**团 体 标 准**

**工业智能建筑工程施工质量管理验收规范**

**编 制 说 明**

**《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》小组**

**二〇二四年十一月**

目 录

[一、工作简况 1](#_Toc19956)

[二、标准编制原则和主要内容 3](#_Toc16067)

[三、主要试验和情况分析 44](#_Toc12675)

[四、标准中涉及专利的情况 44](#_Toc20840)

[五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况 44](#_Toc29243)

[六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系 44](#_Toc4979)

[七、重大意见分歧的处理依据和结果 44](#_Toc21799)

[八、标准性质的建议说明 44](#_Toc20135)

[九、贯彻标准的要求和措施建议 44](#_Toc23106)

[十、废止现行相关标准的建议 45](#_Toc29517)

[十一、其他应予说明的事项 45](#_Toc18435)

**《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》团体标准**

**编制说明**

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

随着信息技术的飞速发展，智能建筑工程在各行各业中的应用日益广泛，从工业自动化控制到智能仓储管理，从智能制造到智慧城市构建，智能建筑工程已经成为推动产业升级、提升生产效率的关键因素。然而，在这一快速发展的过程中，也暴露出了一系列问题，如技术应用的水平参差不齐、地区发展不平衡、技术产品与市场需求不匹配等。特别是在工程质量管理方面，由于标准与规范不健全、管理制度尚未完全建立，导致一些智能建筑工程在质量上存在着潜在的安全隐患。《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》团体标准的制定是当下的重要举措。

制定《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》团体标准旨在规范工业智能建筑工程的施工质量管理流程，确保工程质量符合国家及行业的相关要求，保障工程的安全性和可靠性。能够有效应对当前智能建筑工程质量管理中存在的种种问题。首先，通过制定统一的质量管理验收规范，可以确保智能建筑工程在设计、施工、调试、验收等各个环节都有明确的标准可依，从而提高工程质量的可控性和稳定性。其次，团体标准的制定能够引导行业内的企业按照统一的标准进行生产和施工，有助于提升整个行业的竞争力和技术水平。最后，团体标准还能够为政府监管提供有力的技术支撑，帮助政府更好地履行监管职责，保障公众利益。

综上所述，《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》团体标准的制定是应对当前智能建筑工程领域挑战、提升工程质量水平、推动行业发展的重要举措。通过该标准的实施和推广，将有助于提高智能建筑工程的整体质量水平，推动行业的标准化、规范化和专业化发展，为智能建筑工程的可持续发展奠定坚实的基础。

**（二）编制过程**

为使本标准在工业智能建筑工程施工管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有工业智能建筑工程施工相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

**1、项目立项及理论研究阶段**

标准起草组成立伊始就对国内外工业智能建筑工程施工管理相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了工业智能建筑工程施工标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了工业智能建筑工程施工管理需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

**2、标准起草阶段**

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》标准草案。

**3、标准征求意见阶段**

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《工业智能建筑工程施工质量管理验收规范》（征求意见稿）。

**（三）主要起草单位及起草人所做的工作**

**1、主要起草单位**

中国中小企业协会、浙江民红建设有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在2024年11月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

**2、起草人所做工作**

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

**（一）标准编制原则**

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板TCS 2009版进行排版，确保标准文本的规范性。

**（二）标准主要技术内容**

本标准报批稿包括8个部分，主要内容如下：

* 1. 范围

本文件规定了工业智能建筑工程施工的术语和定义、基本规定、建筑设备管理、建筑火灾报警管理、安全防范管理、智能化集成系统。

本文件适用于工业智能建筑工程施工及质量管理。

* 1. 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 12663 入侵和紧急报警系统 控制指示设备

GB 20815 视频安防监控数字录像设备

GB/T 32581 入侵和紧急报警系统技术要求

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准

GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB 50314 智能建筑设计标准

GB 50348 安全防范工程技术标准

GB/T 50378 绿色建筑评价标准（2024年版）

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

GB 50396 出入口控制系统工程设计规范

GA/T 72 楼寓对讲电控安全门通用技术条件

GA/T 75 安全防范工程程序与要求

GA 308 安全防范系统验收规则

GA/T 678 联网型可视对讲系统技术要求

GA/T 751 视频图像文字标注规范

GA/T 1093 安全防范 人脸识别应用 出入口控制人脸识别技术要求

JGJ/T 334 建筑设备监控系统工程技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

工业智能建筑 industrial intelligent building

是智能建造技术在工业领域建筑中的具体应用，它融合了物联网、大数据、云计算、人工智能、建筑信息模型（BIM）等前沿技术，旨在提高工业建筑的效率、质量和可持续性。

建筑设备监控系统 building equipment automation system

将建筑物(群)内的电力、照明、空调、给排水等机电系统设备或系统进行集中监视、控制和管理的自动化系统。通常为分散控制、集中监视与管理的计算机控制系统。

火灾自动报警系统 automatic fire alarm system

探测火灾早期特征、发出火灾报警信号，为人员疏散、防止火灾蔓延和启动自动灭火设备提供控制与指示的消防系统。

安全技术防范系统 security technology protection system

以安全为目的，综合运用实体防护、电子防护等技术构成的防范系统。

* 1. 基本规定
     1. 工程设计

智能化专项设计根据需要可分为方案设计、初步设计、施工图设计及深化设计四个阶段，各阶段设计文件编制应符合下列规定：

1. 方案设计文件应满足编制初步设计文件的需要和方案审批或报批的要求。
2. 初步设计文件应满足编制施工图设计和初步设计审批的需要。
3. 施工图设计文件应满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要。
4. 深化设计文件应满足设备材料采购、非标准设备制作、施工和调试的需要。

施工图设计应符合下列规定：

1. 设计应考虑总体规划的完整性与分期实施的可能性，系统应具有良好的可扩展性、可升级性及经济性，设计文档应包括但不限于图纸目录、设计说明、主要设备及材料表、设计图、点表以及与第三方设备连接的接口和协议。
2. 图纸目录应按图纸序号排列，先列新绘制图纸，后列选用的重复利用图和标准图；先列系统图，后列平面图。
3. 设计说明应包括工程概况、设计依据、设计范围、设计内容、各系统施工要求和注意事项、设备主要技术要求、与相关专业及相关管理部门的技术接口及专业分工界面说明等。
4. 主要设备及材料表应注明主要设备及材料的名称、规格、单位和数量。
5. 设计图应包括总平面图、图例、各子系统的系统图、原理图、各子系统的平面图以及安装详图等。

深化设计应符合下列规定：

1. 深化设计应满足业主单位的使用和管理要求，应符合原设计意图，根据中标产品进行深化设计，深化设计图纸经设计单位审核后方可进行施工。其文档应包括但不限于图纸目录、深化设计说明、系统图、平面图、机房详图、设备安装详图、机柜(箱)布置图、主要设备及材料清单。
2. 深化设计说明应包括所采用的设计标准，主要施工工艺、管线桥架的施工工艺及要求、系统图例说明与平面图中各种标注的含义。
3. 系统图应包含各种设备的名称，型号和数量、设备的安装位置、设备间连接方式、线路数量和型号、联动接口和方式等。
4. 平面图应标明线缆的型号及走向，管线桥架应标明敷设方式，其走向及敷设方式应符合线缆的最小弯曲半径及电气防护的要求。
   * 1. 工程施工

