

故水泥掺量一般宜大于 5%, 并根据具体工程实际和 JGJ 79—2002 合理取定。由本次试验数据分析, 建议水泥掺量为 10%~20%。

### 2.3 水泥掺量和养护龄期共同作用对无侧限抗压强度的影响

实际工程中水泥土无侧限抗压强度受水泥掺量、养护龄期等多种作用的综合影响。因此, 有必要建立不同水泥掺量和龄期的水泥土无侧限抗压强度之间的推算公式, 以便在实际工程中为指导设计和施工提供依据。将试验结果用二次曲面拟合, 得到如下计算式:

$$f_a = 11.2436 + 16.0039C_w - 0.65C_w^2 + 0.1548T + 0.007T^2 + 0.0375C_w T$$

此时, 复相关系数为 0.8101。由此可见, 本二次多项式可以很好地拟合试验所得的结果, 可用于推算不同水泥掺量和龄期的水泥土无侧限抗压强度。

## 3 工程应用

### 3.1 工程概况

河南科技大学综合试验楼位于洛阳市西苑路北侧, 2003 年主体竣工, 该工程主楼为 11 层、高 52.5 m, 另有 1 层地下室, 副楼为 8 层、高 38 m。均为框架结构, 柱距 7.2 m, 跨度 7.8 m, 主楼最大单柱荷重为 15 000 kN, 副楼最大单柱荷重为 9000 kN, 主楼基础埋深 4~5 m, 副楼基础埋深为 -1.6 m。场地岩土工程地质条件为地表以下有厚 0.50~3.10 m 的填土层, 其下为黄土状粉质黏土及粉土, 具有不同程度的湿陷性。本工程采用组合型复合地基新技术, 根据本文的试验结果并结合工程的具体情况, 夯实水泥土桩采用水泥掺入量 20%, 经洛阳市建工桩基检测有限公司现场实测, 水泥土桩单桩极限承

载力不小于 500 kN, 组合型复合地基承载力不小于 375 kPa, 复合地基桩间土的承载力不低于 120 kPa, 均满足设计要求。

### 3.2 经济效益分析

河南科技大学综合试验楼采用本项目的组合型复合地基新技术取得了较好的经济效益。据有关资料统计分析测算, 若采用普通钢筋混凝土桩基础, 本工程的造价约 900 万元, 而采用本项目的组合型复合地基新技术后, 其工程造价约 700 万元, 节约投资约 200 万元。

## 4 结语

水泥土无侧限抗压强度受水泥掺量、养护龄期等多种因素的综合影响, 本文对水泥土无侧限抗压强度与水泥掺量、养护龄期的关系进行了拟合, 建立了不同水泥掺量和养护龄期的水泥土无侧限抗压强度的推算公式。河南科技大学综合试验楼采用本项目的组合型复合地基新技术取得了较好的经济效益。

### 参考文献:

- [1] 朱大宇. 水泥土抗压强度影响因素的试验研究[J]. 建筑技术, 2006, 37(3): 218-220.
- [2] 王书斌. 夯实水泥土桩强度影响因素研究[J]. 公路与汽车, 2005(6): 133-135.
- [3] 许贤敏, 路凡. 水泥土的性能及其在国外的应用[J]. 公路, 2005(4): 117-124.
- [4] 郭培玺, 阮怀宁. 红粘土地区水泥土强度的试验研究[J]. 岩土工程技术, 2006, 20(3): 132-135.



### 防水隔热粉煤灰泡沫混凝土砌块

专利申请号: CN200510019975.X, 公开号: CN1978367, 申请日: 2005.12.09, 公开日: 2007.06.13, 申请人: 王玉宝。

本发明涉及一种防水隔热粉煤灰泡沫混凝土砌块, 其制备包括以下步骤: (1) 配制防水剂; (2) 配制泡沫剂; (3) 将泡沫剂与水在泡沫发生器内反应; (4) 在搅拌机中加入粉煤灰、石灰、水泥、生石膏、防水剂及水, 混合搅拌 5 min; (5) 将泡沫发生器内产生的泡沫注入搅拌机中混合搅拌 3 min; (6) 浇注入模成型, 予以自然养护或蒸压养护。产品饱和吸水率低, 导热系数小, 兼具防水、防火、隔热、保温等多重功能, 可广泛应用于多层民用建筑、一般工业建筑承重墙或框架结构建筑内外墙。

(王玉宝)

### 用建筑垃圾制建筑砌块的方法

专利申请号: CN200610041655.9, 公开号: CN100999100, 申请日: 2006.01.12, 公开日: 2007.07.18, 申请人: 夏立成。

将建筑垃圾破碎成 1~2 cm<sup>3</sup> 的颗粒, 过筛后再拌入水泥、砂子和水搅拌成混合料, 然后进入抽芯楼板机挤压或进入振动楼板机成型。在 1 m<sup>3</sup> 的混合料中含有 0.6~0.75 m<sup>3</sup> 的建筑垃圾颗粒, 0.2~0.35 m<sup>3</sup> 的砂子、50 kg 水泥以及适量的水。采用本方法制成的砌块可使建筑垃圾重新利用, 变废为宝, 保护环境, 生产成本极低, 经济效益明显, 适用于砌筑墙体的需要。

(夏立成)