

混凝土超远距离泵送施工技术 & 经济分析 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/353/2021_2022__E6_B7_B7_E5_87_9D_E5_9C_9F_E8_c63_353417.htm

混凝土是一种综合性能优良的传统建筑材料，其经济性，可塑性和耐久性尤为突出。随着社会的发展，无论是原材较，配合比，生产运输，施工技术和质量控制等方面都发生着深刻的变化。泵送混凝土已逐渐成为混凝土施工中一个常用的品种。它具有施工速度快，质量好，节省人工，施工方便等特点。因此广泛应用于一般工业与民用建筑结构混凝土、桥梁道路混凝土、大体积混凝土、高层建筑结构混凝土等工程。它既可以作水平及垂直输送也可用布料直接浇注。它要求混凝土不但要满足设计强度、耐久性等，还要满足管道输送对混凝土拌合物的要求，即要求混凝土拌合物有良好的可泵性。本文就以深圳市与东莞市交界处的某大型住宅小区工程为例，就混凝土超远距离泵送施工进行初步技术探讨和经济分析。

一、工程实例简介

该大型住宅小区占地面积达18万平方米，建筑面积达29.65万平方米。混凝土总体积达9.6万立方米。小区背山环水，环境优雅，远离市区，有如世外桃源。但同时离现有的商品混凝土搅拌站也较远，而且路上经常严重堵车，商品混凝土无法满足施工及进度要求。在此情况下，建设方经报请行政主管部门同意后，在施工区内设置了现代化混凝土搅拌站，采用韶关建机厂1m³强制式搅拌主机、中晟建机公司整套电脑全自动套配料设备。并配套设置了一个三级实验室，进行混凝土配合比的设计与常规质量检验。由于施工场地宽阔，边长为397×453米，幢数达26幢之多。由多层（6层），小

高层（12层）和高层（18层）组成。故此采用了中联建机HBT60 16 110S（A）型和盛隆建机HBT60 S16 110（A）型共两台高压拖挂式混凝土泵，在搅拌站直接泵送至浇筑现场。

平均折算水平距离达757米，最远折算水平距离达1350米。

二、材料的选用 1、水泥：A、水泥用量：在泵送混凝土中，水泥砂浆起着润滑管壁和传递压力的作用，当水泥用量过少时，混凝土和易性差，阻力大，容易发生堵管。水泥用量过大，造价提高，而且不利于大体积混凝土施工，容易产生温度裂缝。同时，水泥过多，混凝土粘性增强，泵送阻力随之增大。

《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55-2000）规定：在泵送混凝土中，水泥和矿物掺合料的总用量不宜少于300公斤/立方米。

B、水泥品种：水泥品种对混凝土的可泵性有一定的影响。由于矿渣水泥的保水性差，泌水大，本工程泵送距离远，故不予采用。拟采用一般的普通硅酸盐水泥。经过公司采购部门的市场性价比调查，最后决定选用红水河42.5R散装水泥。

2、砂：采用在附近河道开采的中砂，含泥量不大于3%，氯离子含量不大于0.02%。0.315毫米筛余不低于16%。

3、碎石：采用附近城建集团石场开采的公称粒径

为16-31.5mm石子，含泥量不大于1%。

4、粉煤灰：采用黄埔电厂风选二级粉煤灰，细度（0.045mm方孔筛筛余）不大于20%，烧失量不大于8%。

5、泵送剂：采用建筑宝JZB-3型高效超塑化剂。含固量为40%， $\text{Na}_2\text{SO}_4 < 3.0\%$ ，减水率 18，

并与红水河42.5R水泥有良好的兼容性。

6、水：采用自来水。

三、混凝土配合比设计 1、混凝土的要求：强度标号多样，从C20-C40；耐久性，保证建设物使用寿命达70年以上；高流动性，即可适应超远距离泵送；高工作性，即施工方便，

易操作，经过机械振捣后达到较高的密实度。2、混凝土实验室配合设计由以往施工经验得出混凝土在输送管道中行进时，塌落度损失根据管道的长短可达10%-30%；依据混凝土配合比设计的基本原理与强度标准控制值，出厂塌落度初定为200-220mm，输送管道出口塌落度初定为140-160mm，试配的每立方米混凝土材料用量如下表：经再次试浇筑，该施工配合比在管道出口处塌落度基本保持在140-160mm之间，能较好地满足施工的要求。现场留置的试块按规定进行试压，均达到合格标准。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com