



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19668.2—2017

代替 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007

---

## 信息技术服务 监理 第 2 部分：基础设施工程监理规范

Information technology service—Surveillance—  
Part 2: Infrastructure project surveillance specification

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



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 一般要求 ..... 3

5 规划设计部分 ..... 3

    5.1 目标 ..... 3

    5.2 内容 ..... 3

    5.3 要点 ..... 3

6 部署实施部分 ..... 4

    6.1 工程招标阶段 ..... 4

    6.2 工程设计阶段 ..... 5

    6.3 工程实施阶段 ..... 7

    6.4 工程验收阶段 ..... 9

    6.5 各子系统工程的监理要点 ..... 11

参考文献 ..... 33

## 前 言

GB/T 19668《信息技术服务 监理》分为以下六部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：基础设施工程监理规范；
- 第3部分：运行维护监理规范；
- 第4部分：信息安全监理规范；
- 第5部分：软件工程监理规范；
- 第6部分：应用系统：数据中心工程监理规范。

本部分为 GB/T 19668 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 19668.2—2007《信息化工程监理规范 第2部分：通用布缆系统工程监理规范》、GB/T 19668.3—2007《信息化工程监理规范 第3部分：电子设备机房系统工程监理规范》、GB/T 19668.4—2007《信息化工程监理规范 第4部分：计算机网络系统工程监理规范》。与 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 相比，主要技术变化如下：

- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“规范性引用文件”进行了合并，并对部分过期的规范性引用文件进行了更新(见第2章)；
- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“术语和定义”进行了合并，并删除了“示范施工”的定义；增加了“基础设施工程”的定义；“网络基础设施”定义中增加了“基站”；“网络服务”定义中增加了“云计算、大数据服务”(见第3章)；
- 新增“规划设计”部分及相关目标、内容和要点(见第5章)；
- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“工程招投标阶段”进行了合并，对部分描述性及文字性错误进行了修正(见6.1)；
- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“工程设计阶段”进行了合并；在“监理要点”中增加了质量控制要点、投资控制要点、进度控制要点、合同管理要点、文档管理要点、协调要点；并对部分描述性及文字性错误进行了修正(见6.2.3)；
- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“工程实施阶段”进行了合并，并在“监理要点”中增加了质量控制要点、投资控制要点、进度控制要点、合同管理要点、文档管理要点、安全监督管理要点、协调工作要点；并对部分描述性及文字性错误进行了修正(见6.3.3)；
- 将 GB/T 19668.2—2007、GB/T 19668.3—2007、GB/T 19668.4—2007 中的“工程验收阶段”进行了合并，并在“监理要点”中增加了质量控制要点、投资控制要点、合同管理要点、文档管理要点；并对部分描述性及文字性错误进行了修正(见6.4.3)；
- 增加了“各子系统的监理要点”。分为三大子系统，包括通用布缆系统工程、计算机网络系统工程、电子设备机房系统工程(见6.5)；
- 将 GB/T 19668.2—2007 中的内容“通用布缆系统工程”进行了提炼合并(见6.5.2)；
- 将 GB/T 19668.4—2007 中的内容“计算机网络系统工程”进行了提炼合并(见6.5.3)；
- 将 GB/T 19668.3—2007 中的内容“电子设备机房系统工程”进行了提炼合并，删除了“装饰装修系统工程”相关内容，增加了“动力环境监控系统工程”相关内容(见6.5.4)。

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这些专利的责任。



本部分由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本部分起草单位：中国电子技术标准化研究院、北京北咨信息工程咨询有限公司、山东正中计算机网络技术咨询有限公司、北京肯思捷信息系统咨询有限公司、北京交通大学、成都安美勤资讯有限责任公司、宁波赛迪信息技术有限公司、北京国研信息工程监理咨询有限公司、北京中百信工程咨询有限公司、北京时代鼎典工程咨询有限公司、北京联海信息系统有限公司、惠州市亿信通信息技术服务有限公司、新疆天衡信息系统咨询管理有限公司、广州赛宝联睿信息科技有限公司、深圳市都信建设监理有限公司、北京希达建设监理有限责任公司、北京赛迪工业和信息化工程监理有限公司。

本部分主要起草人：袁自强、胡静宜、李海琦、任强、卓兰、郭锐、姜胜、焦庆武、杨建滨、吴江龙、杨志军、王雪倩、张智灵、文华东、黄勇连、黄林发生、王晓峰、周威、邹晓光、要玉禄、曹晖、蔡本心、宋诚、钟运健、钟平、赵毅、惠宗仁、郭树端、刘勇、毛建伟、孙日平、李俊安、黄红、蔡若谷、职亮亮、贾卓生、葛迺康。

本部分所代替的标准版本的历次发布情况为：

- GB/T 19668.2—2007；
- GB/T 19668.3—2007；
- GB/T 19668.4—2007。

## 信息技术服务 监理

### 第2部分：基础设施工程监理规范

#### 1 范围

GB/T 19668 的本部分规定了基础设施工程新建、升级和改造中各阶段的监理目标、监理内容和监理要点。

本部分适用于信息系统工程建设的规划设计工作,以及部署实施部分各阶段的监督管理。

#### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2887—2011 计算机场地通用规范

GB 9361—2011 计算机场地安全要求

GB/T 14715 信息技术设备用不间断电源通用技术条件

GB 18582 室内装饰装修材料 内墙涂料中有害物质限量

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB/T 19668.1—2014 信息技术服务 监理 第1部分:总则

GB 50235 工业金属管道工程施工规范

GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB 50243—2002 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50264 工业设备及管道绝热工程设计规范

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB 50314 智能建筑设计标准

GB 50339 智能建筑工程质量验收规范

#### 3 术语和定义

GB/T 19668.1—2014 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

**基础设施工程** **infrastructure project**

信息系统工程中涉及通用布缆系统、计算机网络系统和电子设备机房系统建设的工程。

##### 3.2

**通用布缆系统** **generic cabling system**

能支持广泛应用范围的结构化信息布缆系统,一般由双绞线、光缆、同轴电缆、无线等传输媒体组成。

##### 3.3

**通用布缆系统工程** **generic cabling system project**

涉及通用布缆系统的新建、升级和改造的工程。

3.4

**隐蔽工程 concealed work**

基础设施工程施工过程中,施工后形成的不可见的部分。

3.5

**抽检测试 casual test**

按照约定的抽样原则,对工程所用材料或需要检测的部分进行检查或测试的监理活动。

3.6

**计算机网络系统 computer network system**

由两个或两个以上按一定协议互连的计算机组成的复合体。

注 1: 改写 GB/T 11457—2006,定义 2.274。

注 2: 本部分定义的计算机网络系统包括网络基础设施、网络服务、网络安全和网络管理系统。

3.7

**计算机网络系统工程 computer network system project**

涉及计算机网络系统的新建、升级和改造的工程。

3.8

**网络基础设施 network infrastructure**

为计算机网络系统的运行提供支撑的基本软件、硬件资源。

注: 本部分定义的网络基础设施包括通信线路、基站、有线和无线网络设备、主机、操作系统及其他支撑软件。

3.9

**网络服务 network service**

计算机网络系统提供的服务或应用。

注: 网络服务的例子如互联网服务、云计算和大数据服务等。

3.10

**网络管理系统 network management system**

对计算机网络各组成部分的监视和控制的软件或硬件系统。

3.11

**电子设备机房系统工程 electronic equipment room system project**

在信息系统中,为保证计算机、电信等所有电子设备的安全有效运行而提供的配套工程。

注: 电子设备机房系统工程包括以下内容:供配电系统工程、空调系统工程、消防系统工程、安全防范系统工程、环境系统工程和动力环境监控系统工程。

3.12

**供配电系统工程 power supply and distribution system project**

为电子设备机房中所有有源设备和设施提供符合要求的电源的系统工程。

注: 供配电系统工程包括但不限于以下内容:配电柜(箱)安装、测试;不间断电源(UPS)设备安装和测试;蓄电池安装、测试;电缆桥架安装和桥架内电缆敷设;电线电缆穿管和线槽敷线;电缆头制作、接线和绝缘测试;照明、开关、插座安装和检查;防雷、接地装置安装。

3.13

**空调系统工程 air condition system project**

为满足电子设备机房内所有电子设备对运行环境的温度、湿度要求而进行的系统工程。

注: 空调系统工程包括但不限于以下内容:空调机组设备安装;风管制作;风管及部件安装;管道安装;风管、管道保温;空调系统调试及综合效能试验。

3.14

**消防系统工程 fire protection system project**

包括:气体消防;火灾自动报警、广播;火灾早期报警;干粉灭火及消防联动,但不限于以上内容的系



统工程。

### 3.15

#### 安全防范系统工程 security & protection system project

以设备安全为目的,运用安全防范产品和其他相关措施以维护电子设备机房产品安全所构成的入侵报警系统、视频安全防范监控系统、出入口控制系统、防爆安全检查系统和机房管理系统等;或由这些系统为子系统组合或集成的电子系统或网络。

### 3.16

#### 环境系统工程 environmental system project

电子设备机房的室内空间环境、室内电磁环境、室内空气环境、视觉照明环境和室内噪声环境等系统工程。

### 3.17

#### 动力环境监控系统工程 power environment monitoring system project

以保障设备正常运行目的,通过运用相关数据监测手段,对电子设备机房内的各高低压供电设备、通信电源、空调系统运行状态,以及电子设备机房环境的温度、湿度和漏水等情况进行监控。

## 4 一般要求

基础设施工程监理工作的一般原则和要求(包括监理单位、监理设施、监理人员、监理内容、工作流程、监理工作用表和各方职责等方面),按照 GB/T 19668.1—2014 执行。

## 5 规划设计部分

### 5.1 目标

监理单位可通过咨询服务,实现如下目标:

- a) 协助业主单位确定符合信息系统应用需求的计算机网络系统、通用布线系统、电子设备机房系统等技术方案;
- b) 协助业主单位确定信息系统基础设施工程建设所需的投资预算;
- c) 协助业主单位明确信息系统基础设施工程建设过程中的人员组织、技术应用、过程管理、资源利用等方案。

### 5.2 内容

规划设计部分的咨询内容如下:

