

# 现代建筑设计理念在工业建筑设计中的应用——以锂电类厂区为例

彭奇佳

中国轻工业广州工程有限公司

DOI:10.32629/pe.v4i1.19055

**[摘要]** 在工业化进程快速发展的背景下,绿色发展理念逐步深入,传统工业建筑生产模式已经无法满足新时代的需求。因此现代企业在发展过程中要做好现代建筑设计理念的应用和管理,遵循低碳环保和智能化发展的原则,明确工业建筑设计的全新方向。本文以锂电类厂区为例,分析现代建筑设计理念的基本内涵以及工业建筑设计的发展趋势,结合锂电厂区的生产特性,从不同角度分析现代建筑设计理念的应用路径。

**[关键词]** 现代建筑设计理念; 工业建筑设计; 锂电厂区

**中图分类号:** TV223.4 **文献标识码:** A

## Application of Modern Architectural Design Concept in Industrial Building Design—Taking Lithium Battery Factory as an Example

Qijia Peng

China Light Industry Guangzhou Engineering Co., Ltd.

**[Abstract]** Against the backdrop of rapid industrialization, the concept of green development has gained increasing traction, rendering traditional industrial architectural models inadequate for contemporary demands. Modern enterprises must therefore integrate and manage contemporary architectural principles during their development, adhering to the principles of low-carbon environmental protection and intelligent development to redefine the direction of industrial architectural design. Taking lithium battery production facilities as a case study, this paper analyzes the fundamental principles of modern architectural design and the evolving trends in industrial architecture. By considering the unique operational characteristics of lithium battery plants, it explores practical applications of contemporary architectural design concepts from multiple perspectives.

**[Key words]** modern architectural design concept; industrial architectural design; lithium power plant area

工业建筑是整个工业生产活动发展的核心和载体,整体的建设质量会影响系统的生产效率和运营成本。锂电产业是新能源领域的核心支柱,厂区内建筑生产流程相对复杂,能耗需求比较高,安全生产的标准也比较苛刻。在传统的工业建筑设计中,存在空间布局相对固化以及能耗过高的情况。因此应该重视现代建筑设计理念的应用,不断优化空间生产布局,降低能耗成本支出,全面提高安全生产防护水平,为工业建筑现代化提供借鉴。

### 1 现代建筑设计理念在工业建筑设计中的相关概述

#### 1.1 现代建筑设计理念的核心内涵

在新时代发展的背景下,现代建筑设计理念是指迎合当前时代发展和技术进步的社会发展需求,整体的设计核心是“以人为本、绿色可持续、高效智能”。绿色低碳设计理念也是现代建

筑设计的核心导向,要求建设单位在项目建设过程中要开展全生命周期的管理模式,尽量减少资源消耗以及对环境造成的影响与破坏,要重视各种节能材料和自然通风采光的设计应用,通过可再生能源利用的手段实现环境和生态的和谐共生。还要遵循人性化设计的理念,打破传统建筑设计中功能至上的局限,更加关注空间使用者的生理和心理方面的需求,提升使用者的体验感。此外,还要通过模块化和标准化的理念进行创新,了解现代建筑设计的基本模式,做好预制构件生产和模块化组装,以此缩短项目建设周期,降低施工成本投入,提高项目的可拓展性和灵活性。这些理念相互融合,共同构成了现代建筑设计的核心框架,为各类建筑设计提供了多元化的指导方向。

#### 1.2 工业建筑设计的发展趋势

随着当前工业生产不断升级以及社会发展理念的转变,工业建筑设计目前已经呈现多元化的发展趋势,从之前功能单一的模式转化为复合多元的模式。传统的工业建筑只是重视一些基本的生产功能的实现,但是现代建筑实现了不同功能的整合和优化,形成了一体化的生产空间,能够更好地满足企业全链条的发展需求。而且从整体的发展模式来看,已经从之前高能耗的发展转化为绿色低碳的发展模式,在当前绿色生产发展的引领下,工业建筑设计更加注重节能降耗和环保减排发展。各种绿色建筑材料的应用和节能技术的应用也成为当前项目建设的重点,先进的技术和工业建设不断融合,智能化检测和自动化技术也得到了广泛的应用,这样有效提高了建筑运用的精准性。在现代化建设中,项目建设单位开始重视项目建设的安全性和舒适性,不断优化空间设计布局模式,解决采光通风等相关问题,全面提高人员的归属感。

### 1.3 现代建筑设计理念与工业建筑设计融合的价值

现代建筑设计理念和工业建筑设计实现深度融合,具有较强的实践价值和现实意义。从当前项目的建设经济情况来看,绿色低碳设计理念能够有效降低工业建筑的能耗和运营的成本支出,而且模块化设计也可以缩短项目建设周期,从而减少施工过程中的浪费情况,智能化管理又可以提高生产和运营工作的实际效率,从而给企业带来更高的经济效益。从安全生产的角度来看,现代建筑设计理念更加强调安全防护的系统性和工作管理的全面性,在设计阶段,通过科学完善的空间布局和先进的智能检测技术对工业生产中存在的各项风险隐患进行优化和处理,以此保障员工和项目建设的安全性。从生态发展的角度来看,绿色低碳理念融入之后,能够减少工业建筑对环境造成的污染和破坏,通过绿化设计和水资源循环利用的模式,能够及时对各种污染物进行净化处理,也可以实现工业生产和生态环境的协调。从社会发展的角度来看,通过运用“以人为本”的相关理念,能够改善现场工作的环境,也能够降低工作人员的流动率,而且现代化工业建筑可以提高企业形象,全面增强企业的社会认可度和竞争力。对于锂电类等具有特殊生产需求的工业领域而言,这种融合更是解决传统设计痛点、推动产业高质量发展的关键路径。

