**建筑优化设计分析报告**

**项目名称**

古韵新生——张爱玲故居的低碳活化再利用

**编制依据**

1. 《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第7.1.1条
2. 《民用建筑节能设计标准》（JGJ 26-2018）
3. 建筑设计方案及施工图纸

**编制单位**

清源绿建建筑设计研究院

**编制日期**

2024年09月29日

**优化设计目标**

1. 降低建筑能耗，提高能源利用效率。
2. 优化建筑体形、平面布局及空间尺度，充分利用自然条件。
3. 提升围护结构的热工性能，减少热量损失。

**场地自然条件分析**

| **项目** | **数据** | **分析** |
| --- | --- | --- |
| 气候分区 | 夏热冬冷地区 | 需兼顾夏季隔热和冬季保温，优化建筑朝向和围护结构设计。 |
| 主导风向 | 东南风 | 优化自然通风设计，减少空调能耗。 |
| 日照条件 | 年平均日照时数2000小时 | 充分利用自然采光，减少人工照明能耗。 |
| 地形地貌 | 平坦地形 | 有利于建筑布局和场地排水设计。 |

**优化设计措施**

**1. 建筑体形优化**

* **体形系数**：控制体形系数≤0.35，减少建筑表面积，降低热损失。
* **朝向设计**：建筑主朝向为南北向，最大化利用自然采光和通风。
* **遮阳设计**：在东西向设置外遮阳板，减少夏季太阳辐射热。

**2. 平面布局优化**

* **功能分区**：将噪声敏感区域（如办公室、会议室）远离噪声源区域（如设备机房）。
* **自然通风**：采用开放式平面布局，利用穿堂风增强自然通风效果。
* **采光设计**：优化窗墙比，确保主要功能房间的自然采光系数≥2%。

**3. 空间尺度优化**

* **层高设计**：标准层高为3.6m，确保空间舒适性并减少空调负荷。
* **中庭设计**：在建筑中心设置中庭，增强自然通风和采光效果。

**4. 围护结构优化**

* **外墙**：采用200mm厚加气混凝土砌块+50mm厚岩棉保温层，传热系数K=0.45 W/(㎡·K)。
* **屋顶**：采用100mm厚XPS保温层+防水层，传热系数K=0.40 W/(㎡·K)。
* **外窗**：采用Low-E中空玻璃窗，传热系数K=1.8 W/(㎡·K)，遮阳系数SC=0.5。
* **楼板**：采用120mm厚钢筋混凝土+50mm厚岩棉保温层，传热系数K=0.50 W/(㎡·K)。

**节能效果分析**

| **项目** | **优化前** | **优化后** | **节能效果** |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑体形系数 | 0.40 | 0.35 | 降低热损失12.5% |
| 外墙传热系数 | 0.75 W/(㎡·K) | 0.45 W/(㎡·K) | 降低热损失40% |
| 外窗传热系数 | 2.5 W/(㎡·K) | 1.8 W/(㎡·K) | 降低热损失28% |
| 自然采光利用率 | 70% | 85% | 提高照明节能15% |
| 自然通风利用率 | 60% | 80% | 降低空调能耗20% |

**结论与建议**

1. **结论**：  
   通过优化建筑体形、平面布局、空间尺度及围护结构设计，建筑的节能性能显著提升，满足《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2019）第7.1.1条及《民用建筑节能设计标准》（JGJ 26-2018）的要求。
2. **建议**：
   * 施工过程中严格按照设计图纸及规范要求施工，确保节能措施落实到位。
   * 定期对建筑能耗进行监测和评估，优化运行管理策略。
   * 进一步探索可再生能源（如太阳能、地热能）的应用，提高建筑能效水平。

**编制单位**：清源绿建建筑设计研究院  
**编制人**：张良  
**审核人**：王政  
**签发日期**：2024年09月26日