- a) 协助业主单位确定基于信息应用系统的基础设施工程的建设目标;
- b) 协助业主单位基于业务应用开展基础设施需求分析工作;
- c) 协助业主单位对技术方案进行可行性、必要性分析;确定符合应用需求的系统技术架构、产品设备技术要求、实施方案;
- d) 协助业主单位依据基础设施工程建设方案确定合理的工程造价。

### 5.3 要点

#### 5.3.1 需求分析

规划设计部分需求分析的目的是为信息系统的基础设施工程建设提供依据,监理单位在需求分析工作中为业主单位提供的咨询服务要点如下:

- a) 协助业主单位对信息系统现状进行调研,必要时应进行现场踏勘,并进行资料收集和记录;
- b) 协助业主单位对基础设施工程中的功能、性能和安全进行需求分析;
- c) 协助业主单位明确工程投资规模、工程进度要求;
- d) 协助业主单位开展需求分析。

### 5.3.2 方案设计

监理单位从如下方面协助业主单位确定基础设施工程设计方案:

- a) 工程建设方案应遵循的法律法规和标准规范;
- b) 宜进行必要的方案比选,并提出推荐意见;
- c) 若存在现有基础设施,需要考虑目标系统与现有系统的兼容性,以保护业主单位的原有投资;
- d) 可行性研究报告与初步设计方案编制提纲应符合 GB/T 19668.1—2014 中附录 E 的要求。

## 6 部署实施部分

### 6.1 工程招标阶段

#### 6.1.1 监理目标

监理单位通过监理工作,实现如下目标:

- a) 理解工程的需求,目标和范围;
- b) 促使招标文件与工程的需求、目标和范围相符合;
- c) 协助业主单位选择适合的承建单位;
- d) 促使承建合同在技术、经济上合理有效。

#### 6.1.2 监理内容

工程招标阶段的监理工作主要内容如下:

- a) 协助业主单位明确工程需求;
- b) 宜参与招标前的准备工作,协助业主单位编制基础设施工程的工作计划;
- c) 对本阶段的工作进度提出监理意见;
- d) 宜了解业主单位估算的工程总投资;
- e) 协助业主单位参与招标文件的编制或对招标文件提出监理意见;
- f) 可协助评标,对投标文件与招标文件的符合性及投标文件的合理性提出监理意见;
- g) 参与承建合同的签订过程,促使合同相关条款符合业主单位招标文件的要求,并且在承建合同中明确要求承建单位接受监理机构的监理;
- h) 与业主单位、承建单位以及相关单位建立信息沟通和工作协调机制,明确本阶段需要各方提交的文档。

#### 6.1.3 监理要点

##### 6.1.3.1 工程需求

监理单位从如下方面理解业主单位对基础设施工程的需求:

- a) 工程建设目标;
- b) 工程建设范围;
- c) 基础设施工程中的功能、性能和安全需求;
- d) 工程投资规模;



- e) 工程进度计划；
- f) 工程建设应遵循的法律、法规、技术标准和管理标准；
- g) 若存在现有基础设施，应考虑目标系统与现有系统的兼容性，以保护业主单位的原有投资。

#### 6.1.3.2 招标文件

监理单位宜参与招标文件的编制，并注意如下要点：

- a) 工程需求；
- b) 投标单位的资质要求；
- c) 工程的技术和质量要求；
- d) 工程的时间和进度要求；
- e) 主要设备、产品及服务的要求；
- f) 验收方法、移交规程；
- g) 投标文件的要求；
- h) 分包合同的要求；
- i) 合同主要条款或合同草案。

#### 6.1.3.3 承建合同

监理单位参与承建合同的签订，协助业主单位对承建合同的如下内容进行检查：

- a) 工程建设目标、范围；
- b) 业主单位和承建单位的责任、权利和义务；
- c) 工程使用的主要技术标准；
- d) 基础设施工程中各系统的功能和性能要求、测试和验收要求；
- e) 要求承建单位按照项目管理计划实施工程；
- f) 明确监理单位在工程款支付中的作用和操作手续；
- g) 工程阶段划分及其质量和进度要求，以及和工程付款相关的约束关系；
- h) 主要设备的保修条款以及系统的运行维护等相关服务的要求；
- i) 各阶段需要承建单位提交的工程文档，以及需要完成的培训等相关服务内容；
- j) 工程变更的处理程序。

### 6.2 工程设计阶段

#### 6.2.1 监理目标

监理单位通过监理工作，实现如下目标：

- a) 推动业主单位、承建单位对基础设施各系统工程需求 and 设计进行规范化的技术描述，为工程实施提供优化的设计方案；
- b) 促使基础设施中各系统工程计划、设计方案满足工程需求，符合相关的法律、法规和标准，并与承建合同相符。

#### 6.2.2 监理内容

工程设计阶段的监理工作(工程设计阶段监理流程图见 GB/T 19668.1—2014 的图 D.1)主要内容如下：

- a) 协助业主单位和承建单位明确工程建设的具体需求，规范工程设计过程；
- b) 确定工程各方往来文档的种类、格式、签批人等事宜；

- c) 审核设计需求说明书,对设计需求说明书是否可作为工程设计的依据提出监理意见(监理意见单见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.10);
- d) 协助业主单位组织召开设计技术交底会,澄清设计技术细节,并做会议纪要(会议纪要见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.6);
- e) 审核设计变更的合理性,并对变更引起的质量、进度和投资变化提出监理意见;协调业主单位和承建单位就设计变更内容达成一致(工程变更单见 GB/T 19668.1—2014 的表 C.3);
- f) 审核工程设计方案,并提出监理意见(监理意见单见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.10)。

### 6.2.3 监理要点

#### 6.2.3.1 质量控制

工程设计阶段质量控制要点为:

- a) 审查设计人员的执业资格是否能够满足设计工作要求;
- b) 检查勘察、测量设备是否满足勘察、测量要求;
- c) 审核工作计划内容是否具体详细、合理、可行,是否符合合同要求,质量保证措施是否有效;
- d) 设计过程是否严格按照工作计划实施,检查工作记录是否详细、准确;
- e) 审查设计文件总体要求:勘察成果是否能够作为初步设计和施工图设计的依据,施工图设计文件能否指导施工,是否符合合同要求和设计规范;
- f) 审查设计说明部分:工程概况、设计依据、技术方案措施及总体要求是否合理,内容是否详尽;
- g) 审查设计图纸:是否符合机房、网络、管线路由的实际情况,要详细具体,设计审核责任人签字齐全;
- h) 审查概预算编制是否符合相关规定,能否满足工程项目的投资需求;
- i) 设计会审交底前应让相关参建方到现场考察,核对设计图纸,审查设计文件,并征求参建各方意见;审查设计人员是否对会审交底的意见做出说明,并形成会议纪要,按照要求由设计人员修改设计文件,并对修改文件进行核查。

#### 6.2.3.2 投资控制

协助业主制定建设工程造价目标;审核概(预)算,确定投资合理性,提出改进和优化意见,力求使设计投资合理化。

监理单位宜协助业主单位组织设计方案比选,在保障满足业主需求的前提下,选择投资少、技术先进的设计方案;协助业主单位制定资金使用计划。

#### 6.2.3.3 进度控制

监理单位应对设计工作计划的执行情况进行跟踪检查,发现进度偏差及时分析原因,以便为设计进度计划的调整提供必要的依据;定期收集有关设计工作进度资料,检查设计工作的实际进展情况,将实际进度与计划进度进行比较,发现偏差,采用适当的方式调整偏差,尽量减少进度变更。

#### 6.2.3.4 合同管理

依据合同中对设计阶段约定的权利义务开展管理工作,明确费用的支付、内容变更约定和违约责任。

#### 6.2.3.5 文档管理

做好设计阶段文档收集、分类、分析、存储、传递和应用等工作,保证设计文档收集及时、准确、完整。



### 6.2.3.6 协调要点

在设计阶段监理单位应审查设计计划是否满足业主单位的要求,定期召开设计工作协调会,对设计中出现的问题提出监理意见,定期向业主单位汇报设计进度情况;配合业主单位做好设计方案、设备配置、选型和工程选址等事项的确认工作;监控设计资料和设计文件的交付进度;审查设计文件中所列设备、材料价格、用量的合理性。

## 6.3 工程实施阶段

### 6.3.1 监理目标

监理单位通过监理工作,实现如下目标:

- a) 工程质量满足设计要求和工程应用需求;
- b) 工程在预定工期内完成;
- c) 工程投资受控且合理;
- d) 保证施工安全,避免安全事故发生。

### 6.3.2 监理内容

工程实施阶段的监理工作(工程实施阶段监理流程图见 GB/T 19668.1—2014 的图 D.2)主要内容如下:

- a) 审查施工图设计文件,参加设计会审交底;
- b) 审核承建单位提交的工程实施组织设计方案,并提出监理意见(方案/计划报审表见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.1);
- c) 根据工程实施组织设计方案及相关标准制定监理实施细则;
- d) 根据工程设计方案、工程实施组织设计方案、标准及规范,对工程实施的质量进行监理,核实施工人员,并按照既定程序处理工程实施中的质量事故;
- e) 根据工程实施组织设计方案,对承建单位的实施计划进行审核并监督执行;
- f) 审核承建单位的资质;
- g) 工程分包单位的资质,确认其具备完成所分包部分的能力(分包单位资质审查申请表见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.2);
- h) 审核开工申请,签发开工令(开工申请单见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.3、开工令见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.1);
- i) 审查承建单位提交的施工计划(方案/计划报审表见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.1);
- j) 检查现场施工条件;
- k) 检查进场的施工工具、仪器和设备;
- l) 检查验收进场的线材和连接硬件,并出具验收报告(工程阶段施工申请表见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.7);
- m) 响应承建单位提出的隐蔽工程报验,并对隐蔽工程进行检查签认;
- n) 响应工程变更申请,审核工程变更的可行性、合理性、经济性(工程变更单见 GB/T 19668.1—2014 的表 C.3);
- o) 审核承建单位提交的付款申请,并根据合同和工程实际实施的进度和质量,签认付款证书(工程款支付意见表见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.4);按照既定程序处理工程索赔申请(费用索赔审批表见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.13);
- p) 根据监理规划和监理实施细则,做好实施阶段的信息管理和协调工作。

