

中国设备监理协会团体标准

T/CAPEC 37—2024

城市轨道交通工程综合监控系统 系统监理技术要求

Technical requirements of consulting service for urban rail transit
integrated supervision and control system

2024-04-26 发布

2024-08-01 实施

中国设备监理协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监理服务的基本要求	2
5 设计阶段监理	3
6 制造阶段监理	4
7 储运阶段监理	4
8 安装阶段监理	5
9 调试阶段监理	7
10 验收阶段监理	10
11 质量保证期阶段监理	11
附录 A (资料性) 城市轨道交通工程综合监控系统监理控制点及控制方式	12
参考文献	14

前 言

本文件按照 GB/ 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国设备监理协会提出并归口。

本文件起草单位：中铁华铁工程设计集团有限公司、重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司、中国设备监理协会、广州地铁工程咨询有限公司、上海天佑工程咨询有限公司。

本文件主要起草人：陈星硕、赵振、赵乐、谢丹红、安倩峰、董宽民、向宫、王晓峰、陈宝军、付豪、韩晓璐、蒋俊、陈彬。

城市轨道交通工程综合监控系统 系统监理技术要求

1 范围

本文件规定了城市轨道交通工程综合监控系统设计、制造、储运、安装、调试、验收、质量保证期阶段各过程的监理技术要求。

本文件适用于城市轨道交通工程综合监控系统监理服务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
- GB/T 26429 设备工程监理规范
- GB/T 50636 城市轨道交通综合监控系统工程技术标准
- GB/T 50833 城市轨道交通工程基本术语标准

3 术语和定义

GB/T 19000、GB/T 26429、GB/T 50636、GB/T 50833 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市轨道交通综合监控系统 **urban rail transit integrated supervision and control system**

对城市轨道交通线路中机电设备进行监控的分层分布式计算机集成系统。

[GB/T 50636—2018, 2.0.1]

3.2

综合后备盘 **integrated backup panel**

对多专业的重要监控对象在紧急情况下仍可实现手动操作并显示其功能的装置。

[来源:GB/T 50833—2012, 8.4.11]

3.3

综合显示屏 **integrated display screen**

用于综合显示行车、电力及环控等信息的大型屏幕装置。

[来源:GB/T 50833—2012, 8.4.10]

3.4

集成子系统 **integrated subsystem**

全部系统功能由综合监控系统实现的自动化系统,是综合监控系统的一部分。

[来源:GB/T 50636—2018, 2.0.2]

3.5

点到点测试 point-to-point test

综合监控系统工程中,检查接口双方系统数据库对应关系正确性的测试。

[来源:GB/T 50636—2018,2.0.9]

3.6

端到端测试 end-to-end test

综合监控系统工程中,检查接口双方从综合监控系统人机界面经接入系统至现场设备数据传送正确性的测试。

[来源:GB/T 50636—2018,2.0.10]

3.7

综合联调 integrated test

综合监控系统与一个或多个互联系统进行的联合调试。

[来源:GB/T 50636—2018,2.0.11]

3.8

见证 witness

对信息、文件、记录、实物、活动、过程等事物进行观察、核查、记录和确认等的监督活动。

[来源:GB/T 26429—2022,3.28]

3.9

核查 check

查明事物的状态、特性或特性值,以确定与规定要求的符合性。

[来源:GB/T 26429—2022,3.30]

4 监理服务的基本要求

4.1 通则

监理服务的策划、实施和控制管理应符合 GB/T 26429 的要求。

4.2 监理服务的策划

4.2.1 应策划监理服务实现的过程,对监理服务过程以及过程之间的关系予以识别,明确监理服务所用方法、手段、记录要求及所需的资源等。分析合同,识别相关的法律法规和标准,分析被监理单位的信息及设备监理单位的技术、管理、资源状况,编制监理计划、监理细则等作业指导文件。

4.2.2 应依据承包合同、监理合同和相关协议约定,考虑被监理单位的质量管理体系情况,在监理服务实施前分析识别关键过程、工序、节点,确定与质量有关的监理控制点及控制方式,见附录 A。

