

# 工业建筑中绿色节能技术的应用和效果

张瑞琛

北京北方天亚工程设计有限公司 北京 100070

**摘要:** 随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,能源需求不断增加。基于此,本文简要分析了工业建筑中绿色节能技术的应用及其效果,并提出了一些加强其应用的有效措施,以推动我国工业建筑向更加绿色、环保、可持续发展的方向发展迈进,并为相关技术人员提供参考和借鉴。

**关键词:** 工业建筑;绿色节能技术;应用;效果

## 引言

随着社会经济的快速发展,工业建筑作为重要的生产场所,其能源消耗和环境污染问题也日益严重。为了实现工业建筑的可持续发展,绿色节能技术的研发和应用成为了关键所在。然而,当前绿色节能技术在实际应用中仍存在一些问題。因此,加强绿色节能技术的研发和创新成为了推动工业建筑可持续发展的关键措施。

### 1 工业建筑中绿色节能技术的应用

#### 1.1 建筑设计中的绿色节能技术

在工业建筑设计中,充分考虑建筑的朝向、布局 and 周围环境的关系,是实现绿色节能技术的重要环节。通过合理的设计,可以最大化地利用自然光和自然通风,减少对环境的影响,并提高建筑的能源利用效率。一方面,建筑物的朝向对采光和通风有很大的影响。在设计中,应尽量使建筑物的朝向朝向南北方向,这样可以最大化地利用自然光,并在冬季时减少冷风的影响,提高建筑的保温性能。同时,南北朝向的设计也有利于在夏季时增加通风效果,降低室内温度。另一方面,在建筑设计中,设计人员还应考虑建筑与周围环境的关系,合理安排建筑物的位置和布局。例如,可以利用地形、植被等自然条件,营造良好的微气候环境。通过合理的布局设计,可以有效地降低能源消耗,提高建筑的能源利用效率。

#### 1.2 节能设备的应用

在工业建筑中,节能设备的应用是非常重要的。这不仅可以提高能源利用效率,降低能源消耗,减少环境污染,还可以提高企业的经济效益和竞争力。(1) 高效电动机是指比普通电动机具有更高效率的电动机。这些电动机通常采用更先进的制造技术和材料,使得它们能够更有效地转换电力,提供更高的输出功率。使用高效电动机可以减少能源消耗和运营成本,同时提高设备的运行效率。(2) 在工业建筑中,灯具是必不可少的照明

设备。但是,传统的灯具往往存在着能耗高、寿命短等问題。因此,应选择节能灯具,如LED灯、节能荧光灯等。这些灯具具有更高的发光效率和更长的寿命,可以显著降低能源消耗和运营成本。(3) 在工业建筑中,设备的更新和改造是实现节能降耗的重要手段。对于老旧、高能耗的设备,应优先选择具有更高能源利用效率和更低能耗的设备进行更新和改造。这可以通过引进先进的设备和技术来实现。新的设备和技术不仅能够提高设备的运行效率,还可以降低能源消耗和运营成本。

(4) 对于一些仍然具有使用价值的设备,可以进行技术改造。通过采用新的技术和工艺,可以提高设备的能源利用效率,降低能源消耗。例如,对于一些电动机,可以通过采用新的控制技术来提高其运行效率。这种技术改造可以延长设备的使用寿命,提高设备的运行效率,降低能源消耗和运营成本。

#### 1.3 能源回收和再利用

能源回收和再利用在工业建筑中是非常重要的绿色节能技术,这种技术的应用可以显著降低能源消耗,减少对环境的影响,同时提高企业的经济效益。首先,在工业生产过程中,常常会产生大量的余热。这些余热如果能够得到有效的回收和利用,将会为企业节省大量的能源。例如,可以将生产过程中产生的余热进行回收,用于供暖或热水等需求。这种余热回收技术不仅可以提高能源利用效率,还可以降低对环境的影响。其次,在工业生产过程中,废水的产生是不可避免的<sup>[1]</sup>。这些废水如果能够得到有效的处理和净化,将会为企业节省大量的水资源。例如,可以将废水进行净化处理,再次用于生产过程中。这种废水净化再利用技术不仅可以实现水资源的节约利用,还可以降低对环境的影响。最后,除了余热回收和废水净化再利用之外,还有其他的能源回收方式。例如,可以利用太阳能进行供暖或热水供应;可以利用地源热泵技术进行制冷或供暖等。这些技术的

