

第七章

环境艺术设计施工图 的含义与编制

知识纵观

- ▶ 第一节 环境艺术设计施工图的含义
- ▶ 第二节 国家标准图纸编制

● 本章介绍

本章介绍环境艺术设计施工图的概念和形成原理，通过对国家图纸册集编制、管理的介绍，引导学生理解图纸绘制对设计表达和工程推进的重要意义，为如何选择图纸绘制方法，更好地表达设计铺垫。

第一节 环境艺术设计施工图的含义

一、施工图的概念及作用

施工图是对设计意图的可视化表达，是工程施工的指导依据。施工图是对设计方案达到建造效果起主导作用的技术支持，是对建造造价进行有效控制的技术依据。施工图将设计师的设计意图、工程材料要求、施工工艺要求、技术指标等内容传达给施工方，而施工方应根据施工图深化如下工作：

- (1) 应据以编制施工组织计划。
- (2) 应据以安排材料，设备订货。
- (3) 应据以安排外购、非标物料定做。
- (4) 应据以安排工程预算及施工。
- (5) 应据以进行工程验收及竣工核算。

二、施工图设计应符合规范

施工图设计应符合国家标准设计制图规范，应积极推广和正确选用国家行业 and 地方的标准设计。在设计中在设计图纸文件中应注明所用图集的名称及图目编号，以提高图纸施工工艺质量，提高制图效率，使图纸符合设计、施工及存档的要求，适应工程建设的需要。

在使用、参照标准和规范设计的同时，各种设计图纸还应有个性设计、特色设计、创造性的设计来完成具有特色的方案预期。标准是要促进方案准确高效的实施，但是不能因标准而禁锢了设计的个性化要求，阻碍设计发展。施工图设计本身也是一种需要创造性的设计，要把标准和创新结合起来才能造就非凡。

三、施工图的产生

环境艺术设计大致分为建筑类、建筑装饰类和景观类设计。它们分别设计了不同的产品。建筑类设计是

对一座建筑物的内外形状、大小,各部分的结构、构造、装修、设备等内容进行全方位的设计。建筑装饰类设计是对一座建筑物外部建造装修完成面进行的装饰和建筑内部房间功能空间进行布局,对室内地面、顶面、墙面等进行装修、装潢,对设施、家具、饰物等进行全方位的设计。景观类设计是对一块区域或场地进行功能空间的布局组织,对其内部的建筑、构筑、场地、山水植物等内容进行全方位的设计。它们的内容有相似的部分,但又各自具有自身的特点。

按照相关规定,用正投影的方法详细准确地画出设计的图样,用以指导施工建造而形成的一套图纸称为施工图纸。施工图为蓝图,是将图纸绘制后打印在硫酸纸上,再经过晒图机翻晒到晒图纸上,加盖图章制成的有法律效力的图纸文件。由于图纸晒制呈现蓝色,故称蓝图。蓝图的制作成本低于普通墨粉打印图纸,而且不容易被改动,故加盖图章后可成为具有法律效力的图纸,用于留存文档。

主要的建筑制图依据有《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)、《建筑给水排水制图标准》(GB/T 50106—2010)、《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2010)、《城市规划制图标准》(CJJ/T 97—2003)等。

由于建筑装饰设计和景观设计制图确实具有区别于建筑制图的专业特点,以及现行行业中的一些发展特点,其在某些图线的表达方面与建筑制图尚有区别。在实际的绘图工作中,建筑装饰设计的正投影制图应遵循建筑制图的规范。

四、设计图纸成果的阶段介绍

环境艺术设计类项目的建造图纸一般需要经过两种不同逻辑的设计阶段:方案设计(初步设计)阶段和施工图设计阶段。前者从感官概念、空间感受着手推导,依据功能要求、概念线索等在特征场地上完成设计,体现出从理念到形态的特征;后者从施工、实施、造价、工艺着手落实,依据方案设计阶段的成果进行深化、完善和调整,以建造逻辑,设计完成符合施工要求的图纸,体现出建造过程的自下而上、自隐蔽工程到外表面外露部分的建造顺序。因项目的复杂程度不同,在方案设计和施工图设计阶段之间常会加入扩大初步(扩初)设计阶段,将可见的成果(具体明确的形态、色彩、工艺效果)表达完成。

方案设计阶段到施工图图纸阶段的工作内容各有侧重,分工基本明确,成果要求如下:

