

建筑节能思想在锅炉房设计中的应用

赵婧辰

沈阳市热力工程设计研究院

摘要:建筑节能是当前我国建筑设计发展的重要趋势之一,是兼顾环境保护与经济效益的一种建筑设计思想。在工业建筑设计中,建筑节能思想有广泛的应用前景,我国锅炉房设计规范中着重强调节能环保思想的应用。鉴于此,本文以锅炉房设计为研究对象,首先分析锅炉房设计的典型特征,在此基础上探讨建筑节能思想在锅炉房设计中的应用,目的是推动锅炉房设计日趋绿色化、节能化和环保化。

关键词:建筑设计;节能;锅炉房;工业建筑

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.231

当前,节能环保已经成为我国社会发展与经济发展中的主流趋势之一,传统行业纷纷向着节能环保的方向转型发展,在工业建筑领域,建筑节能设计已经成为当前建筑设计的关键原则^[1]。锅炉房是支持我国工业生产和北方供热的厂房,通常用于放置锅炉并配合完成燃料转化为热能并安全向外输出这一过程,由于锅炉房涉及燃料能量转换,因此与节能设计更是密切相关,锅炉房建筑设计过程中就涉及土地节能、能源节约、可再生能源的利用、所处区域环境保护等多方面的工作^[2]。鉴于此,应当重视建筑节能思想在锅炉房设计中的应用,从锅炉房生产作业的各个环节入手,在保障锅炉房运转效率的基础上实现能源节约,下文将在分析锅炉房设计要点的基础上,进一步探讨建筑节能思想在锅炉房设计中的应用策略。

一、锅炉房设计概念及特征

在探讨建筑节能思想在锅炉房设计中的应用策略前,首先应当明确锅炉房作为工业建筑的基础概念。锅炉房主要是指用于放置工业或供暖用途特种设备的工业厂房,对于我国工业发展和北方人民冬季正常生活起着至关重要的作用,根据能量转化技术的不同分为燃气锅炉房,燃煤锅炉房等多种类型。

锅炉房作为工业建筑一种在建筑设计的过程中呈现诸多典型特征:首先表现为复杂性特征,锅炉房承担着大量能源输入、能源向热能转换、热能安全输出的多重任务,同时应当满足安全性、环保性、高效率等诸多实际需求,因此在建筑设计过程中呈现出鲜明的复杂性特征;其次,呈现出关联性特征,锅炉房设计过程中各个环节关联性较强,较为简易的锅炉房也分为锅炉区域、辅助区域、生活区域三大部分,这三部分之间的空间连通、机械设备的布局、保温排水的设计等都是紧密相关的;最后,锅炉房建筑设计对于安全的需求极高,在锅炉房设计的过程中都应当严格遵循我国对锅炉房设计的具体要求,尤其重视防火、防爆等方面的设计。

二、建筑节能思想在锅炉房设计中的应用

明确锅炉房的基础概念与设计特征后,应当进一步将建筑节能思想落实到锅炉房设计的各个具体环节当中,通常而言,锅炉房设计包含以下几个方面,下文将逐一探讨建筑节能思想在锅炉房设计各个具体环节中的应用。

(一) 锅炉房结构设计

锅炉房的整体结构是锅炉房建筑设计的核心所在,也是开展节能建筑设计需要着重关注的环节之一。在锅炉房建筑设计过程中,一方面,应当选取节能环保的外部结构材料,单台锅炉功率低于2.8兆瓦时,整体锅炉房的耐火等级不应低于三级;单台锅炉功率高于2.8兆瓦时,整体锅炉房的耐火等级不应低于二级,锅炉运作区域与邻近的辅助区域之间利用

环保不燃材料形成防火墙;另一方面,从锅炉房安全与节能的双重角度来看,锅炉房应当设置不低于总体积12%的泄压区域,泄压方向应当远离人群与住宅,对于地下锅炉房设计过程中采取竖井泄压的方式,同时利用环保属性较好的新材料作为减压板进一步保障生产的安全性和环保性。

(二) 锅炉房烟囱设计

锅炉房与其他工业生产的不同之处是整个厂房长期处于能量转化运行的过程当中,并且锅炉房往往需要一个甚至多个烟囱满足正常气体排放的需求,而在烟囱设计的过程中则需要重点落实建筑节能思想。锅炉房的烟囱高度应当首先符合环评报告书的要求,其次总体高度应当满足当地政府与环保部门对于锅炉房烟囱高度的具体规定。除此以外,锅炉房原则上应当远离其他建筑物,一旦周边有其他建筑物则烟囱应当高出至少3米以上,切实保护锅炉房周围的环境。

(三) 锅炉房生产环境设计

锅炉房主要承担着安全、高效生产的任务,因此对于锅炉房生产环境的设计显得至关重要,应当切实将建筑节能思想融入锅炉房生产环境设计当中。一方面,在照明设计领域,锅炉房操作需要分析机械设备参数并开展针对性调整,例如水位表、温度计、流量计等仪器均需要充分照明条件才能够高效使用,在锅炉房建筑设计过程中,应当充分利用自然光,结合当地地区位朝向等因素,将需要照明的仪器安装在自然光充足环境当中,同时也考虑到锅炉房工人对工作环境的需求,也建议将锅炉房车间进行照明通透设计,除此以外,还应当设计新能源绿色灯光以弥补自然光的不足,满足锅炉房夜间运转、阴天运转等实际需求;另一方面,在生产噪音方面,锅炉房相对于其他工业建筑而言噪音相对较小,但是根据锅炉类型的不同,也存在引风机、鼓风机、泵房、除尘器等机械设备运转导致的噪声,同时锅炉房进行锅炉排气时也会产生噪声,因此需要从建筑节能的角度,在锅炉房设计环节提前解决锅炉房噪音问题,建议从加装消声器、减振垫、扩大锅炉房操作间空间等方面开展节能设计工作。

(四) 锅炉房排放环节设计

锅炉房在日常生产中扮演着能源转化的重要作用,而在当前的技术条件下,大量能量转化或多或少会带来污染物的排放,因此应当重视锅炉房排放环节的设计工作。锅炉房作业会产生工业废水和工业固体废物,例如粉煤灰、炉渣等等,对于工业废水应当在建筑设计中加装废水处理设备,保障符合标准后再行排放,而对于粉煤灰等固体废物,则建议将其进行二次综合利用,可以用于制作砖块或者作为建筑填料,在建筑设计过程中建议布局固体废物运输通道,以实现废渣的二次利用。

三、结束语

综上,建筑节能思想在锅炉房设计实践中具有广阔的应用前景,应当从锅炉房结构、锅炉房烟囱、锅炉房生产环境、锅炉房排放等环节入手,推动我国锅炉房设计走向环保化。

参考文献

- [1] 柴雁鹏. 燃煤锅炉房改造为燃气锅炉房的设计讨论[J]. 工程建设与设计, 2020(20): 50-51.
- [2] 王明帅. 工业建筑设计节能的问题探讨[J]. 城市建设理论(电子版), 2019(18): 65-66.