

# 工程设计重点难点分析及应对措施

## 1、工程设计重点难点分析

### 1.1、工程的特点

本次设计涉及到建筑设计，室内设计，园林绿化设计。设计工种复杂，且互相之间交错渗透。在室内设计中，既要满足室内各个功能的要求，又要与建筑及园林等设计相协调。且在现有的条件下，要遵循相应的规范。

### 1.2 设计工作重难点

1、根据业主招标书的要求和工程现场的情况，充分理解现有场地空间，合理布置，满足工程的功能需求。

2、善于将利用现有地形，进行整体设计，满足功能、满足工作的需求去组织空间；运用材质、色彩、光线、声音等去创造空间美，达到人与空间美的享受。

3、善于运用科技手段去满足各种环境的特殊要求，如空气净化、水净化、气体净化、静电控制、微震控制、噪声控制、工程防腐等，并具有相当丰富的设计经验。

4、尊重地域文化、社会、经济背景，刻意现有空间，以不断创新的手法去迎接各种挑战。以严谨的学风，精益求精，追求最新、最美、最好。

## 2、工程设计重点难点应对措施

### 2.1、总体方案深化设计阶段重点难点应对措施

#### 1、图纸资料

(1) 地形图。根据面积大校提供 1: 2000、1: 1000、1: 500 地址范围内总平面地形图。图纸应明确一下内容: 设计范围(红线范围、坐标数字); 地址范围内的地形、标高及现状物(现有建筑物、构筑物、山体、水溪、植物、道路、水井, 还有水系的进出口位置、电源等的位置。四周环境与市政交通联系的主要道路名称、宽度、标高以及走向和道路、排水方向; 周围机关、单位、居住区的名称、范围以及今后发展状况。

(2) 局部放大图。1: 200 图纸主要为提供局部详细设计用。该图纸要满足建筑单位设计, 及其周围山体、水溪、植被、园林小品及园路的详细布局。

(3) 要保留使用的主要建筑的平、立面图。(平面图位置注明室内、外标高; 图里面要标明建筑物的尺寸、颜色等内容)

(4) 现状树木分布位置图(1: 200, 1: 500)。主要标明要保留树木的位置, 并注明品种、胸径、生长状况和观赏价值等。有较好观赏价值的树木最好附以彩色照片。

(5) 地下管线图(1: 500, 1: 200), 一般要求与施工图比例相同。图内应标明要表明的上水、于水、污水、化粪池、电信、电力、暖气沟、煤气、热力等管线的位置及井位等。除了平面图外, 还要有剖面图, 并需要注明管径的大小、管顶标高、压力、坡度等。

## 2、现场踏查

(1) 一方面, 核对、补充所收集的图纸资料; 另一方面, 设计者到现场, 可以根据周围环境条件, 进入艺术构思阶段。

(2) 现场踏查的同时，拍摄一定的环境现状照片，以供进行总体设计时参考。

### 3、总体设计方案深化图

根据总体设计原则、目标，总体设计方案图应包括以下诸方面内容：

(1) 公园与周围环境的关系：公园主要、次要、专用出口与市政关系，即面临街道的名称、宽度；周围主要单位名称，或居民区等。

(2) 公园主要、次要、专用出入口的位置、面积，规划形式，主要出入口的内、外广场，停车场、大门等布局。

(3) 公园的地形总体规划，道路系统规划。

(4) 全园建筑物、构筑物等布局情况，建筑物平面要反映总体设计意图。

(5) 全园植物设计图。图上反映疏林、树丛、草坪、花坛、专类花园等植物景观。此外，总体设计应准确标明指北针、比例尺、图例等内容。

(6) 总体设计图，面积 100hm<sup>2</sup> 以上，比例尺多采用 1: 2000~1: 5000；面积在 10~50hm<sup>2</sup> 左右，比例尺用 1: 1000；面积 8hm<sup>2</sup> 以下，比例尺可用 1: 500。

### 4、地形设计图

地形是全园的骨架，要求能反映出公园的地形结构。以自然山水园而论，要求表达山体、水系的内在有机联系。根据分区需要进行空间组织；根据造景需要，确定山地的形体、制高点、山峰、山脉、山

