

# 施工图设计在建筑施工中的要点研究

玄南南

中外建华诚工程技术集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4890

**[摘要]** 经济的快速发展推动下,人们的生活方式和生活质量发生了巨大的改变。与生活水平相关的建筑需求也在不断地上升。建筑行业的发展拉动了对于建筑施工图纸设计方面的工作量,给设计工作人员带来了巨大的工作量增加了他们的工作压力。但是由于设计内容的增多,也会导致设计图纸中的问题变多,给建筑施工工作带来影响。针对建筑施工图纸设计的相关要点进行分析,深入讨论目前在施工设计图纸中存在的问题。

**[关键词]** 施工图设计; 建筑施工; 要点

中图分类号: TV52 文献标识码: A

## Research on the Key Points of Construction Drawing Design in Building Construction

Nannan Xuan

Chinese and Foreign Jianhua Cheng Engineering Technology Group Co., Ltd

**[Abstract]** Driven by the rapid development of the economy, people's lifestyle and quality of life have changed dramatically. The demand for buildings related to living standards is also rising. The development of the construction industry has driven the workload of construction drawings and design, which has brought a huge workload to the design staff and increased their work pressure. However, due to the increase of the design content, there will also be more problems in the design drawings, which will affect the construction work. Analyze the relevant points of construction drawing design, and discuss the existing problems in construction design drawings.

**[Key words]** Construction drawing design; construction construction; key points

### 引言

建筑市场需求的不断扩大造成了行业竞争日趋激烈,其中不乏一些中小型的设计单位专业性技术人才欠缺,缺少高端专业人员,对设计图纸的质量管控不完善,在这个市场中又不愿意降低自己的利益,所以在设计中更多的是以业主的思想为核心,而忽略了建筑图纸中的规范、章程和要求。还有一些企业为了利益最大化,而忽视了对设计图纸的质量把控,作为设计师并没有不断地进行学习和提升自己的综合素养,对图纸设计与建筑施工的安全认知不足,缺少岗位责任心,导致在建筑图纸设计时缺少对图纸的审评、合理性推敲,继而导致设计图纸问题重重。

### 1 图纸设计中存在的问题

#### 1.1 缺项问题

这类问题在一些中小型项目中非常常见,设计内容存在总平面图的缺失或者设计了但设计内容和深度并不能达到相关规定要求。在设计内容中关于总平面图的内容仅仅呈现出了建筑单体的平面定位,而缺少建筑之间的距离、周围广场、建筑周围道路、挡土墙等相关要素的一些信息。比如在图纸中涉及道路

信息,则需要标记处道路的转弯半径、道路宽度、道路交汇点、变坡点、标高、坡度、坡长以及坡向等具体的数据,而在施工区域范围也需要分别用不同的颜色标记,包括用地范围的红线、建筑红线、道路红线以及绿地保护红线,但是这些信息往往会被设计者忽略。在进行图纸审阅时,经常会有设计图中缺少坐标网格、指北针以及建筑或建筑范围出入口的标注问题,这些都是在实际设计图纸中非常常见的问题。

#### 1.2 节能设计问题

节能设计是近些年来才开始兴起的一项内容,随着我国加大推动绿色经济的发展,对于建筑行业来说也是一种转变和提升。所以建筑节能的设计内容被作为一门全新的独立学科应用于现代化的建筑施工中。但是很多设计者对于节能设计的工作内容并不注重。在设计过程中并没有将节能设计的相关内容进行充分考虑,比如,建筑墙体之间存在差异,那么在传热系数方面也会有一定的差别,在设计时则需要进行热工计算并选择适当的材料,但是很多设计者都忽视了这一点。在选择节能型材料时还会忽略对材料自身防火性能的考量。

### 1.3 防火设计问题

(1) 在进行图纸设计过程中一些建筑内道路要求要满足消防车辆的通行并留出充足的消防扑救的场地,但是在设计图纸中这些数据并不达标。设计者还会借用市政道路作为建筑消防扑救的场地,所以按照要求并不能种植会影响消防作业的树木。而实际情况确实,开发商和设计师为了达到建筑绿化率,通常会直接在地下车库的顶板上覆土来进行绿化,在一些规定中要求覆土深度必须达到0.6m以上才能将这部分算入总体绿化面积中。这一要求又与消防用地需求和车辆通道要求相互矛盾。

