

附件 1

政府投资房屋建筑工程项目  
可行性研究报告（初步设计深度）  
编制指南  
（2025 年版）

# 目 录

## 前 言

### 一、概 述

### 二、项目建设背景和必要性

### 三、项目需求分析与产出方案

### 四、项目选址与要素保障

### 五、项目建设方案

### 六、项目运营方案

### 七、项目投融资与财务方案

### 八、项目影响效果分析

### 九、项目风险管控方案

### 十、研究结论与建议

### 十一、附表、附图和附件

附录：房屋建筑工程方案初步设计深度文件编制要求

## 前 言

投资项目可行性研究是固定资产投资活动的一项基础性工作，可行性研究结论是投资决策的重要依据。

为贯彻落实党中央、国务院关于优化营商环境的部署要求，加快推进本市投资项目审批制度改革，提升投资决策科学化水平，根据上海市人民政府《上海市工程建设项目审批制度改革试点实施方案》、国家发展改革委《政府投资项目可行性研究报告编写通用大纲（2023年版）》（以下简称《通用大纲》）等，我委组织编制了《政府投资房屋建筑工程项目可行性研究报告（初步设计深度）编制指南》（以下简称《指南》）。

《指南》适用于本市行政区域内政府投资的所有新建、扩建、改建的房屋建筑工程项目可行性研究（初步设计深度）工作，主要服务于从事政府投资项目可行性研究工作的专业人员。

《指南》主要章节包括了概述、项目建设背景和必要性、项目需求分析与产出方案、项目选址与要素保障、项目建设方案、项目运营方案、项目投融资与财务方案、项目影响效果分析、项目风险控制方案、研究结论与建议、附表附图和附件等十一个部分，其内容和深度设置具有一定通用性，可行性研究工作人员可根据具体项目的实际情况，合理选择研究的范围和重点。

## **一、概 述**

### **（一）项目概况**

项目全称及简称。概述项目建设目标和任务、建设地点、功能定位、建设内容和规模、实施计划、投资规模、资金来源、建设模式、主要技术经济指标、绩效目标等。

### **（二）项目单位概况**

简述项目单位基本情况。拟新组建项目法人的，简述项目法人组建方案。对于政府资本金注入项目，简述项目法人基本信息、投资人（或者股东）构成及政府出资人代表等情况。

### **（三）编制依据**

概述项目建议书（或项目建设规划）及其批复文件、国家和地方有关支持性规划、产业政策和行业准入条件、主要标准规范、专题研究成果等。项目单位的委托书及有关合同或协议书、建设项目规划土地意见书、与建设规模相关的有关批复（如医院床位批复等）、相关主管部门行业审查意见、有关政策性文件、工程勘察报告、其他批复文件，以及其他依据。

### **（四）主要结论和建议**

简述项目可行性研究的主要结论和建议。

## **二、项目建设背景和必要性**

### **（一）项目建设背景**

简述项目立项背景，项目规划土地等行政审批手续办理和其他前期工作进展，项目提出理由与过程，以及可行性研究报告的编制过程等。

### **（二）规划政策符合性**

阐述项目与经济社会发展规划、区域规划、专项规划、国土空间规划等重大规划的衔接性，与扩大内需、共同富裕、乡村振兴、科技创新、节能减排、碳达峰碳中和、国家安全和应急管理等重大政策目标的符合性。

### **（三）项目建设必要性**

可行性研究阶段应对项目建设的依据和主要理由进行分析论证，一般从宏观和微观两个层面进行。

宏观层面，从重大战略和规划、产业政策等层面，综合论证项目建设的必要性和建设时机的适当性。

微观层面，分析论证拟建项目是否有利于满足社会需求、提升公共事业发展水平、增强国防和社会安全能力、促进地区经济和社会协调发展、提高项目（法人）单位履职尽责能力等。

### **三、项目需求分析与产出方案**

#### **（一）需求分析**

在调查项目所涉产品或服务需求现状的基础上，分析产品或服务的可接受性或市场需求潜力，研究提出拟建项目功能定位、近期和远期目标、产品或服务的需求总量及结构。

#### **（二）建设内容和规模**

结合项目建设目标和功能定位等，论证拟建项目的总体布局、使用功能、主要建设内容，确定建设标准，并列出主要技术经济指标。根据现状调查和需求分析，以及不同的建筑功能，按照相关建设标准或规范规定要求，研究确定合理的建设规模。

建筑工程项目的主要技术经济指标包括：总用地面积、总建筑面积、地上建筑面积、地下建筑面积、分项建筑面积、建筑基底总面积、绿地总面积、容积率、建筑密度、绿地率、停车泊位数，以及容纳人数、主要建筑和核心建筑的层数、层高和总高度等；不同建筑功能所对应的工程规模，如住宅的套型、套数及面积等，医院建筑中的病床数、教育建筑的班级数、图书馆的藏书量等。

对于需要进行分期建设的大型项目，应根据项目整体规划、资源利用条件及近远期需求预测，明确项目近远期建设规模、分阶段建设目标和建设进度安排，并说明预留发展空间及其合理性、预留条件对远期规模的影响等。

#### **（三）项目产出方案**

研究提出拟建项目正常运营年份应达到的服务能力及其质量标准要求，并评价项目建设内容、规模以及产出的合理性。

## 四、项目选址与要素保障

建筑工程项目可行性研究阶段需对项目选址进行描述和分析，论证场址条件是否满足项目建设和使用要求。

### （一）项目选址

拟建项目的工程选址，应按照“因地制宜、节约用地”“少拆迁、少移民”“合理布置、安全运营”“有利于保护环境和生态”等原则开展论证工作。如有必要，通过多方案比选，综合考虑规划、技术、经济、社会等条件，选择项目最佳或合理的场址方案。

**场址现状：**描述项目所处的地理位置，所选场址土地现状及权属类别、占地面积、供地方式，改扩建项目现有场址利用情况等。

**场址位置：**论证拟选场址的坐落位置是否符合当地发展规划，与周边居民和企业的关系是否协调，场址能否满足项目建设和运营需要。

**用地面积：**根据项目建设规模、主要建构筑物组成，参照同类项目计算拟建项目需要占用的土地面积。

### （二）项目建设条件

分析拟建项目所在区域的自然环境、交通运输、公用工程等建设条件。阐述施工条件、生活配套设施和公共服务依托条件等。改扩建项目要分析现有设施条件的容量和能力，提出设施改扩建和利用方案。

**自然环境条件：**论证拟选场址的地形、地貌、气象条件、工程地

质水文条件、地震活动情况等能否满足项目建设和运营要求。

交通运输条件：包括铁路、公路、港口、机场、管道等。

公用工程条件：包括周边市政道路、供水、排水、供电、燃气、消防和通信等。

### **（三）要素保障分析**

土地要素保障。分析拟建项目相关国土空间规划、土地利用年度计划、建设用地控制指标等土地要素保障条件，开展节约集约用地论证分析，评价用地规模和功能分区的合理性、节能水平的先进性。说明拟建项目用地总体情况，包括地上（下）物情况等；涉及耕地、园地、林地、草地等农用地转为建设用地的，说明农用地转用指标的落实、转用审批手续办理安排情况；涉及占用永久基本农田的、纳入名录管理的现状水体的，需提出占补平衡方案。

资源环境要素保障。分析拟建项目水资源、能源、大气环境、生态等承载能力及其保障条件，以及取水总量、能耗、碳排放强度和污染减排指标控制要求等，说明是否存在环境敏感区和环境制约因素。对于涉及用海的项目，应分析利用港口岸线资源、航道资源的基本情况及其保障条件；对于需围填海的项目，应分析围填海基本情况及其保障条件。重大投资项目应综合分析提出要素保障方案。



## 五、项目建设方案

### （一）技术方案

建筑工程项目中，为实现工程目标而采用的主要技术方案通常指主要工程技术和主体结构选型等。

对于采用新技术的工程项目，技术方案主要研究与项目相关的国内外各种技术方法，分析其优缺点及发展趋势，采用先进适用的技术方案；研究拟采用的技术方案是否与采用的原材料相适应，其技术来源是否可靠，是否符合节能、节地和清洁生产要求。

经过对技术方案的比选论证后提出项目预期达到的技术目标、技术来源及其实现路径，确定核心技术方案和核心技术指标。技术方案的比选内容主要包含：技术的先进程度、技术的可靠程度、技术对产品质量性能的保证程度、技术对原材料的适应性、技术获得的难易程度、对环境的影响程度，投资及运营成本影响等。简述推荐技术路线的理由。对于专利或关键核心技术，需要分析其取得方式的可靠性、知识产权保护、技术标准和自主可控性等。

