

# 山西省房屋建筑和市政工程勘察设计

## 重要工程施工图专家论证导则

(试行)

### 目 录

1	总 则	1
1.1	编制目的	1
1.2	适用范围	1
1.3	基本规定	1
2	重要工程专家论证实施基本要求	2
2.1	实施论证的重要工程范围	2
2.2	专家抽取	3
2.3	论证内容	3
2.4	论证程序	4
2.5	论证结果	4
3	重要工程论证的技术要点	6
3.1	一般规定	6
3.2	建筑专业	6
3.3	结构专业	11
3.4	给排水专业	16

3.5	暖通专业	19
3.6	电气专业	25
3.7	勘察专业	28
3.8	市政工程	40

# 1 总 则

## 1.1 编制目的

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持改革导向、质量第一、依法监管，深化施工图审查制度改革，提升工程勘察设计质量和项目审批效率，规范重要工程施工图专家论证工作，根据山西省住房和城乡建设厅《关于进一步深化施工图审查制度改革 加强勘察设计质量管理的意见（试行）》（晋建办字〔2019〕155号）、《关于进一步加强建筑工程勘察设计质量管理的通知》（晋建质字〔2022〕17号）的要求，结合山西省实际情况，制定本导则。

## 1.2 适用范围

山西省行政区域内所有需要进行重要工程施工图专家论证的新建、扩建、改建的房屋建筑和市政工程，均应按照本导则对项目勘察设计进行论证。

其他房屋建筑与市政工程施工图论证可参照执行。

重要工程施工图专家论证的项目除执行本导则外，还应符合国家、行业及山西省现行标准、规范的有关规定。

## 1.3 基本规定

1.3.1 重要工程应严格按照本导则的要求进行施工图专家论证，各方应履行各自的义务，承担各自的责任。

1.3.2 建设单位、设计单位应严格执行重要工程施工图专家论证制，严格执行国家法律法规、标准、规范，不得违反工程建设强制性标准，确保建筑工程安全、经济、适用、绿色。

## 2 重要工程专家论证实施基本要求

### 2.1 实施论证的重要工程范围

- 2.1.1 国家级重大建设项目中的房屋建筑和市政基础设施工程；
- 2.1.2 建筑高度 24 米以上的医疗建筑和教育建筑、80 米以上的住宅建筑；
- 2.1.3 单体建筑面积 5 万平方米以上或建筑高度 100 米以上的公共建筑和 1 万平米以上的人员密集场所（“人员密集场所”参照《消防法》附则规定执行）；
- 2.1.4 单体建筑面积 2500 平方米以上的托儿所、幼儿园、儿童游乐场所等室内儿童活动场所、中小学校、福利院、老年人照料设施建筑；
- 2.1.5 重要工程附设的车库；独立建造的建筑面积大于 20000 平方米或埋深 10 米及以上的车库；
- 2.1.6 采用无梁屋盖结构的地下建筑；
- 2.1.7 跨度为 18 米以上的钢筋混凝土框架；跨度为 36 米以上的钢梁、钢桁架、索膜结构；跨度为 60 米以上空间网格结构；含有出挑 6 米以上悬挑构件的建筑；
- 2.1.8 建设场地和地基条件复杂的勘察项目；
- 2.1.9 特别不规则结构、超限高层建筑工程以及其他超出国家技术规范的建筑工程；
- 2.1.10 单跨 40 米以上或多孔跨径总长 100 米以上的市政桥梁、城市地下管廊、大型污水处理厂、大型水厂、全地下式的泵站、

垃圾处理厂等市政基础设施工程；

2.1.11 长度大于 500 米的城市地下道路和隧道；

2.1.12 需要进行专家论证的其他项目。

## 2.2 专家抽取

2.2.1 专家应从山西省勘察设计专家库中选取，专家库中未覆盖的专业可另行邀请选取。

2.2.2 专家组成应根据论证工程类别涵盖所有专业，每个专业的专家数量不得少于 1 名，可根据项目类别和特点增加相关专业的专家数量。特别复杂的项目可以邀请国家知名专家。

2.2.3 与建设、勘察设计单位有利害关系的专家不得参与论证。

## 2.3 论证内容

2.3.1 重要工程应全专业、全方位进行论证，主要包含以下内容：

1 各专业（勘察、建筑、结构、给排水、暖通、电气、市政等）执行工程建设强制性标准情况；

2 勘察设计的可靠性、安全性、适用性；

3 节能、绿色建筑执行情况；

4 属于超限高层建筑的项目，同时要对抗震设防专项审查意见修改落实情况进行核实；

5 已进行专项论证的内容均以专项论证意见为准，重要工程施工图论证不再论证相关内容，但应核实按照专项论证意见修改落实情况；

6 其它需要论证的内容。

2.3.2 属于《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（建设

部第 51 号令)第十四条规定的需经消防专项审查的特殊建设工程，应先由消防审查机构完成消防专项审查后，再进行重要工程专家论证。论证时原则上不再论证与消防相关的技术内容。此范围以外的工程，消防设计应满足国家规范的要求。

## 2.4 论证程序

2.4.1 勘察设计单位应按本导则相关要求对重要工程进行界定，并按照有关规定在勘察设计文件中明示。

2.4.2 属于重要工程的项目，建设单位应按照属地原则，向县级以上住房城乡建设主管部门申请进行施工图专家论证。

2.4.3 县级以上住房城乡建设主管部门应先进行形式审查，对项目立项、土地、规划等文件审查合格后，从山西省勘察设计专家库中选取专家组成专家组，选择 1 人任专家组长。

2.4.4 县级以上住房城乡建设主管部门自收到申请 2 个工作日内将施工图设计文件送专家阅审，5-10 个工作日内组织召开专家论证会并完成论证工作。勘察文件和设计文件必须同步进行论证。

2.4.5 论证发生的相关费用按照国家有关规定由建设单位承担。

## 2.5 论证结果

2.5.1 施工图设计文件论证后，专家组应提交论证意见，论证意见应明确通过或不通过，并注明修改要求。专家组各成员要在论证意见上签字。凡不通过的项目应重新进行论证，原则上不得更换专家。

2.5.2 建设单位应督促勘察设计单位按照专家论证意见进行修改完善。

2.5.3 修改完善后的施工图设计文件经专家组所有专家审核并在修改意见回复单上签字后，方可使用。

2.5.4 勘察设计单位应及时将修改完善后的施工图设计文件、重要工程专家论证意见和回复意见上传至“山西省建筑工程勘察设计质量和消防审查验收数字化管理平台”，经平台附加二维码标识后的勘察设计图纸为最终勘察设计成果。

2.5.5 重要工程实施过程中，如发生布局、功能、结构形式、系统方案等涉及安全的重大变更，应重新申报进行专家论证。

## 3 重要工程论证的技术要点

### 3.1 一般规定

3.1.1 重要工程勘察设计文件的编制深度应满足《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》、《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013年版）》、《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定（2020年版）》的要求。

