

# 绿色建筑理念在现代工业厂房规划设计中的运用

文 / 朱琳 中国启源工程设计研究院有限公司

**摘要：**本文分析绿色建筑理念在现代工业厂房规划设计中的应用，促进工业建筑的健康发展。通过提出绿色建筑理念的具体运用措施，可以在工业厂房选址规划和建筑设计以及能源通风等方面覆盖绿色建筑理念，对实际工作的开展提供参考。但是在绿色建筑理念应用过程中存在一些挑战，例如在应用初期需要投入较多的资金，各项绿色技术的整合难度较大，因此在实际工作中需要针对挑战采取针对性的解决措施，为工业厂房绿色化发展提供指导作用。  
**关键词：**绿色建筑理念；现代工业厂房；规划设计；应用措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.102

## 引言

在可持续发展理念的影响下，建筑行业也在逐渐落实各项改革工作，当前人们高度重视环保工作和资源高效利用，因此突出了绿色建筑理念的价值。利用传统的建筑模式，将会增加环境和资源压力，融合绿色建筑理念，可以在建筑施工中高效利用资源，同时可以落实环保工作，保证所建空间的舒适性和健康性。工业生产的重要载体为工农业厂房，近些年逐渐扩大工业厂房的规模和数量，也带来环境和资源等方面的影响。在工业厂房建设过程中将会产生较多的污染，资源消耗量比较大，此外还会产生废水和废气等，因此在现代工业厂房规划设计中需要积极融合绿色建筑理念，为工业行业的健康发展奠定基础，有效降低环境压力。

### 一、绿色建筑理念的概述

绿色建筑理念指的是在建筑整体生命中高效利用资源，同时落实各项环保措施，提高空间舒适度和健康性。绿色建筑理念注重综合利用设计技术和现代化科技技术，在自然环境中融合建筑，合理控制环境污染问题，优化建筑使用性能<sup>[1]</sup>。绿色建筑综合利用各种建筑元素，并且在建筑建设各个环节中利用，在最大程度上降低对自然环境的负面影响，保障整体环保价值。绿色建筑理念注重高效利用建筑资源，通过落实科学的设计和施工工作，高效利用资源，合理降低建筑能耗。在环保方面，控制施工活动对生态环境的负面影响，对污染排放发挥出控制作用。

在工业化发展过程中，不断排放各种污染物，同时会降低空气质量，引发水资源污染和资源短缺等问题，传统建筑行业发展过程中消耗较多的资源，逐渐加剧能源危机，因此需要坚持绿色环保的发展模式。当前人们高度重视环境工作，追求健康的生活环境，推动了绿色建筑理念的发展。

通过融合绿色建筑理念，在建筑设计阶段选用节能型材料和设备，例如选用的建材具备保温隔热性能，可以控制建筑能耗。在施工中合理调整不同的施工环节，避免浪费施工材料。在建筑运行阶段，利用智能化系统精准地管理能源消耗，有利于高效地利用能源。绿色建筑理念强调减少对自然环境的负面影响，避免在生态敏

感区域选址，在施工中利用扬尘控制措施和噪声防治措施等，在后期运营减少控制废水和废水等方面的排放<sup>[2]</sup>。通过做好建筑采光通风设计工作，可以提高建筑空间的健康性，例如利用自然采光和通风，可以减少利用人工照明和机械通风，可以在一定程度上控制建筑能耗。

## 二、现代工业厂房规划设计的特点和需求

### （一）空间布局特点和需求

现代工业生产过程中，整体生产流程比较复杂，同时需要安置不同的设备，需要合理设计空间布局。现代工业厂房的空间面积较大，适用于布置和操作各种大型设备，有利于顺利完成生产工作，避免因为空间因素阻碍生产。此外空间布局具有灵活性特点，不断创新生产工艺，需要不断调整厂房空间，顺利落实不同的生产模式。提高空间布局的合理性，有利于提高工业生产效率。例如在结合生产流程对设备位置合理规划，尽量缩短物料运输距离，有利于节省生产时间。在厂房内部利用竖向布局方式，落实多层生产模式，可以高效利用厂房空间，提高整体生产效率。