4.2.3 确定检查、核查、见证等监理控制的依据,识别确定设计、制造、储运、安装、调试、验收、质量保证期各阶段的标准规范及技术要求,并形成文件。

4.3 监理服务的实施

4.3.1 应按照监理合同要求对所涉及的监理服务的主要过程予以控制,应对监理服务的支持过程予以控制。具体监理项目的监理服务范围和内容 by 合同确定。

4.3.2 依据合同约定,检查或评估被监理单位的质量管理体系。核查被监理单位的相关资质、有关人员资格。

4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据监理单位的服务质量标准和程序,对监理服务进行监视和测量,编制形成文件的程序,以规定职责、程序以及监视和测量的内容、频次、记录等。

4.4.2 应对不符合要求的监理服务进行识别和控制,并对处置结果及纠正措施进行验证,以防止或弥补不合格服务给委托人造成损失,如发现严重不符合项应及时报告委托人;若被监理单位拒绝整改或延误时,应及时向委托人报告。

5 设计阶段监理

5.1 设计输入

5.1.1 监督对设计输入的评审,参与审查设计所依据的各种资料、数据、标准、规范等,确认其有效性、完整性和适宜性。

5.1.2 核查设计输入文件,应包括以下内容:

- a) 经批准的设计计划任务书、设计投标文件、用户需求书、采购合同;
- b) 经批准的项目可行性研究报告及项目评估报告;
- c) 有关设备工程及质量管理的法律法规;
- d) 有关技术标准、设计规范、规程、设计参数及用户需求书;
- e) 有关技术经济指标、定额及费率;
- f) 气象、地震、线路结构等环境条件。

5.2 设计输出

5.2.1 监督对设计输出的评审,参与审查主要设计输出文件清单、设计输出文件和资料。

5.2.2 核查设计输出文件,应包括以下内容:

- a) 系统和设备调研报告;
- b) 系统方案设计;
- c) 初步设计文件;
- d) 施工图设计文件;
- e) 接口设计文件。

5.3 设计联络

5.3.1 参加设计联络,审查设计联络会议工作计划及相关技术文件。

5.3.2 相关技术文件,应包括以下内容:

- a) 审查用户需求书、技术规格书、接口技术文件及接口清单;
- b) 审查施工图设计文件、系统组网方案、电源容量配置方案、设备兼容性方案、冗余方案及设备制造设计文件;
- c) 审查设备生产周期、生产计划文件;
- d) 审查出厂验收大纲、系统实施方案及系统调试方案;
- e) 审查综合监控系统培训文件。

6 制造阶段监理

6.1 供应商核查

供应商核查,应包括以下内容:

- a) 核查营业执照、生产许可证、经营范围是否涵盖拟采购设备;
- b) 核查生产能力、装备条件、技术水平、工艺水平、人员组成、生产管理、质量稳定性、检测手段、质量管理体系运行情况、财务状况、售后服务的优劣及企业信誉;
- c) 核查近几年供应、生产、制造相关设备情况,目前正在生产的设备情况;
- d) 核查原材料、配套零部件及元器件的采购情况;
- e) 核查各类检验检测手段及试验室资质。

注:供应商是指为被监理单位提供主要原材料、元器件、通用设备、专用设备的制造商或代理商。

6.2 软件开发

软件开发监理,应包括以下内容:

- a) 核查软件需求管理计划、软件开发计划、软件测试计划、软件质量保证计划、软件实施计划;
- b) 核查软件设计方案、测试方案、验收方案;
- c) 见证软件平台搭建、操作界面开发及各专业接口功能测试过程;
- d) 核查测试记录、测试报告。

6.3 设备制造

设备制造监理,应包括以下内容:

- a) 核查设备制造的技术文件、工艺文件;
- b) 核查检验、试验设备的检定日期及校准状态;
- c) 核查设备主要原材料的质量证明文件;
- d) 核查设备的出厂检验报告。

6.4 出厂验收

出厂验收监理,应包括以下内容:

- a) 核查出厂验收方案、测试大纲;
- b) 按合同条款约定的比例,在本批次同类设备中随机抽检;
- c) 见证出厂验收测试过程,包括:单机功能测试、模拟其他专业接入情况测试等。
- d) 核查测试记录;
- e) 审核出厂验收报告。

7 储运阶段监理

7.1 核查设备储运方案,应包括包装、仓储、防腐保养、吊装、运输方式、发运顺序等。

7.2 检查设备装箱及吊运,应包括以下内容:

- a) 设备包装的防护类型,防潮、防震、防污染措施;
- b) 设备包装件外形尺寸和质量;
- c) 大型、超限设备运输吊装方案;

d) 设备及其配件的相关随机文件、装箱单和附件。

7.3 检查设备的储存条件和标识,应包括以下内容:

- a) 设备存储场地温湿度;
- b) 储存场地的消防安全标志、防火器材及其他消防设施的配备;
- c) 存储场地的防盗措施及防汛物资的配备;
- d) 仓库管理制度、物资出入库等级制度等文件及执行情况;
- e) 运抵安装现场设备的成品保护措施。

8 安装阶段监理

8.1 设计交底与图纸会审

设计交底与图纸监理,应包括以下内容:

- a) 参加建设单位组织召开的设计交底和图纸会审会议;
- b) 收到设计单位施工图设计文件后,组织被监理单位熟悉图纸、现场核对、核查施工图,并将疑问和发现的问题提交设计单位进行处理。

8.2 施工组织设计(方案)审核

8.2.1 要求被监理单位,在施工前调查施工现场,核对设计文件,规划施工部署,编制施工组织设计及签订施工中必要的协议。

8.2.2 核查施工组织设计(方案)文件编制和审批流程,应包括以下内容:

- a) 施工组织设计由项目负责人主持编制,根据需要分阶段编制和审批;
- b) 施工组织设计由被监理单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批,施工方案由项目技术负责人审批,重点、难点分部(分项)工程和专项工程施工方案由被监理单位技术部门组织相关专家评审、被监理单位技术负责人审批。

8.2.3 核查施工组织设计(方案),应包括以下内容:

- a) 施工单位的编制、审核及批准的程序及人员;
- b) 施工总平面布置图的合理性;
- c) 施工方法的可行性,安全、质量保证措施的可靠性和针对性;
- d) 工期安排满足建设工程施工合同及建设单位近期发布的里程碑关键节点工期的要求;
- e) 施工进度计划的连续性和均衡性,所需的人力、材料、设备的配置与进度计划匹配性;
- f) 被监理单位项目经理部的组织机构、安全质量管理体系、技术管理体系和安全质量保证体系;
- g) 安全、环保、消防和文明施工措施;
- h) 季节施工方案和专项施工方案的可行性、合理性。

8.2.4 随工程进展,发生以下情况之一时,施工组织设计应及时进行修改或补充:

- a) 设计有重大修改;
- b) 有关法律、法规、规范和标准实施、修订和废止;
- c) 主要施工方法有重大调整;
- d) 主要施工资源配置有重大调整;
- e) 施工环境有重大变化。

8.2.5 施工组织设计文件修改或补充后应按照原审批程序重新审核。

8.3 开工管理

8.3.1 项目监理机构的准备工作,应包括以下内容:

- a) 建立监理组织机构及明确岗位职责;
- b) 编制监理计划、监理工作细则、监理培训计划,安全规划等文件;
- c) 审批被监理单位上报的文件;
- d) 核查被监理单位报审程序,签发开工令。

8.3.2 开工核查,应包括以下内容:

- a) 核查施工项目设施情况:施工项目组织机构,项目管理、分包管理、作业人员管理、施工用电管理、施工仪器仪表机械管理、库房仓储管理、施工物资管理、工程档案管理、安全防护设施及用品管理等;
- b) 核查施工项目管理资料:项目质量、安全管理体系及保障体系,文明施工管理、应急预案管理制度、安全文明施工管理制度等;
- c) 核查施工技术资料:图纸会审及设计交底,施工组织设计及方案报审、安全技术交底及教育培训。