3.1.2 重要工程论证时除审查施工图、勘察报告外，还应审查结构计算书、建筑和暖通节能计算书、绿色建筑专篇及相关模拟报告等。

3.1.3 重要工程施工图论证时，结合项目具体情况，专家审查内容可不限于本导则所述技术要点。

### 3.2 建筑专业

#### 3.2.1 总平面图

- 1 总平面设计应与规划部门批准的总平面规划一致；
- 2 周边相邻建（构）筑物的使用性质、建筑高度、层数等应标注清楚，建筑间距应满足要求；
- 3 建筑物及地上地下附属设施不得突出道路红线和用地红线建设；
- 4 汽车库出入口与城市道路红线的距离应满足要求，且不应遮挡视线；
- 5 场地四邻的道路、水面、地面的关键性标高应标注清楚；
- 6 建筑物室内外地面设计标高、地下建筑的顶板面标高及覆



土高度应表达清楚，标高的确定是否合理；

7 总图中应标注清楚场地道路的设计标高、纵坡度、纵坡距等，广场、停车场、运动场地、院落的设计标高；

8 场地高差处应标明挡土墙、护坡或土坎顶部和底部主要标高及护坡坡度；

9 湿陷性黄土场地防护措施应满足规范要求。

### 3.2.2 建筑设计总说明

1 设计依据性文件和主要规范、标准是否齐全、正确；

2 项目概况应包括建筑名称、建设地点、建筑面积、建筑基底面积、建筑工程等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、结构形式、建筑防火分类和耐火等级（地上、地下）、火灾危险性类别（厂房、仓库），人防工程防护等级、屋面防水等级、地下室防水等级、外墙防水等级、抗震设防烈度等；

3 建筑防火设计专篇、人防设计专篇、无障碍设计、建筑节能设计专篇、绿色建筑设计专篇、装配式建筑设计专篇等应齐全完整且与图纸的表达一致；

4 设计标高的确定是否与周边城市已确定的控制标高一致， $\pm 0.000$  的绝对标高是否满足要求；

5 建筑墙体和室内外装修用材料等不得使用国家、山西省等明令淘汰的产品；采用新技术、新材料须经主管部门鉴定认证，有准用证书；

6 外门窗、玻璃幕墙的选型应符合要求，包括外门窗的气密性、水密性、抗风压性能、隔声性能等级，玻璃幕墙气密性、水密性、抗风压性能等级，安全玻璃的选用等；

7 各部位防水等级确定是否准确，防水构造及防水材料选用是否满足规范要求。包括屋面防水、地下室防水、卫生间等有水房间防水、外墙防水、人防工程防水等；

8 电梯、自动扶梯选型及性能说明（功能、载重量、速度、停站数、提升高度、有无机房等），明确无障碍电梯、消防电梯的相关要求；

9 应说明阳台、楼梯、外窗、台阶及临空部位等安全防护要求；

10 应说明室内污染物浓度控制要求。

### 3.2.3 设计基本规定

1 厕所、卫生间、盥洗室、浴室等房间的位置是否满足规范要求；

2 阳台、楼梯、外窗、台阶及临空部位等安全防护措施应符合要求：

1) 阳台、外廊、室内回廊、内天井、上人屋面、台阶及室外楼梯等临空处的安全防护是否符合规定；

2) 低窗台、凸窗的防护设施是否满足规范要求；

3) 住宅、中小学校、幼儿园、托儿所及其他少年儿童专用活动场所的栏杆、楼梯的防护设施是否满足规范要求（高度、杆件间距、水平推力等）；

3 楼梯的踏步宽、高、踏步数量、平台及梯段下净高、梯井尺寸、扶手设置等是否满足规范要求；

4 建筑出入口设置防止高空坠物的安全防护措施；

5 电梯、自动扶梯、自动人行道等设置与安全防护是否满足规范要求；

6 门、窗的性能及设置是否满足节能、安全、采光、通风、排烟等要求；

7 屋面保温、防水、排水设计是否满足规范要求；

8 电梯不应紧邻卧室设置，当受条件限制，不得不紧邻兼起居的卧室布置时，应采取隔声、减振的构造措施；

9 有震动、噪声的设备用房等应采取吸声减震的措施；

10 无障碍设施设置是否完整，满足规范要求。

### 3.2.4 地下室设计

1 地下室防水等级、构造做法、覆土等应满足规范要求；

2 锅炉房、柴油发电机房等位置是否合规，变配电室、消防水泵房等设备用房直接出入口设置是否满足要求；

3 自行车库的设置位置是否满足规范要求,其出入口数量、出入口坡道设置是否满足要求；

4 变配电室、弱电机房等电气用房上不应为有水房间；

5 窗井、下沉庭院等应有防止涌水、倒灌的措施；

6 地下室不应布置居室。

### 3.2.5 建筑节能

1 按照建筑的方位，建筑朝向的确定是否正确；

2 应计算出体形系数、窗墙面积比数值，确定节能设计方法；

3 应明确围护结构各部位保温做法及传热系数，如采用权衡判断法，需明确设计建筑、参照建筑的耗热量指标或供暖和空气调节总耗电量；

4 应明确外门窗、幕墙的传热系数、太阳得热系数、可见光透射比、气密性、水密性、抗风压等性能指标；

- 5 应明确热桥、变形缝等热桥部位的保温措施；
- 6 应明确周边地面、地下室外墙保温做法；
- 7 应明确保温材料性能参数。

### 3.2.6 绿色建筑

- 1 绿色建筑星级标准赋分及分值计算是否准确；
- 2 全部控制项是否满足要求，图纸表达是否准确；
- 3 一、二、三星级的项目强制性技术要求是否满足，图纸表达是否准确；
- 4 各得分项采取的技术措施是否准确，图纸表达是否准确；
- 5 绿色建筑专篇是否按照山西省住房和城乡建设厅发布的模板编制。

### 3.2.7 人防工程

- 1 设计说明应明确人防战时、平时功能、防护等级、防化等级等；
- 2 防护单元、抗爆单元的划分是否满足规范的要求；
- 3 人防内净高是否满足要求；
- 4 人防顶板底面标高是否高于室外地坪；
- 5 口部设计是否满足规范要求，是否绘制详图；
- 6 平战转换措施是否合理，战时封堵均采用防护密闭门封堵；
- 7 人防疏散宽度是否满足要求（0.3m/百人）；
- 8 人防工程防护单元之间、与相邻地下工程之间应设置连通口；
- 9 密闭墙、防护密闭墙、人防顶板防水等做法是否满足规范要求；
- 10 汽车坡道出入口是否按照规定设置挡水槛；

11 人防门选型是否正确，是否满足省人防办的要求（4米以上防护门采用钢质门，防护门选用应采用总参四所防护门图集），门前尺寸是否满足规范要求；

12 人防物资库均应设计坡道出入口；

13 与人防无关的管线不应穿越人防墙；

14 固定、移动电站设计是否满足规范要求。

### 3.3 结构专业

#### 3.3.1 设计说明

1 工程概况；

2 结构规则性、超限判定是否正确；

3 设计依据：主体结构设计使用年限、自然条件、规范规程、图集、政府文件、批文；

4 建筑分类等级：建筑结构安全等级、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别、主体结构类型及抗震等级、地下水位标高和地下室防水等级、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；建筑防火分类等级和耐火等级、对超限建筑应注明结构抗震性能目标、结构及各类构件的抗震性能水准、湿陷性黄土场地建筑物分类、混凝土构件的环境类别；