### （二）基础功能要素需求

现代工业厂房的基础功能需求包括采光通风和消防以及安全等。优化整体采光效果，可以顺利开展生产工作，利用自然采光，可以减少利用人工照明，有效控制能耗，提高工作环境的舒适度，保障整体生产效率。优化通风效果，既可以将生产中废气和粉尘排除，为室内提供优质的空气，保护工作人员的身体，又可以保障设备运行的稳定性。消防功能发挥重要的作用，在工业厂房合适位置配置消防设施，同时建立疏散通道，如果发生火灾可以快速将人员疏散，避免出现人员伤亡问题。安全方面的要求是保证结构和设备的安全性，构建稳固的厂房结构，保证设备运行的稳定性，可以顺利开展生产活动。

### （三）环境适应性需求

建设现代工业厂房的过程中，需要自然地融入到周围环境中。合理协调自然环境恶化厂房建设，避免因为厂房建设破坏周围生态环境。例如在厂房选址阶段避开生态敏感区，充分利用现有的地形地貌，避免破坏周围的生态环境<sup>[3]</sup>。此外需要合理应对气候条件变化，采用针对性的设计措施。在寒冷区域，需要优化工业厂房建

筑的保温性能,对建筑热量散发发挥出控制作用。在炎热区域需要采用遮阳措施和通风降温措施,优化厂房建筑隔热性能。保证厂房建筑的环境适应性,可以对生态环境发挥出保护作用,控制厂房运行中的能耗,推进工业厂房可持续发展。

### 三、绿色建筑理念在现代工业厂房规划设计中的运用

下文结合 TCL 移动通信下一代产业基地作为典型案例。TCL 移动通信下一代产业基地项目旨在建设现代化的绿色工业厂房,以适应企业发展需求并响应绿色建筑理念的号召。其功能主要涵盖移动通信产品的研发、生产与检测,致力于打造高效、环保的产业园区,以满足企业未来在移动通信领域的发展布局。

#### (一) 重视工业厂房的节能问题

建筑的空间跨度较大,为了优化室内采光效果,在建筑生产过程中利用天窗和光导技术等,可以优化室内自然采光效果,还可以实现节能目标<sup>[4]</sup>。为了优化建筑保温效果,在建筑物屋面和外墙等部位利用挤塑板和发泡混凝土等材料,同时采取外遮阳措施,不仅可以优化建筑保温性能,同时可以控制建筑能耗。在建筑物中安装太阳能设备,在日间收集存储太阳能,满足电力设备的用电需求,优化充电和照明性能。

#### (二) 立面造型设计

在现代工业厂房中利用立面造型设计,科学地设计立面造型,贯彻执行绿色建筑理念。例如在 TCL 移动通信厂房规划中,结合绿色建筑理念设计立面造型,充分利用建筑形态和空间,高度统一横向线条,突出建筑效果的简明性,同时可以突出建筑特色。利用虚实结合手段设计窗和墙,优化建筑韵律感,协调不同建筑的色彩。

#### (三) 落实环境保护

对噪声污染处理阶段,结合当地地质条件建设建筑物基础,充分利用地下空间资源,在地下室配置噪声较大的设备,同时在地下管廊中埋设管线<sup>[5]</sup>。此外采取除尘措施和除异味措施等,不仅可以控制噪声污染,同时控制了生产过程中的异味和粉尘等,对整体厂房环境和居住环境给予改善。

#### (四) 实现人性化生产和管理

在工业厂房规划设计中融合以人为本的理念,结合工作人员的需求合理设计不同功能区和厂房平面布局,为工作人员创造良好的工作空间。此外为了提高工作人员沟通的便利性,利用地下管廊方式连接生活区和生产区,体现了以人为本和绿色建筑理念。

#### (五) 合理选择绿色建材

设计人员深入分析现场人为环境和自然环境,结合周围环境特点设计规划观景区和休闲区等,在工业厂房范围内设计生态景观,有效融合了绿色建筑理念。在设计产业基地阶段,严格控制选用的建材,通过利用绿色节能建材,突出了绿色建筑理念,充分融合建筑物和周围环境。可以利用的绿色节能材料如下所示:1. 选用发