应用都可以为企业节省大量的能源,同时降低对环境的影响。

#### 1.4 智能能源管理

在工业建筑中,通过安装智能传感器和监控系统,可以实时监测建筑内的能源消耗情况,并对设备运行进行调整,实现能源的动态管理。这有助于提高能源利用效率,减少能源浪费,同时降低企业的运营成本。第一,智能传感器和监控系统是实现智能能源管理的基础。通过安装智能传感器,可以实时监测建筑内的温度、湿度、光照、空气质量等参数,并将数据传输到监控系统中。监控系统可以实时显示建筑内的能源消耗情况,包括电力、燃气、水等能源的使用情况,并生成各种报表和图表,方便管理人员进行数据分析和决策。第二,通过智能传感器和监控系统,可以实时监测建筑内的设备运行情况,包括空调、照明、锅炉等设备的运行状态和能耗情况。根据监测数据,可以及时发现设备的异常情况,并进行调整和维修,确保设备的正常运行和降低能源消耗。同时,可以通过智能控制技术对设备运行进行调整,实现能源的动态管理。例如,在夏季高温天气中,可以通过智能控制系统自动调节空调温度,降低制冷能耗。第三,智能能源管理可以实现能源的动态管理。通过对建筑内的能源消耗情况进行实时监测和分析,可以及时发现能源的浪费和不合理使用情况,并进行调整和优化。例如,在高峰用电期,可以通过智能控制系统自动调节照明亮度,降低电力消耗。同时,可以通过优化设备的运行时间和运行模式,实现能源的节约和高效利用。例如,在非工作时间或低谷期,可以通过智能控制系统自动关闭或减少设备的运行数量和功率,降低能源消耗。

#### 1.5 绿色建筑材料

在工业建筑建设中,应优先选择绿色建筑材料。这些材料具有较高的环保性能,能够降低对环境的影响。首先,在工业建筑中,采用高效保温隔热材料可以有效地提高建筑的保温隔热性能,减少能源消耗和浪费。例如,可以采用聚氨酯泡沫、聚苯乙烯泡沫等材料,这些材料具有轻质、高强度、保温隔热效果好等优点,可以有效地提高建筑的保温隔热性能。此外,还可以采用纳米孔硅保温材料等新型高效保温隔热材料,这种材料具有更低的导热系数和更高的保温性能,可以进一步降低能源消耗和浪费。其次,采用节能门窗和幕墙可以有效地提高建筑的隔热性能和能源利用效率。例如,可以采用断热铝合金门窗、LOW-E中空玻璃等节能门窗材料,这些材料具有隔热性能好、透光性好、隔音效果好等优

点,可以提高建筑的隔热性能和能源利用效率<sup>[2]</sup>。此外,还可以采用太阳能光电幕墙等新型节能幕墙材料,这种材料可以将太阳能转化为电能并加以利用,减少对传统能源的依赖和环境污染。最后,采用绿色涂料和粘结剂可以有效地提高建筑的装饰效果和使用寿命,同时还可以减少对环境 and 人体的负面影响。例如,可以采用水性涂料、无溶剂涂料等绿色涂料,这些材料具有无毒无味、环保卫生等优点,可以提高建筑的装饰效果和使用寿命。此外,还可以采用高强度锚栓、植筋胶等绿色粘结剂,这些材料具有粘结效果好、耐久性强等优点,可以提高建筑的抗震性能和使用寿命。

## 2 工业建筑中绿色节能技术的应用效果

在工业建筑中,绿色节能技术的应用越来越受到重视。通过采用先进的节能技术和设备,可以有效地提高能源利用效率,降低能源消耗,减少对环境的影响,并提高企业的经济效益。

### 2.1 提高能源利用效率

在工业建筑中,能源的利用效率往往较低,这主要是由于传统的能源利用方式造成的。而通过采用绿色节能技术,可以将能源利用效率提高到更高的水平。例如,可以利用高效电动机和节能灯具等设备,减少能源的浪费;可以利用智能能源管理系统,实现对能源的动态管理,避免能源的浪费。这些技术的应用,可以使能源利用效率提高20%以上,为企业节省大量的能源成本。

### 2.2 降低能源消耗

在工业建筑中,能源消耗量往往非常大。通过采用绿色节能技术,可以有效地降低能源消耗。例如,可以利用太阳能进行供暖或热水供应,利用地源热泵技术进行制冷或供暖等。这些技术的应用,可以为企业节省大量的能源成本,同时也可以减少对环境的污染。据统计,采用太阳能供暖技术可以减少70%以上的能源消耗<sup>[3]</sup>。

### 2.3 减少对环境的影响

传统的工业生产过程往往会对环境造成很大的影响,例如废气、废水、噪音等。而通过采用绿色节能技术,可以有效地减少对环境的影响。例如,可以利用废水净化再利用技术,将废水再次用于生产过程中,减少对水资源的浪费;可以利用高效过滤器等设备,减少废气的排放;可以利用隔音墙等技术,减少噪音的污染。这些技术的应用,不仅可以减少对环境的影响,还可以提高企业的社会形象。

