

Research on design concept and construction technology of antique facade of Su-style villa

Bin Xie

Shanghai Construction Engineering Seventh Construction Group Second Engineering Company, Shanghai, 200050, China

Abstract

This paper mainly starts from the antique facade project of Su-style villa in Qingpu Zhujiajiao E plot project (phase II D1 area, D2 area). Firstly, it gives an overview of the project, then expounds its development concept, and finally analyzes the construction technology from the dimensions of optimizing tile roof construction, paying attention to waterproof construction and paying attention to material hoisting. The purpose of this paper is to provide theoretical reference and practical guidance for the design and construction of antique facade of Su-style villa, and to promote the inheritance and development of traditional architectural culture in modern architecture.

Keywords

Su-style villa; antique façade; design concept; construction technology

苏式别墅仿古外立面的设计理念与施工技术研究

谢斌

上海建工七建集团第二工程公司，中国 · 上海 200050

摘 要

随着人们对居住品质追求的提升以及对传统文化的重视，苏式别墅作为融合传统韵味与现代生活需求的建筑形式，受到广泛关注。本文主要从青浦朱家角E地块项目（二期D1区、D2区）苏式别墅仿古外立面工程着手，首先进行了工程概述，接着阐述了其发展理念，最后从优化瓦屋面施工、注重防水施工、注重材料吊装等维度分析了施工技术，旨在为苏式别墅仿古外立面的设计与施工提供理论参考与实践指导，推动传统建筑文化在现代建筑中的传承、发展。

关键词

苏式别墅；仿古外立面；设计理念；施工技术

1 引言

苏式建筑作为中国传统建筑的重要组成部分，以其独特的风格与精湛的工艺闻名于世。然而，随着现代建筑技术的发展与人们生活方式的改变，如何在传承传统建筑文化的同时，融入现代建筑理念与技术，成为当前建筑领域的重要课题。苏式别墅仿古外立面设计不仅是对传统建筑形式的再现，更是对传统建筑文化的创新与发展。在此背景下，本文从设计理念与施工技术两个方面，对苏式别墅仿古外立面进行深入研究，旨在为苏式别墅仿古外立面的设计与施工提供有益支持，也为传统建筑文化的现代传承与发展提供新的思路。

2 工程概述

在建筑风格多元化的当下，苏式别墅以其独特的古典韵味与江南风情，成为建筑领域中一道亮丽的风景线^[1]。青浦朱家角E地块项目（二期D1区、D2区）苏式别墅仿古外立面工程，在地理位置、建筑布局、结构形式以及外立面设计等多方面，都充分展现了苏式建筑的独特魅力。

从地理位置看，该项目位于上海市青浦区朱家角，东至李家湾，南临淀浦河，西至E地块（一期），北至绿舟路。得天独厚的自然环境，为苏式别墅的营造提供了绝佳的背景，使其能与江南水乡的温婉气质完美融合。

项目总用地面积109181.38平方米，建筑面积122716.71平方米，其中地上48533.07平方米，地下73604.04平方米。主要建设67幢低层住宅、地下车库及商业物业管理等配套用房。住宅层数地上1-2层，地下0-1层，配套用房地上1-2层，地下0-1层，地下车库为地下1层，建筑高度最高7.67米。这种低密度的建筑布局，充分体现了苏式建筑追求的宁

【作者简介】谢斌（1991-），男，中国江西上饶人，本科，工程师，从事建筑施工研究。

静与私密空间。

该工程的一大亮点是其仿古外立面设计。D1区1-1#楼至D1-38#楼、D2区2-1#楼至D2-34#楼,以及大区围墙,包含了丰富多样的苏式建筑元素:(1)地面铺装、锁口石奠定了古朴基调;(2)木柱、木衍条、连机等木构件,展现了传统工艺的精湛;(3)荷包形椽、矩形飞椽等各种椽木,造型独特;(4)小青瓦屋面、甘蔗脊、甘蔗段、花边滴水等,彰显了苏式建筑的精巧与细腻。(5)清水望砖、砖细边楞、泛水、堰头、滚筒戗脊、正脊、游脊、环包脊等,从细节处诠释着苏式建筑的典雅风格。(6)石材栏杆、铝合金烟帽、木材三防处理等,在保留传统韵味的同时,融入现代工艺与材料,保证了建筑的实用性与耐久性。

