

2023年高标号混凝土施工方案(精选5篇)

为了确保我们的努力取得实效，就不得不需要事先制定方案，方案是书面计划，具有内容条理清楚、步骤清晰的特点。方案对于我们的帮助很大，所以我们要好好写一篇方案。以下是小编为大家收集的方案范文，欢迎大家分享阅读。

高标号混凝土施工方案篇一

为了控制底板施工中水泥水化热温升所可能造成的不利影响，防止出现温度裂缝，造成不必要的损失，并能满足《混凝土结构工程施工质量验收规范》[gb50204-2002]的要求，经多方协商，决定对该基础进行测温，并特制定本大体积混凝土测温施工方案，以便更好地做好测温工作。

1、测温原理：利用测温表直接测定大体积砼内部布点温度。测量误差在0.5℃以内。

1、测点布置：在平面上如附图1所示共布置8个测孔，在断面上，每个测孔沿深度方向布置2个测点，分别固定在离表面10cm处、中心10cm处，以测定表面温度、中心温度。

2、大体积混凝土测温施工注意事项：

(1) 每个测温筒在埋设前，应作测试检查，并根据测点布置图进行编号，对号入座。

(2) 测温筒必须牢固绑扎在相应位置横向较粗钢筋的下侧。

(3) 浇捣混凝土时应小心，避免使测温筒移位、脱落或损坏。

1、测温工作在混凝土开始浇捣后进行。7天内每2小时测温一次，7天后每4小时测温一次，预计测温天数为30天，测试时必须按编号顺序进行，并认真记录所测数据。

2、测温工作24小时连续进行，由测试单位派专人负责。为保证测温工作进行顺利，施工现场人员及其他有关人员在各方面要给予积极配合。

3、测温过程中，若出现特别情况（如内外温差超出允许范围）而值班人员一时又无法解决时，应立即会集有关人员共同商讨解决办法，以保证测温工作的连续性。

测温的目的是通过观察混凝土内部温度的变化，采取有效措施，将内外温差控制在允许范围内。对大体积混凝土，一般要求其内外温差最大不超过25℃。我们为保证需求，采取如下技术措施：

1、为了达到降低水泥水化热，控制内外温差的目的，采取双掺技术，优化混凝土配合比。采用外掺粉煤灰及aea膨胀剂□tw-10泵送剂的方法以达到保证混凝土强度及坍落度要求的前提下减少水泥用量、增加骨料和掺和料用量、降低水化热的目的。

2、加强保温养护措施。混凝土浇捣后，在混凝土表面先覆盖二层塑料膜，形成保温层，避免表面热量散发过快，缩小内外温差。若需要加强保温效果，可相应增加覆盖物层数。

3、预备碘钨灯作为应急措施。当出现局部温差有超过25℃的趋势时，用碘钨灯照在该部位，对表面进行加温，将内外温差控制在允许范围之内。

高标号混凝土施工方案篇二

1、施工项目

沧州渤海石化工程有限公司渤海商砼混凝土搅拌站冬季施工方案

2、气候特点

经调查沧州地区的冬季气候在正负15℃之间，，极端最冷气温在负20℃。为了确保施工生产的正常进行，冬季商品混凝土施工必须采取相应的措施。

3、冬季施工特点

3.1冬季商品混凝土特点：0~4℃时，凝结时间比15℃延长3倍，温度降到-3~-5℃时，商品混凝土开始冻结后，反应停止。-10℃时，水化反应完全停止，商品混凝土强度不再增长。在负温条件下商品混凝土中的游离水结冰，体积增加9%，硬化的砼结构遭到冻胀破坏。

3.2冬季施工安全、质量风险大。天气寒冷、场地结冰、升温取暖等方面易引发安全事故。防寒保温稍有疏漏会产生商品混凝土冻胀、裂缝（纹）、结构疏散、表面泛霜等质量问题。

3.3冬季施工成本投入高。冬季施工需要从商品混凝土原材料开始至搅拌，运输，浇注，养护全过程实施防寒保温。

3.4施工生产效率低下。寒冷气候条件下劳动生产率大幅下降，防寒温消耗工时多，商品混凝土强度增长慢等因素造成生产效率低下。

3.5冬季寒冷多风，热量散失快，施工组织干扰大。

冬季施工商品混凝土施工保温的方法有，暖棚法、蓄热法，蒸汽加热法等，考虑到当地气温条件情况，单独采用一种方法，很难满足施工的需要，决定采用暖棚法、蓄热法、蒸汽加热综合的施工方案。