## 2 现代建筑设计理念在工业建筑设计中的应用——以锂电类厂区为例

### 2.1 绿色节能理念在锂电类厂区设计中的应用

锂电类厂区生产过程中的能源消耗比较大,而且不同环节存在污染物排放的情况,应用绿色节能设计理念之后,能够有效降低能源的消耗,可以减轻项目建设对环境造成的影响。对厂区的整体布局进行设计的时候,应该要结合当地的气候条件和地形地貌等因素,考虑到后续使用的舒适性,应该采用南北朝向为主的建筑设计模式,这样才能够更好地利用自然采光和通风,也可以减少人工照明和机械通风的一些能源消耗。对于电芯生产车间等封闭性较强的区域,设计高效的自然通风系统,通过设置采光天窗、通风百叶等构件,实现室内外空气的自然流通。还应

该结合实际情况配置一些变频通风的设备,主要根据室内空气的质量对设备运行的状态进行调节。

材料选择环节应该优先选择一些节能环保的建筑材料,比如可以采用节能保温材料,这样能够提高整个围护结构的保温隔热性能。在屋面设计方面,应该要采用保温隔热层和高效能太阳能光伏板进行组合设计,光伏板能够将太阳能直接转化为电能,通过转化的电能,以此来满足厂区的部分照明和设备用电的需求,从而达到可再生能源高效利用的目的。在水资源管理方面,应该做好雨水收集系统的设计和管理,对收集的雨水进行处理,然后将其应用于厂区的绿化灌溉和地面冲洗等用水的环节。还应该做好污水处理系统的设计和优化,对生产废水与生活污水进行分级处理,达标后循环利用或排放,实现水资源的高效循环与节约使用。还可以在厂区绿化设计环节选择一些本土耐旱的植物,这样能够减少后续种植养护中的灌溉用水需求,同时通过绿化隔离带的方式降低生产区域的噪音和粉尘的污染,真正营造生态的厂区环境。

### 2.2 人性化理念在锂电类厂区空间设计中的应用

锂电类厂区生产车间主要是封闭的环境,而且内部生产流程非常复杂,员工的工作强度相对比较大,因此应该要做好人性化理念的应用和管理,做好厂区内部系统的空间布局优化和环境改善,全面提高员工的工作热情。做好功能区设计和优化,可以采用“生产区+研发区+办公区+休闲区”的一体化布局,缩短各功能区域之间的距离。

在各区域设计的时候,要考虑不同部门内部人员工作交流的一些要点和具体的工作需求,比如可以将研发区和生产区位置安排在一起,这样能够方便技术人员及时跟进生产的进度,并且可以随时解决生产过程中存在的技术问题。在生产车间内部结构设计方面,需要考虑具体的生产流程,要保证生产流程结构设计的合理,这样可以降低员工工作的强度。还要不断优化采光设计,要选用透光率比较好的采光天窗和墙面采光窗,这样可以提升车间内部自然采光程度,也可以减少人工照明带来的视觉疲劳。实时控制车间内的温湿度与噪声,通过安装隔音降噪设备、优化空调系统,营造舒适的工作环境。对厂区公共空间进行设计的时候,应该考虑员工日常的一些需求,可以增设员工休息室、健身房、食堂、绿化庭院等休闲娱乐与生活设施,为员工提供放松与交流的空间。设计休息室的时候可以采用相对温馨的装修风格,然后还应该配备比较舒适的座椅以及一些基本的生活设备,这样可以缓解员工的工作压力。

### 2.3 智能化理念在锂电类厂区管控设计中的应用

锂电类厂区的生产过程对于环境以及温度、湿度等参数要求是比较严格的,因此在进行厂区设计的时候要重视智能化技术和自动化理念的应用,从而实现各个环节的精准管控和系统的高效运营管理。在生产车间智能化设计上,搭建智能监测与调控系统,通过部署温湿度传感器、洁净度传感器、电压传感器等设备,及时收集生产环境以及设备运行的一些参数,然后利用自动化设备对这些数据进行传输管理。智能化系统在进行数据分

析时,当参数出现偏差时,系统自动发出预警并启动调控设备,如调节空调系统温度、开启净化设备、调整供电参数等,保障生产环境的稳定性与设备的正常运行<sup>[1]</sup>。

