

夏季混凝土施工细则

当月平均气温超过 25°C 时时，或昼夜平均气温高于 30°C 时，就要按夏季施工进行处理。夏季施工最显著的特点是环境温度高、相对湿度较小、干燥快，易加速混凝土中水泥水化反应，对混凝土拌制、运送、浇捣都有不利的一面，若施工、养护过程不采取有效措施，均有可能造成质量问题。为了提高夏季混凝土施工质量，控制和减少夏季混凝土施工产生的质量问题，特制定以下施工细则：

一、夏季混凝土施工特点

在高温下拌合和浇筑混凝土，水分蒸发快，诸多原因引起坍落度损失，难以保证所设计的坍落度，易降低混凝土的强度、抗渗和耐久性。掺用减水剂的混凝土，温度高气泡易挥发，降低其含气量，且变得不稳定，空气量难于控制，使混凝土坍落度的控制变得较为困难。由于夏季温度高，水泥水化反应加快，混凝土凝结较快，施工操作时间变短，容易因捣固不良造成蜂窝、麻面以及"冷缝"等质量问题。

混凝土养护非常重要，如脱模后不能及时浇水养护，混凝土脱水将影响水化反应的正常进行，不仅降低强度，而且加大混凝土收缩，易出现干缩裂缝。

二、原材料质量及温度控制

针对混凝土夏季施工特点和诸多不利因素，首先在混凝土原材料方面应采取必要的防护措施，以保证混凝土的质量。

1、在保证原材料质量合格的前提下必须对其进行遮阳或降温处理，以便降低原材料进入搅拌机的温度。

2、在砂石料储料场搭设凉棚以防止太阳直晒，并对凉棚进行洒水降温，必要时在拌合混凝土前 2 小时采用井水对石子进行喷雾降温（砂子除外）。

3、水泥进场温度不应超过 70°C，否则待温度降低后才能入罐。水泥在进入搅拌机时温度不宜大于 40°C，同时在水泥运输及存储过程中应防止水泥升温。严禁使用刚进场的高温水泥。

4、要求材料供应商根据夏季施工的特点调整材料参数。例如降低水泥中对水化热影响较大的 C3A 含量，延长减水剂缓凝时间等措施。

5、拌合用水（蓄水池）应防止被太阳直晒，必要时采取加设制冷装置、向水中投入碎冰或喷液氮等冷却措施。

6、各项材料拌合前温度按东环铁路公司提供的表格形成记录。

三、施工前的准备工作

1、做好施工组织设计，在炎热气候条件下浇筑混凝土时，应尽量避免当日的最高温度时间浇筑，最好放在每天早晨 6 点前和下午 5 点钟以后，以此控制混凝土内外温差要求，同时要求配备足够的人力、设备和机具，以便及时应付预料不到的不利情况。

2、根据测量记录的原材料温度估算混凝土拌合料温度，切实采取有效降温措施

根据原料温度推算拌合后混凝土的温度可按下式进行：

$$T = \frac{S(TaWa + TcWc)TwWw}{S(Wa + Wc) + Ww + Wi + W\infty} + \frac{TaW\infty - Wi(128 - 0.5Ti)}{S(Wa + Wc) + Ww + Wi + W\infty}$$

式中：

T —混凝土拌合物的出料温度 (°C)；

S —固体材料 (水泥及骨料) 的平均比热，取 0.22；

Ta —骨料温度 (°C)；

Wa —干的骨料质量 (kg)；

Tc —水泥温度 (°C)；

Wc —水泥重量 (kg)；

Tw —混凝土拌合水温度 (°C)；

Ww —拌合水质量 (kg)；

Wi —冰的质量 (kg)；

$W\infty$ —含有水分的骨料重量 (kg)；

Ti —冰的温度 (°C)；

上式估算出的温度，未考虑水泥水化热和搅拌过程中机械能转化为热能的影响，得出的温度比实际出料温度要低几度。由上式看出，要降低混凝土拌合料的温度，首先应降低原材料的温度，特别是降低比热最大的水和用量最多的骨料的温度。