5 主要荷载取值的正确性：楼（屋）面层荷载、吊挂（含吊顶）荷载、墙体荷载、特殊设备荷载、栏杆荷载、楼（屋）面活荷载、风荷载、雪荷载、地震作用、温度作用、地下室水浮力的有关设计参数；

6 主要结构材料：结构材料性能指标、混凝土强度等级、砌体的种类及其强度等级、砌筑砂浆的种类及等级、钢筋种类及使

用部位、装配式结构连接材料的种类及要求、钢材牌号及质量等级；

- 7 地质情况及地基处理、地基基础选型；
- 8 主要的结构构造；
- 9 结构的耐久性设计要求；
- 10 特殊设计说明：超长结构施工、材料、设计要求。

### 3.3.2 结构计算

- 1 设计采用的计算机程序及版本是否经过有效鉴定；
- 2 地基及桩基承载力计算参数选择是否正确，沉降计算参数是否合理；
- 3 结构手算计算采用的图表及计算公式来源出处是否正确；
- 4 计算结果与图纸标注是否一致；
- 5 结构计算假定、模型与实际的一致性；
- 6 材料取值是否合理、正确以及与图纸标注的一致性。

### 3.3.3 地基基础及地基处理

- 1 地基基础选型的安全性；
- 2 地基承载力及下卧层的计算是否正确；
- 3 地基变形验算计算是否正确、变形值及沉降差异是否满足规范要求；
- 4 特殊地质土层的地基处理方案的合理性、安全性；
- 5 对欠固结土 湿陷性黄土 可液化土等特殊岩土，复合地基设计采用的增强体和施工工艺是否满足处理后地基土和增强体共同承担荷载的技术要求；
- 6 岩溶区、采空区等地质灾害治理目标、要求的合理性、安全性；

7 抗浮设计水位与地质报告的一致性、抗浮计算的正确性、抗浮措施的合理性、安全性；

8 地基基础、桩的抗腐蚀措施是否正确；

9 桩基计算中负摩阻是否计算，液化场地液化折减是否满足规范要求，桩基构造是否满足特殊土层对桩基的要求。

### 3.3.4 钢筋混凝土结构

1 结构布置应满足规则性要求，不规则的建筑采取的加强措施是否安全可靠，不应采用严重不规则的建筑；

2 结构形式的选择是否能够满足建筑物抗力及变形的要求；

3 结构抗震设防类别确定的是否合理、正确；

4 结构抗震等级确定的是否正确；

5 针对结构的不规则性采取的计算方法及假定是否正确、合理；

6 计算结果及各项指标是否满足规范要求；

7 材料选择的正确性以及图纸与计算结果是否一致；

8 各种构件的配筋率是否满足规范要求；

9 构件配筋、布置应方便施工；

10 特殊构件设计的假定及依据是否充分正确。

### 3.3.5 砌体结构

1 结构高度、层高、层数应在规范允许的范围内；

2 各部分的尺寸应满足规范；

3 砌体材料的选择是否符合相关政策要求；

4 材料选择是否合理、安全以及图纸与计算结果是否一致；

5 圈梁、构造柱的布置位置、数量及配筋应满足规范要求；

6 底框结构采用的抗震墙材质是否正确，框架及抗震墙抗震

等级是否正确，刚度比是否满足规范要求。

### 3.3.6 钢结构

1 结构布置应满足规则性要求，不规则的建筑采取的加强措施是否安全可靠，不应采用严重不规则的建筑；

2 结构形式的选择是否能够满足建筑物抗力及变形的要求；

3 结构抗震设防类别确定的是否合理、正确；

4 结构抗震等级确定的是否正确；

5 针对结构不规则性采取的计算方法及假定是否正确；

6 计算结果及各项指标是否满足规范要求；

7 材料选择的正确性以及图纸与计算结果的一致性；

8 各种构件的应力比是否满足规范要求；

9 焊接方法及材料是否与焊接主体材料相适应；

10 焊缝质量等级及检测要求是否正确；

11 螺栓种类、性能等级、高强螺栓的接触面处理方法、摩擦面抗滑移系数是否正确；

12 节点构造、构件布置应方便施工；

13 特殊构件设计的合理性、安全性；

14 构件的长细比、板件的宽厚比不满足规范时所采用的计算方法是否合理、安全；

15 连接方式的合理性、安全性；

16 除锈、防腐、防火方案是否满足结构的环境要求。

### 3.3.7 大跨度结构

1 大跨度结构方案的合理性、安全性；

2 支座假定的合理性以及与实际构造的一致性，水平可滑动



支座是否有可靠措施保证屋面在罕遇地震下的滑移不超出支撑面；

3 特殊造型的大跨结构的风荷载、雪荷载取值依据是否充分正确、有可能积水积雪部位的荷载取值应满足安全要求；

4 大跨度结构节点形式、构件布置是否安全、合理并且方便施工；

5 屋面结构形式应保证各向地震作用能有效传递到下部结构。

### 3.3.8 减隔震

1 减隔震方案的是否合理、安全；

2 隔震支座的材料性能要求的应完整、可靠；

3 隔震建筑隔震沟设置的是否能够满足地震时的隔震要求；

4 管道穿越隔震层的方案应满足地震时管道的安全；

5 隔震后采取的抗震措施与隔震效果的是否一致；

6 减震方式与主体结构体系是否相适应；

7 支撑减震装置的结构计算的应满足大震时保证减震装置的正常使用；

8 减隔震建筑的永久性结构缝是否满足大震时建筑的变形要求。

### 3.3.9 人防设计

1 人防设计的等级应与批复文件一致；

2 人防荷载的取值应满足人防等级一致；

3 人防各个构件的功能定义正确，荷载取值合理；

4 各构件构造要求、配筋方式应满足要求；

5 人防区与非人防区的界限明确、正确。

### 3.3.10 装配式建筑

1 装配式建筑结构设计目标及技术总结；

- 2 预制构件的分布情况;
- 3 预制构件的脱模、翻转要求;
- 4 连接构造应保证结构的整体性及抗震性能要求。

### 3.3.11 超限工程

是否进行了超限审查; 审查意见是否已经在施工图中完善落实。

### 3.3.12 幕墙

- 1 对大型幕墙应进行专项审查;
- 2 幕墙审查应重点审查幕墙的结构体系是否安全合理、与主体结构连接是否可靠、幕墙荷载取值是否正确。

## 3.4 给排水专业

### 3.4.1 设计说明

- 1 设计依据性文件和主要规范、标准是否齐全、正确、有效;
- 2 可利用的市政给水水源或自备水源的情况; 市政引入管的数量、管径、水压等市政条件是否说明;
- 3 给水系统最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量, 设计秒流量、设计压力; 最高日生活污水排水量; 雨水暴雨强度公式、设计重现期、设计雨水流量; 中水系统最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量, 设计秒流量、设计压力; 热水系统设计小时耗热量、热水用水量等主要的技术指标是否表述并计算正确;
- 4 各系统管材选用、安装、管道试压等是否符合规范要求;
- 5 湿陷性场地管道敷设是否采取相应的防水防渗措施等;
- 6 是否有节能、环保、绿建、装配式、抗震等设计相关内容。

