

高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用

张文涛 王光明 郑妙灼 孙绿林 王啸海

中国建筑第七工程局有限公司 广东深圳 518000

摘要:现阶段,高大模板支撑体系是现代建筑中常用的一种结构形式,它是工程中的一个重要环节。要特别注意,由于建筑物本身就有一些危险,对建筑工程的特征进行剖析,归纳出一套行之有效的安全防范方法,并在实际工作中加以应用。在施工期间,监管不应该被打断,并且必须覆盖所有环节,只要保证施工质量水平,从而确保了工程建设的安全性,才能使工程建设各个阶段顺利完工。因此,本文重点研究高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用,以供参考。

关键词:高大模板井字;支撑体系;屋面结构;应用

引言:

随着城市化进程的不断推进,房屋建筑的高度和面积逐渐增大。传统的木构架式屋面结构无法满足这种需求,需要寻找一种新型的屋面板支承系统来解决这个问题。而高大模板井字支撑体系正是这样的一种新型屋面板支承系统。其优点在于具有高度稳定性、抗震性能好、施工简便、成本低廉等,这些特点使得它成为当前市场上最受欢迎的一种屋面板支承系统之一。

1 高大模板支撑体系概述

高大模板支撑体系是建设工程施工现场中用于支撑混凝土构件模板的一种重要系统。它适用于模板支撑高度达到8米及以上、搭设跨度达到18米及以上的情况,同时,施工总荷载需要达到15千牛每平方米及以上,集中线荷载需要达到20千牛每米及以上。

这种支撑体系在建设工程中发挥着至关重要的作用。首先,它能够确保模板的稳定性,使得混凝土构件在浇筑过程中保持正确的形状和尺寸。其次,它能够承受较大的荷载,保证施工过程的安全性。同时,它还能够提高施工效率,加快工程进度。为了确保高大模板支撑体系的安全性和稳定性,需要严格按照相关规范和标准进行设计和施工。首先,需要对支撑体系的设计方案进行严格的审查,确保其满足工程需求。其次,在施工过程中,需要严格按照设计方案进行操作,确保每个环节的质量。最后,需要进行定期的检查和维护,及时发现和解决问题,确保支撑体系的稳定性和安全性。

总之,高大模板支撑体系在建设工程中起着重要的作用。只有通过严格的设计和施工,才能确保其安全性和稳定性,从而保证工程的质量和进度。

2 高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用流程

2.1 支撑体系材料选择

2.1.1 模板及支撑架的材料选择

模板是支撑体系的基础,其质量直接影响到整个系统的稳定性。因此,对于模板材料的选择至关重要。一般来说,常用的模板材料有:木材、塑料板材和金属板材。其中,木材是最常见的模板材料之一,它具有良好的隔热性能、抗压强度以及较好的耐久性;而塑料板材则因其轻质性和易于加工的特点受到广泛使用,但它的防水性能较差且容易变形。金属板材则是一种较为特殊的模板材料,它们可以承受更大的压力和荷载,而且它们也具备一定的防腐能力。然而,不同的模板材料有着各自的优势与劣势,需要结合具体的工程情况进行综合考虑。例如,如果模板面积较大并且需要长

时间保持稳定,那么木制模板可能是一个不错的选择;如果是需要长期储存或运输时需要节省空间,塑料板材可能更为合适,还要考虑到模板材料的价格因素,因为不同材质的模板价格差异很大^[1]。总之,模板材料的选择要充分考虑各种因素并做出合理的决策,以确保支撑体系的质量和稳定性。

2.1.2 钢管、扣件、顶托等材料选择

在高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用中,选择合适的材料至关重要。首先,需要选用合适的钢管作为支撑主体。钢管的强度和稳定性是支撑体系的基础,因此需要选择符合国家标准和行业规范的钢管,以确保其具有足够的承载能力和抗变形能力。其次,要选用符合规范的扣件来连接钢管与顶托。扣件的质量直接影响到支承载力矩的传递和承载能力,因此需要选择耐磨、高强度、防松动的优质扣件,以确保支撑体系的稳定性和安全性。此外,还需要选择适合的顶托材料,如水泥砂浆或石膏板,以增强支撑体系的刚度和抗震性能。这些材料应具有良好的压缩强度和耐久性,能够有效分散和承受施工过程中的荷载。

