀组		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		管道附件及其他					

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			压力传感器		CL300	CL400	CL500
			玻璃液位计		CL300	CL400	CL500
			超声液位计		CL300	CL400	CL500
			浮球液位计		CL300	CL400	CL500
			流量计		CL300	CL400	CL500
			真空表		CL300	CL400	CL500
			流量开关		CL300	CL400	CL500
			水表井(组)		CL300	CL400	CL500
			远传水表组		CL300	CL400	CL500
			倒流防止器组		CL300	CL400	CL500
			压力表		CL300	CL400	CL500
			压力开关		CL300	CL400	CL500
			电接点压力表		CL300	CL400	CL500
			温度计		CL300	CL400	CL500
			Y型过滤器		CL300	CL400	CL500
			给水快速接头		CL200	CL300	CL300
			可曲挠橡胶接头		CL200	CL300	CL300
			金属软管		CL200	CL300	CL300
			偏心异径管		CL200	CL300	CL300
			同心异径管		CL200	CL300	CL300
			减震垫		CL200	CL300	CL400
			高压细水雾储水水箱		CL200	CL300	CL500

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			金属波纹管 (波纹补偿器)		CL200	CL300	CL400
			球墨铸铁排水篦子		CL200	CL300	CL400
			吸水喇叭口		CL200	CL300	CL400
			溢流喇叭口		CL200	CL300	CL400
			水锤消除器		CL200	CL300	CL500
			阻火圈		CL200	CL300	CL500
			手动葫芦		CL200	CL300	CL500
			电动葫芦		CL200	CL300	CL500
			减压孔板		CL200	CL300	CL400
			真空破坏器		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	支吊架						
		抗震支吊架					
			给水管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL400
			热水管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL400
			消防管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL400
			燃气管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL400
			热力管道抗震支吊架		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—

续表C-9

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		普通支吊架					
			水管支吊架		CL200	CL300	CL400
			水管拖架		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	其他				—	—	—

表 C-10 自动灭火系统

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
自动灭火系统							
	气体灭火系统						
		控制系统					
			气灭机柜		CL300	CL400	CL500
			气体灭火主机		CL300	CL400	CL500
			气体灭火控制盘		CL300	CL400	CL500
			模块箱		CL300	CL400	CL500
			隔离模块		CL300	CL400	CL500
			输入模块		CL300	CL400	CL500
			输出模块		CL300	CL400	CL500
			感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			感温探测器		CL300	CL400	CL500

续表C-10

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			红外对射感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			吸气式感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			紧急释放按钮		CL300	CL400	CL500
			紧急止喷开关		CL300	CL400	CL500
			声光报警器		CL300	CL400	CL500
			释放指示灯		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		管网系统					
			灭火剂储存装置				
				灭火剂储存钢瓶	CL200	CL300	CL500
				灭火剂储瓶框架	CL300	CL400	CL500
				驱动气体气流单向阀	CL300	CL400	CL500
				防护区泄压装置	CL300	CL400	CL500
				防护区标志牌	CL300	CL400	CL500
				安全告示牌	CL300	CL400	CL500
				钢瓶间系统操作说明牌	CL300	CL400	CL500
				正压式空气呼吸器	CL300	CL400	CL500

续表C-10

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他	—	—	—
			阀驱动装置				
				启动装置	CL300	CL400	CL500
				启动瓶框架	CL300	CL400	CL500
				气动启动管道	CL300	CL400	CL500
				高压金属软管	CL300	CL400	CL500
				集流管	CL300	CL400	CL500
				压力开关/ 压力反馈装置	CL300	CL400	CL500
				减压装置	CL300	CL400	CL500
				探测器	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	高压细水雾系统						
		控制系统					
			高压细水雾控制盘		CL300	CL400	CL500
			模块箱		CL300	CL400	CL500
			输入模块		CL300	CL400	CL500
			输出模块		CL300	CL400	CL500
			感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			感温探测器		CL300	CL400	CL500

续表C-10

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			红外对射感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			高压细水雾控制主机		CL300	CL400	CL500
			隔离模块		CL300	CL400	CL500
			吸气式感烟探测器		CL300	CL400	CL500
			紧急释放按钮		CL300	CL400	CL500
			紧急止喷开关		CL300	CL400	CL500
			声光报警器		CL300	CL400	CL500
			释放指示灯		CL300	CL400	CL500
			高压细水雾机柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		管网系统					
			高压细水雾控制箱		CL300	CL400	CL500
			高压细水雾主泵		CL300	CL400	CL500
			高压细水雾稳压泵		CL300	CL400	CL500
			高压细水雾补水泵		CL300	CL400	CL500
			区域控制阀组箱		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—

续表 C-10

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	灭火剂输送管道				CL200	CL300	CL400
	气体灭火管道				CL200	CL300	CL400
	其他				—	—	—

表 C-11 供电

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
供电							
	110kV 主变电站系统						
		110kV 主变压器及附属设备					
			(110kV) 电力变压器		CL300	CL400	CL500
			三相牵引变压器		CL300	CL400	CL500
			单相牵引变压器		CL300	CL400	CL500
			中性点成套装置		CL300	CL400	CL500
			110kV 侧中性点设备		CL300	CL400	CL500
			35kV 侧中性点电阻箱		CL300	CL400	CL500
			电缆保护层接地箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			110KV 计 量屏		CL300	CL400	CL500
			110KV 中 性点接地 闸刀		CL300	CL400	CL500
			110KV 中 性点避雷器		CL300	CL400	CL500
			110KV 避雷器		CL300	CL400	CL500
			110kV 中性 点接地成套 装置		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		40. 5kV 开 关柜及母联					
			40. 5kV GIS 进线开关柜		CL300	CL400	CL500
			40. 5kV GIS 出线开关柜		CL300	CL400	CL500
			40. 5kV GIS 母联断路器 柜		CL300	CL400	CL500
			40. 5kV GIS 母联提升柜		CL300	CL400	CL500
			40. 5kV GIS 馈线开关柜		CL300	CL400	CL500
			40. 5kV GIS 电压互感器 柜(PT)柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		35kV 中性点小电阻接地成套装置			CL300	CL400	CL500
		35kV 配电变压器组					
			(35kV) 配电变压器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		110kV GIS 成套组合电器					
			110kV 型 GIS 进线间隔		CL300	CL400	CL500
			110kV 型 GIS 电力变馈线间隔		CL300	CL400	CL500
			110kV 型 GIS 牵引变馈线间隔		CL300	CL400	CL500
			110kV 型 GIS PT 间隔		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		干式电抗器					
			35kV 干式电抗器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		无功补偿成套装置 (SVG)					

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			35kV 动态无功补偿成套装置 (SVG)		CL300	CL400	CL500
			启动柜		CL300	CL400	CL500
			功率柜		CL300	CL400	CL500
			控制柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		交流电源屏					
			A 型交流电源屏		CL300	CL400	CL500
			B 型交流电源屏		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		直流电源屏					
			充电屏		CL300	CL400	CL500
			馈电屏		CL300	CL400	CL500
			蓄电池屏		CL300	CL400	CL500
			A 型直流电源屏		CL300	CL400	CL500
			B 型直流电源屏		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		35kV RSVG 组					
			35kV RSVG		CL300	CL400	CL500
			35kV RSVG 变压器		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			35kV RSVG后台机屏		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		SF6 浓度和氧气含量综合监测报警装置					
			SF6 浓度和氧气含量综合监测报警装置		CL300	CL400	CL500
			传感器		CL300	CL400	CL500
			报警器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		电气绝缘在线监测系统					
			油色谱在线监测		—	CL300	CL400
			变压器铁芯在线监测		—	CL300	CL400
			绝缘在线监测		—	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		整流变压器					
			整流变压器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		整流器					
			整流器柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		PHM系统监测子站					
			PHM系统监测子站		—	CL300	CL500
			其他		—	—	—
		油色谱在线监测控制屏			—	CL300	CL400
		其他			—	—	—
	车站变电所系统						
		阻容吸收保护装置					
			阻容吸收保护装置		CL200	CL300	CL400
			其他		—	—	—
		35kV 开关柜及母联					
			(35kV) 进线柜		CL300	CL400	CL500
			(35kV) 出线柜		CL300	CL400	CL500
			(35kV) 馈线柜		CL300	CL400	CL500
			(35kV) 母联柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		33kV 开关柜及母联					

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			(33kV)进线柜		CL300	CL400	CL500
			(33kV)出线柜		CL300	CL400	CL500
			(33kV)馈线柜		CL300	CL400	CL500
			(33kV)母联柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		35kV 动力变压器组					
			(35kV)动力变压器		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		35kV 配电变压器组					
			(35kV)配电变压器		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 100kVA		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 315kVA		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 400kVA		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 500kVA		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 630kVA		CL300	CL400	CL500
			35/0.4kV 800kVA		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			35/0.4kV 1250kVA		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		27.5kV 开关柜及母联					
			主变进线柜 带母线 PT		CL300	CL400	CL500
			主变进线柜		CL300	CL400	CL500
			馈线柜		CL300	CL400	CL500
			带进线 PT 进线柜带母 线 PT		CL300	CL400	CL500
			带线路 PT 进线柜		CL300	CL400	CL500
			馈线柜		CL300	CL400	CL500
			母联断路器 柜		CL300	CL400	CL500
			母线提升柜		CL300	CL400	CL500
			带线路 PT 进线柜		CL300	CL400	CL500
			母线 PT 柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		400V 开关 柜及母联					
			400V 进线柜		CL300	CL400	CL500
			400V 母联柜		CL300	CL400	CL500
			400V 电容补 偿柜		CL300	CL400	CL500
			400V 馈线柜		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			400V 空柜		CL300	CL400	CL500
			400V 电容器柜		CL300	CL400	CL500
			400V 母联自投装置		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		400VMNS 低压开关柜及母联					
			400VMNS 进线柜		CL300	CL400	CL500
			400VMNS 母联柜		CL300	CL400	CL500
			400VMNS 电容补偿柜		CL300	CL400	CL500
			400VMNS 馈线柜		CL300	CL400	CL500
			400VMNS 空柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		0.4kV 配电变压器组					
		低压封闭空气绝缘型母线					
		有源滤波装置					
			有源滤波柜		CL300	CL400	CL500
			0.4kV 有源滤波装置		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他		—	—	—
		故障滤波装置					
		交直流电源屏					
		交流电源屏					
		直流电源屏					
			直流充电屏		CL300	CL400	CL500
			直流馈电屏		CL300	CL400	CL500
			蓄电池屏		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		控制信号盘					
		35kV 整流变压器组					
		整流器组			CL200	CL300	CL400
		轨电位					
		排流柜					
		综合接地网					
		接地母排					
		电阻型再生能量吸收装置					
			电压传感器		CL300	CL400	CL500
			直流电流传感器		CL300	CL400	CL500
			支路电流传感器		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			DC/DC 斩波模块		CL300	CL400	CL500
			PLC1		CL300	CL400	CL500
			PLC2		CL300	CL400	CL500
			PLC3		CL300	CL400	CL500
			人机界面		CL300	CL400	CL500
			直流电能表		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		箱变箱体					
			预装式箱式 变电所		CL300	CL400	CL500
			箱体结构		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		DC1500V 开关柜					
			进线柜		CL300	CL400	CL500
			端子柜		CL300	CL400	CL500
			负极柜		CL300	CL400	CL500
			馈线柜		CL300	CL400	CL500
			备用直流快 速开关小车		CL300	CL400	CL500
			联跳柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		电阻型再生 能量吸收装 置					
		接触网上网 组合开关柜					

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		专用工具			CL200	CL300	CL400
		PHM 系统 监测子站			CL300	CL400	CL500
		35kv 接地电 阻柜			CL300	CL400	CL500
		35kv 固定电 抗器			CL300	CL400	CL500
		模拟屏			CL300	CL400	CL500
		站用电屏			CL300	CL400	CL500
		通讯屏			CL300	CL400	CL500
		公共单元测 控屏			CL300	CL400	CL500
		电能计量柜			CL300	CL400	CL500
		触网闸刀控 制柜			CL300	CL400	CL500
		变压器在线 监测屏			CL300	CL400	CL500
		接触网开关 控制站			CL300	CL400	CL500
		35kv 接地变 压器			CL300	CL400	CL500
		中压能馈型 再生能量吸 收装置			CL300	CL400	CL500
		其他			—	—	—
	接触网						
		刚性接触网					
			接触网锚段				

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			刚性接触悬挂支撑				
				悬挂支撑	CL300	CL400	CL400
				刚柔过渡处刚性接触网腕臂支撑	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			汇流排				
				PAC110汇流排	CL300	CL400	CL400
				切槽式刚柔过渡元件安装	CL300	CL400	CL400
				膨胀接头安装	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			接触线		—	—	—
			架空地线		—	—	—
			刚性中心锚结		—	—	—
			架空地线支撑及下锚		—	—	—
			接地跳线		—	—	—
			电缆及其附件		—	—	—
			刚性电连接		—	—	—
			标志牌				
			防护罩				
			检修挂钩				

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			隔离开关				
				电动隔离开关	CL200	CL300	CL400
				手动隔离开关	CL200	CL300	CL400
				其他	—	—	—
			刚性分段绝缘器		—	—	—
			其他		—	—	—
		柔性接触网					
			腕臂及支持结构		—	CL400	CL400
			软横跨		—	—	—
			架空地线		—	—	—
			架空地线肩架		—	—	—
			电缆及其附件		—	—	—
			架空地线下锚		—	—	—
			辅助馈线		—	—	—
			馈线肩架		—	—	—
			馈线下锚		—	—	—
			接触线		—	—	—
			承力索		—	—	—
			柔性电连接		—	—	—
			线岔		—	—	—
			接触网基础				

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				接触网单支柱基础	CL300	CL400	CL400
				接触网下锚柱基础	CL300	CL400	CL400
				接触网软横跨支柱基础	CL300	CL400	CL400
				试车线终端下锚 H 型钢柱基础	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			支柱				
				标准支柱	CL300	CL400	CL400
				接触网软横跨支柱	CL300	CL400	CL400
				库内钢吊柱安装	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			补偿下锚装置		CL300	CL400	CL400
			避雷器				
				避雷器	CL300	CL400	CL400
				避雷器引下线安装	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			接触网附属设施				
				零散接地安装	CL200	CL400	CL400

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				零散接地电缆敷设及安装	CL200	CL400	CL400
				接地极	CL200	CL400	CL400
				电缆手孔	CL200	CL400	CL400
				电缆保护管	CL200	CL400	CL400
				终端警告牌	CL200	CL400	CL400
				号码牌	CL200	CL400	CL400
				限界门	CL200	CL400	CL400
				特殊限界门	CL200	CL400	CL400
				带电警示标示牌	CL200	CL400	CL400
				隧道壁架空地线底座跳线连接	CL200	CL400	CL400
				隧道壁架空地线底座跳线连接	CL200	CL400	CL400
				支柱防护	CL200	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			隔离开关				
				电动隔离开关安装(不带接地刀闸)	CL300	CL400	CL500
				手动隔离开关安装(不带接地刀闸)	CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				手动隔离开关安装(带接地刀闸及接钢轨)	CL300	CL400	CL500
				隔离开关上网馈线电缆敷设安装	—	—	—
				其他	—	—	—
			中心锚节		—	CL400	CL400
			柔性分段绝缘器		—	CL400	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	杂散电流						
		排流柜			CL300	CL400	CL500
		监测主机			CL300	CL400	CL500
		杂散电流监测装置			CL300	CL400	CL500
		参考电极			—	CL400	CL400
		氧化钨参比电极			—	CL400	CL400
		监测点传感器			—	CL400	CL400
		转接器			—	CL400	CL400
		盾构区间连接电缆			—	CL400	CL400
		伸缩缝连接端子			—	CL400	CL400

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		排流电缆连接端子			—	CL400	CL400
		钢轨电位限制装置			—	CL400	CL400
		防盗型预埋端子			—	CL400	CL400
		土壤电位梯度监测装置			—	CL400	CL400
		土壤电位梯度传感器			—	CL400	CL400
		硫酸铜参比电极			—	CL400	CL400
		单向导通装置			—	CL400	CL400
		响应式导通装置			—	CL400	CL400
		红外位置传感器			—	CL400	CL400
		其他			—	—	—
	电力电缆						
		110kV 主变电站系统电缆			—	—	—
		35KV 电缆			—	—	—
		27.5KV 电缆			—	—	—
		直流 1500V 电缆			—	—	—
		电缆附件			—	—	—
		低压电缆			—	—	—

