

# 产业园区绿色工业建筑设计研究

代蕾

贵州省建筑材料科学研究设计院有限责任公司

DOI:10.12238/btr.v5i5.4037

**[摘要]** 基于国家提倡节能减排,绿色环保的大环境下,越来越多的工程项目渗透绿色建筑理念。本文通过实际工作经验对产业园建设进行了阐述分析,主要围绕绿色工业建筑设计展开。从整体规划与单体设计两个方面进行介绍,针对整体规划从功能划分、绿色景观等方面探讨,围绕单体设计主要从降低能耗与环保方面讨论,并基于生态平衡介绍再生能源与新能源利用,以供产业园设计参考。

**[关键词]** 产业园区; 绿色工业; 建筑设计; 节能环保

**中图分类号:** TU2 **文献标识码:** A

## Research on Green Industrial Building Design of Industrial Park

Lei Dai

Guizhou Building Materials Research and Design Institute Co., Ltd

**[Abstract]** Based on the national advocate of energy conservation and emission reduction, as well as green environmental protection, more and more projects have penetrated the concept of green building. This paper expounds and analyzes the construction of industrial parks through practical work experience, mainly focusing on the design of green industrial buildings. It will be introduced from two aspects: overall planning and single design. For the overall planning, it will be discussed from the aspects of function division and green landscape. For the single design, it will mainly be discussed from the aspects of reducing energy consumption and environmental protection, and will introduce renewable energy and new energy based on ecological balance, so as to provide reference in the design of the industrial park.

**[Key words]** industrial park; green industry; architectural design; energy saving and environmental protection

### 引言

绿色产业园区以循环经济和工业生态学的基本原理为指导,通过模拟自然系统的循环路径,在工业系统中建立循环路径。在园区内构建物质流和能量流的生态产业链网络,形成互利共生的产业生态系统,从而最大限度地利用资源,最大限度地减少废物排放,建立低碳、清洁、和谐的社会环境关系的新型工业园区发展模式。绿色产业园区有多种存在形式,开发区和高科技工业园区的概念经常被混淆和模糊使用。按照我国通用分类标准可以分为第一、第二和第三产业。因此,产业园区中聚集众多企业,能够共享资源和促进相关产业联动发展,对于推动区域经济发展具有重要作用。绿色节能背景下产业园区建筑设计之中,应坚持绿色化原则,在工业建筑规划与设计之中从节能与环保等方面考虑,并要在建筑中落实。最终产业园区建筑既要满足对功能需求,又要达成建筑节能与环保的要求,以此促进产业园区更好发展。

### 1 总体规划中做好功能划分与绿色景观打造

产业园区绿色工业建筑设计之中,首先需要从总体出发,分

析各个方面,然后合理进行规划布局。产业园区从整体上出发进行设计过程中,不仅要结合产业园区特点,做好建筑定位,确保最终所完成的规划方案契合生产需要,同时还要针对服务设施分析和研究,比如科研和办公,以保证园区各种配套齐全,更好服务工业生产。这就要求在实际规划设计中要根据产业园区建设实际需求,科学进行功能分区。一般情况下产业园区设计不仅要做到功能齐全与明确,还要保证规整与流线清晰。建筑布局主要牵扯到两个方面,一个是形体布局,另外一个内部布局,主要针对的是路网,两者区带要具有一致性。产业园区工业建筑总体规划布局需要考虑防火,以及管网设置的要求,在综合考量情况下进行布置。

产业园区总体规划设计应强化绿色观念,在建筑朝向确定、间距确定等方面,结合当地气候条件进行。产业园区建筑朝向应保证光照充足和光照时间长,内部就会良好采光效果,可减少办公对照明需求和供暖需求,达到节能目的,还能减少电辐射和污染。产业园区建筑与建筑距离要合理,既要避免出现间距太大浪费土地资源问题,又要确保不会相互遮挡阳光,

同时还要通过规划设计促进内部有良好通风效果。实际设计中可让建筑组团,契合产业园区企业聚集实际,另外则要具有开放性。建筑在空间上是围合的,但是没有封闭,具有良好的互通性。建筑可采用轻钢结构,通过其组建一个个单元,以供生产与办公使用。