### 3.4.2 建筑给水系统

- 1 给水系统的设计是否满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水，以及消防给水的要求；
- 2 给水系统是否节水节能，是否充分利用市政水压；
- 3 是否有防水质污染的措施；
- 4 各供水设备、储水设施及设备用房的设计是否符合国家现行规范、标准的要求；
- 5 专项设计的给水系统是否符合国家现行规范、标准的要求。

### 3.4.3 建筑排水系统

- 1 室内生活排水管道系统的设备选择、管材配件连接和布置是否造成泄漏、冒泡、返溢，是否污染室内空气、食物、原料等；
- 2 排水管道水力计算、通气管道的设置是否符合国家现行规范、标准的要求。

### 3.4.4 建筑雨水系统

- 1 屋面雨水排水系统是否能迅速、及时地将屋面雨水排至室外地面或雨水控制利用设施和管道系统；
- 2 屋面雨水排水系统设计是否根据建筑物性质、屋面特点等，合理确定系统形式、溢流设施、计算方法、设计参数、排水管材和设备，在设计重现期降雨量时不造成屋面积水、泛溢，不造成厂房、库房地面积水。

### 3.4.5 热水系统

- 1 是否按照《关于加快推进太阳能光热建筑应用的通知》晋建科字〔2011〕132号相关要求进行了设计；
- 2 热水供应系统是否在满足使用要求水量、水质、水温和水

压的条件下节约能源、节约用水。系统选择是否安全、合理；热水循环系统是否采取措施保证循环效果；

3 热水系统所采用的设备、设施、阀门、管道、附件等是否保证系统的安全、可靠使用；

4 水的加热和贮存设备选型是否节能、合理、安全。

#### 3.4.6 中水系统

1 应说明中水水源情况；

2 应说明中水用途，且其水质应符合相应用途的现行国家标准；

4 中水系统形式是否合理、安全；

5 设置中水处理站的，处理站的位置是否符合规范要求，中水处理工艺是否合理、安全。

#### 3.4.7 给水排水节能设计

1 是否符合现行国家标准的相关规定；

2 是否充分利用市政供水管网的压力；

3 是否选用节水型卫生器具和设备，设置合理的计量器具；

4 供水加压泵的效率是否不低于国家现行标准规定的泵节能评价价值；

5 是否优先采用工业余热、废热、太阳能、地热作为生活热水的热源。

#### 3.4.8 抗震设计

抗震采取措施的相关内容是否满足相关规范要求。

#### 3.4.9 装配式设计

1 给水、排水等管道及附件在预制构件中的敷设方式是否合

理、安全；

2 给水、排水等管道在预制构件中预留孔洞、沟槽是否合理、安全；预埋管线的布置是否合理、安全。

#### 3.4.10 人防设计

- 1 上部建筑的生活污水管、雨水管是否进入防空地下室；
- 2 进入防空地下室的管道及其穿过的人防围护结构，是否采取防护密闭措施；
- 3 管道穿墙（穿板）处套管设置是否符合规范要求；
- 4 防护单元生活水箱、饮用水箱的设置是否满足规范要求；
- 5 防空地下室给水管道上防护阀门的设置及安装是否满足规范要求；
- 6 口部排水是否合理、便于使用；
- 7 应明确是否平战转换及如何转换。

#### 3.4.11 海绵城市设计重点审查内容

是否按照项目所属地的技术规定、相关文件实施。

### 3.5 暖通专业

#### 3.5.1 设计说明及图例

- 1 设计依据、室内外设计参数是否符合规范要求。
- 2 采暖系统：
  - 1) 供暖热负荷、热负荷指标是否表述并计算正确；
  - 2) 热源设置情况，热媒参数、热源系统工作压力及供暖系统总阻力是否表述并计算正确；
  - 3) 供暖系统水处理方式、补水定压方式、定压值（气压罐定

压时注明工作压力值)、试验压力等是否表述并计算正确;

4) 设置供暖的房间及供暖系统形式、管道敷设方式是否符合规范要求;

5) 供暖热计量及室温控制, 供暖系统平衡、调节手段是否符合规范要求;

6) 供暖设备、散热器类型、管道材料、管道保温等是否符合规范要求。

### 3 空调系统:

1) 空调冷、热负荷, 冷、热负荷指标是否表述并计算正确;

2) 空调冷、热源设置情况, 热媒、冷媒及冷却水参数, 系统工作压力等是否表述并计算正确;

3) 空调系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)、试验压力等是否表述并计算正确;

4) 各空调区域的空调方式, 空调风系统简述等是否符合规范要求;

5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式, 水系统平衡、调节手段等是否符合规范要求;

6) 洁净空调净化级别、空调送风方式、不同级别压力梯度、空气过滤方式是否符合规范要求;

7) 空调设备、管道材料、管道保温等是否符合规范要求。

### 4 通风系统

1) 设置通风的区域及通风系统形式是否符合规范要求;

2) 通风量或换气次数是否表述并计算正确;

3) 通风系统设备选择和风量平衡是否表述并计算正确。

4) 洁净系统中通风方式、空气过滤方式是否符合规范要求。

## 5 人防通风系统

1) 人防类别以及设置人防通风的区域及通风系统形式;

2) 人防通风量或换气次数是否表述并计算正确;

3) 人防通风系统设备选择和风量平衡是否表述并计算正确。

## 6 监测与控制要求

有自动监控时,确定各系统自动监控原则(就地或集中监控),说明系统的监控要求和运行策略等是否符合规范要求。

7 空调通风系统的防火、防爆措施是否符合规范要求。

## 8 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是否符合规范要求。

## 9 绿色建筑设计

当项目按绿色建筑要求建设时,说明绿色建筑设计目标,采用的主要绿色建筑技术措施应符合规范要求。

10 排放处理措施及要求是否符合规范要求。

## 11 装配式、机电抗震等

1) 当项目按装配式建筑要求建设时,说明装配式建筑设计目标,采用的主要装配式建筑技术和措施是否符合规范要求;

2) 降噪、减振要求,管道和风道减振做法要求等是否符合规范要求。

### 3.5.2 设备材料表

施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据是否表述并计算正确。

### 3.5.3 采暖系统

- 1 采暖系统形式是否符合规范要求；
- 2 散热器位置是否符合规范要求；
- 3 地暖盘管方式是否符合规范要求；
- 4 供暖干管及入口装置是否符合规范要求；
- 5 管道的固定支架、伸缩器等是否符合规范要求；
- 6 系统原理图是否符合规范要求。

### 3.5.4 空调系统

- 1 空调系统形式是否符合规范要求；
- 2 设备位置、注明参数是否表述并计算正确；
- 3 管道的固定支架、伸缩器等是否符合规范要求；
- 4 空调系统原理图是否符合规范要求；
- 5 风道的消声器、防火阀等各种重要部件设置原则及设置位置是否符合规范要求。