1. 方案设计阶段

依据甲方任务书,根据场地特点,按照相关设计规范,设计方案。使用概念分析推导,完成图形、效果图图纸册,配合模型、视频等多种表达方式将设计成果展示表达出来,进行合理性分析,功能、风格特色分析等,与甲方探讨达成一致。

2. 施工图设计阶段

依据方案阶段经甲方确认的设计成果从满足施工要求的角度完成深化设计。

3. 扩初设计阶段

依据建造逻辑完成方案设计成果的数字化表达,并从施工图要求的角度将所有可见部分的设计内容完全设计表达出来,包括标注准确的平面、立面尺寸,色彩,材料名称,工艺大致名称,比较完整、准确的空间效果图图纸册,部分材料选样样品,等等。

4. 施工图设计阶段

依据前步扩初设计阶段的成果,完成满足施工要求的所有具体工艺设计,多工种施工设计图纸,为施工

及外购产品、材料设备等提供预算依据、工作安排依据的完整图纸册。

思考题

1. 列举主要建筑制图依据。
2. 简述施工图的概念。

第二节 国家标准图纸编制

一、建筑图纸内容与图册编排

一般建筑工程设计中的施工图纸包括如下内容：

1. 封面

如图 7-1 所示，封面包括项目名称、建设单位名称、设计单位名称、设计编排时间版次等内容。

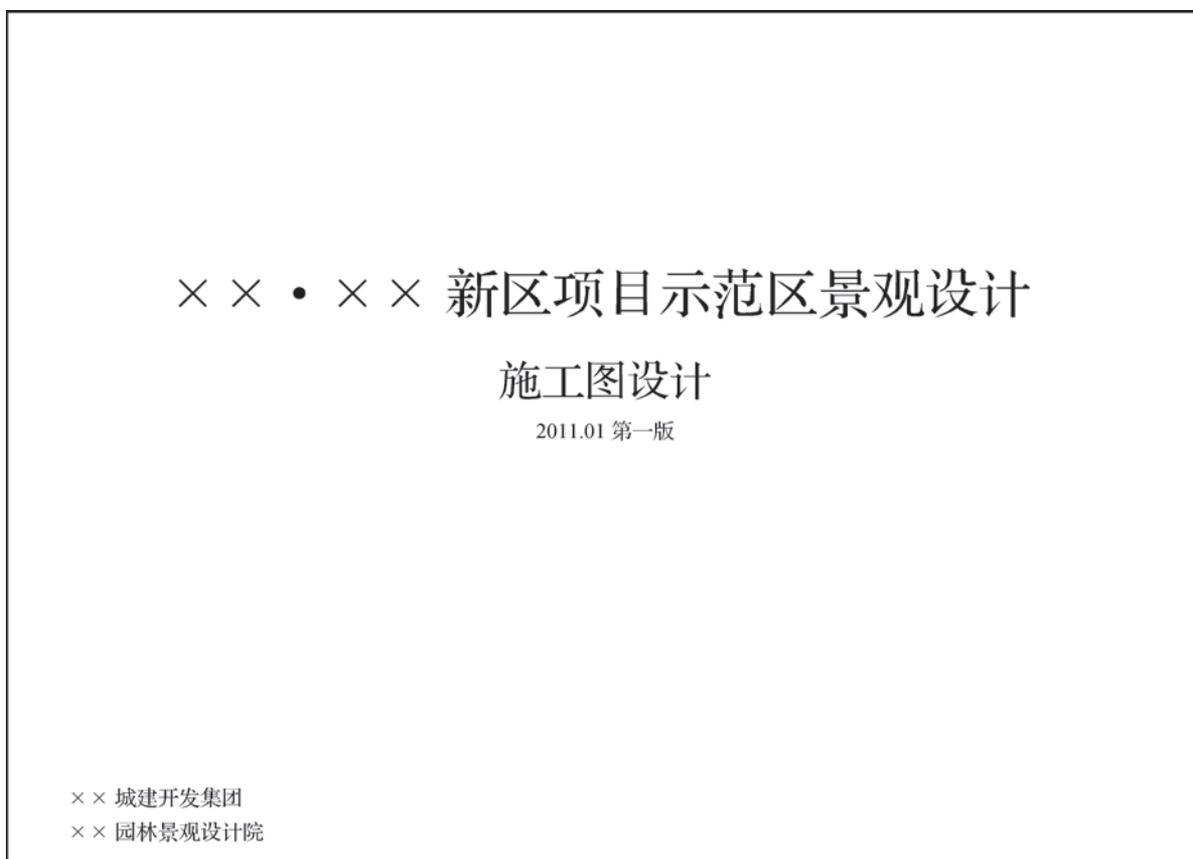


图 7-1 封面

2. 图纸目录

如图 7-2 所示, 图纸目录是施工图纸的明细和索引。图纸目录应排列在施工图纸的最前面, 且不编入图纸序号内, 以便出日后增加或修改图纸时, 方便目录的续编。

图纸目录应先列新绘制的图纸, 后列所选用的标准图纸或重复利用的图纸(通用图)。

图纸目录编排时应注意以下几点:

