

绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现

刘颖 周舟 桑颖 胡绍炜

中国五洲工程设计集团有限公司 北京 100053

摘要: 节能设计是现阶段实现工业领域可持续发展的重点。随着工业产业的规模化发展,大量企业在逐步推进建筑节能理念的应用,同时对现有老旧的工业建筑进行大规模的节能改造。因此技术人员应积极关注节能建筑的设计选址、节能技术材料的应用,最大限度地发挥节能设计方案的能耗控制效果。

关键词: 工业建筑; 绿色理念; 建筑设计

引言

在现代化经济快速发展的过程中,现代工业建筑设计技术也呈现出了日趋成熟的态势。在今后的设计过程中,需要设计人员结合现代社会发展的理念,将可持续性发展、绿色发展的理念进行具体融入,对于今后的各项工业生产活动可以产生积极作用。同时,还需要站在宏观角度上进行综合性考虑。充分利用各项资源,减少资源浪费现象的发生。

1 工业建筑设计概述

现代工业建筑是为工业生产提供服务及生产活动空间的场所,厂房、车间等均属于该范畴的建筑物。车间作为企业生产的主要场所,由生产段和生产组织所构成。工业建筑需要满足不同生产活动的需求,故在设计构造方面需具备多样化的特征。比如,基于建筑物特点以及功能性需求,若厂房的面积过大,为了保证良好的通风及照明效果,往往会在厂房屋顶位置设置可开启的天窗,同时为了提升厂房防水性能,需在厂房外部设置排水装置等,可见设计构造的复杂性。传统的厂房设计多以单层为主,面积越大,跨度越大,而厂房屋顶等设施的重力负荷均由钢筋混凝土架构所承担。

2 工业建筑设计现状

在工业革命的浪潮中,工业建筑正逐步向工业化、标准化和信息化发展。早期工业建筑绝大多数以工艺流程为核心,型体设计仅限于满足功能需求,工业建筑也就沦为容纳设备的“盒子”,不讲究建筑的艺术性,忽视建筑与环境的协调,在设计方法上强调由内而外,功能决定外观的片面性认知。工业建筑作为人类文明的承载体之一,必然要求建筑在满足纯粹的物质功能需求外,还应满足其审美属性。因其承担的责任不仅仅是生产,而且还有协调与保护环境、维护生产安全及职工身心健康、传播文化、促进和提升社会精神文明的责任。面对我国工业发展的新时代,工业建筑作为人类社会文

明的重要组成部分,呈现出明晰的时代发展趋势:生产空间的智能化、精密化、洁净化、安全化;环保节能、便捷集约、舒适高效、满足生产需求兼具追求卓越、打造品牌效应、融合文化理念,力求打造高品质的生产与文化融合空间。

3 工业建筑节能设计理念

所谓绿色建筑,主要是为应对新时期环境恶化而提出的理念,其内涵有减少环境污染、提高能源使用效率,以及尽量满足人们多方面的需求。绿色建筑以追求高效、经济、健康为根本目的。具体而言,绿色建筑作为一体化的生活与工作空间,安全是根本前提,健康、舒适是重要两翼。在绿色建筑的发展过程中,绿色理念融入建筑各个部分的主要目的在于提高资源使用率,减少环境污染,实现建筑物与周围环境的协调,尽量满足人们在居住方面的需求^[1]。工业建筑节能设计的目标是对参与工业活动的建筑物进行整体节能设计,其主体思路是合理规划设计建筑功能区布局,降低能耗,从而实现建筑节能的目标。

现阶段,建筑节能设计的主体思路大多是堆砌环保建材,并配合科学设计的方案,以强化建筑围护结构隔热性能,或应用高能效的通风采暖设备,进一步降低工业建筑能耗。目前,上述方案是现阶段国内工业建筑节能设计的主流方向。由于工业建筑结构复杂,且不同区域的功能以及能耗需求存在较大差异,部分化工类建筑还需在建筑节能设计的基础上,设计污染物净化系统。因此,针对不同类型的工业建筑,设计人员应结合具体布局分区,做好相应的供暖以及排风节能设计工作,既要满足工业建筑的功能需求,也需确保各类设备的整体能耗指标符合节能减排相关标准的要求。

4 绿色建筑设计理念

4.1 整体原则

工业建筑是一项非常复杂的综合性工程,工程质量

的保证是根本前提,同时也要综合考量环境效益与社会效益,以促进自然、社会的和谐发展。因此,工业建筑设计必须从整体性的角度出发。

4.2 节能原则

绿色建筑主要设计标准要求优先高效节能,合理规划利用土地建筑资源,利用有限的建筑空间资源设计符合标准的绿色建筑主体结构。在规划工业建筑厂房和附属厂前区建筑时,首先要进行合理的土地规划设计。除了建筑本身,还应仔细考虑土地建筑周围的自然绿化、景观、交通等方面的主要内容。绿色、环保、节能的建筑理念要求建筑建设定位需要不断提高节能建筑技术的使用和工艺节能措施,降低建筑能耗效率,提高建筑资源综合利用效率。通过大力发展可再生自然资源,如现代风力发电和太阳能发电技术不仅能有效满足现代人的日常能源需求,还能有效加速建筑行业现代建筑的健康、稳定、有序发展,为经济社会发展中绿色、节能、环保建筑的发展做出更大贡献。

