

铝模板在高层建筑施工中的应用

胡佳敏

恒实建设管理股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i4.4173

[摘要] 随着建筑行业的快速发展,高层建筑在我国已经成为了主流,建筑企业要想提高工程质量和施工效率,就必须对高层建筑的施工技术进行不断地创新。模板施工是高层建筑的主要组成部分,与高层建筑施工安全性关系紧密,铝模板施工难度小,不会对生态环境造成污染,相较于其他材料优势明显。但与发达国家相比,我国铝模板技术发展起步时间晚,技术体系及相关理论仍有待完善,铝模板技术应用水平仍有很大上升空间,这就使得做好研究工作显得极为重要。鉴于此,文章就铝模板技术在高层建筑施工中的应用进行了分析。

[关键词] 铝模板技术; 高层建筑; 应用

中图分类号: TU97 **文献标识码:** A

Application of Aluminum Formwork in the Construction of High-rise Buildings

Jiamin Hu

Hengshi Construction Management Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of the construction industry, high-rise buildings have become the mainstream in China. To improve engineering quality and construction efficiency, construction enterprises must continuously innovate the construction technology of high-rise buildings. Formwork construction is the main part of high-rise building construction, which is closely related to the construction safety of high-rise buildings. The construction of aluminum formwork is less difficult and will not cause pollution to the ecological environment, and has obvious advantages compared with other materials. However, compared with developed countries, the development of aluminum formwork technology in China started late, the technical system and related theories still need to be improved, and the application level of aluminum formwork technology still has a lot of room to improve, which makes it very important to do a good job in research. In view of this, this paper analyzes the application of aluminum formwork technology in the construction of high-rise buildings.

[Key words] aluminum formwork technology; high-rise buildings; application

随着科学技术的快速发展,使得建筑模板技术的应用更加完善,经过长期的优化与发展,使得的铝模板在各国都被广泛的应用。随着建筑行业的飞速发展,建筑技术也有了很大进步,其中铝模板施工技术在建筑工程中的应用也越来越广泛,已经被广泛应用到高层建筑施工中。并且在高层建筑中的应用不仅可以降低施工成本,而且能够提高施工效率。因此,加强铝模板施工技术在高层建筑中的应用,不仅能够促进我国高层建筑行业的发展,还能够为我国建筑业的发展贡献力量。故研究此项课题,具有十分重要的意义。

1 铝模板施工技术在高层建筑工程中的应用优势

1.1 节能环保

铝模板施工技术在高层建筑施工中得到了广泛应用,该技术具有绿色环保、节能等优点,符合当前节能环保的施工理念。

随着我国城镇化进程的不断加快,高层建筑项目的数目也在不断增加,在这些工艺中,铝合金模具的使用正逐步成为主流。采用铝模板的施工技术,能够显著地降低建筑工程的建设过程中对周边环境造成的污染等的冲击,还能够帮助施工管理人员对在建设过程中所用到的资源、材料等进行合理的配置。在安装时,可依据不同的工程条件,对铝合金模架进行装配,大大减少了材料的消耗,同时也减少了对周围环境的破坏。正是因为这种技术和技能的特点更加显著,使得建设项目的总体建设效益提高。

1.2 施工效率更高

在铝模板技术影响下,高层建筑施工效率更高,工期延后问题不会出现。在具体应用阶段,当铝模板使用完成后,后续拆除十分便捷,且可多次使用。此外,铝模板安装及拆除无需使用过

多施工人员,安装及拆除时间大约为5d。由此可见,借助铝模板施工技术可降低施工难度,提高施工速度。与传统木质模板相比,该种模板结构更加轻便,施工环节无需使用大型机械设备,利用人工的方法即可完成模板运输。模板安装及拆卸难度低,可降低施工人员工作强度及压力。与其他材料相比,铝模板结构稳定性及承载能力更强。相关研究显示,每平方铝模板可承受60kN的荷载,可满足混凝土结构施工需求。由铝模板制成的混凝土结构稳定性更强,可满足高层建筑建设要求及标准。

1.3 结构稳定,投入成本低

铝模板施工技术具有相对稳定的结构,因为铝合金材料的密度较小,所以其受力性能更好,受力性更好,重量更轻,在遭受到一些较强的作用力时,也不会产生变形和扭转,成本也相对较低,通常在后期的施工中,不会产生额外的费用。

1.4 循环利用

将铝模板施工技术应用于高层建筑的建设中,可以使其实现多种形式的循环使用,目前,几乎取代了常规的木模、钢模,然而,由于木制模板的稳定性不佳,钢制模板本身的质量很大,并且在施工和拆卸过程中存在着一些问题,并且,由于其运输和维修费用很高,所以其使用范围很小。而铝模板的应用,由于其自身的重量比较小,因此能够很好地填补了木模板和钢模板的不足之处。所以安装、拆除等步骤也相对简单,因此可以显著地减少施工费用,而且还可以有效地缩短施工时间,给高层建筑工程的施工带来了很大的方便。因为可以回收再用,所以不仅可以保证工程的质量,而且还可以提高工程的经济效益。