(1) 新绘图纸应按首页、基本图和详图三大部类编排。

(2) 标准图目前有国家标准图、大区标准图、省市标准图、本设计单位标准图四类。选用的图一般只写图册号及图册名称, 数量多时可只写图册号。

(3) 重复利用图多是本单位其他工程项目的图纸, 应随新绘图纸出图。重复利用图必须在目录中写明项目名称、图别、图号、图名。

(4) 图号应从“1”开始依次编排, 不得从“0”开始。

(5) 图纸规格应根据复杂程度确定, 并尽量统一, 以便于施工现场使用。

3. 首页

首页主要为概述类图纸, 具体如下:

1) 设计说明

如图 7-3 所示, 设计说明包括以下内容:

(1) 本工程设计依据、各种法律法规和执行规范。

(2) 根据初步设计的方案说明项目概况, 一般包括工程项目名称、项目区位地点、建设单位、建筑面积等经济指标, 耐火等级, 设计构思依据, 等等。

(3) 对工程项目中有特殊要求的施工做法的说明。

(4) 对采用的新材料、新施工方法的说明。

2) 工程材料做法表

工程材料做法表应包括设计范围内各部位的装饰用料及构造做法, 以文字逐层叙述的方法为主, 或引用标准图做法与编号, 否则应另绘详图说明, 具体见表 7-1。编写工程材料做法表时应注意以下几点:

(1) 表格中做法应与被索引图册的做法名称、内容一致, 否则应加注“参见”二字, 并在备注中说明变更内容。

(2) 详细做法无标准图可引用时, 应另书写说明, 并加索引号。

(3) 选用的新材料、新工艺应落实可靠。

3) 装修门窗表

门窗表是一个子项中所有门窗的汇总与索引, 目的在于方便工程施工, 编写预算及安排厂家制作, 见表 7-2。

×××××××× 建设工程有限公司

图 纸 目 录

第 1 页 共 1 页

工程名称 ×××××7号						设计号 ××××2010-4-02-000					
子项名称 综合楼											
顺序号	图号	图名	图幅	张数	备注						
	目录	图纸目录	A1	1							
1	建施-1	总平面定位图	A1	1							
2	建施-2	建筑设计总说明	A1	1							
3	建施-3	材料做法表、室内装修表	A1	1							
4	建施-4	-4.500m 标高层平面	A1	1							
5	建施-5	一层平面	A1	1							
6	建施-6	二层平面	A1	1							
7	建施-7	三层平面、14.100m 标高层平面、17.500m 标高层平面	A1	1							
8	建施-8	屋顶平面	A1	1							
9	建施-9	①-(19) 立面、(19)-① 立面	A1	1							
10	建施-10	(A)-(Z) 立面、(Z)-(A) 立面	A1	1							
11	建施-11	1-1 剖面、2-2 剖面、3-3 剖面、4-4 剖面、5-5 剖面、6-6 剖面、7-7 剖面、8-8 剖面、9-9 剖面、10-10 剖面	A1+	1	1/4						
12	建施-12	墙身大样(一)	A1	1							
13	建施-13	墙身大样(二)	A1	1							
14	建施-14	墙身大样(三)、烟囱、电梯大样	A1	1							
15	建施-15	楼梯大样(一)	A1	1							
16	建施-16	楼梯大样(二)	A1	1							
17	建施-17	淋浴间、卫生间放大平面、门廊、阳台放大平面	A1	1							
18	建施-18	节点大样(一)	A1	1							
19	建施-19	节点大样(二)	A1	1							
20	建施-20	节点大样(三)	A1	1							
21	建施-21	门窗表、门窗大样(一)	A1	1							
22	建施-22	门窗大样(二)	A1	1							
23	建施-23	建筑节能设计专篇	A1	1							
24	建通-1	节点详图(一)	A2	1							
25	建通-2	节点详图(二)	A2	1							
26	建通-3	节点详图(三)	A2	1							
27	建通-4	节点详图(四)	A2	1							
28	建通-5	节点详图(五)	A2	1							
29	建通-6	节点详图(六)	A2	1							