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		其他			—	—	—
	动力系统						
		配电箱					
			现场负荷开关箱		CL300	CL400	CL500
			负荷开关兼按钮控制箱		CL300	CL400	CL500
			负荷开关箱		CL300	CL400	CL500
			临时维修电源箱		CL300	CL400	CL500
			DC24V 消防联动电源箱 (自带蓄电池)		CL300	CL400	CL500
			24V 辅助电源箱		CL300	CL400	CL500
			AFC 系统电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			BAS 系统电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			BAS 联动电源箱		CL300	CL400	CL500
			VRV 空调室外机配电箱		CL300	CL400	CL500
			FAS 双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			车控室双电源切换箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			整合电源双电源不切换箱		CL300	CL400	CL500
			站台门双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			通信系统电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			气体灭火双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			信号双电源不切换箱		CL300	CL400	CL500
			门禁配电箱		CL300	CL400	CL500
			气体灭火控制箱		CL300	CL400	CL500
			民用通信系统电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			公安通信系统电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			PIS 电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			消防泵房电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			垂直电梯双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			出入口自动扶梯双切换箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			出入口电扶梯电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			厅台自动扶梯双切箱		CL300	CL400	CL500
			消防电梯切换箱		CL300	CL400	CL500
			防火卷帘电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			安检电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			气瓶室电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			排烟风机电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			防烟风机双切箱		CL300	CL400	CL500
			风亭雨水泵双切箱		CL300	CL400	CL500
			一级负荷双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			消防小动力双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			污水泵配电箱		CL300	CL400	CL500
			插座箱—维修电源箱		CL300	CL400	CL500
			车站维修电源箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
			区间维修电源箱		CL300	CL400	CL500
			冷水机组配套设备配电箱		CL300	CL400	CL500
			商铺配电箱		CL300	CL400	CL500
			人防配电箱		CL300	CL400	CL500
			冷却塔配电箱		CL300	CL400	CL500
			防淹门系统配电箱		CL300	CL400	CL500
			检修插座箱		CL300	CL400	CL500
			出入口电源配电箱		CL300	CL400	CL500
			二级负荷小动力配电箱		CL300	CL400	CL500
			三级负荷小动力配电箱		CL300	CL400	CL500
			风机控制箱		CL300	CL400	CL500
			普通风机电源配电箱		CL300	CL400	CL500
			多联机电源配电箱		CL300	CL400	CL500
			总照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			广告照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			设备房照明配电箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			安全照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			灯饰照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			普通电梯配电箱		CL300	CL400	CL500
			照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			安全照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			安全应急照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			动力配电箱		CL300	CL400	CL500
			工作照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			设备房照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			广告照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			导向照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			二通阀配电箱		CL300	CL400	CL500
			远程控制箱		CL300	CL400	CL500
			站厅配电箱		CL300	CL400	CL500
			灯带照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			J 柜		CL300	CL400	CL500
			消防控制柜		CL300	CL400	CL500
			智能配电柜		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			消防监控系统主机		CL300	CL400	CL500
			智能电机控制柜		CL300	CL400	CL500
			远程智能控制箱		CL300	CL400	CL500
			废水泵电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			潜污泵控制箱		CL300	CL400	CL500
			低压配电箱		CL300	CL400	CL500
			接地母排		CL300	CL400	CL500
			智能低压柜		CL300	CL400	CL500
			集中接地箱		CL300	CL400	CL500
			车站短路器		CL300	CL400	CL500
			集中 UPS		CL300	CL400	CL500
			不间断电源 (UPS)		CL300	CL400	CL500
			增压泵控制柜		CL300	CL400	CL500
			消防负荷配电箱		CL300	CL400	CL500
			冷水机组开关箱		CL300	CL400	CL500
			风阀双电源箱		CL300	CL400	CL500
			水阀配电箱		CL300	CL400	CL500
			区间照明分箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			区间检修分箱		CL300	CL400	CL500
			区间检修总箱		CL300	CL400	CL500
			区间工作照明总配电箱		CL300	CL400	CL500
			区间一般照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			区间加强照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			备用照明分箱		CL300	CL400	CL500
			便民设施配电总箱		CL300	CL400	CL500
			便民设施配电箱		CL300	CL400	CL500
			考勤机、可视对讲电源箱		CL300	CL400	CL500
			门禁配电箱		CL300	CL400	CL500
			304 不锈钢室外配电箱		CL300	CL400	CL500
			安防设备双电源箱		CL300	CL400	CL500
			安全电压照明配电箱		CL300	CL400	CL500
			充电桩控制箱		CL300	CL400	CL500
			电动窗控制箱		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电动挡烟垂壁控制箱		CL300	CL400	CL500
			电动卷帘控制箱		CL300	CL400	CL500
			电源控制箱		CL300	CL400	CL500
			工艺设备控制箱		CL300	CL400	CL500
			工艺预留配电箱		CL300	CL400	CL500
			公铁两用车插座电源		CL300	CL400	CL500
			接地端子箱		CL300	CL400	CL500
			局部等电位端子箱		CL300	CL400	CL500
			总等电位端子箱		CL300	CL400	CL500
			快充充电桩		CL300	CL400	CL500
			慢充充电桩		CL300	CL400	CL500
			能耗监控主机		CL300	CL400	CL500
			起重机控制箱		CL300	CL400	CL500
			热水循环泵控制箱		CL300	CL400	CL500
			弱电集中电源室双电源箱		CL300	CL400	CL500
			洗车机控制柜		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			现场隔离开关箱		CL300	CL400	CL500
			磁轮机控制柜		CL300	CL400	CL500
			应急照明集中电源柜		CL300	CL400	CL500
			应急照明双电源切换箱		CL300	CL400	CL500
			智能压差传感器		CL300	CL400	CL500
			光电转换装置		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		环控柜					
			环控进线柜(双电源)		CL300	CL400	CL500
			环控进线柜(单电源)		CL300	CL400	CL500
			环控馈线柜		CL300	CL400	CL500
			环控母联柜		CL300	CL400	CL500
			环控低压柜母线槽		CL300	CL400	CL500
			环控控制柜		CL300	CL400	CL500
			环控转接柜		CL300	CL400	CL500
			软启动柜		CL300	CL400	CL500
			变频器柜		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	照明系统						
		开关插座					
			开关				
				开关(单控) 单联	CL300	CL400	CL500
				开关(单控) 双联	CL300	CL400	CL500
				开关(单控) 三联	CL300	CL400	CL500
				开关(双控) 单联	CL300	CL400	CL500
				开关(双控) 双联	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			插座				
				单相二、三 极插座(密 封型)	CL300	CL400	CL500
				单相二、三 极暗装插座 (安全型)	CL300	CL400	CL500
				地面暗装插 座	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		常规灯具					
			LED灯				
				单管LED灯 (管吊式)	CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				单管 LED 灯 (吸顶式)	CL300	CL400	CL500
				单管 LED 灯 (壁挂式)	CL300	CL400	CL500
				双管 LED 灯 (管吊式)	CL300	CL400	CL500
				双管 LED 灯 (吸顶式)	CL300	CL400	CL500
				双管 LED 灯 (壁挂式)	CL300	CL400	CL500
				防水防尘 LED 灯	CL300	CL400	CL500
				LED 吸顶灯	CL300	CL400	CL500
				安全灯(LED)	CL300	CL400	CL500
				LED 筒灯	CL300	CL400	CL500
				嵌入式灯盘	CL300	CL400	CL500
				LED 区 间 隧道灯	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			工矿灯		CL300	CL400	CL500
			检查坑内壁 灯(三防防 爆日光灯)		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		A 型疏散灯					
			A 型疏散照 明灯具		CL300	CL400	CL500
			A 型疏散出 口标志灯		CL300	CL400	CL500

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			A型疏散方向标志灯		CL300	CL400	CL500
			A型疏散楼层标志灯		CL300	CL400	CL500
			A型疏散地面导流标志灯		CL300	CL400	CL500
			A型区间疏散照明灯具		CL300	CL400	CL500
			A型区间疏散指示标志		CL300	CL400	CL500
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	支吊架						
		供电电缆普通支架					
			110kV 电缆沟内支架		CL200	CL400	CL400
			35kV 电缆沟内支架		CL200	CL400	CL400
			27.5kV 电缆沟内支架		CL200	CL400	CL400
			110kV 电缆专用垂直支架		CL200	CL400	CL400
			E字形电缆支架		CL200	CL400	CL400
			ZJ型电缆支架		CL200	CL400	CL400

续表C-11

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			二层电缆支架		CL200	CL400	CL400
			三层电缆支架		CL200	CL400	CL400
			四层电缆支架		CL200	CL400	CL400
			控制电缆沟内支架		CL200	CL400	CL400
			三层托盘式短吊架		CL200	CL400	CL400
			三层托盘式长吊架		CL200	CL400	CL400
			电缆丰字形人孔式支架		CL200	CL400	CL400
			其他		—	—	—
		抗震支吊架					
			电缆套管及电缆梯架抗震支吊架		CL200	CL400	CL400
			电缆托盘抗震支吊架		CL200	CL400	CL400
			电缆槽盒抗震支吊架		CL200	CL400	CL400
			动照抗震支吊架		CL200	CL400	CL400
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	供电桥架				CL200	CL400	CL400
	其他				—	—	—

表 C-12 通信

一级	二级	三级	四级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
通信						
	专用通信系统					
		传输系统				
			传输系统机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			中心传输设备	CL300	CL400	CL500
			车站传输设备	CL300	CL400	CL500
			低速数据设备	CL300	CL400	CL500
			便携维护终端	CL300	CL400	CL500
			BITS 天线	CL300	CL400	CL500
			BITS 接收设备	CL300	CL400	CL500
			ODF 配线架	CL300	CL400	CL500
			DDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			NDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			VDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			光中继器	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			综合配线机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			ODF 配线机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			传输仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	CL200	CL300	CL400

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		无线通信系统		—	—	—
			专用无线系统 机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			LTE 基站交换 设备	CL300	CL400	CL500
			BBU 设备	CL300	CL400	CL500
			RUU 设备	CL300	CL400	CL500
			集群基站交换 设备	CL300	CL400	CL500
			集群基站	CL300	CL400	CL500
			集群信道机	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			中心服务器	CL300	CL400	CL500
			二次开发调度 服务器	CL300	CL400	CL500
			分段调度控制 设备	CL300	CL400	CL500
			KVM 设备	CL300	CL400	CL500
			互联互通设备	CL300	CL400	CL500
			无线网管服务 器	CL300	CL400	CL500
			二次开发网管 服务器	CL300	CL400	CL500
			直放站网管服 务器	CL300	CL400	CL500
			录音服务器	CL300	CL400	CL500
			录音存储服务 器	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			无线调度台	CL300	CL400	CL500
			无线固定台	CL300	CL400	CL500
			光纤直放站近端机	CL300	CL400	CL500
			光纤直放站远端机	CL300	CL400	CL500
			基站编程装置	CL300	CL400	CL500
			移动台编程装置	CL300	CL400	CL500
			室外全向天线	CL300	CL400	CL500
			室外板状天线	CL300	CL400	CL500
			室内小天线	CL300	CL400	CL500
			POI 分合路器	CL300	CL400	CL500
			双工器	CL300	CL400	CL500
			功分器	CL300	CL400	CL500
			耦合器	CL300	CL400	CL500
			避雷器	CL300	CL400	CL500
			隔直器	CL300	CL400	CL500
			区间壁挂箱	CL300	CL400	CL500
			车载台	CL300	CL400	CL500
			车载无线接收设备	CL300	CL400	CL500
			车载天线	CL300	CL400	CL500
			手持台终端	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			便携式维护终端	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			专用无线仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		公务电话系统				
			公务电话机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			软交换设备	CL300	CL400	CL500
			中继网关设备	CL300	CL400	CL500
			接入网关设备	CL300	CL400	CL500
			自存活网关设备	CL300	CL400	CL500
			多媒体网关设备	CL300	CL400	CL500
			计费终端	CL300	CL400	CL500
			查号及话务终端	CL300	CL400	CL500
			语音信箱	CL300	CL400	CL500
			网管设备	CL300	CL400	CL500
			测量台	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			NDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			VDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			IP 可视话机	CL300	CL400	CL500
			自动电话机	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			区间电话机	CL300	CL400	CL500
			交接箱	CL300	CL400	CL500
			电话插座	CL300	CL400	CL500
			公务通信仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		专用电话系统				
			专用电话机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			专用电话软交换设备	CL300	CL400	CL500
			中继网关设备	CL300	CL400	CL500
			接入网关设备	CL300	CL400	CL500
			自存活网关设备	CL300	CL400	CL500
			多媒体网关设备	CL300	CL400	CL500
			网络安全设备	CL300	CL400	CL500
			专用电话主系统	CL300	CL400	CL500
			专用电话分系统	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			NDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			VDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			中心调度操作台	CL300	CL400	CL500
			车站值班台	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			录音设备	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			调度电话分机	CL300	CL400	CL500
			自动电话分机	CL300	CL400	CL500
			道岔电话/轨旁	CL300	CL400	CL500
			招援电话	CL300	CL400	CL500
			站间备用调度电话	CL300	CL400	CL500
			站台紧急电话	CL300	CL400	CL500
			紧急求助按钮	CL300	CL400	CL500
			备用链路光端机	CL300	CL400	CL500
			交接箱	CL300	CL400	CL500
			专用电话仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		视频监视系统				
			视频监视机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			中心视频服务器	CL300	CL400	CL500
			车站视频服务器	CL300	CL400	CL500
			媒体转发服务器	CL300	CL400	CL500
			存储服务器	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			视频分析服务器	CL300	CL400	CL500
			核心交换机	CL300	CL400	CL500
			汇聚交换机	CL300	CL400	CL500
			网络安全设备	CL300	CL400	CL500
			磁盘阵列	CL300	CL400	CL500
			编解码器	CL300	CL400	CL500
			四画面处理器	CL300	CL400	CL500
			视频矩阵设备	CL300	CL400	CL500
			字符叠加器	CL300	CL400	CL500
			录像回放终端	CL300	CL400	CL500
			KVM 设备	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			便携式终端	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			接入交换机	CL300	CL400	CL500
			ONU 设备	CL300	CL400	CL500
			OLT 设备	CL300	CL400	CL500
			分光器	CL300	CL400	CL500
			固定摄像机(室内型)	CL300	CL400	CL500
			固定摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500
			红外/高感光固定摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			球型摄像机(室内型)	CL300	CL400	CL500
			球型摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500
			半球摄像机	CL300	CL400	CL500
			滑轨式云台摄像机	CL300	CL400	CL500
			监视终端	CL300	CL400	CL500
			监视显示屏	CL300	CL400	CL500
			主控键盘	CL300	CL400	CL500
			拾音器	CL300	CL400	CL500
			视频终端箱	CL300	CL400	CL500
			高清视频光端机	CL300	CL400	CL500
			数据光端机	CL300	CL400	CL500
			车载摄像机	CL300	CL400	CL500
			车载行车记录仪	CL300	CL400	CL500
			鱼眼摄像机	CL300	CL400	CL500
			车载视频分析摄像机	CL300	CL400	CL500
			车载通信控制器	CL300	CL400	CL500
			车载视频采集单元	CL300	CL400	CL500
			车载视频存储单元	CL300	CL400	CL500
			车载视频分析单元	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			车载触摸屏	CL300	CL400	CL500
			车载电源单元	CL300	CL400	CL500
			数字硬盘录像机	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			视频监控仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		时钟系统				
			时钟机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			一级母钟设备	CL300	CL400	CL500
			二级母钟设备	CL300	CL400	CL500
			NTP 接口箱	CL300	CL400	CL500
			网络接口箱	CL300	CL400	CL500
			RS422 接口箱	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			GPS、北斗接收装置	CL300	CL400	CL500
			GPS、北斗天线	CL300	CL400	CL500
			信号接收转换单元	CL300	CL400	CL500
			数字光端机	CL300	CL400	CL500
			单面数字式子钟	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			双面数字式子钟	CL300	CL400	CL500
			双面指针式子钟	CL300	CL400	CL500
			嵌入式子钟	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			时钟仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		办公自动化系统				
		电源及接地系统				
			UPS主机及底座	CL300	CL400	CL500
			配电柜及底座	CL300	CL400	CL500
			双电源自切柜及底座	CL300	CL400	CL500
			高频直流开关柜及底座	CL300	CL400	CL500
			汇流柜及底座	CL300	CL400	CL500
			蓄电池架及底座	CL300	CL400	CL500
			蓄电池	CL300	CL400	CL500
			电源监控柜及底座	CL300	CL400	CL500
			网络交换机	CL300	CL400	CL500
			电源监控主机	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电源监控采集设备	CL300	CL400	CL500
			电源监控终端	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			电源系统仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		集中告警系统				
			集中网管机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			集中告警终端	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			故障告警装置	CL300	CL400	CL500
			集中网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管工作站	CL300	CL400	CL500
			声光报警器	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			NEDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		光、电缆管线				
			吊杆	—	—	—
			电缆分线盒	—	—	—
			电话出线盒	—	—	—
			金属过路盒	—	—	—

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			轨旁电话安装辅料	—	—	—
			U型电缆槽支撑架	—	—	—
			钢管	—	—	—
			电缆爬架	—	—	—
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	公安通信系统					
		公安传输系统				
			公安传输系统机柜及底座	CL200	CL300	CL500
			中心传输设备	CL200	CL300	CL400
			车站传输设备	CL200	CL300	CL400
			BITS 天线	CL200	CL300	CL500
			BITS 接收设备	CL200	CL300	CL400
			ODF 配线架	CL200	CL300	CL500
			NDF 配线架	CL200	CL300	CL500
			光中继器	CL200	CL300	CL400
			网管服务器	CL200	CL300	CL400
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			传输仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		公安视频监控系统				
			公安视频监控机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			分局视频服务器	CL300	CL400	CL500
			车站视频服务器	CL300	CL400	CL500
			媒体转发服务器	CL300	CL400	CL500
			存储服务器	CL300	CL400	CL500
			视频分析服务器	CL300	CL400	CL500
			核心交换机	CL300	CL400	CL500
			汇聚交换机	CL300	CL400	CL500
			网络安全设备	CL300	CL400	CL500
			磁盘阵列	CL300	CL400	CL500
			编解码器	CL300	CL400	CL500
			录像回放终端	CL300	CL400	CL500
			KVM 设备	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			接入交换机	CL300	CL400	CL500
			固定摄像机(室内型)	CL300	CL400	CL500
			固定摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			红外/高感光固定摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500
			球型摄像机(室内型)	CL300	CL400	CL500
			球型摄像机(室外型)	CL300	CL400	CL500
			半球摄像机	CL300	CL400	CL500
			人脸识别摄像机	CL300	CL400	CL500
			监视终端	CL300	CL400	CL500
			主控键盘	CL300	CL400	CL500
			拾音器	CL300	CL400	CL500
			视频终端箱	CL300	CL400	CL500
			高清视频光端机	CL300	CL400	CL500
			数据光端机	CL300	CL400	CL500
			数字硬盘录像机	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			视频监视仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		公安/消防无线系统				
			公安/消防无线系统机柜及底座	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			路由器	CL300	CL400	CL500
			网络安全设备	CL300	CL400	CL500
			基站控制设备	CL300	CL400	CL500
			射频分配设备	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			媒体转换单元	CL300	CL400	CL500
			控制服务器	CL300	CL400	CL500
			调度服务器	CL300	CL400	CL500
			录音服务器	CL300	CL400	CL500
			互联服务器	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			无线备用链路设备	CL300	CL400	CL500
			无线备用链路天线	CL300	CL400	CL500
			直放站网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			电源分配单元	CL300	CL400	CL500
			调度台	CL300	CL400	CL500
			固定台	CL300	CL400	CL500
			光纤直放站近端机	CL300	CL400	CL500
			光纤直放站远端机	CL300	CL400	CL500
			室内小天线	CL300	CL400	CL500
			POI 分合路器	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			双工器	CL300	CL400	CL500
			功分器	CL300	CL400	CL500
			耦合器	CL300	CL400	CL500
			避雷器	CL300	CL400	CL500
			隔直器	CL300	CL400	CL500
			区间壁挂箱	CL300	CL400	CL500
			手持台终端	CL300	CL400	CL500
			便携式维护终端	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			无线仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		公安计算机网络				
			公安计算机网络机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			分局核心交换机	CL300	CL400	CL500
			分局汇聚交换机	CL300	CL400	CL500
			分局接入交换机	CL300	CL400	CL500
			网络安全设备	CL300	CL400	CL500
			应用服务器	CL300	CL400	CL500
			数据库服务器	CL300	CL400	CL500
			防病毒服务器	CL300	CL400	CL500
			邮件服务器	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			磁盘阵列	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			网管终端	CL300	CL400	CL500
			KVM 设备	CL300	CL400	CL500
			便携式维护终端	CL300	CL400	CL500
			派出所交换机	CL300	CL400	CL500
			车站交换机	CL300	CL400	CL500
			数据光端机	CL300	CL400	CL500
			NDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			ODF 线配线架	CL300	CL400	CL500
			双孔信息插座	CL300	CL400	CL500
			单孔信息插座	CL300	CL400	CL500
			计算机终端	CL300	CL400	CL500
			打印/复印机	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			公安网络仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		公安专用电话系统				
			设备机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			派出所语音网关	CL300	CL400	CL500
			车站语音网关	CL300	CL400	CL500
			电话信息插座	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			公安专用电话分机	CL300	CL400	CL500
			公安 IP 电话	CL300	CL400	CL500
			NDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			VDF 配线架	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
			公安电话仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		公安电源及接地系统				
			UPS 主机及底座	CL300	CL400	CL500
			配电柜及底座	CL300	CL400	CL500
			双电源自切柜及底座	CL300	CL400	CL500
			蓄电池架及底座	CL300	CL400	CL500
			蓄电池	CL300	CL400	CL500
			电源监控柜及底座	CL300	CL400	CL500
			网络交换机	CL300	CL400	CL500
			电源监控主机	CL300	CL400	CL500
			电源监控采集设备	CL300	CL400	CL500
			电源监控终端	CL300	CL400	CL500
			防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500