在选择材料时,除了考虑工程的具体情况,还需综合考虑成本效益、使用寿命等因素。例如,在高地震区或风力较大的地区,应选择具有更高抗震性能和稳定性的材料,以确保支撑体系的安全性和可靠性。

综上所述,高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用需要选用合适的钢管、扣件和顶托材料,这些材料的选择应综合考虑工程需求、成本效益、使用寿命等因素。只有选择了合适的材料,才能确保支撑体系的强度、稳定性、刚度和抗震性能,为屋面结构提供可靠的支撑。

2.2 支撑体系结构构造

支撑体系的结构构造是其关键组成部分,它决定了支撑体系的稳定性和承载能力。一般来说,支撑体系由基础、支承柱、顶板组成,其中的基础需要具有足够的强度来承受建筑物的重量;而支承柱则需要有足够强的抗弯性能以抵抗建筑外力的作用;顶板则是整个支撑体系的关键部分,它的厚度和形状直接影响着支撑体系的整体质量。因此,支撑体系的结构构造是非常重要的,必须经过精心设计才能确保支撑体系的稳定性和安全性。为了实现支撑体系的结构构造,我们需要选择合适的材料进行制作。对于基础,一般使用混凝土或砖块作为原材料,这些材料不仅具有良好的耐久性,可以满足不同类型的房屋需求。支承柱通常采用钢筋混凝土或者预制构

件的形式,这种材料能够提供足够的抗压能力以及抗震性能,同时还能保证支撑体系的稳定性。顶板一般是用木料或其他轻质材料制成,这样既便于运输又方便安装^[2]。除了材料的选择之外,支撑体系的结构构造还需要考虑一些其他因素。例如,要考虑到支撑体系的位置是否合适,如果位置不当的话可能会导致支撑体系的不稳定性等问题。此外,还要注意支撑体系的大小和形状,因为不同的尺寸和形状会影响到支撑体系的质量和稳定性,支撑体系的设计也应符合当地的法规和标准,这将确保支撑体系的安全和可靠性。

2.3 支撑体系施工工艺流程

支撑体系施工工艺流程中,模板拆除是整个工程中非常重要的一个环节。这个过程需要严格控制时间和质量,确保工程顺利进行。在拆除模板之前,首先要对模板进行彻底清理,去除所有残留物和垃圾,为拆除工作创造良好的条件。

在拆除模板的过程中,首先要将模板固定好,以确保其不会移动或变形。这一步骤非常重要,因为如果模板在拆除过程中发生移动或变形,可能会导致整个支撑体系的不稳定,从而影响工程的安全和质量。因此,需要使用切割机或其他工具切断模板上的螺栓和其他连接点,并用吊车或者其他设备移除模板。

在拆除模板之后,还需要对模板进行检查,以确定是否存在任何损坏或裂缝。如果发现模板存在损坏或裂缝,要及时进行修复,以确保其能够再次使用。这一步骤非常重要,因为如果使用损坏或裂缝的模板,可能会导致工程的不安全和不稳定,从而影响工程的质量和进度。

综上所述,模板拆除在整个工程中起着至关重要的作用。只有通过严格控制时间和质量,彻底清理模板,固定模板,切断螺栓和其他连接点,移除模板,检查和修复模板,才能确保工程顺利进行,保证工程的安全、质量和进度。

3 高大模板井字支撑体系在屋面结构中的应用策略

3.1 优化屋面板设计效果

随着现代建筑技术的发展,越来越多的人开始关注房屋质量问题。对于传统木制框架结构而言,其稳定性受到许多因素的影响,如气候条件、施工工艺等因素。因此,人们需要寻找一种更加稳定可靠的结构方式,以满足人们对于安全稳定的需求,使用高大模板井字支撑体系是一种有效的方法。这种系统可以提供足够的强度和稳定性来支持屋面板,减少了需要安装钢筋混凝土或砖块的成本。由于其轻质材料的特点,它还可以减轻建筑物的重量并提高建筑的可持续性。因此,在屋面板的设计中,我们将采用高大模板井字支撑体系。为了确保屋面板的质量,我们必须选择合适的材料。通常来说,木材是理想的材料,因为它具有良好的耐久性和易于加工的能力,还需要考虑屋面板的大小和形状。一般来说,屋面板应该足够宽以容纳各种设备,如太阳能电池板,并且应该与周边环境相协调,我们需要确定屋面板的厚度和密度,以便能够承受所需的压力和荷载。