### （二）设备方案

如有工艺设备系统建设，通过设备比选提出所需主要设备（含软件）的规格、数量、性能参数、来源和价格，论述设备（含软件）与技术的匹配性和可靠性、设备（含软件）对工程方案的设计技术要求，提出关键设备和软件推荐方案及自主知识产权情况。对于关键设备，进行单台技术经济论证，说明设备调研情况；对于非标设备，说明设

备原理和组成。对于改扩建项目，分析现有设备利用或改造情况。涉及超限设备的，研究提出相应的运输方案，特殊设备提出安装要求。

### **（三）工程方案**

#### **1、布局方案**

结合场址条件和相关外部条件，研究拟建项目的平面布局、功能布局、建筑内部交通组织流线和竖向设计、辅助工程方案等，合理确定土地利用系数、建筑系数、绿化系数等，形成总体布局方案。

布局方案应提出两个或两个以上方案进行技术经济全方面的比选，分别说明各方案的优缺点，然后择优确定推荐方案。

#### **2、工程方案**

工程方案构成项目的实体。工程方案是在已选定的工程选址、建设规模、总体方案的基础上，研究论证室外总体工程、建筑工程、结构工程、给排水工程、暖通工程、电气工程及其他配套工程方案。

工程方案要充分考虑土地利用、地上地下空间综合利用、人民防空工程、抗震设防、防洪减灾、消防应急等要求，以及绿色和韧性工程相关内容，并结合项目所属行业特点，细化工程方案有关内容和要求。涉及重大技术问题的，还应阐述需要开展的专题论证工作。经研究提出的工程方案，应能够满足基本使用功能要求；应能适应已选定的场址；应符合政府部门或者专门机构发布的技术标准规范要求；应在满足使用功能和保证质量的前提下，力求降低造价，节约建设资金。

本指南中的工程方案应满足初步设计深度要求，具体详见附录。

### **（四）用地用海征收补偿（安置）方案**

涉及土地征收或用海海域征收的项目，应根据有关法律法规政策

规定，提出征收补偿（安置）方案。土地征收补偿（安置）方案应当包括征收范围、土地现状、征收目的、补偿方式和标准、安置对象、安置方式、社会保障、补偿（安置）费用等内容。用海用岛涉及利益相关者的，应根据有关法律法规政策规定等，确定利益相关者协调方案。

### **（五）数字化方案**

对于具备条件的项目，研究提出拟建项目数字化应用方案，包括技术、设备、工程、建设管理和运维、网络与数据安全保障等方面，提出以数字化交付为目的，实现设计-施工-运维全过程数字化应用方案。

### **（六）建设管理方案**

提出项目建设组织模式和机构设置、制定质量、安全管理方案和验收标准，明确建设质量和安全管理目标及要求，提出拟采用新材料、新设备、新技术、新工艺等推动高质量建设的技术措施。需开展以工代赈的建设项目，应根据项目实际提出拟实施以工代赈的建设任务。

参照相关定额或同类项目经验，结合项目建设内容、工程量大小、建设难易程度，以及施工条件等具体情况综合研究确定项目建设工期，并对项目建设主要时间节点做出时序性安排。提出拟建项目招标方案。研究提出拟采用的建设管理模式，如代建管理、全过程工程咨询服务、工程总承包（EPC）等。

对房屋建筑改建、扩建项目，涉及既有设施改造或拆除的，应提出建设期间的过渡措施。

## 六、项目运营方案

### （一）运营模式选择

研究提出项目运营模式，确定自主运营管理还是委托第三方运营管理，并说明主要理由。委托第三方运营管理的，应提出对第三方的运营管理能力要求。

### （二）运营组织方案

研究项目组织机构设置方案、人力资源配置方案、员工培训需求及计划，提出项目在合规管理、治理体系优化和信息披露等方面的措施。

### （三）安全保障方案

分析项目运营管理中存在的危险因素及其危害程度，明确安全生产责任制，建立安全管理体系，提出劳动安全与卫生防范措施，以及项目可能涉及的数据安全、网络安全、供应链安全的责任制度或措施方案，并制订项目安全应急管理预案。

### （四）绩效管理方案

研究制定项目全生命周期关键绩效指标和绩效管理机制，提出项目主要投入产出效率、直接效果、外部影响和可持续性管理方案。大型、复杂及分期建设项目，应按照子项目分别确定绩效目标和评价指标体系，并说明影响项目绩效目标实现的关键因素。绩效管理方案参见《关于加强本市政府投资项目绩效管理有关工作的通知》。

## 七、项目投资融资与财务方案

### （一）工程概算

工程概算是在对项目的建设规模、总体方案、工程方案以及实施计划等进行研究并基本确定的基础上，计算项目投入总资金。

工程概算文件主要包括编制说明、总概算表、工程建设其他费用表、单项工程综合概算表、单位工程概算书等内容。

#### 1、概算编制说明

包括工程概况、编制依据、编制范围、资金来源、其他特殊问题说明、概算成果说明等，其中：

（1）工程概况：简述建设项目的建设地点、设计规模、建设性质和主要特征等。

（2）编制依据：批准的相关文件，设计说明书及设计图纸，有关工程建设和造价管理的法律、法规和政策，使用的概算定额、指标、单位估价表、类似工程造价指标、工程费用定额和相关费用规定等文件，当地现行建设工程造价信息，有关文件、合同、协议等。

（3）概算成果说明：说明概算的总金额、工程费用、工程建设其他费用、预备费及列入概算总投资中的相关费用，技术经济指标，主要材料消耗指标。

#### 2、总概算

由工程费用、工程建设其他费用、预备费、前期工程费(征地补偿费用、管线搬迁费用等)、建设期利息、流动资金组成。

(1) 工程费用，由各单项工程综合概算汇总组成。具体内容应达到住建部《建筑工程设计文件编制深度规定(2016年版)》中有关初步设计文件编制深度要求。

#### (2) 工程建设其他费用

指工程费用外的建设项目必须支出的费用，一般包含项目建设管理费、场地准备及临时设施费、前期工作咨询费(项目建议书编制费、可行性研究报告编制费、环境影响报告书(表)编制费、节能报告编制费、社会稳定风险评估报告编制费)、勘察设计费、工程监理费、工程量清单编制费、招标代理服务费等，应根据国家、市区等有关规定计算，具体计列项目及内容可结合工程项目实际确定。

#### (3) 预备费

指基本预备费，以第一部分“工程费用”总值和第二部分“工程建设其他费用”总值之和为基数，乘以预备费率计算。

#### (4) 建设期利息和流动资金

可根据国家有关规定、工程特点进行计算。

#### (5) 征地补偿费用

指对集体土地、国有土地征收补偿费用，按照国家和本市有关规定测算。

(6) 管线搬迁费用，指在项目实施范围内，因工程建设而影响到电力、通信、供水、燃气等市政公用管线的迁移费用。应在摸清现状各类合法管线情况的基础上，根据管线综合方案、搬迁设计方案、设计图纸和工程量清单，以及对应的定额和信息价编制工程概算(工程概算编制办法和基本要求参见前文)。

### 3、资金使用计划

结合项目建设进度安排，明确建设期内分年度资金使用计划。

#### **（二）盈利能力分析**

对于政府直接投资的非经营性项目，开展项目全生命周期资金平衡分析。对于政府资本金注入项目，计算财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等指标，评价项目盈利能力；营业收入不足以覆盖项目成本费用的，提出政府支持方案。

#### **（三）融资方案**

研究提出项目拟采用的融资方案，包括权益性融资和债务性融资，分析融资结构和资金成本。说明项目申请财政资金投入的必要性和方式，明确资金来源，提出形成资金闭环的管理方案。对于政府资本金注入项目，说明项目资本金来源和结构、与金融机构对接情况，研究采用权益型金融工具、专项债、公司信用类债券等融资方式的可行性，主要包括融资金额、融资期限、融资成本等关键要素。对于具备资产盘活条件的基础设施项目，研究项目建成后采取基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）等方式盘活存量资产、实现项目投资回收的可能路径。

#### **（四）债务清偿能力分析**

对于使用债务融资的项目，明确债务清偿测算依据和还本付息资金来源，分析利息备付率、偿债备付率等指标，评价项目债务清偿能力，以及是否增加当地政府财政支出负担、引发地方政府隐性债务风险等情况。