工程所采用的设备及主要材料除应符合制造商提供的技术标准及合同约定的技术参数、性能要求外，尚应符合现行国家标准的规定。

系统施工条件应符合下列规定：

1. 项目设计文件、系统和设备的现行国家标准、系统设备的使用说明书等技术资料应齐全。
2. 设计单位应向建设、施工、监理单位进行技术交底，明确相应技术要求。
3. 系统设备、组(配)件以及材料应齐全，规格型号应符合设计要求。
4. 与系统施工相关的预埋件、预留孔洞等应符合设计要求。
5. 施工现场及施工中使用的水、电、气应满足连续施工的要求。

机房机柜(箱)及设备安装应符合下列规定：

1. 机架或机柜(箱)的底座应与地面固定，机架上设备、部件应在机柜(箱)固定后进行安装。
2. 安装在机架内的设备应牢固、排列整齐。
3. 机架上的螺栓应牢固，垫片和弹簧垫片不得遗漏。
4. 机柜(箱)内的设备安装应按设备安装说明书的要求留有足够的散热空间。
   * 1. 调试与试运行

系统调试条件应符合下列规定，

1. 各子系统的系统图、原理图、平面图、机柜(箱)布置图、接线图(表)、点位表、设备的产品使用说明等文件，系统调试大纲、工程合同规定的其他图纸和技术要求等技术资料应齐全。
2. 系统调试环境要求应符合设备使用说明书的规定。
3. 系统软件编制完成，各类设备安装状况良好，系统电源供电正常。
4. 应根据调试大纲、设计图纸、系统工艺及相关技术资料编制调试技术方案，并对调试人员进行技术交底，调试人员应按本标准和调试大纲要求完成调试准备工作。
5. 系统调试前与其相关专业的工作内容应完成，且符合调试要求。

调试过程应建立完整的调试记录与调试报告。

系统试运行应符合下列规定：

1. 试运行开始后应填写试运行记录，连续正常运行时间不应少于120 h。
2. 试运行中的人员安排、随机功能测试范围和计划系统功能应符合设计要求。
3. 试运行结束后应出具试运行报告。
   * 1. 检测与验收

系统检测应符合下列规定：

1. 施工单位应自检合格并提供相关技术文件、工程实施及质量控制记录。
2. 采用第三方检测时，第三方检测机构应为国家相关管理部门认可的检测机构，第三方检测后应出具正式的检测报告。
3. 检测中出现不合格项时，应整改后进行复测；复测时抽样数量应加倍，复测仍不合格则判该项不合格。

系统验收条件应符合下列规定：

1. 系统调试完成，填写调试验收记录表和系统功能验收记录表，各检测主要指标符合设计文件规定。
2. 对接收单位完成技术培训，并出具培训记录。
3. 系统验收前应提交完整的工程竣工资料。
   1. 建筑设备管理
      1. 一般规定

建筑设备管理系统设计应符合GB/T 50378和JGJ/T 334的有关规定。

当冷热源系统、空调系统、变配电系统.智能照明系统和电梯管理系统等接入建筑设备监控系统时，宜采用标准通信接口方式。

建筑能效监管系统应根据建筑物业管理的要求，基于建筑设备运行能耗信息化监管的需求，对建筑的用能环节进行相应的适度调控及供能配置的适时调整；应通过对纳入能效监管系统的分项计量及监测数据的统计分析和处理，提升建筑设备协调运行水平，优化建筑综合性能。

建筑设备管理系统的验收应由建设方组织设计单位、监理单位、施工单位等相关人员参与，验收条件应符合相关规定要求，并提交完整的工程竣工资料。

* + 1. 建筑设备监控系统

建筑设备监控系统整体设计应符合下列规定：

1. 建筑设备监控系统设计应根据空调、电气、给排水系统等提供的工艺设计图纸资料与合同要求，明确本系统的设计要求；在系统设计过程中，应结合建筑实际功能需求进行设计。
2. 建筑设备监控系统的总体设计应根据工程规模、功能要求和管理需求，设置至少1个控制中心，当有2个及以上控制中心时，应确定1个主控中心；建筑设备监控系统的控制中心宜与其他子系统的控制中心一起设置在监控中心内。
3. 建筑设备监控系统的绿色节能设计应充分利用各种先进的绿色与节能技术，并符合国家相关标准的要求；系统设计采用变频技术与变频产品时，应采取电磁兼容防护措施。
4. 建筑设备监控系统现场控制器应采用模块化结构，可支持多种类型的扩展模块。
5. 管理工作站、服务器等应设置在监控中心，监控中心宜采用抗静电架空活动地板，高度不小于200 mm。
6. 现场控制设备应设专用配电盘，负荷等级不宜低于所处建筑中最高负荷等级；中央管理工作站、服务器等应配置UPS(即不间断供电设备)，其容量应包括系统的控制中心设备用电负荷总量，同时宜考虑其扩展容量。

建筑设备监控系统实施界面应符合下列规定：

1. 系统工程界面划分应明确建筑设备监控系统与其他专业的协调内容，保证本系统正常建设与运行。
2. 系统与其他专业之间工程界面的划分应包括设备材料供应界面、设计界面、系统或专业之间的技术接口界面和施工界面。
3. 工程界面的划分应根据每个工程的特点、合同与招投标文件中有关工程界面确定与划分的原则，按规范要求加以执行。
4. 建筑设备监控系统与子系统接口界面采用通信接口方式连接时，通信接口宜采用标准协议形式接入网关。
5. 建筑设备监控系统与风阀、给排水系统水泵、阀的电气柜宜采用硬接线方式连接。

建筑设备监控系统深化设计文档组成及其要求应符合下列规定：

1. 系统深化设计文档的组成应符合该工程合同规定及相关标准的要求。
2. 深化设计文档，应包括但不限于图纸目录、深化设计说明、系统图、原理图、监控点表、平面图、机房详图、设备安装详图、机柜(箱)布置图、通信接口、通信网关的协议和数据流格式的定义、主要设备及材料清单。

建筑设备监控系统的设备安装应符合下列规定：

1. 温、湿度传感器不应安装在阳光直射或受其他辐射热影响的位置，应远离有高振动或电磁场干扰的区域；同一区域并列安装的温、湿度传感器距地面高度应一致。
2. 探测气体比重比空气轻的空气质量传感器应安装在房间或风管的上部，反之则应安装在下部。
3. 执行机构安装时应考虑运行、操作、维护空间的便利性。
4. 现场控制设备的安装位置应按照设计图纸安装，且所在位置应选在通风良好、操作维修方便的地方，应与管道保持一定距离，不能避开时，应避开阀门、法兰、过滤器等管道器件及蒸汽口；不应安装在有振动影响与强电磁干扰的地方。
5. 中央管理工作站及网络通信设备应在监控中心的土建和装饰工程完工后安装

建筑设备监控系统单体调试应符合下列规定：

1. 建筑设备监控系统受控设备的点对点调试按系统设计要求，以手动控制方式测试现场被监控设备所有数字量输入、输出和模拟量输人、输出点位、现场控制器等，应能逐个对应监控相应的信号。
2. 建筑设备监控系统受控设备的点对点调试依照产品设备说明书，现场控制器运行的可靠性、抗干扰性、软件主要功能及其实时性、控制响应速度等功能应符合设计要求。
3. 温湿度、压力与空气质量传感器及电磁流量计等应进行通电与“校零”测试。同时，信号接收器测试其信号应正常，并符合设计与设备说明书的要求。
4. 压差开关、防冻开关和温控开关等开关信号测试应正常。
5. 电动调节阀通电后，信号发生器输出信号指令进行测试，执行机构应运转正常。
6. 调试电动调节阀传输的信号应正常。
7. 中央管理工作站、服务器、显示器及现场控制设备通电运行应正常，系统管理软件、数据库安装且运行正常。