在安全管控智能化设计方面,应该安装专门的智能视频监控系统和红外报警系统,主要是对厂区的一些重点区域进行全方位的检测和管理。如果自动化系统检测到存在火灾隐患或者出现有毒气体泄漏的情况,系统就会自动发出声光报警,并将预警信息推送至相关管理人员手机终端,同时联动消防设备与应急通道门禁系统,启动应急处置流程,最大限度降低安全风险。在厂区运营智能化设计方面,应该搭建智慧园区管理平台,对生产管理、设备管理等模块进行合理设计与优化,实现厂区内运营数据的集中管理。通过这种管理模式,负责人能够通过在线平台了解厂区运营的情况,也可以远程对各项资源进行调度管理。同时,平台可对厂区能耗数据进行统计分析,挖掘节能潜力,为企业节能改造提供数据支撑<sup>[2]</sup>。

#### 2.4 模块化理念在锂电厂区建设设计中的应用

当前锂电产业的发展速度非常快,企业需要根据市场需求对生产规模进行调整,同时还要重视模块化等现代理念的应用,以此提升厂区建筑设计的灵活性和可拓展性<sup>[3]</sup>。在建筑结构设计方面,应该采用模块化预制构件生产和组装的模式,比如,车间墙体、屋面、梁柱等构件提前在工厂预制生产,运输至施工现场后进行组装。相对于传统施工方式,这种施工模式能够缩短项目建设周期,也可以减少施工现场存在的一些噪音和粉尘污染,从而提升整个建筑结构的精度和质量。在功能空间模块化设计方面,将生产车间、研发实验室、办公区域等划分为独立的模块化单元,而且要求每个单元都具有完整的功能和独立的出入口,实现单元之间的通道连接。如果企业后续需要扩大生产规模的话,就可以直接增加相应的模块化单元,无需对原有建筑进行大规模改造,提升了厂区的扩展灵活性。在设备安装模块化设计方面,要采用标准化的设备安装接口和基础模块,并且要根据生产工艺的需求做好设备模块的合理布局。如果后续需要对生产工艺升级或者对设备进行更新的话,可以快速进行拆卸和更换,降低设备改造的成本和难度。此外,模块化设计还便于厂区的维护与检修,每个模块化单元结构独立,检修人员可有针对性地对某个单元进行维护,不影响其他单元的正常运行,提升了维护效率。

#### 2.5 安全防护理念在锂电厂区专项设计中的应用

锂电生产涉及锂电池原料、电解液等易燃易爆、有毒有害物质,安全防护理念的应用是保障厂区安全运行的核心<sup>[4]</sup>。因此在厂区布局结构设计和安全管理方面,应该对危险区域和非危

险区域进行严格划分,原料仓库、电解液储存区、电芯生产车间等危险区域设置独立的防火分区,要与办公区和休闲区等非危险的区域保持足够的安全距离,这样才能保证现场工作人员的安全。同时还应该做好厂区内消防通道和疏散通道的合理设计,要保证一旦出现危险情况能够实现通道的畅通无阻。消防通道和疏散通道的宽度都要符合消防规范的要求,要在现场设置明确的疏散指示标志和应急照明设备,这样才能更好地方便紧急情况下实现人员疏散。在建筑结构的安全设计方面,应该采用一些耐火等级比较高的建筑材料,比如防火涂料、防火门窗、防火分隔构件等,提升建筑的防火性能<sup>[5]</sup>。还要做好应急设施的设计和管理,要在厂区内合理设置消防栓、灭火器、消防水池、应急救援站等应急设施,确保应急设施数量充足、分布均匀且完好可用。应急救援站应该配备专业的救援设备和急救药品,并且要结合行业发展标准,定期组织人员开展应急演练活动,全面提高员工的应急处置能力。

### 3 结束语

总而言之,现代建筑设计理念为工业建筑设计的现代化升级提供了全新的发展思路和方法,在锂电类厂区进行内部结构设计时,要分析传统工业建筑设计的一些问题,全面提高厂区设计的安全性和舒适性,并且要重视绿色节能和人工智能等相关理念的应用,实现现代建筑设计理念与厂区生产特性的深度融合。未来随着技术的不断发展和现代化理念的持续创新,可进一步探索数字化设计和智能化技术的融合,促进工业建筑与自然生态、城市发展的协同共生。

#### [参考文献]

- [1]刘文静,陈小麟.基于智能工厂理念的厂房建筑设计探索——以新能源智能网联科技园锂电池及其配套工程项目为例[J].智能建筑与工程机械,2020,2(12):2.
- [2]姜涛,王浩,徐金龙.高校道路节能照明改造与设计[J].电气应用,2014(22):61-62.
- [3]胡珊.踩踏压电技术于旅游导识终端设计中的应用研究[J].中外建筑,2015(7):342.
- [4]李维,曲来涛.电动汽车锂离子电池模组冷却温度均匀性研究[J].西安航空技术高等专科学校学报,2020,38(5):53-59.
- [5]乔大磊.一种典型的锂电池隔膜工厂冷冻站节能设计实践[J].节能,2018:90-92.

#### 作者简介:

彭奇佳(1987--),男,汉族,湖南省茶陵县人,中级职称,研究方向:工业建筑设计。