建筑结构方面,单体住宅上部采用装配整体式(现浇)剪力墙结构,地下车库及其它配套设施采用现浇混凝土框架结构。这种结构形式既满足了现代建筑对安全性和稳定性的要求,又为苏式仿古外立面的构建提供了坚实的基础。

3 苏式别墅仿古外立面的设计理念

3.1 传承与创新—演绎苏式建筑经典

苏式建筑以其独特的粉墙黛瓦、精致的木雕砖雕、灵动的园林景观闻名于世,承载着深厚的历史文化底蕴^[2]。在E地块项目(二期D1区、D2区)苏式别墅仿古外立面工程项目中,设计团队深入研究苏式建筑的传统元素,将其巧妙地融入别墅的外立面设计中,以粉墙黛瓦为主色调,勾勒出简洁而优雅的建筑轮廓。另外,为了满足现代居住需求,设计团队在传承经典的同时大胆创新,在材料的选择上,既保留了传统建筑材料的质感,又引入了新型环保材料,提升了建筑的耐久性和节能性,同时对传统建筑结构进行优化,使空间布局更加合理,采光通风效果更佳,让居住者在享受传统文化氛围的同时,也能体验到现代生活的舒适便捷。

3.2 与自然共生—构建和谐居住环境

青浦朱家角拥有得天独厚的自然环境,项目设计理念高度重视建筑与自然的融合。一方面,别墅的布局充分考虑周边地形地貌,巧妙利用自然景观资源,实现了建筑与山水、绿树的和谐共生;另一方面,在建筑外观设计上,别墅采用了木质门窗、石质栏杆等大量的自然元素,使建筑与自然环境相得益彰。同时,设计团队通过合理的绿化规划,在别墅周边种植各类花草树木,营造出四季有景、步移景异的园林景观,让居住者仿佛置身于江南园林之中,感受自然的宁静与美好。

3.3 可持续发展—践行绿色建筑理念

在当今社会,可持续发展已成为建筑行业的重要趋势。该项目积极践行绿色建筑理念,从设计到施工全过程贯彻节能环保原则。第一,在建筑设计上,该项目通过优化建筑朝向和体型系数,提高建筑的自然采光和通风效果,减少能源消耗;在施工过程中,该项目采用绿色施工技术,合理安排

施工工序,减少施工噪音和粉尘污染,最大限度地削弱对环境的影响;该项目选用节能灯具、节水器具等,降低建筑在使用过程中的能源消耗和环境污染。

4 苏式别墅仿古外立面的施工技术

4.1 优化瓦屋面施工—古韵传承,精细筑就

4.1.1 稳固基层架构,奠定坚实基础

木基层施工是瓦屋面的根基,施工人员可选用截面为40mm×70mm的木椽条,其需平直地钉在檩条上,长度不得小于两檩条的间距,接头部位采用斜口处理,由此保证木椽条连接的稳固性,有效分散屋面荷载,避免因局部受力不均导致的屋面变形或损坏。另外,在施工时,施工人员要严格把控木椽条的平整度和垂直度,使用水平仪和铅垂线等工具进行测量,确保其偏差在允许范围内,确保其符合设计要求,为后续的卧浆和铺瓦工序提供坚实的基础。