项目负责人：_____

填表人：_____

图 7-2 目录

建筑施工图设计说明

一、设计依据

1. 本设计根据广西壮族自治区建设厅文件桂建村镇字【2005】18号。
2. 相关国家现行规范、法规、规程。

二、工程概况

1. 建筑名称：村庄安居型村镇住宅建设。
2. 建设地点：广西桂南地区。
3. 建设单位：广西壮族自治区建设厅。
4. 本工程桂南村庄安居型住宅，总建筑面积为146.55平方米，每户建筑面积194.55平方米，上部二层住宅为坡屋顶，宅基底占地面积为369.1平方米，二层砖混结构住宅，底部一层层高3.0米，上部二层住宅为坡屋顶，宅基底占地面积为146.55平方米，每户建筑面积194.55平方米。
5. 建筑工程等级为三级，建筑设计使用年限为50年，耐火等级为二级，屋面防水等级为Ⅲ级，抗震设防烈度为6度。

三、尺寸

本土所注尺寸除总平面图和标高以米计外，其余均以毫米计。

四、墙体

1. 墙厚：外墙均为240，轴线居中。
2. 墙体做法：砂浆、墙体标号详见结构图。
3. 墙体防潮层设在室内地坪-0.06米处，做法是抹20厚1：2水泥砂浆加5%（水泥重）防水剂（有地梁且地梁高于室外地坪，不设墙体防潮层）。
4. 门垛除注明外，均为120厚或无门垛。

五、地面做法

1. 地面为水泥砂浆地面，做法详见98ZJ001-4页-地（不压光）。
2. 卫生间楼面为水泥砂浆楼面，卫生间结构板板底低于楼面600毫米，涂料防水，1.5厚聚氨酯防水涂料沿墙上翻750厚，做法详见98ZJ513-19页-1，取消地磚面层。采用细砂混凝土填充层，阳台楼面、卫生间楼面低于客厅楼面30毫米。

六、内墙做法

混合砂浆墙面，做法详见98ZJ001-30页-内墙4，内到腻子两遍后刷乳胶漆。

七、顶棚做法

混合砂浆顶棚，做法详见98ZJ001-47页-顶3，内到腻子两遍后刷乳胶漆。

八、外墙做法

1. 涂料外墙，做法详见98ZJ001-43页-外墙15，涂料规格颜色详见立面图。
2. 天然片石外墙，做法详见98ZJ001-43页-外墙13，颜色详见立面图。

九、屋面做法

1. 屋面为自由落水。坡屋面做法详见98ZJ211-14页-1，细部大样做法详见施工图。
2. 屋顶露台屋面做法：20厚板底抹灰，100厚钢筋混凝土结构层，20厚1：2.5水泥砂浆找平层，4厚SBS防水卷材，45厚聚苯颗粒保温砂浆，20厚细石混凝土。
3. 屋面水泥砂浆找平层设分隔缝，分隔缝间距小于6m×6m，做法详见98ZJ201-29页-⑥。
4. 屋面保护层设分隔缝，分隔缝间距小于6m×6m，做法详见98ZJ201-29页-⑥。
5. 直径100毫米PVC雨水管，雨水管位置见平面图，雨水口做法详见98ZJ201-34页-④。
6. 屋面找平层与凸出屋面结构（女儿墙、立墙、变形缝、排气道等）时连接处，以及找平层层的转角处（水落口、檐口、檐沟、屋脊等），均做成圆弧。圆弧半径为50毫米。

十、楼梯做法

1. 楼梯踏步防滑做法详见98ZJ401-29页-1。
2. 楼梯铸铁栏杆做法详见98ZJ401-18页-Y。
3. 楼梯扶手做法详见98ZJ401-27页-⑧。
4. 楼梯扶手起步做法详见98ZJ401-28页-⑧。
5. 楼梯栏杆与踏步连接、预埋件、挡水、扶手与混凝土墙、柱连接做法详见98ZJ401-29页。
6. 入口雨篷做法详见施工图。

十一、门窗

1. 户内门采用常用夹板门，门垛除注明外均为120厚或无门垛。夹板安装节点详见98ZJ401-35页。
2. 窗采用常用木窗，安装节点详见98ZJ701-8页。
3. 所有木门窗均油漆三道。
4. 外窗采用透明浮法玻璃厚度不小于5毫米，玻璃门采用5厚钢化玻璃，并在距地面1.0米高度设置警示标志。
5. 所有安装工程必须满足相应安装施工规范，门窗型号见门窗表。