3.2 合理进行屋面板安装

对于屋面板的安装,需要考虑以下几个方面:1.材料的选择。应选用耐久性好且具有良好的抗风性能的板材作为屋面板;2.屋面板的大小及形状。应该根据房屋的设计尺寸来确定屋面板的大小以及其形状如长方形或矩形;3.屋面板的安装位置。应确保屋面板的位置正确无误,并且能够保证屋面板的稳定性;4.屋面板的固定方

式。可以采用螺钉、胶水粘合剂或者其他合适的方法进行固定;5.屋面板的防水处理^[3]。为了防止雨水渗入屋面板并导致损坏,建议对屋面板表面进行涂覆防水涂料;6.屋面板的隔热处理。可以在屋面板上增加保温层以提高隔热效果;7.屋面板的固定方式。可以使用螺钉、胶水粘合剂或者其他合适的方法进行固定;8.屋面板的防水处理。为避免雨水渗透到屋面板中造成损害,建议将屋面板表面涂抹防水涂料。

3.3 做好屋面板的维护

对于房屋顶部,屋面板是其最关键的部分,它不仅保护了建筑物内部的设施和设备,而且还为屋顶提供了一个坚实的基础。因此,屋面板需要定期检查并进行必要的维修工作以确保其长期稳定运行。一方面,要对屋面板进行全面的检查,包括检查是否有任何裂缝或损坏的地方,以及是否存在任何松动或变形的情况。如果发现任何问题,应立即采取措施加以修复。此外,还要注意屋面板上的排水系统,特别是在雨季时,应该经常清理排水口以防止积水积聚。为了保持屋面板的稳定性,还需对其进行定期保养。这可以通过涂上防水涂料来实现,这样可以有效地预防水渗透和腐蚀等问题。另一方面,还可以使用防腐剂或其他化学物质来增强屋面板的耐久性,屋面板的维护是非常重要的,因为它直接影响到整个建筑的安全和寿命。通过定期检查和保养,我们可以保证屋面板始终处于良好的状态,从而延长建筑物的使用寿命。

3.4 实现屋面板拆除

高大模板井字支撑体系是一种新型的建筑框架,其特点是具有高度的稳定性和抗震能力。这种框架由一系列的钢筋混凝土柱组成,这些柱可以形成一个稳定的整体,从而支持整个建筑物的重量。由于其特殊的构造方式,高大模板井字支撑体系能够承受较大的地震震动而不会发生变形或破坏。因此,它被广泛用于高层建筑中作为一种安全可靠的基础架构。需要对原有屋面板进行评估,确定其是否存在损坏或老化现象;要制定拆除计划并确保安全措施到位;拆除后的空隙需要及时填补以避免雨水渗入导致室内潮湿等问题。对于想要使用高大模板井字支撑体系来实现屋顶结构设计的人来说,了解如何正确地拆除现有屋面板是非常重要的一环。

4 结语

综上所述,对于选择合适的高大模板井字支撑体系,要确保该系统能够承受所期望的载荷和应力,必须考虑到系统的耐久性和可维护性,以保证其长期使用效果良好。此外,还要注意材料的选择,以确保它们具有足够的强度和韧性来支持所需的压力。因此,选择合适的高大模板井字支撑体系是一项重要的任务,它将直接影响整个建筑工程的质量和寿命。

参考文献:

- [1]颜梅霞.大跨度坡屋面混凝土结构高大模板支撑体系施工方案[J].石材,2024,(02):48-50.
- [2]陈良.浅谈大跨度坡屋面混凝土结构高大模板支撑体系施工[J].砖瓦,2023,(04):145-147.
- [3]樊利功.高大模板支撑体系的施工技术及安全控制研究[J].建材发展导向,2020,16(12):48-50.

作者简介:张文涛,1996.9.19,男,汉,河南省南阳市,本科,职称和研究方向:初级职称,土木工程。