2 铝模板技术在高层建筑施工中的应用分析

2.1 铝模板设计

高层建筑工程施工中,铝模板设计是应该引起重视的部分,其与铝模板的应用效果有着紧密联系,甚至关乎着高层建筑工程的施工成本。因此,在铝模板设计时,不但要应用科学设计方案,而且还要按照高层建筑的施工特点,改进和优化铝模板的细节位置提高铝模板的可操作性。在铝模板质量得到保障的基础上,要最大限度优化整体设计方案。高层建筑工程施工中,设计人员应该让铝模板发挥最大的作用,通过规范性的设计,确保铝模板方案使用的整体质量有明显提高。与此同时,在铝模板设计过程中,铝模板所能应用的次数也是设计人员要重点考虑的问题,通过优化铝模板设计方案,使其能与高层建筑工程的各项施工环节高度契合,这样既能使铝模板的利用率有相应提高,也是减少高层建筑工程施工成本的有效途径。另外,铝模板设计过程中,还要重点考虑铝模板的质量及性能参数,以防止施工人员应用铝模板中生命安全受到威胁。

2.2 模板的材料选择

对于铝模板施工技术而言,主要的施工材料是铝板,为了保证建筑施工的质量,在进行模板材料选择时,需要综合考虑施工现场的具体情况。铝模板分为多种类型,在实际使用过程中需要根据工程的特点和施工现场的实际情况进行选择。铝模板采用优质的铝板材料制作而成,在使用过程中不会出现变形、开裂等

情况,而且能够保证工程项目施工的质量。另外,铝板的厚度与尺寸都与建筑工程有着直接关系,因此在进行铝模板材料选择时,需要根据建筑工程的实际情况进行选择。此外还要注意铝板材料的重量、强度等性能指标是否符合要求,这对于工程施工质量也有着重要影响。

2.3 测量放线

充足的前期准备工作,是顺利运用施工技术的基础,决定铝模板施工质量,为得出精确的测量结果,将经纬仪、水准仪用于测量放线,组织工作人员学习设备运用方式,依据规定的标准完成测量放线工作。测量放线工作中,识别高层建筑的轴线,以轴线为标准,确定建筑中墙、柱的边线,负责焊接施工人员按照边线位置,安装定位钢筋,并设置用于纠正模板安装位置的控制线,借助控制线检验定位钢筋的固定位置。使用水平仪测量标高,坚持宜低不宜高的原则,超出1厘米位置做找平处理。定位钢筋的焊接位置确定,一般设置在高于地面5厘米的位置,封口位置将钢筋焊接为井字形,定位钢筋的保护层厚度为2毫米左右,超过模板安装范围的钢筋,及时采取措施处理。完成测量放线工作之后,分类放置模板,处理模板表面,通常使用铝模专配脱模剂,使用前检验试剂的性能,不使用非正规厂家生产的脱模剂,以便施工人员在合适位置安装模板,为后续施工任务顺利完成创造便利条件。

2.4 模板安装与验收

在高层建筑施工中,铝模板的安装与验收主要包括以下几点:第一,模板安装之前,需要根据施工图纸对模板进行认真的检查,避免出现不符合图纸要求的问题。第二,在模板安装完成后,需要对模板进行验收,主要包括以下几点:第一,保证模板的表面平整、干净。第二,检查模板的接缝是否严密、有无漏浆现象。第三,检查模板表面有无划伤或者破损情况。第四,对于非标准件可以在现场加工。第五,使用卡具时需要安装牢固。第六,在吊装铝模前需要检查预埋件是否符合要求。

2.5 钢筋绑扎

使用钢筋绑扎是固定模板的一种方式,进一步巩固铝模板的加固效果,使其稳定性达到施工标准,施工中始终保持最佳状态,充分发挥铝模板用于高层建筑施工的作用。预埋点选取作为钢筋绑扎的关键环节,与绑扎质量关系紧密,只有按照工程要求,正确选择钢筋预埋点,才可实现强化铝模板施工质量的目标,绑扎之前清点模板的数量,检验模板的规格,再次检验模板的性能,判断模板的规格与性能是否符合施工技术应用标准,避免将劣质模板用于施工,如发现劣质模板,及时更换模板。完成钢筋绑扎任务后,难免造成模板被污染,因此清理模板成为施工人员的首要任务,维持施工使用铝模板的清洁状态,并在模板内部涂抹合适种类的脱模剂,降低施工技术应用难度,以便施工结束后施工人员顺利拆除模板。正确的钢筋绑扎方式,减少施工使用的磨损,凸显铝模板重复利用优势,延长铝模板在高层建筑施工中的使用寿命,控制完成高层建筑施工的成本,更符合现代建筑的建设目标。