脊走向、丘陵起伏、缓坡、微地形以等陆地造型。同时，地形还要表示出湖、池、潭、港、湾、涧、溪、滩、沟以及堤、岛等水体造型，并要标明湖面的最高水位、常水位、最低水位线。此外，图上标明入水口、出水口的位置（总排水方向、水源给雨水聚散地）等。也要确定主要园林建筑所在地的地坪标高，桥面标高，广场高程，以及道路变坡点标高。还必须注明公园与市政设施、马路、人行道以及公园邻近单位的地坪标高，以便确定公园与四周环境之间的排水关系。

## 6、道路总体设计图

首先，在土上确定公园的主要出入口，次要出入口与专用出入口。还有主要广场的位置及主要环路的位置，以及作为消防的通道。同时确定主干道、次干道等的位置以及各种路面的宽度、排水纵坡。并初步确定主要道路的路面材料，铺装形式等。图纸上用虚线画出等高线，在用不同的粗线、细线表示不同级别的道路及广场，并将主要道路的控制标高注明。

## 7、种植设计图

根据总体设计图的布局，设计的原则，以及苗木的情况，确定全园的总构思。种植总体设计内容主要包括不同种植类型的安排，如密林、草坪、疏林、树群、树丛、孤立树、花坛、花境、园界树、园路树、湖岸树、园林种植小品等内容。还有一植物造景为主的专类园，如月季园、牡丹园、香花园、观叶观花园中园、盆景园、观赏或生产温室、爬蔓植物观赏园、水景园；公园内的花圃、小型苗圃等。同时，确定全园的基调树种、骨干造景树种，包括常绿、落叶的乔木、灌木、

草花等。种植设计图上，乔木树冠以中、壮年树冠的冠幅，一般以5~6m 树冠为制图标准，灌木、花草以相应尺度来表示。

8、管线总体设计图

根据总体规划要求，解决全园的上水水源引水方式，水的总用量（消防、生活、造景、喷灌、浇灌、卫生等）及管网的大致分布、管径大小、水压高低等。以及雨水、污水的水量、排放方式，管网大体分布，管径大小及水的去处等。大规模的工程，建筑量大，北方冬天需要供暖，则要考虑供暖方式、负荷多少，锅炉房的位置等。

9、电气规划图

为解决工程的总用电量、用电利用系数、分区供电设施、配电方式、电缆的敷设以及各区各点的照明方式及广播、通讯等的位置。

2.2 初步设计服务策划重点难点应对措施

一、结构设计：

结构专业初步设计图纸及结构计算，具体内容如下：

1、设计依据

- （1）本工程采用的主要法规和标准。
- （2）其他相关专业关于本工程的设计资料。
- （3）地质勘察资料。

2、设计安全标准

- （1）建筑抗震设防分类类别
- （2）建筑主体结构设计使用年限，结构设计基准期。
- （3）建筑结构安全等级

(4) 建筑场地的类别。

(5) 建筑抗震设防烈度，设计基本地震加速度和设计地震分组情况。

### 3、场地分析和地勘报告分析

(1) 简述场地基本情况；判定是抗震有利或不利地段；是否存在高边坡或高切坡；场地是否稳定；有无潜在的滑坡、溶岩；场地内的水文地质分析等。

(2) 对地勘资料中存在的问题提出建议。

### 4、荷载作用取值

(1) 风载：包括基本风压、地面粗糙度等。

(2) 楼（屋）面使用荷载。

(3) 其它特殊的荷载。

### 5、基础

(1) 地基处理方案及基础形式。当采用地基处理时，应说明地基处理要求并阐明处理方法是否满足实际要求。

(2) 基础设计安全等级

(3) 设计所采用的岩（土）力学参数。

(4) 基础埋置深度及持力层名称，当采用桩基时，应说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度，对于深基坑基础，应说明基岩开挖方式。