3、准确测定骨料含水率，特别是骨料采取喷水降温措施时应增加含水率测定频次。根据骨料含水率换算施工配合比指导拌合站计量、拌合。

4、对与混凝土接触到的基础、模板等，施工前应洒水湿润，降低表面温度，但应防止模板蓄水，混凝土入模前模板及钢筋温度不得超过35℃。

四、混凝土的搅拌及运输

1、搅拌站采取遮阳降温措施，在满足混凝土和易性的前提下尽量缩短搅拌时间。

2、严格按照施工配料单进行计量拌合，当混凝土不能满足要求时应由试验员重新测量并计算施工配合比，严禁其它人员擅自更改配料。

3、首盘混凝土出机后应及时对拌合物的坍落度、含气量、出机温度等进行测定，判定是否满足要求，指导下盘混凝土的搅拌。

4、混凝土运输车车罐应涂刷白色油漆，尽量缩短混凝土运输时间。当太阳直射时，混凝土运输车外壳要洒水降温。

5、对于高温季节里长距离运输砼的情况，混凝土出机坍落度应控制在要求范围内的上限值（大坍落度），并考虑搅拌车的延迟搅拌，使砼到达施工地点时仍能满足施工的需要。

6、运输混凝土过程中宜慢速搅拌混凝土，严禁在运输过程中加水搅拌。

五、混凝土的浇筑过程中的控制

- 1、备足施工设备，保证混凝土浇筑的连续性，在满足规范要求的时间内尽量缩短混凝土的浇筑时间。
- 2、加强浇筑过程中的温度观测，使实测的温差小于规定允许的温差，尽量减少由于温差引起的混凝土开裂。
- 3、混凝土入模温度不得大于 30℃，当周围环境温度高于混凝土入模温度时，要提高浇筑速度，尽量缩短混凝土运输时间和运输车暴晒时间，同时混凝土输送泵管用麻袋覆盖，并及时洒水降温；
- 4、混凝土浇筑应按一定厚度、顺序和方向分层进行，应在下层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成上层混凝土。
- 5、混凝土浇筑应连续进行，当因故间歇时，其间歇时间宜短。夏季施工时，允许间歇时间应根据环境温度、水泥性能、水胶比、和外加剂类型等条件通过试验确定。
- 6、气温较高时应经常测定混凝土坍落度的损失情况，以调整运输、滞留时间及采取其它特殊措施。
- 7、夏季为了便于施工，一般坍落度都要求比较大，过振会将水泥浆、砂浆、粗骨料从上层至下层分布，这样混凝土表面的水泥浆在下层砂浆和石子的约束下极易产生收缩变形裂缝。因此，在混凝土浇筑过程中，不应集中布料，应采用分散布料，然后用工具将混凝土基本扒平，严禁用振捣棒将混凝土推平，接着进行

梅花式振捣，严禁振动棒四处乱甩，振捣棒插入的点与点之间，应相距 40cm 左右。

8、振动棒要垂直的直上直下，而且操作振动棒时要使振动棒快插慢拔，对于夏季坍落度较大的混凝土，振捣时间不宜超过 15s；严禁振动棒插入混凝土中后任其振捣，不理不问；振捣均匀密实，以观察粗骨料在混凝土的各个层面上能均匀分布为基准，使混凝土不下沉，不冒气泡，泛浆，表面平坦。

9、夏季浇筑混凝土时，在高温、太阳暴晒、大风等天气时，浇筑后应立即用塑料膜或彩条布覆盖，避免发生混凝土表面硬结。必要时应采取遮阳、挡风措施。

10、夏季遇暴雨时，应立即用薄膜或彩条布对已浇筑混凝土进行覆盖。

六、混凝土的养护及拆模

夏季浇筑的混凝土，如养护不当，会造成混凝土强度降低或表面出现塑性收缩裂缝等，因此，必须加强混凝土的养护。

1、在高温和干燥的天气下，大流动性混凝土的表面水分极易蒸发，失水过快易产生表面裂缝，如养护不及时不但降低强度，有些缝向深度发展直至贯穿。所以保湿养护是防止混凝土产生塑性收缩变形裂缝的根本措施，能使混凝土抗拉强度及早生成，来抵抗随后将产生的拉应力，较好地防止混凝土裂缝的产生。

2、在表面处理作业完成后及时进行养护，做到建立专人养护，随抹随盖，当混凝土表面没有浮水，能经住手指轻压，就可以开始覆盖并洒水保湿养护，终凝

后即浇水养护，夜间也不间断连续进行，避免干湿交替，保持潮湿状态至少 7 天。在炎热、干燥伴有大风的时候，必须保证混凝土表面处于充分的湿润。

3、混凝土带模养护期间芯部温度应小于 60°C，最大不得超过 65°C，养护用水温度和混凝土表面温度之差不得大于 15°C，拆除保温措施及拆除模板时应确保内部温度与表层温度之差、表层温度与环境温度之差不大于 20°C（墩台、梁体混凝土不得大于 15°C），混凝土内部开始降温前不得拆模；大风或气温急剧变化时不宜拆模，如需拆模，需采取挡风、隔热措施，防止混凝土产生过大温差应力；混凝土拆模时强度及龄期必须满足规范要求。

4、混凝土拆除模板的同时应对构件进行包裹养护，并采取适当的隔热措施，防止混凝土产生过大的温差应力。

5、混凝土养护期间，应对构件采取合理的测温方式进行温度监控，定时测定混凝土芯部温度、表层温度、环境温度及相对湿度等参数，严格控制混凝土的内外温差满足要求。

6、拆模及养护温度按海南东环铁路公司提供的表格形成记录。

标段项目经理部一工区试验室

年六月一日



说 明

建

筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新规范、图集资料

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **工程资料** 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址：<https://coyis.com/dir/ziliao>

微信公众号



➤ **工程技术** 页面：

提供最新、最全的建筑工程技术

地址：<https://coyis.com/dir/technical-reserves>

工程计算器

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，

纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！



推荐页面

- 1、建筑工程见证取样: <https://coyis.com/?p=25897>
- 2、质量技术交底范本: <https://coyis.com/?p=18768>
- 3、安全技术交底范本: <https://coyis.com/?p=13166>
- 4、房屋建筑工程方案汇总: <https://coyis.com/tar/zxfangan>
- 5、建设工程（合同）示范文本: <https://coyis.com/?p=23500>
- 6、建筑软件下载: <https://coyis.com/?p=20944>
- 7、安全资料: <https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

施工相关资料:

- 1、施工工艺: <https://coyis.com/tar/shigong-gy>

监理相关资料:

- 1、第一次工地例会: <https://coyis.com/?p=25748>
- 2、工程资料签字监理标准用语: <https://coyis.com/?p=25665>
- 3、监理规划、细则: <https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、监理质量评估报告: <https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、监理平行检验表: <https://coyis.com/ziliaojlzl/2018082118922.html>
- 6、隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总:
<https://coyis.com/ziliaojlzl/2022042447903.html>
- 7、监理安全巡查记录表汇总:
<https://coyis.com/ziliaojlzl/2022042047706.html>
- 8、监理旁站记录表汇总
<https://coyis.com/ziliaojlzl/2022031844058.html>

建筑资讯:

- 1、建筑大师: <https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、建筑鉴赏: <https://coyis.com/dir/jzjs>

QQ 群:

建筑一生千人群: 603044095