### 3.5.5 通风系统

- 1 通风系统形式是否符合规范要求；
- 2 通风设备位置、注明参数是否表述并计算正确；
- 3 风道的消声器、防火阀等各种重要部件设置原则及设置位置是否符合规范要求。

### 3.5.6 人防通风系统

- 1 战时人防通风系统形式是否符合规范要求；
- 2 人防通风设备位置、注明参数是否表述并计算正确；
- 3 人防风道的油网过滤器、过滤吸收器、防护密闭阀、测压装置、超压排气活门、插板阀、转化阀门、消声器、防火阀等各



种重要部件设置原则及设置位置应符合规范要求；

- 4 人防风道穿越防护隔墙等处的密闭套管是否满足规范要求。

### 3.5.7 蒸汽系统

- 1 蒸汽系统形式是否符合规范要求；
- 2 用汽位置、注明压力、用气量等参数是否表述并计算正确；
- 3 蒸汽干管及入口装置是否符合规范要求；
- 4 凝结水系统形式是否符合规范要求；
- 5 管道的阀门、安全阀、固定支架、伸缩器等是否符合规范要求。

### 3.5.8 空调通风的防火、防爆

- 1 空调通风风管、水管防火措施是否符合规范要求；
- 2 防爆措施是否符合规范要求。

### 3.5.9 节能、绿建设计

- 1 采用的节能和绿建措施是否符合规范要求；
- 2 表述电气节能、绿建产品是否符合规范要求；
- 3 能源利用设计情况是否符合规范要求；
- 4 室内环境质量设计内容是否符合规范要求。

### 3.5.10 抗震设计

抗震采取措施的相关内容是否符合规范要求。

### 3.5.11 装配式设计

- 1 采暖、空调、通风设备、管线及附件等在预制构件中的敷设方式是否符合规范要求；
- 2 采暖、空调、通风管路在预制构件中预留空洞、沟槽、预埋管线等的布置是否符合规范要求。

### 3.5.12 冷热源机房

- 1 冷热源机房机组、水泵等选型计算是否表述并计算正确;
- 2 冷热源机房计量措施是否符合规范要求;
- 3 设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件是否符合规范要求;
- 4 说明控制要求和必要的控制参数,设备、传感器及执行器位置是否符合规范要求。

### 3.5.13 室外工程

- 1 采用的管材和管件是否符合规范要求;
- 2 不同土壤情况(如湿陷性黄土)下管道敷设方式是否符合规范要求;
- 3 管道的阀门、固定支架、伸缩器等是否符合规范要求。

### 3.5.14 其它

#### 1 计算书

1) 采用计算程序计算时,计算书应注明软件名称、版本及鉴定情况,打印出相应的输入数据、计算主要过程和计算结果是否表述并计算正确;

2) 以下计算内容应形成计算书:

①供暖房间耗热量计算及建筑物供暖总耗热量计算,热源设备选择计算是否表述并计算正确;

②空调房间冷热负荷计算(冷负荷按逐项逐时计算),并应有各项输入值及计算汇总表;建筑物供暖供冷总负荷计算,冷热源设备选择计算是否表述并计算正确;

③供暖系统的管径及水力计算,循环水泵选择计算;

④空调冷热水系统最不利环路管径及水力计算，循环水泵选择计算是否表述并计算正确；

## 2 新技术、新工艺、新材料和新设备的使用

1) 推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备的是否符合规范要求；

2) 限制使用或者禁止使用能源消耗高的技术、工艺、材料和设备是否符合规范要求；

3) 不得使用国家限制进口或者禁止进口能源消耗高的技术、材料和设备是否符合规范要求。

## 3.6 电气专业

### 3.6.1 设计说明

1 设计依据、设计范围、设计内容是否完整、准确、合规；

2 电气各系统的主要指标是否满足符合规范要求；

3 电气节能、绿建、装配式、抗震设计内容是否有涉及，并说明相关内容；

4 各类专项设计的概况、分工界面及接口要求是否明确、合规。

### 3.6.2 图例符号

设备选型、规格及安装信息，要求与工程合理匹配。

### 3.6.3 变配电系统

1 供电电源及电压等级是否符合规范要求；

2 用电设备容量统计是否准确、符合规范要求；

3 变、配电站的位置、数量及型式是否符合规范要求；

4 变配电系统接线型式及运行方式是否符合规范要求；

- 5 无功补偿、谐波治理措施是否符合供电电源质量要求；
- 6 电能计量装置设置是否符合规范要求。

#### 3.6.4 配电系统

- 1 配电形式设置是否符合规范要求；
- 2 供配电线路导体选择及敷设方式是否符合规范要求；
- 3 电动机启动及控制方式是否符合设备使用及规范要求；
- 4 开关、插座、配电箱、控制箱等设备选型及安装方式是否符合规范要求。

#### 3.6.5 照明系统

- 1 照明方式及种类设置是否合理、符合规范要求；
- 2 主要场所照度标准、照明功率密度值是否符合规范要求；
- 3 光源、灯具及附件的选择是否满足规范要求；
- 4 照明灯具的安装及控制方式是否符合规范要求。

#### 3.6.6 建筑设备控制原理图

- 1 需提供建筑电气设备控制原理；
- 2 控制原理图需与用电设备属性一致。

#### 3.6.7 防雷、接地及等电位联结

- 1 建筑物防雷类别、建筑物电子信息系统雷电防护等级的确定是否正确、符合规范要求；
- 2 防直击雷、防侧击雷、防雷击电磁脉冲等措施是否符合规范要求；
- 3 接闪器、引下线、接地等防雷装置采取的措施和要求是否符合规范要求；
- 4 各系统要求接地的种类及接地电阻要求是否正确、符合规

范要求；

5 安全及特殊接地措施是否符合规范要求。

### 3.6.8 智能化各系统设计

1 各系统形式及其组成是否符合规范要求；

2 各系统主机房、控制室位置设置是否满足规范要求；

3 各系统点位配置及布线是否符合规范要求；

4 各系统供电、防雷及接地是否合理、符合规范要求；

5 智能化机房工程：面积、用电量、电磁屏蔽、防雷接地、通信接入等设置是否全面、符合规范要求。

### 3.6.9 人防设计

1 人防负荷等级、供电电源设置是否满足规范要求；

2 上部建筑的电气管线是否进入防空地下室；防爆波电缆井设置是否满足规范要求；

3 三种通风方式的设置（若有）是否符合规范要求；

4 穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的各种电缆管线和预留备用管的防护密闭措施是否符合规范要求；

5 应明确是否平战转换及如何转换。

### 3.6.10 节能、绿建设计

1 明确采用的节能和绿建措施是否符合规范要求；

2 电气节能、绿建产品的选用是否合规、创新；

3 明确新能源利用设计内容，是否合理、合规。

### 3.6.11 装配式、抗震等设计

1 电气设备、管线及附件等在装配式结构中的做法是否符合规范要求；

2 在预制构件中预留空洞、沟槽、预埋管线等的布置是否符合规范要求;

3 抗震采取措施的相关内容是否符合规范要求。

### 3.6.12 其他

#### 1 产品选型规定

1) 设计中采用的设备,规格、型号、性能、质量等技术指标;