建筑设备监控系统调试应符合下列规定：

1. 空调系统的联动调试按照工艺设计要求，启动或关闭空调机时，新风风门、回风风门及排风风门等应能正常联锁运行。
2. 变风量空调机功能测试应满足设计控制要求
3. 空调系统的联动调试按设计和产品供应商说明书要求，用VAV控制器软件检查传感器、执行器和风机工作运行情况，相关设备应运行正常；VAV控制器与中央管理工作站通信测试应显示正常。
4. 通风系统的联动调试按照工艺设计要求，所有送排风机和相关设备的联锁、启/停控制应正常。
5. 启动自动控制方式系统各设备应能按设计和工艺要求正常投入运行。
6. 调整冷热负荷，系统应能按设计和工艺要求启动或停止冷热机组的台数，以满足负荷需要。
7. 照明系统在系统控制的照明配电箱设备运行正常情况下，按顺序、时间程序或分区方式进行测试，照明系统运行应符合照明系统设计和监控的要求。

建筑设备监控系统检测应符合下列规定：

1. 中管理工作站软件功能应全部检测，并应符合设计要求。中央管理工作站上各子系统运行状态显示功能应正常，系统运行模式设定及工艺参数修改功能完好，控制命令无冲突执行，数据能正常记录、存储及处理等。
2. 中央管理工作站或现场控制器模拟测控点数值或状态改变，或人为改变测控点状态时，记录被控设备动作情况和响应时间，且应符合设计要求。
3. 系统有热备份要求，应对热启动备份系统功能进行测试，应确保运行和参数正常，现场运行参数不丢失。
4. 系统功能检测时，系统的实时性、可靠性、稳定性、可维护性及可扩展性应符合设计与相关验收标准的要求。
5. 建筑设备监控系统检测完成后，应出具系统的检测合格报告。

建筑设备监控系统验收应符合下列规定：

1. 软件安装及使用手册、设备说明书等应齐全；控制器柜(箱)内设备布置图与接线端子图等资料应齐全，并放人柜箱内。
2. 应对暖通空调系统、照明系统、给排水系统、电梯及自动扶梯等监视或控制功能、系统热备功能、系统软件的数据记录及存储功能等逐个进行验收。
   * 1. 建筑能效监管系统

建筑能效监管系统设计应符合下列规定：

1. 建筑能效监管系统应符合GB 50314的相关规定；提供对建筑物内各类能耗自动采集或人工输入终端数据的解析能力和存储能力，提供对既有能耗监控相关系统与设备的接入能力。
2. 建筑能效监管系统设计文件应包括但不限于图纸目录、设计说明、主要设备及材料表、设计图及点表、接口表等。
3. 建筑能效监管系统对所有下层采集的数据应预留上传的通信接口。
4. 应对纳入能效监管系统的分项计量及监测数据统计分析与处理，设计制定建筑能源管理手段与用能策略，优化建筑设备的协调运行，提升建筑的综合能效。

建筑能效监管系统设备安装应符合下列规定：

1. 计量表具安装和调试应执行系统设计要求，并应符合监管系统的技术规范。
2. 计量表具、传输系统的中间设备宜按设计要求采取不间断供电方式。
3. 计量表具、传输系统设备外壳应通过保护机箱、机柜接地体就近接地。
4. 无线传输网络天线的安装应满足设计要求，并根据现场场强测试数据确定安装部位；交换机、控制设备等中间设备宜安装在机柜(箱)内。
5. 专用服务器数据备份设备、与传输系统连接的接口设备、数据输出设备、打印设备，以及用于数据传输的网络设备、网络安全设备及UPS等，进场时应根据设计要求查验无误，具有序列号的设备应登记其序列号。网络设备开箱后应通电检查，应能正常启动，指示灯正常显示。
6. 机房设备安装应固定牢固、整齐，便于管理，盘面安装的设备应便于操作；机房设备应以标签标明，网络设备应标注网络地址，连接缆线应按照设计要求正确标签。

建筑能效监管系统调试应符合下列规定：

1. 单体设备调试时，系统的能效计量表具、能效数据采集器、服务器、交换机及存储设备等设备之间的网络连接应正确无误。
2. 能效监管系统管理服务应具有分类、分项能效数据统计的功能，并随时间过程显示增量和总量。
3. 能效计量表具、数据采集器地址编码应正确无误，各计量表具能效盘面值与管理服务器界面中各类、各项数据统计值应一致。
4. 在一次调试过程中，监测系统连续运行应不少于1 h。
5. 调试能效负载功能，宜在数据采集输入端加装模拟负载，并检查信息采集数据和计量表具盘面数据，应正常显示，两者应一致。
6. 系统数据发送调试应事先申报，经上级能耗监测平台和相关管理部门同意，再按照上级能耗监测平台或相关管理部门的安排进行。

建筑能效监管系统检测应符合下列规定：

1. 建筑能效监管系统检测前，应完成对系统调试、系统试运行期间发现的所有不合格项的整改。
2. 建筑能效监管系统检测范围应包括对设备安装、施工质量检查，系统功能、性能测试以及系统安全性检查。
3. 受现场条件限制，无法采用测量仪表进行检测的，宜利用现场设备核对方式验证。
4. 建筑能效监管系统检测时，系统管理服务器显示的能效监测数值、数据库内存储数值应与计量表具盘面值保持一致，并具有实时性。
5. 检测中出现不合格项时，允许整改后进行复测；复测时，抽样数量应加倍，复测仍不合格则判该项不合格。
6. 建筑能效监管系统应进行系统检测并出具检测报告；检测过程中发现的不合格项均应整改，直至合格。

建筑能效监管系统验收时，应对冷热源、动力、照明、通风空调等建筑设备能耗数据的显示、记录、统计、汇总及趋势分析等系统功能进行验收。

* 1. 建筑火灾报警管理
     1. 一般规定

火灾自动报警系统设计应符合GB 50116的相关规定。

火灾自动报警系统的施工质量，除应符合本标准的规定外，尚应符合GB 50166 的相关规定。

火灾自动报警系统检测应符合GB 50166的有关规定，应由国家、行业授权的检测单位进行检测。

* + 1. 火灾自动报警系统

火灾自动报警系统设计除应符合GB 50116的相关规定外，尚应符合下列规定：

1. 火灾探测器的设置位置，应是火灾发生时烟、热最易到达之处，并且能够在短时间内聚积的地方。
2. 火灾自动报警系统应按系统功能需要设置输人、输出等各类功能模块；联动控制设计时，应核对机电系统的图纸，做到监控模块点位按系统配置。
3. 设置在消防控制室以外的消防联动控制设备的动作状态信号应在消防控制室显示，实现系统的集中控制管理。
4. 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源，主电源不应设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置。

火灾自动报警控制系统深化设计应分别编制与以下各个联动控制系统的接口界面联动关系表，明确接口形式、具体位置、连接方式及联动模式：

1. 与火灾警报、消防应急广播系统的接口界面设计。
2. 与消火栓系统的接口界面设计。
3. 与自动喷水灭火系统的接口界面设计。
4. 与防排烟系统的接口界面设计。
5. 与防火门监控及防火卷帘系统的接口界面设计。
6. 与消防应急照明和疏散指示系统的接口界面设计。
7. 与电梯的接口界面设计。
8. 与非消防电源的接口界面设计。
9. 与气体、干粉灭火系统的接口界面设计。
10. 与消防设备应急电源的接口界面设计。
11. 与消防设备电源监控系统的接口界面设计。
12. 与城市防灾自动报警信息系统的接口界面设计。