4.3 舒适原则

使用者重视舒适度,确保建筑的舒适性是提高建筑性能的关键。践行舒适原则的方式有多种,如促进用户与自然的和谐、提高室内的空气流动性能、增加采光面积等。

5 绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现

5.1 结构优化

工业建筑的主要结构材料和主要形式直接决定了建筑主要结构材料的能耗和日常建筑运行中主要材料的能耗。在深入贯彻我国工业建筑设计创新发展理念时,需要不断加强工业建筑设计内部结构的设计和优化。通过合理优化每层建筑的结构设计,减少各种建筑材料的实际消耗,可以在保证建筑生产工艺过程中的工作效率、产品质量和生产成本得到有效提高的前提下,保证每层建筑各种空间同时得到高效、充分的利用^[2]。合理的设计和楼层之间的高度控制,可以有效降低工业生产、其他建筑设备运行和人们使用中各种主要建筑的能耗。

5.2 电保温节能设计

随着建筑行业的规模化发展,其整体产业能耗不断提升,在北方区域入冬后,少数恒温车间的整体能耗规模逐渐上升。目前,多数建筑的保温设计方案主要是应用各类保温材料使建筑物的外墙体、屋面形成保温效果,常见类型包括岩棉板、各类聚苯乙烯泡沫塑料等。外墙保暖设计的主体方案可大致分为内墙与外墙两种方式,外墙主要采用中空型的混凝土砖融合隔热性能较好的聚苯乙烯泡沫,可大幅降低建筑物的取暖能耗;内墙

保暖建设则主要采用隔热材料配合烧结煤矸石多孔砖实现建筑热桥的阻隔,整体节能效果较为显著^[3]。屋面保温节能可采用泡沫玻璃板、中空性水泥板等不同类型的保温材料,以此提高整体保温效能。

5.3 新材料的使用

工业建筑材料在加工、生产和使用过程中,需要应用的工业建筑材料的数量和种类不仅会直接影响施工成本,还会对室内环境和员工健康产生一定的经济危害。在工业绿色建筑设计的基本理念中,工业绿色建筑中使用的各种建筑材料应具有各种绿色设计特征^[4]。工业建筑在开发、生产和利用过程中,大量气态、液态和固态建筑垃圾对生态环境的直接污染较小,同时不会产生甲醛、石棉等有害物质对使用者的身体产生二次化学危害。随着我国材料加工行业的稳步发展,未来新一代材料往往需要在满足行业性能和安全要求的基础上,具备更多的技术优势和应用功能。

5.4 备采光节能设计

部分工业建筑的厂房面积较大,且对整体区域的采光要求较为严格,因此在规划此类建筑节能设计方案时,应围绕采光需求开展相应的设计工作:(1)积极借助自然光辅助照明,根据对应的照明需求,在建筑的顶部位置适当增加反射光板,进而减低照明设备的能耗需求;(2)在结构设计方面可引入“过堂”结构,增加整齐厂区的采光率,实现高效利用自然光;(3)积极引入节能型照明系统或太阳能照明系统,深度利用环境资源,降低对外部电力能源的需求,实现太阳能的深度利用。

5.5 室外环境和污染物控制

(1)粉尘控制。主要应用技术是在厂区粉尘废气产生点顶部设置高空空气负压侧轴承呼吸通风罩,通过废气治理处理,有效控制高空负压轴承焊接后的废气和粉尘;工厂顶部设置多通道负压排气控制机构和负压排气粉尘处理控制系统,控制高空负压轴承发泡机等粉尘废气排放;此外,工厂顶部设置单级负压静电除尘滤芯涂层粉尘废物回收及排放处理技术喷淋室。对于已喷涂单级静电滤芯涂层的烟气粉尘静电滤芯,单级静电过滤后不能采用强制粉尘进厂通风再回收排放等一系列深度处理技术^[5]。在整个工业重点区域排放粉尘和烟尘的同时除尘,需要工艺专业根据新技术努力降低颜色粉尘排放,如火电厂烟气排放前经过脱硫脱硝等处理措施。

(2)固体废物控制。在各自的生产线上设置专门的工业垃圾处理储存箱或垃圾储存笼。产生的各类固体废物,连同临时垃圾池的储存箱或垃圾笼,由运输叉车直接运至临时垃圾堆放场进行临时分拣。对固体废物再利

用,如生物秸秆发电厂的灰渣为草木灰,可以作为很好的钾肥使用。临时垃圾场应使用非优质透水的地表以及采用防渗透膜,以防止整个土地被土壤固体废物渗透和排水造成的土壤残留物质污染。

6 结束语

综上所述,由于人们对建筑的功能提出了越来越高的要求,因此工业建筑的设计理念应及时转变,以不断契合当前社会对建筑设计的高标准、高要求。从目前建筑业发展的实际情况来看,建筑业污染给人们的生产与日常生活均带来了不容忽视的负面影响,也降低了工业建筑的使用期限。为了贯彻可持续发展理念,有必要在建筑设计中引入绿色节能理念。建筑节能设计理念在工业建筑中的应用,这不仅从整体上提升了工业建筑的品质,同时也在一定程度上优化了建筑形象,丰富了建筑

功能,使工业建筑设计效果得以更好地满足设计理念的要求。

参考文献:

[1]朱福东.工业建筑绿色节能设计理念及应用[J].建筑技术开发,2021,48(3):33-34.

[2]张威,王翠.现代工业建筑设计的民用化思路[J].现代食品,2020(16):9-10.

[3]褚任仲,杨冬锦.现代工业建筑设计及建筑结构的发展趋势[J].风景名胜,2021(3):152.

[4]曹光.工业建筑环保设计与绿色工业建筑理念[J].城市建筑,2020(17):56-57.

[5]姜翠娟.现代工业建筑设计的民用化思路探究[J].中国住宅设施,2020(7):36,41.