### 6.3.3 监理要点

#### 6.3.3.1 质量控制

工程实施阶段的主要质量控制要点为：

- a) 施工图审查要点：设计深度应能指导施工，图纸齐全、表达准确。若工程有两个及以上设计单位或不同专业的施工单位时，设计图纸应衔接，技术标准应统一；设计预算套用定额、计算应准确，工程量没有遗漏或重复计算。设计预算所列主要器材、设备数量是否与设计说明和施工图纸相符。
- b) 实施组织设计方案审核要点：工程质量、工期应与设计文件、施工合同一致；进度计划要保证施工的连续性，施工方案和工艺应符合设计要求；施工人员和物资安排应满足进度计划；施工器具、仪表应满足施工任务的需要；质量、技术管理体系应健全，措施切实可行；安全、环保、消防、文明施工等措施应完善并符合规定。
- c) 隐蔽工程检查要点：监理单位应在隐蔽部位隐蔽前进行检查验收，对需要进行中间验收的单项工程和部位及时进行检查，不应影响后续工程施工，承建单位应为检验和验收提供便利条件。

#### 6.3.3.2 投资控制

工程实施阶段的主要投资控制要点为：

- a) 监理单位应通过工程款、工期变更控制投资，预防并处理好费用索赔，努力实现实际发生的费用不超过计划投资，从组织、经济、技术、合同等多方面采取措施，控制投资；
- b) 工程发生变更后，承建单位应提出变更工程价款的报告，监理单位就工程变更费用与承建单位和业主单位进行协商；
- c) 监理单位应定期比较投资计划值与实际值，当实际值偏离计划值时，分析偏差原因，采取纠偏措施，避免出现造假控制目标。

#### 6.3.3.3 进度控制

监理单位应对施工进度计划的执行情况进行动态检查，并分析产生进度偏差的原因，以便为调整施工进度计划提供必要的依据；定期收集承建单位提交的有关进度资料，检查工程的实际进展情况，将实际进度与计划进度进行比较，发现偏差，采用适当的方式调整偏差，尽量减少变更。

#### 6.3.3.4 合同管理

工程实施阶段的主要合同管理要点为：

- a) 施工合同中应明确承建单位应接受监理单位的管理和控制；
- b) 监理单位应监督合同相关方严格按照合同的约定，履行应尽的义务；应对合同进行分析，主要了解和熟悉工程概况、工期目标、质量目标、合同价、工程质量标准、权利义务、违约责任和争议处理等与监理工作有关的合同内容；宜将分析结果书面报业主单位，同时收集合同执行信息并进行分析、对比，发现合同执行情况不正常时，监理单位应采取纠正措施，并召集业主单位和承建单位共同研究后执行；
- c) 监理单位在合同履行管理中应严格控制变更，承建单位未得到监理单位和业主单位的同意不允许对工程设计随意变更；
- d) 监理单位应对承建单位完成的实际工作量进行确认、核实，按照实际的工作量进行支付；
- e) 监理单位应预测和分析导致索赔的原因和可能性，通过积极有效的服务减少索赔事件的发生，公平合理地处理索赔。



### 6.3.3.5 文档管理

工程实施阶段的主要文档管理要点为：

- a) 监理资料应包括监理服务过程中形成的文件和原始记录；
- b) 监理资料应真实完整、分类有序；
- c) 监理记录应规范、真实、严谨、及时，不应随意涂改，保持清晰、易于识别和检索。

### 6.3.3.6 安全监督管理

施工准备阶段监理单位应审查承建单位提交的工程实施组织设计方案中的安全技术措施，审查承建单位安全生产许可证的有效性，查验承建单位生产管理人员的安全考核合格证书和特殊工种作业人员的特种作业操作资格证书，检查承建单位的安全生产规章制度，检查安全防范用具、施工工具、装备配备情况，不允许带不合格器具到施工现场作业。

### 6.3.3.7 协调工作

应建立必要的工作协调制度，做好监理单位内部协调、监理单位与业主单位和承建单位之间的协调，以及工程中各监理单位之间的协调工作。

## 6.4 工程验收阶段

### 6.4.1 监理目标

监理单位通过监理工作，实现如下目标：

- a) 确认工程达到验收条件。明确基础设施工程测试验收方案的可行性、与承建合同的符合性；
- b) 确认按照验收方案所规定的验收程序，实施初验、试运行和终验，促使基础设施工程的最终功能和性能符合承建合同、法律、法规和相关技术标准的要求；
- c) 要求承建单位所提供的工程各阶段形成的技术、管理文档的内容和种类符合相关标准。

### 6.4.2 监理内容

工程验收阶段的监理工作（工程验收阶段监理流程图见 GB/T 19668.1—2014 的图 D.3）主要内容如下：

- a) 协调业主单位和承建单位在验收计划、验收目标、验收范围、验收内容、验收方法和验收标准等方面达成一致，填报工程备忘录，并经三方签认（工程备忘录见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.5）；
- b) 处理承建单位提交的工程验收申请，审核其中的验收计划、验收方案等；
- c) 检查确认工程达到验收条件，并签署监理意见[工程阶段性测试验收（初验、终验）报审表见 GB/T 19668.1—2014 的表 A.6]；
- d) 协助业主单位按照工程验收方案所规定的验收内容和方式组织初验、试运行和终验，对其结果进行确认，对验收过程中发现的问题提出监理意见，并要求承建单位进行整改；
- e) 敦促业主单位、承建单位按照事先约定，编制、签署并妥善保存验收阶段的各类工程文档，敦促业主单位和承建单位及时整理并妥善保管整个工程的相关文档；
- f) 编制项目监理总结报告，整理并向业主单位提交与工程有关的全部监理文档；
- g) 协助业主单位完成验收工作，协助业主单位和承建单位完成工程移交工作；
- h) 督促承建单位完成项目实施方案中确定的培训（培训记录表见 GB/T 19668.1—2014 的表 B.11）。



### 6.4.3 监理要点

#### 6.4.3.1 质量控制

工程验收阶段的主要质量控制要点为：

- a) 审查验收计划、验收方案以及验收条件等,承建单位在满足验收条件下提出验收申请,在得到业主单位和监理机构的审批后,由业主单位组织或者监理机构组织验收;
- b) 初步验收阶段审核初验计划、初验方案、收集初验证据、组织初验会和监督遗留问题处理和整改情况;
- c) 试运行阶段审核阶段工作计划,定期组织和不定期到现场检查承建单位的服务质量;审核试运行记录、试运行报告、试运行总结和故障处理报告;
- d) 终验阶段审查承建单位提交的竣工总结报告,检查竣工验收的条件、协助业主单位做好工程移交工作,做好监理工作总结;
- e) 竣工文件审查要点:竣工技术文件中的每张表格都要附上;
- f) 竣工图审核要点:拓扑图,走线架(线槽)安装图,设备平面布置图,设备端子接线图,配线架接线和条线图;
- g) 监理机构应检查质量验收是否符合规定,检查分项工程质量验收的各检验批的验收资料文件是否完整,是否验收合格;检查分部(子分部)工程质量是否验收合格,质量控制资料是否完整,观感质量验收是否符合要求。

#### 6.4.3.2 投资控制

在竣工验收阶段监理机构应审核承建单位的工程竣工结算,工程竣工结算审查主要有以下几个方面:核对合同款、检查隐蔽工程验收记录、落实设计变更签证、按图核实工程量、认真核实单价、注意各项费用计取、防止各种计算误差。

#### 6.4.3.3 合同管理

检查竣工验收的条件主要有以下几部分:检查承建单位是否完成工程设计和合同约定的各项内容,确认工程质量是否符合有关工程建设强制性标准,是否符合合同及设计文件的要求,并提出竣工报告;检查有无完整的技术档案和施工管理资料,检查有无公安消防、环保、气象等部门出具的认可文件或准许使用文件。

#### 6.4.3.4 文档管理

监理机构应协助业主单位做好文档验收和移交。承建单位在竣工验收阶段要移交的文档至少应包含启动阶段文档、网络系统设计文件、网络系统实施文件、网络系统验收文件等,所附电子文件要附软件环境说明。文档验收和移交的要点:

- a) 协助业主单位按照业主单位档案管理要求或国家、地方和行业颁布的文档管理要求进行竣工文档归档工作;
- b) 文档要按照保存期限做好分类,不满足短期保存期限要求的,可不列入文档验收范围之内;
- c) 做好业主单位、文档管理部门、承建单位之间的协调工作,为文档的整理提供准确的信息;
- d) 保密项目或有保密协议的项目,注意依照保密条款的约定进行文档的移交工作;
- e) 文档要装订成册,并做好编号;
- f) 移交的纸质文档要有利益相关方签字。

## 6.5 各子系统工程监理要点

### 6.5.1 概述

本章详细描述了通用布缆系统工程、计算机网络系统工程和电子设备机房系统工程的监理要点。

### 6.5.2 通用布缆系统工程

#### 6.5.2.1 设计阶段

##### 6.5.2.1.1 设计需求说明书

监理单位对承建单位提交的设计需求说明书的如下内容进行审核,并提出监理意见:

- a) 通用布缆系统结构;
- b) 线缆的要求;
- c) 室内外管线路由;
- d) 配线间的布局及位置;
- e) 信息插座的位置;
- f) 电源的要求;
- g) 无线接入用户数、接入速率、信号强度、无线设备位置等。

##### 6.5.2.1.2 设计方案

监理单位审核承建单位提交的工程设计方案要点如下:

- a) 承建单位应提交经技术负责人审核签认的工程设计方案,工程设计方案至少应包括:
  - 1) 工程名称、范围、内容、目标;
  - 2) 设计依据;
  - 3) 线缆材料选择说明;
  - 4) 施工工艺要求;
  - 5) 测试验收方案;
  - 6) 设计图纸(系统结构图、平面布置图等)等;
- b) 监理单位根据招标书、投标书,设计需求说明书等文件,对通用布缆系统工程设计方案的如下方面进行审核:
  - 1) 工程设计所依据的标准及文件应为现行可用,且符合业主单位需求;
  - 2) 工程设计应满足工程应用需求,并符合相关设计规范要求;
  - 3) 通用布缆系统设计一般应包括园区主干、楼宇主干、水平布缆三个布缆子系统;
  - 4) 通用布缆系统的结构应能支持总线型、星型、环型等不同的拓扑结构;
  - 5) 线缆材料类别和型号选择符合工程应用需求;
  - 6) 设备间内的环境要求明确且符合设计规范;
  - 7) 屏蔽系统的接地措施符合设计规范或要求;
  - 8) 关键施工点的工艺流程符合施工规范或要求;
  - 9) 隐蔽工程实施方案应明确;
  - 10) 图纸与实际环境的相符性等;
- c) 监理单位应审查工程设计方案中无线局域网部署技术关键点,要点如下:
  - 1) 设备与天线的选型符合标准规范;
  - 2) 每个无线点的天线增益、高度、方位及信道的选择符合设计规范;