火灾自动报警系统深化设计文档组成应包括图纸目录、深化设计说明、系统图、平面图、机房详图、设备安装详图、机柜(箱)布置图、系统联动控制点位及接口界面联动表、主要设备及材料清单。

火灾自动报警系统控制器类设备安装应符合GB 50166的规定。

火灾自动报警系统探测器类设备安装应符合下列规定：

1. 点型感烟火灾探测器、点型感温火灾探测器、光栅光纤线型感温火灾探测器、点型火焰探测器、图像型火灾探测器、线型可燃气体探测器、电气火灾监控探测器和探测器底座的安装应符合GB 50166的规定。
2. 线型感温火灾探测器和管路采样式吸气感烟火灾探测器的采样管的敷设应符合设计要求。
3. 线型光束感烟火灾探测器的发射器和接收器应安装牢固可靠，结构的位移不应影响探测器的正常运行；发射器和接收器(反射式探测器的探测器和反射板)之间的光路上应无遮挡物，并应保证接收器(反射式探测器的探测器)避免日光和人工光源直接照射。
4. 缆式线型感温火灾探测器的热敏电缆安装在动力配电装置上，应呈带状安装，采用安全可靠的线绕扎结，并用非燃卡具固定；接线盒、终端盒安装于户外时，应加外罩防雨箱。
5. 分布式线型光纤感温火灾探测器的感温光纤严禁打结，光纤弯曲时，弯曲半径应大于50 mm，采用专用固定装置固定；感温光纤穿越相邻的报警区域时应设置兆缆余量段，隔断两侧应各留不小于8 m的余量段；每个光通道始端及末端光纤应各留不小于8 m的余量段。
6. 管路采样式吸气感烟火灾探测器的采样管应固定牢固，有过梁、空间支架的建筑中，采样管路应固定在过梁、空间支架上。
7. 探测器的安装位置应符合设计要求，在满足与风口、墙壁、梁边距离要求的情况下，宜水平安装在被保护空间的中央部位，安装后指示灯应朝向入口方向。

火灾自动报警系统其他组件安装应符合下规定：

1. 消防控制室图形显示装置、消防应急广播扬声器、火灾警报器和消防设备应急电源的安装应符合GB 50166的规定。
2. 手动火灾报警按钮应安装在明显和便于操作的部位，安装应牢固，不倾斜；每个防火分区应至少设置一个手动报警按钮，从防火分区内的任意位置到最邻近的一个手动报警按钮的步行距离不应大于30 m。
3. 消防电话和电话插孔应有明显的永久性标志；带箱消防电话安装应牢固，并不得倾斜。
4. 系统模块的安装应符合下列规定：
   1. 同一报警区域内的模块宜集中安装在金属箱内，分散安装时应用模块盒作为保护。
   2. 模块或金属箱应独立安装在不燃材料或墙体上，安装牢固，并应采取防潮、防腐蚀等措施。
   3. 明装时应将模块底盒安装在预埋盒上，暗装时应将模块底盒预埋在墙内或安装在专用装饰盒上。
   4. 隐蔽安装时在安装处附近应设置检修孔和尺寸不小于100 mmX100 mm的永久性标识。
   5. 火灾显示盘、火灾报警信息传输设备安装在墙上时应符合设计要求。

火灾自动报警系统控制器类设备、探测器类设备及其他组件的调试除应符合GB 50166的相关规定外，尚应符合下列规定：

1. 检查系统中各种控制装置使用的备用电源容量，测试在主电丢失情况下的备用电源，其应能正常工作。
2. 其他受控部件的调试，应按相应的产品标准进行；在无相应国家标准或行业标准时，宜按产品生产企业提供的调试方法进行。

火灾自动报警系统整体性能调试应符合下列规定：

1. 系统整体性能的调试，应按设计的联动逻辑关系，检查各系统和设备中相关的火灾报警信号、联动信号、模块动作情况、受控设备的动作情况、受控现场设备动作情况、接收反馈信号及各种显示情况并记录。
2. 消火栓系统的消防泵、自动喷水灭火系统的喷淋泵、防排烟系统的排烟风机等被控设备，其控制设备除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置，测试结果应符合设计要求。
3. 消防设施物联网系统用户信息装置应在10s内按照规定的通信协议和数据格式将火灾报警信息通过报警传输网络传送到信息运行中心，信息运行中心向119报警服务台或上海市应急联动中心转发经确认后的火灾报警信息的时间不应超过3s，其余设置应符合设计要求并调试开通。
4. 系统调试完成后，应在火灾报警控制器、消防联动控制器面板上制作铭牌和标识，标明控制器或按钮所控制区域或设备的名称和编号。

系统在调试完成后进行试运行，在连续运行120 h无故障后，使消防联动控制器处于自动控制工作状态。

火灾自动报警系统的检测应符合GB 50166的相关规定，由建设方委托有资质的检测单位进行检测，并向本市建设工程质量监督部门申报验收，验收条件应符合相关规定要求。

火灾自动报警系统应对系统形式、火灾探测器的报警功能、火灾报警控制器、联动设备及消防控制室图形显示装置和系统功能要求等方面进行验收。

火灾自动报警系统调试、检测和验收表式按GB 50166规定执行。

* 1. 安全防范管理
     1. 一般规定

安全技术防范系统除应符合本标准规定外，尚应符合GB 50348、GB50395的规定。

系统的功能性、安全性、电磁兼容性、可靠性、环境适应性的设计，设备选型与安装、供电和监控中心的设计，以及传输方式、传输设备的选择与布线设计等，应符合风险等级和防护级别的相关要求，并符合相关设计规范和设计任务书。

安全技术防范系统中使用的设备和产品应符合国家现行相关法规和标准的要求，并经检测或认证合格。

安全技术防范系统工程的深化设计文档应由深化设计任务书、图纸目录、深化设计说明、系统图、平面图、机房详图、设备安装详图、机柜(箱)布置图、主要设备及材料清单等组成。

安全技术防范系统调试工作应由专业技术人员主持，依照先局部、后全局，先单体、后整体的步骤进行；系统调试应在单体调试合格的基础上进行，调试过程应建立完整的调试记录与调试报告。

安全技术防范系统验收条件应符合下列规定：

1. 应经过初步设计论证或根据GA/T 75和GA 308的相关规定进行技术方案评审，并根据论证和评审意见由设计、施工、建设单位共同签署设计整改意见，完成深化设计文件，并按深化设计文件施工。
2. 初步验收与试运行须符合GB 50348的相关规定。
3. 经试运行达到设计要求并得到建设单位认可，出具系统试运行报告。
4. 正式验收前应根据GB 50348进行系统功能检验和性能检验，检验机构应具有国家认定的资质，出具的检验报告应准确、公正、完整和规范，并注重量化。
5. 根据工程合同有关条款，设计、施工单位必须对有关人员进行操作技术培训，并提供系统及相关设备的操作方法和日常维护说明等技术资料。
6. 正式验收前，应由建设单位牵头，组织设计、施工和监理单位根据设计任务书或工程合同提出的设计和使用要求对工程进行初验，并出具工程初验报告。
7. 对照深化设计文件，对安装设备的数量、型号进行核对，对系统功能、效果进行检查和主观评价；对隐蔽工程随工验收单进行复核等；工程正式验收前，设计、施工和监理单位应向工程验收小组(委员会)提交相关竣工图纸和文件资料。

