

# 工业建筑和民用建筑设计技术的有效应用

赵霞

华电重工股份有限公司 北京 100070

**摘要:** 工业建筑与民用建筑工程的顺利竣工投产,设计技术的应用在其中起到决定性作用,它不仅关乎着整个建筑工程的质量,同时对于提升施工安全性、实用性及美观性也是非常必要的。本文开篇分析了工业建筑与民用建筑的差异点,随后针对工业建筑及民用建筑设计技术的有效应用分别进行了探究,希望此文能够为此领域的相关专业人员提供一定的帮助及参考价值。

**关键词:** 工业建筑;民用建筑;设计技术;有效应用

前言:我国经济的繁荣发展以及建筑市场的不断进步为建筑业的发展创造了良好局面,建筑业已经成为国家经济发展的重要组成部分,随着人们生活水平的逐渐提升,对居住环境和工作环境的要求也越来越高,这就对工业及民用建筑的设计工作提出了更高的要求,因此,在工业建筑与民用建筑的建设过程中,应当将建筑设计技术的应用作为工作重点,这不仅能使建筑企业获得良好收益,对于提升建筑项目的整体质量也有具有改进意义。

## 1 工业建筑与民用建筑的差异点

### 1.1 服务对象

工业建筑与民用建筑最大的差异点在于服务对象的不同,工业建筑主要用于工业生产以及工业经营,而民用建筑是指非生产性的居住建筑和公共建筑,在建设过程中较为注重是否能够满足人们的生活使用要求,在施工中侧重于居住和使用的舒适性及环境等问题。这也从侧面反映出工业建筑具备占地面积相对较大,施工工艺复杂、施工材料繁杂等民用建筑所不具备的特点,不仅如此,工业建筑还需要考虑设备的运行、原料及成品的运输和存储等方面的问题<sup>[1]</sup>。

### 1.2 设计指标

工业建筑相比于民用建筑来说外观性能比重较低,而是更加侧重于实用性。在设计建造过程中,务必保证工厂的正常生产和设备的安全运行。工业建筑在设计、施工过程中的各个环节的主要是根据工艺流程和设

备特点来决定的。而民用建筑对于建筑外观及空间的使用具有一定的要求,以外观美化、使用舒适度为主要要求,因此,安全、舒适、美观、节能、绿化和景观是民用建筑设计的重要指标。

## 2 工业建筑设计技术的有效应用

### 2.1 选址

工业建筑服务于工业生产,为人们的日常生产和生活提供产品,消费市场通常集中在城市,部分市场正在向乡村地区延伸,而工业建筑用地面积比较大,城市地区土地价格远高于乡村地区的土地价格,综合以上几点,工业建筑项目的地址通常选在城乡结合的郊区,不仅可以降低运输成本,同时也可以降低建设前期的资金投入,其次,将工业建筑选址在城市周边地区,还可以大大减少工业污水和工业生产废弃物对城市的污染,同时也便于进行集中清理,这样一来,不仅促进了工业生产的有效性,同时也在一定程度上保护了生态环境。

### 2.2 外观设计

在进行城市设计时,不仅要设计出具有实用性价值的工业建筑,还要求在进行工业建筑设计时满足城市发展要求,并且能够与城市周围的建筑相协调。随着经济的不断发展,科学技术呈现日新月异的发展趋势,建筑项目施工技术也在不断地创新之中,而且在城市化进程不断加快的背景下,设计过程中,设计人员可以利用先进的施工技术和材料,改善建筑外观,提升美感,使人们有更好的感观体验。近年来金属板材的发展,不仅环保,而且能够利用其可塑性的特点,开展各种形式的外观制作,不仅能够提升建筑项目的价值,更能带给人们良好的感观体验,同时是践行绿色环保施工理念的重要措施。

为此在设计工业建筑时,对原本建筑的单一造型进

**通讯作者:** 赵霞, 出生年月: 1989年12月, 民族: 汉族, 性别: 女, 籍贯: 河北保定 单位: 华电重工股份有限公司, 职位: 钢结构工程事业部建筑结构设计研究院综合设计室副主任, 职称: 工程师, 学历: 硕士研究生, 邮编: 100070, 研究方向: 建筑设计

行创新,将新鲜的设计元素融入到工业建筑设计当中,设计具有观赏价值的工业建筑,使建筑外观更具有美感。在设计厂房墙面时,可以适当地在墙面当中增入色彩元素,使原本的墙面设计变得更加丰富。其次,把实用性构件纳入到立面设计的整体构思中,接纳它们的客观存在,利用它们的视觉效果,来丰富工业建筑的立面造型。通过不同厚度的墙体,营造出进退有序的层次感,避免立面呆板单调,并赋予厂房立面富有节奏的旋律感<sup>[2]</sup>。

### 2.3 空间设计

工业建筑室内空间是工厂根据工艺流程开展生产的保障,工业建筑的空间设计的开展需要结合工厂的生产工艺、流程和安全生产要求。因此,设计人员应当与工艺、设备等各专业设计人员进行沟通,以保证后期机械设备的安装、安全生产及美观性和舒适性。同时,设计人员也应当将经济成本综合考虑,在满足工艺设备的前提先,节约造价成本。需要注意的是,在此期间设计人员应当根据生产设备的生产特点和工艺流程,将空间划分为不同等级的安全区域,并制定相应的安全防护措施,确保施工安全。