续表C-12

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电源系统仪器仪表	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	民用通信引入系统					
		传输系统		CL300	CL400	CL500
		集中监测告警系统		CL300	CL400	CL500
		民用电源系统		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	通信桥架			CL300	CL300	CL300
	其他			—	—	—

表 C-13 信号

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
信号						
	ATS子系统					
		控制中心 ATS 设备				
			ATS 机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			ATS 接口服务器	CL300	CL400	CL500
			ATS 培训服务器	CL300	CL400	CL500

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			ATS 培训模拟服务器	CL300	CL400	CL500
			网管服务器	CL300	CL400	CL500
			ATS 通信前置机服务器	CL300	CL400	CL500
			ATS 应用/通信服务器	CL300	CL400	CL500
			ATS 数据库服务器	CL300	CL400	CL500
			磁盘阵列	CL300	CL400	CL500
			调度员工作站	CL300	CL400	CL500
			调度长工作站	CL300	CL400	CL500
			运行图显示工作站	CL300	CL400	CL500
			大屏幕接口计算机终端工作站	CL300	CL400	CL500
			ATS 维护机	CL300	CL400	CL500
			网管工作站	CL300	CL400	CL500
			学员培训终端工作站	CL300	CL400	CL500
			时刻表/运行图编辑终端工作站	CL300	CL400	CL500
			A3 打印机	CL300	CL400	CL500
			彩色激光打印机	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		正线 ATS 设备				

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			ATS 机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			ATS 分机	CL300	CL400	CL500
			ATS 分机接口单元	CL300	CL400	CL500
			现地控制工作站	CL300	CL400	CL500
			轮乘室 ATS 监视工作站	CL300	CL400	CL500
			发车计时器	CL300	CL400	CL500
			ATS 监视工作站	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		车辆段 ATS 设备				
			ATS 机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			ATS 分机	CL300	CL400	CL500
			现地控制工作站	CL300	CL400	CL500
			派班工作站	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	ATP/ATO 子系统					
		正线轨旁 ATP 设备				

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			ZC 计算机设备	CL300	CL400	CL500
			LEU 机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			LEU 设备	CL300	CL400	CL500
			有源应答器	CL300	CL400	CL500
			无源应答器	CL300	CL400	CL500
			安全逻辑设备	CL300	CL400	CL500
			车站监控设备	CL300	CL400	CL500
			线路标志器	CL300	CL400	CL500
			停站设备	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		车载 ATP/ATO 设备				
			车载机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			车载 ATP 主机设备	CL300	CL400	CL500
			车载 ATO 主机设备	CL300	CL400	CL500
			车载 BTM 设备	CL300	CL400	CL500
			车载 HMI 显示器	CL300	CL400	CL500
			车载无线通信单元(TRU)	CL300	CL400	CL500
			雷达	CL300	CL400	CL500
			速度传感器	CL300	CL400	CL500
			过桥电缆组件	CL300	CL400	CL500

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			开关	CL300	CL400	CL500
			按钮	CL300	CL400	CL500
			指示灯	CL300	CL400	CL500
			司机操作控制单元	CL300	CL400	CL500
			机柜控制单元	CL300	CL400	CL500
			车体外设	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	联锁子系统					
		正线/车辆段联锁维护机		CL300	CL400	CL500
		接口柜		CL300	CL400	CL500
		组合柜		CL300	CL400	CL500
		综合柜(含继电器)		CL300	CL400	CL500
		正线监测组合柜		CL300	CL400	CL500
		车辆段监测组合柜		CL300	CL400	CL500
		防雷分线柜		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	DCS子系统					
		有线网络设备		CL300	CL400	CL500
		无线网络设备		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	维护监测子系统					

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		维修中心设备		CL300	CL400	CL500
		控制中心维护监测设备		CL300	CL400	CL500
		正线/段场维护监测设备		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	试车线设备					
		机柜				
			联锁分线柜	CL300	CL400	CL500
			电气集中组合柜	CL300	CL400	CL500
			计轴机柜	CL300	CL400	CL500
			电气集中组合柜	CL300	CL400	CL500
			防雷分线柜	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		试车线服务器		CL200	CL300	CL400
		交换机		CL300	CL400	CL500
		工作站		CL300	CL400	CL500
		车辆段联锁		CL300	CL400	CL500
		无源应答器		CL300	CL400	CL500
		有源应答器		CL300	CL400	CL500
		ZC		CL300	CL400	CL500
		ZC 维护机		CL300	CL400	CL500
		DSU		CL300	CL400	CL500
		DSU 维护机		CL300	CL400	CL500
		CI		CL300	CL400	CL500

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		DRS		CL300	CL400	CL500
		LTE 核心网交换机		CL300	CL400	CL500
		BBU(冗余)		CL300	CL400	CL500
		LTE 网管		CL300	CL400	CL500
		EPC(冗余)		CL300	CL400	CL500
		RRU		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	电源设备					
		稳压器		CL300	CL400	CL500
		电源防雷箱		CL300	CL400	CL500
		电源屏		CL300	CL400	CL500
		UPS 和蓄电池		CL300	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	其他设备、材料					
		计轴				
			主机柜	CL300	CL400	CL500
			车轮传感器及附件	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		轨道电路				
			室内外发送设备	CL300	CL400	CL500
			室内外接收设备	CL300	CL400	CL500
			监测设备	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—

续表C-13

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		信号机		CL300	CL400	CL500
		转辙机		CL300	CL400	CL500
		箱盒				
			电缆盒	CL300	CL400	CL500
			计轴箱盒	CL300	CL400	CL500
			应答器箱盒	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		按钮箱				
			紧急停车按钮箱	CL300	CL400	CL500
			自动折返按钮箱	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	其他			—	—	—

表 C-14 自动售检票

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
自动售检票						
	自动售票系统					
		售票机终端设备				
			自动售票机	CL200	CL300	CL500
			自动充值机	CL200	CL300	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—

续表C-14

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	人工售票机					
		售票机终端设备				
			人工售票机	CL200	CL300	CL500
			人工补票机	CL200	CL300	CL500
			半自动发票机	CL200	CL300	CL500
			票房售票机	CL200	CL300	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	检票终端设备					
		检票机端头箱				
		检票机辅机				
			检票机辅机	CL200	CL300	CL500
			自助票务处理机	CL200	CL300	CL500
			其他	—	—	—
		检票机				
			门式宽通道检票机	CL200	CL300	CL500
			便携式检票机	CL200	CL300	CL500
			出站检票机	CL200	CL300	CL500
			进站检票机	CL200	CL300	CL500
			双向检票机	CL200	CL300	CL500
			双向宽通道检票机	CL200	CL300	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—

续表C-14

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	车票处理设备					
		票卡制作设备				
		分拣机				
		清洗机				
		清点机				
		其他		—	—	—
	售检票运营辅助设备					
		验卡机		—	—	—
		票亭				
			票亭	CL200	CL300	CL500
			备用票箱	CL200	CL300	CL500
			其他	—	—	—
		发票机构		—	CL400	CL400
		打印机		—	CL400	CL400
		服务中心		CL300	CL400	CL400
		保险箱		—	CL400	CL400
		运送推车		—	CL400	CL400
		柜体类				
			储票柜	—	CL400	CL400
			票务柜	—	CL400	CL400
			资料柜	—	CL400	CL400
			其他	—	—	—
		清点机				
			硬币清点机	—	CL400	CL400
			纸币清点机	—	CL400	CL400

续表C-14

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			卡式车票清点机	—	CL400	CL400
			其他	—	—	—
		验票机				
			自动验票机	CL300	CL400	CL500
			边门验票机	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		打印机		—	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	票务电源设备					
		UPS 电源				
			UPS	CL300	CL400	CL500
			UPS 电源柜	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	清分系统					
		清分服务器机柜		—	CL400	CL400
		清分网络机柜		—	CL400	CL400
		其他设备		—	—	—
	异地容灾系统					
		测试培训服务器机柜及柜体设备		—	CL400	CL400
		灾备机柜及柜体设备		—	CL400	CL400
		网络仪电缆测试		—	—	—

续表 C-14

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		网络分析仪		—	—	—
		其他设备		—	—	—
		其他		—	—	—
	票务专用测试设备					
		检修测试台		—	CL400	CL400
		其他		—	—	—
	车票类			—	—	—
	车票编码设备			—	—	—
	其他			—	—	—

表 C-15 乘客服务

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
乘客服务					
	乘客信息系统				
		乘客信息系统机柜及底座	CL300	CL400	CL500
		交换机	CL300	CL400	CL500
		服务器	CL300	CL400	CL500
		时钟同步单元	CL300	CL400	CL500
		工作站	CL300	CL400	CL500
		复式屏	CL300	CL400	CL500
		光端机	CL300	CL400	CL500
		光收发器	CL300	CL400	CL500
		电源时序器	CL300	CL400	CL500

续表C-15

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		KVM 设备	CL300	CL400	CL500
		ODF 配线架	CL300	CL400	CL500
		电源分配单元	CL300	CL400	CL500
		信号发送设备	CL300	CL400	CL500
		信号接收设备	CL300	CL400	CL500
		分屏器	CL300	CL400	CL500
		乘客信息显示屏	CL300	CL400	CL500
		综合服务查询屏	CL300	CL400	CL500
		电子导向屏	CL300	CL400	CL500
		电子门扉	CL300	CL400	CL500
		多媒体显示屏	CL300	CL400	CL500
		区间无线设备	CL300	CL400	CL500
		车地无线天线	CL300	CL400	CL500
		区间终端箱	CL300	CL400	CL500
		车载无线控制器	CL300	CL400	CL500
		电源控制器	CL300	CL400	CL500
		车载电源适配器	CL300	CL400	CL500
		防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
		智能查询机	CL300	CL400	CL500
		乘客信息显示系统 仪器仪表	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	广播系统				
		广播系统机柜及底座	CL300	CL400	CL500
		广播控制主机	CL300	CL400	CL500

续表C-15

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		接口设备	CL300	CL400	CL500
		功放设备	CL300	CL400	CL500
		输出倒换装置	CL300	CL400	CL500
		均衡器	CL300	CL400	CL500
		网络交换机	CL300	CL400	CL500
		网管服务器	CL300	CL400	CL500
		网管终端	CL300	CL400	CL500
		电源分配单元	CL300	CL400	CL500
		数字光端机	CL300	CL400	CL500
		光收发器	CL300	CL400	CL500
		广播控制盒	CL300	CL400	CL500
		多媒体播放器	CL300	CL400	CL500
		音频话筒	CL300	CL400	CL500
		扬声器	CL300	CL400	CL500
		噪声传感器	CL300	CL400	CL500
		无线基地台	CL300	CL400	CL500
		站台无线接收装置	CL300	CL400	CL500
		功分器	CL300	CL400	CL500
		耦合器	CL300	CL400	CL500
		无线对讲终端	CL300	CL400	CL500
		防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
		广播仪器仪表	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—

表 C-16 综合监控

一级	二级	三级	四级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
综合监控						
	调度管理系统					
		控制中心级综合监控				
			服务器	CL300	CL400	CL500
			中央网络交换机	CL300	CL400	CL500
			中央磁盘阵列	CL300	CL400	CL500
			前端处理器 (FEP)	CL300	CL400	CL500
			总调工作站	CL300	CL400	CL500
			行调(辅助)工作站	CL300	CL400	CL500
			环调工作站	CL300	CL400	CL500
			维调工作站	CL300	CL400	CL500
			OCC 操作台总成	CL300	CL400	CL500
			ISCS 配电柜	CL300	CL400	CL500
			事件打印机	CL300	CL400	CL500
			报表打印机	CL300	CL400	CL500
			大屏幕接口设备	CL300	CL400	CL500
			光电转换器	CL300	CL400	CL500
			KVM 设备	CL300	CL400	CL500
			接入调试服务器	CL300	CL400	CL500
			接口服务器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			控制中心综合监控系统 UPS	CL300	CL400	CL500
			UPS 电池	CL300	CL400	CL500
			UPS 配电柜	CL300	CL400	CL500
			便携式工作站	CL300	CL400	CL500
			设备配件及标准机柜	CL300	CL400	CL500
			大厅网络柜	CL300	CL400	CL500
			大屏幕接口设备	CL300	CL400	CL500
			防火墙	CL300	CL400	CL500
			大屏投屏工作站	CL300	CL400	CL500
			维修系统工作站	CL300	CL400	CL500
			大厅网络柜	CL300	CL400	CL500
			大屏投屏工作站	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		车站级综合监控				
			实时服务器	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			前端处理器 (FEP)	CL300	CL400	CL500
			IBP 盘	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			车控室一体化IBP盘	CL300	CL400	CL500
			与已建换乘站接口设备	CL300	CL400	CL500
			车控室一体化	CL300	CL400	CL500
			设备机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			UPS	CL300	CL400	CL500
			便携式维修工作站	CL300	CL400	CL500
			维修工程师工作站	CL300	CL400	CL500
			光电转换器	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		车辆段级综合监控				
			实时服务器	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			前端处理器(FEP)	CL300	CL400	CL500
			设备机柜及底座	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			车控室一体化IBP盘	CL300	CL400	CL500
			光电转换器	CL300	CL400	CL500
			UPS电池	CL300	CL400	CL500
			UPS配电柜	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			调度员工作站	CL300	CL400	CL500
			大屏幕接口设备	CL300	CL400	CL500
			大厅网络柜	CL300	CL400	CL500
			复示工作站	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
	电力监控系统					
		控制中心主站系统和供电复示系统				
			调度工作站	CL300	CL400	CL500
			复示工作站	CL300	CL400	CL500
			网络交换机	CL300	CL400	CL500
			UPS电源装置	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		正线变电所综合自动化系统				
			控制信号屏	CL300	CL400	CL500
			综合测控装置(安装在开关柜上)	CL300	CL400	CL500
			隔离开关控制屏	CL300	CL400	CL500
			变电所用马赛克模拟屏	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		110kV主变电所综合自动化系统				