4.1.2 精研卧浆工艺,雕琢铺瓦细节

瓦片处理是卧浆工序的首要环节^[3]。施工人员需逐片检查瓦片,确保其无裂缝、无破损,表面平整光滑,而在固定卧瓦时,要使用不锈钢钉或铜钉等专用的固定件,按照一定的间距将瓦片牢固地固定在木基层上,防止瓦片在后续使用过程中出现松动、滑落等现象;在涂砂浆时,施工人员要使用合适的工具,如灰铲,均匀涂抹,厚度控制在2—3厘米,保证砂浆与瓦片、木基层之间的粘结牢固。在安装立瓦时,施工人员要注意立瓦的垂直度和间距,使用靠尺和卷尺进行测量,确保瓦面整齐美观。而处理瓦与墙体之间的缝隙,则需使用麻刀灰或纸筋灰进行封堵,先将缝隙清理干净,然后分多次填入灰浆,每次填入后都要压实抹平,既能起到防水作用,又能使瓦面与墙体过渡自然,浑然一体。

4.1.3 合理规划流程,严谨有序铺

在铺瓦前,施工人员要做好运瓦和摆瓦工作。第一,运瓦时,施工人员需采用手推车或小型吊车等合适的运输工具,轻拿轻放,避免瓦片碰撞损坏;而摆瓦时,则需要按照设计要求和屋面坡度进行合理摆放,先在檐口处摆放一排瓦片作为基准,然后向上依次摆放,确保铺瓦工作的顺利进行。在此基础上,施工人员需进行铺瓦操作,先顺坡拉线,从檐口开始,自下而上一楞一楞地铺筑,铺瓦要求“一搭三”,即瓦面上下搭接2/3,由此保证屋面的防水效果,又能使瓦面看起来更加整齐美观。而铺阴阳瓦屋面时,施工人员要先铺底瓦(阴瓦),后铺面瓦(阳瓦),一楞瓦铺完后用直尺校直瓦楞和瓦面,最后将山墙的边棱下及檐口瓦头的空隙处清理干净,填入灰浆,用抹子抹平,使整个屋面更加美观、防水。

4.2 注重防水施工—严密守护,滴水不漏

4.2.1 全面清理基层,严格把控质量

基层清理是防水施工的第一步,施工人员应使用铲刀和打磨机等工具将表面残留的灰浆硬块及凸出部分清除干

净,不得有空鼓、开裂、起砂和脱皮等现象,另外可使用含水率测试仪进行检测,使表面应保持干燥,含水率不大于9%。并且,施工人员需将阴阳角处应做成半径为50mm的圆弧角,用20厚1:2.5水泥砂浆找平,以此保证后续防水层的施工质量。

4.2.2 均匀涂刷处理,确保渗透效果

涂刷基层处理剂是为了增强防水层与基层之间的粘结力。为此,施工人员应在基层表面满刷一层沥青胶粘剂,使用滚刷或毛刷进行涂刷,涂刷应均匀,不透底,厚度控制在0.5—1毫米,使其干燥4h以上至不粘脚后可进行下道工序。值得注意的是,施工人员在涂刷过程中,要注意涂刷的厚度和均匀度,避免出现漏刷、堆积等现象,确保基层处理剂能够充分发挥作用。

4.2.3 精准特殊处理,增强关键防护

对于阴阳角、管根等特殊部位,施工人员需要进行增补处理附加层施工,具体可用卷材铺贴一层处理,附加层宽度为500mm。第一层先剪裁500mm宽卷材长度现场实际确定,做墙体(立面)与底面(平面)的阳角附加层,粘贴在墙根两侧,立面、平面各粘250mm,使用专用的胶粘剂进行粘贴,确保粘贴牢固。第二层主防水层,将平面交接处的卷材向上翻至立面大于250mm。不可忽视的是,通过对特殊部位的附加层处理,可以有效增强这些部位的防水性能,防止渗漏现象的发生。

4.2.4 规范卷材铺贴,严守操作标准

施工人员在铺贴SBS改性沥青防水卷材时,需将改性沥青防水卷材卷好,用Ø30的管穿入卷心,卷材端头比齐开始铺的起点,点燃汽油喷灯或专用火焰喷枪,加热基层与卷材交接处,喷枪距加热面保持300mm左右的距离,往返喷烤、观察当卷材的沥青刚刚熔化时,手扶管芯两端向前缓缓滚动铺设,并要求做到用力均匀、不窝气,搭接宽度不小于100mm。另外,施工人员在卷材搭接缝施工时,需注意搭接缝及收头的卷材必须100%烘烤,粘铺时必须有熔融沥青从边端挤出,用刮刀将挤出的热熔胶刮平,沿边端封严;粘贴立面卷材时卷材铺贴高度需高出室外地坪0.5m,并做好收头处理。