产业园区位置如果靠街道,在设计中要考虑美观性和艺术性,可通过设计不同高度,给人一种错落有致的感觉。建筑色彩运用和搭配要讲究,同时整体上看要呈现出多样性,运用各种构图元素但最终需要保证具有统一性,提升产业园区整体形象。产业园区包含众多企业,行业也有差别,为了更好地满足不同需求,在建筑组团设计基础上,应根据不同需求对建筑单元进行分割,亦或者是在布局中组合。产业园区建筑规划眼光要长远,既要兼顾当前不同企业与生产多样化需求,又要从预测未来的发展,在总体规划设计中做好建筑用的预留。产业园区企业在规模扩大情况下,可启用预留的土地,根据发展需求进行扩建,或者是对原来的生产场所进行改造。

产业园区做好绿色景观打造,在合理规划道路之外,沿道路进行景观设计。做好主干道景观设计,结合主题打造绿色景观,但是要避免出现遮挡视线的问题。产业园区工作人员在道路上行走,可欣赏到美丽的绿色和自然景观,达到陶冶情操与怡情益智的目的。除了要将主干道打造成景观大道,富有特色和层次感之外,还应做好广场建设,将其与绿色景观连接起来,形成一个系统。这样产业园区人员就可顺利进入广场,欣赏美丽风景和进行休息,赋予工业园区人文特征,有助于产业园区发展。产业园区总体规划功能具有灵活性和边界感,绿化效果好,将会为入驻企业提供优质的生产与工作环境。

## 2 单体设计中落实节能降耗与绿色环保要求

### 2.1 结构设计节能环保

产业园区绿色工业建筑设计之中,涉及到单体设计,应从低能耗方面考虑设计结构。设计采用钢结构,操作简单快捷,并且可减少混凝土需求,各种材料的消耗会大幅度减少,而且建设中污染排放最大限度被控制,建筑真正迈向绿色环保与节能降耗行列。

另外采用钢结构还有一个好处,开挖工程量会大幅度减少,土地利用率也会提高。产业园区建筑设计采用这种低能耗结构,施工建造效率高和低污染,且在拆除以后可回收利用,契合当前环境友好型发展,以及建筑节能降耗的要求,与当前建筑行业绿色与可持续发展理念保持一致。钢结构属于轻型结构,抗震性能通常比较好,产业园区企业与人员密集,一旦出现地震可更好保障人员安全,还能最大限度减少损失。产业园建筑采用钢结构剪力强,生产与办公需求在不断变化,过去设计可能在经过一段时间后缺乏适应性,传统钢筋混凝土结构改造难度大。钢结构有助于调整与重新布局,无论是平面还是空间布局,都能为调整提供支持。

### 2.2 公共建筑节能环保

#### 2.2.1 屋面节能

产业园区建筑设计过程中,公共建筑设计非常重要,也是节能环保最为关键的部分,故而要提高设计能力,在各个部分落实节能环保要求。产业园区公共建筑屋面可设计为平屋顶,为太阳能利用做好准备和提供支持。平屋顶对于太阳辐射吸收状况更好,通过安装太阳能装置,利用管子连接到内部,将太阳能转化为热能,满足洗手或者清洗对热水需求。平屋面形式比较多,具体设计为何种形式需结合实际确定。平屋顶设计中确保有良好保温节能效果是关键,一般情况下要选择市面口碑好,具有良好性能的保温板,将其依照规定铺设在屋面。这类材料比较多,一定要做好调查,比如可采用挤塑聚苯板,不但具有良好的防水性,还具有突出的保温效果,可满足建筑节能节能的要求。

屋面节能环保可考虑使用绿色植物,将其种植在屋面,打造独特的景观,同时能够起到保温隔热作用。做好景观选择,可栽种苔藓类植物,也可栽种具有观赏价值的植物,另外要确保所打造的景观具有层次性,在不同季节展示不同景观。植物具有调节小气候作用,吸收产业园区生产中排放的二氧化碳,有助于空气清新与生态环境优化。需要注意的在利用植物进行保温隔热过程中,防渗和防水设计尤为重要,除了要选择性能好的材料,还要合理规划进行铺设。屋面保温隔热效果好,室内温度会更加适宜,减少对空调与供暖需求。不但有非常好的节能效果,还能减少污染排放,产业园区建筑整体运行成本也会降低。

#### 2.2.2 外墙节能

产业园区建筑绿色设计过程中,外墙围护是一个重要构成部分,应做好材料选择,可采用太空板。这种材料不仅能满足产业园区外墙围护审美要求,还具有质量轻与耐用的优势,另外强度高,施工简单和快捷,总体成本低,与工业生产具有一定的契合性。太空板属于绿色建筑材料,利用其进行外墙围护施工不会产生污染,而且寿命比较长。