1、组织措施

1.1、进入冬季施工前，对掺外加剂人员、测温保温人员、锅炉司炉工和商砼站管理人员，应专门组织技术业务培训，学习本工作范围内的有关知识，明确职责，经考试合格后，方准上岗工作。

1.2、与当地气象台站保持联系，及时接收天气预报，防止寒流突然袭击。

1.3、安排专人测量施工期间的室外气温，暖棚内气温，砼的温度并作好记录。

2、现场准备

2.1、根据实物工程量提前组织有关机具、外加剂和保温材料进场。

2.2、搭建加热用的. 锅炉房、商砼站，敷设管道，对锅炉进行试火试压，对各种加热的材料、设备要检查其安全可靠性能。

2.3、商砼站的临时供水管道等材料做好保温防冻工作。

2.4、做好冬季施工商品混凝土、砂浆及掺防冻剂的试配试验工作，提出施工配合比。

3、保温措施

3.1、商砼站

商砼站保温主要包括：骨料仓、皮带机、搅拌主机、蓄水池，外加剂等。

3.1.1 骨料仓

骨料仓保温主要是搭设保温棚，保温棚高度须满足装载机上料高度。

3.1.2 皮带机

皮带机保温主要采用保温棉或防寒毡对四周进行覆盖，防止砂石热量散失。

3.1.3 搅拌主机

根据商砼站的特点搅拌主机位于搅拌楼内，冬季到来时将搅拌楼四周封闭严实，内部采用2kw的发热管加热，具体安装发热管数量根据气温而定（或安装暖气片）。

拌合机启动前，搅拌手必须检查各部件动作是否灵活，加热拌合机减速器，防止启动负荷过大烧毁控制电器。

商品混凝土生产过程中要注意两个问题：

a□**计量设备：**商品混凝土商砼站计量设备应定期校验，保证准确，特别是外加剂计量。

b□**搅拌时间：**商品混凝土的生产搅拌时间长短与商品混凝土的强度和均匀性有关，应从多次试验和生产实践中选择最佳搅拌时间。搅拌时间太短会对商品混凝土的匀质性产生极大影响，太长会产生泌水和离析现象。

3.2 砂石料场

砂石料场保温主要采用搭设保温棚，内部生火炉，或通暖气。必须得保证暖棚围挡严密。此外由于保温大棚的体积和面积较大，为防止倾覆，大棚的四周均需加设坚固的风缆。

3.3 蓄水池

蓄水池加热保温主要采用蒸汽和搭设保温棚，各商砼站生产用水采用通入蒸汽进行加热。水温需达到30℃以上。

3.4商品混凝土运输车

商品混凝土运输车的罐体采用保温棉布包裹，在运输过程中，用特制保温盖扣在罐体的进出口，减少热量散失。

1、冬季施工关键是做好各项保温措施和控制好商品混凝土的温度，所以开工前要对保暖大棚的搭设、输送管道的铺设和保温作认真检查，减少热量的散失，保证大棚内的温度。

2、冬施用于搅拌砼的砂、石、水泥均应保持正温。采用32.5r以上普通硅酸盐水泥，用暖棚存放。水泥不得直接接触80℃以上的热水。水泥不得直接加热。拌制砼采用加热水的方法，水温不大于80℃，若达不到热工计算的要求，则采用骨料加热法，骨料的加热温度不得超过50℃。骨料必须清洁，不得含有冰、雪等冻结物及易冻裂的矿物质，含泥量不得超过规定值，掺含钾、钠离子早强型防冻剂时砼中不得混有活性骨料。严格控制水灰比，不得大于0.6，由骨料带入的水分及外加剂溶液中的水分均应从拌和水中扣除。施工中应注意每小时测定一次各种材料的温度，随时进行温度控制，保证商品混凝土的入模温度。要求砼出水泥搅拌运输车的温度不低于10℃，入模温度不低于8℃。