8.4 材料、构配件和设备进场验收

8.4.1 应对进场的材料、构配件和设备进行开箱检查、清点交接。

8.4.2 核查材料、构配件和设备的报验资料,应包括以下内容:

- a) 产品质量证明文件,包括产品合格证、出厂检测报告、有效的第三方检测报告;
- b) 低压产品质量证明文件,包括:出厂合格证、生产许可证、“CCC”认证证书及出厂试验记录;
- c) 金属型材等原材料材质证明文件,镀锌产品镀锌合格证明文件;
- d) 产品合格证信息包括产品名称、规格型号、数量等信息;
- e) 同一种材料及设备首批到场的附企业资质(复印件)及型式试验报告;
- f) 报验资料为复印件的,加盖原件存放处章,写明原件存放处、盖被监理单位公章或项目章、经办人签字及写明日期;
- g) 进口件报关单、原产地证明等质量证明资料。对于通过代理商采购的设备,需提供合法有效的生产商对代理商的授权文件。

8.4.3 验收材料、构配件及设备实体,应包括以下内容:

- a) 检查外观;
- b) 见证现场检测;
- c) 应规范要求见证取样。

8.5 管线敷设

管线敷设的监理,应包括以下内容:

- a) 核查电(光)缆接续及测试人员的持证情况;
- b) 检查线槽的型号、规格、质量、安装位置、焊接牢固性、固定方式等情况;
- c) 检查保护管的型号、规格、质量、连接、封堵及电气连通性;
- d) 检查电缆槽、电缆防护钢管的防水、防腐措施和连接方式,保证电气连接的可靠性;
- e) 检查设备工作接地和保护接地情况;
- f) 检查敷设的控制线缆和电源电缆的通断测试和绝缘电阻测试记录;
- g) 检查设备配线的规格型号、走向路由、布线方式、布线工艺、标识。

8.6 设备安装

设备安装的监理,应包括以下内容:

- a) 根据施工图纸及产品设计图检查控制箱、机柜、综合后备盘;
- b) 检查控制箱、机柜、综合后备盘的安装位置及方式;
- c) 检查机柜柜门、机柜内线缆敷设、柜内端子之间的连线、端子线号字迹情况;
- d) 检查综合后备盘盘面的元器件整体安装情况;
- e) 检查综合后备盘、机柜底座安装,锚固方式等的情况
- f) 检查控制箱、机柜、综合后备盘内接线图的放置;
- g) 检查传感器、变送器、执行器、电动二通阀的外观情况;
- h) 检查传感器、变送器、执行器、电动二通阀的安装位置和方式;
- i) 检查传感器、变送器、执行器、电动调节阀进行计量校验和标定的情况。

8.7 成品保护

成品保护措施的监理,应包括以下内容:

- a) 检查机房内控制箱、柜、盘、设备采取保护措施情况,防尘、防水情况,成品保护标识设置情况;
- b) 检查敷设完的电缆绝缘情况;
- c) 检查车站设备房,敷设完的电缆防护情况。

9 调试阶段监理

9.1 单机调试

9.1.1 系统安装完成后,见证单机设备调试过程,应包括以下内容:

- a) 设备配置情况,包括硬件和软件;
- b) 设备运行情况;
- c) 设备网络连通情况;
- d) 设备中预装软件登录情况;
- e) 设备中应用程序、调试工具软件运行情况。

9.1.2 核查调试记录、调试报告。

9.2 集成子系统调试

9.2.1 见证综合监控集成子系统调试,应包括以下内容:

- a) 综合监控系统网络调试、集成子系统与现场监控对象的接口调试;
- b) 集成子系统车站级监控设备的功能测试;
- c) 集成子系统与综合监控系统软件平台接口调试;
- d) 综合监控系统的集成子系统专业功能测试。

9.2.2 见证综合监控系统的网络及接口调试,应包括以下内容:

- a) 现场总线、车站局域网、骨干网和中央局域网的联网功能;
- b) 冗余设备无扰动自动切换功能;
- c) 现场监控对象的接口调试;
- d) 综合监控系统软件平台的接口调试;
- e) 接口调试、点到点测试和端到端测试情况;

