

# 旧工业厂房改造再利用的建筑设计探究

栗木西

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

**摘要:**我国是工业建造生产的大国,各地逐渐建设并发展有着许多历史悠久的厂矿企业和工业基地,涵盖了采矿选矿、冶金机械、轻工纺织、化工煤气、重工业制造等多种行业,在多年的积累和岁月进程中,创造了价值提升了国力,有利地促进了祖国建设和经济发展。但随着时间的推移和历史变迁,市场经济和需求已经产生了变化,国内外的竞争也日趋激烈,许多老旧产品和项目遇到新问题新挑战,旧厂房停产停用后需进行改造再利用的重新设计,满足其的新用途、新功能、新要求,让原有建筑创造出新的价值,焕发出新的活力。

**关键词:**旧工业厂房;改造再利用;研究

引言:时代发展,大量工业厂房大量废弃,已经成为城市前进的阻力,同时作为一个时代的印记,其遗产价值又需要予以强调。通过分析研究,提出改造再利用的可能性设计,将不同类型工业厂房加以区别利用,使其价值得以重新体现。

## 1 旧工业厂房改造再利用的现状 & 可行性分析

旧工业厂房改造再利用已经成为城市化进程中的重要问题之一。多年来,在城市化扩张和全球化浪潮的推动下,城市中已经形成了大量的废弃厂房。这些厂房一些是历史遗留问题,但大部分则是因为市场变迁及企业战略调整而被废弃。为了更好地利用这些厂房,并促进城市经济的发展,旧工业厂房成为可利用的城市资源非常重要。下文将探讨旧工业厂房改造再利用的现状 & 可行性分析。

### 1.1 现状

旧工业厂房改造再利用已经成为一个全球性的趋势。在欧美等高度城市化国家和地区,旧工业厂房转变为商业或文化设施已经成为一种普遍的现象。而在中国,由于城市化进程的加速,旧工业厂房改造再利用也受到了广泛关注。但与欧美等发达国家相比,中国的旧工业厂房改造再利用处于起步阶段。旧工业厂房改造再利用的主要情况如下:(1)城市周边的一些旧工业区已经由于安全、卫生等原因停止使用,造成了不良影响,需要改造再利用。(2)由于经济环境的变化、产业结构的调整等原因,一些厂房已经失去了原有的功能。(3)随着城市的发展,一些原先存储在市区边缘的废弃厂房逐渐进入市区,也成为城市管理的重要任务之一。由于旧工业厂房的特殊性,旧工业厂房转型往往需要承担巨大的成本,加之所有改造转型项目还存在复杂的土地开发、商业模式、政策支持等方面的不确定性,很多企业

也不愿承担这种风险[1]。

### 1.2 可行性分析

虽然存在着各种不利因素,但旧工业厂房改造再利用的可行性也是有保障的。以下是可行性分析的主要因素。(1)市场需求。市场中对于文化、艺术、娱乐等方面的需求不断增长。这种需求对于旧工业厂房空间改造提供了充足的机会。(2)经济效益。旧工业厂房改造再利用对于城市经济的发展有很多积极作用,不仅可以缓解城市土地压力,提高物业价值,还集中了市区商业和旅游资源,带动经济发展。(3)政策扶持。由于旧工业厂房改造再利用是对城市资源的可持续利用,很多地方政府将其纳入到地方发展的重要部分,并提供了多种扶持政策,以鼓励企业的投资。(4)社会价值。旧工业厂房改造再利用改善城市景观和人们的生活环境,同时对于保护城市文化遗产也是一个积极的贡献。

## 2 旧工业厂房改造再利用的建筑设计探讨

### 2.1 旧工业厂房改造再利用的区别分类

(1)按建筑功能分类。将旧工业厂房改造成娱乐场所、文化艺术展示中心、商业用途、办公空间、居住空间等功能的建筑。(2)按建筑形式分类。将旧工业厂房改造成单体建筑、多联建筑、复合建筑、集群建筑等形式的建筑。(3)按改造程度分类。将旧工业厂房改造成保留原貌、修缮加固、改变外观、重构内部等程度的建筑。

### 2.2 旧工业厂房改造再利用的处理手法

(1)保留原始建筑外观。在保证建筑外形不变的基础上只需简单的修缮加固和内部改造,使旧工业厂房保留其历史文化价值,同时适配现代功能需求。例如,旧建筑外观天窗、玻璃幕墙、装饰元素等构件加固,或其他必要的改动,改造成文化艺术展示中心、咖啡厅、书店等。(2)改变建筑外观。对于外观状况严重的旧工业