安全技术防范系统验收应符合下列规定：

1. 各子系统应符合GB 50348的相关规定，以及现行地方标准规定的相关功能要求。
2. 验收时，应成立验收组负责实施系统验收，主要包含施工验收、技术验收与资料审查。
3. 对照竣工报告、初验报告、工程检验报告，检查系统配置，包括设备数量、型号及安装部位，其应符合深化设计文件要求。
4. 对照工程检验报告，复核系统的主电源形式及供电模式。当配置备用电源时，在主电源断电时应能自动快速切换，以保证系统在规定的时间内正常工作；检查应急供电时间，应符合设计要求。
   * 1. 入侵和紧急报警系统

入侵和紧急报警系统设计应符合下列规定：

1. 入侵和紧急报警系统应由前端探测装置和紧急报警装置，传输设备，处理、控制、管理设备以及显示、记录设备四个部分构成。
2. 入侵和紧急报警系统应选用不易受环境影响、误报率低、通过行业监测的入侵探测装置，系统应根据防护区域特点和使用要求选择并设置入侵探测装置。
3. 系统的防区划分、入侵探测装置安装位置的选择，应有利于及时报警和准确定位，各防区的距离、区域应按产品技术要求设置。
4. 紧急报警装置应设置在隐蔽、便于操作的部位，并应设置为24 h不可撤防模式，且应有防误触发措施；触发报警后应能立即发出紧急报警信号并自锁，复位应采用人工操作方式。
5. 重要部位的入侵探测报警应与视频安防监控系统联动；
6. 重点单位的监控中心应安装与上一级接处警中心联网的紧急报警装置；系统报警时，监控中心应有声光告警信号。
7. 入侵和紧急报警系统应实现基于联网模式的所有功能，宜具备基于互联网的安全应用功能，支持通过互联网实现用户移动智能终端的报警显示、信息查询等功能；系统布防、撤防、报警、故障等信息的存储时间应不少于相关标准要求的时间，并能输出打印。
8. 系统应即时推送所有入侵报警、紧急报警的报警区域、报警时间、报警类型、防区类型、人员类型、单位(楼宇)类型、关联对象、处置人员及处置结果等基本信息至智能集成数据服务设备，并提供智能安防集成应用系统服务。

入侵和紧急报警系统设备安装应符合下列规定：

1. 入侵探测装置应根据所选用产品的特性及警戒范围的要求进行安装，位置应对准，采用不同技术的周界入侵探测装置时防区要交叉；室外入侵探测装置的安装应符合产品使用和防护范围的要求。
2. 探测装置底座和支架应固定牢靠，其导线连接应采用可靠连接方式。防区模块和电源箱等应安装在具有自身防护设施的弱电间内，探测装置、报警控制装置应具有防拆、防破坏措施，报警控制装置应安装在监控中心内。
3. 报警控制器防区控制键盘和报警管理显示设备应安装在操作台上，并避开阳光直射。
4. 报警控制器、报警区域控制设备及其联网设备应安装在便于日常维护、检修的部位，并置于人侵探测装置的防护范围内。

入侵和紧急报警系统调试应符合下列规定：

1. 周界报警系统应先调试前端探测装置，保证前端探测装置功能正常，然后调试联网功能，测试响应的时间应达标。
2. 入侵和紧急报警系统应检查探测装置的探测范围、灵敏度、误报警、漏报警、报警状态后的恢复和防拆保护等功能与指标，检查紧急按钮的报警与恢复功能，检查防区、布撤防、旁路、胁迫警、防破坏及故障识别、告警、用户权限等设置、操作、指示/通告、记录/存储、分析等功能，检查系统的报警响应时间、联动、复核、漏报警等功能，并符合GB 12663 的规定。

入侵和紧急报警系统检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

入侵和紧急报警系统验收应符合下列规定：

1. 在系统满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告、系统试运行报告，复核系统的探测、设置、操作、指示和防拆等功能，应符合GB/T 32581的规定。
2. 检查入侵探测装置的安装位置、角度，步行测试探测功能；抽查室外周界报警探测装置形成的警戒范围，应无盲区。
3. 检测入侵探测装置、紧急按钮报警响应时间，检测结果应符合GB/T 32581的规定。
   * 1. 视频安防监控系统

视频安防监控系统设计应符合下列规定：

1. 数字视频安防监控系统宜由图像的前端采集、传输、控制、显示及记录等数字设备组成，传输构成模式宜为专用传输系统或逻辑结构独立的网络传输系统。
2. 建筑物同一层面所有出入口的摄像机安装朝向应一致，并应避免逆光俯视和侧视，摄像机监视区域应无遮挡。各出入口、电梯厅、楼梯口、通道、连廊等安装的摄像机图像应符合相应的监视图像基本要求。摄像机工作时，环境照度应能满足摄像机获取清晰有效图像的要求，必要时应设置与摄像机指向一致的辅助照明光源。
3. 建筑物制高点宜选择带有云台、变焦镜头的摄像机，并应采取有效的防雷击保护措施。
4. 电梯轿厢摄像机应采用广角镜头，在避免逆光的前提下应安装在电梯轿厢门体上方一侧的顶部或操作面板上方，图像应能有效监视电梯轿厢内人员的体貌特征及活动情况，且应有楼层显示信息。
5. 视频图像应有日期、时间、监视画面位置等的字符叠加显示功能，字符叠加应不影响对图像的监视和记录回放效果。字符设置应符合GA/T751和其他相关标准的规定，字符时间与标准时间的误差应为±30 s。
6. 视频监控与报警系统联动时，当报警控制器发出报警信号时，监控中心的图像显示设备应能联动切换出与报警区域相关的视频图像，并全屏显示，图像的清晰度应与摄像机的清晰度一致。
7. 系统应配置数字录像设备，对所有图像进行记录，数字录像设备应符合GB 20815中I、Ⅲ类A级机的要求。
8. 系统宜采用智能化视频分析处理技术，具有虚拟警戒、目标检测、行为分析、视频远程诊断和快速图像检索等功能；系统应与当地技防工程监督管理系统联网。

视频安防监控系统设备安装应符合下列规定：

1. 摄像机安装位置应符合监视目标视场范围要求，宜安装在不易受外界损伤的地方，并具有一定的防损伤、防破坏能力。
2. 摄像机镜头应避免强光直射与逆光安装，摄像机方向及照明应符合使用条件。在搬动、架设摄像机过程中，不得打开镜头盖。摄像机及其配套防护罩、支架、雨刷等的安装应保持牢固并与电气绝缘隔离，注意防破坏。
3. 监视器宜安装在固定的机架和机柜(箱)上，工作站监视器宜安装在控制台上；监视器屏幕应不受外来光直射，不可避免时应有避光措施；监视器外部可调节部分，应暴露在便于操作的位置，宜加保护罩。
4. 视频管理服务器、网络存储设备等机架式主控设备宜安装在固定的机架和机柜(箱)上；当安装在机柜内时，应有通风散热措施。操作键盘、视频管理客户端等台式主控设备宜安装在控制台上，主控设备的安装位置应便于操作。
5. 核心交换机等机架式辅助设备宜安装在固定的机柜(箱)或控制台上，安装在机柜内时应有通风散热措施；挂式辅助设备宜安装在便于操作的柜或墙面上。

视频安防监控系统调试应符合下列规定：

1. 根据GB 50395等规定，检查并调试摄像机的监视范围、聚焦、环境照度与抗逆光效果等，使图像的清晰度、灰度等级符合系统设计要求。
2. 检查并调整云台、镜头等设备的遥控功能，排除遥控延迟和机械冲击等故障，使监视范围符合设计要求。
3. 检查并调整视频切换控制主机的操作程序、图像切换和字符叠加等功能，符合设计要求。
4. 检查与调试监视器、录像机或存储设备、打印机、图像处理器、同步器、编码器和解码器等设备，以保证系统工作正常，符合设计要求。
5. 检查与调试监视图像与回放图像的质量，在正常工作照明环境条件下，监视图像质量不应低于GB 50198规定的4级，回放图像质量不应低于规定的3级，或能辨别人的面部特征。