- 3) 天线架设位置应合适,接收发射信号方向上应无遮挡物,所有天线位置应在避雷针的保护范围内;
- 4) 架设天线的支架或铁塔应与接地系统良好连接,天线接地电阻满足标准要求;
- 5) 室内设计方案应包括无线点部署位置图,考虑无线点信号覆盖区域接入信号强度、接入容量和接入速率的要求。如有可能,应提供无线信号覆盖场强模拟示意图;应避免同频无线点之间的干扰。

#### 6.5.2.2 实施阶段

##### 6.5.2.2.1 工程实施组织设计方案

监理单位对承建单位提交的工程实施组织设计方案的如下方面进行审核:

- a) 施工组织结构配置的合理性,配备的项目经理、安全员和质量检查员等应符合工程建设要求;
- b) 施工进度计划应合理,应和其他系统建设的进度计划协调一致;
- c) 施工进度计划应包括人力配备计划、设备配备计划、材料供应计划、实施进度计划等;
- d) 施工工艺应符合技术规范,工序合理,符合设计方案要求;
- e) 隐蔽工程工序应合理,有质量检验保证措施;
- f) 测试仪器设备精度应满足设计方案中规定的测试规范要求;
- g) 测试计划方案应满足相关标准及设计方案要求;
- h) 系统维护计划及培训计划合理。

##### 6.5.2.2.2 工程分包

监理单位审查工程分包的内容如下:

- a) 范围;
- b) 质量要求;
- c) 工期要求;
- d) 检测验收标准或要求;
- e) 分包单位的能力;
- f) 分包单位的施工组织方案等。

##### 6.5.2.2.3 施工准备

监理单位及时检查承建单位工程施工准备情况,如满足要求,签认承建单位的开工申请。监理单位检查承建单位的准备内容如下:

- a) 施工方案签批情况;
- b) 关键施工工具、施工人员到位情况;
- c) 关键质量检测设备到位情况;
- d) 关键线材和连接硬件到货情况;
- e) 施工安全措施准备情况等。

##### 6.5.2.2.4 质量保证措施

监理单位从如下方面审核承建单位的质量保证措施:

- a) 布缆产品入场质量检查措施;
- b) 关键施工点的质量检查措施;
- c) 隐蔽工程的工序及报验措施;



- d) 通用布缆链路测试标准和方案等。

#### 6.5.2.2.5 线材、连接硬件验收

监理单位对承建单位进场使用的线材、连接硬件进行检查验收,具体内容如下:

- a) 监理单位在通用布缆系统工程主要材料到场后,应及时组织业主单位、承建单位进行验收,检查相关证明材料,验收合格后出具验收报告。
- b) 进场线材和连接硬件的检查要点如下:
  - 1) 线材和连接硬件数量、规格、质量与合同、设计方案的符合性;
  - 2) 线材和连接硬件的合格证、检验报告等资料的真实性、有效性。
- c) 必要时,监理单位对进场的线材进行抽检测试,并出具抽检测试报告。
- d) 检查验收不合格或抽检测试不合格的线缆和连接硬件不得进场使用。

#### 6.5.2.2.6 隐蔽工程

监理单位按照如下程序对隐蔽工程施工进行监理:

- a) 承建单位在隐蔽工程开工前必应进行报验;
- b) 处理承建单位提交的隐蔽工程报验申请和隐蔽工程检查记录,并在隐蔽工程施工过程中按照监理实施细则确定的程序,进行现场监理;
- c) 现场检查隐蔽工程,并对符合设计要求的隐蔽工程进行签认;
- d) 未经验收或验收不合格的隐蔽工程,监理单位应拒绝签认,并要求承建单位不得进行下一道工序的实施。

#### 6.5.2.2.7 施工过程

监理单位对施工过程中的如下方面进行检查:

- a) 根据监理实施细则确定的检查控制点,对承建单位的施工进行现场检查,并做检查记录。
- b) 对承建单位的施工进行阶段性的监理抽检测试,并形成报告。
- c) 保护设施安装的检查工作:
  - 1) 安装位置、路由和设计方案的符合性;
  - 2) 桥架与线槽联接的紧密性;
  - 3) 金属桥架接地联接的可靠性;
  - 4) 桥架及线槽的密闭性;
  - 5) 室外立杆或管道施工与相关标准的符合性;
  - 6) 对于屏蔽布缆系统,屏蔽和等电位联结应完整、可靠且连续。屏蔽系统接地应符合设计规范。
- d) 机柜、机架安装的检查工作:
  - 1) 安装符合技术规范要求;
  - 2) 安装应牢固;
  - 3) 接地极进行可靠连接;
  - 4) 配线架标识规范。
- e) 信息插座安装的检查工作:
  - 1) 安装位置和设计方案的相符性;
  - 2) 安装应牢固;
  - 3) 施工符合施工规范;
  - 4) 信息插座标识规范。

f) 连接硬件安装的检查工作:

- 1) 园区主干子系统、楼宇主干子系统和水平布缆子系统设备间内的连接硬件安装应符合规范要求;
- 2) 连接硬件应使用压接跳线或快接跳线;
- 3) 连接硬件应有标识和管理手段。

g) 线缆敷设的检查工作:

- 1) 路由与设计方案的符合性;
- 2) 线缆标识应满足技术标准的要求;
- 3) 线缆在管、槽中的填充量应符合规范要求;
- 4) 线缆敷设转弯处弯曲半径应符合设计规范;
- 5) 敷设时应有消除拉伸、急剧弯折和紧捆线缆引起的线缆张力的保护措施;
- 6) 铜缆与其他系统线缆之间的距离应满足相关技术标准要求。

h) 标识、记录的检查工作:

- 1) 所有线材和连接硬件应标识并记录;
- 2) 变更的线缆或连接硬件应做记录。

i) 无线施工的检查工作:

- 1) 设备放置位置的温湿度应符合设备工作要求,馈线长度符合要求;
- 2) 天线、馈线安装时不能有碰撞,防止受力变形,影响技术性能;
- 3) 天线安装的高度和方位,各安装部件要紧固良好;
- 4) 馈线弯曲和扭转时,弯曲半径和扭转角度要符合馈线安装要求;
- 5) 天线接地应可靠,馈线固定应牢固;
- 6) 馈线衰减值符合设计要求;
- 7) 所需线缆的类型应合适,敷设应规范;
- 8) 无线设备所需电源安装位置、工艺应规范。

### 6.5.2.3 验收阶段

#### 6.5.2.3.1 工程自测

承建单位应对完成的工程进行自测,监理单位对承建单位自测的以下方面进行检查:

- a) 检查承建单位的测试仪器的有效性和可用性;
- b) 要求承建单位对通用布缆系统工程包括的所有链路进行测试,并提交自测报告;
- c) 审核承建单位提交的测试报告,测试应符合设计方案依据的验收标准;
- d) 对于测试不合格的链路,监理单位应要求承建单位在测试报告中记录,采取整改措施,直至复测合格;
- e) 监理单位应对布缆系统、无线信号进行抽检测试,验证承建单位施工及测试情况,并向业主单位提交抽检测试报告。

#### 6.5.2.3.2 验收方案

承建单位应向监理单位提交验收方案,监理单位对承建单位提交的验收方案的如下方面进行审核:

- a) 验收目的、范围、内容与承建合同的一致性;
- b) 验收计划安排的合理性;
- c) 验收的标准应符合设计要求;
- d) 测试的方法和设备。



#### 6.5.2.3.3 初验条件

监理单位核实初验的如下条件：

- a) 除承建单位、业主单位同意，并签认工程备忘录的未完成工作外，工程建设全部完成；
- b) 工程建设文档齐备，且经监理单位审核确认；
- c) 验收方案经审核确认；
- d) 承建单位工程自测、监理单位抽检测试或第三方测试已完成，承建单位对于不合格项进行了整改并复测合格。

#### 6.5.2.3.4 竣工文档

承建单位竣工文档主要包括如下内容：

- a) 承建合同；
- b) 招标文件；
- c) 投标文件；
- d) 设计方案；
- e) 工程实施组织设计方案；
- f) 工程施工报告；
- g) 隐蔽工程记录；
- h) 变更记录；
- i) 自测报告；
- j) 信息点分布图(表)；
- k) 园区、楼宇、水平配线表；
- l) 楼层平面图及无线设备点位图；
- m) 无线设备信息表；
- n) 竣工图纸等。

### 6.5.3 计算机网络系统工程

#### 6.5.3.1 设计阶段

##### 6.5.3.1.1 系统需求分析

监理单位从如下方面审核承建单位提交的设计阶段计算机网络系统需求分析：

- a) 网络服务和应用的需求，可列出网络服务以及网络系统建成后在其上运行的应用系统的类型、特性、对网络系统的要求等；
- b) 网络用户的类型、特征和数量；
- c) 网络地址和子网划分的要求；
- d) 网络流量分配及数据流向的要求；
- e) 网络路由协议的要求；
- f) 网络性能要求，如带宽、响应时间等；
- g) 网络服务质量的要求，如服务质量模型、服务质量参数等；
- h) 网络可靠性要求，如单点失效、故障恢复能力等；
- i) 网络可扩展性要求；
- j) 如适用，互联网的接入方式、带宽需求；
- k) 网络安全性需求；

- l) 网络管理的需求;
- m) 若存在现有网络系统,应对现有网络系统及其业务进行分析,考虑目标系统与现有网络系统的兼容性和互操作性要求;
- n) 网络系统的其他需求。

#### 6.5.3.1.2 工程设计方案

监理单位从如下方面对承建单位提交的工程设计方案提出监理意见:

- a) 工程设计方案的可行性及其与需求的符合性;
- b) 如适用,是否考虑目标系统与现有网络系统的兼容性和互操作性要求;
- c) 网络系统的体系结构和网络拓扑的设计;
- d) 网络地址、路由规划和子网划分;
- e) 网络系统的接口和整体连通性设计;
- f) 网络基础设施,包括通用布缆的设计,以及主要网络设备的选择和配置等;
- g) 网络应用层协议及网络服务的选择和配置;
- h) 网络管理系统的选择和配置;
- i) 网络安全性设计;
- j) 网络可靠性设计;
- k) 工程关键技术的实现方法、流程及技术保障措施;
- l) 工程实施的质量保证措施和进度计划的可行性、合理性及文档的完整性。

#### 6.5.3.1.3 网络基础设施

监理单位从如下方面审核工程设计方案中的网络基础设施:

- a) 网络协议(指物理层、数据链路层、网络层协议,包括路由协议和策略)的选择和配置;
- b) 网络集成的设计,包括接入方式、带宽等;
- c) 服务质量实现方式;
- d) 故障恢复能力和措施;
- e) 网络安全机制;
- f) 网络设备的交换架构、关键部件的冗余能力;
- g) 网络端口的可扩展性;
- h) 固件的维护、升级和可管理能力;
- i) 虚拟专用网的支持能力;
- j) 网络接入的认证计费实现方式。

#### 6.5.3.1.4 网络服务

监理单位从如下方面审核工程设计方案中的网络服务:

- a) 对应用系统的支持能力;
- b) 与操作系统的兼容性;
- c) 应用层协议的选择和配置;
- d) 网络服务软件的配置;
- e) 网络服务的可靠性;
- f) 网络服务的可扩展性;
- g) 网络服务的可维护性;
- h) 网络服务的安全性。

#### 6.5.3.1.5 网络管理系统

监理单位从如下方面审核工程设计方案中的网络管理系统：

- a) 网络管理系统的功能,包括:
  - 1) 故障管理:对网络系统中的故障进行检测、隔离以及异常操作进行处理;
  - 2) 记账管理:根据网络系统中资源的使用状况而确定开销收费管理;
  - 3) 配置管理:对网络系统进行识别、实施控制、搜集数据,提供数据,互联配置等;
  - 4) 性能管理:评估网络系统的资源行为和通信活动;
  - 5) 安全管理:通过安全管理功能支持安全策略的应用,服务机制管理及事件、信息的处理等。
- b) 网络管理系统的性能,包括:
  - 1) 统计信息搜索的准确性;
  - 2) 故障处理的响应时间;
  - 3) 网络管理数据的存储能力;
  - 4) 日志存储能力;
  - 5) 时间精度。
- c) 其他需要考虑的因素,包括:
  - 1) 系统的开放性;
  - 2) 系统遵循的网络管理协议和标准;
  - 3) 系统的安全性;
  - 4) 网络管理信息对网络吞吐量的影响;
  - 5) 网络管理的可视、便捷性;
  - 6) 故障的预报警机制。

#### 6.5.3.1.6 网络安全设计

承建单位针对业主单位网络安全方面的风险和需求,设计网络各部分的安全性解决方案,监理单位从如下方面提出监理意见:

- a) 对业主单位的网络安全目标和安全需求理解的准确性;
- b) 与国家相关法律、法规、标准的符合性;
- c) 网络安全风险分析;
- d) 所选网络安全技术的开放性、兼容性、可扩展性;
- e) 网络安全所遵循的标准和达到的相应等级;
- f) 网络安全管理,包括安全策略、组织的安全、资产分类和控制、人员安全、物理与环境安全、通信和操作管理等。

#### 6.5.3.2 实施阶段

##### 6.5.3.2.1 实施方案

监理单位从如下方面对承建单位提交的工程实施方案提出监理意见:

- a) 设备的安装调试,包括各类设备的采购、进场、配置、调试和管理等;
- b) 网络系统集成,包括软硬件系统集成、系统连通性验证等;
- c) 网络系统拓扑图、网络设备布局图、配线图;
- d) 网络基础设施、网络服务、网络安全和网络管理系统各部分实施方案合理性和可行性,与承建合同、工程设计方案的符合性;



- e) 工程实施组织,包括实施人员、实施顺序、实施测量、安全措施、特殊处理措施等;
- f) 工程实施计划,包括实施步骤、实施方法、实施进度等;
- g) 如适用,项目分包工程实施方案,包括实施组织、实施方法、实施进度,以及有关质量、安全等主要技术和组织措施等。

#### 6.5.3.2.2 实施过程

工程实施过程中,监理单位从如下方面开展监理工作:

- a) 工程现场实施人员与实施方案中规定的实施人员的一致性检查;
- b) 检查设备的互连线缆是否经过测试并符合要求;
- c) 设备安装环境和条件的检查,应检查主要网络设备的安放环境是否符合设备的运行要求;
- d) 设备安装、调试和网络系统集成的检查;
- e) 工程实施的安全性检查;
- f) 定期检查、记录工程的进度情况;
- g) 如适用,检查设备到货和工程实施的变更请求的合理性和必要性,评估变更对工程质量、进度和投资的影响,并提出监理意见;
- h) 工程有分包单位时,监理单位应审核分包单位的工程实施资质,不具备工程实施资质的分包单位不得参与工程实施;
- i) 参照 GB/T 19668.1—2014 中 8.3.2 规定的程序处理工程中出现的质量事故。

#### 6.5.3.2.3 主要设备到货验收

设备到货验收中,监理单位从如下方面开展监理工作:

- a) 监理单位应组织对承建单位提供的主要网络设备、产品及服务进行验收。对于重要网络设备可依据承建合同、网络技术标准或事先约定的方法检测其功能和性能。
- b) 对于数量较大的同类产品,监理单位可进行抽样检查。必要时,监理单位应要求承建单位提交第三方测试机构出具的测试报告,并核验产品认证证书、检测报告、入网许可证的真实性和有效性。
- c) 监理单位应从如下方面对主要网络设备进行到货验收,并提出监理意见:
  - 1) 外包装检查;
  - 2) 开箱检查,包括设备型号、类别、数量、附件及文档等;
  - 3) 记录各个产品的唯一性标识,如产品序列号等;
  - 4) 必要时,可确认主要设备的合法性;
  - 5) 对设备的配置信息等进行加电自检测试;
  - 6) 三方共同填写设备到货验收单。

#### 6.5.3.2.4 系统安装调试

监理单位从如下方面对网络系统的安装调试进行监理,确认其达到工程设计方案和实施方案的要求:

- a) 网络设备和主机的安装、配置及调试;
- b) 操作系统、网络管理系统、网络服务及其他软件的安装和配置;
- c) 网络系统集成的调试。

### 6.5.3.3 验收阶段

#### 6.5.3.3.1 验收方案

监理单位从如下方面审核承建单位提交的工程验收(终验)方案,确认其符合承建合同、法律、法规及相关标准的要求:

- a) 验收计划和组织;
- b) 验收目标;
- c) 验收方式,包括测试方式;
- d) 验收流程;
- e) 验收环境;
- f) 验收内容及合格指标,包括验收提交清单,网络系统的主要功能和性能指标等;
- g) 验收报告内容约定。

#### 6.5.3.3.2 初验条件

工程初验前,监理单位协助业主单位确认工程达到验收(初验)条件,包括:

- a) 招投、标及合同文件(包括合同附件、补充协议、后期出现的变更等)要求的系统功能已实现,未完善工作已通过三方会议达成备忘录;
- b) 承建单位提交了自测报告及初验申请;
- c) 工程建设文档齐备,且经监理单位审核确认;
- d) 验收方案经审核确认;
- e) 监理单位抽检测试或第三方测试已完成,承建单位对于不合格项进行了整改并复测。

#### 6.5.3.3.3 试运行工作

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 在完成系统初验工作的前提下,承建单位可提交试运行申请,监理审核后可依据合同要求,系统进入试运行阶段;
- b) 跟踪承建单位现场人员是否到位并正常工作情况;
- c) 定时或不定时了解用户对现场人员是否满意,若有问题,经核实后,可对承建单位提出要求整改;
- d) 抽查承建单位现场人员的工作记录(解决用户问题);对问题比较集中的工作做好记录,根据实际情况可召开三方会议讨论解决方法、时间等;
- e) 根据初验前备忘录内容,核实承建单位落实情况;
- f) 试运行结束后,建议用户出具用户使用意见。要求承建单位出具试运行报告和试运行期间的问题总结报告。

#### 6.5.3.3.4 终验条件

工程终验前,监理单位协助业主单位确认工程达到终验条件,包括:

- a) 工程建设内容按照合同要求全部完成,各种技术文档和验收资料完备;
- b) 系统已通过初验、试运行,用户已出具初验和试运行意见,并且初验和试运行中出现的问题已解决,完成约定的培训工作,培训效果符合要求;
- c) 承建单位提交了符合要求的终验方案和计划,并且终验方案和计划已通过审核;
- d) 业主单位同意进行验收。



#### 6.5.3.3.5 验收测试

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 监理单位应参加由建设单位主持的系统验收测试方案生成过程,协助建设单位在初验和试运行的基础上,进一步依照承建合同提出终验测试内容及相关指标(包括网络系统的功能测试、性能测试等),并同承建单位协商,最终形成工程终验测试方案。同时确定承建单位应提供的测试文档清单;
- b) 工程终验的测试机构可以是三方共同成立的测试小组,或是建设单位聘请的专家测试小组,必要时可委托专业的第三方测试机构;
- c) 监理单位应对测试机构提交的测试报告进行审查,测试结果应经三方签认。

#### 6.5.4 电子设备机房系统工程

##### 6.5.4.1 供配电系统工程

###### 6.5.4.1.1 设计阶段

###### 6.5.4.1.1.1 供配电

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 协助建设单位及时、准确、完整地向承建单位提供经建设单位签字的设计所需基础数据和原始资料;
- b) 审查设计文件中供配电的容量配置、各项技术指标是否满足用电设备、设施的需求;
- c) 审核设计文件中供配电拓扑设计是否满足设备用电分配和对电量冗余要求。