2.6 混凝土浇筑

在混凝土浇筑工作展开前,技术人员还应实施混凝土温度及塌落度检测。如混凝土出现泌水或其他质量问题,则应采取针对性方法进行处理。与其他施工材料相比,混凝土材料透气性极差。在混凝土浇筑过程中,内部气体无法及时排除,这就会导致混凝土结构存在质量隐患。针对这一现象,施工人员应在前期做好配比优化,在中期做好振捣处理,避免内部存在气泡。此外,在浇筑过程中,还需做好监管工作。如浇筑环节发生模板位移或漏浆等现象,则应通过分析及讨论的方式明确问题发生原因,再采取针对性方法处理。必要情况下,还需停止混凝土浇筑,避免在混凝土压力的影响下,模板结构损坏,导致浇筑质量受到影响。在浇筑过程中,如混凝土凝结异常,则应做好返工处理,重新展开浇筑作业。当混凝土浇筑与振捣完成后,还需做好养护处理,结合施工现场环境温度及湿度特征,提高养护方案内容科学性 & 可行性。在具体养护环节中,可利用覆盖保温材料或洒水的方法,避免结构出现开裂现象。

2.7 模板拆除

拆除铝模板是施工技术运用最后环节,如拆除时间或拆除方式不合理,会影响铝模板施工技术的运用效果,因此高层建筑铝模板拆除注意以下问题。第一,检验混凝土的强度,强度高于1.2Mpa拆除模板,一般情况下混凝土浇筑12小时混凝土强度便达到拆模标准,此时拆除墙体侧面的模板,拆除顺序为支撑体系、模板固定螺栓、模板,使用撬棍完成模板的拆除,注意拆除力度,防止混凝土结构被破坏。第二,由于铝模板为反复利用材料,拆除后重视模板的清理,清除模板表面废料,垂直运输至存放位置,优化模板存储区域的环境条件,模板性能储存过程中不发生变化,以便施工人员下次使用模板。第三,梁模板拆除标准,浇筑混凝土强度达到标准的50%,按照顺序依次拆除固定模板构件,最后拆除铝模板,拆除过程中支撑体系位置不发生变化,始终发挥支持体系的支撑作用,顺利完成梁板拆除任务,施工质量符合建筑验收标准。

3 铝模板施工技术应用用于高层建筑工程中的注意事项

在高层建筑中采用铝模板施工工艺,对施工工人的工作进行了规范化,在工程中,工人必须严格遵守有关的规定和标准,一旦出错,很可能对整个项目的运营造成很大的阻碍。在采用

铝模板施工技术时,要按照所制定的施工计划,进行测量放线,对墙柱部分的钢筋进行孔扎,及时完成水电施工,尽可能降低对模板施工的影响。在进行铝模具的安装时要遵循一些规定,即:先进行内墙模板的安装,再进行外墙模板的组装,在进行内墙模板的组装时,要从内角模开始,在墙面模板的组装前要先安装导墙板,将其固定到混凝土结构中,使其能够起到支撑外墙板的效果,避免错台。墙、柱铝模板安装完毕之后,要对其进行全面的检测,以便能够及时的找到模板安装过程中出现的问题,并加以处理,以免对模板安装的总体品质和后续施工的品质产生不良的后果。在梁式模架的施工中,同样要遵守有关规定,通常是首先完成底部模架,而后完成侧面模架。在施工的时候,要特别关注铝模具的安装次序,由于铝模具的安装流程也会在很大程度上对其安装的效果和后期的施工品质有很大的影响,因此,在确保施工的质量的前提下,需要根据相关的次序来进行铝模具的安装,从而更好地降低人为因素对施工的影响,从而达到提升铝模具的施工技术的目的。

4 结束语

综上所述,在高层建筑工程施工期间,科学合理地使用铝模板技术具有诸多优势,其既能提升高层建筑工程的综合效益,也能使高层建筑工程的节能环保效果有本质上的转变。基于此,建筑工程企业要根据时代发展,更要结合高层建筑工程当前实际情况,对施工人员组织定期性的培训和教育,以便于让施工人员规范性地使用每项施工技术,其中也包含铝模板施工技术,这样既能保证高层建筑工程的整体质量及效率有大幅度提高,也能降低高层建筑工程施工对生态环境造成的影响,进而促进高层建筑工程行业朝着生态化和集成化的方向发展。

[参考文献]

- [1]杨赛.铝模板施工技术在高层建筑物中的应用[J].城市建筑与发展,2022,3(12):11.
- [2]丁平.铝模板在高层建筑施工中的应用研究[J].工程建设与设计,2022,(18):182-184.
- [3]荆辉.铝模板施工技术在高层建筑工程中的应用[J].居业,2022,(8):16-18.
- [4]李攀.铝模板技术在高层建筑施工中的应用研究[J].工程建设,2022,5(7):63.