3、冬季施工拌合砼时，搅拌时间必须比常温时延长。严格控制投料的顺序，由于采用热水进行拌合，所以严禁先投入水泥，防止水泥出现假凝现象，影响商品混凝土强度。

4、由于暖棚内热源多，采用棉毡布进行覆盖，所以必须加强防火，备足消防器材，棚内严禁吸烟及明火作业，电焊前要采取安全措施。

5、外加剂采用无盐类防冻剂，商品混凝土加用引气剂或引气减水剂，配置防冻剂溶液要有专人负责，严格控制防冻剂及早强剂等外加剂掺量。外加剂须符合《商品混凝土外加剂应用技术规范》[gb8075][gb8076]的规定，方准使用。

高标号混凝土施工方案篇三

- 3、《高压架空电力线路基础施工技术规定》；
- 5、《混凝土结构工程施工质量验收规范》[gb50204—20xx]
- 6、《钢筋焊接及验收规程》[jgj18—20xx]

3.1土方工程的冬季施工

3.1.1地基土的保温防冻

采用翻松耙平防冻法。入冬前先确定冬季挖土的地面上，将表土翻松耙平。翻耕的深度，根据土质和当地气候条件而定，一般不小于0.3m，其宽度不小于冻后深度的两倍与基坑底宽之和。

3.1.2冬季回填土施工

施工回填基槽（坑）或管沟时按下列规定执行：

b) 回填土工作应连续进行，防止基土或已填土层受冻。

c) 冬季大面积填方应符合下列要求

- 1) 填土前应清除其表面冰雪，填土中严禁冰雪混入；
- 3) 上层应用未冻的或透水性好的土质，其厚度应符合设计要求；
- 4) 室外平均气温在—5℃以上时，填方高度不受限，平均气温在—5℃——10℃时，填方高度不宜超过4.5m

3.1.3钢筋工程的冬季施工

3.1.3.1基本要求

a□在负温条件下，钢筋的力学性能要发生变化：屈服点和抗拉强度增加，伸长率和抗冲击韧性降低，脆性增加。

b□在负温条件下使用的钢筋，施工过程中要加强管理和检查。钢筋在运输过程中要注意防止撞击，刻痕等缺陷。

3.1.3.2钢筋负温的冷拉和冷弯

a□钢筋负温冷拉方法可采用控制应力方法或控制冷拉率方法。

b□在负温条件下采用控制应力方法冷拉钢筋时，由于伸长率随温度降低而减少，如控制应力不变，则伸长率不足，钢筋强度将达不到设计要求，因此在负温下冷拉的控制应力应较常温提高。而冷拉率的确定应与常温施工相同。钢筋冷拉设备仪表和液压工作系统油液应根据环境温度选用，并应在使用温度条件下进行配套校验。

3.2砼工程

3.2.1砼结构工程的冬季施工需采取措施的原因：

混凝土的温度降至0℃时，其抗压强度不得低于抗冻临界强度、砼抗冻临界强度如下：

a□矿渣硅酸盐水泥或普通水硅酸盐水泥配制的混凝土，标准强度的30%；

b□矿渣硅酸盐水泥配制的混凝土，为标准强度的40%，但c10及c10以下的混凝土，不得低于5mpa□所以《砼结构工程施工质量验收规范》□gb50204—20xx□规定：室外日平均气温连续5天稳定低于5℃时，砼结构工程的施工应采取冬期施工措施。可以取第一个出现连续5天稳定低于5℃的初日作为冬期

施工的起始日期。同样，当气温回升时，取第一个连续5天稳定高于5℃的末日作为冬期施工的终止日期。

日平均气温系指一天内2，8，14，20时等4次室外气温观测结果的平均气温。这是在地面以上1.5m处，并远离热源的地方测定的。

3.2.2防止砼早期冻害的措施：

a□早期增强：主要提高砼早期强度，使其尽快达到受冻临界强度。具体措施有：使用早强水泥或超早强水泥；掺早强剂或早强型减水剂；早期保温蓄热等。

b□改善砼内部结构：具体做法是增加砼的密实度，排除多余的游离水或掺用减水剂，提高砼抗冻能力。还可以掺用防冻剂，降低砼的冰点温度。

3.2.3砼冬季施工的工艺要求

砼在浇筑前，应清除模板、钢筋上的冰雪和污垢，尽量加快砼的浇筑速度，防止热量散失过快。砼拌合物的出机温度不宜低于10℃，入模温度不得低于5℃。在施工操作上要加强对砼的振捣，尽可能提高砼的密实度。冬季振捣砼要采用机械振捣，振捣时间适当延长。