### 2.4 提高企业的经济效益

采用绿色节能技术虽然需要一定的投资成本,但是其长期效益是非常显著的。通过采用高效的节能设备和

智能能源管理系统,企业可以有效地降低能源成本,提高能源利用效率。此外,采用绿色节能技术还可以提高企业的竞争力,吸引更多的客户和投资者。据统计,采用绿色节能技术的企业可以降低20%以上的能源成本,同时也可以提高产品质量和市场竞争力。

### 3 加强工业建筑中绿色节能技术应用的措施

#### 3.1 技术研发与创新

加强绿色节能技术的研发和创新是推动其在工业建筑中应用的关键,政府和企业应加大对绿色节能技术研发的投入力度,提供资金和人力资源的支持,鼓励科研机构和企业加强合作,共同推进绿色节能技术的创新和应用。同时,还要注重引进国外先进的技术和经验,结合国内实际情况进行消化、吸收和创新,加快我国绿色节能技术的发展步伐。其次,企业和研究机构应注重培养创新人才,加强自主创新能力的建设。要注重知识产权的保护和运用,鼓励企业与高校和科研机构之间开展紧密合作,推动具有自主知识产权的核心技术和产品的研发。例如,可以设立绿色节能技术研发中心,加强企业与高校和研究机构的合作交流,共同攻克技术难题,开发具有自主知识产权的核心技术和产品。最后,加强绿色节能技术的研发和创新需要推动产学研用的紧密结合。政府可以通过政策引导和市场机制的调节,鼓励企业和高校、研究机构之间开展合作交流,推动科技成果的转化和应用。例如,可以建立绿色节能技术产业联盟,整合产业链上下游资源,促进企业与高校和研究机构的合作交流,共同推动绿色节能技术的发展和應用。

#### 3.2 能源管理系统的建设与完善

一个完善的能源管理体系不仅可以实现对能源使用的实时监测和分析,还能提供数据支持,帮助企业进行能源审计和制定节能减排方案。(1)建立专门的能源管理机构是完善能源管理体系的第一步。这个机构应该具备相应的管理权限和人力资源,能够实现对建筑物内能源使用的全面管理和监督。同时,这个机构还应该具备一定的技术实力,能够对建筑物内的能源系统进行维护和改造。(2)制定完善的能源管理制度是能源管理体系建设的重要环节。这个制度应该包括能源的采购、使用、回收、处理等方面的规定,以及对能源浪费行为的惩罚措施。通过这些制度,可以规范企业和员工的能源使用行为,减少能源的浪费和不合理使用。(3)优化能

源管理流程是提高能源管理体系效率的关键<sup>[4]</sup>。这个流程应该包括能源的计量、统计、分析、控制和优化等方面,能够实现对建筑物内能源使用的全面监测和分析。同时,这个流程还应该具备一定的灵活性,能够根据企业的实际情况进行调整和优化。(4)确定科学的能源管理指标是完善能源管理体系的重要步骤。这些指标应该包括能源的消耗量、使用效率、排放量等方面的指标,能够全面评估企业能源使用的效率和经济效益。同时,这些指标还应该具备一定的可操作性,能够根据企业的实际情况进行制定和考核。

#### 3.3 加强宣传与培训

加强绿色节能技术的宣传与培训是促进其在工业建筑中应用的重要措施之一。其中,开展宣传活动和举办培训班是有效的手段。宣传活动可以通过各种渠道,如媒体、社交平台、广告等,广泛传播绿色节能技术的重要性和应用价值,提高公众的环保意识和节能意识。而培训班则可以为相关人员提供专业的技能培训和知识普及,帮助他们更好地掌握绿色节能技术的实际应用方法和技巧。此外,还可以通过开展国际合作与交流,引进国外先进的绿色节能技术和经验,促进我国绿色节能技术的发展和應用。

#### 结语

综上所述,工业建筑中绿色节能技术的应用和效果是实现可持续发展的重要途径。通过加强绿色节能技术的应用和创新,可以有效地提高能源利用效率,减少环境污染,推动工业建筑的可持续发展。然而,当前绿色节能技术在实际应用中仍存在一些問題,需要政府、企业和社会各界的共同努力,持续加强绿色节能技术的研发和创新,为实现可持续发展的目标做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1]张涛.工业建筑中绿色节能技术的应用和效果[J].山西建筑,2019,45(04):207-208.
- [2]李曹.试论绿色节能技术在工业建筑中的应用和效果[J].建材与装饰,2021,(11):38.
- [3]龙从林.旧工业建筑改造中绿色节能技术的应用研究[J].四川建材,2021,43(2):1-2.
- [4]曹满堂.绿色节能技术在工业建筑中的应用和效果[J].建材与装饰,2021,(1):22-23.