十二、厨厕设施做法

1. 厨房采用常压式排气道（桂01J602 WRF-A-1型，平面位置如图示。排气道顶端比坡屋面高0.60米。
2. 卫生间仅设置蹲便器，其余洁具由用户自理。
3. 厕所、盥洗间等有水房间，均找1%坡找向地漏，找坡材料为C20细石混凝土。

十三、阳台做法

1. 阳台为有组织排水，1：2水泥砂浆找1%找坡向地漏。
2. 阳台栏杆除注明外均为钢筋混凝土预制栏杆做法，详见98ZJ411-42页-⑩。
3. 阳台栏板做法详见施工图。

第四勘察设计院		设计研究院		新农村-4	
设计		图例	建筑	图号	2/4
校核		建筑施工图设计说明			
审核					

图 7-3 设计说明

表 7-1 工程材料做法表

结构类型	维护结构名称	构造做法	传热系数 / [W · (m ² · °C) ⁻¹]
轻钢结构	外墙	20 mm 水泥砂浆 +100 mm 水泥钢丝网架聚苯乙烯夹芯板 +20 mm 水泥砂浆	0.33
混凝土加气块结构	外墙	20 mm 水泥砂浆 +200 mm 加气混凝土砌块 +60 mm 挤塑板 +20 mm 水泥砂浆	0.41
屋面		20 mm 水泥砂浆 + 防水层 +50 mm 聚苯板 +10 mm 水泥砂浆 +140 mm 水泥钢丝网架聚苯乙烯夹芯板	0.21
外窗		外窗均采用塑钢框料, 中空玻璃 (5 透明玻璃 +9A+5 透明玻璃)	2.8
地下“储能仓”		地面下为 300 mm 厚的卵石储热层, 卵石与基础和地面的接触面处均采用 100 mm 厚的塑板隔热, 卵石与地面瓷砖的连接用发泡混凝土阻热	0.15

表 7-2 门窗表

序号	编号	名称	洞口尺寸	数量	备注
1	FM1	防盗门	1 000 × 2 300	2	分隔详见大样图
2	M1023	常用夹板门	1 200 × 2 000	2	同 FM1 分隔
3	M1221	常用夹板门	1 200 × 2 100	4	定制成品
4	M0921	常用夹板门	9 00 × 2 100	12	定制成品
5	M0821	常用夹板门	800 × 2 100	4	定制成品
6	TLM2421	白铝白玻推拉门	2 400 × 2 100	2	定制成品
7	M1	钢大门	1 500 × 2 100	2	做法详见 98ZJ621 页 12-3A1
8	M2	钢大门	3 000 × 2 100	2	做法详见 98ZJ621 页 12-3A11
9	C1514	常用平开木窗	1 500 × 1 400	4	分隔详见大样图, 窗台高 0.9 米
10	C2414	常用平开木窗	2 400 × 1 400	4	分隔详见大样图, 窗台高 0.9 米
11	C0706	常用平开木窗	660 × 600	8	窗台高 1.7 米
12	C0914	常用平开木窗	900 × 1 400	2	窗台高 0.9 米
13	MLC	门连窗	2 280 × 2 300	2	分隔详见大样图, 窗台高 0.9 米
14	C1214	常用平开木窗	1 200 × 1 400	2	窗台高 0.9 米
15	C2106	常用平开木窗	2 100 × 600	2	分隔详见大样图, 窗台高 1.7 米

4. 基本图类图纸

基本图类图纸包括平面图、立面图、剖面图。

5. 详图类图纸

对于套用标准图或通用图的建筑构配件和节点, 只要注明所套用图集的名称、型号或页次、符号, 就可不必再画详图。

6. 给排水图、电力设备图

给排水图、电力设备图包括各专业设计施工说明，水电系统图，给水、排水平面管网图，强弱电布局平面图，等等。

二、建筑装饰设计施工图纸内容与图册编排

环境艺术设计的各专业方向有非常近似的设计特征，体现在施工设计图纸上也有大量相似的内容。所以施工图纸对封面、目录、首页的要求基本相同，大部分图纸编排的方式都是按照图纸类型分类排图。建筑装饰工程设计施工图和景观设计施工图依据自身的专业特点有内容上的增减和变化，尤其是基本图纸部分差别较大。

