

# 工业建筑设计中轻型钢结构的特点与设计方法

徐金婷

浙江精工钢结构集团有限公司

**摘要：**随着我国经济社会的发展进步，我国的建筑工程行业也跟着迈上了新的台阶。建筑工程从类型上进行理解，主要可以分为两大类，即民用建筑类和工业建筑类，而在工业建筑的设计工作中，轻型钢结构的应用也较为常见。基于此，文章就工业建筑设计中轻型钢结构的特点与设计方法进行了简单分析，希望对提高我国工业建筑设计工作的水平，促进我国工业建筑的整体发展等方面有所启示和帮助。

**关键词：**工业建筑设计；轻型钢结构；特点；设计方法

## 一、引言

轻型钢结构最早的时候是在国外的一些建筑汽车车库工程设计工作中被利用的，其取得了不错的应用效果，后来，轻型钢结构才逐渐的被应用在工业建筑工程设计工作中，在很大程度上也推动了工业建筑工程行业的发展。为此，研究工业建筑设计中轻型钢结构的应用具有较高的价值和意义。

## 二、工业建筑设计中轻型钢结构的特点

### （一）材质较为轻盈

轻型钢结构之所以可以在工业建筑设计工作中得到广泛的应用，其首要原因是轻型钢结构的材质较为轻盈。设计单位选择材质较为轻盈的轻型钢结构，可以有效的节约工程材料，同时也降低了工业建筑工程的自重。另外，钢材本身就具有较好的塑性和韧性。设计单位通过在工业建筑设计工作中应用轻型钢结构，可以利用其塑性较好的特点，避免其因为超载或者是局部超载而出现突然断裂的情况。而韧性较好，则会提高整个轻型钢结构对动力荷载的适应性，进而在工业建筑工程的设计工作中发挥最大的作用。

### （二）可以实现广泛批量的工业化生产

当前，随着轻型钢结构在我国工业建筑工程设计工作中的广泛应用，工程行业对其的需求量也在不断的上升，因为轻型钢结构在构造上较为简单，生产起来也较为容易，这就使得其可以实现广泛批量的工业化生产，这也是其可以在工业建筑工程设计工作中实现迅速普及的一个原因。

### （三）对技术方面的要求不高

轻型钢结构和其他的材料结构相比较，还具有一个较为明显的特点，那就是其对技术方面的要求并不高，因此，轻型钢结构在实际应用的过程中，可以有效的缩短施工周期，提高施工进度，充分发挥工程设计方案的作用，有利于帮助工程单位节约工程成本，提高单位的经济效益。另外，由于轻型钢结构对技术层面的要求并不高，故而也可以最大限度的保证其应用效果。

### （四）适用性特点

轻型钢结构在工业建筑工程设计工作中的适应性也较强，具体表现为以下几个方面：第一，轻型钢结构可以很好的适应声环境，在钢架结构建筑工程的建造过程中，难免会出现噪音，其噪音来源主要表现为三个方面，震动、雨水撞击以及空气流通噪音，应用轻型钢结构，在进行工业建筑工程设计工作时对于以上噪音问题都可以进行解决。其一，在震动所产生的噪音方面，设计人员可以通过在震源上适当的增加距离的方式来对噪音进行降低。其二，对于雨水撞击所产生的噪音，设计人员则可以通过选择隔音效果较好的钢材料来进行避免。其三，对于空气流通所产生的噪音，设计人员则可以通过采取岩棉夹心板的材料来进行噪音降低；第二，轻型钢结构可以很好的适应热环境。应用轻型钢结构进行工业建筑工程的设计，可以在建筑工程室内安装通风扇或者

是选择隔热性能较高的材料对热环境进行调节，进而适应热环境；第三，轻型钢结构可以很好的适应光环境，在实际的应用过程中，设计人员可以通过设计采光板，优化光线条件，降低照明用电量，同时，还可以为生产过程提供便利。

## 三、工业建筑设计中轻型钢结构的设计方法

### （一）工业建筑中轻型钢结构的外墙体系设计

在工业建筑中轻型钢结构的外墙体系设计过程中，比较常见的都是非承重墙设计。第一，在进行外墙体系的设计时，设计人员需要选择组合墙的形式，一般情况下，所选择的砌块墙需要保证在1到1.3m之间，而在彩色压型钢板的选择上，则需要保持在1.3m以上；第二，设计人员需要合理规划外墙施工的顺序，具体为：先进行主钢构的施工，然后再在柱子上安装横向的墙檩，在这个过程中，需要根据柱子的跨度进行合理设计；第三，设计人员要选择合适的版型，在竖板的选择上，需要选择稳定性较高的，而在横板的选择上在，则需要选择较为美观的。在复合板的选择上，对于钢板版型没有特殊的要求，设计人员可以选择波形板、压花板、平板等。

### （二）工业建筑中的轻型钢结构的屋面设计

#### （1）合理选择坡度

工业建筑在实际的设计过程中，一般情况下，建筑屋面的坡度都会较大，这也是工业建筑工程的特点，通过在设计工作中合理的选择坡度，可以优化建筑工程屋面的排水。通常所设计的坡度越大，流速越大，容易出现溅水的情况，但是如果所设计的屋面坡度较小，排水速度也较小，容易造成屋内积水，长此以往，还会造成屋内压型板的腐蚀。为此，设计人员在进行轻型钢结构的屋面设计时，需要合理选择坡度，参考实际的施工要求，避免因坡度选择不当影响工程的设计和施工效果。

#### （2）进行金属压型钢板屋面构造设计

轻型钢结构在实际的应用过程中，基于在采光以及通风等方面的要求，设计人员需要进行一些合理的通风和防水方面的设计，这也是金属压型钢板屋面构造设计的重点内容。首先，设计人员需要加强屋面开洞设计，进行合理的开洞衡量，具体可以通过插入一根圆形钢管来进行；其次，对于一些孔直径或者是边长较小的孔洞，设计人员需要加强对泛水现象的分析，在设计过程中，应用硅酮胶涂抹的方式进行防水设计；最后，对于一些孔径较小的孔洞，设计人员则需要进行底座和泛水裙板的一体化设计，避免屋内积水。

## 四、结束语

综上所述，轻型钢结构和其他结构相比较，存在较多的优势特点，例如：自身的材质较强、可以实现广泛批量的工业化生产、对技术方面的要求不高以及适应性较高等，因此，其在我国工业建筑工程设计工作中的应用也逐渐广泛，在很大程度上也满足我国建筑工程行业发展的要求，有利于提高工业建筑工程设计的整体效益。

## 参考文献

- [1] 陈亮. 轻型钢结构工业建筑设计探析[J]. 丝路视野, 2018, 000(030): 161.
- [2] 毛哲昕. 轻型钢结构工业建筑设计研究[J]. 丝路视野, 2018, 000(013): P. 104-104.
- [3] 卢山. 轻型钢结构在现代工业建筑工程中的应用分析[J]. 华东科技(综合), 2018(8): 52-52.