### 2.4 节能设计

工业建筑的主要目标是确保生产的顺利运行和最大限度地提高生产效率,因此,工业建筑的设计应以提升能源效率作为设计理念。另外,为了减少当前的电力负荷,工业建筑在设计过程中应充分利用自然光源和自然通风等条件,这样一来,不仅有利于室内通风,同时还可以避免因组织通风装置而产生的高额费用。

### 2.5 BIM技术的应用

在工业建筑当中,建筑构造节点在起到连接构件的作用的同时也反映了整体的工艺技术,节点的设计不仅展现了整个建筑设计的逻辑感,对于其整体结构和机械方面的设计也能够完美体现出来。在工业4.0时代,BIM技术的使用使设计师能够利用计算机技术、信息技术和与其他专业的合作,通过参数化设计实现工业设计和施工过程,即用精密设计、工业制造和现场组装取代传统的手工施工方法<sup>[3]</sup>。

## 3 民用建筑设计技术的应用

### 3.1 防火技术的应用

防火技术的应用在民用建筑的设计过程中来说是极为重要的,对于居民而言,这是保障其自身安全的重要基础,因此,在民用建筑的设计中,必须注重消防设计,发展防火技术,利用新技术有效提高建筑的安全

性。在中国,许多火灾发生的主要原因大多是建筑材料的不当使用,一些建筑的保温材料防火性能相对较差,一旦发生火灾,保温材料就很快会达到其燃点,同时释放出大量的有毒气体,对人们的生命安全造成严重影响,对此,民用建筑在设计过程中,设计人员须对建材进行全面有效的评估,并根据防火规范选择符合防火要求标准且具有良好性能的材料。在建有地下空间的大型建筑中还可以设计防火卷帘和消防水幕,在发生火灾时起到有效隔离火灾区域的作用,以此来防止火灾的进一步蔓延。

### 3.2 有效应用BIM技术进行建筑设计

在当前的建筑领域,BIM技术被广泛应用于各种领域的工程建设中,尤其是民用建筑的建设,其中三维建模对于民用建筑设计过程中建筑项目的细节不仅具有优化作业,同时还可以用来分析建筑项目中使用的材料,有助于建筑设计的整体优化。例如,BIM技术可以将构件分解,然后对混凝土、钢材、水泥、砖块等的使用量以及其具体的规格进行精准分析,不仅如此,BIM技术还可以综合分析建筑设计中的采光、通风、日照等外在条件,帮助设计人员以及施工人员综合考虑到舒适性及环境,实现民用建筑的人性化设计,提高使用者的满意度<sup>[4]</sup>。

### 3.3 建筑围护节能设计

对于民用建筑来说,节能性和实效性是两个非常重要的方面,尤其是近年来随着生活水平的不断提高,使用者对建筑项目的施工质量更加注重,对于居住环境的要求越来越高。同时节能设计规范中也对不同气候分区的不同类型建筑进行了节能和碳排放的要求,不同地区对材料的选择差异性比较大,这就要求设计人员应该持有因地制宜的设计理念来优化建筑项目的整体结构,在进行建筑项目设计时应该尽量避免对不可再生资源的消耗和浪费。外门窗是建筑中最耗能的部分,约占热量损失的一半以上,因此,民用建筑的设计技术应在符合采光、照明和通风规范的基础上,相应减少外门窗的面积,以此来减少外门窗的热损失,同时,在外门窗的节能设计过程中也应当充分考虑地方环境特点,结合气候条件选择合适的门窗材料,采用断桥铝合金或聚氯乙烯塑料门窗,保温隔热性能和密封防水性能均较好,对于窗玻璃最好选择辐射较低并且具备吸热性的特殊玻璃材质。同时可使用一些与窗配套的百叶窗及外遮阳措施,做到全方位有效节能。除了外门窗的节能设计以外,屋面和外墙的节能设计对于民用建筑的整体节能设计也非常重要。在进行屋面保温设计时,首先应当做好屋面防

渗漏设计,确保屋面不会出现渗漏现象,在保温材料的选取中,应当选用密度低、导热低、吸水低兼备的材料。在外墙保温设计中,采用保温装饰一体的新型材料,保证节能要求的同时兼顾外立面的美观<sup>[5]</sup>。

#### 4 结语

在工业和民用建筑的设计过程中,了解工业建筑和民用建筑设计技术的特点与差异,运用先进的设计技术可以有效地提高施工质量,传统技术、新兴技术兼顾发展,加快施工进度,有助于发展科学、高效的建筑工程。建筑工程质量的提升能够促进建筑行业的良性进步,从而推动我国社会经济的不断发展。因此,在工业及民用建筑的设计过程中,设计人员应当整合现有资源,做到充分开发,发挥人的主观能动性,在保证工业

和民用建筑工程的质量的同时,达到预期的实用性和美观性,为企业带来更多的经济效益和社会效益。

#### 参考文献:

- [1]苏绍义.工业建筑和民用建筑设计技术应用探讨[J].建筑技术开发,2021,48(05):14-15.
- [2]田浩男.工业建筑和民用建筑设计技术的有效应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020(03):156-157.
- [3]孙振兴.工业建筑与民用建筑设计特点分析[J].科技创新与应用,2016(04):271.
- [4]侯小宝.工业建筑和民用建筑设计技术应用探讨[J].科技传播,2014,6(12):39+37.
- [5]邹江.工业建筑与民用建筑设计特点分析[J].门窗,2014(01):208.