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			远动柜	CL300	CL400	CL500
			公用测控柜	CL300	CL400	CL500
			主变测控柜	CL300	CL400	CL500
			110kV 线路测控柜	CL300	CL400	CL500
			35kV 微机保护装置(装于就地开关柜)	CL300	CL400	CL500
			110kV 及 35kV 母线及分段测控柜	CL300	CL400	CL500
			远动工作站柜	CL300	CL400	CL500
			110kV 线路保护柜	CL300	CL400	CL500
			主变保护柜	CL300	CL400	CL500
			故障录波器柜	CL300	CL400	CL500
			110kV 及 35kV 备自投、PT 并列及操作柜	CL300	CL400	CL500
			35kV 通信管理机柜	CL300	CL400	CL500
			电能表及电能采集柜	CL300	CL400	CL500
			主变电所微机五防工作站	CL300	CL400	CL500
			SDH 设备柜	CL300	CL400	CL500
			110kV 电能表柜	CL300	CL400	CL500
			UPS 电源柜	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			通信电源柜	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他				
	供电安全运营管理系统					
		中央级设备				
			系统服务器	CL300	CL400	CL500
			系统工作站	CL300	CL400	CL500
			智能读卡器	CL300	CL400	CL500
			以太网交换机	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			服务器柜	CL300	CL400	CL500
			UPS电源	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		所内设备				
			嵌入式微机防误装置	CL300	CL400	CL500
			网络设备	CL300	CL400	CL500
			通讯机柜	CL300	CL400	CL500
			智能钥匙管理机	CL300	CL400	CL500
			防误元件	CL300	CL400	CL500
			巡检点套件	CL300	CL400	CL500
			高清网络高速智能球机	CL300	CL400	CL500
			智能地线管理柜	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			系统工作站	CL300	CL400	CL500
			智能读卡器	CL300	CL400	CL500
			智能电脑钥匙	CL300	CL400	CL500
			打印机	CL300	CL400	CL500
			智能巡检仪	CL300	CL400	CL500
			接触网带电显示装置	CL300	CL400	CL500
			可视化接地装置	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		车辆段 DCC 检调				
			综合操作屏	CL300	CL400	CL500
			DCC 系统服务器	CL300	CL400	CL500
			DCC 系统工作站	CL300	CL400	CL500
			通讯屏柜	CL300	CL400	CL500
			UPS	CL300	CL400	CL500
			可视化接地装置	CL300	CL400	CL500
			接触网带电显示装置	CL300	CL400	CL500
			高清网络高速智能球机	CL300	CL400	CL500
			移动式智能终端	CL300	CL400	CL500
			检修平台控制柜	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			智能门禁装置	CL300	CL400	CL500
			LED 信息显示屏及声光报警器	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	火灾自动报警系统(FAS)					
		控制设备				
			火灾报警控制器	CL300	CL400	CL500
			火灾自动报警系统机柜	CL300	CL400	CL500
			感温电缆控制器	CL300	CL400	CL500
			图形工作站	CL300	CL400	CL500
			消防电话总机	CL300	CL400	CL500
			消防电话分机	CL300	CL400	CL500
			金属模块箱(含箱内附件、底座等)	CL300	CL400	CL500
			单输入模块	CL300	CL400	CL500
			单输出模块	CL300	CL400	CL500
			中继输入模块	CL300	CL400	CL500
			总线短路隔离器及安装盒	CL300	CL400	CL500
			可燃气体报警控制器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			消防应急广播扬声器	CL300	CL400	CL500
			广播功率放大器	CL300	CL400	CL500
			应急广播音源设备(含话筒及监听设备)	CL300	CL400	CL500
			广播分区控制器	CL300	CL400	CL500
			便携式工作站	CL300	CL400	CL500
			测温主机	CL300	CL400	CL500
			电话地址模块	CL300	CL400	CL500
			配套 304 不锈钢模块箱	CL300	CL400	CL500
			消防电话中继模块	CL300	CL400	CL500
			消防联动控制盘	CL300	CL400	CL500
			区域显示器	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		终端设备				
			管路吸气式烟雾探测器	CL300	CL400	CL500
			可恢复差定温缆式线型感温火灾探测控制器	CL300	CL400	CL500
			可恢复差定温缆式线型感温火灾探测器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			数字型可恢复 缆式线型感温 探测系统(含控 制器)	CL300	CL400	CL500
			数字型可恢复 缆式线型感温 火灾探测器	CL300	CL400	CL500
			防爆感温探测 器	CL300	CL400	CL500
			防爆火焰探测 器	CL300	CL400	CL500
			红外光束感烟 探测器	CL300	CL400	CL500
			声光报警器	CL300	CL400	CL500
			常开防火门释 放装置	CL300	CL400	CL500
			感温光纤主机	CL300	CL400	CL500
			感温光纤	CL300	CL400	CL500
			探测器报警确 认灯	CL300	CL400	CL500
			区间消火栓按 钮(带电话插 孔)	CL300	CL400	CL500
			区间手动报警 按钮	CL300	CL400	CL500
			消火栓按钮	CL300	CL400	CL500
			探测器防水底 座(IP44 以上)	CL300	CL400	CL500
			管路吸气式烟 雾探测主机	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			管路吸气式烟雾探测采样管	CL300	CL400	CL500
			光电转换器	CL300	CL400	CL500
			手动报警按钮(带电话插孔)	CL300	CL400	CL500
			消火栓按钮	CL300	CL400	CL500
			消防壁挂电话	CL300	CL400	CL500
			消防电话插孔	CL300	CL400	CL500
			带地址智能型光电感烟探测器(含智能底座)	CL300	CL400	CL500
			带地址智能型光电感温探测器(含智能底座)	CL300	CL400	CL500
			可燃气体探测器及防爆隔离盒	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		桥架				
		其他		—	—	—
	环境与设备监控(BAS)					
		控制系统				
			IBP 盘内 PLC	CL300	CL400	CL500
			冗余型 PLC 控制器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			PLC 配套控制柜	CL300	CL400	CL500
			PLC 配套 15 寸真彩一体化工控机	CL300	CL400	CL500
			远程控制柜	CL300	CL400	CL500
			在线 UPS	CL300	CL400	CL500
			通讯模块	CL300	CL400	CL500
			便携式维护工作站	CL300	CL400	CL500
			控制箱	CL300	CL400	CL500
			远程 RI/O 模块箱	CL300	CL400	CL500
			温湿度传感器	CL300	CL400	CL500
			二氧化碳传感器	CL300	CL400	CL500
			二氧化硫传感器	CL300	CL400	CL500
			DC24V 开关电源模块	CL300	CL400	CL500
			通讯模块及底座	CL300	CL400	CL500
			光电转换器	CL300	CL400	CL500
			风管式温湿度变送器	CL300	CL400	CL500
			温湿度变送器	CL300	CL400	CL500
			温度变送器	CL300	CL400	CL500
			压力变送器	CL300	CL400	CL500
			流量变送器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			差压旁通装置	CL300	CL400	CL500
			压差变送器	CL300	CL400	CL500
			差压旁通装置	CL300	CL400	CL500
			I/O 开关量输入模块及底座	CL300	CL400	CL500
			I/O 开关量输出模块及底座	CL300	CL400	CL500
			I/O 模拟量输入模块及底座 (电流型)	CL300	CL400	CL500
			I/O 模拟量输入模块及底座 (电压型)	CL300	CL400	CL500
			I/O 模拟量输出模块及底座 (电压型)	CL300	CL400	CL500
			热电阻输入模块	CL300	CL400	CL500
			风机振动检测装置及配套通信接口模块	CL300	CL400	CL500
			节能控制柜及其配件	CL300	CL400	CL500
			PM2.5 传感器	CL300	CL400	CL500
			PM10 传感器	CL300	CL400	CL500
			水浸传感器	CL300	CL400	CL500
			水温传感器	CL300	CL400	CL500
			电磁流量传感器	CL300	CL400	CL500

续表C-16

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			水压力传感器	CL300	CL400	CL500
			轴温变送器及传感器	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		环网设备		CL300	CL400	CL500
		桥架		CL200	CL400	CL400
		其他		—	—	—
	网络管理系统(NMS)					
	软件测试系统(STP)					
	培训管理系统(TMS)					
	设备维护管理系统(DMS)					
	综合监控桥架			CL200	CL400	CL400
	其他			—	—	—

表 C-17 信息化

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
信息化						
	硬件					
		服务器		—	CL400	CL500
		交换机		—	CL400	CL500
		工控机		—	CL400	CL500
		防火墙		—	CL400	CL500

续表C-17

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		路由器		—	CL400	CL500
		存储设备		—	CL400	CL500
		KVM		—	CL400	CL500
		网关		—	CL400	CL500
		集线器		—	CL400	CL500
		配线架		—	CL400	CL500
		机柜				
			通信机柜	—	CL400	CL500
			工业安全机柜	—	CL400	CL500
			低压配电机柜	—	CL400	CL500
			电力机柜	—	CL400	CL500
			服务器机柜	—	CL400	CL500
			控制台	—	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		UPS		—	CL400	CL500
		光电收发器		—	CL400	CL500
		打印机		—	CL400	CL500
		扫描仪		—	CL400	CL500
		无线 AP		CL200	CL300	CL400
		其他		—	—	—
	软件					
		操作系统		—	—	—
		数据库		—	—	—
		办公软件		—	—	—
		防病毒系统		—	—	—
		应用系统		—	—	—

续表C-17

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		虚拟化系统		—	—	—
		云计算管理平台		—	—	—
		大数据平台		—	—	—
		云桌面		—	—	—
		邮件系统		—	—	—
		移动化软件		—	—	—
		安全软件		—	—	—
		中间件		—	—	—
		负载均衡		—	—	—
		BIM 软件		—	—	—
		可视化系统		—	—	—
		其他		—	—	—
	其他			—	—	—

表 C-18 安防

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
安防							
	物防						
		安检系统					
			X 光机		CL300	CL400	CL500
			液爆探测仪		CL300	CL400	CL500
			金属探测仪		CL300	CL400	CL500
			人工智能 (AI) 识别仪		CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			防爆球		CL300	CL400	CL400
			防爆毯		CL300	CL400	CL400
			防毒面具		CL300	CL400	CL400
			辅助设备		CL300	CL400	CL400
			呼吸器		CL300	CL400	CL400
			集成柜		CL300	CL400	CL400
			其他		CL300	CL400	CL400
		隔离围栏			CL300	CL400	CL400
		其他			CL300	CL400	CL400
	技防				—	—	—
		安防集成平台					
			车站级安防集成平台(AF)				
				服务器	CL300	CL400	CL400
				前端处理器(FEP)	CL300	CL400	CL400
				工作站	CL300	CL400	CL400
				车站警务室操作终端	CL300	CL400	CL400
				视频显示器	CL300	CL400	CL400
				光电转换器	CL300	CL400	CL400
				以太网交换机	CL300	CL400	CL400
				设备机柜及底座	CL300	CL400	CL500
				防火墙	CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				事件打印机	CL200	CL300	CL400
				其他	CL200	CL300	CL400
			线路中心级 安防集成平台(AF)				
				服务器	CL300	CL400	CL400
				中心前端处理器 FEP	CL300	CL400	CL400
				中心级工作站	CL300	CL400	CL400
				中心视频显示器	CL300	CL400	CL400
				控制中心打印机	CL300	CL400	CL400
				派出所操作工作站	CL300	CL400	CL400
				派出所液晶显示器	CL300	CL400	CL400
				核心以太网交换机	CL300	CL400	CL400
				设备机柜及底座	CL300	CL400	CL500
				光电转换器	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		电子巡更					
			电子巡更系统巡更点		CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			电子巡更服务器		CL300	CL400	CL400
			电子巡更系统信息钮		CL300	CL400	CL400
			电子巡更系统通信座		CL300	CL400	CL400
			电子巡更系统巡更棒		CL300	CL400	CL400
			电子巡更系统主机		CL300	CL400	CL400
			其他		—	—	—
		入侵报警系统					
			车站防入侵系统				
			车站红外幕帘报警控制主机		CL300	CL400	CL400
			车站防入侵系统机柜及底座		CL300	CL400	CL500
			系统服务器		CL300	CL400	CL400
			管理工作站		CL300	CL400	CL400
			客户端工作站		CL300	CL400	CL400
			交换机		CL300	CL400	CL400
			承重杆		CL300	CL400	CL400
			中间杆		CL300	CL400	CL400
			警示牌		CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				紧线器	CL300	CL400	CL400
				防区指示牌	CL300	CL400	CL400
				线连接器	CL300	CL400	CL400
				声光报警器	CL300	CL400	CL500
				周界报警前 端处理单元	CL300	CL400	CL400
				周界报警终 端单元	CL300	CL400	CL400
				入侵报警防 雷保护器	CL300	CL400	CL400
				数据光端机	CL300	CL400	CL400
				周界报警联 动系统控制 单元	CL300	CL400	CL400
				室外防水机 箱	CL300	CL400	CL400
				防雷器	CL300	CL400	CL500
				报警主机	CL300	CL400	CL400
				报警键盘	CL300	CL400	CL400
				红外幕帘探 测器	CL300	CL400	CL400
				红外幕帘报 警器	CL300	CL400	CL400
				紧急按钮	CL300	CL400	CL400
				报警布防键 盘	CL300	CL400	CL400
				报警按钮	CL300	CL400	CL400
				双鉴探测器	CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				多鉴探测器	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			峒口及段场防入侵系统				
				高压电子围栏脉冲控制器	CL300	CL400	CL400
				高压电子围栏脉冲主机	CL300	CL400	CL400
				304 不锈钢室外防护水箱	CL300	CL400	CL400
				备用蓄电池	CL300	CL400	CL400
				光电转换器	CL300	CL400	CL400
				防雷接地装置	CL300	CL400	CL400
				不锈钢承重杆	CL300	CL400	CL400
				玻纤杆中间杆	CL300	CL400	CL400
				警示牌	CL300	CL400	CL400
				防区警示牌	CL300	CL400	CL400
				避雷器	CL300	CL400	CL500
				紧线器	CL300	CL400	CL400
				告警主机	CL300	CL400	CL400
				声光报警器	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		门禁系统					
			中央级门禁系统				
				工作站	CL300	CL400	CL400
				中央数据库服务器	CL300	CL400	CL400
				以太网交换机	CL300	CL400	CL400
				台式读卡器	CL300	CL400	CL400
				A3 激光打印机	CL300	CL400	CL400
				机柜及底座	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			车站及段场门禁系统				
				门禁系统车站计算机	CL300	CL400	CL400
				工业以太网交换机	CL300	CL400	CL400
				门禁主控制器	CL300	CL400	CL400
				机柜及底座	CL300	CL400	CL400
				单门磁力锁	CL300	CL400	CL400
				双门磁力锁	CL300	CL400	CL400
				紧急出门按钮	CL300	CL400	CL400
				出门按钮	CL300	CL400	CL400
				门磁开关	CL300	CL400	CL400

续表C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				电插锁锁	CL300	CL400	CL400
				机电一体化锁	CL300	CL400	CL400
				普通读卡器	CL300	CL400	CL400
				键盘读卡器	CL300	CL400	CL400
				台式读卡器	CL300	CL400	CL400
				A3 激光打印机	CL300	CL400	CL400
				就地控制器	CL300	CL400	CL400
				乘客求助对讲主机	CL300	CL400	CL400
				IP 网络可视对讲终端	CL300	CL400	CL400
				IP 网络对讲终端	CL300	CL400	CL400
				报警/解除按钮	CL300	CL400	CL400
				中央交换单元	CL300	CL400	CL400
				视频分配单元	CL300	CL400	CL400
				人脸识别采集器	CL300	CL400	CL400
				系统电源装置	CL300	CL400	CL400
				考勤机	CL300	CL400	CL400
				特殊服务按钮	CL300	CL400	CL400

续表 C-18

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				系统电源装置	CL300	CL400	CL400
				人行通道闸	CL300	CL400	CL500
				试车线栏杆	CL300	CL400	CL500
				智能停车场管理终端	CL300	CL400	CL400
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—
	其他				—	—	—

表 C-19 乘降设备

一级	二级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
站内客运设备				
	自动扶梯	CL300	CL400	CL500
	自动人行道	CL300	CL400	CL500
	有机房电梯	CL300	CL400	CL500
	无机房电梯	CL300	CL400	CL500
	轮椅升降机	CL300	CL400	CL500
	其他	—	—	—

表 C-20 站台门

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
站台门						
	全高站台门					

续表C-20

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		控制系统				
			屏蔽门控制柜	CL300	CL400	CL500
			通讯光纤	CL300	CL400	CL500
			就地控制盘(PSL)	CL300	CL400	CL500
			UPS电源柜	CL300	CL400	CL500
			滑动门驱动机构	CL300	CL400	CL500
			单元控制器(PEDC)	CL300	CL400	CL500
			工控机(含显示器)	CL300	CL400	CL500
			报警装置	CL300	CL400	CL500
			供电单元	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		电源系统				
			驱动电源柜	CL300	CL400	CL500
			控制电源柜	CL300	CL400	CL500
			蓄电池组	CL300	CL400	CL500
			直流无刷电机	CL300	CL400	CL500
			传动装置	CL300	CL400	CL500
			门控单元(DCU)	CL300	CL400	CL500
			中央接口盘	CL300	CL400	CL500
			控制电源柜	CL300	CL400	CL500
			驱动电源柜	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—

续表C-20

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		灯带系统				
			门状态指示灯	CL300	CL400	CL500
			橡胶软管灯带	CL300	CL400	CL500
			LED 警示灯带	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		门体系统				
			立柱	CL300	CL400	CL500
			门框	CL300	CL400	CL500
			紧固件	CL300	CL400	CL500
			标准滑动门	CL300	CL400	CL500
			非标滑动门	CL300	CL400	CL500
			固定门	CL300	CL400	CL500
			应急门	CL300	CL400	CL500
			端门单元	CL300	CL400	CL500
			盖板	CL300	CL400	CL500
			门头	CL300	CL400	CL500
			门槛	CL300	CL400	CL500
			防踏空胶条	CL300	CL400	CL500
			顶箱	CL300	CL400	CL500
			应急门锁	CL300	CL400	CL500
			端门锁	CL300	CL400	CL500
			对位隔离显示屏	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		辅助设备				

续表C-20

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			列车进站指示装置	CL300	CL400	CL500
			光电障碍物检测装置	CL300	CL400	CL500
			缓冲防滑安全装置	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	半高站台门					
		控制系统				
			屏蔽门控制柜	CL300	CL400	CL500
			通讯光纤	CL300	CL400	CL500
			就地控制盘(PSL)	CL300	CL400	CL500
			UPS电源柜	CL300	CL400	CL500
			滑动门驱动机构	CL300	CL400	CL400
			单元控制器(PEDC)	CL300	CL400	CL400
			工控机(含显示器)	CL300	CL400	CL400
			报警装置	CL300	CL400	CL400
			供电单元	CL300	CL400	CL400
			其他	—	—	—
		电源系统				
			驱动电源柜	CL300	CL400	CL400
			控制电源柜	CL300	CL400	CL400
			蓄电池组	CL300	CL400	CL400

续表C-20

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			直流无刷电机	CL300	CL400	CL400
			传动装置	CL300	CL400	CL400
			门控单元(DCU)	CL300	CL400	CL400
			中央接口盘	CL300	CL400	CL400
			控制电源柜	CL300	CL400	CL400
			驱动电源柜	CL300	CL400	CL400
			其他	—	—	—
		灯带系统				
			门状态指示灯	CL300	CL400	CL500
			橡胶软管灯带	CL300	CL400	CL500
			LED警示灯带	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		门体系统				
			立柱	CL300	CL400	CL500
			门框	CL300	CL400	CL500
			紧固件	CL300	CL400	CL500
			标准滑动门	CL300	CL400	CL500
			非标滑动门	CL300	CL400	CL500
			固定门	CL300	CL400	CL500
			应急门	CL300	CL400	CL500
			端门单元	CL300	CL400	CL500
			盖板	CL300	CL400	CL500
			门头	CL300	CL400	CL500
			门槛	CL300	CL400	CL500
			防踏空胶条	CL300	CL400	CL500

