

生物医药产业园的建筑设计特点和趋势探讨

朱 恒

北京联合维思平建筑设计事务所有限公司 北京 100000

摘要: 生物医药产业园作为现代生物医药产业发展的重要载体,其建筑设计在满足实际需求的同时也体现了创新性与可持续性。本文通过对生物医药产业园建筑设计的特点和趋势进行探讨,旨在为该领域的专业人士和研究者提供一定的参考和启示。

关键词: 生物医药产业园; 建筑设计; 特点及趋势; 探讨分析

引言

随着生物医药产业的不断发展壮大,构建符合产业发展需求的生物医药产业园成为一种趋势。生物医药产业园的建筑设计扮演着关键角色,既要满足日常工作和生活需求,又要提供创新研发和可持续发展的环境。

1 生物医药产业园建筑设计特点

1.1 环境友好型设计

生物医药产业园建筑设计以环境友好为核心原则。在设计过程中,不仅注重减少能源消耗和二氧化碳排放,还通过采用一系列可持续能源技术来实现这一目标。其中包括使用节能灯光系统和太阳能发电设备等,以最大程度地降低对常规能源的依赖,并减少对环境的负面影响。此外,在建筑的构造与材料选择方面,也有着严格的要求。采用高效的隔热材料和建筑结构,旨在提高建筑的能源利用效率,减少能耗。这种设计方法可以有效减少冬季保温和夏季降温所需的能量,并通过保持室内温度稳定来优化能源使用。

室内外环境的通风系统和空调系统是设计中另一个重要的考虑因素。这些系统需要经过精确计算和规划,以达到最佳效果,从而保证良好的室内空气质量。通过合理设计和配置,可以最大限度地提供新鲜空气流通,并对温度、湿度和空气质量进行有效控制,为居住者和工作人员提供一个舒适和健康的工作环境。除此之外,建筑的外立面设计和景观规划也至关重要。在与自然环境融合的同时,它们还应创造出一个人工与自然界相交融的和谐场所。这意味着建筑物的外观设计应与周围的自然环境相协调,并考虑到周围生物多样性的保护和增加。同时,景观规划应将绿化空间和休闲区域纳入考虑,以创造一个舒适、可持续的工作和居住环境。

1.2 创新研发空间

生物医药产业园的建筑设计需要提供先进设备和充足资源支持的创新研发空间为目标。在实验室方面,需

要配备尖端的研究设备和仪器,并符合国际领先的实验室规范和安全标准。这些设备包括但不限于分析仪器、显微镜、离心机、超高速离心机、核磁共振仪等,以满足各种生物医药研发需求。同时,实验室的设计应考虑到设备的布局、插座的位置、通风系统和安全措施等因素,以确保实验室环境的稳定性和安全性。此外,试验设施还需要具备全面的功能,以满足不同类型和规模的研发需求。这些设施包括细胞培养室、基因工程实验室、动物实验室等,可以支持药物筛选、基因编辑、细胞培养等各种生物医药研究工作。在试验设施的设计中,需要考虑到不同实验室之间的隔离要求,以确保实验过程的精确性和可重复性。生物医药产业园的建筑设计需要提供先进设备和充足资源支持的创新研发空间。实验室应配备尖端的研究设备和仪器,并符合国际领先的实验室规范和安全标准。试验设施需要具备全面的功能,以满足不同类型和规模的研发需求,并考虑到实验室之间的隔离要求来确保实验过程的精确性和可重复性。

1.3 全产业链业态设计

生物医药产业园的建筑设计需要根据不同功能区域的需求进行考虑。对于办公区域来说,应该提供宽敞舒适的工作空间,并配备先进的办公设备和便捷的通信设施,以满足员工的工作需求。此外,办公区域还应具备良好的环境和氛围,以促进员工的工作效率和创造力。对于会议展示区来说,它是举办各类会议、研讨会和展览活动的重要场所。因此,在设计时应考虑提供灵活的空间设置,以适应不同规模和类型的活动。此外,会议展示区还需要配备先进的多媒体设备,以支持会议和展示的顺利进行,并提供舒适的座位和良好的视听效果。

培训教育区是用于进行技能培训和专业教育的场所。在设计时,需要提供合适的教室和培训设施,以满足教学的需求。这可能包括配备投影仪、实验设备和仿真平台等教学设备,以及适当的座椅和桌子,以支持学

习和培训的进行。在整个园区的布局中,需要合理规划功能区域,确保各项活动能够有条不紊地展开。产区应该与学、研、展和服区域相互配合,使生产与研发、教育培训、展览和服务配套等各项活动能够协调运作。同时,还应考虑到人员流动、物资运输、设备安装等方面的便利性和效率。这样的布局设计将有助于提高工作效率,推动科技创新,促进产业发展。