- f) 现场监控对象的点到点测试是否按测点清单进行 100% 测试；
- g) 综合后备盘硬线接口是否现场进行 100% 端到端测试。

9.2.3 见证综合监控系统的电力监控功能,应包括以下内容。

- a) 中央级:
 - 1) 中央级综合监控可对全部车站实现遥控、顺控、遥信、遥测、双通道冗余功能；
 - 2) 调度员工作站和综合显示屏的人机界面对全线供电系统设备运行状态的实时监视、故障报警和保护复归功能；
 - 3) 调度员工作站和综合显示屏对供电系统图、变电所主接线图、牵引网供电分段示意图、程序控制图等用户画面,以及变电所盘面图的显示；
 - 4) 实时采集变电所主要电流、电压、功率等信息功能；
 - 5) 综合显示屏系统指定区域显示全线的一次接线图功能。
- b) 车站级:
 - 1) 对本车站管辖范围内变电所设备、牵引网设备运行状态和运行参数进行实时监视；
 - 2) 在设定的权限范围内遥控、遥信、遥测的功能；
 - 3) 在车站获得控制权后控制主要供电其他开关的遥控操作功能,实现一个设备控制者；
 - 4) 故障录波监视功能；
 - 5) 电能质量管理功能。

9.2.4 见证综合监控系统的环境与设备监控系统功能,应包括以下内容:

- a) 验证综合监控系统/环境与设备监控/末端设备之间的功能与设计相符；
- b) 通过综合监控系统对车站和区间的环控、给排水、电扶梯、照明配电等系统设备的测试,验证综合监控系统对上述机电系统各设备的监控功能,确保各系统之间的接口功能完全满足设计要求；
- c) 验证综合监控系统、环境与设备监控系统末端设备控制的正确性、及时性,应包括人机界面功能、遥信状态功能、模拟量监视功能、信息报警功能、模式监控功能、权限移交功能、设备检修挂牌。

9.2.5 核查调试记录、测试报告。

9.3 综合联调

9.3.1 核查综合监控与接口专业的联调方案。

9.3.2 检查设备综合联调与接口专业硬件条件。

9.3.3 核查综合监控与接口专业点到点、端到端测试报告:

- a) 点到点测试应按测试清单进行 100% 测试；
- b) 端到端测试应在点到点测试后进行；
- c) 端到端测试中控制类应 100% 测试;非控制类应覆盖所有设备,可每种设备进行抽测方式,抽测数量应不低于该类型设备总数的 10%,每个抽测设备应 100% 测试。

9.3.4 见证综合监控系统的广播系统功能,应包括以下内容:

- a) 广播区选择功能;应能通过综合监控系统实现选择车站内或隧道内任意一个和多个广播区域。
- b) 广播源选择功能;应能选择一个或多个广播源。
- c) 广播区状态监视功能;应能监视广播设备状态和报警信息。
- d) 广播联动功能;应实现列车进站自动广播的联动功能。
- e) 定时广播功能;应实现自动时间表广播。

9.3.5 见证综合监控系统的闭路电视监控系统功能,应包括以下内容:

- a) 人机界面单画面、多画面显示及切换功能。
- b) 监视器显示方式选择功能。
- c) 中央控制室综合显示屏上显示闭路电视监控系统视频图功能。

9.3.6 见证综合监控系统的门禁系统功能,应包括以下内容:

- a) 接收、储存门禁系统的故障信息、状态信息及通信功能;
- b) 接收门禁系统设备报警并显示报警的功能;
- c) 门禁系统火灾联动控制功能。

9.3.7 见证综合监控系统的乘客信息系统功能,应包括以下内容:

- a) 中央级乘客信息系统的信息编辑功能,信息一般包括列车到发信息、时间、实时通告等;
- b) 中央级乘客信息系统的紧急信息发布区状态监视功能;
- c) 乘客信息系统状态监视、乘客信息系统报警监视、显示范围选择、预定义信息播放等功能。

9.3.8 见证综合监控系统的信号系统功能,应包括以下内容:

- a) 综合监控系统接入列车信息、阻塞信息、设备报警、通道检测信息显示功能;
- b) 根据信号系统提供的实际运行图信息,实现自动广播、乘客信息显示以及与列车运行有关的联动功能。

9.3.9 见证综合监控系统的自动售检票系统功能,应包括以下内容:

- a) 监视客流信息及自动售检票系统主要设备报警信息的功能;
- b) 控制车站闸机的紧急释放功能。

9.3.10 见证综合监控系统的时钟系统功能,应包括以下内容:

- a) 中央级综合监控系统与时钟系统同步功能;
- b) 中央级综合监控系统下传时钟信号给车站级综合监控系统功能;
- c) 综合监控系统工作站的人机界面、控制中心综合显示屏及综合后备盘上显示时钟信息功能。

9.3.11 见证综合监控系统的屏蔽门系统功能,应包括以下内容:

- a) 屏蔽门状态显示功能;
- b) 屏蔽门报警监视功能;
- c) 控制车站屏蔽门设备紧急释放功能。

9.3.12 见证综合监控系统的火灾自动报警系统功能,应包括以下内容:

- a) 设备状态监视功能;应具备正确显示消防泵、烟风机等消防设备状态,发生火灾报警时产生相应的报警记录;
- b) 报警推图功能;发生火灾报警时主屏推送到设备状态图页面;
- c) 控制车站消防泵开关功能。

9.3.13 核查调试记录、测试报告。

9.4 不间断运行专项测试

9.4.1 核查综合监控系统不间断运行测试方案。

9.4.2 见证不间断运行专项测试过程,核查不间断运行报告,不间断运行测试中综合监控系统持续运转时间不应小于 144 h。

9.4.3 见证不间断运行情况,当出现下列情况,应终止不间断运行测试,整改后重新进行:

- a) 系统硬件未出现故障的情况下,软件运行异常,导致全部或部分系统功能丧失,且运行异常时间超过 5 min 时;
- b) 系统配置的冗余设备同时发生故障,导致全部或部分系统功能丧失,且故障时间超过

5 min 时；

- c) 综合监控系统因自身系统故障导致失去单个车站、车辆段或停车场的单个接口专业全部监控功能,且故障时间超过 5min 时。

9.4.4 监督不间断运行期间应停止用户下列维护性操作：

- a) 修改数据库结构或算法；
- b) 修改数据库中的遥控序列表；
- c) 离线组态、数据同步；
- d) 系统启停。

10 验收阶段监理

10.1 检验批、分项工程、分部工程验收

10.1.1 核查综合监控系统检验批、分项工程、分部工程的划分。

10.1.2 检验批验收:审核被监理单位报送的检验批质量验收资料,监理工程师组织被监理单位项目专业技术负责人等进行验收。

10.1.3 分项工程验收:审核被监理单位报送的分项工程质量验收资料,监理工程师组织被监理单位项目专业技术负责人等进行验收。

10.1.4 分部工程验收:审核被监理单位报送的分部工程质量验收资料,总监理工程师组织被监理单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收。

10.2 单位工程预验收

10.2.1 核查单位工程预验收的条件,应包括以下内容

- a) 单位工程所含分部工程的质量均验收合格；
- b) 质量控制资料完整；
- c) 单位工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料完整；
- d) 主要功能项目的抽查结果达到设计要求；
- e) 观感质量验收符合要求；
- f) 设备安装通过单系统调试及系统联调。

10.2.2 按照地方工程所在地主管部门要求,组织预验收工作。

10.2.3 预验收应包括以下内容：

- a) 被监理单位自检合格后向监理单位提交预验收申请；
- b) 监理单位制定预验收工作方案报工程建设委托方；
- c) 工程建设委托方按照预验收前应具备的基本条件对预验收工作进行研判；
- d) 组织被监理单位、设计单位,并邀请建设单位和运营单位按程序开展预验收,共同确认设备安装、调试、系统功能和技术资料实现情况,排查存在的问题；
- e) 共同形成单位工程预验收意见。