#### **（五）财务可持续性分析**

对于政府资本金注入项目，编制财务计划现金流量表，计算各年净现金流量和累计盈余资金，判断拟建项目是否有足够的净现金流量维持正常运营。对于在项目经营期出现经营净现金流量不足的项目，研究提出现金流接续方案，分析财政补贴所需资金，评价项目财务可持续性。



## 八、项目影响效果分析

### （一）经济影响分析

对于具有明显经济外部效应的政府投资项目，计算项目对经济资源的耗费和实际贡献，分析项目费用效益或效果，以及重大投资项目对宏观经济、产业经济、区域经济等产生的影响，评价拟建项目的经济合理性。

### （二）社会影响分析

通过社会调查和公众参与，识别项目主要社会影响因素和主要利益相关者，分析不同目标群体的诉求及其对项目的支持程度，评价项目采取以工代赈等方式在带动当地就业、促进技能提升等方面的预期成效，以及促进员工发展、社区发展和社会发展等方面的社会责任，提出减缓负面社会影响的措施或方案。

### （三）生态环境影响分析

对于可能对环境产生重要影响的建设项目，可行性研究阶段应从防治污染、保护生态环境等角度进行环境和生态影响的分析评价，确保生态环境和自然文化遗产在项目建设和运营过程中得到有效保护，并避免出现由于项目建设实施而引发的地质灾害等问题。

#### 1、生态和环境现状

分析拟建项目所在地的环境和生态现状，包括项目场址的自然生态系统状况、资源承载力、环境条件、现有污染物情况和环境容量状况等，明确项目建设是否涉及生态保护红线以及与相关规划环评结论

的相符性。

## **2、生态环境影响分析**

评价项目在污染物排放、地质灾害防治、防洪减灾、水土流失、土地复垦、生态保护、生物多样性和环境敏感区等方面的影响，包括生态破坏、特种威胁、排放污染物类型、排放量情况分析，水土流失预测，对生态环境的影响因素和影响程度，对流域和区域生态系统及环境的综合影响。

## **3、生态环境保护措施**

按照有关生态环境保护修复、水土保持的政策法规要求，对可能造成的生态环境损害提出治理措施，对治理方案的可行性、治理效果进行分析论证。根据项目情况，提出污染防治措施方案并进行可行性分析论证，评价拟建项目是否满足有关生态环境保护政策要求。

## **4、特殊环境影响**

分析拟建项目对历史文化遗产、自然遗产、自然保护区、森林公园、重要湿地、风景名胜和自然景观等可能造成的不利影响，并提出保护措施。

### **（四）资源和能源利用效果分析**

#### **1、资源利用方案**

对于需要占用或消耗资源能源的建设项目，研究拟建项目的矿产资源、森林资源、水资源（含非常规水源）、能源、再生资源、废物和污水资源化利用，及设备回收利用情况，通过单位生产能力主要资源消耗量等指标分析，提出项目需要占用的资源能源品种、数量及来源情况，提出资源供应方案，评价项目能效水平以及对项目所在地

区能耗调控的影响。

对于能够合理有效利用资源的建设项目，要通过单位生产能力主要资源消耗量、资源循环再生利用率等指标的国内外先进水平对比分析，评价拟建项目资源利用效率的先进性和合理性；分析评价资源综合利用方案是否符合发展循环经济、建设节约型社会的要求；分析资源利用是否会对地表(下)水等其他资源造成不利影响，以提高资源综合利用率。

## **2、资源节约措施**

阐述项目方案中的各类能源和水资源节约以及项目废弃物综合利用等的主要措施方案。对拟建项目的资源能源消耗指标进行分析，阐述在提高资源能源利用效率、降低资源能源消耗、实现资源能源再利用与再循环、落实关键资源保障和供应链安全等方面的主要措施，论证是否符合能耗准入标准及资源节约和有效利用的相关要求。

### **(五) 碳达峰碳中和分析**

对于高耗能、高排放项目，在项目能源资源利用分析的基础上，预测并核算项目年度碳排放总量、主要产品碳排放强度，提出项目碳排放控制方案，明确拟采取减少碳排放的路径与方式，分析项目对所在区域碳达峰碳中和目标实现的影响。

## **九、项目风险管控方案**

### **(一) 风险识别与评价**

识别项目全生命周期的主要风险因素，包括需求、建设、运营、融资、财务、经济、社会、环境、网络与数据安全等方面，分析风险发生的可能性、损失程度，以及风险承担主体的韧性和脆弱性，判断各风险后果的严重程度，研究确定项目面临的主要风险。

### **(二) 风险管控方案**

#### **1、社会稳定风险分析**

重点针对拟建项目直接关系人民群众切实利益且涉及面广、容易引发社会稳定的问题，在风险调查、风险识别、风险估计、提出风险防范和化解措施、判断风险等级基础上，从合法性、合理性、可行性和可控性等方面进行分析。对可能引发“邻避”问题的，应提出综合管控方案，保证影响社会稳定的风险在采取措施后处于低风险且可控状态。

#### **2、工程质量安全分析**

工程质量安全关系人民生命财产安全，在项目可行性研究阶段应从工程地质、自然环境、建设方案、外部设施、工程组织实施等方面，对影响工程质量安全的风险因素进行识别、分析与评估，提出针对性防范措施。

#### **3、其他风险管控方案**

结合项目特点和风险评价，有针对性地提出项目其他主要风

险的防范和化解措施。

### **(三) 风险应急预案**

对于拟建项目可能发生的风险，研究制定重大风险应急预案，明确应急处置及应急演练要求等。

## 十、研究结论与建议

### （一）主要研究结论

从建设必要性、内容及规模合理性、要素保障性、工程可行性、运营有效性、财务合理性、影响可持续性、风险可控性等维度分别简述项目可行性研究结论，评价项目在经济、社会、环境等各方面效果和风险，提出项目是否可行的研究结论。

### （二）问题与建议

针对项目需要重点关注和进一步研究解决的问题，提出相关建议。主要包括两方面内容：

1、对项目下一步工作的重要意见和建议。例如，建设实施中需要引起重视的问题和工作安排的意见、建议。

2、项目实施中需要协调解决的问题和相应意见、建议。

## **十一、附表、附图和附件**

根据项目实际情况和相关规范要求，研究确定并附具可行性研究报告必要的附表、附图和附件等。

## 附录：房屋建筑工程方案初步设计深度文件编制要求

### 一、总平面

#### (一)设计说明书。

##### 1、设计依据及基础资料。

- (1) 摘述方案设计依据资料及批示中与本专业有关的主要内容。
- (2) 有关主管部门对本工程批示的规划许可技术条件(用地性质、道路红线、建筑控制线、城市绿线、用地红线、建筑物控制高度、建筑退让各类控制线距离、容积率、建筑密度、绿地率、日照标准、高压走廊、出入口位置、停车泊位数等),以及对总平面布局、周围环境、空间处理、交通组织、环境保护、文物保护、分期建设等方面的特殊要求。
- (3) 本工程地形图编制单位、日期,采用的坐标、高程系统。

##### 2、场地概述。

- (1) 说明场地所在地的名称及在城市中的位置(落实到乡镇区一级)(简述周围自然与人文环境、道路、市政基础设施与公共服务设施配套和供应情况,以及四邻原有和规划的重要建筑物与构筑物)。
- (2) 概述场地地形地貌(如山丘范围、高度,水域的位置、流向、水深,最高最低标高、总坡向、最大坡度和一般坡度等地貌特征)。
- (3) 描述场地内原有建筑物、构筑物,以及保留(包括名木、古迹、地形、植被等)、拆除的情况。
- (4) 摘述与总平面设计有关的不利自然因素,如地震、湿陷性或胀缩性土、地裂缝、岩溶、滑坡、地下水位标高与其他地质灾害。

##### 3、总平面布置。

- (1) 说明总平面设计构思及指导思想,说明如何结合自然环境和地域文脉,综合考虑地形、地质、日照、通风、防火、卫生、交通及环境保护等要求进行总体布局,使其满足使用功能、城市规划要求以及技术安全、经济合理性、节能、节地、节水、节材等要求。
- (2) 说明功能分区、远近期结合、预留发展用地的设想。
- (3) 说明建筑空间组织及其与四周环境的关系。
- (4) 说明环境景观和绿地布置及其功能性、观赏性等。
- (5) 说明无障碍设施的布置。