外墙设计中保温系统设置极为重要,墙体可采用空心砌块,为了满足保温隔热需求,可在外面设置复合墙体,采用厚挤塑聚苯板。夏天外部气温高,外墙中保温隔热材料发挥作用,将热气隔离在墙体之外,避免内部过热,制冷耗能高问题的出现。冬天温度低,冷空气不能传导到内部,依然具有良好节能效果。减少空调制冷与供暖情况下,除了节能还能减少污染排放。设置玻璃幕墙,材料选择是关键,可考虑使用铝合金低辐射镀膜中空玻璃。这种玻璃幕墙既能满足节能要求,同时还可增强舒适度。双层玻璃节能效果突出,一般情况下与单层相比节能75%。

## 3 建筑设计中加强可再生资源与新能源使用

### 3.1 污水处理系统

产业园建筑设计中根据节能需求,科学合理设计污水处理系统。产业园区聚集企业多,运行中势必会产生大量污水,故而需要做好处理,减少污染排放,并要通过处理使废水与污水资源化,实现对其循环利用,减少水资源消耗和浪费。污水处理系统设计要依据相关要求,确定好技术标准,综合考虑与设计。既要

实现资源的综合利用,减少无谓消耗,还要循环利用,提高生产经济效益同时,保障好环境效益与社会效益。

污水处理技术比较多,产业园区建筑污水处理设计需要结合实际情况,可将各种污水处理技术结合起来,形成一套完整的处理工艺,提高污水处理实际成效和降低成本。比如实际处理中可采取预曝气调节,然后结合生物接触氧化与过滤技术等处理,期间一定要避免出现二次污染,对处理后水进行检测,符合再次使用标准应做到应用尽用。

### 3.2 太阳能热水系统和通风系统

产业园区内对热水需求大的是食堂,还有则是卫生间要用到热水,故而要根据实际需求,还有建筑的整体布局与设计,有针对性进行太阳能热水系统设置,一般情况下要将其设计为集中式。建筑屋顶安置太阳能装置,与建筑一体化,对于需要热水部分进行供应。实际操作中要确保热水循环,可将其储存在水箱,并要采用保温技术,确保可24小时为产业园区供应热水。

产业园区建筑设计中通风设计需要引起重视,采取建筑组团的方式,形成不同的单元,每个单元办公区安装新风换气机,促进通风与内外空气流通,并且要安装二氧化碳控制装置,自动进行二氧化碳监测,将其超标自动进行换风,各个区域空气质量有保障,有利于人体健康,还可通过全热交换回收能量,具有比较好的节能效果。

### 4 结束语

综上所述,产业园区绿色工业建筑设计过程中,在总体规划方面要考虑节能环保需求,合理进行功能区划分和打造好绿色景观。建筑单体设计中确定好结构,尽量选择低能耗结构,同时做好屋面、外墙保温隔热系统设置,促进能耗减少和加强环境保护。此外设计中要强化新能源与可再生资源利用,全面进行节能降耗和环境保护。

### [参考文献]

- [1]赵学英,耿宝钢.绿色节能工业建筑设计研究[J].工业建筑,2019,(S1):4.
- [2]陈嵘.绿色工业建筑设计研究[J].中国新技术新产品,2019,(1):1.
- [3]张明坤.绿色工业建筑设计研究[J].工程技术(文摘版)·建筑,2019,(7):46.
- [4]王乐.产业园区绿色工业建筑设计分析[J].价值工程,2021,40(10):2.
- [5]郭红梅.绿色工业建筑设计研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(014):376.
- [6]李琦.旧改型文化创意产业园配套设施的规划与设计研究[D].南昌大学,2018.
- [7]郭长明.国家级高新技术产业园区创新体系研究[D].大连理工大学,2002.
- [8]陈慧君.工业园区文化建设研究[D].江西理工大学,2012.
- [9]房妍.现代文化创意产业园园区规划设计研究[D].齐鲁工业大学,2013.
- [10]彭朋.以工业建筑群为形态的创意产业园的景观规划设计研究[D].武汉理工大学,2008.
- [11]庄健.绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的应用研究[J].科技创业家,2013,(2):1.
- [12]冯艳艳.绿色节能工业建筑设计研究[J].城市建设理论研究(电子版),2015,(19):7644.
- [13]宋仕俊,刘佳,乐嘉龙.曹妃甸环保产业园区的绿色工业建筑设计[J].工业建筑,2012,42(10):5.
- [14]刘向东.基于绿色理念的郑州市瞪羚产业园某办公楼设计研究[D].广州大学,2019.