

二级结构专业辅导：混凝土冬期施工结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/551/2021_2022__E4_BA_8C_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_551703.htm (六)混凝土冬期施工

混凝土所以能凝结、硬化并获得强度，是由于水泥和水进行水化作用的结果。水化作用的速度在一定湿度条件下主要取决于温度，温度愈高，强度增长也愈快，反之则慢。当温度降至 0°C 以下时，水化作用基本停止，温度再继续降至 $-2\sim-40^{\circ}\text{C}$ ，混凝土内的水开始结冰，水结冰后体积增大 $8\%\sim 9\%$ ，在混凝土内部产生冰晶应力，使强度很低的水泥石结构内部产生微裂纹，同时减弱了水泥与砂石和钢筋之间的黏结力，从而使混凝土强度降低。受冻的混凝土在解冻后，其强度虽能继续增长，但已不能达到原设计的强度等级。试验证明，混凝土遭受冻结带来的危害，与遭冻的时间早晚、水灰比等有关，遭冻时间愈早，水灰比愈大，则强度损失愈多，反之则损失少。经过试验得知，混凝土经过预先养护达到一定强度后再遭冻结，其后期抗压强度损失就会减少。一般把遭冻结其后期抗压强度损失在 5% 以内的预养强度值定为“混凝土受冻临界强度”。通过试验得知，该临界强度与水泥品种、混凝土强度等级有关。对普通硅酸盐水泥和硅酸盐水泥配制的混凝土，受冻临界强度定为设计的混凝土强度标准值的 30% ；对矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，为设计的混凝土强度标准值的 40% ，但不大于 $\text{C}10$ 的混凝土，不得低于 $5\text{N}/\text{mm}^2$ 。混凝土冬期施工除上述早期冻害之外，还需注意拆模不当带来的冻害。混凝土构件拆模后表面急剧降温，由于内外温差较大会产生较大的温度应力，亦会使表面产生裂纹

，在冬期施工中亦应力求避免这种冻害。为此，现行“混凝土结构工程施工及验收规范”规定，凡根据当地多年气温资料室外日平均气温连续五天稳定低于5℃时，就应采取冬期施工的技术措施进行混凝土施工。从混凝土强度增长情况看，混凝土在5℃环境下养护，其强度增长很慢。而且在日平均气温低于5℃时，最低气温已低于0℃--1℃，混凝土已有可能受冻。快把结构工程师站点加入收藏夹吧！混凝土冬期施工方法有：蓄热法、掺外加剂法、蒸汽养护法和电热法。蓄热法是应用最多、最经济的方法。室外最低气温不低于-15℃，地面以下的工程或表面系数不大于5的结构，应优先采用蓄热法。该法的实质，是利用加热原材料(水泥除外)所预加的热量及水泥水化热，再用适当保温材料覆盖，防止热量过快散失，延缓混凝土的冷却速度，使混凝土在正温条件下增长强度以达到预定值，使其不小于混凝土受冻临界强度。掺外加剂法，即在混凝土拌制过程中，掺入具有早强、抗冻、催化、减水等作用的外加剂，以降低混凝土的冰点，使之在负温下能加速硬化以达到要求的强度。蒸汽养护法，即利用低压(不高于0.07MPa)饱和蒸汽对所浇筑的混凝土进行加热养护。此法消耗能源多，费用高。电热法，是利用电流通过不良导体(混凝土)所发出的热量来养护混凝土。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