

表 1 纤维混凝土的性能

| 项 目 | 抗折强度 /MPa | 抗冲拉强度 /MPa | 抗冻性 D50 | | 抗渗性 P12 /mm | 抗裂性 (初裂前变形) | 坍落度 /mm |
|-------|--------------|---------------|---------|---------|----------------|----------------------|------------|
| | | | 强度损失率/% | 质量损失率/% | | | |
| 基准混凝土 | 4.31 | 3.10 | 8.5 | 0.33 | 80 | 205×10^{-4} | 140 |
| 纤维混凝土 | 4.38 | 3.81 | 0 | 0 | 40 | 384×10^{-4} | 35 |

注:基准混凝土质量配比:42.5级水泥:砂:石:外加剂:水=1.00:2.25:3.37:0.006:0.54.纤维混凝土在基准混凝土配比基础上掺加超力丝,掺量 1.2 kg/m^3 .

2.3 使用方法

混凝土搅拌时,“超力丝”可直接投料搅拌,其用量原则上根据单位体积中水泥的含量确定。

2.3.1 预拌混凝土(标准成分)

每立方米混凝土水泥用量在 350 kg 以下时,每立方米混凝土用 12 mm 长超力丝 1.2 kg;每立方米混凝土中水泥量大于 350 kg 时,每公斤水泥用 12~15 mm 长超力丝 4~6 g。

2.3.2 精制混凝土、样板条和传统的喷浆混凝土 (固粒尺寸为 5 mm)

每立方米混凝土水泥用量约为 400 kg 时,每立方米混凝土用 6 mm 长超力丝 1.2 kg;每立方米混凝土水泥用量大于 400 kg 时,每公斤水泥用 6 mm 超力丝 4 g。

2.3.3 粉饰砂浆(水泥和砂的比率为 1:4;最大砂料尺寸为 1 mm)

每立方米砂浆水泥用量约为 400 kg 时,每公斤水泥用 6~9 mm 长超力丝 5 g;每立方米砂浆水泥用量大于 400 kg 时,每立方米砂浆用 6~9 mm 长超力丝 1.5 kg;对于小型砌块抹灰砂浆,建议每公斤水泥用 12~15 mm 长超力丝 6~8 g。

3 工程应用实例

3.1 混凝土板工程

2001 年冬季,在杭州市近江小区 R7 组团的地下室面板上完成 16 000 m^2 的铺设混凝土工程。大量的混凝土楼板浇倒在一块水平、密实的混凝土上,没有排水层或防潮隔层。混凝土楼板的铺设厚度为 10 cm。

| | |
|---------------|-----------------------------|
| 混凝土强度 | C20 |
| 水泥用量 | 244 kg |
| 超力丝(长度 12 mm) | 1.8 kg/m^3 |
| 楼板的尺寸 | 6.00 m \times 6.00 m(分仓缝) |

在混凝土搅拌站,超力丝被混合进混凝土之中。混凝土试块抗压强度测试结果见表 2。

用超力丝替换钢丝网进行施工,除了减轻劳动强度、节省时间、节省费用外,还有技术上的好处,如没有裂缝,没有腐蚀,在混凝土中连接节点较少等。

表 2 混凝土抗压强度测试试验结果

| 项目 | 外加剂 掺量 /% | 纤维 掺量/ (kg/m^3) | 石子 规格 | 黄砂 规格 | 水灰 比 | 坍落度 /mm | 抗压强度 /MPa | |
|----|-----------------|----------------------------------|----------|----------|---------|------------|--------------|------|
| | | | | | | | 7 d | 28 d |
| 结果 | 0.8 | 1.8 | 5.25 | 中 | 0.63 | 130 | 11.1 | 24.7 |

注:水泥强度等级 32.5;标养室温度 22 $^{\circ}\text{C}$,湿度 97%。

3.2 抹灰工程

杭州市省住宅试点小区三塘苑住宅楼外墙面抹灰层,选用掺超力丝的砂浆。

抹灰砂浆配料:

| | |
|--------------|----------------------|
| 水泥 | 200 kg/m^3 |
| 白灰 | 200 kg/m^3 |
| 砂 | 800 kg/m^3 |
| 超力丝(长度 6 mm) | 1.2 kg/m^3 |

超力丝在砂浆中分散性极好,和易性好,容易施工,砂浆与墙面粘结力强。施工后未出现开裂和脱落现象。

收稿日期:2002-03-21

联系地址:杭州市国货路 4 号

联系电话:13805711672