##### 4、竖向设计。

- (1) 说明竖向设计的依据(如城市道路和管道的标高、地形、排水、最高洪水位、最高潮水位、土方平衡等情况)。
- (2) 说明如何利用地形,综合考虑功能、安全、景观、排水等要求进行竖向布置;说明竖向布置方式(平坡式或台阶式)、地表雨水的收集利用及排除方式(明沟或暗管)等;如采用明沟系统,还应阐述其排放地点的地形与高程等情况。根据需要注明初平土石方工程量。
- (3) 防灾措施,如针对洪水、内涝、滑坡、潮汐及特殊工程地质(湿陷性或膨胀性土)等的技术措施。

##### 5、交通组织。

- (1) 说明与城市道路的关系。
- (2) 说明基地人流和车流的组织、路网结构、出入口、停车场(库)的布置及停车数量的确定。
- (3) 消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置。
- (4) 说明道路主要的设计技术条件(如主干道和次干道的路面宽度、路面类型、最大及最小纵坡等)。



6、 主要技术经济指标表。

表 1 民用建筑主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>		
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>		地上、地下部分应分列，不同功能性质部分应分列，列出计容建筑面积
3	建筑基底总面积	m <sup>2</sup>		
4	道路广场总面积	m <sup>2</sup>		含停车场面积
5	绿地面积	m <sup>2</sup>		可加注集中绿地面积
6	容积率			计容建筑面积/总用地面积
7	建筑密度	%		(3)/(1)
8	绿地率	%		(5)/(1)
9	机动车停车位	辆		室内、外应分列
10	非机动车停放数量	辆		

注：1、当工程项目（如城市居住区）有相应的规划设计规范时，技术经济指标的内容应按其执行；

2、计算容积率时，通常不包括±0.00以下地下建筑面积。

7、室外工程主要材料。

**(二)设计图纸。**

1、 区域位置图（根据需要绘制）。

2、 总平面图。

(1) 保留的地形和地物。

(2) 测量坐标网、坐标值，场地范围的测量坐标（或定位尺寸），道路红线、建筑控制线、用地红线。

(3) 场地四邻原有及规划的道路、绿化带等的位置（主要坐标或定位尺寸）和主要建筑物及构筑物的位置、名称、层数、间距。

(4) 建筑物、构筑物的位置（人防工程、地下车库、油库、贮水池等隐蔽工程用虚线表示）与各类控制线的距离，其中主要建筑物、构筑物应标注坐标（或定位尺寸）、与相邻建筑物之间的距离及建筑物总尺寸、名称（或编号）、层数。

(5) 道路、广场的主要坐标（或定位尺寸），停车场及停车位、消防车道及高层建筑消防扑救场地的布置，必要时加绘交通流线示意。

(6) 绿化、景观及休闲设施的布置示意，并表示出护坡、挡土墙、排水沟等。

(7) 指北针或风玫瑰图。

(8) 说明栏内注写：尺寸单位、比例、地形图的测绘单位、日期，坐标及高程系统名称（如为场地建筑坐标网时，应说明其与测量坐标网的换算关系），补充图例及其他必要的说明等。

3、 竖向布置图。

(1) 场地范围的测量坐标值（或注尺寸）。

(2) 场地四邻的道路、地面、水面，及其关键性标高（如道路出入口）。

(3) 保留的地形、地物。

(4) 建筑物、构筑物的位置名称（或编号）、主要建筑物和构筑物的室内外设计标高、层数，有严格限制的建筑物、构筑物高度。

(5) 主要道路、广场的起点、变坡点、转折点和终点的设计标高，以及场地的控制性标高。

(6) 用箭头或等高线表示地面坡向，并表示出护坡、挡土墙、排水沟等。

(7) 指北针。

(8) 注明：尺寸单位、比例、补充图例。

4、根据项目实际情况可增加绘制交通、日照、土方图等，也可图纸合并。

## 二、建筑设计

### (一)设计说明书。

#### 1、设计依据。

(1) 摘述设计任务书和其他依据性资料中与建筑专业有关的主要内容；

(2) 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；

(3) 项目建议书批复、相关审查意见等文件名称和文号。

#### 2、设计概述。

(1) 表述建筑的主要特征，如建筑总面积、建筑占地面积、建筑层数和总高、建筑防火类别、耐火等级、设计使用年限、地震基本烈度、主要结构选型、人防类别、面积和防护等级、地下室防水等级、屋面防水等级等；

(2) 概述建筑物使用功能和工艺要求；

(3) 简述建筑的功能分区、平面布局、立面造型及与周围环境的关系；

(4) 简述建筑的交通组织、垂直交通设施（楼梯、电梯、自动扶梯）的布局，以及所采用的电梯、自动扶梯的功能、数量和吨位、速度等参数；

(5) 建筑防火设计，包括总体消防、建筑单体的防火分区、安全疏散、疏散宽度计算和防火构造等；

(6) 无障碍设计，包括基地总体上、建筑单体内的各种无障碍设施要求等；

(7) 人防设计，包括人防面积、设置部位、人防类别、防护等级、防护单元数量等；

(8) 当建筑在声学、建筑光学、建筑安全防护与维护、电磁波屏蔽等方面有特殊要求时所采取的特殊技术措施；

(9) 主要的技术经济指标包括能反映建筑工程规模的总建筑面积以及诸如住宅的套型和套数、旅馆的房间数和床位数、医院的病床数、车库的停车位数量等；

(10) 简述建筑的外立面用料及色彩、屋面构造及用料、内部装修使用的主要或特殊建筑材料。

(11) 对具有特殊防护要求的门窗作必要的说明。

3、多子项工程中的简单子项可用建筑项目主要特征表作综合说明。

4、对需分期建设的工程，说明分期建设内容和对续建、扩建的设想及相关措施。

5、幕墙工程和金属、玻璃和膜结构等特殊屋面工程（说明节能、抗风压、气密性、水密性、防水、防火、防护、隔声的设计要求、饰面材质色彩、涂层等主要的技术要求）及其它需要专项设计、制作的工程内容的必要说明。

6、需提请审批时解决的问题或确定的事项以及其它需要说明的问题。

#### 7、建筑节能设计说明。

(1) 设计依据；

(2) 项目所在地的气候分区、建筑分类及围护结构的热工性能限值；

(3) 简述建筑的节能设计, 确定体型系数(按不同气候区要求)、窗墙比、屋顶透光部分比等主要参数, 明确屋面、外墙(非透光幕墙)、外窗(透光幕墙)等围护结构的热工性能及节能构造措施。

表 2 建筑项目主要特征表

项目名称		备注
编号		
建筑总面积		地上、地下另外分列
建筑占地面积		
建筑层数、总高		地上、地下分列
建筑防火类别		
耐火等级		
设计使用年限		
地震基本烈度		
主要结构选型		
人防类别和防护等级		说明平、战时功能
地下室防水等级		
屋面防水等级		
建筑构造及装修	墙体	
	地面	
	楼面	
	屋面	
	天窗	
	门	
	窗	
	顶棚	
	内墙面	
	外墙面	

注: 建筑构造及装修项目可随工程内容增减。

## (二) 设计图纸。

### 1、平面图。

(1) 标明承重结构的轴线、轴线编号、定位尺寸和总尺寸, 注明各空间的名称和门窗编号, 住宅标注套型内卧室、起居室(厅)、厨房、卫生间等空间的使用面积;

(2) 绘出主要结构和建筑构配件, 如非承重墙、壁柱、门窗(幕墙)、天窗、楼梯、电梯、自动扶梯、中庭(及其上空)、夹层、平台、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水明沟等的位置; 当围护结构为幕墙时, 应标明幕墙与主体结构的定位关系;

(3) 表示主要建筑设备的位置, 如水池、卫生器具等与设备专业有关的设备的位置;

(4) 表示建筑平面或空间的防火分区和面积以及安全疏散的内容, 宜单独成图;

(5) 标明室内、外地面设计标高及地上、地下各层楼地面标高;

(6) 首层平面标注剖切线位置、编号及指北针;

(7) 绘出有特殊要求或标准的厅、室的室内布置, 如家具的布置等; 也可根据需要选择绘制标准层、标准单元或标准间的放大平面图及室内布置图;

(8) 图纸名称、比例。

### 2、立面图。

应选择绘制主要立面, 立面图上应标明:

(1) 两端的轴线和编号;