续表C-20

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			顶箱	CL300	CL400	CL500
			应急门锁	CL300	CL400	CL500
			端门锁	CL300	CL400	CL500
			对位隔离显示屏	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		辅助设备				
			列车进站指示装置	CL300	CL400	CL500
			光电障碍物检测装置	CL300	CL400	CL500
			缓冲防滑安全装置	CL300	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	站台门桥架			CL300	CL400	CL400
	其他			—	—	—

表 C-21 车辆基地设备

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
车辆基地设备							
	工艺设备						
		车辆维护检修专用设备					
			运用库				

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				列车自动清洗机	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			检修库				
				悬挂伸缩臂式起重机	CL300	CL400	CL500
				空调机组性能测试台	CL300	CL400	CL500
				智能工器具管理设备	CL300	CL400	CL500
				地下式架车机	CL300	CL400	CL500
				电动双梁桥式起重机	CL300	CL400	CL500
				高压清洗机	CL300	CL400	CL500
				不落轮镗轮设备	CL300	CL400	CL500
				电动单梁悬挂式起重机	CL300	CL400	CL500
				公铁两用牵引车	CL300	CL400	CL500
				静调电源	CL300	CL400	CL500
				轨旁综合检测系统	CL300	CL400	CL500
				电客专试设备	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			大架修				
				工艺转向架	CL300	CL400	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				室内移车台	CL300	CL400	CL500
				地下式架车机	CL300	CL400	CL500
				公铁两用牵引车	CL300	CL400	CL500
				车辆静态称重台	CL300	CL400	CL500
				电动双梁桥式起重机	CL300	CL400	CL500
				储气罐	CL300	CL400	CL500
				移动式车顶车侧工作台	CL300	CL400	CL500
				数控车轮车床	CL300	CL400	CL500
				轮对压装机	CL300	CL400	CL500
				轮对退卸机	CL300	CL400	CL500
				数控轮对动平衡去重机	CL300	CL400	CL500
				转向架静载测试台	CL300	CL400	CL500
				转向架升降台	CL300	CL400	CL500
				转向架转盘	CL300	CL400	CL500
				电动双梁桥式起重机	CL300	CL400	CL500
				电动单梁悬挂式起重机	CL300	CL400	CL500
				电动单梁悬挂式起重机	CL300	CL400	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				空调机组性能测试台	CL300	CL400	CL500
				高压清洗机	CL300	CL400	CL500
				电动单梁悬挂式起重机	CL300	CL400	CL500
				高速断路器检修设备	CL300	CL400	CL500
				主接触器检修设备	CL300	CL400	CL500
				试验台	CL300	CL400	CL500
				液压拆装机	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			设备检修				
				型材切割机	—	—	CL500
				逆变直流电弧焊机	—	—	CL500
				除尘式砂轮机	—	—	CL500
				台式钻床	—	—	CL500
				电动前移式叉车	—	—	CL500
				蓄电池升降车	—	—	CL500
				电客专试设备	CL300	CL400	CL500
				其他	—	—	—
			应急抢修				
				起复设备	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				破拆设备	—	—	CL500
				牵引设备	—	—	CL500
				扶正设备	—	—	CL500
				照明设备	—	—	CL500
				抢险辅助设备	—	—	CL500
				列车轮对运载小车	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		供电维护检修专用设备					
			接触网/轨				
				受电弓	—	—	CL500
				接触网作业平台车	—	—	CL500
				接触网放线车	—	—	CL500
				接触网检测设备	—	—	CL500
				台式钻床	—	—	CL500
				切割机	—	—	CL500
				混凝土钻孔机	—	—	CL500
				交直流两用柴油发电机	—	—	CL500
				手动堆高叉车	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				手推叉车	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			变电				
				直流大电流发生器	—	—	CL500
				电缆绝缘综合诊断与测试系统	—	—	CL500
				直流毫伏毫安发生器	—	—	CL500
				直流高压发生器	—	—	CL500
				整流柜升压装置	—	—	CL500
				试验变压器	—	—	CL500
				三倍频发生器	—	—	CL500
				三相继保箱	—	—	CL500
				单相继保箱	—	—	CL500
				大功率直流电源	—	—	CL500
				交流电流发生器	—	—	CL500
				电缆交流耐压试验设备	—	—	CL500
				交流智能假负载	—	—	CL500
				光纤测试仪	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				钢轨回流线 低温钎焊安 装设备	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		通信信号维 护检修专用 设备					
			信号				
				继电器测试 验收台	—	—	CL500
				电动转辙机 智能测试台	—	—	CL500
				电液转辙机 智能测试台	—	—	CL500
				转辙机电机 智能测试台	—	—	CL500
				电机碳刷粗 磨机	—	—	CL500
				电机碳刷精 磨机	—	—	CL500
				二级维护检 测平台	—	—	CL500
				测速设备测 试台	—	—	CL500
				计轴测试工 具箱	—	—	CL500
				信标烧录器	—	—	CL500
				定位设备测 试台	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				数字示波器	—	—	CL500
				车载故障诊断设备	—	—	CL500
				信号基础设备机械特性及配线导通测试平台	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			通信				
				基站分析仪	—	—	CL500
				网络分析仪	—	—	CL500
				光时域反射仪	—	—	CL500
				天馈线分析仪	—	—	CL500
				无线路测仪	—	—	CL500
				无线信令分析测试仪	—	—	CL500
				LTE 网络测试仪	—	—	CL500
				MSTP 综合分析仪	—	—	CL500
				电缆故障定位仪	—	—	CL500
				电平表	—	—	CL500
				通过式功率计	—	—	CL500
				声级计	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				DWDM测试仪	—	—	CL500
				时间综合测试仪	—	—	CL500
				多业务综合测试仪	—	—	CL500
				网络监控视频测试仪	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			电源				
				接地电阻测试仪	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			通用				
				车载无线干扰检测设备	—	—	CL500
				电能质量分析仪	—	—	CL500
				低压断路器测试台	—	—	CL500
				浪涌保护器测试仪	—	—	CL500
				防雷模块智能测试仪	—	—	CL500
				光纤熔接机	—	—	CL500
				数字万用表	—	—	CL500
				电池内阻测试仪	—	—	CL500
				其他	—	—	—

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			热成像仪		—	—	CL500
			其他		—	—	—
		工务维护检修专用设备					
			轨道				
				轨道平板车	—	—	CL500
				内燃钢轨钻孔机	—	—	CL500
				内燃锯轨机	—	—	CL500
				道岔尖轨校正器	—	—	CL500
				液压直轨器	—	—	CL500
				混凝土钻孔机	—	—	CL500
				电动捣固机	—	—	CL500
				内燃钢轨打磨机	—	—	CL500
				重型凿破机	—	—	CL500
				凿破机	—	—	CL500
				智能波磨检测车	—	—	CL500
				轨道检查车	—	—	CL500
				钢轨探伤车	—	—	CL500
				钢轨在线整形设备	—	—	CL500
				钢轨焊接车	—	—	CL500
				捣固车	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				长轨装卸运输车	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			桥隧				
				隧道清洗车	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
		物资后勤维护检修专用设备					
			物资仓储				
				电动平衡叉车	—	—	CL500
				电动单梁桥式起重机	—	—	CL500
				油桶搬运车	—	—	CL500
				油桶堆高车	—	—	CL500
				液压搬运车	—	—	CL500
				蓄电池搬运车	—	—	CL500
				蓄电池搬运车快速充电机	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			后勤保障				
				声级计	—	—	CL500
				气体测试仪	—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				废水 COD 检测仪	—	—	CL500
				蓄电池测试仪	—	—	CL500
				手持式辐射温度仪	—	—	CL500
				液压自动升降平台	—	—	CL500
				高空作业平台	—	—	CL500
				手推式冷喷划线机	—	—	CL500
				真空泵	—	—	CL500
				电动液压弯管机	—	—	CL500
				汽油抽水泵	—	—	CL500
				高压清洗机	—	—	CL500
				台式钻床	—	—	CL500
				汽油静音发电机	—	—	CL500
				小型风冷柴油发电机组	—	—	CL500
				移动空调	—	—	CL500
				救援设备	—	—	CL500
				气体系统工业泵	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			其他		—	—	—
	维保设备						

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		运营保障车辆					
			客车		—	—	CL500
			摩托车		—	—	CL500
			载货汽车		—	—	CL500
			特种车辆		—	—	CL500
			轿车		—	—	CL500
			综合维修检测专用车		—	—	CL500
			电动轨道车		—	—	CL500
			内燃轨道车		—	—	CL500
			内燃机车		—	—	CL500
			其他车辆运营设备		—	—	CL500
			其他		—	—	—
		检修机具					
			金属切削机床		—	—	CL500
			锻压剪冲设备		—	—	CL500
			铸造机械设备		—	—	CL500
			工程机械设备		—	—	CL500
			木工机具		—	—	CL500
			试验设备		—	—	CL500
			电气设备		—	—	CL500
			其他		—	—	—

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		起重运输设备					
			起重机械				
				桥式起重机	—	—	CL500
				门式起重机	—	—	CL500
				轮胎、汽车、履带起重机	—	—	CL500
				葫芦及简易起重机械	—	—	CL500
				升降机	—	—	CL500
				卷扬机	—	—	CL500
				其他	—	—	—
			传递设备		—	—	CL500
			运输设备		—	—	CL500
			立体化自动仓储设备		—	—	CL500
			其他起重运输设备		—	—	CL500
			其他		—	—	—
		办公管理用品					
			办公设备		—	—	CL500
			炊事机具		—	—	CL500
			文体用品		—	—	CL500
			锅炉设备		—	—	CL500
			视频会议设备		—	—	CL500

续表C-21

一级	二级	三级	四级	五级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			其他管理用具		—	—	CL500
			其他		—	—	—
		其他			—	—	—

表 C-22 通用测量设备

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
通用测量设备					
	仪器仪表				
		电工仪器仪表	—	—	CL500
		热工仪器仪表	—	—	CL500
		光学仪器仪表	—	—	CL500
		分析仪器	—	—	CL500
		无损探伤仪器	—	—	CL500
		大地测量仪器	—	—	CL500
		几何仪器仪表	—	—	CL500
		力学仪器仪表	—	—	CL500
		无线电仪器仪表	—	—	CL500
		时频仪器仪表	—	—	CL500
		声学仪器仪表	—	—	CL500
		理化仪器仪表	—	—	CL500
		铁路专用仪器仪表	—	—	CL500
		其他	—	—	—
	电子和通信信号测量仪器		—	—	CL500

续表C-22

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
	工具		—	—	CL500
	医疗器械仪器设备		—	—	CL500
	科教设备		—	—	CL500
	计量标准器具及衡器		—	—	CL500
	其他		—	—	—

表 C-23 运营控制中心

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
运营控制中心					
	大屏显示设备				
		机柜	CL300	CL400	CL500
		大屏显示单元	CL300	CL400	CL500
		大屏控制设备	CL300	CL400	CL500
		上屏交换机	CL300	CL400	CL500
		上屏操作终端	CL300	CL400	CL500
		高清编码器	CL300	CL400	CL500
		集中供电模组	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	弱电电源设备				
		UPS 主机及底座	CL300	CL400	CL500
		配电柜及底座	CL300	CL400	CL500
		双电源自切柜及底座	CL300	CL400	CL500
		高频直流开关柜及底座	CL300	CL400	CL500

续表C-23

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		汇流柜及底座	CL300	CL400	CL500
		蓄电池架及底座	CL300	CL400	CL500
		蓄电池	CL300	CL400	CL500
		电源监控柜及底座	CL300	CL400	CL500
		网络交换机	CL300	CL400	CL500
		电源监控主机	CL300	CL400	CL500
		电源监控采集设备	CL300	CL400	CL500
		电源监控终端	CL300	CL400	CL500
		防雷保护及接地件	CL300	CL400	CL500
		弱电电源仪器仪表	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	坐席协作系统				
		发送节点	CL300	CL400	CL500
		接收节点	CL300	CL400	CL500
		汇聚交换设备	CL300	CL400	CL500
		管理服务器	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	综合布线				
		综合布线柜	CL300	CL400	CL500
		网络配线单元	CL300	CL400	CL500
		音频配线单元	CL300	CL400	CL500
		数字配线单元	CL300	CL400	CL500
		光纤配线单元	CL300	CL400	CL500
		理线架	CL300	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	其他		—	—	—