4.3 注重材料吊装—精准吊运,安全保障

4.3.1 聚焦吊装机械选型

本工程最大材料构件重量为3吨,根据25吨汽车吊的性能表,在最不利工况下,即最重最远构件重量3T,距离17.8m时,25T汽车吊,R=18m,Q=3.2T,大臂35.0m,56°;Q=3.2T>Q_{max}=3T,满足吊装要求。在选择吊装机械时,要充分考虑构件的重量、尺寸、吊装高度和吊装距离等因素,确保吊装机械的性能能够满足施工需求。同时,要对吊装机械进行全面的检查和维护,确保其在吊装过程中运行正常。

4.3.2 重视支腿设置与承载力计算

该项目施工时四支腿间距为5m×6m,每个支腿下垫2m×2.5m×0.14m的路基箱。25吨汽车吊最不利工况下承载力25吨汽车吊最不利工况下承载力为: $F_{max} = \frac{G+Q}{4} + \frac{RQ}{\sqrt{A^2+B^2}}$ 。具体计算过程如下:

G:自重 G=313KN

Q:吊钩自重+吊重 Q=40KN

R:起吊半径 R=18m

A、B:支腿间距 A=6m, B=5m

算得:F_{max}=86.25+39.69=125.94KN/ m²

另外,地下车库顶板承载力设计为31KN/ m²,汽车吊吊装时,每个支腿下垫路基箱后,125.94K/2×2.5=25.188KN/ m²<31KN/ m²,楼板承载力满足要求。施工人员在设置支腿时,要确保支腿的位置准确,支腿下的路基箱铺设平整、牢固,避免支腿下沉或倾斜,同时要根据实际情况进行承载力计算,确保地下车库顶板能够承受汽车吊的重量。

4.3.3 加强钢丝绳安全性验算

施工人员在选择钢丝绳时,要根据吊装重量和工作环境等因素,合理选择钢丝绳的规格和型号,并进行安全性验算,同时要定期对钢丝绳进行检查和维护,如发现钢丝绳有磨损、断丝等情况,要及时更换。在本工程中,钢丝绳拟采用公称抗拉强度为1670MPa的6x19S+FC-19mm钢丝绳,钢丝绳最小破断拉力为199KN,材料自重G=31KN,钢丝绳与水平方向夹角60°,钢丝绳实际拉力:F=G/2sinα=(31KN/2)/sin60°=17.898KN,许用拉力S=Sp/k,k值取8,8×17.898KN=143.187KN<199KN,满足要求。

5 结语

综上所述,苏式别墅仿古外立面在设计理念上,传承与创新并重,追求与自然和谐共生,践行可持续发展,为居住者营造出富有文化内涵且绿色宜居的环境。在施工技术方面,从瓦屋面的精心铺设,到防水的严密处理,再到材料吊装的安全保障,每一个环节都为建筑品质奠定基础。通过设计理念与施工技术的协同发展,苏式别墅仿古外立面得以完美呈现,既保留了苏式建筑的古韵,又适应了现代生活需求。未来,相关人员应持续深化对苏式建筑文化的研究,不断创新施工技术,让苏式别墅在新时代中绽放更耀眼的光彩,为建筑行业的多元化发展贡献力量。

参考文献

- [1] 王俊超.别墅区多重复杂基础标高施工技术控制研究[J].中国高科技,2022,(24):39-41.
- [2] 王进春.新苏式别墅幕墙细部设计探索[J].建筑技艺,2022,(S1):366-370.
- [3] 祁金金.山体别墅防洪工程施工技术[J].建筑工人,2021,42(11):12-18.