厂房,改变原有外观也是一种可行的方法。例如,改变原来单调的外观,增加立面窗户或悬挂绿植,使其外观更加生动有趣,可用于商业中心、餐厅、游戏中心等。

(3)改变使用功能。将旧工业厂房从原来的生产用途改造成新的办公、商业或居住用途。例如,将大型厂房改造成多功能楼房,适合办公、酒店、住宅等使用。(4)内部空间重构。改变旧工业厂房的内部空间布局和功能分配,使之更符合现代生活需要。例如,在保留建筑的基础上,新构建内部结构,如增加走廊、分割出办公室、书房等空间,并对室内照明、空调、通风等先进技术进行改善。此方式适合于将厂房改造成现代办公楼、商业中心等多功能建筑。以上是旧工业厂房改造再利用的常见处理手法。无论使用何种方式改造旧工业厂房,在改造过程中,应注意保留建筑历史文化价值,并提高其适用性和舒适性,以实现再利用的最大化。

### 2.3 旧工业厂房改造再利用的建筑风格

旧工业厂房改造再利用的建筑风格通常遵循“保留历史文化价值、体现时代特色、互补现代元素”的设计理念,既要尊重和利用原建筑的历史、文化和技术遗产,又要配合新的使用需求和功能。在改造设计中,常采用以下建筑风格:(1)工业复古风格。借鉴早期工业建筑的设计元素、装饰、色彩、材料等,突出其独具特色、历史气息和文化价值。(2)现代主义风格。凸显现代化技术、建筑设计和工程结构的特点,强调工业美感、实用性和功能布局,配合现代商业、文化和生活需求。(3)原生态风格。充分利用原建筑的自然光线、通风、采暖、保温等优势,采用环保、节能、可再生的建材,创造平衡、舒适的室内环境。(4)文化艺术风格。将工业厂房改造为文化、艺术、创意类建筑,引入新兴文化和艺术元素,打造“文化工厂”、“艺术中心”等文化创意空间<sup>[2]</sup>。

### 2.4 旧工业厂房改造再利用的主体结构

(1)结构检查。对旧厂房的结构进行全面和系统的检查和评估,确定原结构的强度、稳定性、承载力和使用寿命等。(2)结构加固。根据结构检查结果,确定加固工艺、加固材料和加固方式,保障其抗风、抗震、抗变形等能力的稳定运行。(3)改变结构。根据新建商业、文化、办公、居住等功能的需求,对旧建筑的结构进行改变。例如增加楼层、拆除障碍、打通界面等。(4)拆除区域。对于旧厂房内的损坏、危险、腐朽、老化等问题严重,需要进行拆除和重建的区域,需要采取研究方案和措施进行拆除处理。(5)应用新材料。对于旧厂房结构老旧、不足的地方,可以加强使用新材料如

玻璃、钢结构等,调整新旧结构构成的比重,增强空间的新陈代谢,功能性地提升空间使用效果。(6)防火处理。在改造过程中,应确保建筑物具有足够的消防设施,并按照相应的消防安全规定进行处理,保障改造后的建筑的火灾安全性。在旧工业厂房的改造再利用中,主体结构的改造和加固是建筑设计的重要环节。要保证安全性、美观性和可持续性,通过加强和改变旧建筑的结构,巧妙地转化其功能和形态,以适应现代社会的需求。

### 2.5 旧工业厂房改造再利用的建筑规范

(1)安全规范。改造旧工业厂房需要考虑建筑本身的安全问题,如建筑结构的稳定性、防火安全、防雷安全等。要保证改造后的建筑在使用过程中具有安全性和稳定性。(2)结构规范。旧工业厂房的结构通常较老旧,需要根据其结构特点进行适当的加强和改造。结构规范可以保障改造后的建筑结构稳定,符合建筑美学和审美。(3)设计规范。设计规范需要充分考虑改造后建筑的布局、空间、功能、材料等,以创造一种全新的设计风格与生活方式。(4)节能规范。在改造旧工业厂房的过程中,重点需要考虑节能环保。必须遵守国家存在关于节能和环保的相关规定和标准,并在设计中尽可能运用可再生能源等高效节能手段。(5)建筑环保规范。建筑环保规范是现代建筑设计的重要内容之一。改造旧工业厂房需要在建筑设计中充分考虑环保问题,如建筑材料的选择、水电管道的安装和管理等。