(5) 防水（抗渗）等级及防水设计。

### 6、上部结构设计

(1) 结构选型：简述项目的结构类型、结构体系。

(2) 结构设计：

1) 对建筑物的最大高度、高宽比、层数应进行描述。

2) 对房屋的竖向和平面是否规则进行描述。对于剪力墙数量、间距、楼（屋）系统等均应有描述。

(3) 抗震概念设计：

1) 应明确其结构构件的抗震等级。

2) 对结构的体系、规则性等及为抗震进行的加强措施和构造措施进行设计。如结构的平面（竖向）的规则性、结构的加强部位，构件延性等。

(4) 结构缝、伸缩缝、沉降缝、抗震缝的设置位置和缝宽。对于超长结构应有相应的处理措施。

(5) 结构计算（分析）

1) 计算（分析）程序的选用：采用的计算（分析）程序应有名称、版本号、编制单位且通过了相关部门的鉴定。

2) 计算（分析）模型的选用：结构分析所采用的计算模型（含楼板、剪力（抗震）墙等）应符合实际工作状况。

3) 计算参数的选取：应列出主要计算参数（如计算层数、层高、嵌固点位置及其它主要参数。

4) 输出的计算成果，应对计算输出的控制性成果采用图表方式列出（如建筑的墙（柱）轴压比、房屋最大位移和楼层间最大位移与层高比、第一自振周期及结构扭转为主的第一自振周期与平动为主的第一自振周期）。

第一自振周期比、楼层侧向刚度与相邻上层和相邻上三层平均值的比值等），对计算结果超限的部分进行必要的分析和说明。

5) 对薄弱层和薄弱部位的判别。

6) 应判别计算机计算的主要成果是否有效。

(6) 主要构件尺寸和材料选用

1) 主要柱、墙、梁、板等构件的尺寸说明。

2) 混凝土强度等级、钢筋种类、钢材牌号、焊条牌号、特殊材料或产品的说明。

(7) 新技术、新结构、新材料的采用

设计如采用了新技术、新结构、新材料，应说明其运用部位和运用原因。并说明所用新技术、新结构、新材料是通过相关论证的。

(8) 其它需说明的内容

1) 有无对施工特殊的要求。

2) 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。

3) 进一步的地勘要求、试桩要求等。

4) 其它需要说明的问题。

二、给排水设计：

建筑给水排水设计主要包括给水工程设计、消防工程设计、排水工程设计三大部分的内容。

1、给水工程设计的主要内容

给水工程设计的主要内容有：用水量计算，给水方式的确定，管道设备的布置，管道的水力计算及室内所需水压的计算，水池、水箱的容积和构造尺寸确定，水泵的流量、扬程及型号的确定，管道设备的材料及型号的选用，施工的绘制和施工要求。

## 2、消防工程设计的主要内容

(1) 消防工程设计的主要内容有：消火栓灭火系统，自动喷水灭火系统，气体灭火系统，灭火器配置等。

(2) 消火栓灭火系统设计包括：消防用水量的确定，消防给水方式的确定，消火栓位置、消火栓个数及型号的确定，消防水池、屋顶消防水箱容积的确定，消防管道的水力计算及消防水压的计算，消防水泵的流量、扬程、型号和稳压设备的确定，消防控制系统的确定，消火栓给水系统的施工图绘制和施工要求。

(3) 自动喷水灭火系统设计包括：危险等级的确定，供水方式的确定，喷头布置，喷头型号的确定，管网的水力计算，报警阀、水流指示器的选型，自喷水泵的流量、扬程、型号和稳压设备的确定，自动控制系统的确定，自喷系统的施工图绘制和施工要求。

(4) 灭火器配置的设计包括：火灾种类及危险等级的确定，灭火器位置、数量及型号的确定，施工图绘制和施工要求。

## 3、排水工程设计的主要内容

排水工程设计内容包括：排水体制的确定，排水方案的确定，排水管道系统的布置，排水管道的水力计算及排水通气系统的计算，卫生设备的选型及布置，局部污水处理，排水构筑物的选型，屋面雨水

排水管材的选型，排水系统的施工图绘制和施工要求。

三、电气设计：

1、提交设计成果包括以下内容：

- （1）在本阶段前，业主需提供以下资料：
- （2）市规划局关于建筑方案审查意见书。
- （3）市消防局关于建筑方案审查意见书。
- （4）市人防办关于建筑方案人防设施的意见征询单。
- （5）市环保局关于建筑方案审查意见书。
- （6）本场地及周边给排水现状图。
- （7）本场地及周边电力现状图。
- （8）本场地及周边道路现状图。
- （9）业主对方案修改的进一步意见。