在满足摄像机的标准照度情况下，视频安防监控系统的检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

视频安防监控系统的验收满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告，复核视频安防监控系统的监控功能，包括采集、监视、远程控制、记录与回放、系统应用及功能管理、权限管理、操作与运行日志管理、自我诊断和检查，检查结果应符合设计要求。

* + 1. 出入口控制系统

出入口控制系统设计应符合下列规定：

1. 出入口控制系统主要由识读部分、传输部分、管理/控制部分和执行部分以及相应的系统管理软件及数据库组成。系统按其硬件构成模式划分，可分为一体型和分体型；按其管理/控制方式划分，可分为独立控制型、联网控制型和数据载体传输控制型。
2. 系统识读部分的防护能力及系统管理与控制部分的防护能力应不低于GB 50396系统防护等级分类中C级的要求；系统重要部位的出入口识读操作宜与视频安防监控系统联动，识读装置安装设计高度应便于操作、识读和识别；室外设备外壳防护能力应不低于IP55的要求。
3. 重要物品存放场所及被列为需要管控的区域、目标、部位的出入口，应配置含人员身份数据采集与人脸、指纹等生物识别的多种类型、多个人员的组合识读、比对、认证及控制设备。
4. 人脸比对采集、来访人员身份人像数据采集应具有脸部抓拍、人脸比对、自动认证等功能，其技术要求应符合GA/T 1093的要求。
5. 系统应在单位(楼宇)实现基于联网模式的所有功能，应具备基于互联网的安全应用功能，并支持通过互联网实现访客智能终端对讲、二维码识别等功能。
6. 系统应即时推送所有进出人员的出入部位、出入时间、识读方式、数据/图片、人员类型、关联对象等基本信息至智能集成数据服务设备，并提供智能安防集成应用系统服务。

出入口控制系统设备安装应符合下列规定：

1. 出入口识读设备与门口机的安装高度宜距离地面1.5 m，并面向访客；锁具安装应符合产品技术要求，安装应牢固，启闭应灵活；访客对讲用户机安装应牢固，高度距离地面1.3 m~1.5 m。
2. 对可视访客呼叫机摄像机的视角方向作调整；不具有逆光补偿功能的摄像机，安装时宜作环境亮度处理。
3. 出入口控制器、区域控制设备及其联网设备应安放在便于日常维护、检修的部位，应设置在该出入口的对应受控区、同级别受控区或高级别受控区内。在墙壁上安装壁挂式出入口控制器箱时，其底边距地面的高度不宜小于5 m。
4. 出入口控制服务器、客户端等主控设备应安装在监控中心内，安装时应牢固，且不影响其他系统的操作与运行。

出入口控制系统调试应符合下列规定：

1. 应符合GB 50396 的规定，检查并调试识读设备、控制器等系统设备，系统应能正常工作；调试出入口控制系统与报警、电子巡查等系统之间的联动或集成功能，应符合设计要求。
2. 对采用各种生物识别技术装置的出入口控制系统(包括响应时间和误报率等)的调试，应按系统设计文件及产品说明书进行。
3. 访客对讲系统应符合GA/T 72和GA/T 678的要求，测试门口机、用户机和管理机等设备，应工作正常；调试系统的对讲、可视、开锁、防窃听、告警、系统联动、无线扩展等功能，应符合设计要求；观测可视对讲系统的图像质量，应达到设计技术指标的要求。

出入口控制系统检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

出入口控制系统验收应符合下列规定：

1. 在系统满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告，复核目标识别、访问控制、出入授权和指示、通告等功能以及记录、存储通行目标的相关信息，检查结果应符合设计文件要求。
2. 复核访客(可视)对讲系统的(可视)对讲、开锁和告警功能。
   * 1. 电子巡查系统

电子巡查系统设计应符合下列规定：

1. 电子巡查系统设计应包括信息标识、数据采集、信息转换传输及管理终端等，采用离线式巡查和在线式巡查两种方式。
2. 巡查点主要设置在监控系统和报警系统的盲区处，以及需要设置的重要地点；巡更路线设定原则应避免巡查路线重复，通过点与点之间的路由应覆盖大部分重要区域。
3. 实时电子巡检系统采集识读装置响应时间应不超过ls，采集识读装置识读信息传输到管理终端响应时间应不超过20 s。
4. 实时电子巡检系统应能通过管理终端查阅各巡查人员的到位时间，应具有对巡查时间、地点、人员和顺序等数据设置、显示，归档、查询和打印等应用功能。

电子巡查系统设备安装应符合下列规定：

1. 在线巡查与离线巡查的信息采集点(巡查点)，应按设计要求安装在各出入口或其他需要巡查的站点上，其高度宜距离地面1.3 m~1.5 m。
2. 巡查点安装应牢固、端正，户外巡查点应有防水措施。

电子巡查系统调试应符合下列规定：

1. 调试系统组成的相关各设备，均应工作正常。
2. 检查在线式巡查信息采集点读值的可靠性、实时巡查与预置巡查的一致性，并检查记录、存储信息以及巡查状态监测和意外情况及时报警的功能。
3. 检查离线式电子巡查系统，信息采集点(巡查点)的信息应正确，测试数据的采集、统计、打印等功能。

电子巡查系统检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

电子巡查系统验收应符合下列规定：

1. 在系统满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告，复核系统具有的巡查时间、地点、人员和顺序等数据的设置、显示、归档、查询、打印等功能。
2. 复核在线式电子巡查系统，应具有即时报警功能。
   * 1. 停车库(场)管理系统

停车库(场)管理系统设计应符合下列规定：

1. 停车库(场)管理系统宜由出入库控制子系统、停车引导子系统、反向寻车子系统等组成。
2. 系统功能设计应有机结合机械、现代通信技术与信息技术，实现智能化停车库(场)管理。

停车库(场)管理系统设备安装应符合下列规定：

1. 地感线圈的定位应根据设计要求及设备布置图和现场环境定位；道闸机应安装在平整、坚固的水泥基墩上，保持水平，不能倾斜。
2. 出入口控制设备应与地面接触紧密，间隙处用水泥抹平，用膨胀螺栓固定牢靠。
3. 岗亭根据现场环境应尽量向出入口控制机处靠近，便于临时车辆收费及图像抓拍；室外的岗亭应用膨胀螺栓固定。
4. 车位状况信号指示器应安装在车道侧面的明显位置，其底部宜距离地面高度为2.0 m~2.4 m；信号指示器宜安装在室内，安装在室外时，应有防水措施。
5. 车位引导显示屏应安装在车道中央上方，便于识别引导信号，其距离地面高度宜为2.0 m~2.4 m，显示屏的规格长度不宜小于1.0 m，宽度不宜小于0.3 m。
6. 有车牌识别功能的车位探测器应固定在车位前方桥架下，避开障碍物及干扰源；安装高度宜为2.2 m~2.8m。

停车库(场)管理系统调试应符合下列规定：

1. 检查并调整读卡机读取信息或车牌识别的有效性及其响应速度。
2. 调整电感线圈的响应速度；调整挡车器的开放和关闭的动作时间；调整系统的车辆进出、分类收费、收费指示牌、导向指示、挡车器工作、车牌号复核或车型识别功能。
3. 检查车辆自动引导功能和反向寻车功能。

