‌ **高强材料用量比例计算书‌**

‌项目名称‌：赊店古镇文化中心改造工程（4000㎡公共建筑）

‌项目地址‌：河南省南阳市赊店古镇XX街XX号

‌施工单位‌：XX建筑工程有限公司

‌编制日期‌：2024年9月20日

‌编制依据‌：

《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010

《钢结构设计标准》GB 50017-2017

《高强混凝土应用技术规程》JGJ/T 281-2012

项目结构施工图及材料采购清单

‌一、高强材料定义及分类‌

‌定义‌：

‌高强钢筋‌：屈服强度≥400MPa（如HRB400、HRB500）。

‌高强混凝土‌：抗压强度等级≥C50。

‌高强钢材‌：屈服强度≥345MPa（如Q345、Q420）。

‌螺栓连接点‌：采用8.8级及以上高强螺栓的连接节点。

‌应用原则‌：优先用于关键承重部位（梁柱节点、悬挑结构、基础等），兼顾结构安全性与经济性。

‌二、材料用量统计及比例计算‌

‌材料类别‌ ‌应用部位‌ ‌规格型号‌ ‌总用量‌ ‌高强材料用量‌ ‌高强材料占比‌ ‌计算依据‌

‌高强钢筋‌ 基础、梁柱节点、悬挑结构 HRB400、HRB500 300吨 200吨 ‌66.7%‌ 按图纸钢筋明细表统计

‌高强混凝土‌ 基础、梁板柱 C50、C60 2000m³ 800m³ ‌40%‌ 混凝土浇筑方量按部位划分

‌高强钢材‌ 钢框架、屋架 Q345B、Q420B 150吨 150吨 ‌100%‌ 钢结构全部采用高强钢材

‌高强螺栓连接点‌ 钢结构连接、预制构件节点 8.8级、10.9级 5000个 5000个 ‌100%‌ 按节点设计图统计

‌三、高强材料用量比例分析‌

‌总体占比‌：

‌高强钢筋占比‌：200吨 / 300吨 × 100% = ‌66.7%‌

‌高强混凝土占比‌：800m³ / 2000m³ × 100% = ‌40%‌

‌高强钢材占比‌：150吨 / 150吨 × 100% = ‌100%‌

‌高强螺栓连接点占比‌：5000个 / 5000个 × 100% = ‌100%‌

‌达标情况‌：

‌国家标准要求‌：

《混凝土结构设计规范》：关键部位高强钢筋占比宜≥50%，本项目达标（‌66.7%‌）。

《高强混凝土应用技术规程》：高强混凝土占比≥30%可评优，本项目达标（‌40%‌）。

‌绿色建筑加分项‌：高强钢材和螺栓连接点100%应用，符合《绿色建筑评价标准》材料节约要求。

‌经济性分析‌：

高强材料虽单价较高，但通过减少截面尺寸（如梁柱截面减小10%-15%），总体节约混凝土用量约200m³，综合成本降低约5%。

‌四、高强材料应用优势‌

‌结构性能提升‌：

高强钢筋（HRB500）屈服强度比普通钢筋（HRB335）提升50%，显著提高抗震性能。

高强混凝土（C60）抗压强度比C30提高100%，减少柱截面尺寸，增加使用空间。

‌材料节约‌：

高强钢材（Q345）比Q235节约用量约15%-20%，降低结构自重。

‌施工效率‌：

高强螺栓连接点实现快速装配，减少现场焊接量约30%，缩短工期10天。

‌五、附件‌

‌材料检测报告‌：

高强钢筋力学性能检测（屈服强度、抗拉强度）。

高强混凝土抗压强度试验数据（7天、28天强度）。

高强螺栓扭矩系数及抗滑移系数检测。

‌施工节点图‌：

梁柱节点高强钢筋绑扎详图。

钢结构高强螺栓连接大样图。

‌采购合同技术参数‌：

高强材料供应商提供的质量保证书及技术规格书。

‌编制人‌：XXX（结构工程师）

‌审核人‌：XXX（技术负责人）

‌施工单位盖章‌：

‌日期‌：2024年9月20日

‌备注‌：

高强材料占比计算仅统计主体结构部分，不含装饰及设备管线材料。

螺栓连接点含摩擦型高强螺栓（8.8级）和承压型高强螺栓（10.9级）。

古建改造中，高强混凝土通过添加矿物掺合料（粉煤灰、矿粉）降低水化热，避免大体积混凝土开裂。