(2) 立面外轮廓及主要结构和建筑部件的可见部分,如门窗(消防救援窗)、幕墙、雨篷、檐口(女儿墙)、屋顶、平台、栏杆、坡道、台阶和主要装饰线脚等;

(3) 平、剖面未能表示的屋顶、屋顶高耸物、檐口(女儿墙)、室外地面等处主要标高或高度;

(4) 主要可见部位的饰面用料;

(5) 图纸名称、比例。

### 3、剖面图。

剖面应剖在层高、层数不同、内外空间比较复杂的部位(如中庭与邻近的楼层或错层部位),剖面图应准确、清楚地绘示出剖到或看到的各相关部分内容,并应表示:

(1) 主要内、外承重墙、柱的轴线,轴线编号;

(2) 主要结构和建筑构造部件,如:地面、楼板、屋顶、檐口、女儿墙、吊顶、梁、柱、内外门窗、天窗、楼梯、电梯、平台、雨篷、阳台、地沟、地坑、台阶、坡道等;

(3) 各层楼地面和室外标高,以及建筑的总高度,各楼层之间尺寸及其它必需的尺寸等;

(4) 图纸名称、比例。

4、根据需要绘制局部的平面放大图或节点详图。

5、对于贴邻的原有建筑,应绘出其局部的平、立、剖面。

## 三、结构设计

### (一)设计说明书。

#### 1、工程概况。

(1) 工程地点,工程周边环境,工程分区,主要功能;

(2) 各单体(或分区)建筑的长、宽、高,地上与地下层数,各层层高,主要结构跨度,特殊结构及造型,工业厂房的吊车吨位等。

#### 2、设计依据。

(1) 主体结构设计使用年限;

(2) 自然条件:基本风压,冻土深度,基本雪压,气温(必要时提供),抗震设防烈度(包括地震加速度值)等;

(3) 工程地质勘察报告或可靠的地质参考资料;

(4) 场地地震安全性评价报告(必要时提供);

(5) 风洞试验报告(必要时提供);

(6) 建设单位提出的与结构有关的符合有关标准、法规的书面要求;

(7) 批准的上一阶段的设计文件;

(8) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

#### 3、建筑分类等级

应说明下列建筑分类等级及所依据的规范或批文:

(1) 建筑结构安全等级;

(2) 地基基础设计等级;

(3) 建筑桩基设计等级

(4) 建筑抗震设防类别;

(5) 主体结构类型及抗震等级;

(6) 地下室防水等级;

(7) 人防地下室的设计类别、防常规武器抗力级别和防核武器抗力级别;

(8) 建筑防火分类等级和耐火等级;

(9) 湿陷性黄土场地建筑物分类;

(10) 混凝土构件的环境类别。

#### 4、主要荷载（作用）取值。

- (1) 楼（屋）面活荷载、特殊设备荷载；
- (2) 风荷载（包括地面粗糙度、有条件时说明体型系数、风振系数等）；
- (3) 雪荷载（必要时提供积雪分布系数等）；
- (4) 地震作用（包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、水平地震影响系数最大值等）；
- (5) 温度作用及地下室水浮力的有关设计参数；
- (6) 特殊的荷载（作用）工况组合，包括分项系数及组合系数。

#### 5、上部及地下室结构设计。

- (1) 结构缝（伸缩缝、沉降缝和防震缝）的设置；
- (2) 上部及地下室结构选型及结构布置说明；对于复杂结构，应根据有关规定判定是否为超限工程。
- (3) 关键技术问题的解决方法；特殊技术的说明，结构重要节点、支座的说明或简图；
- (4) 有抗浮要求的地下室应明确抗浮措施；
- (5) 结构特殊施工措施、施工要求及其它需要说明的内容。

#### 6、地基基础设计。

(1) 工程地质和水文地质概况，应包括各主要土层的压缩模量和承载力特征值（或桩基设计参数）；地基液化判别，地基土冻胀性和融陷情况，湿陷性黄土地基湿陷登记和类型，膨胀土地基的膨缩等级，抗浮设防水位特殊地质条件（如溶洞）等说明，土及地下水对钢筋、钢材和混凝土的腐蚀性；

##### (2) 基础选型说明；

(3) 采用天然地基时应说明基础埋置深度和持力层情况；采用桩基时，应说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度、承台埋深；采用地基处理时，应说明地基处理要求；

##### (4) 关键技术问题的解决方法；

(5) 必要时应说明对既有建筑物、构筑物、市政设施和道路等的影响和保护措施；

(6) 施工特殊要求及其他需要说明的内容。

#### 7、结构分析。

(1) 采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位；复杂结构或重要建筑应至少采用两种不同的计算程序；

(2) 结构分析所采用的计算模型、整体计算嵌固部位，结构分析输入的主要参数，必要时附计算模型简图；

(3) 列出主要控制性计算结果，可以采用图表方式表示；对计算结果进行必要的分析和说明，并根据有关规定进行结构超限情况判定。

#### 8、主要结构材料。

混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级、钢绞线或高强钢丝种类、钢材牌号、预制构件连接材料、密封材料、特殊材料等。特殊材料或产品（如成品拉索、锚具、铸钢件、成品支座、消能减震器、高强螺栓等）的说明等。

#### 9、其他需要说明的内容。

(1) 必要时应提出的试验要求，如风洞试验、振动台试验、节点试验等；

(2) 进一步的地质勘察要求、试桩要求等；

(3) 尚需建设单位进一步明确的要求；

(4) 对需要进行抗震设防专项审查和其他专项论证的项目应明确说明；

(5) 提请在设计审批时需解决或确定的主要问题。

#### (二)设计图纸。

1、基础平面图及主要基础构件的截面尺寸；

2、主要楼层结构平面布置图，注明主要的定位尺寸、主要构件的截面尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示；

- 3、结构主要或关键性节点、支座示意图；
- 4、伸缩缝、沉降缝、防震缝、施工后浇带的位置和宽度应在相应平面图中表示。

### **(三) 建筑结构工程超限设计可行性论证报告。**

- 1、工程概况、设计依据、建筑分类等级、主要荷载（作用）取值、结构选型、布置和材料。
- 2、结构超限类型和程度判别。
- 3、抗震性能目标：明确抗震性能等级，确定关键构件、普通构件和耗能构件，提出各类构件对应的性能水准；确定结构在多遇地震（小震）、设防烈度地震（中震）和罕遇地震（大震）下的层间位移角限值；应列表表示各类构件在小震、中震和大震下的具体性能水准。
- 4、有性能设计时，明确结构限值指标；对与有关规范限值不一致的取值应加以说明。
- 5、结构计算文件：应包括结构分析程序名称、版本号、编制单位；结构分析所采用的计算模型（包括楼板假定）、整体计算嵌固部位、结构分析输入的主要参数等；应有对应结构限值指标的各种计算结果，计算结果宜以曲线或表格形式表达。
- 6、静力弹性分析：应给出两种不同软件的扭转耦联振型分解反应谱法的主要控制性结果；采用等效弹性法进行中、大震结构分析时，应明确对应的等效阻尼比、特征周期、连梁刚度折减系数、分项系数、内力调整系数等。
- 7、弹性时程分析：给出输入的双向或三向地震波时程记录、峰值加速度、天然波站名名称，并将地震波转换成反应谱与规范反应谱进行比较；计算结果应整理成曲线，并将弹性时程分析结果与扭转耦联振型分解反应谱法结果进行对比分析，并按规范规定确认其合理性和有效性。
- 8、静力弹塑性分析：应说明分析方法、加载模式、塑性铰定义，给出能力谱和需求谱及性能点，给出中、大震下的等效阻尼比、层间位移角曲线、层剪力曲线、各类构件的出铰位置、状态及出铰顺序并加以分析。
- 9、弹塑性时程分析：说明分析方法、本构关系、层间位移角曲线、层剪力曲线、各类构件的损伤位置及状态及损伤顺序并加以分析。应将弹塑性时程分析与对应的弹性时程分析结果进行对比，找出薄弱层及薄弱部位。
- 10、楼板应力分析：对楼板不连续或竖向构件不连续等特殊情况，给出大震下的楼板应力分析结果，验算楼板受剪承载力。
- 11、关键节点、特殊构件及特殊作用工况下的计算分析。
- 12、大跨空间结构的稳定分析，必要时进行大震下考虑几何和材料双非线性的弹塑性分析。
- 13、超长结构必要时，应按有关规范的要求，给出考虑行波效应的多点多维地震波输入的分析比较。
- 14、必要时，给出高层和大跨空间结构连续倒塌分析、徐变分析和施工模拟分析。
- 15、结构抗震加强措施及超限论证结论。