(2) 如果地下室、半地下室的楼梯在设计上与上层楼层共用楼梯,则必须要在出入口加设防火隔离装置。但在很多设计中都忽略了这点。

(3) 车库与建筑相互贴邻,则必须要采用防火墙进行隔离,但在实际审查中这样做的项目并不多。

(4) 高层设计中通常会留出一个变形缝,如果该缝隙过宽,则会形成一个自上而下的竖井,在发生火情时很容易加大火势。一些设计中常常会忽视这类问题,在变形缝的应用中选择易燃的木板条进行盖缝施工,增加了安全隐患。

(5) 设计人员对于一些计算要求和概念认知和理解不清,导致一些设计方案转变为建筑结构后才发现设计宽度达不到规范要求,比如商业建筑内的疏散通道宽度等。

## 2 施工图中的要点

### 2.1 满足国家规范要求

在一些强制性的条文中对于民用高层建筑的使用途径进行了明确,包括不得在高层建筑内设置游乐场、幼儿园、托儿所等与儿童相关的活动场所。如果必须要设置,则只能是在不超过三层的建筑楼层内,并单独设计出入口。随着高层建筑的增多,与之相关的火灾问题也变得更加严峻,不仅造成财产损失同时也造成了人员伤亡,不利于社会的长效发展和稳定。在对火灾问题进行研究后发现,很多在火灾中伤亡的情况都是因为燃烧时产生的烟雾导致人员窒息或中毒造成的,同时还有因为人员疏散不及时导致的。由此可见作为建筑设计人员如果无法充分了解国家的相关要求规范和执行标准,就很容易导致建筑设计存在缺陷增加楼宇使用的风险。在一些规范要求中明确提出在公共建筑的前室面积设计时不得小于 $6\text{m}^2$ ,同时居住建筑的前室设计要必须要超出 $4.5\text{m}^2$ 。但在设计中我们经常会发现合用前室的问题。现代高层离不开电梯的使用,一些建筑设计为了增加使用面积,将客用电梯和消防电梯进行合并使用,防火门为了达到要求则设计成常闭状态。但是在后续应用过程中,一些人为了出行方便,不仅会打开前室的门,甚至拆除了防火门上的闭门器,使得防火门失效,在发生火灾的情况下防火门无法有效发挥作用。

### 2.2 图纸设计得全面细致

施工图的设计是整个建筑设计内容中的最后一个环节。它是施工作业开展的重要依据,也是为了完全呈现设计意图的主要参考,对于施工作业具有非常重要的指导价值。施工图的特点可见图1。而在图纸设计过程中必须全面、充分、详实、细

致。只有达到这些要求才能够更好地为现场施工提供参考,做好施工有据可依,减少施工质量问题及安全事故发生的概率。全面性要求是从施工图纸设计的宏观角度出发的,所以图纸设计中不得存在缺项和漏项的情况,图纸的内容必须完成且成套。这两年随着建筑节能要求的呼声不断,对于建筑节能施工设计的内容也有了专门的体现,在施工图纸中可以看到在建筑外立面上增加了保温隔热层等示意图。而建筑图纸的细致化要求则主要需要从微观角度出发,要求图纸的设计内容必须准确无误,并且符合专业性的要求和规范,图文表达方面清晰明了。图幅的大小要合适以便于后续与其他专业的内容设计进行充分地配合。最重要的是图纸的设计要确保作业人员能够理解并能够参考图纸开展施工,提升作业效率。



图1 施工图特点

在施工图纸设计过程中需要注意的一些内容:

(1) 为了确保建筑施工的参照数据科学性,需要在图纸上标准建筑首层的 $\pm 0.000$ 标高以及明确标注指北针,以确定方向。

(2) 建筑首层的设计要考虑到人员的出行问题,包括无障碍出行通道的宽度以及坡度的设计。

(3) 建筑物首层的疏散门应当顺应建筑物的疏散方向开启,确保过道的畅通。

(4) 在室内包括卫生间、厨房、浴室等位置在进行墙体砌筑的过程中应当做一个超出 $120\text{mm}$ 的混凝土翻边。

(5) 在空调外机放置所用到的百叶窗的叶片密度不得过大,影响通风。

(6) 在砌筑的墙体上设置窗户时,应当在墙体上设置混凝土压顶的施工工艺。

(7) 建筑所用到的防护栏长度超出标准那么需要增加横肋提高护栏的稳定性。

(8) 如果建筑内加设无障碍厕所的应用,那么卫生间的出入口的高度差应当低于 $15\text{mm}$ ,而且在入口处应当以斜坡设计进行出入口的过渡。

(9) 建筑地下空间作为停车位在地面设计是应当留出不小于 $1\text{cm}$ 的坡度并安装排水系统,一旦有水可以及时排出。

(10) 空调机位的预留孔高度应当结合空调的使用需求进行设计,所有的洞口都应当设计成外倾斜的方式。

(11) 明卫虽然可以通风换气,但还需要预留出排风扇的通风孔洞。

## 2.3 图纸内容还要注意与其他专业的配合

施工设计图纸的设计质量优劣还需要各个专业之间的密切配合和协作,它不仅仅是对于设计工作者专业水准的考量,更是一项复杂的团队化的协作工作。所以在实际配合作业过程中需要注意的问题有很多:

(1) 建筑自身的绝对标高±0.000,地下车库的最底层地面的标高数值,建筑物屋面的标高数值。

(2) 标注建筑内关于室内房间的分类名称、包括建筑出入的位置和方位以及所使用的防火门的类型。

(3) 对于层建筑面积较大的建筑图纸的设计,还需要进行划区防火的设计,并注明每个防火区的面积大小。

(4) 注明包括楼梯、电梯间、消防电梯等前室的面积以及对应的排烟形式。并按照规范就不同面积区域的开窗大小进行确定。

(5) 公共建筑物、塔楼式建筑、层高在12层或是超出12层的高层建筑物等二类公共建筑,应当设置相应的消防电梯及设备台数。

(6) 针对包括卫生间、厨房以及阳台等经常过水或受到液体侵蚀的区域,对于楼板地面的降板高度应当进行确定,并设计对应的地漏方位、排水反向以及水管排布的位置。

(7) 如果在地下室顶板上进行绿化种植,那么首先应当确定降板的高度以及覆土的深度,以确保绿植的成活率。

(8) 标明消防车辆以及扑救场地位于地下室顶板的具体位置。

(9) 注明场地内排水的整体朝向以及坡度。

(10) 公共疏散空间的宽度结合实际使用需求是否需要安装消防栓以及对消防疏散可能产生的影响。

(11) 空调机位的位置。

关于资料的供给问题,从建筑设计角度出发,资料的供给可以分成三个不同的阶段。第一阶段就是提供平面图纸以及建筑简图,能够说明层高、层数以及建筑物自身高度的图纸。第二阶段,则是结合相关专业以及公共专业所提出的对于建筑平面图纸的修改图,返提资料主要是涉及结构柱、剪力墙位置以及剪力

墙大小的图纸。而对于公共空间来说则需要注明机房的位置、消防栓的位置、发电机房的位置、烟道、管井以及暖通等设备的位置和相对应的尺寸。第三阶段就是得出更加详尽的平面图和对应的剖面及立面的图纸,包括墙体的大样图、经过放大后的平面图、门窗等位置的大样图等。资料的提交和应用应当及时有效,确保资料的准确性、准确性降低后续反复纠错的情况,按时互提资料也是保障设计工作进度的重要内容。

## 3 结束语

建筑设计图纸对于建筑施工来说具有非常重要的价值意义和参考作用。所以在设计过程中不能一味地追求快速、高效。还需要确保相关设计的合理性、科学性以及数据的准确性。要从宏观的角度出发确保设计内容能够满足现代化建筑绿色环保的发展需求,做好建筑节能设计以及消防安全设计等方面的应用要求。

## [参考文献]

[1]徐姝.建筑施工图设计中常见问题的思考[J].四川建材,2022,48(05):101-102+127.

[2]韦家富.建筑施工图设计中的关键点探讨[J].技术与市场,2022,29(04):129-130.

[3]吕健.建筑施工图审查及设计中常见问题分析[J].工程与建设,2022,36(02):345-347.

[4]蒋静宇.浅析室内装修施工图设计与建筑、结构、机电各专业所涉及的关系[J].中国设备工程,2022,(04):193-194.

[5]杨亚男.基于施工衔接的建筑施工图设计问题调整方法探讨[J].工程建设与设计,2021,(20):203-205.

[6]张静.绿色建筑理念在建筑施工图设计中的应用[J].山西建筑,2021,47(16):38-40.

## 作者简介:

玄南南(1900--),男,汉族,山东省泰安市人,本科,建筑工程师、助理工程师,中外建华诚工程技术集团有限公司;研究方向:施工图设计与现场衔接、施工图如何实现效果、技术运用、设计与现实生活等。