###### 6.5.4.1.1.2 不间断电源

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 协助建设单位及时、准确、完整地向承建单位提供经建设单位签字的不间断电源需求数据和原始资料;
- b) 不间断电源的设计必需符合 GB/T 14715 的规范要求;
- c) 审查设计文件中不间断电源类型、容量,负荷计算、冗余、运行时间、转换时间、充放电时间、远程监控接口、维修旁路、噪声、设备型号规格等是否满足当前及未来 3 年~5 年要求;
- d) 审查不间断电源的安装位置及地板承重能力,应符合现场情况的要求;
- e) 审查设计文件中蓄电池的类型、电池容量、运行环境是否满足使用、维护和安全的需要。

###### 6.5.4.1.1.3 电缆桥架和桥架内电缆敷设

检查电缆桥架的设计是否满足电缆敷设数量要求,设计的路由走向、标高是否符合现场要求。

###### 6.5.4.1.1.4 电线电缆导管和线槽及线缆敷设

检查电线电缆导管和线槽的设计规格是否满足电线电缆敷设要求。

###### 6.5.4.1.1.5 照明、应急照明

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 检查设计的灯具型号、数量和安装位置是否合理,能否满足电子设备机房对照度、亮度、均匀度、节能等的技术要求;

- b) 应急照明灯应有双路电源供电。

#### 6.5.4.1.1.6 电缆头制作、接线和绝缘测试

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 电线、电缆的接线、并联运行电线和电缆的型号、规格、相位等应符合设计要求；
- b) 电缆头制作、接线和绝缘测试要严格按照 GB 50303 的规范要求实施。

#### 6.5.4.1.1.7 开关、插座

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 检查设计的开关、插座的规格型号、数量、安装位置是否符合电子设备机房要求；
- b) 各类型号的开关、插座应符合 GB 2887—2011 的规范要求。

#### 6.5.4.1.1.8 防雷及接地装置

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 检查防雷及接地装置的设计等级是否满足电子设备机房内各类设备的要求；
- b) 电子设备机房的防雷及接地的设计应符合 GB 2887—2011 的规范要求。

#### 6.5.4.1.2 实施阶段

##### 6.5.4.1.2.1 供配电

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 施工人员资格应符合施工要求；
- b) 供配电设备的型号规格等应符合设计要求；
- c) 供配电设备的安装应符合 GB 50303 的规范要求。

##### 6.5.4.1.2.2 不间断电源

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 不间断电源设备的型号规格等应符合设计要求；
- b) 不间断电源设备的安装应符合 GB/T 14715 的规范及厂家的技术要求。

##### 6.5.4.1.2.3 电缆桥架和桥架内电缆敷设

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 对超过规范规定长度电缆桥架设置伸缩节；
- b) 电缆桥架和桥架内电缆的型号规格等应符合设计要求；
- c) 电缆桥架和桥架内电缆的安装应符合 GB 50303 的规范要求。

##### 6.5.4.1.2.4 电线电缆导管和线槽敷设

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 电线电缆导管和线槽的型号规格等应符合设计要求；
- b) 电线电缆导管和线槽的敷设应符合 GB 50303 的规范要求。

##### 6.5.4.1.2.5 开关、插座

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 开关、插座的型号规格等应符合设计要求；
- b) 开关、插座的安装应符合 GB 2887—2011 的规范要求；
- c) 当接插有触电危险电器的电源时，采用能断开电源的带开关插座，开关断开相线。

#### 6.5.4.1.2.6 电缆头制作、接线和绝缘测试

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 电线、电缆的接线、并联运行电线和电缆的型号、规格、相位等应符合设计要求；
- b) 电缆头制作、接线和绝缘测试要严格按照 GB 50303 的规范实施。

#### 6.5.4.1.2.7 照明、应急照明

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 照明、应急照明灯具的型号规格等应符合设计要求；
- b) 照明、应急照明灯具的安装应符合 GB 50303 的规范要求。

#### 6.5.4.1.2.8 防雷及接地装置

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 电子设备机房的防雷及接地装置的接地电阻测试应符合设计及规范要求；
- b) 电子设备机房内设备的防过流、过压的接地装置、防电磁干扰屏蔽的接地装置、防静电接地装置应连接可靠，其设置应符合设计要求。

#### 6.5.4.1.3 验收阶段

##### 6.5.4.1.3.1 供配电的验收测试

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 供配电的测试检查结果必须符合 GB 2887—2011 及设计文件的要求；
- b) 供配电等电气设备系统交接试验结果应符合相关交接试验标准、设计文件和产品规范要求。

##### 6.5.4.1.3.2 不间断电源的验收测试

不间断电源的各项技术性能指标的测试结果必须符合设计文件和产品规范要求。

##### 6.5.4.1.3.3 电缆桥架和桥架内电缆敷设的测试验收

桥架安装定位应符合设计规范要求。

##### 6.5.4.1.3.4 电线电缆导管和线槽敷设的测试验收

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 金属导管和线槽应可靠接地或接零；
- b) 不同导管和线槽其接地符合 GB 2887—2011 中的规定。

##### 6.5.4.1.3.5 电缆头制作、接线和绝缘测试的测试验收

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 低压电线和电缆，其线间和线对地间的绝缘电阻值必须满足 GB 50303 的规范要求；
- b) 芯线与电器设备的连接应符合 GB 2887—2011 中的规定。



#### 6.5.4.1.3.6 照明、应急照明的测试验收

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 导线绝缘测试合格，才能进行灯具接线；
- b) 灯具的安装高度、位置和使用电压等级应符合设计要求，设计无要求时，应满足 GB 2887—2011 中的规定；
- c) 应急照明在正常电源切断后，电源转换时间应符合设计规范要求。

#### 6.5.4.1.3.7 开关、插座的测试验收

插座接线应符合设计和 GB 2887—2011 中的规定。

#### 6.5.4.1.3.8 防雷及接地装置的测试验收

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 电子设备机房的防雷及接地系统应与依据 GB 2887—2011 验收合格的建筑共用接地装置；采用建筑物金属体作为接地装置时，接地电阻应满足设计标准要求；
- b) 电子设备机房电源系统中各设备应按 GB 2887—2011 要求加装防雷避雷装置；
- c) 电子设备机房与建筑物作等电位联结应符合 GB 2887—2011 中的相关规定。

### 6.5.4.2 空调系统工程

#### 6.5.4.2.1 设计阶段

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 审查承担电子设备机房空调工程的承建单位和设计人员应具有相应资质；
- b) 协助业主制定电子设备机房内空调工程项目的需求及空调设备、主要材料的质量目标要求；
- c) 空调设备的选型及设备性能的稳定性需保障电子设备机房的当前及未来 3 年～5 年需求；
- d) 审查设计图纸的合理性、可靠性及安全性；
- e) 根据机房所处区域，宜考虑节能型空调选型。

#### 6.5.4.2.2 实施阶段

##### 6.5.4.2.2.1 准备工作

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 协助业主单位组织各承建单位参加的施工图纸会审和设计交底会，领会设计意图，了解工程特点和工程质量要求，对图纸中的问题提出监理意见；
- b) 审查施工单位是否具有相应资质，特殊工种人员需持证上岗；
- c) 审核施工单位提交的工程实施组织设计和工程实施方案，重点审查有无可靠的组织措施、技术措施和安全措施，有无完整的质保体系。经批准后方可实施；
- d) 电子设备机房空调工程所使用设备，主要材料应具有质量合格证明文件，产品型号、规格及性能检测报告应符合国家技术标准、设计要求及合同规定要求，随带技术文件齐全，进口设备还应有商检证明。

##### 6.5.4.2.2.2 空调机组设备安装

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 设备基础的位置、强度、尺寸、标高、预留孔洞及预埋件应符合设计要求；

- b) 设备的搬运和吊装应符合产品技术文件和 GB 50243—2002 中 7.1.5 的规定;
- c) 设备稳固性、设备安装垂直及水平度应符合设计及规范要求;
- d) 组合式空调机组及柜式空调机组的组装应符合设计规定顺序和要求;
- e) 分体式空调机组的室外机和风冷式空调机组冷却器的安装,除应满足冷却风循环空间的要求外,还应符合卫生环境保护有关的规定;
- f) 分体式空调机组的室内机的位置应正确,并保持水平,冷凝排放应畅通,管道穿墙处需预留套管及有相应防雨水措施;
- g) 风冷式空调机组管道的连接应严密、无渗漏,四周应留有相应的维修空间。

#### 6.5.4.2.2.3 风管制作

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 风管制作的材料品种、规格与性能等应符合设计和现行国家产品标准的规定;
- b) 风管下料、咬口、加固、法兰制作应按设计及 GB 50243—2002 相关规范进行施工。

#### 6.5.4.2.2.4 风管及部件安装

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 检查水平风管安装后的水平度和垂直风管安装后的垂直度;检查风管安装的位置、标高、走向;检查支、吊、托架排列距离,预埋件或膨胀螺栓牢固度;检查法兰连接风管的连接垫片及连接后的严密性和牢固性,其检查结果应符合设计及 GB 50243—2002 的要求;
- b) 检查双层活动百叶风口叶片松紧程度;检查风口与风管连接的严密度、牢固度;其检查结果应符合设计及 GB 50243—2002 的要求;
- c) 检查各类风阀的安装位置;检查转动装置灵活和可靠性及阀板关闭的严密性;检查防火阀、止回阀安装位置及安装方向;其检查结果应符合设计及 GB 50243—2002 的要求。

#### 6.5.4.2.2.5 管道安装

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 管道布放安装位置符合设计要求,管道排列安装工艺及管道焊接工艺应符合 GB 50235 和 GB 50236 的要求;
- b) 制冷管道的接驳工艺检查;
- c) 冷凝水管的安装应符合设计及规范要求;
- d) 支吊架的型式、位置、间距、标高应符合设计文件要求;
- e) 各种管道密闭性检查应符合设计及 GB 50235 的要求;
- f) 风管、管道的安装应符合设计及 GB 50264 的要求。

#### 6.5.4.2.3 验收阶段

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 根据不同空调机型,空调系统调试记录及其检查测试结果应符合设计、通信机房的安全可靠特殊性要求、GB 9361—2011 的要求;
- b) 空调系统综合效能试验检测调试结果应符合空调设备技术文件、设计文件及在保证通信机房安全、可靠情况下节能高效运行。