### **(四) 计算书。**

计算书应包括荷载作用统计、结构整体计算、基础计算等必要的内容，计算书经校审后保存。

## **四、建筑电气**

### **(一) 设计说明书。**

- 1、设计依据。
  - (1) 工程概况：应说明建筑的建设地点、自然环境、建筑类别、性质、面积、层数、高度、结构类型等；
  - (2) 建设单位提供的有关部门（如：供电部门、消防部门、通信部门、公安部门等）认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求；
  - (3) 相关专业提供给本专业的工程设计资料；

(4) 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

## 2、设计范围。

(1) 根据设计任务书和有关设计资料说明本专业的设计内容,以及与二次装修电气设计、照明专项设计、智能化专项设计等相关专项设计,以及其它工艺设计的分工与分工界面;

(2) 拟设置的建筑电气系统。

## 3、变、配、发电系统。

(1) 确定负荷等级和各级别负荷容量;

(2) 确定供电电源及电压等级,要求电源容量及回路数、专用线或非专用线、线路路由及敷设方式、近远期发展情况;

(3) 备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求,有自备发电机时,说明启动、停机方式及与城市电网关系;

(4) 高、低压配电系统接线型式及运行方式;正常工作电源与备用电源之间的关系;母线联络开关运行和切换方式;变压器之间低压侧联络方式;重要负荷的供电方式;

(5) 变、配、发电站的位置、数量及型式,设备技术条件和选型要求;

(6) 容量:包括设备安装容量、计算有功、无功、视在容量,变压器、发电机的台数、容量、负载率;

(7) 继电保护装置的设置;

(8) 操作电源和信号:说明高、低压设备的操作电源,以及运行信号装置配置情况;

(9) 电能计量装置:采用高压或低压;专用柜或非专用柜(满足供电部门要求和建设单位内部核算要求);监测仪表的配置情况;

(10) 功率因数补偿方式:说明功率因数是否达到供用电规则的要求,应补偿容量和采取的补偿方式和补偿后的结果;

(11) 谐波:说明谐波状况及治理措施。

## 4、配电系统。

(1) 供电方式;

(2) 供配电线路导体选择及敷设方式:高、低压进出线路的型号及敷设方式;选用导线、电缆、母干线的材质和类别;

(3) 开关、插座、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式;

(4) 电动机启动及控制方式的选择。

## 5、照明系统。

(1) 照明种类及主要场所照度标准、照明功率密度值等指标;

(2) 光源、灯具及附件的选择、照明灯具的安装及控制方式;若设置应急照明,应说明应急照明的照度值、电源型式、灯具配置、控制方式、持续时间等;

(3) 室外照明的种类(如路灯、庭园灯、草坪灯、地灯、泛光照明、水下照明等)、电压等级、光源选择及其控制方法等;

(4) 对有二次装修照明和照明专项设计的场所,应说明照明配电箱设计原则、容量及供电要求。

## 6、电气节能及环保措施。

(1) 拟采用的电气节能和环保措施;

(2) 表述电气节能、环保产品的选用情况。

## 7、防雷。

(1) 确定建筑物防雷类别、建筑物电子信息系统雷电防护等级;

(2) 防直接雷击、防侧击、防雷击电磁脉冲等的措施;

(3) 当利用建筑物、构筑物混凝土内钢筋做接闪器、引下线、接地装置时,应说明采取的措施和要求。当采用装配式时应说明引下线的设置方式及确保有效接地所采取的措施。

## 8、接地及安全措施。

- (1) 各系统要求接地的种类及接地电阻要求;
  - (2) 等电位设置要求;
  - (3) 接地装置要求, 当接地装置需作特殊处理时应说明采取的措施、方法等;
  - (4) 安全接地及特殊接地的措施。
- 9、 电气消防。
- (1) 电气火灾监控系统。
    - ① 按建筑性质确定保护设置的方式、要求和系统组成;
    - ② 确定监控点设置, 设备参数配置要求;
    - ③ 传输、控制线缆选择及敷设要求。
  - (2) 消防设备电源监控系统。
    - ① 确定监控点设置, 设备参数配置要求;
    - ② 传输、控制线缆选择及敷设要求。
  - (3) 防火门监控系统。
    - ① 确定监控点设置, 设备参数配置要求;
    - ② 传输、控制线缆选择及敷设要求。
  - (4) 火灾自动报警系统。
    - ① 按建筑性质确定系统形式及系统组成;
    - ② 确定消防控制室的位置;
    - ③ 火灾探测器、报警控制器、手动报警按钮、控制台(柜)等设备的设置原则;
    - ④ 火灾报警与消防联动控制要求, 控制逻辑关系及控制显示要求;
    - ⑤ 火灾警报装置及消防通信设置要求;
    - ⑥ 消防主电源、备用电源供给方式, 接地及接地电阻要求;
    - ⑦ 传输、控制线缆选择及敷设要求;
    - ⑧ 当有智能化系统集成要求时, 应说明火灾自动报警系统与其它子系统的接口方式及联动关系;
    - ⑨ 应急照明的联动控制方式等。
  - (5) 消防应急广播。
    - ① 消防应急广播系统声学等级及指标要求;
    - ② 确定广播分区原则和扬声器设置原则;
    - ③ 确定系统音源类型、系统结构及传输方式;
    - ④ 确定消防应急广播联动方式;
    - ⑤ 确定系统主电源、备用电源供给方式。
- 10、 智能化设计。
- (1) 智能化设计概况;
  - (2) 智能化各系统的系统形式及其系统组成;
  - (3) 智能化各系统的主机房、控制室位置;
  - (4) 智能化各系统的布线方案;
  - (5) 智能化各系统的点位配置标准;
  - (6) 智能化各系统的供电、防雷及接地等要求;
  - (7) 智能化各系统与其它专业设计的分工界面、接口条件。
- 11、 机房工程。
- (1) 确定智能化机房的位置、面积及通信接入要求;
  - (2) 当智能化机房有特殊荷载设备时, 确定智能化机房的结构荷载要求;
  - (3) 确定智能化机房的空调形式及机房环境要求;
  - (4) 确定智能化机房的给水、排水及消防要求;
  - (5) 确定智能化机房用电容量要求;
  - (6) 确定智能化机房装修、电磁屏蔽、防雷接地等要求。



12、需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

### **(二)设计图纸。**

1、电气总平面图（仅有单体设计时，可无此项内容）。

(1) 标示建筑物、构筑物名称、容量、高低压线路及其它系统线路走向、回路编号、导线及电缆型号规格及敷设方式、架空线杆位、路灯、庭园灯的杆位（路灯、庭园灯可不绘线路）；

(2) 变、配、发电站位置、编号、容量；

(3) 比例、指北针。

2、变、配电系统。

(1) 高、低压配电系统图：注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、整定值、导体型号规格、用户名称；

(2) 平面布置图：应包括高、低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸，图纸应有比例；

(3) 标示房间层高、地沟位置、标高（相对标高）。

3、配电系统。

(1) 主要干线平面布置图：应绘制主要干线所在楼层的干线路由平面图；

(2) 配电干线系统图：以建筑物、构筑物为单位，自电源点开始至终端主配电箱止，按设备所处相应楼层绘制，应包括变、配电站变压器编号、容量、发电机编号、容量、终端主配电箱编号、容量。

4、防雷系统、接地系统。

一般不出图纸，特殊工程只出顶视平面图、接地平面图。

5、电气消防。

(1) 电气火灾监控系统图；

(2) 消防设备电源监控系统图；

(3) 防火门监控系统图；

(4) 火灾自动报警系统；

① 火灾自动报警及消防联动控制系统图；

② 消防控制室设备布置平面图。

(5) 消防应急广播。

6、智能化系统。

(1) 智能化各系统的系统图；

(2) 智能化各系统及其子系统主要干线所在楼层的干线路由平面图；

(3) 智能化各系统及其子系统主机房布置平面示意图。

### **(三)主要电气设备表。**

注明主要电气设备的名称、型号、规格、单位、数量。

### **(四)计算书。**

1、用电设备负荷计算；

2、变压器、柴油发电机选型计算；

3、典型回路电压损失计算；

4、系统短路电流计算；

5、防雷类别的选取或计算；

6、典型场所照度值和照明功率密度值计算；

7、各系统计算结果尚应标示在设计说明或相应图纸中；

8、因条件不具备不能进行计算的内容，应予以说明，并应在施工图设计时补算。

## **五、给排水**

### **(一)设计说明书**

### 1、设计依据

- (1) 摘录设计总说明所列批准文件和依据性资料中与本专业设计有关内容；
- (2) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要规范、标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）；
- (3) 设计依据的市政条件；
- (4) 建设单位提供有关资料和设计任务书；
- (5) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