表 C-24 车辆

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
车辆								
	电客列车							
		地铁 A 型车						
			车体			CL100	CL400	CL500
				车内设备		—	CL400	CL500
				车体结构		—	CL400	CL500
				贯通道		—	CL400	CL500
				司机室		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			车门			CL100	CL400	CL500
				客室车门机械部件		—	CL400	CL500
				司机室门		—	CL400	CL500
				间隔门		—	CL400	CL500
				紧急逃生门		—	CL400	CL500
				车门电气部件		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			车钩			CL100	CL400	CL500
				全自动车钩		—	CL400	CL500
				半自动车钩		—	CL400	CL500
				半永久车钩		—	CL400	CL500
				跨接电缆		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	CL400	CL500
			转向架			CL100	CL400	CL500
				构架		—	CL400	CL500
				弹性悬挂装置		—	CL400	CL500
				轮对轴箱装置		—	CL400	CL500
				齿轮传动装置		—	CL400	CL500
				中央牵引装置		—	CL400	CL500
				轮缘润滑系统		—	CL400	CL500
				障碍物探测设备		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			空调			CL100	CL400	CL500
				客室空调		—	CL400	CL500
				司机室空调		—	CL400	CL500
				空调电气控制		—	CL400	CL500
				辅助加热设备		—	CL400	CL500
				风道		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			制动系统			CL100	CL400	CL500
				供风系统		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				制动控制装置		—	CL400	CL500
				制动电气控制系统		—	CL400	CL500
				防滑系统		—	CL400	CL500
				风缸设备		—	CL400	CL500
				管路元件		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			牵引系统			CL100	CL400	CL500
				牵引设备箱		—	CL400	CL500
				牵引控制单元		—	CL400	CL500
				牵引电机		—	CL400	CL500
				受流设备		—	CL400	CL500
				输入电路		—	CL400	CL500
				逆变及斩波模块		—	CL400	CL500
				制动电阻		—	CL400	CL500
				散热设备		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			辅助供电			CL100	CL400	CL500
				辅助逆变器控制		—	CL400	CL500
				输入电路		—	CL400	CL500
				输出电路		—	CL400	CL500
				蓄电池充电模块		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				蓄电池		—	CL400	CL500
				照明电路		—	CL400	CL500
				辅助设备箱		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			接口			CL100	CL400	CL500
				接口设备		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			控制			CL100	CL400	CL500
				输入输出模块		—	CL400	CL500
				主处理模块		—	CL400	CL500
				人机接口		—	CL400	CL500
				电气控制设备		—	CL400	CL500
				网络设备		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			辅助功能			CL100	CL400	CL500
				照明设备		—	CL400	CL500
				头灯、尾灯		—	CL400	CL500
				车间电源		—	CL400	CL500
				烟火报警系统		—	CL400	CL500
				辅助追踪系统		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				在线检测设备		—	CL400	CL500
				广播		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			其他					
		地铁 B 型车						
			车体			CL100	CL400	CL500
				车内设备		—	CL400	CL500
				车体结构		—	CL400	CL500
				贯通道		—	CL400	CL500
				司机室		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			车门			CL100	CL400	CL500
				客室车门机械部件		—	CL400	CL500
				司机室门		—	CL400	CL500
				间隔门		—	CL400	CL500
				紧急逃生门		—	CL400	CL500
				车门电气部件		—	CL400	CL500
				其他		—	CL400	CL500
			车钩			CL100	CL400	CL500
				全自动车钩		—	CL400	CL500
				半自动车钩		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				半永久车钩		—	CL400	CL500
				跨接电缆		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			转向架			CL100	CL400	CL500
				构架		—	CL400	CL500
				弹性悬挂装置		—	CL400	CL500
				轮对轴箱装置		—	CL400	CL500
				齿轮传动装置		—	CL400	CL500
				中央牵引装置		—	CL400	CL500
				轮缘润滑系统		—	CL400	CL500
				障碍物探测设备		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			空调			CL100	CL400	CL500
				客室空调		—	CL400	CL500
				司机室空调		—	CL400	CL500
				空调电气控制		—	CL400	CL500
				辅助加热设备		—	CL400	CL500
				风道		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			制动系统			CL100	CL400	CL500
				供风系统		—	CL400	CL500
				制动控制装置		—	CL400	CL500
				制动电气控制系统		—	CL400	CL500
				防滑系统		—	CL400	CL500
				风缸设备		—	CL400	CL500
				管路元件		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			牵引系统			CL100	CL400	CL500
				牵引设备箱		—	CL400	CL500
				牵引控制单元		—	CL400	CL500
				牵引电机		—	CL400	CL500
				受流设备		—	CL400	CL500
				输入电路		—	CL400	CL500
				逆变及斩波模块		—	CL400	CL500
				制动电阻		—	CL400	CL500
				散热设备		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			辅助供电			CL100	CL400	CL500
				辅助逆变器控制		—	CL400	CL500
				输入电路		—	CL400	CL500
				输出电路		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				蓄电池充电模块		—	CL400	CL500
				蓄电池		—	CL400	CL500
				照明电路		—	CL400	CL500
				辅助设备箱		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			接口			CL100	CL400	CL500
				接口设备		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			控制			CL100	CL400	CL500
				输入输出模块		—	CL400	CL500
				主处理模块		—	CL400	CL500
				人机接口		—	CL400	CL500
				电气控制设备		—	CL400	CL500
				网络设备		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			辅助功能			CL100	CL400	CL500
				照明设备		—	CL400	CL500
				头灯、尾灯		—	CL400	CL500
				车间电源		—	CL400	CL500
				烟火报警系统		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				辅助追踪系统		—	CL400	CL500
				在线检测设备		—	CL400	CL500
				广播		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			其他					
		地铁 C 型车						
			车体及内装			CL100	CL400	CL500
				铝合金结构		—	CL400	CL500
					司机室 (含开闭机构)	—	CL400	CL500
					端墙	—	CL400	CL500
					侧墙	—	CL400	CL500
					底架	—	CL400	CL500
					车顶	—	CL400	CL500
					排障器	—	CL400	CL500
					裙板	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				车体内装		CL100	CL400	CL500
					顶板	—	CL400	CL500
					侧顶板	—	CL400	CL500
					侧墙板	—	CL400	CL500
					端墙板	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					司机室间壁	—	CL400	CL500
					地板	—	CL400	CL500
					地板布	—	—	—
					骨架	—	CL400	CL500
					车体隔音隔热材	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				贯通道		CL100	CL400	CL500
				全自动电气车钩及缓冲器		—	CL400	CL500
				半永久牵引杆及缓冲器		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			设备			CL100	CL400	CL500
				司机室侧门		—	CL400	CL500
				司机室间壁		—	CL400	CL500
				客室侧门系统		—	CL400	CL500
				司机室前端窗		—	CL400	CL500
				客室侧窗安装		—	CL400	CL500
				司机室座椅		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				客室纵向座椅		—	CL400	CL500
				客室横向座椅		—	CL400	CL500
				客室扶手杆及拉环		—	CL400	CL500
				灭火器		—	CL400	CL500
				车内标牌与文字		—	CL400	CL500
				车外标记、标牌		—	CL400	CL500
				广告框		—	CL400	CL500
				司机室前窗遮阳帘		—	—	—
				安全锤		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			空调和采暖			CL100	CL400	CL500
				客室空调机组		—	CL400	CL500
				空调控制柜		—	CL400	CL500
				风道系统		—	CL400	CL500
				废排装置		—	CL400	CL500
				司机室空调机组		—	CL400	CL500
				司机室送风单元		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				压力保护装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			转向架					
				拖车转向架		CL100	CL400	CL500
					拖车构架组成	—	CL400	CL500
					拖车轮对组成	—	CL400	CL500
					轴箱体	—	CL400	CL500
					轴箱弹簧组成	—	CL400	CL500
					一系垂向减振器	—	CL400	CL500
					一系定位节点	—	CL400	CL500
					轴箱轴承	—	CL400	CL500
					轴箱前盖组成	—	CL400	CL500
					中心销	—	CL400	CL500
					空气弹簧	—	CL400	CL500
					差压阀	—	CL400	CL500
					高度阀	—	CL400	CL500
					横向油压减振器	—	CL400	CL500
					抗蛇形减振器	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					抗侧滚装置	—	CL400	CL500
					轮缘润滑装置	—	CL400	CL500
					被动式障碍物检测及脱轨装置	—	CL400	CL500
					踏面清扫装置	—	CL400	CL500
					撒砂装置	—	CL400	CL500
					走行部监测装置	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				动车转向架		CL100	CL400	CL500
					动车构架组成	—	CL400	CL500
					动车轮对组成	—	CL400	CL500
					轴箱体	—	CL400	CL500
					轴箱弹簧组成	—	CL400	CL500
					一系垂向减振器	—	CL400	CL500
					一系定位节点	—	CL400	CL500
					轴箱轴承	—	CL400	CL500
					轴箱前盖组成	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					中心销	—	CL400	CL500
					空气弹簧	—	CL400	CL500
					差压阀	—	CL400	CL500
					高度阀	—	CL400	CL500
					横向油压减振器	—	CL400	CL500
					抗蛇形减振器	—	CL400	CL500
					抗侧滚装置	—	CL400	CL500
					齿轮箱	—	CL400	CL500
					联轴节	—	CL400	CL500
					撒砂装置	—	CL400	CL500
					踏面清扫装置	—	CL400	CL500
					走行部监测装置	—	CL400	CL500
					轨检设备	—	CL400	CL500
					其他	—	CL400	CL500
				其他				
			空气制动系统					
				风源装置		CL100	CL400	CL500
					主供风单元	—	CL400	CL500
					总风缸	—	CL400	CL500
					工作率调节装置	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					其他	—	—	—
				制动控制装置		CL100	CL400	CL500
					辅助制动模块	—	CL400	CL500
					辅助制动装置	—	CL400	CL500
					制动风缸	—	CL400	CL500
					制动控制装置	—	CL400	CL500
					制动隔离塞门（带电触点）	—	CL400	CL500
					双针压力表	—	CL400	CL500
					维护终端	—	CL400	CL500
					空气簧风缸	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				基础制动装置		CL100	CL400	CL500
					夹钳制动单元	—	CL400	CL500
					带停放的夹钳制动单元	—	CL400	CL500
					手动缓解拉线	—	CL400	CL500
					闸片	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					制动盘	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				防滑系统		CL100	CL400	CL500
					速度传感器	—	CL400	CL500
					测速齿轮	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				砂箱		CL100	CL400	CL500
				升弓气路板		—	CL400	CL500
				辅助供风单元		—	CL400	CL500
				升弓风缸		—	CL400	CL500
				风笛		—	CL400	CL500
				车钩风笛供风单元		—	CL400	CL500
				各种软管		—	CL400	CL500
				各种截断塞门		—	CL400	CL500
				制动管路		—	CL400	CL500
				被动力救援BP转换装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			司机室电气			CL100	CL400	CL500
				操纵台		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室电气柜		—	CL400	CL500
				司机室信号柜		—	CL400	CL500
				左右侧屏		—	CL400	CL500
				司机室照明设备		—	CL400	CL500
				司机室前照灯、防护灯		—	CL400	CL500
				雨刷器		—	CL400	CL500
				配管配线		—	—	—
				电笛		—	CL400	CL500
				司机室附属件(应急设备等)		—	CL400	CL500
				遮阳帘		—	CL400	CL500
				电器柜气灭装置		—	—	—
				其他		—	CL400	CL500
			客室电气			CL100	CL400	CL500
				客室灯具		—	CL400	CL500
				贯通道灯具		—	CL400	CL500
				配管配线		—	—	—
				外侧车门指示灯		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				外侧制动不缓解指示灯		—	CL400	CL500
				客室电气柜		—	CL400	CL500
				火灾报警装置		—	CL400	CL500
				弓网监测主机		—	CL400	CL500
				客室控制柜		—	CL400	CL500
				电器柜气灭装置		—	CL400	CL500
				烟火报警装置		—	CL400	CL500
				乘客助听系统		—	CL400	CL500
				客室 220V 及 USB 充电系统		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			列车广播系统			CL100	CL400	CL500
				司机室广播主机		—	CL400	CL500
				广播控制盒及话筒		—	CL400	CL500
				司机室监听对讲扬声器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				客室广播控制器		—	CL400	CL500
				扬声器		—	CL400	CL500
				紧急报警及对讲装置		—	CL400	CL500
				LCD 电子动态地图 (43 寸)		—	CL400	CL500
				车头终点站显示		—	CL400	CL500
				中间站点 LCD 显示器		—	CL400	CL500
				车侧站点 LCD 显示器		—	CL400	CL500
				客室端墙 LCD 乘客信息显示屏		—	CL400	CL500
				乘客综合感知系统		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			车顶及车下电气			CL100	CL400	CL500
				受电弓		—	CL400	CL500
				受电弓在线检测装置		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
				电压传感器		—	CL400	CL500
				避雷器		—	CL400	CL500
				主断路器		—	CL400	CL500
				保护接地开关		—	CL400	CL500
				隔离开关		—	CL400	CL500
				高压电缆组件		—	CL400	CL500
				电流互感器		—	CL400	CL500
				主变压器		—	CL400	CL500
				牵引变流器		—	CL400	CL500
				辅助逆变器		—	CL400	CL500
				牵引电机		—	CL400	CL500
				外接电源连接器		—	CL400	CL500
				蓄电池箱		—	CL400	CL500
				蓄电池		—	CL400	CL500
				紧急通风逆变器		—	CL400	CL500
				车下配管配线		—	—	—
				车下高压接线箱及分线箱		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				车下低压接线箱及分线箱		—	CL400	CL500
				接地汇流排		—	CL400	CL500
				接地座		—	CL400	CL500
				车辆间连接器及线缆		—	CL400	CL500
				接地电阻		—	CL400	CL500
				车下车端低压控制线连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间DC110V直流连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间DC24V直流连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间通讯连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				车辆间 AC380V 交流连接 器(含过 桥线)		—	CL400	CL500
				列车动力 电缆		—	—	—
				车间动力 线		—	—	—
				车间接地 及回流线		—	—	—
				其他		—	—	—
			列车控制 及监控系 统			CL100	CL400	CL500
				中央控制 单元		—	CL400	CL500
				人机接口 单元		—	CL400	CL500
				远程输入 输出单元		—	CL400	CL500
				以太网 ECN 交 换单元		—	CL400	CL500
				配套连接 器及电缆		—	CL400	CL500
				车辆智能 运维系统		—	CL400	CL500
				车载网络 安全监测 系统		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			逻辑控制单元 LCU			CL100	CL400	CL500
				LCU 主机		—	CL400	CL500
				配套连接器、电缆		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		地铁 As 型车				—	CL400	CL500
			车体及内装			CL100	CL400	CL500
				铝合金结构		—	CL400	CL500
					司机室 (含开闭机构)	—	CL400	CL500
					端墙	—	CL400	CL500
					侧墙	—	CL400	CL500
					底架	—	CL400	CL500
					车顶	—	CL400	CL500
					排障器	—	CL400	CL500
					裙板	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				车体内装		CL100	CL400	CL500
					顶板	—	CL400	CL500
					侧顶板	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					侧墙板	—	CL400	CL500
					端墙板	—	CL400	CL500
					司机室间壁	—	CL400	CL500
					地板	—	CL400	CL500
					地板布	—	—	—
					骨架	—	CL400	CL500
					车体隔音隔热材	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				贯通道		CL100	CL400	CL500
				全自动电气车钩及缓冲器		—	CL400	CL500
				半永久牵引杆及缓冲器		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			设备			CL100	CL400	CL500
				司机室侧门		—	CL400	CL500
				司机室间壁		—	CL400	CL500
				客室侧门系统		—	CL400	CL500
				司机室前端窗		—	CL400	CL500
				客室侧窗安装		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室座椅		—	CL400	CL500
				客室纵向座椅		—	CL400	CL500
				客室横向座椅		—	CL400	CL500
				客室扶手杆及拉环		—	CL400	CL500
				灭火器		—	CL400	CL500
				车内标牌与文字		—	CL400	CL500
				车外标记、标牌		—	CL400	CL500
				广告框		—	CL400	CL500
				司机室前窗遮阳帘		—	—	—
				安全锤		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			空调和采暖			CL100	CL400	CL500
				客室空调机组		—	CL400	CL500
				空调控制柜		—	CL400	CL500
				风道系统		—	CL400	CL500
				废排装置		—	CL400	CL500
				司机室空调机组		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室送风单元		—	CL400	CL500
				压力保护装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			转向架					
				拖车转向架		CL100	CL400	CL500
				拖车构架组成		—	CL400	CL500
				拖车轮对组成		—	CL400	CL500
				轴箱体		—	CL400	CL500
				轴箱弹簧组成		—	CL400	CL500
				一系垂向减振器		—	CL400	CL500
				一系定位节点		—	CL400	CL500
				轴箱轴承		—	CL400	CL500
				轴箱前盖组成		—	CL400	CL500
				中心销		—	CL400	CL500
				空气弹簧		—	CL400	CL500
				差压阀		—	CL400	CL500
				高度阀		—	CL400	CL500
				横向油压减振器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					抗蛇形减振器	—	CL400	CL500
					抗侧滚装置	—	CL400	CL500
					轮缘润滑装置	—	CL400	CL500
					被动式障碍物检测及脱轨装置	—	CL400	CL500
					踏面清扫装置	—	CL400	CL500
					撒砂装置	—	CL400	CL500
					走行部监测装置	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				动车转向架		CL100	CL400	CL500
					动车构架组成	—	CL400	CL500
					动车轮对组成	—	CL400	CL500
					轴箱体	—	CL400	CL500
					轴箱弹簧组成	—	CL400	CL500
					一系垂向减振器	—	CL400	CL500
					一系定位节点	—	CL400	CL500
					轴箱轴承	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					轴箱前盖组成	—	CL400	CL500
					中心销	—	CL400	CL500
					空气弹簧	—	CL400	CL500
					差压阀	—	CL400	CL500
					高度阀	—	CL400	CL500
					横向油压减振器	—	CL400	CL500
					抗蛇形减振器	—	CL400	CL500
					抗侧滚装置	—	CL400	CL500
					齿轮箱	—	CL400	CL500
					联轴节	—	CL400	CL500
					撒砂装置	—	CL400	CL500
					踏面清扫装置	—	CL400	CL500
					走行部监测装置	—	CL400	CL500
					轨检设备	—	CL400	CL500
					其他	—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			空气制动系统					
				风源装置		CL100	CL400	CL500
					主供风单元	—	CL400	CL500
					总风缸	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					工作率调节装置	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				制动控制装置		CL100	CL400	CL500
					辅助制动模块	—	CL400	CL500
					辅助制动装置	—	CL400	CL500
					制动风缸	—	CL400	CL500
					制动控制装置	—	CL400	CL500
					制动隔离塞门（带电触点）	—	CL400	CL500
					双针压力表	—	CL400	CL500
					维护终端	—	CL400	CL500
					空气簧风缸	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				基础制动装置		CL100	CL400	CL500
					夹钳制动单元	—	CL400	CL500
					带停放的夹钳制动单元	—	CL400	CL500
					手动缓解拉线	—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
					闸片	—	CL400	CL500
					制动盘	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				防滑系统		CL100	CL400	CL500
					速度传感器	—	CL400	CL500
					测速齿轮	—	CL400	CL500
					其他	—	—	—
				砂箱		CL100	CL400	CL500
				升弓气路板		—	CL400	CL500
				辅助供风单元		—	CL400	CL500
				升弓风缸		—	CL400	CL500
				风笛		—	CL400	CL500
				车钩风笛供风单元		—	CL400	CL500
				各种软管		—	CL400	CL500
				各种截断塞门		—	CL400	CL500
				制动管路		—	CL400	CL500
				被动救援BP转换装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			司机室电气			CL100	CL400	CL500
				操纵台		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室电气柜		—	CL400	CL500
				司机室信号柜		—	CL400	CL500
				左右侧屏		—	CL400	CL500
				司机室照明设备		—	CL400	CL500
				司机室前照灯、防护灯		—	CL400	CL500
				雨刷器		—	CL400	CL500
				配管配线		—	—	—
				电笛		—	CL400	CL500
				司机室附属件(应急设备等)		—	CL400	CL500
				电器柜气灭装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			客室电气			CL100	CL400	CL500
				客室灯具		—	CL400	CL500
				贯通道灯具		—	CL400	CL500
				外侧车门指示灯		—	CL400	CL500
				外侧制动不缓解指示灯		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				客室电气柜		—	CL400	CL500
				火灾报警装置		—	CL400	CL500
				弓网监测主机		—	CL400	CL500
				客室控制柜		—	CL400	CL500
				电器柜气灭装置		—	CL400	CL500
				烟火报警装置		—	CL400	CL500
				乘客助听系统		—	CL400	CL500
				客室220V及USB充电系统		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			列车广播系统			CL100	CL400	CL500
				司机室广播主机		—	CL400	CL500
				广播控制盒及话筒		—	CL400	CL500
				司机室监听对讲扬声器		—	CL400	CL500
				客室广播控制器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				扬声器		—	CL400	CL500
				紧急报警及对讲装置		—	CL400	CL500
				LCD 电子动态地图 (43 寸)		—	CL400	CL500
				车头终点站显示		—	CL400	CL500
				中间站点 LCD 显示器		—	CL400	CL500
				车侧站点 LCD 显示器		—	CL400	CL500
				客室端墙 LCD 乘客信息显示屏		—	CL400	CL500
				乘客综合感知系统		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			车顶及车下电气			CL100	CL400	CL500
				受电弓		—	CL400	CL500
				受电弓在线检测装置		—	CL400	CL500
				电压传感器		—	CL400	CL500
				避雷器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				主断路器		—	CL400	CL500
				保护接地开关		—	CL400	CL500
				隔离开关		—	CL400	CL500
				高压电缆组件		—	CL400	CL500
				电流互感器		—	CL400	CL500
				主变压器		—	CL400	CL500
				牵引变流器		—	CL400	CL500
				辅助逆变器		—	CL400	CL500
				牵引电机		—	CL400	CL500
				外接电源连接器		—	CL400	CL500
				蓄电池箱		—	CL400	CL500
				蓄电池		—	CL400	CL500
				紧急通风逆变器		—	CL400	CL500
				车下高压接线箱及分线箱		—	CL400	CL500
				车下低压接线箱及分线箱		—	CL400	CL500
				接地汇流排		—	CL400	CL500
				接地座		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				车辆间连接器及线缆		—	CL400	CL500
				接地电阻		—	CL400	CL500
				车下车端低压控制线连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间DC110V直流连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间DC24V直流连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间通讯连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				车辆间AC380V交流连接器(含过桥线)		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			列车控制及监控系统			CL100	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				中央控制单元		—	CL400	CL500
				人机接口单元		—	CL400	CL500
				远程输入输出单元		—	CL400	CL500
				以太网ECN交换单元		—	CL400	CL500
				配套连接器及电缆		—	CL400	CL500
				车辆智能运维系统		—	CL400	CL500
				车载网络安全监测系统		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			逻辑控制单元 LCU			CL100	CL400	CL500
				LCU 主机		—	CL400	CL500
				配套连接器、电缆		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			其他					
		跨坐式单轨车辆						
			车钩组成			CL100	CL400	CL500
				密接式车钩		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				棒式车钩		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			车门系统			—	CL400	CL500
				客室门		CL100	CL400	CL500
				车门状态指示灯		—	CL400	CL500
				开关门按钮		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			空调系统			CL100	CL400	CL500
				空调机组		—	CL400	CL500
				空调控制箱		—	CL400	CL500
				回风过滤网		—	CL400	CL500
				空调操作开关		—	CL400	CL500
				司机室辐流风机		—	CL400	CL500
				客室辐流风机		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			转向架			CL100	CL400	CL500
				构架		—	CL400	CL500
				中央悬挂装置		—	CL400	CL500
				走行轮组成		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				走行轮辅助轮		—	CL400	CL500
				空气弹簧		—	CL400	CL500
				水平轮组成		—	CL400	CL500
				内压检测装置		—	CL400	CL500
				齿轮传动装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			牵引系统			CL100	CL400	CL500
				接地装置		—	CL400	CL500
				牵引逆变器		—	CL400	CL500
				牵引电机		—	CL400	CL500
				受电弓		—	CL400	CL500
				司控室		—	CL400	CL500
				滤波电抗器		—	CL400	CL500
				避雷器		—	CL400	CL500
				电压检测装置		—	CL400	CL500
				断路器箱		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			制动系统			CL100	CL400	CL500
				空气压缩机及其他辅助设备		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				除湿装置		—	CL400	CL500
				风缸		—	CL400	CL500
				制动控制装置		—	CL400	CL500
				基础制动装置		—	CL400	CL500
				管路元件		—	CL400	CL500
				阀类及其他		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			辅助电源系统			CL100	CL400	CL500
				辅助接地开关箱		—	CL400	CL500
				蓄电池箱		—	CL400	CL500
				辅助逆变器		—	CL400	CL500
				整流装置		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			广播系统			CL100	CL400	CL500
				广播主机		—	CL400	CL500
				广播控制器		—	CL400	CL500
				目的地显示器		—	CL400	CL500
				司机联络电话		—	CL400	CL500
				麦克风		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				监听扬声器		—	CL400	CL500
				车辆控制放大器		—	CL400	CL500
				客室扬声器		—	CL400	CL500
				乘客紧急报警装置		—	CL400	CL500
				车外乘客紧急报警指示灯		—	CL400	CL500
				噪检器		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			监控系统			CL100	CL400	CL500
				监控显示器		—	CL400	CL500
				监控中心(中央装置)		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			司机室设备			CL100	CL400	CL500
				头尾灯		—	CL400	CL500
				雨刮器		—	CL400	CL500
				司机室座椅		—	CL400	CL500
				司机室电热器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室顶灯及控制		—	CL400	CL500
				司机室阅读灯及控制		—	CL400	CL500
				司机室仪表		—	CL400	CL500
				司机室开关及指示灯		—	CL400	CL500
				司机室配电盘空开关		—	CL400	CL500
				司机室侧门		—	CL400	CL500
				司机室前端安全门		—	CL400	CL500
				司机室间壁门		—	CL400	CL500
				司机室遮阳帘		—	—	—
				司机室挡风玻璃及电热		—	CL400	CL500
				司机室汽笛		—	CL400	CL500
				救援电气连接线及控制		—	CL400	CL500
				司机室主驾驶台		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				司机室副 驾驶台		—	CL400	CL500
				断 路 器、 继电器开 关控制屏		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			车厢设备			CL100	CL400	CL500
				贯通道		—	CL400	CL500
				上裙板		—	CL400	CL500
				下裙板		—	CL400	CL500
				车身		—	CL400	CL500
				车窗		—	CL400	CL500
				客室座椅		—	CL400	CL500
				隔栅		—	—	—
				客室灯		—	CL400	CL500
				地板布		—	—	—
				侧顶板及 锁		—	CL400	CL500
				端墙		—	CL400	CL500
				地板检查 盖		—	CL400	CL500
				车厢内饰 板		—	CL400	CL500
				立柱及装 饰板		—	CL400	CL500
				踢脚板		—	CL400	CL500
				轮椅固定 器		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				车端连接器及接线箱		—	CL400	CL500
				安全辅助设备		—	CL400	CL500
				车体结构		—	CL400	CL500
				客室空开		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		自动导向轨道				—	CL400	CL500
			车体			CL100	CL400	CL500
				车体		—	CL400	CL500
				车门		—	CL400	CL500
				地板		—	CL400	CL500
				车钩		—	CL400	CL500
				车头和车尾		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			悬挂及导向子系统			CL100	CL400	CL500
				单轴转向架		—	CL400	CL500
				荷载平衡装置		—	CL400	CL500
				机械式导向装置		—	CL400	CL500
				充气轮胎		—	CL400	CL500