### 6.5.4.3 消防系统工程

#### 6.5.4.3.1 设计阶段

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 消防系统工程的设计应针对电子设备机房的特点，遵循安全适用、技术先进、经济合理的原则，符合 GB 9361—2011 的要求；
- b) 电子设备机房的耐火等级为特级和一级，设有自动灭火设备时，可按二级耐火等级的要求。电子设备机房的火灾自动报警系统按一级保护进行设计。电子设备机房的火灾自动报警系统形式宜按集中报警系统或控制中心报警系统进行选择；
- c) 火灾自动报警控制器和消防联动控制系统设计应按 GB 9361—2011 的有关规定执行；
- d) 火灾应急广播的设置应符合设计规范；
- e) 工程设计前，协助业主单位与设计单位沟通，尽可能将业主单位的需求形成书面意见在工程设计前由业主单位签认；
- f) 协助业主单位与设计单位签订工程设计委托合同，明确双方的责、权、利及设计文件的质量要求。

#### 6.5.4.3.2 实施阶段

##### 6.5.4.3.2.1 准备工作

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 审查承建单位的施工基线、标高，对承建单位的施工基线、标高进行复测和验收；
- b) 消防产品及设备，应采用经国家有关产品监督检测单位检验合格的产品；
- c) 消防系统工程的施工，应符合国家工程建设的有关政策及公安消防要求。

##### 6.5.4.3.2.2 火灾自动报警系统工程

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 火灾自动报警系统的布线施工应符合 GB 2887—2011、GB 9361—2011 的有关规定。
- b) 设备安装过程：
  - 1) 点型火灾探测器的安装位置，应符合设计文件、GB 50314 和有关规定；
  - 2) 探测器、报警按钮、火灾报警控制器、引入控制器、消防控制设备的外接导线、消防控制设备盘(柜)、工作接地线与保护接地线的检查结果应符合 GB 2887—2011、GB 9361—2011 及设计文件的要求。

##### 6.5.4.3.2.3 气体灭火系统工程

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 一般规定：
  - 1) 气体灭火系统应采用洁净气体灭火剂：惰性气体、七氟丙烷、三氟甲烷、二氧化碳；
  - 2) 防护区宜为单个封闭空间，一个防护区的面积不宜大于 500 m<sup>2</sup>，容积不宜大于 2 000 m<sup>3</sup>；防护区内的围护结构应能承受 1.2 kPa 的压力；防护区内应设置泄压口，并应位于防护区净高的2/3以上。
- b) 系统组件的外观检查，应符合设计文件要求。
- c) 安装前应检查灭火剂贮存容器内的充装量与充装压力，应符合设计文件要求。
- d) 气体灭火系统安装前应对选择阀、液体单向阀、高压软管和阀驱动装置中的气体单向阀逐个进



行水压强度试验和气压严密性试验,应符合设计文件要求。

- e) 在气体灭火系统安装前应对阀驱动装置进行检查,应符合设计文件要求。
- f) 灭火剂贮存容器的安装,应符合设计文件要求。
- g) 集流管的制作与安装,应符合设计文件要求。
- h) 阀的安装,应符合设计文件要求。
- i) 灭火剂输送管道的施工,应符合设计文件要求。
- j) 喷嘴的数量和口径应满足喷嘴最大保护半径和灭火剂喷放量的要求,喷嘴的最大安装高度为5 m,超过5 m时应在高度方向另加装喷嘴。

#### 6.5.4.3.3 验收阶段

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 按 GB 2887—2011、GB 9361—2011 的有关标准和检验办法对已完成的消防系统工程进行检验评定;
- b) 对工程整改的质量控制与实施阶段一致,对工程整改的质量做出评价;
- c) 各阶段的进度与投资控制、合同管理与信息管理及协调工作按照 GB/T 19668.1—2014 的要求进行。

#### 6.5.4.4 安全防范系统工程

##### 6.5.4.4.1 设计阶段

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 安全防范系统工程设计的防护级别应符合被保护对象的风险等级,配置先进、可靠、合理、适用;
- b) 审核设计文件与业主单位需求地符合性,重点审查门禁控制的房间以及通道、摄像机、监视范围、入侵报警探测范围和巡更路线是否满足业主单位的需求。

##### 6.5.4.4.2 实施阶段

###### 6.5.4.4.2.1 准备工作

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 组织监理人员进场,熟悉监理合同和承建合同,对监理人员进行合理分工,建立监理人员岗位责任制,编制和审批监理实施细则。
- b) 审查承建单位的资质,符合国家的有关规定方准进场施工。
- c) 审核承建单位报审的工程实施组织设计、实施方案、并签署意见,督促承建单位实施,其审核内容如下:
  - 1) 施工采用的标准是否适宜;
  - 2) 施工计划编制是否符合实际情况的要求;
  - 3) 关键工序的施工工艺是否符合规范要求;
  - 4) 施工安全保护措施是否全面可行;
  - 5) 项目组织机构人员配置是否满足施工要求,相关人员是否具备相应的资格证书或上岗证。
- d) 组织图纸会审,并形成图纸会审纪要。

###### 6.5.4.4.2.2 质量控制

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 安全防范施工质量检查和观感质量验收,应根据合同技术文件、设计施工图纸从以下几方面进行监理:
  - 1) 电(光)缆敷设与布线应检验管线的防水、防潮,电缆排列位置,布放、绑扎质量,桥架的架设质量,缆线在桥架内的安装质量,焊接及插接头安装质量和接线盒接线质量等;
  - 2) 对接地线应检验接地材料、接地线焊接质量、接地电阻等;
  - 3) 对系统的各类探测器、摄像机、云台、防护罩、控制器、辅助电源、电锁、对讲设备等的安装部位、安装质量和观感质量等进行检验应符合 GB 2887—2011 的有关规定;
  - 4) 同轴电缆的敷设、摄像机、机架、监视器等的安装质量检验应符合 GB 2887—2011 的有关规定;
  - 5) 控制柜、箱与控制台等的安装质量检验应遵照 GB 2887—2011 的有关规定执行。
- b) 督促承建单位对各类探测器、控制器、执行器等部件的电气性能和功能进行自检,自检采用逐点测试的形式进行。
- c) 检查承建单位用于工程的材料、构配件应符合国家相应的法律、法规和标准的要求,并与正式设计文件、合同的内容相符合,设备及器材的进场验收按照 GB 50339 的相关规定执行。
- d) 督促承建单位完善质量保证体系,把影响工序质量的因素都纳入受控状态。
- e) 安全防范系统线缆敷设、设备安装前,现场应具备下列条件:预埋管、预留件、桥架等的安装符合设计要求;机房、弱电竖井的施工已结束。
- f) 安全防范系统的电缆桥架、电缆沟,电缆竖井、电线导管的施工及线缆敷设应符合 GB 2887—2011 的有关规定,如有特殊要求应以设计施工图的要求为准。
- g) 检查现场的设备安装必须符合 GB 2887—2011 的有关规定和设计文件要求。
- h) 系统功能与主要性能检验应由具有检测资质的机构检测,并出具检测报告,检测内容、合格判据应执行 GB 9361—2011 的有关规定。
- i) 检查设备和系统的防雷接地应符合 GB 2887—2011 和 GB 9361—2011 的有关规定和设计文件的要求。

#### 6.5.4.4.2.3 出入口控制(门禁)系统

监理机构从如下方面进行监理工作:

- a) 出入口控制(门禁)系统的功能检测:
  - 1) 系统主机在离线情况下,出入口(门禁)控制器独立工作的准确性、实时性和储存信息的功能;
  - 2) 系统主机对出入口(门禁)控制器在线控制时,出入口(门禁)控制器工作的准确性、实时性和储存信息的功能,以及出入口(门禁)控制器和系统主机之间的信息传输功能;
  - 3) 检测掉电后,系统启用备用电源应急工作的准确性、实时性和信息的存储和恢复能力;
  - 4) 通过系统主机、出入口(门禁)控制器及其他控制终端,实时监控出入控制点的人员状况;
  - 5) 系统对非法强行入侵及时报警的能力;
  - 6) 检测本系统与消防系统报警时的联动功能;
  - 7) 出入口管理系统的数据存储记录保存时间应满足管理要求;
  - 8) 根据安全管理的要求,出入口控制系统应与消防报警系统联动,保证火灾情况下的紧急逃生。
- b) 系统的软件检测:
  - 1) 演示软件的所有功能,以证明软件功能与任务书或合同要求一致;
  - 2) 根据需求说明书中规定的性能要求,包括时间、适应性、稳定性等以及图型化界面友好程度,对软件逐项进行测试;



- 3) 对软件系统操作的安全性进行测试,如系统操作人员的分级授权、系统操作人员操作信息的存储记录等;
- 4) 在软件测试的基础上,对被验收的软件进行综合评审,给出综合评审结论,包括:软件设计与需求的一致性,程序与软件设计的一致性,文档描述与程序的一致性、完整性、准确性和标准化程度等。

#### 6.5.4.4.2.4 视频监控系统

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 系统功能检测:云台转动,镜头、光圈的调节,调焦变倍,图像切换,防护罩功能的检测;
- b) 图像质量检测:在摄像机的标准照度下进行图像的清晰度及抗干扰能力的检测;
- c) 系统整体功能检测:
  - 1) 功能检测应包括视频安全防范监控系统的监控范围;矩阵监控主机的切换、控制、编程、巡检、记录等功能;
  - 2) 对数字视频录像式监控系统还应检查主机死机记录、图像显示和记录速度、图像质量、对前端设备的控制功能以及通信接口功能、远端联网功能等;
  - 3) 对数字硬盘录像监控系统除检测其记录速度外;还应检测记录的检索、回放等功能;
- d) 系统联动功能检测应包括与出入口管理系统、入侵报警系统、巡更管理系统等的联动控制功能;
- e) 视频安全防范监控系统的图像记录保存时间应满足管理要求。