2、工程概况：项目位置，工业建筑的火灾危险性、民用建筑的建筑分类和耐火等级，建筑功能组成、建筑面积及体积、建筑层数、建筑高度以及能反映建筑规模的主要技术指标（如旅馆的床位数，剧院、体育馆等的座位数，医院的门诊人次和住院部的床位数等）。

### 3、设计范围。

根据设计任务书和有关设计资料，说明用地红线（或建筑红线）内本专业的设计内容，以及与需要专项（二次）设计的如二次装修、环保、消防及其他工艺设计的分工界面和相关联的设计内容。当采用装配式时明确给排水专业的管道、管件及附件等在预制构件中的敷设方式及处理原则；预制构件中预留空洞、沟槽、预埋管线等布置的设计原则。

### 4、建筑小区（室外）给水设计。

#### (1)水源：

由城镇或小区管网供水时，应说明供水干管方位、接管管径及根数、能提供的水压；当建自备水源时，应按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》要求，另行专项设计。

#### (2)用水量：

说明或用表格列出生活用水定额及用水量、生产用水量、其他项目用水定额及用水量（含循环冷却水系统补水量、游泳池和中水系统补水量、洗衣房、锅炉房、水景用水、道路浇洒、汽车库和停车场地面冲洗、绿化浇洒和未预见用水量及管网漏失水量等）、消防用水量标准及一次灭火用水量、总用水量（最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量）；

#### (3)给水系统：

说明给水系统的划分及组合情况、分质、分区（分压）供水的情况及设备控制方法；当水量、水压不足时采取的措施，并说明调节设施的容量、材质、位置及加压设备选型；如系改建、扩建工程，还应简介现有给水系统；

(4)消防系统：说明各类形式消防设施的设计依据、设置范围、设计参数、供水方式、设备参数及运行要求等；

(5)中水系统：说明中水系统设计依据，中水用途、水质要求、设计参数。当市政提供中水时，应说明供水干管方位、接管管径及根数、能提供的水压；当自建中水站时，应说明规模、工艺流程及处理设施、设备选型，并绘制水量平衡图（表）；

(6)循环冷却水系统：说明根据用水设备对水量和计量、水质、水温、水压的要求，以及当地的有关的气象参数（如室外空气干、湿球温度和大气压力等）来选择采取循环冷却水系统的组成、冷却构筑物及循环水泵的参数、稳定水质措施及设备控制方法等；

(7)当采用其它循环用水系统时，应概述系统流程、净化工艺，复杂的系统应绘制水量平衡图；

(8)各系统选用的管材、接口及敷设方式。

### 5、建筑小区（室外）排水设计。

#### (1)现有排水条件简介：

当排入城市管渠或其他外部明沟时应说明管渠横断面尺寸大小、坡度、排入点的标高、位置或检查井编号。

当排入水体（江、河、湖、海等）时，还应说明对排放的要求，水体水文情况（流量、水位）；

(2)说明设计采用的排水制度、排水出路；如需要提升，则说明提升位置、规模、提升设备选型及设计数据、构筑物形式、占地面积、事故排放的措施等；

(3)说明或用表格列出生产、生活排水系统的排水量。

当污水需要处理时，应按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》要求，另行专项设计。

(4)说明雨水系统设计采用的暴雨强度公式（或暴雨强度）、重现期、雨水排水量、雨水系统简介，雨水出路等；

(5)雨水控制与利用系统：说明控制指标及规模；雨水用途、水质要求、设计重现期、年降雨量、年可回用雨水量、年用雨水量、系统选型、处理工艺及构筑物概况、加压设备及给水系统等；

(6)各系统选用的管材、接口及敷设方式。

#### 6、建筑室内给水设计。

(1)水源：由市政或小区管网供水时，应说明供水干管的方位、引入管（接管）管径及根数、能提供的水压；

(2)说明或用表格列出各种用水量定额、用水单位数、使用时数、小时变化系数、最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量；

注：此内容在前文已表示清楚时，则可不表示。

(3)给水系统：说明给水系统的选择和给水方式，分质、分区（分压）供水要求和采取的措施，计量方式，设备控制方法，水箱和水池的容量、设置位置、材质，设备选型、防水质污染、保温、防结露和防腐蚀等措施；

(4)消防系统：遵照各类防火设计规范的有关规定要求，分别对各类消防系统（如消火栓、自动喷水、水幕、雨淋喷水、水喷雾、细水雾、泡沫、消防炮、气体灭火等）的设计原则和依据，计算标准、设计参数、系统组成、控制方式；消防水池和水箱的容量、设置位置；建筑灭火器的配置；其他灭火系统如气体灭火系统的设置范围、灭火剂选择、设计储量以及主要设备选择等予以叙述；

(5)热水系统：说明采取的热源、加热方式、水温、水质、热水供应方式、系统选择及设计耗热量、最大小时热水量、机组供热量等；说明设备选型、保温、防腐的技术措施等；当利用余热或太阳能时，尚应说明采用的依据、供应能力、系统形式、运行条件及技术措施等；

(6)循环冷却水系统、重复用水系统、饮水供应等系统的设计参数及系统简介。当对水质、水压、水温等有特殊要求时，应说明采用的特殊技术措施，并列设计数据及工艺流程、设备选型等；

(7)各系统选用的管材、接口及敷设方式。

#### 7、建筑室内排水设计。

(1)排水系统：说明排水系统选择、生活和生产污（废）水排水量、室外排放条件；有毒有害污水的局部处理工艺流程及设计数据；

(2)屋面雨水的排水系统选择及室外排放条件，采用的降雨强度、重现期和设计雨水量等。

(3)各系统选用的管材、接口及敷设方式。

#### 8、中水系统。

9、节水、节能减排措施：说明高效节水、节能减排器具和设备及系统设计中采用的技术措施等。

10、对有隔振及防噪音要求的建筑物、构筑物，说明给排水设施所采取的技术措施。

11、对特殊地区（地震、湿陷性或胀缩性土、冻土地区、软弱地基）的给水排水设施，说明所采取的相应技术措施。

12、对分期建设的项目，应说明前期、近期和远期结合的设计原则和依据性资料。

13、各专篇（项）中给排水专业应阐述的问题；给排水专业需专项（二次）设计的系统及设计要求。

### **(二)设计图纸（对于简单工程可不出图）。**

#### 1、建筑小区(室外)应绘制给水排水总平面图。

(1) 自建水源的取水构筑物平面布置图、水处理厂(站)总平面布置及工艺流程断面图,应按照《市政公用工程设计文件编制深度规定》要求,另行专项设计。

(2) 全部建筑物和构筑物的平面位置、道路等,并标出主要定位尺寸或坐标、标高,指北针(或风玫瑰图)、比例等;

(3) 给水、排水管道平面位置,标注出干管的管径,排水方向;绘出阀门井、消火栓井、水表井、检查井、化粪池等和其他给排水构筑物位置;

(4) 室外给水、排水管道与城市管道系统连接点的位置和控制标高;

(5) 消防系统、中水系统、循环冷却水系统、重复用水系统、雨水控制与利用系统等管道的平面位置,标注出干管的管径;

(6) 中水系统、雨水控制与利用系统构筑物位置、系统管道与构筑物连接点处的控制标高。

#### 2、建筑室内给水排水平面图和系统原理图。

(1) 绘制给水排水首层(管道进出户层并绘制引入管和排出管)、地下室复杂的机房层、主要标准层、管道或设备复杂层的平面布置图;

(2) 绘制复杂设备机房的设备平面布置图;

(3) 应绘制给水系统、生活排水系统、雨水系统、各类消防系统、循环冷却水系统、热水系统、中水系统等系统原理图,标注主干管管径、水池(箱)底标高、建筑楼层编号及层面标高;