2) 除有特殊要求的专用设备、工艺生产线等外,其他设备是否有指定生产厂、供应商等标识;

3) 是否使用淘汰产品。

#### 2 新技术、新工艺、新材料和新设备的使用

1) 推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备是否符合规范要求;

2) 限制使用或者禁止使用能源消耗高的技术、工艺、材料和设备;

3) 不得使用国家限制进口或者禁止进口能源消耗高的技术、材料和设备。

## 3.7 勘察专业

### 3.7.1 建设场地和地基条件复杂的勘察项目

场地复杂指不良地质现象强烈发育和地质环境恶劣场地,如泥石流沟谷、崩塌、滑坡、土洞、塌陷、岸边冲刷、地下水强烈潜蚀、采空区、断裂、地裂缝、高填方、化学污染等。地基复杂指岩性复杂地基,如土岩组合地基、天然地基主要持力层岩性三种及以上、基底下人工填土厚度大于5米;特殊性岩土地基,如

三级及以上湿陷性黄土或大厚度湿陷性黄土、污染土、三级膨胀土、盐渍土等。

### 3.7.2 工程概况与勘察工作概述

- 1 拟建工程概况；
- 2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准；
- 3 岩土工程勘察等级、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别、建筑桩基设计等级及按照《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025）的建筑物分类；
- 4 勘察方法及勘察工作完成情况；
- 5 其他说明。

### 3.7.3 场地环境与工程地质条件

- 1 根据工程需要描述区域地质构造、气象、水文情况；
- 2 工程周边环境条件；
- 3 场地地形、地貌；
- 4 不良地质作用及地质灾害的种类、分布、发育程度；
- 5 岩土描述应包括场地地层的岩土名称、年代、成因、分布、工程特性、岩体结构、岩体风化程度以及出露岩层的产状、构造，岩体坚硬程度、软化、崩解、膨胀等特性等；
- 6 埋藏的河道、浜沟、池塘、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物的特征、分布；
- 7 场地水文地质条件。

### 3.7.4 岩土指标统计

应根据钻探（井探、槽探、洞探）记录、工程地质测绘和调查资料、室内试验和原位测试成果，对不同工程地质单元进行工

程地质分区及岩土分层，并进行岩土指标统计。

### 3.7.5 岩土工程评价

- 1 场地稳定性、适宜性评价；
- 2 场地地震效应评价，包括抗震设防烈度、建筑场地类别、地基土液化判别、地基土震陷、建筑抗震地段划分等；
- 3 地下水和地表水评价；
- 4 地基基础评价；
- 5 地下工程、高填方、大厚度挖方工程与周围环境相互影响评价；
- 6 特殊性岩土评价；
- 7 地基均匀性评价。

### 3.7.6 结论与建议

- 1 岩土工程评价的重要结论；
- 2 工程设计施工应注意的问题；
- 3 工程施工对环境的影响及防治措施的建议；
- 4 其他相关问题及处置建议。

### 3.7.7 附图、附表

- 1 平面图、剖面图和柱状图；
- 2 原位测试图表；
- 3 室内试验图表；
- 4 统计表。

### 3.7.8 特殊土、边坡场地、不良地质作用及地质灾害场地勘察

#### 1 湿陷性土

- 1) 湿陷性土地层的时代、成因及分布范围；



- 2) 湿陷性土层的厚度、底界埋深、标高;
- 3) 湿陷系数、自重湿陷系数和湿陷起始压力随深度的变化;
- 4) 场地湿陷类型和地基湿陷等级及其平面分布;
- 5) 地下水等环境水的变化趋势, 挖填方对水环境的影响、湿陷性的变化;
- 6) 需进行地基处理时, 应说明处理目的、处理方法、处理深度, 提供地基处理所需岩土参数;
- 7) 采用桩基时应提供持力层和适宜的成桩方式建议, 提供桩基设计有关岩土参数, 自重湿陷性黄土场地应提供桩的负摩阻力建议值。

## 2 软土

- 1) 软土的成因类型、分布规律、地层结构、有机质含量、砂土夹层分布和均匀性;
- 2) 软土层的强度与变形特征指标, 固结情况和土体结构扰动对强度和变形的影响;
- 3) 硬壳层的分布与厚度、下伏硬土层或基岩的埋深或起伏状况;
- 4) 微地貌形态和暗埋的塘、浜、沟、坑、穴的分布、埋深及其填土的情况;
- 5) 提供基础形式和持力层建议, 对于上为硬层、下为软土的双层地基应提出进行下卧层强度验算建议;
- 6) 判定地基产生失稳和不均匀变形的可能性; 对工程位于池塘、河岸、边坡附近时应评价其稳定性, 当地面有大面积堆载时应分析其对相邻建(构)筑物的不利影响;

7) 基坑工程应提供抗剪强度参数、渗透系数、基坑开挖和降水方法、长期变形监测建议;

8) 开挖、回填、支护、工程降水、打桩、沉井等施工方法对施工安全和周围环境的影响评价;

9) 进行地基处理时, 应提出监测建议。

### 3 混合土

1) 混合土的名称、物质组成、来源;

2) 混合土场地及其周围地形、地貌;

3) 混合土的成因、分布, 下伏土层或基岩的埋藏条件;

4) 混合土中粗大颗粒的风化情况, 细颗粒的成分和状态;

5) 混合土的均匀性及其在水平方向和垂直方向上的变化规律;

6) 地下水的分布和赋存条件、透水性和富水性, 不同水体的水力联系;

7) 不均匀混合土地基工程应分析评价不均匀沉降对工程的影响;

8) 评价混合土地基对工程的影响, 提出处理措施的建议, 提供设计施工所需的岩土参数。

### 4 填土

1) 填土的类型、成分、分布、厚度、堆填年代、颗粒组成、最大粒径、一般粒径和固结程度;

2) 地基的均匀性、压缩性、密实度和湿陷性;

3) 当填土作为持力层时, 提供地基承载力;

4) 当填土底面的坡度大于 20%, 应根据场地地基条件评价其

稳定性;

5) 有关填土地基处理和基础方案的建议;

6) 欠固结的填土采用桩基时应提供桩的负摩阻力建议值以及成桩可行性分析;

7) 当存在有机质、有毒元素、有害气体时, 应根据其含量、分布评价其对工程、环境的影响;

8) 场地建筑历史、旧的地基基础形式的调查资料。

## 5 多年冻土

1) 多年冻土的分布范围及上限深度;

2) 多年冻土的类型、厚度、总含水量、构造特征;

3) 多年冻土层上水、层间水和层下水的赋存形式、相互关系及其对工程的影响;

4) 多年冻土的融沉性分级和季节融化层土的冻胀性分级;

5) 厚层地下冰、冰椎、冰丘、冻土沼泽、热融滑塌、热融湖塘、融冻泥石流等不良地质作用的形态特征、形成条件、分布范围、发生发展规律及其对工程的危害程度;

6) 多年冻土特殊的物理力学和热学性质指标;