1.4 灵活性与可扩展性

考虑到生物医药产业的快速发展和变化,建筑设计需要具备灵活性和可扩展性。这意味着在规划和设计阶段,必须充分考虑未来业务的发展需求以及行业的创新变化。建筑的结构设计应考虑到日后可能需要进行内部布局调整或增加设备设施的情况。例如,采用柱网结构或活动隔板系统,以便于在不同业务需求下进行灵活划分和调整空间。在设计平面布局时,要充分考虑未来业务发展和团队的扩张需求。可以采用模块化设计原则,预留出足够的扩展空间,以容纳新增岗位和实验设备的增加。

为了方便未来的更新和改造,建筑设计应预留出相应的设施接口,如电源、水源、通风管道等,确保扩建和改造过程的顺利进行,并减少对原有设施的干扰。除了建筑本身的灵活性和可扩展性外,基础设施也需要具备相应的储备能力。例如,供电系统应具备足够的负荷容量储备,供水管道和通风系统应预留出扩展空间,以应对生物医药产业园日益增长的能源需求和环境要求。通过灵活性和可扩展性的设计,生物医药产业园能够更好地适应未来发展和变化,不断满足行业的需求和创新。这种设计理念可以为企业提供更加可持续的发展环境,降低日后改造和扩建带来的成本和时间压力。

2 生物医药产业园建筑设计的发展趋势

2.1 可持续发展设计

在当前的社会发展背景下,生物医药产业对可持续发展问题越来越关注。作为一个与人类健康密切相关的产业,生物医药行业深知环境保护对于人类和整个社会的重要性。因此,在建筑设计领域,也开始逐渐注重能源节约、资源回收和碳排放减少等方面的考虑,并且越来越多地采用可再生能源和环保材料。让我们来看看生物医药产业为什么对可持续发展如此关注。生物医药产业是一个高科技、高投入、高风险的行业,它与人类的生命和健康密切相关。在这个行业中,研发和生产新药、新疗法需要大量的资源和能源,同时也产生了大量的废物和污染物。因此,生物医药产业必须认真思考如何在发展的同时保护环境,实现可持续发展。

在这个背景下,建筑设计开始注重能源节约。在传统的建筑设计中,大量的能源被消耗在供暖、冷却、照明等方面。为了减少能源消耗,建筑师开始采用一系列的设计策略。例如,在建筑的结构设计中,采用隔热材料和节能设备,减少热量的流失和能源的浪费。同时,通过优化建筑的空间布局和采光设计,最大限度地利用自然光源,减少对人工照明的依赖。此外,还可以利用太阳能、风能等可再生能源来为建筑供电,减少对传统能源的依赖。此外,建筑设计也注重资源回收和碳排放减少。在建筑过程中产生的废弃物和副产品,可以通过适当的处理进行回收和再利用。例如,使用可降解的建筑材料,可以在建筑退役后进行有效的再利用。此外,还可以通过采用新型建筑材料,如可降解塑料、再生木材等,来减少对有限资源的消耗。另外,在建筑运营过程中,注重减少碳排放也是一个重要的方面。通过提高建筑的能源利用率,减少不必要的能源消耗,建筑可以更加环保和节能。

因此,我们可以看到,生物医药产业对可持续发展的关注推动了建筑设计领域的发展。通过采用可再生能源和环保材料,建筑可以在满足功能需求的同时实现能源节约、资源回收和碳排放减少。这不仅为生物医药产业提供了更加可持续的发展环境,也为整个社会的可持续发展作出了积极的贡献。生物医药产业对可持续发展的关注正在推动建筑设计走向一个新的方向。通过注重能源节约、资源回收和碳排放减少等方面的改进,采用可再生能源和环保材料,建筑设计可以更好地满足生物医药产业的需求,并为实现可持续发展做出贡献。这个新趋势的出现将不仅为生物医药产业带来好处,也将推动整个社会向着更加可持续的方向发展。

2.2 空间集成化设计

生物医药产业园建筑设计的发展趋势将更加注重空间的集成化,以满足不断增长的需求。为了实现这一目标,设计师们将通过高效利用空间和优化布局,来创造一个协调统一的环境,实现不同功能区域之间的紧密联系和信息共享。空间集成化将成为生物医药产业园建筑设计核心理念之一。传统的生物医药产业园经常被划分成独立的功能区域,例如研究实验室、生产车间、办公区等。然而,为了提高工作效率和协作性,新的设计趋势将鼓励各个功能区域之间的融合与整合。例如,将研究实验室与生产车间相邻设置,可以实现实验结果的即时转化和生产工艺的优化,从而提升整体生产效率。