施工时，应要满足下列要求：

a□当温度为负温时，严禁浇水且外露表面必须覆盖、

b□当拆模后砼的表面温度与环境温度差大于15℃时，应采用保温材料覆盖。

c□砼的初期养护温度，不得低于防冻剂的规定温度，达不到规定温度时，应立即采取保温措施。

3.2.4 砼冬季施工方法

根据砼强度增长特性，可以确定砼冬季施工主要解决问题是砼从拌合到达抗冻临界强度的养护保温措施。根据本线路途径地区气象资料、工程特点及现场条件，砼养护可先选用黑塑料布覆盖法或辅以外加剂法，严禁使用拢火法。除了保温养护措施做好外，关键要控制好砼浇筑完毕的初温，要控制砼浇筑完毕的初温得先控制砼拌合前骨料及砼出料的温度。

3.2.5 砼拌合过程需注意事项：

3.2.5.1 主要采用加热水（可达80℃）拌合，需先与骨料拌合均匀后才能加入水泥及外加剂，当热水拌合的方法仍达不到出机温度时，还需要对砂，石进行加热，保证据砼的出机温度（温度不宜超过35℃），但任何情况下均不得对水泥加热或直接用火焰烧烤砂石料。

3.2.5.2 水泥使用普通硅酸盐水泥（P·O）使用不低于42.5的普通水泥。掺用防冻剂的混凝土，严禁使用高铝水泥。

3.2.5.3 掺外加剂法：是在混凝土中加入一定数量的化学抗冻、早强剂，使其早期强度迅速增长，在冻结前达到要求强度，或增强抗冻性，使混凝土在负温下强度继续增长和不受冻结、具有施工简便，费用较低，大小工程都可使用等优点，但混凝土强度增长缓慢，有些抗冻外加剂对混凝土性能尚有一定的副作用。本工程中考虑使用能降低砼冰点、提高早期强度，对钢筋无腐蚀作用的'外加防冻剂如：硫酸钠复合早强剂及三乙醇胺复合早强剂（三乙醇胺0.05%+氯化钠0.5%+亚硝酸钠0.5~1%）。

4.1 一般管理要求：冬季施工期间，工地应加强现场安全专项督查。定期、不定期的进行冬季安全施工专项检查，各施工队应每周进行一次安全检查。

4.2大风、大雪、大雾、冷雨等恶劣天气时，必须停止露天高处作业，重新开始工作前，应组织有关人员对手脚手架、托木、施工平台、钢丝绳、铁塔缆风绳、走道等所有防护设施进行全面检查。发现有倾斜、变形、松动等现象，必须及时修整、加固，经复查验收后，方可重新使用。

4.3防滑跌安全措施

4.3.1对脚手架、临时平台和走道，应及时清除积水、霜雪，并采取防滑措施（如铺设砂石垫等）。

4.3.2钢架上的高空作业，结冰、结霜后应有相应的防滑措施，通道栏杆应完善

4.3.3现场道路在气温低于5℃时，应停止洒水灭尘，并及时清除积水、霜雪，防止路面积冰。

4.3.4基坑周边、浇砼使用的临时平台、托木、公路、铁塔钢架、抱杆底脚滑轮、走道等施工应认真检查，防止滑跌坠落。

4.4防冰冻安全措施

4.4.1施工机械及汽车应加注冬季专用机械油，水箱应加注防冻液。油料冻结时，应采用热水或蒸汽化冻，严禁用火烤化。雨、雪、雾气候条件出车时，应减速慢行。冰雪路面行驶时应有防滑措施（装防滑链等）。