停车库(场)管理系统检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

停车库(场)管理系统验收应符合下列规定：

1. 在系统满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告，复核系统的主要技术指标。
2. 检查停车库(场)管理系统设备，应工作正常；车辆引导和反向寻车功能应正常。
   * 1. 安全防范管理(平台)系统

安全防范管理(平台)系统设计应符合下列规定：

1. 安全防范管理(平台)系统应由本地智能应用和联网智能应用两个部分组成。
2. 安全防范管理(平台)系统应对各子系统及相关信息载体进行集成，实现实体防护、电子防护和人力防范资源的有机联动，达到信息的集中处理与共享应用、风险事件的综合研判、事件处置的指挥调度、系统和设备的统一管理与运行维护等目的。
3. 安全防范管理(平台)系统应包含数据采集服务、统一配置服务、数据交换服务、消息队列服务、转发引擎服务、二次识别补充等服务内容。
4. 安全防范管理(平台)系统的主要功能应包括实时监控、权限管理、联动控制、信息日志管理、统计分析、预案管理、数据推送、集中数据交互和应用。
5. 安全防范管理(平台)系统与各子系统的通信接口及通信协议应符合下列要求：
   1. 入侵和紧急报警系统应提供标准通信接口及WebService、SDK，API及OPC通信协议；
   2. 数字视频安防监控系统应提供标准通信接口及SDK和API通信协议，且应符合GB/T 28181的规定；
   3. 出入口控制系统应提供标准通信接口及OPC、WebService，SDK 及API通信协议；
   4. 电子巡查系统应提供RJ45通信接口及OPC、WebService，SDK及API通信协议；
   5. 停车库(场)管理系统应提供RJ45通信接口及OPC、Web Service，SDK及API通信协议；
   6. 系统应预留接口，与上一级管理系统进行集成。

安全防范管理(平台)系统的安装应包括硬件管理服务器、交换设备、系统应用软件、数据库安装和系统配置。

安全防范管理(平台)系统调试应符合下列规定：

1. 按系统的设计要求和相关设备的技术说明书、操作手册对各子系统进行脱网独立运行的检查和调试，应工作正常。
2. 按照设计文件的要求，检查并调试安全防范管理(平台)系统对各子系统的监控功能、显示和记录功能，以及各子系统的联动运行等功能。
3. 系统调试完成后，应填写调试报告。

安全防范管理(平台)系统检测内容、要求和方法应符合GB 50348的相关规定。

安全防范管理(平台)系统验收应符合下列规定：

1. 系统满足7.1的相关验收条件后，应对照深化设计文件和工程检验报告，复核安全防范管理(平台)系统具有的系统集成、权限管理、日志管理、系统校时等功能。
2. 复核安全防范管理(平台)系统的数据库、信息分发、安全认证等重要服务器冗余设计功能。
   1. 智能化集成系统
      1. 一般规定

智能化集成系统设计、安装、调试、检测和验收的范围为硬件设备、软件产品、接口功能、集成功能、安全性等要素，其中重点应为系统接口功能、集成功能、安全性、信息共享以及子系统之间的联动功能等。

智能化集成系统应以计算机网络系统为基础、软件为核心，通过开放的平台将各个子系统的不同设备、各种信息及联动控制、报警维护等集成起来，实现智能化信息集成及管理与各应用子系统相结合的一个整体，通过各系统信息的交换和资源的共享，形成一个智能化网络集成平台，被集成的子系统应具备互操作性。

智能化集成系统应建立起完善的安全管理机制和合法性认证机制，配置相应的安全管控软硬件系统。

智能化集成系统宜采用BIM技术实现信息化与虚拟现实运营及维护管理。

智能化集成系统宜选择物联网、云平台系统架构。

* + 1. 智能化集成系统

智能化集成系统设计要素应符合下列规定：

1. 智能化集成系统的安全性和可靠性设计应满足合同要求，包括软、硬件的可靠性，平台的防攻击等。
2. 智能化集成系统设计应从建设方需求分析着手，并以得到建设方确认的需求为目标。
3. 智能化集成系统设计及其实施所选用的方案、硬件和软件应符合标准或主流模式及架构，所用模块宜实现标准化及互换性操作。
4. 智能化集成系统应是开放的、跨平台可移植的系统，应能够与其他系统或异构设备设施连接、更新功能与升级换代。

智能化集成系统硬件设计要素及功能设计应符合下列规定：

1. 智能化集成系统功能需求可行性分析应符合下列规定：
   1. 智能化集成系统功能需求应定义明确，包括的范围应正确界定；
   2. 应有需求的可行性预判，以利于引导更优化且便于验证的设计；
   3. 需求分析应符合建筑工程实际需要，应综合考虑建筑功能类别、地域环境条件、业务应用需求、运营管理模式及建设投资控制等因素；
   4. 应根据需求分析形成设计任务书，指导后续设计工作；
   5. 应包括建筑物用途及其基本建筑参数、集成机房和各被集成系统或设备控制在建筑物中的物理位置、相关管理部门对集成的要求和基本的工作流程等；
   6. 产品选型宜优先满足物联网和智能化设备的需求。
2. 硬件架构及功能深化设计应符合下列规定：
   1. 智能化集成系统工程硬件架构，应满足建筑智能化的应用功能。
   2. 综合体建筑应使用多类别建筑功能组合的物理形式及实施专业化运营的管理模式。
   3. 硬件设计应通过对子系统的集成，实现对建筑的设备信息标准化、平台化管理。
   4. 被集成的各智能子系统应提供标准的通信接口。网络基础设施应提供包括串行接口连接方式在内的多种网络通信接口形式，支持多厂商产品的接入。
   5. 智能化集成系统硬件应提供双机/多机热冗余，一旦运行主机出现问题，备用主机应在2 s内立即接管。

智能化集成系统软件设计要素及功能设计应符合下列规定：

1. 智能化集成系统软件集成功能的需求分析应符合下列规定：
   1. 智能化集成系统软件架构和功能的需求分析应以符合合同和智能建筑设计要求为原则，同时应符合建筑功能需求、运营模式和相关规范；
   2. 智能化集成系统界面应能适用包括中文在内的多种文字或按合同要求配置适用语言；智能化集成系统应建立起完善的安全管理机制和合法性认证机制，并构建建筑物业管理综合性的数据仓库和信息服务中心。
2. 软件构架及功能深化设计应符合下列规定：
   1. 集成系统应采用服务器/客户机或浏览器/服务器的系统结构模式，以构成具有实时性、可靠性的平台，支持多用户登录、多客户端同时运行；
   2. 集成系统应具有独立的联动控制技术，应使用全图形化操作或便捷的人机交互工具，不得使用代码编制的方式；
   3. 集成系统应采用模块化的配置方式；
   4. 集成系统宜具有前后台分离技术，最大程度地保证系统的稳定性；
   5. 系统应建立在高速的局域网上，采用国际通用的网络传输协议TCP/IP，从而使各种不同的系统均可在同一网络上实现信息的共享与集成；
   6. 智能化集成系统基本管理模块应包括安全权限管理、信息集成集中监视、报警及处理、数据统计、存储文件报表生成和控制管理等功能，包括监测、控制及数据分析以及查询功能和功能设置等。
3. 智能化集成系统软件设计要素应符合下列规定：
   1. 应通过统一的软件平台管理各种设备、获取各类信息、联动各类报警；
   2. 智能化集成系统宜以简易操作的用户界面，为智能建筑提供中央管理、监控及各子系统间的联动能力；
   3. 智能化集成系统应用软件应实现不同业务子系统间相关信息的综合处理和共享，以满足建筑业务应用和综合管理的需要；
   4. 智能化集成系统宜使用“规约适配器技术”，实现最大的设备无关性；
   5. 智能化集成系统应兼容多种通信方式，宜通过特定的系统交换层面，采用标准的通信协议，向下可无缝兼容建筑内不同的智能化子系统；
   6. 软件设计应采用模块化方法，实现子系统快速接入和功能模块的可扩展性，满足程序的通用性和扩展性；
   7. 软件设计应实现可视性特征，电子地图上应标出各设备的安装位置，并实现报警位置与电子地图的可视化动态关联，宜采用BIM技术显示可视化；
   8. 各子系统间应能协同工作，不同子系统间的不同功能应完全通过软件实现联动；
   9. 智能化集成系统宜具备智能建筑大数据分析及存储、人工智能相关的应用及功能；
   10. 软件层宜采用微内核设计，核心逻辑和UI层宜完全解耦；
   11. 智能化集成系统应提供灵活的用户权限管理。