高效利用空间将成为生物医药产业园建筑设计的重要考虑因素。由于生物医药产业通常需要大量的设备和

实验材料，因此合理规划和管理空间是非常关键的。未来的设计将更加注重如何最大限度地利用空间资源，通过合理布局和灵活设计来满足多样化的需求。例如，将设备与空间进行结构融合，采用可移动的隔断墙和灵活的家具，可以根据需求进行快速调整和重新配置。另外，优化布局将有助于实现不同功能区域之间的紧密联系和信息共享。生物医药产业涉及多个环节和部门的协同工作，因此建筑设计需要考虑如何促进信息的流动和沟通的便捷性。例如，在公共区域设置交流和会议空间，供研究人员、生产人员和管理人员进行面对面的交流和讨论。此外，引入数字化技术，如智能化终端设备和无线网络覆盖，将进一步加强信息共享和协同工作的效率。

在整个设计过程中，建筑材料的选择也将起到重要作用。生物医药产业需要高度洁净和符合特定环保标准的工作环境，因此选用环保材料和耐腐蚀、易清洁的建筑材料是必不可少的。同时，考虑到生物医药产业涉及的安全性要求，建筑设计还需采取相应的防火、防爆措施，确保工作环境的安全性和可靠性。生物医药产业园建筑设计将更加注重空间的集成化，通过高效利用空间和优化布局来实现不同功能区域之间的紧密联系和信息共享。这将为生物医药产业的发展提供一个协调统一的工作环境，促进协同创新和高效生产。在未来，我们可以期待看到更多富有创意和前瞻性的建筑设计，为生物医药产业的蓬勃发展贡献力量。

2.3 产城融合设计

在生物医药产业园的建筑设计中，除了注重员工的舒适和健康，还需要考虑三生融合，即生产、生态和生活的综合发展。在生产方面，建筑设计应该提供高品质的研发生产空间。这包括实验室、生产车间、设备和技术支持等。实验室需要符合严格的安全标准，提供稳定的温度、湿度和通风条件，以确保实验的准确性和可重复性。生产车间则应具备良好的生产流程和设备配置，以提高生产效率和产品质量。此外，园区还可以提供共享资源和合作机会，促进企业之间的合作与创新，推动整个生物医药产业的发展。

在生态方面，建筑设计应注重创造良好的生态环境。这包括保护和恢复生态系统，提供天然气、太阳能等清洁能源供应，推广循环利用和节能减排等。同时，园区可以建立生物多样性保护区、水域和湿地，并引入绿色建筑概念，如自然通风、绿屋顶和立体绿化，以提高空气质量、降低能耗，并为员工创造一个健康、舒适

的生态环境。最后，在生活方面，建筑设计应提供完善的生活服务配套。园区可以设立员工宿舍、商业中心、超市、餐厅等生活设施，方便员工的日常生活。此外，园区还可以组织各类文体活动和社交聚会，增进员工之间的交流与合作。通过提供良好的生活服务，园区可以创造一个宜居的生活环境，提升员工的生活品质。

在建筑设计中注重三生融合，将生产、生态和生活有机结合起来，不仅可以改善员工的工作和生活品质，还可以推动整个生物医药行业的发展和进步。只有通过注重人性化、生态化和生活化的建筑设计，才能为员工提供最理想的工作环境，发挥他们的潜力，促使生物医药产业园的可持续发展。

2.4 智能化设计

随着科技不断进步，数字化和智能化已成为各个领域发展的主要趋势，包括生物医药产业园的建筑设计。数字化和智能化的建筑设计在生物医药产业园中的应用可以带来多方面的好处。数字化和智能化建筑设计可以大幅提高工作效率。通过引入先进的生产设备、自动化系统和数据管理平台，可以实现生产流程的数字化监控和自动化控制。这样，生产过程更加精确、高效，大大减少了人力成本和时间成本，提升了生产效率。数字化和智能化建筑设计可以降低运营成本。通过应用节能技术和智能控制系统，可以有效管理和优化能源利用，减少能源浪费和运营成本。例如，智能照明系统可以根据光线变化自动调节照明强度，最大程度地减少能源消耗。智能环境监测系统可以实时监测温度、湿度、空气质量等参数，并根据需要进行调节，提供舒适、健康的工作环境。

结论：生物医药产业园建筑设计既要满足实际需求，又要符合创新研发和可持续发展的要求。智能化设计、可持续发展设计、空间集成化设计和人性化设计是未来生物医药产业园建筑设计的主要趋势。在未来的发展中，应继续关注技术创新和需求变化，不断推动生物医药产业园建筑设计的进步与发展。

参考文献

- [1]李华, 刘明. 生物医药产业园建筑设计研究[J]. 现代建筑技术与设计, 2021(6): 10-15.
- [2]赵晨, 张艳. 生物医药产业园建筑设计的新趋势[J]. 城市规划与设计, 2019(2): 42-47.
- [3]王鹏飞, 孟雪芳. 生物医药产业园建筑设计的可持续性分析[J]. 建筑科学与技术, 2020(5): 68-73.