2、根据书面修改意见书，我们设计院负责以下工作：

- （1）完成方案深化设计工作。
- （2）完成强电、弱电、消防、人防等专业进行初步设计工作。
- （3）协助业主完成初步设计报批

3、方案文本得到批准，并收到政府各职能部门对该项目的审查意见书后，设计人将开始初步设计阶段的启动工作。本阶段分三个步骤进行：

- （1）内部启动与对外交流阶段

落实初步设计进度表。进行内部修改讨论会，形成一个修改意见书，与业主进行以下的沟通：

结合政府职能部门的审批意见，听取业主的修改意见，了解业主对该项目深一步的开发构想。

听取相关的修改意见。

经过上述两个会议后，请业主提供明确的修改意见书。

(2) 深化设计阶段

根据书面修改意见书和人防征询单，进行深化设计工作。此阶段要完成以下设计工作中的控制要点和辅助工作。

进行电气专业的设计讨论会：

确定电费的计费方法，进行高压、低压供配电设计、电力设计、电气照明设计、防雷与接地设计和电话、有线电视、数据网络、可视（防盗）对讲、闭路监控、火灾自动报警及联动、广播和自动抄表等系统设计工作的讨论会，形成设计依据。

此阶段希望业主积极参与，从各专业角度出发提出书面修改和确认工作，将一些设计不合理的地方进行反复调整，最终形成定案，为下步工作的开展做好工作。

(3) 完成初步设计，提交设计成果阶段

根据第二步骤形成的各种设计依据，进行内部设计工作。最终完成符合国家制图深度要求的初步设计说明书及图纸。在初步设计阶段我们设计院完成强电、弱电、消防、人防等专业初步设计。

1) 在本阶段前，业主需提供以下资料：

业主对方案修改的进一步意见。

2) 在本阶段，设计人所做的工作：

完成电气、弱电、消防、人防等专业的初步设计文件。

报建文件的汇总与装订。

协助业主完成初步设计报批。

#### 、施工图设计服务策划重点难点应对措施

根据各有关政府职能部门对初步设计的审查意见书，对初步设计进行有关法规方面的调整，在征得业主同意的情况下，进行施工图设计。此阶段要继续贯彻设计意图，各专业进行深化、落实的设计工作。

在施工图设计阶段中，我院将分批、分阶段与业主及相关专业咨询公司展开交流与沟通；完成施工图阶段的人防与非人防工程的协调工作，完善施工图阶段各专业之间的协调工作；落实建筑物定性，进行人防、消防专题设计；建立完整的施工图操作管理体系。建立定期与非定期例会相结合的方法，及时解决施工图设计中出现的问题。施工图设计：

施工设计阶段是根据已批准的初步设计文件和要求更深入和具体化设计，并做出施工组织计划和施工程序。其内容包括：施工设计图、编制预算、施工设计说明书。

#### 一、本工程施工图设计的目标

1、体现方案的设计理念；

2、总体布局合理，交通组织流畅，平面布置合理优化；

- 4、满足规划、交通、消防、人防、通讯、法规要求；
- 5、符合各专业规范、法规及施工图设计文件编制深度规定；
- 6、合理运用新技术、新材料，给出构造节点详图；
- 7、满足各专业提出的各项要求。

## 二、景观园林施工设计图

在施工设计阶段要作出施工总平面图、竖向设计图、园林建筑设计图、道路广场设计图、种植设计图、水系设计图、各种管线设计图，以及假山、雕塑、栏杆、标牌等小品设计详图。另外作出苗木统计表、工程量统计表、工程预算等。

### 1、施工总平面图

表明各种设计因素的平面关系和它们的准确位置；放线坐标网、基点、基线的位置。其作用之一是作为施工的依据，其二是绘制平面施工图的依据。

施工总平面图图纸内容包括如下：保留的现有地下管线（红色线表示）、建筑物、构筑物、主要现场树木等（用细线表示）。设计的地形等高线（细墨虚线表示）、高程数字、山石和水体（用粗墨线外加细线表示）、园林建筑和构筑物地位置（用黑线表示）、道路广场、园灯、园椅、果皮相等（中粗黑线表示）放线坐标网。作出的工程需号、透视线等。

### 2、竖向设计图（高程图）

坡、平地、河湖驳岸、池底等具体高程，各景区的排水方向、雨水汇集以及建筑、广场的具体高程等。为满足排水坡度，一般绿地坡度不得小于      ，缓坡在 8%~12%   ，陡坡在 12% 以上。图纸内容如下：