智能化集成系统云平台设计应符合下列规定：

1. 智能化集成系统云平台设计需求的调研和确认应符合下列规定：
   1. 智能化集成系统云设计的硬件基本需求和软件集成功能需求应满足本章的相关要求执行；
   2. 宜按云架构部署方案把可云端部署的系统和应用迁移到云平台服务层上，业务服务器宜采用虚拟机部署；
   3. 对部署分散、维护困难的子系统或智能设备宜优先采用云平台集成。
2. 智能化集成系统云架构设计要素及功能设计应符合下列规定：
   1. 云平台应由云操作系统和相关应用软件，以及相关数据中心、机房等基础设施构成；
   2. 各子系统的设备如网关、感短探测设备、终端执行设备等宜通过2G/3G/4G/5G，NB-IoT、Wi-Fi等不同通信方式及各种通用接口乌云平合对接后进行集成；
   3. 对不同的异构设备和系统，宜通过云端软件协议接口或设备内集成的协议接口与云平台集成；
   4. 管理应用和人工智能应用等宜能进行设备分组、在线调试，固件升级、远程配置、监控报警，控制及数据分析、智能管控、运营维护管理与更新升级等；
   5. 宜通过智能建筑集成系统云架构实现智慧建筑、智慧社区及智慧城市的智慧应用与服务。

智能化集成系统接口界面设计应符合下列规定：

1. 与各相关集成子系统数据传送方式、接口协议的确认内容至少应包括接口协议、子系统或设备的参数、参数格式、函数调用关系和集成后达到的功能。
2. 接口硬件的内容至少应包括接入硬件设备的型号、信号传输的线缆型号及线路走向与敷设方法。
3. 接口软件界面应根据子系统所提供的接口协议，在进行软件接口的开发中阐明通信格式和函数调用关系等。

智能化集成系统的配置设计应符合下列规定：

1. 应汇总集成结构图、接口列表和各子系统集成功能、集成特殊要求功能、接口及特殊要求说明表。
2. 集成结构图应说明被集成子系统间的关系，子系统与集成系统的关系，数据传送的流向。
3. 配置集成系统所需配备的硬件设计清单应包括下列内容：
   1. 对服务器和客户机数量，无特殊要求时应至少设1台兼作客户机的服务器，配备多串口转换卡，RS232-RS485转换卡等类型的转换接口设备，应包括接口方式、客户机串口数量以及实际工程中子系统服务器与集成系统接口计算机的距离；
   2. 应根据子系统服务器与集成系统接口计算机的物理位置及传输速率，确定所需通信线缆的长度和型号；
   3. 网络交换设备应根据网络系统设备配备情况而定。
   4. 应配置集成系统的平台软件所需的软件模块。

智能化集成系统硬件的安装应符合下列规定：

1. 服务器、客户机的安装应符合产品说明书的技术要求和规定。
2. 服务器的安装应按设计文档布局要求就位及上架。
3. 供电电源宜采用稳压电源或不间断电源供电。

智能化集成系统软件的安装应符合下列规定：

1. 平台软件的安装应符合下列规定：
   1. 服务器安装、测试和系统初始化应正常。数据库软件安装所需的资源(包括相对应的操作系统，足够的内存、硬盘空间及读入设备等的部署)应满足设计及合同要求；
   2. 操作系统和数据库的安装和测试应正常，运行性能应满足设计要求；
   3. 应设置或调整操作系统及数据库软件的初始参数，使之达到系统运行状态良好。
2. 应用软件的安装应符合下列规定：
   1. 应用软件安装正常结束并设置或自定义应用软件的初始参数后，系统应能完成初始化过程；
   2. 创建应用软件的测试用户标识及口令、测试用户权限等系统安全机制，应用软件应能正常、可靠运行；
   3. 逐项检查主界面上的应用功能应能正常执行。

智能化集成系统各子系统模块调试应符合下列规定：

1. 集成系统软件的预调试应已通过。
2. 安装集成服务器和工作站软件调试应正常。
3. 向集成服务器输入工程布点图和监控点数据。安装所有智能化子系统接口软件，应能调试连通。
4. 检查数据采集情况，硬件接口由智能化子系统承包商在现场提供测试，接口应正常。

智能化集成系统雨各子系统模块之间的联调应符合下列规定：

1. 智能化集成系统联调应符合下列规定：
   1. 集成系统制作内容应包括接口通道的录入、监控点的录人、布点图的设计以及图元与监控点关联；
   2. 应安装调试各智能化子系统接口软件，检查数据采集情况，测试硬件接口，现场调试接口软件，结果应符合设计要求；
   3. 集成系统调试应按设计图纸及产品说明要求及相关规范要求，分别对各个子系统逐个逐项接通调试；
   4. 集成系统调试应在分调完成后进行联调，进行总控、分控的测试、报警联动和各子系统的协调动作，调试结果应符合设计要求。
2. 智能化集成系统软件功能调试应按合同和深化设计要求的功能内容逐个进行功能实现。

智能化集成系统与各子系统之间的检测应符合下列规定：

1. 检测智能化集成系统与各子系统间的硬件连接、通信及专用网关接口等连接，应良好。
2. 检测被集成子系统的运行状态数据、控制数据、报警信息数据、物业管理信息数据、试运行阶段相关历史数据、服务信息数据等实时数据的汇总，应正确无误。
3. 集成系统的数据响应时间及准确率等参数检测结果应达到系统设计要求，在集成平台上检测被集成子系统的数据显示界面，应满足合同规定的图形化、表格化等设计要求。
4. 检测时，系统运行状态不得低于设讦运行负载20%的数据规模，检测应在服务器和客户端分别进行。
5. 检测范围应达到100%。被检测项目合格率应达到100%。

智能化集成系统联动检测应符合下列规定：

1. 检测在集成系统上被集成子系统运行的相关信息及报警信息，应满足设计要求；检测对被集成子系统的设备联动控制及对应急状态的联动控制等，应满足设计要求。
2. 检测方法应采用在现场模拟各类报警状态信号，在集成系统观测的方式，并根据设计所要求的联动逻辑检测联动效果，联动检测应安全、准确、实时和无冲突。

智能化集成系统的验收应符合下列规定：

1. 应提供试运行报告及用户签署的功能性验收资料。
2. 在验收过程中抽检的各项集成功能均应达到设计及合同要求。
3. 智能化集成系统过程技术文档应符合合同规定的要求。

**三、主要试验和情况分析**

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

**四、标准中涉及专利的情况**

无

**五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

工业智能建筑工程施工管理企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

**六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

**七、重大意见分歧的处理依据和结果**

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

**八、标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

无。

**十、废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

**十一、其他应予说明的事项**

无。