泡混凝土材料,具有较长的使用寿命,在工业厂房施工中利用,可以延长厂房使用寿命。而且这类材料具有显著的环保性,回收利用了废弃物,可以发挥出环境保护作用。因为材料较轻,提高了屋面承重性<sup>[6]</sup>。此外还具有防渗、保温功能,整体施工操作比较简单,而且可以节省材料投资,因此可以推广利用这类材料。2. 选用吸音降噪材料,有利于提高生产环境的舒适度。在生产过程中会产生较大的噪声,为了优化生产环境,需要在最大程度上控制噪声,在生产区域中可以利用绿色的玻璃纤维材料,有利于有效控制噪声在 85dB 范围内。绿色玻璃纤维材料具有防火和轻质等优势,而且开孔、安装等方面都比较便利,在厂房中利用这类材料,不仅可以优化环保效果,同时可以发挥出吸音降噪作用。3. 利用新型墙材。在厂房建设中利用新型绿色轻质墙材,可以发挥出保温隔热、隔音、防火等功能,在工业厂房建设中利用这一材料,可以减少工期,同时可以节省施工投资。4. 稀土铝合金电缆的重量较轻,而且具有较低的成本。该电缆的反弹性能低于铜电缆,容忍性高于铜线,在长期超载或过热情况下,仍可保持良好的连接稳定性。另外,它还具有阻燃性、耐高温、环境友好、耐腐蚀、可任意弯曲、耐日晒、耐老化、使用寿命长。在工业厂房规划与设计,使用了稀土铝合金电缆取代了普通的铜芯线,从而使得整个线缆的总体质量得到了较大的缓解,同时也使得整个施工过程变得更加简单,也让整个工程的费用大大下降,设备和电缆磨损得以缓解,从而在一定程度上实现了对铜资源的节省。5. 高性能高温材料。在外围护施工中利用高性能保温材料,例如可以利用聚苯板、玻璃丝棉、岩棉、加气砼砌块、节能玻璃等。

#### (六) 优化建筑功能

在 TCL 移动通信产业基地设计中,结合建筑物功能利用绿色建筑理念。例如在办公楼规划设计中,其目标是提供优质的办公环境,在设计过程中结合当地气候条件和企业发展需求,利用生态建筑理念,设计小进深开间,可以优化采光通风效果,同时可以灵活地划分办公空间。设置绿色中庭,可以提高空间使用的舒适度<sup>[7]</sup>。在设计绿色中庭阶段利用减柱方式,设计大空间的会议室空间。通过设计空中庭院,可以增加建筑和外界结合的空间,向建筑内引入空气,合理控制建筑能耗。

### 四、绿色建筑理念在现代工业厂房中运用面临的挑战和解决策略

#### (一) 面临的挑战

在现代工业厂房规划设计中利用绿色建筑理念的过程中存在较多的问题,首先在选用建筑材料和技术的过程中,初期投资较多,因为绿色材料生产工艺比较复杂,同时利用了稀缺的原材料,因此材料成本相对较高。此外新技术研发过程中需要投入较多的资金,同时需要投入较多的人力资源和物力资源等,因此增加了工业厂房前期建设的投资。其次整合各种绿色技术具有较大的难度,在整合各项绿色建筑的过程中存在兼容性问题,例

如融合太阳能系统和建筑外观规划设计中，需要保证太阳能系统发电的高效性，同时要保证整体建筑结构的美观性，因此增加了工作难度，要求设计人员具备较高的技术水平。此外缺乏专业的人才，当前在现代工业厂房规划设计中绿色建筑理念的运用还不完善，缺乏人才培养体系，不利于将绿色建筑理念的优势充分发挥出来。

### (二) 解决策略

针对上述问题，需要采取以下解决策略：1. 积极利用政府补贴降低绿色建筑理念初期利用的投资。为了推动绿色建筑理念的发展，政府不断出台各种扶持政策，相关单位需要积极利用相关财政补贴和税收政策等，降低绿色建筑理念应用的资金压力。同时需要提高设计方案的科学性，融合绿色建筑理念，合理选择绿色建筑材料和技术，落实精细化设计工作，合理节省工程投资。工作人员需要注重分析长期效益，虽然在初期投资比较大，但是在长远发展来看，利用绿色建筑理念可以降低能耗，同时可以减少维护成本，因此具有显著的经济效益<sup>[8]</sup>。2. 完善技术合作平台，不同企业和科研机构之间需要积极沟通合作，高效整合各项绿色技术，完善技术研发标准，不断提高绿色技术规范性，更好地兼容各项技术，对技术实施流程给予简化。3. 完善专业教育体系，高校需要结合绿色建筑发展需求，对专业课程的设置进行调整，增设实践课程，提高实践培训力度，为行业发展提供充足的专业人才。