(4) 应绘制水处理流程图(或方框图)。

#### (三)设备及主要材料表。

列出设备及主要材料及器材的名称、性能参数、计数单位、数量、备注。

#### (四)计算书。

1、各类生活、生产、消防等系统用水量和生活、生产排水量,院区、屋面雨水排水量,生活热水的设计小时耗热量等计算;

2、中水水量平衡计算;

3、有关的水力计算及热力计算;

4、主要设备选型和构筑物尺寸计算。

### 六、供暖通风与空气调节

#### (一)设计说明。

##### 1、设计依据。

(1) 摘述设计任务书和其他依据性资料中与供暖通风与空气调节专业有关的主要内容;

(2) 与本专业有关的批准文件和建设单位提出的符合有关法规、标准的要求;

(3) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号);

(4) 其他专业提供的设计资料等。

2、简述工程建设地点、建筑面积、规模、建筑防火类别、使用功能、层数、建筑高度等。

##### 3、设计范围。

根据设计任务书和有关设计资料,说明本专业设计的内容、范围以及与有关专业的设计分工。

##### 4、设计计算参数。

(1) 室外空气计算参数;

(2) 室内设计参数。

表 3 室内设计参数

房间名称	夏季		冬季		风速 m/s	新风量标准 m <sup>3</sup> /h·人	噪声标准 dB (A)
	温度℃	相对湿度%	温度℃	相对湿度%			

注：温度、相对湿度采用基准值，如有设计精度要求时，按±℃、±%表示幅度。

#### 5、供暖。

- (1) 供暖热负荷；
- (2) 叙述热源状况、热媒参数、热源系统工作压力、室外管线及系统补水定压方式；
- (3) 供暖系统形式及管道敷设方式；
- (4) 供暖热计量及室温控制，系统平衡、调节手段；
- (5) 供暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料的选择。

#### 6、空调。

- (1) 空调冷、热负荷；
- (2) 空调系统冷源及冷媒选择，冷水、冷却水参数；
- (3) 空调系统热源供给方式及参数；
- (4) 各空调区域的空调方式，空调风系统简述，必要的气流组织说明；
- (5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式，系统平衡、调节手段；
- (6) 洁净空调注明净化级别；
- (7) 监测与控制简述；
- (8) 管道、风道材料及保温材料的选择。

#### 7、通风。

- (1) 设置通风的区域及通风系统形式；
- (2) 通风量或换气次数；
- (3) 通风系统设备选择和风量平衡。

#### 8、防排烟。

- (1) 简述设置防排烟的区域及其方式；
- (2) 防排烟系统风量确定；
- (3) 防排烟系统及其设施配置；
- (4) 控制方式简述；
- (5) 暖通空调系统的防火措施。

#### 9、空调通风系统的防火、防爆措施。

#### 10、节能设计。

节能设计采用的各项措施、技术指标，包括有关节能设计标准中涉及的强制性条文的要求。

#### 11、废气排放处理和降噪、减振等环保措施。

#### 12、需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

#### 13、设备表。

列出主要设备的名称、性能参数、数量等。

表 4 设备表

设备编号	名称	性能参数	单位	数量	安装位置	服务区域	备注

注：1、性能参数栏应注明主要技术数据，并注明锅炉的额定热效率、冷热源机组能效比或性能系数、多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数、风机效率、水泵在设计工作点的效率、热回收设备的热回收效率及主要设备噪声值等；

2、安装位置栏注明主要设备的安装位置，设备数量较少的工程可不设此栏。

### **(二) 设计图纸。**

1、供暖通风与空气调节初步设计图纸一般包括图例、系统流程图、主要平面图。各种风道可绘单线图。

2、系统流程图包括冷热源系统、供暖系统、空调水系统、通风及空调风路系统、防排烟等系统的流程。应表示系统服务区域名称、设备和主要管道和风道所在区域和楼层，标注设备编号、主要风道尺寸和水管干管管径，表示系统主要附件，建筑楼层编号及标高。

注：当通风及空调风路系统、防排烟等系统跨越楼层不多，系统简单，且在平面图中可较完整地表示系统时，可只绘制平面图，不绘制系统流程图。简单的供暖系统可不绘制流程图。

3、供暖平面图。

绘出散热器位置、供暖干管的入口及系统编号。

4、通风、空调、防排烟平面图。

(1) 绘出设备位置、管道和风道走向、风口位置，大型复杂工程还应注出主要干管控制标高和管径，管道交叉复杂处需绘制局部剖面；

(2) 多联式空调系统应绘制平面图，表示出冷媒管和冷凝水管走向。

5、冷热源机房平面图。

绘出主要设备位置、管道走向，标注设备编号等。

### **(三) 计算书。**

对于供暖通风与空调工程的热负荷、冷负荷、通风和空调系统风量、空调冷热量、冷却水量及主要设备的选择，应做初步计算。

## **七、热能动力**

### **(一) 设计说明书。**

1、设计依据。

(1) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准（包括标准的名称、编号及年号和版本号）；

(2) 与本专业设计有关的批准文件和依据性资料（水质分析、地质情况、地下水位、冻土深度、燃料种类等）；

(3) 其它专业提供的设计资料（如总平面布置图、供热分区、热负荷及介质参数、发展要求等）。

2、设计范围。

(1) 根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业承担的设计范围和分工（当有其它单位共同设计时）；

(2) 对今后发展或扩建的预留；

(3) 改建、扩建工程，应说明对原有建筑、结构、设备等的利用情况。

3、锅炉房。

(1) 热负荷的确定及锅炉形式的选择：确定计算热负荷，列出各热用户的热负荷表；确定供热介质及参数；确定锅炉形式、规格、台数，并说明备用情况及冬夏季运行台数；

(2) 热力系统：应说明热力系统，包括热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统、供热调节方式、各种水泵的台数及备用情况等；

(3) 燃料系统：说明燃料种类、燃料低位发热量、燃料来源，说明烟气排放；当燃料为煤时，说明煤的种类、煤的储存场地及储存时间，确定煤的处理设备、计量设备及输送设备，确定烟囱的高度、出口直径、材质及位置，鼓、引风设备的选择，确定烟气的除尘、脱硫设备，确定除渣设备；当燃料为油时，说明油的种类，筒介燃油系统，说明油罐位置、大小、数量、油的储存时间和运输方式；当燃料为燃气时，说明燃气种类、燃气压力、燃气计量要求，确定调压站位置；

(4) 技术指标：列出建筑面积、供热量、供汽量、燃料消耗量、灰渣排放量、软化水消耗量、自来水消耗量及电容量等。

#### 4、动力站房。

(1) 热交换站：说明加热、被加热介质及其参数，确定供热负荷，简述热水循环系统，确定热水循环系统的耗电输热比，简述蒸汽及凝结水系统、水处理系统、定压补水方式等，确定换热器及其他配套辅助设备；

(2) 柴油发电机房：确定柴油发电机容量，说明燃气系统、油耗及储油量，说明进风、排风、排烟方式；

(3) 燃气调压站：确定调压站位置，确定燃气用气量，简述调压站流程，确定调压器前后参数，选择调压器；

(4) 气体站房：说明各种气体的用途、用量和参数，简述供气系统，选择主要设备；

(5) 气体瓶组站：确定气体用途、用量，简述调压和供气方式、简述瓶组站流程，确定调压器前后参数，确定瓶组容量及数量。

5、室内管道：确定各种介质负荷及其参数，说明管道及附件的选择，说明管道敷设方式，选择管道的保温及保护材料。

6、室外管网：确定各种介质负荷及其参数，说明管道走向及敷设方式，选择管材及附件，说明防腐方式，选择管道的保温及保护材料。

7、节能、环保、消防、安全措施等。

8、需提请设计审批时解决或确定的主要问题。

#### (二)设计图纸。

1、热力系统图：表示出热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容；标明图例符号、主要管径、介质流向及设备编号（应与设备表中编号一致）；标明就地安装测量仪表位置等；

2、锅炉房平面图：绘制锅炉房、辅助间及烟囱等的平面图，注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称；并布置主要设备，注明定位尺寸及设备编号（应与设备表中编号一致）。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房及相关构筑物的尺寸及相对位置的区域布置图。

3、其它动力站房：其它动力站房绘制平面布置图及系统原理图。

4、室内外动力管道：室外动力管道根据需要绘制平面走向图。

#### (三)主要设备表。

列出主要设备名称、性能参数、单位和数量等，对锅炉设备应注明锅炉效率。

#### (四)计算书。

对于负荷、水电和燃料消耗量、主要管道管径、主要设备选择等，应做初步计算。