

项目管理过程之进度控制一级建造师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/540/2021_2022__E9_A1_B9_E7_9B_AE_E7_AE_A1_E7_c54_540497.htm

一、施工方案的质量控制 施工方案正确与否，是直接影响施工项目质量、进度和成本的关键。往往由于施工前案考虑不周而拖延工期、影响质量、增加投资。为此，在制定施工方案时，必须结合工程实际，从技术、组织、管理、经济等方面进行全面分析、综合考虑，以确保施工方案在技术上可行，有利于提高工程质量，在经济上合理，有利于降低工程成本。现就两个施工方案的案例进行分析，说明如何才能使选用的施工方案达到上述的要求。

案例一:大体积混凝土浇筑方案 已知:某基础尺寸长、宽、高为 $20\text{m}\times 8\text{m}\times 3\text{m}$ ，浇筑混凝土时不允许留设施工缝，工地只有3台搅拌机，每台产量为 5立方米/h ，从搅拌站至浇筑地点的运输时间为 24min ，混凝土初凝时间为 2h 。

方案拟定分析如下 (1)求每小时混凝土的浇筑量。大体积混凝土浇筑不留施工缝时，应保证浇筑上层混凝土时下层混凝土不致产生初凝现象。如果搅拌机数量不受限制，则应据此来选择搅拌机的台数，以保证搅拌机的产量能满足 30立方米/h 的需要。但现只有3台搅拌机，每小时只能生产混凝土为 $3\times 5=15\text{立方米/h}$ ，不能满足所需的浇筑量。(2)根据现有三台搅拌机的生产能力，决定采用浇筑量 $Q=3\times 5=15\text{立方米/h}$ 。(3)已知 $Q=15\text{立方米/h}$ ，则应求解在此条件下的允许浇筑长度 L 也就是说，当 $Q=15\text{立方米/h}$ 时，下层混凝土只能浇筑 10m 长，随即就要浇筑上层混凝土，此时，下层混凝土才不致产生初凝现象。(4)浇筑方案选用分析。 1)全面分层浇筑方案。

此方案在技术上不可行，因为基础长度为20m，允许浇长度为10m，当浇完下层20m后再浇上层，下层混凝土必然产生初凝现象。

2)全面分层，采取二次振捣的浇筑方案。混凝土初凝以后，不允许受到振动；混凝土尚未初凝、刚接近初凝再进行一次振捣，称二次振捣，这在技术上是允许的。二次振捣可克服一次振捣时水分、气泡上升在混凝土中所造成的微孔，亦可克服一次振捣后混凝土下沉与钢筋脱离，从而提高混凝土与钢筋的握裹力，提高混凝土的强度、密实性和抗渗性。全面分层、二次振捣浇筑方案，就是当下层混凝土接近初凝前再进行一次振捣，使混凝土又恢复和易性。这样，当下层混凝土一直浇完20m后再浇上层，不致使下层混凝土产生初凝现象。此方案在技术上是可行的，也有利于保证混凝土的质量，但需要增加人力和振捣设备。是否采用，应进行技术经济比较。

3)分段分层浇筑方案，如图3-5所示。就是当第一段第一层浇至2~3m后，即成阶梯地浇第二、三……层，直至所需高度后再浇第二段、第三段，依次向前推进，且每段各层总的浇筑长度，不应超过允许的浇筑长度。此方案只适用于面积大、高度小的结构。对本例则不可行，因本例高度为3m，分层过多。

4)全面分层，加缓凝剂浇筑方案。此方案技术上可行，施工方便，不需增加人员和设备，仅增加缓凝剂的费用。其缓凝时间可按下式计算：从计算结果可知，扣除混凝土初凝时间2h后，只需缓凝1.6h就能满足全面分层的要求。若采用木钙粉缓凝剂，一般只需掺占水泥重量0.2%的木钙粉即可。实际应用时则需通过试验确定。

5)斜面分层浇筑方案。要求斜边坡度不大于1:3，从上向下振捣。采取此方案时，应使斜边长度不大于允许浇筑长度。本例按1:3的坡度，

则得斜边长为由此可见，斜面分层的浇筑方案，在技术上可行，在经济上也是合理的。若斜边长度大于允许浇筑长度时，亦可采用斜面分层掺缓凝剂的浇筑方案。

案例二:人工降水方案在基础工程施工中，如地下水位较高，而土质又属砂类土，则不能采取明排水、大开挖的施工方案，否则，必然会产生流砂现象。这样，不仅会使施工条件恶化，拖延工期，增加对流砂处理的费用，更严重的是将会影响地基的质量。在工程地质条件下施工时，又可能产生管涌冒砂现象。因该地质条件上下层为不透水层，中间为承压含水层，当坑底不透水层的覆盖厚度小于承压水的顶托力时。此时，基坑底部即可能发生管涌冒砂现象，必然会影响基础施工质量和进度。为了控制流砂和管涌冒砂，可采用人工降低地下水的方法，而人工降水方案，又丰土的渗透系数 K 和降水深度 S 有关，在进行方案选择时必须掌握其适用范围。

- 1.轻型井点 适用于土的渗透系数 $K=0.1\sim 80\text{m/d}$ ，根据所要求的降水深度不同，当 $S=3\sim 6\text{m}$ 时可用一级井点。 $S=6\sim 9\text{m}$ 时，应用二级井点。 $S > 9\text{m}$ 时，则只能采用三级或多级井点，这样也就不经济了。
- 2.喷射井点 适用于土壤的渗透系数 $K=0.1\sim 60\text{m/d}$ ，降水深度 S 可大于 15m 。所以，当考虑多级井点降水不经济时，则应采用喷射井点。
- 3.管井井点 适用土壤渗透系数 $K=20\sim 200\text{m/d}$ ，若用离心泵抽水，降水深度 $S=3\sim 6\text{m}$ 。用深井泵抽水， S 可大于 15m 。因此，当地下水流量大，采用轻型井点不可能将地下水位降低时，则宜采用管井井点。
- 4.电渗井点 对于细颗粒的粘土或淤泥，由于渗透系数 $K < 0.1\text{m/d}$ ，用一般井点不可能降低地下水位时，只能采用电渗井点。

采用人工降水方案时，还应在现场进行扬水试验，确定土壤实际的渗透系数 K 值，

以保证降水可靠.同时，还须注意抽水影响半径，若附近的建筑物或构筑物位于抽水影响半径内，而基础又位于降水漏斗曲线之上时，先要拟定临时保护措施，以免抽水时使附近建筑物、构筑物产生不均匀沉降，引起开裂、倾斜、倒塌事故。综上所述，在选用施工方案时，要根据工程特点、技术水平和设备条件进行多方案的技术经济比较，从中选择最佳的方案。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