续表C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			电气系统			CL100	CL400	CL500
				电力传动装置		—	CL400	CL500
				车载蓄电池		—	CL400	CL500
				广播		—	CL400	CL500
				通信设备		—	CL400	CL500
				通风		—	CL400	CL500
				照明		—	CL400	CL500
				ATC 系统		—	CL400	CL500
				CCTV		—	CL400	CL500
				LED 显示屏		—	CL400	CL500
				烟感器		—	CL400	CL500
				温感器		—	CL400	CL500
				灭火器		—	CL400	CL500
				其他		—	—	—
			牵引和制动系统			CL100	CL400	CL500
				牵引		—	CL400	CL500
				机械制动		—	CL400	CL500
				常用制动		—	CL400	CL500
				紧急制动		—	CL400	CL500
				停放制动		—	CL400	CL500
				空气制动控制		—	CL400	CL500

续表 C-24

一级	二级	三级	四级	五级	六级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
				其他		—	—	—
			其他			—	—	—
		其他				—	—	—
	其他					—	—	—

表 C-25 综合支吊架

一级	二级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
综合支吊架		CL200	CL400	CL500
	普通综合支吊架	CL200	CL400	CL500
	抗震综合支吊架	CL200	CL400	CL500
	其他	—	—	—

表 C-26 防雷与接地

一级	二级	三级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
防雷与接地					
	综合接地装置		CL200	CL400	CL500
		垂直接地极	CL200	CL400	CL500
		水平接地极	CL200	CL400	CL500
		接地端子箱	CL200	CL400	CL500
	防雷装置		CL200	CL400	CL500
		避雷带	CL200	CL400	CL500
		避雷柱装置	CL200	CL400	CL500
		引下线	CL200	CL400	CL500

表 C-27 周边市政设施

一级	二级	三级	设计 阶段	施工 阶段	运维 阶段
周边市政设施			CL200	CL400	CL500
	围墙		CL200	CL400	CL500
	道路		CL200	CL400	CL500
	护坡		CL200	CL400	CL500
	绿地		CL200	CL400	CL500
	下水道		CL200	CL400	CL500
	明沟		CL200	CL400	CL500
	管廊		CL200	CL400	CL500
		墙	CL200	CL400	CL500
		梁	CL200	CL400	CL500
		板	CL200	CL400	CL500
		柱	CL200	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	市政管线		CL200	CL400	CL500
		雨水管	CL200	CL400	CL500
		污水管	CL200	CL400	CL500
		燃气管	CL200	CL400	CL500
		给水管	CL200	CL400	CL500
		排水管	CL200	CL400	CL500
		电力管	CL200	CL400	CL500
		其他	—	—	—
	管井		CL200	CL400	CL500
	侧石		CL200	CL400	CL500
	其他		—	—	—

表 C-28 勘察

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
勘察						
	地表信息					
		地表信息				
			地表面	CL200	CL400	CL500
			地表水体	—	CL400	CL500
			地面建(构)筑物	CL200	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	工程地质信息					
		工程地质条件		CL200	CL400	CL500
			地层岩性	CL200	CL400	CL500
			地质体	CL200	CL400	CL500
			地质构造	CL200	CL400	CL500
			土体	CL200	CL400	CL500
			地下水	—	—	—
			不良地质体	CL200	CL400	CL500
			地质单元	CL200	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		勘探		CL200	CL400	CL500
			钻孔	CL200	CL400	CL500
			探井	CL200	CL400	CL500
			探槽	CL200	CL400	CL500
			探坑	CL200	CL400	CL500
			物探	CL200	CL400	CL500
			其他	—	—	—

续表C-28

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
		测试		—	—	—
			原位测试	—	—	—
			室内测试	—	—	—
			其他	—	—	—
		拟建工程		CL200	CL400	CL500
			拟建物	CL200	CL400	CL500
			环境边坡	CL200	CL400	CL500
			基坑边坡	CL200	CL400	CL500
			其他	—	—	—
		相邻建构筑物		CL200	CL400	CL500
			相邻建(构)筑物基础	CL200	CL400	CL500
			地下洞室	CL200	CL400	CL500
			地下管网	CL200	CL400	CL500
			管线点处建(构)筑物	CL200	CL400	CL500
			其他	CL200	CL400	CL500
		其他		—	—	—
	岩土工程设计信息					
		边坡(基坑)工程		CL200	CL400	CL500
			边坡(基坑)体	CL200	CL400	CL500
			支挡结构构件	CL200	CL400	CL500
			其他支护构件	CL200	CL400	CL500
			支挡结构基础	CL200	CL400	CL500
			附属工程	CL200	CL400	CL500

续表C-28

一级	二级	三级	四级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
			荷载（荷载组合）	—	—	—
			其他	—	—	—
		地基处理工程		CL200	CL400	CL500
			地基处理主体	CL200	CL400	CL500
			地基处理主体面	CL200	CL400	CL500
			基础	CL200	CL400	CL500
			地基处理材料	CL200	CL400	CL500
			附属工程	CL200	CL400	CL500
			荷载（荷载组合）	—	—	—
			其他	—	—	—
		其他		—	—	—
	其他			—	—	—

表 C-29 土地综合开发

一级	二级	设计阶段	施工阶段	运维阶段
土地综合开发				
	商业	CL200	CL400	CL500
	住宅	CL200	CL400	CL500
	办公楼	CL200	CL400	CL500
	公园	CL200	CL400	CL500
	公共建筑	CL200	CL400	CL500
	其他	—	—	—

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的:

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

- 《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212-2016
《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235-2017
《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269-2017
《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018
《城市轨道交通设施设备分类与代码》GB/T 37486-2019
《计算机信息系统安全保护等级划分准则》GB 17859-1999
《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448-2018
《建筑产品信息系统基础数据规范》JGJ/T 236-2011
《城轨快线设计标准》DBJ50/T-354-2020
《工程勘察信息模型设计标准》DBJ50/T-284-2018
《工程勘察信息模型交付标准》DBJ50/T-285-2018
《市域快速轨道交通设计规范》T/CCES 2-2017

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

城市轨道交通工程建筑信息模型应用标准

DBJ50/T-464-2023

条文说明

2023 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	293
2	术语	294
3	基本规定	295
3.1	一般规定	295
3.2	实施策划	296
3.3	实施组织	296
3.4	协同工作	297
3.5	成果交付	298
4	模型要求	300
4.1	一般规定	300
4.2	项目模型创建要求	300
4.3	模型单元创建要求	302
4.4	模型交付要求	302
5	应用要求	304
5.1	一般规定	304
5.2	设计阶段模型应用	304
5.3	施工阶段模型应用	307
5.4	运维阶段模型应用	310
附录 A	专业系统代码	312

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 目前重庆市正在大力发展城市轨道交通工程。城市轨道交通工程作为智慧城市的重要组成部分,如何开展数字化、信息化建设,如何将城市轨道交通融入智慧城市中,是当前工程建设中的重点工作之一。

城市轨道交通包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统、市域快速轨道系统,也适用于市域(郊)铁路。重庆市作为典型山地城市,其城市轨道交通涉及地铁系统、轻轨系统、单轨系统、市域快速轨道系统、市域(郊)铁路等。本标准同等适用于各类城市轨道交通系统。

本标准编制目的是为了¹提高重庆市城市轨道交通工程全生命周期建筑信息模型应用水平,规范和统一建筑信息模型技术应用的实施要求。

1.0.2 本标准不涉及工程决策阶段的模型创建、使用和管理。

1.0.3 本标准中未规定的工程建设参与单位或者未规定的专业,应按照国家现行的法律、法规及相关标准执行。国家现行相关标准主要指国家标准和行业标准。

2 术 语

2.0.1 在工程全生命期中,涉及到项目的需求分析、概念设计、详细设计、实施和验收等步骤,以及后期的运维和更新。在这个过程中,需要考虑到项目的技术、经济、环境和社会等方面的因素,以及项目的可持续性和风险管理等问题。工程全生命期的定义强调了工程项目从规划到结束的连续性,帮助人们更好地理解和管理工程项目的各个方面。

2.0.5、2.0.6 通用模型单元随着应用阶段的加深,可形成特定工程使用的产品级模型单元。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1、3.1.2 城市轨道交通是属于集多专业、多工种于一身的复杂系统,通常由轨道路途、车站、车辆、维护检修基地、供变电、通信信号、指挥控制中央等组成。

轨道交通工程建设阶段单位工程的划分一般为具备独立施工条件并能形成独立使用功能的轨道交通建筑物或构筑物。单位工程由土建工程及机电设备安装工程共同组成,当工程规模较大时,可将具有独立施工条件或能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。一个单位工程采用不同工法修建时,将单位工程按工法分为若干个子单位工程。

轨道交通工程运维阶段管理维度按照专业大类分为“运营”“线路与轨道”“建筑与结构”“车辆及车辆基地”“车站机电设备与综合监控”“供电”“其他”8大板块。

建设阶段与运维阶段可开展模型应用的场景区域均包含车站、区间、车辆基地、主变电所及运营控制中心等。

可开展模型应用的专业主要包括具有实体工程内容的专业。

3.1.3 城市轨道交通设施设备分类的扩展性可满足因设备升级、技术升级产生的新型设施设备而预留。

3.1.4 城市轨道交通设施设备宜采用线分类法以专业属性进行分类,并逐层划分编制的代码,用以识别设施设备在分类中的层级关系。企业可参考附录 C 层级编制设施设备分类代码。

3.1.5 建筑信息模型数据在各阶段、各参与方之间转换和传递,需保证完整性、准确性和一致性才能保证交付的数据符合运维

需求。

3.1.6 建筑信息模型数据信息存储与传输安全应根据业务特点及管理需求,按国家信息安全等级级别的相关规定分级分类管理,防止重要及敏感数据的泄漏。国家信息安全等级级别参考《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求》GB/T 22239 相关规定。

3.2 实施策划

3.2.1 全生命期应用:指在城市轨道交通建设工程设计、施工、运维等各阶段沿用建筑信息模型技术;**阶段性应用:**选择在城市轨道交通建设工程全生命期中某些阶段应用建筑信息模型技术;**专项应用:**选择在城市轨道交通建设工程项目中特定专业、特定区域或重点任务,专项实施应用建筑信息模型技术。

3.2.2 鉴于城市轨道交通工程参与方众多,建筑信息模型技术软件繁多的客观情况,为保证建筑信息模型数据的完整性、准确性,规范各参与方职责,实现各阶段模型和信息的管理与共享,城市轨道交通工程项目建筑信息模型的创建、应用与交付应制定统一的实施方案并严格按照实施方案要求开展过程管理。

应用方案宜明确应用工作内容、技术要求、工作进度、管理体系建设、人员及设备配置等。

3.2.3 模型应用实施策划与工程整体实施计划相协调内容主要指与模型应用的时效性与工程进度相协调。

3.3 实施组织

3.3.1 根据目前模型应用情况,各参与方职责可参考表 3.3.1。

表 3.3.1 模型应用主要参与方职责

角色	职责
建设单位	1. 制定符合城市轨道交通建设期的模型应用方案和管理机制； 2. 推进、协调各参与方有序开展模型应用； 3. 考核各参与方的模型应用情况； 4. 审核与接收各阶段项目参与方提交的模型应用成果； 5. 负责组织运维单位各人员利用建筑信息模型成果开展运维管理、空间管理、设施设备管理等工作。
勘察单位	1. 负责勘察设计范围内容的建筑信息模型创建及应用。
设计单位	1. 策划建设期城市轨道交通工程的模型应用方案； 2. 牵头建立模型应用协同管理的工作环境和管理机制； 3. 负责对项目全过程模型应用进行质量管理、对各阶段建筑信息模型成果进行建筑信息模型技术审查； 4. 负责组织项目模型应用其他的日常管理工作； 5. 负责设计阶段建筑信息模型创建及应用； 6. 参与竣工模型的验收。
施工单位	1. 负责施工阶段模型应用及竣工模型的创建； 2. 负责牵头设备产品模型的收集、审核等； 3. 负责竣工模型移交工作。
设备供应商	1. 负责创建设备产品模型单元，并保证确定性、及时性、完整性等。
监理单位	1. 负责审查施工、竣工模型与现场实际安装的一致性； 2. 参与竣工模型的验收。
咨询单位	1. 咨询单位可包括造价咨询、BIM 咨询、图审单位等； 2. 负责合同范围内的建筑信息模型创建及应用。

3.3.3 模型应用团队应具备的能力包括软件应用能力、专业知识分析能力以及沟通协调能力。根据建筑信息模型技术发展现状,工程配备的应用团队可为专业建筑信息模型技术应用团队,也可由专业工程人员兼任。

3.4 协同工作

3.4.1 基于模型数据的协同工作应包括模型创建的协同、模型

应用流程的协同以及各参与方的管理协同。

3.4.2 信息化平台功能满足应满足以下规定：

1 应能根据用途、阶段、区域、专业、参与方等特性，实现模型文件及数据的分类存储；

2 应能根据参与方角色，对访问范围和内容进行管理，实现授权访问；

3 应能实现文件及数据的存储、版本管理、资料关联、共享和传输等功能；

4 应采取数据安全措施，确保文件存储和传输安全；

5 宜满足项目实施管理、任务流转、验收归档等管理需求；

6 宜具有可扩展功能，包括模型轻量化和移动端互联等功能；

7 应具有开放的数据集成接口和二次开发扩展能力，并能与城市轨道交通现有管理系统进行对接。

3.5 成果交付

3.5.1 建筑信息应用成果内容可包括属性信息、模型使用说明、工程图纸、模型工程量清单等内容，也可含有渲染效果图、轻量化模型、漫游视频、碰撞报告等文件。

3.5.3 结构化目录应根据应用阶段、应用区域、专业、用途和文件类型进行分类命名和目录分级。

3.5.5 命名中信息宜符合下列规定：

1 项目代码宜采用识别项目的简要称号，可采用英文或拼音。项目代码不宜空缺；

2 单位代码宜采用识别单位的简要称号，可采用英文或拼音。单位代码不宜空缺；

3 阶段代码宜采用识别阶段的简要称号，阶段代码可根据具体情况增加；

4 工程区域代码简述工程区域位置,应使用汉字、英文字符、数字的组合;