10.3 单位工程验收

10.3.1 在工程所在地主管部门监督下,参加建设单位组织的竣工验收。

10.3.2 监理单位提交工程质量评估报告。

10.3.3 监理单位整理、移交工程监理资料,并填写工程竣工移交证书。

11 质量保证期阶段监理

质量保证期阶段的监理,应包括以下内容:

- a) 检查和记录工程质量缺陷,收集设备运行信息;
- b) 对发生的设备故障进行调查、分析,协助被监理方进行排除、整改;
- c) 监督故障排除、整改的过程,组织验收修复部分的工程质量。

中国设备监理协会

附录 A

(资料性)

城市轨道交通工程综合监控系统监理控制点及控制方式

城市轨道交通工程综合监控系统监理控制点及控制方式见表 A.1。

表 A.1 城市轨道交通工程综合监控系统监理控制点及控制方式

序号	项目/工序	监理内容	控制方式	引用章节
设计阶段监理				
1	设计输入	核查设计输入文件	R	5.1
	设计输出	核查设计输出文件	R	5.2
	设计联络	核查设计联络文件	R	5.3
制造阶段监理				
2	供应商核查	资质核查、供货能力核查、检测手段核查、财务状况核查	R	6.1
	软件开发	核查软件开发计划,核查软件测试计划并见证测试过程	H	6.2
	设备制造	核查设备制造的技术文件、工艺文件;核查检验、试验设备的检定日期及校准状态;核查设备主要原材料的质量证明文件;核查设备的出厂检验报告	R	6.3
	出厂验收	核查出厂验收方案、测试大纲;按合同条款约定的比例,在本批次同类设备中随机抽检;见证出厂验收测试过程,包括:单机功能测试、模拟其他专业接入情况测试等。核查测试记录;审核出厂验收报告	H	6.4
储运阶段监理				
3	包装、运输	核查设备储运方案,检查设备装箱及吊运	W	7.1
	储存	检查设备的储存条件和标识	W	7.2
安装阶段监理				
4	设计交底与图纸会审	参加设计交底和图纸会审会议、核查施工图	R	8.1
	施工组织设计(方案)审核	核查施工组织设计文件编制和审批流程,核查施工组织设计文件编制内容	W	8.2
	开工管理	核查被监理单位报审程序,签发开工令;核查施工项目设施情况、项目管理资料、技术资料	H	8.3
	材料、构配件和设备进场验收	核查材料、构配件、设备物资进场手续及实体检查	H	8.4
	管线敷设	检查线槽、电(光)缆敷设安装质量,核查安装记录	W	8.5
	设备安装	检查设备安装质量	W	8.6
	成品保护	检查成品保护措施	W	8.7

表 A.1 城市轨道交通工程综合监控系统监理控制点及控制方式（续）

序号	项目/工序	监理内容	控制方式	引用章节
调试阶段监理				
5	单机调试	见证单机调试过程,核查测试记录、测试报告	W	9.1
	集成子系统调试	见证综合监控集成子系统调试及功能测试;核查调试记录、测试报告	W	9.2
	综合联调	核查综合监控与接口专业的联调方案;检查设备综合联调与接口专业硬件条件;见证综合监控与接口专业综合链条过程,核查测试记录、测试报告	W	9.3
	不间断运行专项测试	核查综合监控系统不间断运行测试方案,见证不间断运行情况	W	9.4
验收阶段监理				
6	检验批、分项、分部验收	审核检验批、分项工程质量验收资料,监理工程师组织验收,核查分部工程质量验收资料,总监理工程师组织验收	H	10.1
	单位工程预验收	核查单位工程预验收的条件,组织预验收,形成预验收意见	H	10.2
	单位工程验收	参加竣工验收,形成竣工验收意见	H	10.3
质量保证期阶段监理				
7	质量保证期	检查和记录工程质量缺陷,收集设备运行信息;对发生的设备故障进行调查、分析,协助被监理方进行排除、整改;监督故障排除、整改的过程,组织验收修复部分的工程质量	W	11.1
注: R 为文件见证; W 为现场见证; H 为停止见证。				

参 考 文 献

- [1] GB/T 50636—2018 城市轨道交通综合监控系统工程技术标准
-