## 五、绿色建筑理念在现代工业厂房规划设计中的未来发展趋势

### (一) 融合智能化和绿色化

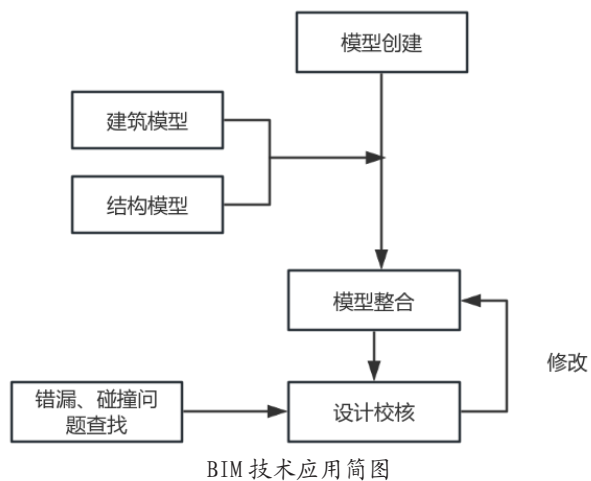
科学技术不断发展，在绿色工业厂房中需要积极利用智能化技术。利用智能化控制系统可以优化能源管理，通过实时监测和数据分析，可以对能源分配给予精细化调控，避免浪费能源，高效利用建筑能源。例如以生产设备运行情况和实际需求为基础，利用供电、供水的智能化调控系统，协调能源供应和工业生产需求。在环境监控过程中，可以利用智能化技术对厂房环境质量参数进行实时监测，及时发现环境问题，落实针对性的处理措施，提高整体生产环境健康性，避免因开展工业生产活动而污染周围环境。总之通过协同发展智能化和绿色化，可以进一步提升绿色工业厂房的水平。

### (二) 提高环保标准的严格度

当前整个社会高度重视环境保护工作，因此也在不断提高环保标准。工业厂房发展过程中需要适应严格的环保要求，因此需要不断利用先进的污染治理技术，例如在生产过程中配置废气处理设备，有利于净化生产中产生的有害气体，满足行业排放标准。此外需要利用先进的废水处理技术，通过无害化处理废水，可以循环利用水资源。此外需要提高资源利用率，通过对生产流程给予优化，通过分类回收和再利用工业生产中的废弃物，在减少能耗的同时，减少废弃物的产生量，促进工业厂房可持续发展，满足严格的环保标准。

### (三) 实现绿色理念的深化、创新

在工业厂房规划设计中，将会不断深化和创新绿色建筑理念。在今后发展过程中，一方面需要积极利用新的绿色材料，例如可以利用新型保温隔热材料和环保型建筑装饰材料等，进一步增强工业厂房的节能环保性能。另一方面需要创新设计方法，降低传统设计模式的限制，例如可以利用BIM技术优化设计工业厂房，下图为BIM技术应用简图。通过深化创新绿色建筑理念，可以在工业厂房规划设计中不断发展绿色建筑理念，为工业发展的可持续发展持续性地提供动力。



### 结语

科学技术不断发展，为了提高人们工作环境水平，在现代工业厂房规划设计中需要融合绿色建筑理念，采取生态化规划设计理念，积极利用各种绿色建筑材料，提高工业建筑环境的健康性和舒适性。相关技术人员需要加大力度利用绿色建筑理念，积极融合各项先进工艺技术，将其优势充分发挥出来，促进现代建筑的可持续发展。

### 参考文献

- [1] 孙黎黎. 绿色建筑理念下的防火材料创新与应用分析 [J]. 居舍, 2025, (12): 51-54.
- [2] 霍振华. 绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现 [J]. 建材发展导向, 2025, (07): 124-126.
- [3] 叶国耀. 基于绿色建筑理念的建筑节能设计探究 [J]. 石材, 2025, (04): 109-111.
- [4] 李笃健, 宣宗延, 冯慧. 基于绿色建筑理念的老旧小区节能改造分析 [J]. 住宅与房地产, 2025, (10): 99-101.
- [5] 龚振峰. 基于绿色建筑理念的结构隔震技术优化路径研究 [J]. 新城建科技, 2025, (03): 61-63.
- [6] 蔡婉霞. 绿色建筑理念下土木工程桩基检测新技术研究 [J]. 新城建科技, 2025, (03): 76-78.
- [7] 王翔. 绿色建筑理念在养老建筑设计中的应用研究 [J]. 低碳世界, 2025, 15 (03): 106-108.
- [8] 杨毓惊. 绿色建筑理念在剑河县学校建筑设计中的应用研究 [J]. 建设科技, 2025, (06): 93-95.