5 专业代码/专业分项代码应简述项目子项、局部或系统,应使用汉字、英文字符、数字的组合,在涉及多个专业的情况下,专业名用“&”连接,系统代码可参考附录 A;

6 版本代码/版本子代码宜根据项目各阶段特点自定义,宜使用汉字、英文字符、数字的组合;

7 文件类型宜根据项目文件分类要求自定义,可采用汉字、英文字符或拼音;

8 顺序号可自定义,宜采用数字;

9 扩展说明宜简述文件名含义,可采用汉字、数字的组合。

4 模型要求

4.1 一般规定

4.1.1~4.1.4 模型可扩展分级为项目模型、区域模型和专业模型,模型单元可扩展分级为构件级模型单元和零件级模型单元。项目模型可由区域模型或专业模型嵌套组成。模型均由构件级模型单元组成,构件级模型单元可由零件级模型单元嵌套组成。零件级模型单元宜为运营维保最小可维护单元。项目模型承载的信息除包含所有单元所承载的信息外,还应包含项目信息、项目定位信息、专业系统信息等。模型单元所承载的信息主要包括设施设备身份信息、定位信息、技术信息、生产信息等。

4.1.5~4.1.7 项目模型和模型单元的几何表达精度和信息表达深度都是随着阶段的需求不断加深,后一阶段模型的创建,宜在前一阶段模型基础上,根据应用需求,增加、删除或细化模型或模型单元几何信息和属性信息。

4.1.8 建筑信息模型数据的创建、更新、传递与共享应制定各阶段模型审核制度、工作流程、实施流程、交付流程和变更流程,以保证模型数据的准确性和数据来源唯一性,并依托信息化平台做好版本管理。

4.2 项目模型创建要求

4.2.1、4.2.2 建筑信息模型为了满足使用需求,需要模型提供正确的空间位置信息。考虑到一些因素难以实现真实坐标信息,可通过在模型视图中对关键控制点的坐标标注或关键控制点的

坐标标注列表建立起模型与真实工程坐标的对应关系,以便在应用需要时可以正确转换。无论采用何种坐标体系和软件平台,同一项目的各子项直接的相对位置坐标应保持不变。不同的软件平台模型整合,应提前考虑坐标定位问题,以保证整合后模型定位的准确性。

4.2.3 设计阶段模型应用需求宜包括总体设计、初步设计和施工图设计阶段的应用需求。

1 总体设计模型应用需求包括对设计方案的外部条件等进行分析,验证工程项目可行性、稳定线路站位、优化设计方案等,保证设计方案的合理性、适用性和经济性;

2 初步设计阶段模型应用需求包括对设计方案或重大技术问题的解决方案进行综合分析,协调设计接口、稳定主要外部条件,论证技术上的适用性、可靠性和经济上的合理性;

3 施工图设计阶段模型应用需求包括对设计方案进行综合模拟及检查,优化方案中的技术措施、工艺做法、用料等,在初步设计的基础上辅助编制可供施工和安装的设计文件。

施工阶段模型应用需求宜包括施工准备、施工实施和竣工验收阶段应用需求。

1 施工准备阶段模型应用需求包括对工程施工方案开展深化设计及虚拟建造,深入理解设计意图、分析工程重(难)点,全面优化施工组织设计;

2 施工实施阶段模型应用需求包括创建虚拟现场,并构建虚拟现场与实体现场的交互关系;

3 竣工验收阶段模型应用需求主要为基于模型,关联施工阶段应用数据,实现数字化交付;

4 施工阶段宜建设满足运维应用精细度需求的产品模型单元。

4.3 模型单元创建要求

4.3.1 通用模型单元作为设计阶段制图表达的基本对象,应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301 的相关规定,可通过命名和颜色快速识别模型单元所表达的工程对象。其几何表达精度和信息深度应满足设计阶段应用需求。通用模型单元宜由设计单位提供。

产品模型单元作为运营维保管理的最直接表达对象,其几何表达精度宜与现场设施设备保持一致,信息深度应满足运营维保管理需要。产品模型单元宜由设备厂商或施工单位提供。

4.4 模型交付要求

4.4.1 交付过程应由建设单位及相关参与单位共同协作完成。设计模型交付一般为设计单位将设计阶段模型成果交付至建设单位,设计单位应对模型交付成果进行合规性、完整性和准确性审查,保证满足交付要求。竣工模型交付一般为施工单位将竣工模型交付至建设单位,施工单位应对模型交付成果进行合规性、完整性、准确性和与现场一致性审查,保证满足交付要求。建设单位可组织设计单位、监理单位共同验收竣工模型的合规性、完整性、准确性和与现场的一致性。

4.4.2~4.4.4 附录 C 中包含了城市轨道交通所有专业的设施设备构件,并对各阶段模型单元所需信息深度做了明确性建议。

模型和模型单元交付附属物宜满足以下规定:

- 1 项目模型属性信息表内容应包括下列内容:
 - 1) 软件、版本号等;
 - 2) 项目名称、所属专业类别等;
 - 3) 创建者、发布时间、产权归属等。
- 2 模型单元属性信息表内容宜包括下列内容:

- 1) 名称、编码等;
- 2) 系统、子系统;
- 3) 外形尺寸、型号规格、材质、主要技术参数;
- 4) 生产或加工单位、出厂日期;
- 5) 施工单位、施工或安装时间、验收时间;
- 6) 运维单位、投用时间、保修年限等。

3 属性信息表中的属性值,可添加至模型单元,也可以表格形式与模型单元关联;

4 构件级模型单元属性信息表中属性值尚不明确的属性值可空缺,可随工程推进逐步添加;

5 使用说明书是指以文本的方式对城市轨道交通信息模型进行相对详细的表述,使得使用方认识、了解交付的建筑信息模型。项目应根据城市轨道交通信息模型创建实际情况编制使用说明书,其内容应包含以下内容:

- 1) 清单;
- 2) 创建软件版本;
- 3) 创建依据、标准;
- 4) 文件组织架构、打开及链接方式;
- 5) 模型高程坐标系;
- 6) 视图、工作集、过滤器等使用说明。

6 工程图纸交付应基于城市轨道交通信息模型的视图和表格加工而成,宜与对应的城市轨道交通信息模型一并交付;

7 模型工程量清单应基于城市轨道交通信息模型导出,模型工程量清单应包含编码、项目名称、项目简述、模型单元工程量。

4.4.5 不同类型或内容的模型创建宜采用数据格式相同或兼容的软件。当采用数据格式不兼容的软件时,应能通过数据转换标准或工具实现数据互用。模型文件存储为建模软件对应格式可便于运维、大修改期间的模型更新与管理。

5 应用要求

5.1 一般规定

5.1.1 本条针对城市轨道交通工程特点,将项目划分为3个大阶段,分别为设计阶段、施工阶段、运维阶段,并列出各阶段的模型应用过程中产生的效果好、价值高的应用点。

5.1.2 本条规定了专项模型应用应预留足够的时间,保证在实际工作开展前完成模型应用工作。

5.1.3 本条规定应兼顾全生命期需求开展具体模型应用工作,同时应做好模型与平台之间的数据衔接。

5.1.4 本条规定了开展模型应用过程中应充分利用已有数据,做到一模多用,逐步深化模型。

5.2 设计阶段模型应用

5.2.1 本条规定了设计阶段模型应用范围,建议贯穿总体设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段,并推荐了本标准中应用点的具体适用范围。

5.2.2 规定了设计阶段模型应用的技术要求,包括方案分析、交通疏解、管线改迁模拟、三维管线综合、工程量统计、预留预埋检查、BIM审图等应用,规定了各项应用的具体模型要求、深度要求以及成果要求。设计阶段模型应用各参与方职责可参考表5.2.2,当各参与方职责与开展工程实体工作不符时,请根据工程实际情况调整。

表 5.2.2 设计阶段模型应用内容

序号	应用项	参与方	工作职责
1	方案分析	建设单位	在总体设计单位、勘察单位、设计单位相关招标文件中,对方案分析模型应用的模型创建内容和应用技术指标提出要求;对方案分析应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理勘察、设计单位按照建筑信息模型技术标准要求创建地质模型和场地模型、设计模型(含换乘方案、比选设计方案模型、最优设计方案)和开展方案分析。
		勘察单位	根据建设单位 BIM 技术标准要求创建地质模型和场地模型;利用模型检查、核实地质勘察和周边环境调查资料的可靠性、完整性。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型技术标准要求创建设计模型(含换乘方案、比选设计方案模型、最优设计方案),结合周边环境模型基于模型的协同设计工作模式进行方案分析,并形成方案比选报告;根据项目需要,考虑是否进行方案模拟,并生成方案模拟视频。
2	交通疏解、管线改迁模拟	建设单位	在勘察、物探、市政配套设计单位相关招标文件中,对交通疏解、管线改迁模拟应用的模型创建内容和应用技术指标提出要求;对交通疏解与管线改迁模拟应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理勘察、物探、市政配套设计单位按照建筑信息模型技术标准要求创建地质模型和场地模型、地下管线现状模型和地下障碍物模型、地下管线改迁模型和交通疏解模型开展交通疏解与管线改迁模拟。
		勘察(含物探)单位	根据建设单位建筑信息模型技术标准要求创建地质、场地模型、地下管线现状模型和地下障碍物模型;利用模型检查、核实地质勘察和周边环境调查资料的可靠性、完整性。
		市政配套设计单位	根据建设单位建筑信息模型技术标准要求创建地下管线改迁模型和交通疏解模型,结合周边环境模型优化管线迁改和交通疏解方案,并形成交通疏解与管线改迁模拟视频。

续表5.2.2

序号	应用项	参与方	工作职责
3	三维管线综合	建设单位	在总体设计单位、设计单位相关招标文件中,对三维管线综合应用的模型创建内容和应用技术指标提出要求;对三维管线综合应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型技术标准要求创建各专业管线模型和开展管线碰撞检查、三维管线综合分析。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型技术标准要求创建各专业管线模型(含风管、水管、桥架),形成碰撞分析报告;根据碰撞分析报告和管线综合技术要求调整管线布置,生成三维管线综合模型。
4	工程量统计	建设单位	在总体设计单位、设计单位、跟审单位相关招标文件中,对工程量统计应用技术指标提出要求;对工程量统计应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型应用技术标准要求开展工程量统计应用。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,完善满足工程量清单的分部分项的模型数据,生成与施工图预算相适应的工程量模型,并提交跟审单位进行审核。
		跟审单位	审核设计单位工程量模型,并使用审核通过的模型生成与施工图预算相适应的工程量清单,用于校核工程量清单。
5	预留预埋检查	建设单位	在总体设计单位、设计单位相关招标文件中,对预留预埋检查模型应用技术指标提出要求;对预留预埋检查模型应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型技术标准要求开展预留预埋检查应用。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,利用施工图模型复核墙、板的孔洞预留和预埋件布置,并形成设计阶段预留预埋检查报告。

续表 5.2.2

序号	应用项	参与方	工作职责
6	BIM 审图	建设单位	在设计图纸审查单位、设计单位相关招标文件中,对 BIM 审图应用技术指标提出要求;对 BIM 审图应用成果进行审核、管理和归档。
		咨询单位	根据重庆市建筑工程设计文件编制技术规定(2022 年版)建筑信息模型专篇,审查设计单位创建的建筑设计模型、结构设计模型、机电设计模型、装饰装修设计模型。
		设计单位	根据建设单位 BIM 技术标准要求,创建建筑设计模型、结构设计模型、机电设计模型、装饰装修设计模型。

5.3 施工阶段模型应用

5.3.1 本条规定了施工阶段模型应用范围,建议贯穿施工准备阶段、施工实施阶段和竣工交付阶段,并推荐了本标准中应用点的具体适用范围。

5.3.2 本条规定了施工阶段模型应用应与合同要求相一致,当各参与方职责与开展工程实体工作不符时,请根据工程实际情况调整。施工阶段模型应用各参与方职责可参考表 5.3.2。

表 5.3.2 施工阶段模型应用内容

序号	应用项	参与方	工作职责
1	机电深化设计	建设单位	在总体设计单位、设计单位、机电施工单位相关招标文件中,对机电深化设计模型应用技术指标提出要求;对机电深化设计模型应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型应用技术标准要求配合机电施工单位开展机电深化设计应用。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,结合土建施工图模型创建机电施工图模型
		机电施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,开展机电施工图模型深化、专业协调、预留预埋校核等工作。

续表5.3.2

序号	应用项	参与方	工作职责
2	装修深化设计	建设单位	在总体设计单位、装修设计单位、装修施工单位相关招标文件中,对装修深化设计应用技术指标提出要求;对装修深化设计应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理装修设计单位按照建筑信息模型应用技术标准要求配合装修施工单位开展装修深化设计应用。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,结合土建施工图模型和机电施工图模型创建装修施工图模型。
		装修施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,深化装修施工图模型,优化装修设计效果及空间位置关系,生成装修施工模型,辅助论证装修方案、指导现场施工。
3	关键、复杂节点工序模拟	建设单位	在总体设计单位、设计单位、土建施工单位、机电安装单位相关招标文件中,对关键、复杂节点工序模拟应用技术指标提出要求;对关键、复杂节点工序模拟应用成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型应用技术标准要求配合施工单位开展关键、复杂节点工序模拟应用。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,按照总体设计单位要求配合施工单位开展关键、复杂节点工序模拟应用。
		土建施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,深化施工图模型形成土建施工模型,并将施工工艺信息与模型关联,优化原施工方案,输出资源配置计划、施工进度计划等,通过施工工艺模型创建、模拟视频等方式开展方案交底,指导现场施工。
		机电施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,深化机电施工图模型,结合土建施工模型形成大型设备及模型单元安装施工工艺模型,综合分析柱梁板墙、障碍物等因素,优化大型设备及模型单元进场时间点、吊装运输路径和预留孔洞等;优化节点各模型单元尺寸、各模型单元之间的连接方式和空间要求,以及节点施工顺序,指导现场施工。

续表 5.3.2

序号	应用项	参与方	工作职责
4	施工信息 化管理	建设单位	在土建施工单位、机电施工单位、系统施工单位、装修施工单位、监理单位相关招标文件中,对施工信息化管理应用技术指标提出要求;对施工信息化管理应用成果进行审核、管理和归档。
		土建施工单位 机电施工单位 系统施工单位 装修施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,基于土建、机电、装修施工模型增加进度、质量、安全、成本相关信息,形成土建、机电系统、装修施工信息化管理模型;通过施工信息化管理模型辅助开展施工阶段的进度管理、质量验收管理、安全管理、成本管理,并形成相应的分析报告。
		监理单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,审核施工信息化管理模型信息完整性,并监督土建施工单位、机电施工单位、系统施工单位、装修施工单位基于模型开展施工信息化管理的组织落实情况。
5	竣工模型 交付	建设单位	在总体设计单位、设计单位、土建施工单位、机电施工单位、系统施工单位、装修施工单位、监理单位相关招标文件中,对竣工模型交付技术指标提出要求;对竣工模型交付成果进行审核、管理和归档。
		总体设计单位	根据城市轨道交通工程项目自身需要,管理设计单位按照建筑信息模型应用技术标准要求开展竣工模型交付。
		设计单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,按照总体设计开展竣工模型交付,参与竣工模型专业化审查。
		土建施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,将各阶段验收形成的专项验收情况等验收信息和资料附加或关联到模型中,并和现场保持一致,形成土建竣工模型,交付建设单位。

续表5.3.2

序号	应用项	参与方	工作职责
5	竣工模型交付	机电施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,将各阶段验收形成的专项验收情况、设备系统联合调试数据、试运行数据等验收信息和资料附加或关联到模型中,并替换产品模型单位,和现场保持一致,形成机电竣工模型,并整合机电竣工模型和系统竣工模型,交付建设单位。
		系统施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,将各阶段验收形成的专项验收情况、设备系统联合调试数据、试运行数据等验收信息和资料附加或关联到模型中,并替换产品模型单位,和现场保持一致,形成系统竣工模型,并移交机电施工单位。
		装修施工单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,将各阶段验收形成的专项验收情况等验收信息和资料附加或关联到模型中,和现场保持一致,形成装修竣工模型,交付建设单位。
		监理单位	根据建设单位建筑信息模型应用技术标准要求,审核竣工模型与现场实体的一致性,并将竣工模型验收监理记录附加或关联到竣工模型中。

5.3.3 本条规定了施工模型的创建基础以及基本要求。

5.3.4 本条建议了施工阶段采用建筑信息模型应用技术的前提。

5.3.5 规定了施工阶段应用技术要求,包括机电深化设计、装修深化设计、关键、复杂节点工序模拟、施工信息化管理、竣工模型交付等应用,规定了各项应用的具体模型要求、深度要求以及成果要求。

5.4 运维阶段模型应用

5.4.1 本条建议了运维阶段模型的来源。

5.4.2 本条建议了运维阶段模型应用场景,运维阶段的应用场景均为宜包含的应用。

5.4.3 本条从城市级整体规划的角度建议了运维阶段模型应用具备开放的数据接口能力。

5.4.4 规定了运维阶段模型应用技术要求,包括设施设备运维管理、资产管理、客运管理的功能设置,以及运维阶段模型应用成果,当信息化平台功能设置与开展实际运维工作内容不符时,请根据实际情况调整。

附录 A 专业系统代码

A.0.1 根据重庆市山地城市特色,模型应用的宜包括工程所需的所有专业。线路、限界、防灾、节能及环境保护五大专业内容已在设计其他专业中落实相关要求,无单独设施设备实体,仅为满足专业完整性罗列出。