#### 6.5.4.4.2.5 入侵报警系统

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 探测器的盲区检测,防动物功能检测;
- b) 探测器的防破坏功能检测应包括报警器的防拆报警功能,信号线开路、短路报警功能,电源线被剪的报警功能;
- c) 探测器的灵敏度检测;
- d) 系统控制功能检测应包括系统的撤防、布防功能,关机报警功能,系统后备电源自动切换功能等;
- e) 系统通信功能检测应包括报警信息传输、报警响应功能;
- f) 系统的联动功能检测应包括报警信号对相关报警现场照明系统的自动触发、对监控摄像机的自动启动、视频安全防范监视画面的自动调入,相关的出入口自动启闭,录像设备的自动启动等;
- g) 报警系统管理软件(含电子地图)功能检测;
- h) 报警信号联网上传功能的检测;
- i) 报警系统报警事件存储记录的保存时间应满足管理要求。

#### 6.5.4.4.2.6 巡更管理系统

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 按照巡更路线图检查系统的巡更终端、读卡机的响应功能;
- b) 检查巡更管理系统编程、修改功能以及撤防、布防功能;
- c) 检查系统的运行状态、信息传输、故障报警和指示故障位置的功能;
- d) 检查巡更管理系统对巡更人员的监督和记录情况、安全保障措施和对意外情况及时报警的处理手段;



- e) 对在线联网式巡更管理系统还需要检查电子地图上的显示信息,遇有故障时的报警信号以及视频安全防范监控系统等的联动功能;
- f) 巡更系统的数据存储记录保存时间应满足管理要求。

#### 6.5.4.4.2.7 防鼠害

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 机房内所有的孔洞在施工完后都应及时封堵;
- b) 所有的线槽都应盖好、密封;
- c) 所有电缆竖井都应用防火泥封堵。

#### 6.5.4.4.3 验收阶段

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 安全防范系统工程的验收应符合 GB 9361—2011 的有关规定执行,以确认其符合承建合同、法律、法规的要求;
- b) 对工程整改的质量控制与实施阶段一致,对工程整改的质量做出评价;
- c) 各阶段的进度与投资控制、合同管理与信息管理及协调工作按照 GB/T 19668.1—2014 的相关条文进行。

#### 6.5.4.5 环境系统工程

##### 6.5.4.5.1 设计阶段

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 审核室内空间、照明设计是否满足材料、电气设备的安装及使用要求;
- b) 审核设计方案中通信设备、电器设备等产生的电磁干扰是否符合国家电磁辐射防护规定;
- c) 审核设计方案中室内空气指标是否符合 GB/T 18883 的规定;
- d) 审核环境噪声指标是否满足国家噪音标准的规定要求。

##### 6.5.4.5.2 实施阶段

###### 6.5.4.5.2.1 室内空间环境

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 结构工程外加剂的用量控制,不宜使用早强剂、膨胀剂,严格控制掺加剂用量;
- b) 如围护结构使用透明玻璃,宜在表面增加装饰,以便识别;
- c) 装饰材料进场和使用控制,应符合 GB 18582 的规定;
- d) 装饰材料放射性抽样检验报告(原件)的检查;
- e) 装饰工程结束后有害气体的检验报告(原件)的检查,检测值应符合设计要求;
- f) 室内通风和日照条件的满足情况检查:
  - 1) 室内净空高度应符合要求;
  - 2) 门窗设置应满足窗台高度和外墙面积比要求。

###### 6.5.4.5.2.2 电磁环境

监理单位从如下方面进行监理工作:

- a) 材料、设备质量控制检查,应符合国家有关电磁辐射防护标准和设计文件技术要求,宜进行相应的检验;

- b) 传输线缆应检查布置位置、防干扰接地质量；
- c) 进线管道的布置位置和施工质量的检查；
- d) 强弱电线管的走线方式和接地装置质量的检查；
- e) 通信设备、电器设备是否满足防电磁干扰或抗电磁干扰性能指标。对达不到防干扰标准的设备应采取屏蔽措施；
- f) 通信设备、电器设备的安装位置是否符合设计文件的要求；
- g) 相关设备的无线电干扰测试应符合设计规范要求；
- h) 相关设备的无线电抗扰度测试应符合设计规范要求；
- i) 各类主机房及监控室室内电磁场强的检测；
- j) ITE 分级检测指标中准峰值、平均峰值、准峰极限值、测量距离的检测。

#### 6.5.4.5.2.3 室内空气环境

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 室内空气洁净度和有害气体的检验检测，其检验检测结果应符合 GB 2887 的规定；
- b) 室内通风条件和换气条件检查验收；
- c) 室内温、湿度条件的检查验收；
- d) 室内风速的检查验收；
- e) 相应检查验收、检验测量的书面报告(原件)的检查复核。

#### 6.5.4.5.2.4 室内照明

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 材料、设备验收：
  - 1) 应满足工作环境的特殊要求和设计指标要求；
  - 2) 硬件设备,包括灯具、遥控/手动开关、红外线传感器、同步门锁、控制接收器、自然光控设备等质保材料验收和设计技术性能指标的满足性验收；
- b) 安装位置和光源控制质量验收：
  - 1) 照度质量验收包括：照度水平、亮度分布、照度均匀度、阴影、眩光控制、颜色和照度稳定性；
  - 2) 自然采光系统质量验收和相应控制设备设施的质量验收。

#### 6.5.4.5.2.5 室内噪声

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 降低噪声,防止噪声扩散的措施检查验收；
- b) 建筑布局和设备安装位置对噪声控制的影响以及处理措施的检查验收；
- c) 高噪声环境中的特殊措施的检查验收；
- d) 隔绝材料和隔绝措施的质量验收；
- e) 室内噪声控制测试控制值应满足相应规范和设计技术要求。

#### 6.5.4.5.3 验收阶段

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 依据工程承建合同、设计文件以及国家有关强制性标准、规范,检查工程质量是否符合相关文件的要求；
- b) 各阶段的进度与投资控制、合同管理与信息管理及协调工作按照 GB/T 19668.1—2014 的相

关条文进行。

#### 6.5.4.6 动力环境监控系统工程

##### 6.5.4.6.1 设计阶段

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 审核系统架构及集成管理平台是否满足业主的使用需求；
- b) 审核对电气、通信电源、通风空调等相关设备的监测参数，以及对温度、湿度及漏水探测等环境监测是否满足环境要求；
- c) 审核各类传感设备布置方案是否满足技术规范要求；
- d) 协助业主根据需求确定动环组网的 IP 地址规划；
- e) 审核弱电机柜、设备安装是否满足使用技术要求；
- f) 审核集成管理平台提供的远程访问接口类型、网络安全设计是否满足业主的使用要求；
- g) 审核集成管理平台客户端界面的功能模块是否满足业主的使用要求；
- h) 审核设备平面布置是否满足业主的使用要求；
- i) 审核存储设备空间是否满足使用技术要求。

##### 6.5.4.6.2 实施阶段

###### 6.5.4.6.2.1 设备、材料

检验工程所用安装材料、监测设备是否符合设计规范要求；对检验不合格的设备、材料不应在工程中使用。

###### 6.5.4.6.2.2 电线管、线槽施工

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 检验安装位置、高度及路由走向应符合设计要求；
- b) 安装工艺满足 GB 50303 的规范要求；
- c) 在隐蔽工程中，检验敷设的电线管、槽在隐蔽前是否符合设计及规范要求，检验不合格不应进行下一道工序。

###### 6.5.4.6.2.3 电线、电缆穿管和线槽敷线施工

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 在电线管、线槽中敷设线缆前，检查对管、线槽内清洁处理结果是否符合规范要求；
- b) 电线管、线槽内部不应有线缆接头，网络不应中直接头；
- c) 强、弱电线缆不应同管或同槽敷设；
- d) 线缆在走线架和垂直线槽敷设时需要绑扎整齐、牢固；
- e) 线缆两端的标识清晰。

###### 6.5.4.6.2.4 设备安装

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 检查各类传感设备、控制设备、系统主机、传输设备的安装位置、安装工艺是否符合设计要求；
- b) 检查设备机柜、控制箱等的接地是否符合设计规范。



#### 6.5.4.6.3 验收阶段

监理单位从如下方面进行监理工作：

- a) 核实 IP 地址的分配情况是否满足前期 IP 地址规划要求；
- b) 检查各类参数的数值、刷新时间等是否符合技术规范和使用要求；
- c) 检查集成管理平台的各项功能是否符合技术规范 and 设计要求；
- d) 检查数据传输是否可靠，传输时间是否符合设计和使用要求；
- e) 审查测试遗留问题的整改结果是否符合设计要求；
- f) 审查竣工文档和竣工图纸是否符合要求。

## 参 考 文 献

- [1] GB 8702—2014 电磁环境控制限值
  - [2] GB/T 9387.4—1996 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第4部分:管理框架
  - [3] GB/T 18233—2008 信息技术 用户建筑群的通用布缆
  - [4] GB 50054—2011 低压配电设计规范
  - [5] GB 50150—2006 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
  - [6] GB 50169—2006 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
  - [7] GB 50174—2008 电子信息系统机房设计规范
  - [8] GB 50193—1993 二氧化碳灭火系统设计规范(2010年版)
  - [9] GB 50219—2014 水喷雾灭火系统技术规范
  - [10] GB 50222—1995 建筑内部装修设计防火规范
  - [11] GB 50242—2002 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
  - [12] GB 50261—2005 自动喷水灭火系统施工及验收规范
  - [13] GB 50263—2007 气体灭火系统施工及验收规范
  - [14] GB/T 50311—2007 综合布线系统工程设计规范
  - [15] GB/T 50312—2007 综合布线系统工程验收规范
  - [16] GB 50325—2010 民用建筑工程室内环境污染控制规范(2013版)
  - [17] GB 50462—2008 电子信息系统机房施工及验收规范
  - [18] GB 50689—2011 通信局(站)防雷与接地工程设计规范
  - [19] TIA/EIA—568B 商业建筑布线标准
  - [20] TIA/EIA 569 商务建筑电信通道和空间标准
  - [21] JGJ 16—2008 民用建筑电气设计规范
  - [22] YD 5002—2005 邮电建筑防火设计标准
  - [23] YD/T 5040—2005 通信电源设备安装设计规范
  - [24] 电子政务标准化指南
  - [25] 葛迺康.信息工程建设监理.北京:电子工业出版社,2002.9.
  - [26] Priscilla Oppenheimer.园区网故障排除.北京:机械工业出版社,2003.3.
  - [27] 黎连业.网络综合布线系统与施工技术.北京:机械工业出版社,2003.3.
-