4.4.2如遇氧、乙炔（氢）气瓶、管道结冻，只可用40℃以下的温水解冻，严禁火烤。乙炔（氢）管道冻结或堵塞，严禁用氧气吹扫。

4.4.3对消防器具应定期进行全面检查，对消防设施应做好保温防冻措施。

4.4.4当气温急剧降低后，应对脚手架紧固件进行检查，避免因温度变化而使紧固件松动。

4.5冬季用电安全措施

4.5.1对施工、生活用电定期进行全面检查，加强用电管理，确保供电设备、线路的正常运行。

4.5.2施工配电盘必需装设漏电保护器，临时电源只能从漏电保护器后接引。

4.5.3加强电动工具管理，严防电动工具受潮，雨雪天气使用的电动工具，必须符合相应防护等级的安全技术要求。

4.5.4各施工队应注意冬季电取暖防止触电和引发火灾的措施。

4.6夜晚加班安全措施

4.6.1尽量避免夜间高处作业，如确需进行，必须配备足够的照明，并有防寒、防滑措施（注：主要对砼浇筑）。

4.6.2寒冷天气高处作业，除应做好防寒、防冻、防滑措施外，作业人员必须配备御寒劳动保护用品。

4.6.3基坑周边应使用砂、石铺垫做为防滑措施。

4.7冬季防火安全措施

4.7.1施工作业人员进山入林严禁乱扔、乱丢烟头、山林和施工点烧火。

4.7.2加强动火管理、及时清除火源周围的易燃物，动火区布置一定数量的灭火器。

4.7.3供应存放的特殊设备、材料，应尽量室内存放，确需室

外存放的，必须采取必要的防潮、防冻措施。供应库内严禁明火取暖。

4.7.4禁止在密闭的房间内避寒、取暖，避寒、取暖设施必需保证通风良好。

4.7.5严禁使用焊、割炬取暖、照明。

高标号混凝土施工方案篇四

在混凝土衬砌渠道施工前，除了需要做好工程设计工作，还要采取有效的措施对地基进行处理，只有保证地基的稳固性，才能保证整个水利工程的安全性，所以，地基处理的质量影响着混凝土衬砌渠道的施工质量。在地基处理时，一般是对自然土进行直接处理，要保证地基的强度达到设计要求。水利工程涉及的地区比较大，由于这些地区的土质有一定差异，所以，在处理地基时需要采用不同的方式，有的施工单位没有意识到这一点，使得不同区域的地基强度有着较大差异，容易导致地基沉降现象的发生。所以，地基处理不当，会影响混凝土衬砌渠道的防渗性，也会影响水利工程效用的发挥。

模板支设是混凝土衬砌渠道施工中一道重要的工序，施工单位必须提高对这项工作的重视程度，并做好监管工作。混凝土衬砌渠道施工中，如果模板支护出现偏差，会导致模板在安装时出现开裂现象。有的施工单位，由于缺乏安全意识，在模板支护的过程中，没有按照规范的施工流程进行操作，而工程监理人员也没有对模板安装的质量进行严格的检查，使得支模出现偏差，并且没有及时修护与处理，导致模板在使用的过程中出现了变形问题，影响了衬砌渠道防渗的效果。

混凝土衬砌渠道在施工的过程中，会受到施工材料的影响，所以，施工单位如果对材料选择出现失误，会极大的影响施工质量。混凝土衬砌渠道在施工时，应用的材料比较多，这些材料有多种级别，比如水泥材料，就有多种种类，而且不

同种类的水泥性能与强度有着一定差异，在选择水泥材料时，需要根据施工现场土质等情况，选择不同等级强度的水泥，还要根据工程实际，选择经济合理的材料，要以降低工程成本为原则，选择实用性强的材料。另外，施工单位还需要做好材料放置与保管工作，如果存放的方式选择不当，也会降低材料的性能以及质量，从而影响渠道施工的质量。

混凝土材料是渠道施工中必须用到的材料，其性能对施工质量有着直接影响，但是有的施工单位，由于运输距离过长，使得混凝土在运输的过程中，质量与性能受到了影响。另外，混凝土浇筑的施工工艺也会影响渠道施工的质量，在水利工程不断发展的过程中，施工单位应用的技术与设备越来越先进，工程中很多项目都可以由机器自动完成，所以，混凝土浇筑也逐渐实现了机械化、自动化施工，如果施工单位在设计浇筑流程时存在失误，而且工程监管力度较低，则会极大的影响渠道质量。

混凝土浇筑完成后，还需要做好养护工作，这一养护工作需要做好两方面内容，一方面是在浇筑混凝土模块环节，在混凝土凝结达到一定硬度后，施工人员需要将混凝土取出模块后再进行养护。另一方面是在混凝土衬砌渠道建成后进行养护，主要是防止混凝土表面出现裂缝，如果养护不当，会使裂缝缝隙不断扩大，不仅缩短了混凝土衬砌渠道的使用周期，还造成大量水资源浪费。