（1）竖向设计平面图

根据初步设计之竖向设计，在施工总平面图的基础上表示出现状等高线，坡坎（用细红实线表示）；设计等高线、坡坎（用黑实线表示）、高程（用黑色数字表示），在同一地点的表示方法用      /△△（△△ 通过红、黑线区分现状的还是设计的；涉及溪流河湖岸线、河底线及高程、排水方向（以黑色箭头表示），各景区园林建筑、休息广场的位置及高程；挖方填方范围等（填挖工程量注明）。

（2）竖向剖面图

主要部位山形，丘陵、谷地的坡势轮廓线（用黑粗实线表示）及高度、平面距（用黑细实线表示）等。剖面地起讫点、剖切位置编号必须与竖向设计平面图上地符号一致。

3、道路广场设计图

道路广场设计图主要标明园内各种道路、广场的具体位置、宽度、高程、纵横坡度、排水方向，及道路平曲线、纵曲线设计要素，以及路面结构、做法、路牙的安排，以及道路广场的交接、交叉口组织、不同等级道路连接、铺装大样、回车道、停车场等。图纸内容包括如下：

（1）平面图

在施工总平面的基础上，用粗细不同的线条画出各种道路广场、台阶山路的位置，在转弯处，主要道路注明平曲线半径，每段的高程、纵坡坡向（用黑细箭头表示）等。混凝土路面纵坡在 0.5%—2.5% 之间，横坡在 1.5%—2.5% 之间；圆石、拳

石路纵坡在 0.5%—9% 之间，横坡在 3%—4% 之间；天然土路纵坡在 0.5%—8% 之间，横坡在 3%—4% 之间。

（2）剖面图

剖面图比例一般为 1:20。在画剖面图之前，先绘出一段路面（或广场）的平面大样图，表示路面的尺寸和材料铺设法。在其下面作剖面图，表示路面的宽度及具体材料的构造（面层、垫层、基层等厚度、做法）。每个剖面的编号英语平面上对应。

另外，还应该作路口交接示意图，用细黑实线画出坐标网，用粗黑实线画路边线，用中粗实线画出路面铺装材料及构造图案。

4、种植设计图（植物配置图）

种植设计图主要表现树木花草的种植位置、种类、种植方式、种植距离等。图纸内容如下：

（1）种植设计平面图

根据树木种植设计，在施工总平面图基础上，用设计图例绘出常绿阔叶乔木、落叶阔叶乔木、落叶针叶乔木、常绿针叶乔木、落叶灌木、常绿灌木、整形绿篱、自然形绿篱、花卉、草地、等具体位置和种类、数量、种植方式，株行距等如何搭配。同一幅图中树冠的表示不宜变化太多，花卉绿篱的图示也应该简明统一，针叶树可重点突出，

保留的现状树与新栽的树应该加以区别。复层绿化时，用细线画大乔木树冠，用粗一些线画冠下的花卉，树丛、花台等。树冠的尺寸大小应以成年树为标准。如大乔木 5—6m，孤植树 7—8m，小乔木 3—5m，花灌木 1—2m，绿篱宽 0.5—1m，种名、数量可在树冠上注明，如果图纸比例小，不易注字，可用编号的形式，在图纸上要标明编号树种名、数量对照表。成行树要注上每两株树距离。

(2) 大样图

对于重点树群、树丛、林缘、绿立、花坛、花卉及专类园等，可附种植大样图。1：100 的比例。要将群植和丛植的各种树木位置画准，注明种类数量，用细实线画出坐标网，注明树木间距。并作出立面图，以便施工参考。

5、水景设计图

水景设计图标明水体的平面位置、水体形状、深浅及工程做法。它包括如下内容：

(1) 平面位置图

依据竖向设计和施工总平面图，画出河、湖、溪、泉等水体及其附属物的平面位置。用细线画出坐标网，按水体形状画出各种水景的驳岸线、水地、山石、汀步、小桥等位置，并分段注明岸边及池底的设计标高。最后用粗线将岸边曲线花成近似折线，作为湖岸的施工线，用粗实线加深山石等。

(2) 从横剖面图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/276222054154011015>