根据建筑装饰设计专业的施工图纸特点，基本图类图纸的编制如下：

- (1) 建筑原况平面图。
- (2) 总平面图。其包括总平面分区布置图、各层平面总隔墙布置图。
- (3) 各项分平面图。其包括平面布置图、平面隔墙图、平面装修尺寸图、平面装修立面索引图、地坪装修铺装图、平面门扇布置图、平面家居布置图、平面灯具布置图、平面开关插座布置图。
- (4) 总顶平面布置图（天花图）。
- (5) 各项分顶平面图。其包括顶平面布置尺寸图、顶平面装修索引图、顶平面灯具布置图、顶平面消防布置图、顶平面陈设布置图。
- (6) 各剖立面图。其包括固定内容剖立面图、陈设内容剖立面图。
- (7) 装饰构造详图。
- (8) 装修电路施工图。
- (9) 水路施工图。
- (10) 设备施工图。

三、景观设计施工图纸内容与图册编排

景观设计施工图纸内容与建筑和建筑装饰工程施工图纸有很多近似之处，但因其面积大、涉及工种复杂丰富等特点而形成与众不同的图纸编排方式。景观设计专业的施工图纸的编制如下：

- (1) 总平面分区图等概括资料。
- (2) 各平面放线定位图。
- (3) 各平面竖向图。
- (4) 详图索引及放大区索引图。
- (5) 铺装索引图。如铺装比较简单，可与索引图合并出图。
- (6) 外购品布局图及外购品信息详情列表。本图纸、表也可置于概括资料部分。
- (7) 种植工程图组。种植工程图组包括种植设计说明、苗木表、乔木大灌木平面图、灌木地被平面图。
- (8) 放大区详图。放大区内部以场地面积和重要程度为顺序，可逐个深化，并以放大区尺寸决定适合的图纸比例，在比例深度无法完成细节表述时，需要进行深层次的索引。在放大区详图中仍然有完整的绘制逻辑。

放大区详图包括放大区平面放线定位图、放大区平面竖向设计图、放大区铺装及索引图、放大区设计大样图、放大区设计剖立面图。

(9) 各通用详图。

(10) 给排水图组。给排水图组包括设计施工说明、绿化给水平面图、雨水污水排水平面图、景观给排水系统平面图、水景节点水系统图。

(11) 电气图组。电气图组包括设计施工说明、强弱电电气系统图、照明电器平面图、动力电气平面图、灯具定位详图、灯具安装详图。

(12) 景观小建筑图组。景观小建筑、构筑应以建筑图绘制模式为绘图依据, 将建筑各种设计内容表达完整清晰。景观小建筑图组包括总平面图、平面图、各方向立面图、各方向剖面图、详图、结构和水电气系统图。

(13) 景观结构、构造图组。

四、阅读专业施工图纸的方法

(1) 环境艺术设计图纸表达的内容通常形体较大, 在施工图设计图纸中一般采用比较小的比例绘制。由于环境艺术设计构筑物体内各部分构造比较复杂, 在小比例的平、立、剖面图中无法表达清楚, 因而需要配以较大比例的详图深化表达。

(2) 施工图中的各种图样主要使用正投影法绘制。在图幅大小允许的情况下, 可将平、立、剖按照相同的比例关系对应投影, 画在对应的位置上, 以便阅读。如果图幅较小, 平、立、剖图也可分别单独绘制。

(3) 由于建筑的构件配件和材料种类较多, 为了制图简便, 相关国家标准规定了一系列的图形符号(图例)来代表建筑构配件、卫生设备、建筑材料等, 为读图方便, 还规定了许多标注符号。

(4) 图纸的绘制是各种投影理论和图示方法及有关专业知识的协同应用, 阅读图纸要做好对相关知识的理解与辨析。应掌握作投影图的原理和表达形体的多种表示方法, 能够正确选择对设计进行最全面、高效表达的方法制图。应熟知施工图中常用的图例、符号、线型、尺寸和比例的意义。

(5) 一套完整的设计施工图纸通常数量庞大。在阅读前, 应先检查和了解图纸的类别、每类有多少张。按图纸目录顺序通读一遍, 对工程对象的基础信息要有一个概括的了解, 如构筑物的大小、形状、结构形式。

(6) 根据不同要求, 由整体到局部, 按照图名、文字说明的顺序依次阅读篇章图样, 在图面内先阅读图形、图样关系, 后识读、比对尺寸、说明等, 逐步仔细阅读。阅读时还应特别注意各类图纸之间的关系、联系。

思考题

1. 简述施工图图示特点。
2. 简述阅读施工图纸的方法。