在混凝土施工过程中，需要按照施工要求不同以及地质因素，合理选择的渠道基础，确保其可靠性，在进行渠道地基施工的过程中，应该全面分析周围环境，针对地基中不良的土质与构成物需要将其挖出，确保土质质量，之后需要对荷载能力高，抗冰冻性能好的材料实施填筑。与此同时在进行地基处理的过程中，还需要严格保证基层的整平性，确保夯实度达到相关标准，而且渠道砌筑密度也应该与改建渠道的要求相一致。在进行渠道改建时，需要提前渠基土扒松并风干，然后再回填新土，并分层进行夯实，彻底清理掉渠道内

的腐质土、淤泥以及垃圾。

当前，在工程施工中，模板大部分使用的是钢模进行施工的，这主要原因在于钢模的散热比较好，可以及时合理的散发掉渠道中的热量，防止由于温度变化而造成的混凝土裂缝，最终出现渗透现象。安装渠道衬砌模板的过程中，需要将在稳固的地基上进行支撑，而且支撑面积需要设置的比木板搭，如此一来可以防止模板出现位移与滑动现象，进而保证了模板工程的施工质量和混凝土表面的完整性、光滑性。

混凝土具有一定的使用周期，使用一段时间后，往往会出现裂缝。所以，施工人员，尽量选择优质材料进行混凝土浇筑，加强对材料运输中的管理，选择合适的砂石，对大颗粒砂石予以筛除。加强对施工现场的检查，并按照相关比例配制混凝土，把握搅拌时间，选择优质材料浇筑混凝土，能够提高其治疗，对延长其使用周期具有重要意义。施工人员需要根据一定的程序实施浇筑，在地基处理达到要求的前提下，把碎石、沙子均匀地铺盖在地基表面，然后实施混凝土浇筑。混凝土与地基之间的缝隙使用灌浆技术进行填充，并根据渠底—渠坡—压顶的顺序实施浇筑。浇筑完成后，对衬砌渠道实施平仓振捣处理，确保平仓振捣的连续性，避免长时间停滞施工。

混凝土浇筑工作完成之后，由于天气因素的影响，脱水现象出现概率比较大，从而造成水泥颗粒含水量比较少，不能够完全凝固，这样一方面会使得混凝土的强度受到影响，另一方面还可能造成裂纹。所以，施工人员应该高度重视混凝土养护工作，增强养护意识，促进养护技术的进一步提高。混凝土的养护主要表现在以下两个方面：一是在浇筑完成后，需要尽量缩短混凝土在空气中的暴露时间，比如使用塑料布进行覆盖。尤其是在夏天，天气炎热，混凝土表面温度比较高，水分蒸发速度快。施工人员可使用给混凝土浇水的方法来降低混凝土表面温度，使得其水分蒸发减少，确保混凝土凝固时间的充足性。二是要对混凝土衬砌渠道定期实施养护。由

于混凝土自身原因，衬砌渠道也有可能发生裂缝。工作人员能够按照裂缝的大小，采用表面涂抹、凿槽嵌缝等技术加强对缝隙实施处理，进一步做好混凝土衬砌渠道渗漏的预防工作。

上所述，混凝土衬砌渠道是水利工程中一项重要的工作，在施工的过程中，施工单位一定要提高对这项工作的重视，做好材料、设备以及设计的监管工作，还要优化工艺流程，做好质量检测工程，这样才能防止混凝土衬砌渠道出现渗漏现象。

高标号混凝土施工方案篇五

所谓混凝土的强度，混凝土的强度大小是直接影响到混凝土施工质量是否合格的主要因素，若混凝土强度等级达不到技术设计要求，那么建筑结构或构件就无法充分发挥其实际作用，会极大的影响建筑的安全性与稳定性，而对于这些混凝土强度不足的混凝土结构或构件，若不能正确检测出混凝土的强度，就不能及时改正补救，这样会给建筑施工质量带来更大的影响。因此做好混凝土的强度检测工作是非常重要的。

在实际的工程应用中，但根据施工设计要求以及混凝土结构或构件的功能性质的不同，大致可以分为两大类，即破损检测方法与非破损检测方法。也就是说，在有些建筑施工中，是可以通过破坏一定的混凝土结构来实现强度的检测，如钻芯法、拔出法以及折断法等；而有些则严禁破坏混凝土结构，这就需要采取非破损的检测方法来测定混凝土的强度，如压痕法、振动法以及回弹法等。以下我们就来分别介绍这两种类型的强度检测方法。