7) 多年冻土的地基类型和地基承载力。

## 6 盐渍土

1) 盐渍土场地及其周围地形、地貌, 当地气象和水文资料;

2) 盐渍岩土成因、分布和特点;

3) 含盐类型、含盐量及其在岩土中的分布以及对岩土工程特性的影响;

4) 地下水与地表水的相互关系, 地下水的类型、埋藏条件、

水质、水位及其季节变化，有害毛细水上升高度；

5) 岩土的可溶性、盐胀性、腐蚀性对地基稳定性的影响及地基处理和防治措施的建议。

## 7 风化岩和残积土

1) 残积土母岩的地质年代和岩石名称，下伏基岩的产状和裂隙发育程度；

2) 风化程度的划分及其分布、埋深和厚度；

3) 岩土的可均匀性和软弱夹层的分布、产状及其对地基稳定性的影响；

4) 对花岗岩残积土，测定其中细粒土的天然含水量  $W_f$ 、塑限  $W_P$ 、液限  $W_L$ ；

5) 地下水的赋存条件、透水性和富水性，不同含水层的水力联系；

6) 建在软硬不均或风化程度不同地基上的工程，分析不均匀沉降对工程的影响；

7) 岩脉、球状风化体（孤石）的分布及其对地基基础（包括桩基）的影响，并提出相应的建议。

## 8 污染土

1) 污染源的位置、成分、性质、污染史及对周边的影响；

2) 污染土分布的平面范围和深度、地下水受污染的空间范围；

3) 污染土的物理力学性质，评价污染对土的工程特性指标的影响程度；

4) 污染土和水对建筑材料的腐蚀性；

5) 根据污染土、水分布特点与污染程度, 结合拟建工程采用的基础形式, 提出污染土、水处置建议。

## 9 边坡工程

1) 边坡分类、高度、坡度、形态、坡顶高程、坡底高程、开挖线、堆坡线和边坡平面尺寸以及拟建场地的整平高程;

2) 边坡位置及其与拟建工程的关系;

3) 边坡影响范围内的建(构)筑物情况、地下管网设施情况等;

4) 地形地貌形态, 覆盖层厚度、边坡基岩面的形态和坡度;

5) 岩土的类型、成因、性状、岩石风化和完整程度;

6) 岩体主要结构面(特别是软弱结构面)的类型、产状、发育程度、延展情况、贯通程度、闭合程度、风化程度、充填状况、充水状况、组合关系、力学属性和与临空面的关系;

7) 岩土物理力学性质、岩质边坡的岩体分类、边坡岩体等效内摩擦角、结构面的抗剪强度等边坡治理设计与施工所需的岩土参数;

8) 地下水的类型、水位、主要含水层的分布情况、岩体和软弱结构面中的地下水情况、岩土的透水性和地下水的出露情况、地下水对边坡稳定性的影响以及地下水控制措施建议;

9) 不良地质作用的范围和性质、边坡变形迹象、变形时间和机理以及演化趋势等;

10) 地区气象条件(特别是雨期、暴雨强度), 汇水面积、坡面植被, 地表水对坡面、坡脚的冲刷情况;

- 11) 边坡稳定性评价结论和建议;
- 12) 边坡工程安全等级;
- 13) 工程建设与边坡间的相互影响的分析(是否切坡、地基基础及主体结构施工振动等对边坡稳定性的影响)。

## 10 岩溶场地

- 1) 岩溶发育的区域地质背景;
- 2) 场地地貌、地层岩性、岩面起伏、形态和覆盖层厚度、可溶性岩特性;
- 3) 场地构造类型, 断裂构造、褶皱构造和节理裂隙密集的位置、规模、性质、分布, 分析构造与岩溶发育的关系;
- 4) 地下水类型、埋藏条件、补给、径流和排泄情况及动态变化规律, 地表水系与地下水水力联系;
- 5) 岩溶类型、形态、位置、大小、分布、充填情况和发育规律;
- 6) 分析岩溶的形成条件, 人类活动对岩溶的影响;
- 7) 土洞和地面塌陷的成因、分布位置、埋深、大小、形态、发育规律、与下伏岩溶的关系、影响因素及发展趋势和危害性, 地面塌陷与人工抽(降)水的关系;
- 8) 岩溶与土洞稳定性分析评价及对工程的影响;
- 9) 对施工勘察、防治措施和监测建议。

## 11 滑坡场地

- 1) 滑坡区的地质背景, 水文、气象条件;
- 2) 滑坡区的地形地貌、地层岩性、地质构造与地震;
- 3) 滑坡的类型、范围、规模、滑动方向、形态特征及边界条

件、滑动带岩土特性，近期变形破坏特征、发展趋势、影响范围及对工程的危害性；

4) 场地水文地质特征、地下水类型、埋藏条件、岩土的渗透性，地下水补给、径流和排泄情况、泉和湿地等的分布；

5) 地表水分布、场地汇水面积、地表径流条件；

6) 滑坡形成条件、影响因素及因素敏感性分析、滑坡破坏模式与计算方法、与滑坡稳定性相应的岩土抗剪强度参数；

7) 滑坡区人类工程活动的调查分析；

8) 分析与评价滑坡稳定性，工程建设适宜性；

9) 提供防治工程设计的岩土参数；

10) 提出防治措施和监测建议。

## 12 危岩和崩塌

1) 危岩和崩塌地质背景，水文、气象条件；

2) 地形地貌、地层岩性、地质构造与地震、水文地质特征、人类活动情况；

3) 危岩和崩塌类型、范围、规模、崩落方向、形态特征及边界条件、危岩体岩性特征、风化程度和岩体完整程度、近期变形破坏特征、发展趋势和对工程与环境的危害性；

4) 危岩和崩塌的形成条件、影响因素；

5) 评价危岩和崩塌的稳定性、影响范围、危害程度及工程建设的适宜性；

6) 提供防治工程设计的岩土参数；

7) 提供防治措施和监测建议。

## 13 泥石流场地

1) 泥石流的地质背景, 水文、气象条件(暴雨强度、一次最大降雨量等);

2) 地形地貌特征、地层岩性、地质构造与地震、水文地质特征、植被情况、有关的人类活动情况;

3) 泥石流的类型、历次发生时间、规模、物质组成、颗粒成分, 暴发的频度和强度、形成历史、近期破坏特征、发展趋势和危害程度;

4) 泥石流形成区的水源类型、水量、汇水条件、汇水面积, 固体物质的来源、分布范围、储量;

5) 泥石流流通区沟床、沟谷发育情况、切割情况、纵横坡度、沟床的冲淤变化和泥石流痕迹;

6) 泥石流堆积区的堆积扇分布范围、表面形态、堆积物性质、层次、厚度、粒径;

7) 分析泥石流的形成条件, 泥石流的工程分类, 评价其对工程建设的影响;

8) 提供防治设计和施工需要的泥石流特征参数和岩土参数;

9) 提出防治措施和监测建议。

#### 14 采空区场地

1) 采空区的区域地质概况和地形地貌条件;

2) 采空区的范围、层数、埋藏深度、开采时间、开采方式、开采厚度、上覆岩层的特性等;