### 2.6 旧工业厂房改造再利用的节能环保

改造旧工业厂房是节能环保的体现,对于旧工业厂房的改造再利用,能够实现利用资源最大化,具有非常重要的意义。(1)使用新技术。在旧工业厂房的改造中,选择最新和最先进的技术和材料,以最大限度地减少材料的浪费,并且减少二氧化碳的污染。(2)建筑绝热。绝热是减少能源消耗的最有效的方法之一。旧工业厂房改造可以通过加装隔热材料、窗户和门的检查、维修和更换等方法,提高建筑物的绝热能力。(3)可再生能源。利用太阳能、风力和其他可再生能源,例如,采用地源热泵技术,使建筑物更加节能环保,并能降低使用空调和暖气系统的成本。(4)再生建筑材料。在旧工业厂房改造中使用再生建筑材料可以减少对环境的影响,降低能源消耗和减少废弃物的排放。例如,利用废弃的玻璃、钢铁、混凝土等,重新制作出新的建筑材料。(5)绿色屋顶。在旧工业厂房改造的过程中,利用绿色屋顶可以大大降低环境污染和热岛效应。绿色屋顶减少了大量的下水道设计和交通堵塞问题,实现了可持续发展的目标和绿色环保的原则。总而言之,旧工业厂

房改造的节能环保问题需要在整个设计和施工阶段中进行综合考虑。在改造设计中采用更加高效和先进的技术 and 材料,实现节能环保这一目的,不仅可以降低能源消耗和环境污染,还可以为人们创造良好的生活环境<sup>[3]</sup>。

### 3 旧工业厂房中的老旧设备改造

随着科技的不断发展和更新迭代,老旧设备很容易被淘汰。如果不能及时进行维护和更新,这些老旧设备很容易变得不再适用。但是对于有些老旧设备来说,它们仍然具有很高的学习或实验价值,这也是旧工业厂房改造再利用的一部分。针对这些设备,我们可以考虑组合成简单的教学仪器或试验设备,或进行旧设备改造升级,继续为科学、教育等行业服务。

3.1 组合成简单的教学仪器、试验设备 老旧设备虽然不能满足新时代的需求,但是我们可以利用手头的材料,将其重新组合制作成简单的教学仪器或试验设备,用于学生和科研人员的实验或教学活动中。比如,实验室里可能需要编写少数硬件实现的控制程序,通过老旧设备组合而成的仪器可以满足这一需求,进行实验数据的采集和处理;大学里的车间、化学实验室,也可以通过老旧设备的改造,组合成新的教学仪器,具有更加高效、精准地进行实验的能力,更好地实现教育教學的目标。具体实现可以考虑将各种类型的老旧设备组合在一起,使其具有较为基本的功能和特点。在组合的过程中,可以考虑设备的重要性和合理性,并且需要对物理特性和节能性能等方面进行评估。通过合理的组合设计,可以转换成为各类适合实验或教学的新型仪器。这样有效地提高了资源的再利用效益和节能降耗效益。

3.2 旧设备改造升级 除了组合成教学和实验设备外,我们也可以考虑对老旧设备进行改造升级,实现其与时俱进的目标。这样可以有效地提高其性能和功能,从而达到满足现代科技的需求。对于一些性能仍然较为稳定的设备,我们可以通过改进设计、增加处理器、升

级芯片等方式来提高其性能和功能。如果改造后的设备能够达到目前存在的技术水平,可以大大提高其再利用价值。同时,可以将旧设备进行改造,使其更加符合现代科技的要求。具体实现包括但不限于以下几个方面:

(1) 增加自动化控制系统:改造过程中考虑增加自动化控制系统,可以使设备更便于操作,提高工作效率。例如,可以添加传感器、控制器和自动化单元,设置程序化代码,从而实现自动化运行。(2) 更换控制系统:对于较早的设备,其显示器、操纵盘、控制器、传感器等部件的老旧和磨损,也是导致其准确性和可靠性降低的主要因素。此时,可以考虑对这些部件单独进行更换或改良,从而使设备具有更高的精度和可靠性。(3) 设计新型模块化部件:模块化信息技术能够创造出一组通用、可组合和兼容的模块,从这些模块中建造特定的设备或系统。通过设计模块化的零部件,可以使设备结构更加紧凑,更容易进行维护,降低成本并提高效率。

### 结语

从旧厂房再利用的角度看联发厂区的改造性设计,盘活老城区的破旧闲置厂房,从落后工业区更新为创意文化、新兴产业区,充分体现城市的文明度,为城市的发展注入新的活力,同时保留工业遗存,继承和发展城市的历史记忆,这不仅需要加大工业区改造的包容力和创造性,同时也要注意避免雷同的建设,对待不同人群要有不同的考量,避免形成阶级分层,人口分层,以多维的角度来进行保护性改造设计应该是该区域的建设重点。

### 参考文献

- [1]张晋华,李新仙,郭林.旧工业厂房改造再利用的研究进展[J].住宅科技,2021(9):17-20.
- [2]赵亦芬,张丽萍,李山.旧工业厂房改造再利用的城市更新意义[J].城市建设理论研究,2018,13(6):9-11.
- [3]刘程程,余婷婷.旧工业厂房改造再利用的设计考虑[J].环境保护与循环经济,2017,12(3):34-36.