3) 采空区的塌落、空隙、填充和积水情况, 填充物的性状、密实程度等;

4) 地表变形特征、变化规律、发展趋势, 对工程的危害性;



5) 场地水文地质条件、采空区附近的抽水和排水情况及其对采空区稳定的影响;

6) 采空区稳定性分析与评价, 预测现采空区和采空区未来的地表移动、变形的特征和规律性, 评价工程建设的适宜性;

7) 调查了解采空区顶板管理方法、三带的划分、回采率、剩余空隙率、煤层倾角等;

8) 提供防治工程设计的岩土参数;

9) 提出防治措施和监测建议。

## 15 地面沉降场地

1) 场地地貌和微地貌;

2) 第四纪堆积物岩性、年代、成因、厚度、埋藏条件;

3) 地下水埋藏条件, 含水层渗透系数、地下水补给、径流、排泄条件, 地下水位、水头升降变化幅度和速率;

4) 地面建筑、构筑物 and 地下管线受影响情况, 沉降、倾斜、裂缝大小、管线断裂及其发生过程;

5) 分析地面沉降产生原因、变化规律和发展趋势, 分析地面沉降影响因素, 评价工程建设的适宜性;

6) 提出防治措施和监测建议。

## 16 地裂缝场地

1) 场地地形地貌、地质构造;

2) 土层岩性、年代、成因、厚度、埋藏条件;

3) 地下水埋藏条件, 含水层渗透系数、地下水补给、径流、排泄条件;

4) 地裂缝发育情况、分布规律, 裂缝形态、大小、延伸方向、

延伸长度，裂缝间距，裂缝发育的土层位置、裂缝性质；

5) 断裂与地裂缝的关系，地下水开采和地下水位降落漏斗的形成和发展过程，与地裂缝分布的关系；

6) 地面建筑、构筑物 and 地下管线受影响情况；

7) 分析地裂缝产生的原因，分析地裂缝与断裂构造的关系，评价工程建设的适宜性；

8) 提供防治工程设计的岩土参数；

9) 提出防治措施和监测建议。

## 17 活动断裂场地

1) 活动断裂调查与勘探结果和地质地貌判别依据；

2) 活动断裂的位置、类型、产状、规模、断裂带的宽度、岩性、岩体破碎和胶结程度、富水性及与拟建工程的关系；

3) 活动断裂的活动年代、活动速率、错动方式和地震效应；

4) 评价活动断裂对建筑物可能产生的危害和影响，提出避让或工程措施建议；

5) 提出防治措施和监测建议。

## 3.8 市政工程

### 3.8.1 市政给水工程

1 水厂设计内容是否与可研、初设批复一致；

2 水源水质及保证率是否满足相关规范及标准等的要求；

3 取水构筑物的位置、保护措施是否合理、安全。地下水取水构筑物是否有防止地下水水质污染的措施等；

4 江河取水构筑物的防洪设计是否不低于城市防洪标准；

5 水厂生产和附属生产及生活建筑物的防火设计是否符合现行国家规范及标准的有关规定；

6 水厂及泵房的防洪设计是否满足相关规范及标准的要求；

7 水厂的工艺流程、竖向设计是否符合现行国家规范及标准的有关规定；

8 构筑物设计参数是否符合现行国家标准的有关规定；

9 输配水管路设计、管材选型及结构设计是否满足相关规范及标准要求；

10 生活饮用水是否能保证满足国家饮用水卫生标准；

11 是否存在违反国家现行规范及标准强制性条文的设计内容。

### 3.8.2 市政排水工程

1 污水厂设计内容是否与可研、初设批复一致；

2 污水厂：防洪标准、出水排放水位、超越管渠、污水处理工艺、冬季保温设施、污泥处置、再生水利用等是否符合相关规范、标准以及政策文件的有关规定；

3 污水、污泥及除臭处理构筑物布置，应紧凑、合理，是否符合国家现行防火标准的有关规定，是否满足各构筑物的施工、设备安装和埋设各种管道及养护、维修和管理的要求；

4 污水厂的工艺流程、竖向设计是否符合现行国家规范及标准的有关规定；

5 构筑物设计参数是否符合现行国家规范及标准的有关规定；

6 泵站地坪标高是否满足防洪要求；

7 泵站平面布置是否满足设备装卸、垃圾清运、操作人员进出及消防要求；

8 泵站设计参数、前池、集水池设计是否满足水泵安装运行要求;

9 全地下泵站设计火灾危险等级、防火分区、疏散、通风、电气及结构设计等是否符合现行国家规范及标准的有关规定;

10 雨水管渠是否根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素及当地相关规划确定重现期;

11 污水管渠设计流量是否符合现行国家规范及标准的有关规定;

12 雨污水管渠工程结构,包括管材等级、管道防腐、接口形式、基础、检查井、回填要求等设计是否符合现行国家规范及标准的有关规定;

13 压力管道防水锤、排气、排空及消能等设计内容是否符合现行国家规范及标准的有关规定;

14 是否存在违反国家现行规范及标准强制性条文的设计内容。

### 3.8.3 市政桥梁工程

1 桥梁线形、功能设计是否满足相应城市道路等规范要求;

2 桥梁净空是否符合国家现行标准有关规定;

3 桥位与特定管线、构筑物安全距离是否满足有关国家现行标准规定;

4 桥梁上铺设市政管线是否符合国家相关标准及有关法律法规的规定;

5 桥位选择是否符合城乡规划,是否满足城市防洪要求;

6 桥梁设计荷载选用、环境类别、设计年限、重要性等级确定是否适当;

- 7 上下部结构设计是否安全可靠，是否符合有关规范标准要求；
- 8 桥梁抗震设计是否符合相关规范标准要求；
- 9 桥梁设计是否违反有关强制性标准条文；
- 10 桥梁设计文件是否满足有关标准要求的深度。

#### 3.8.4 市政综合管廊工程

1 是否符合《工程建设标准强制性条文》和其他有关工程建设强制性标准；

2 管廊地基基础和结构设计等是否安全可靠，是否符合相应的规范要求；

3 管廊设计是否符合公共利益；

4 图纸是否达到规定的设计深度要求；

5 是否符合政府有关部门的批准文件要求；

6 应结合现状管线情况、总体规划及各专业管线规划要求，各专业统筹兼顾、协调一致，保证各专业协同。

#### 3.8.5 垃圾处理厂工程

1 垃圾处理厂设计内容是否与可研、初设批复一致；

2 进入垃圾处理厂的垃圾是否进行分类，是否存在不允许进入垃圾处理厂的其他种类垃圾；

3 防渗措施设计是否满足现行国家规范、标准的相关要求；

4 垃圾渗滤液处理标准是否达到国家现行法律、法规、规范及标准的相关要求；

5 封场设计是否满足相关规范、标准的要求；

6 垃圾焚烧厂尾气处理工艺是否合理；

7 飞灰等危险废物是否合理暂存与处理；

- 8 余热是否进行合理利用，是否符合国家双碳减排原则；
- 9 垃圾焚烧厂污水处理工艺是否达到国家现行法律、法规、规范及标准的相关要求；
- 10 是否有突发事件的应急设施工程设计。