2.1非破损检测方法

非破损检测方法，就是指在混凝土的检测中，不对所需要进

行检测的混凝土做出破坏的检测方法。因此在检测的过程中要在混凝土可以承受的最大力的基础上采取相应的检测方法，若所施加在混凝土上的力量过大，就很有可能造成混凝土破损，影响结构的施工质量。当前为了能够在混凝土不破损的情况下对混凝土的强度进行检测，往往采取回归或者演绎的方法来找到与混凝土实际强度相当的物理量。演绎方法由于过于复杂，并且对于混凝土的强度与物理量之间的关系研究的不够深入，所以当前对于混凝土强度的关系研究往往都采取回归方法。并且当前对于混凝土强度的检测方法一般都是通过一定的检测来推算混凝土的强度。当前的研究表明，对混凝土的强度进行检测的时候，不仅仅要对混凝土的空隙率进行检测，还要重点提高对空隙率的检测精度。只有提高了对空隙率的检测精度，才能提供更好的实验数据，从而提高检测的精度。仪器检测方法在近近年来得到越来越多的重视。因为随着科学技术的不断发展，电子技术、检测方法以及相关的科学技术的进步，检测仪器也越来越多的应用在建筑施工的检测过程中。当前的检测仪器正在往小而精的方向发展，智能化是当前检测仪器发展的重要方向，同时专用型、集约化、多样化也成为检测仪器的主要特点。

2.2 混凝土的破损检测方法

混凝土破损检测方法是最常用的检测方法，一般有回弹法、钻芯法、剪压法、后装拔出法等多种形式，在实际的应用中应当根据具体的技术要求与施工条件来选择最佳的检测方法。目前应用较多的是回弹法、钻芯法或者两者的综合法这两种测量方法。

2.2.1 回弹检测方法。回弹检测方法是指利用回弹仪来测定混凝土的硬度，并且根据混凝土表面的硬度来确定混凝土的抗压程度的一种方法。混凝土硬化后表面的硬度和抗压程度有着密切的关系。经试验表明，在自然养护条件下的长龄试块的回弹值比较高，不同水泥的碳化速度不同而引起这种现象的发生。在泵送混凝土中，由于掺加了泵送剂，所以对回

弹检测方法测试出的泵送混凝土强度进行一定程度上的修正。钢筋对于回弹值也存在着一定程度的影响，主要包括混凝土的厚度，钢筋的直径、以及钢筋的密集程度。这些都需要视具体情况对回弹值进行一定程度的修正。

2.2.2 钻芯法。钻芯法检测技术主要是指利用专用的仪器设备对混凝土进行钻芯取样，并且对取样的钻芯进行一定程度的加工，通过抗压试验来测试混凝土的抗压强度。钻芯法可以直接测出混凝土内部的抗压强度，比其他试验方法能够更加直接的测试到混凝土内部的实际强度。但是钻芯法的试验期间比较长，一般都需要一周左右的时间，对于一些要求迅速检测出建筑质量的工程不建议使用钻芯法。钻芯法在使用过程中有以下几点需要注意：对于钻芯的取样点，要选择合适的部位。尽量的选择没有钢筋或者没有预埋件的部位。对于抽取的芯样要及时的进行分析，以较好的满足对混凝土检测的需要。

2.2.3 综合法。在多次经过实践证明后，测量人员发现回弹法与钻芯法的检测方法都不是最佳的混凝土破损检测方法，因为尽管其各自有着很大的优势，但也有一定的缺点。而若将两者综合起来，则能够很好的利用各自的优势，而弥补各自的缺点。如采用钻芯法测量，就需要把握混凝土试件的精度、部位以及钻芯长短等多方面的参数要求，在实际应用中很难确保检测精度。而若采用综合法，则能够很好的解决精度的问题，使混凝土强度的测定更加准确。

2.3 其他检测方法

除了上述两种检测方法以外，还有其他多种检测方法。如后装拔出法、剪压法等等。后装拔出法通过拔出力的大小来检测混凝土的强度。拔出力越大，则混凝土的强度越大，而拔出力越小，则混凝土的强度则越小，这种检测方法精度有一定程度的保证。剪压法利用剪压仪器，对混凝土的边缘施加压力，对混凝土的边缘形成一种压力，根据混凝土边缘的承

压力来测试混凝土的抗压程度。剪压法较为方便快捷，能够不受钢筋间隙所限制，同时检测方法简单易学，测试效率较高，精度也有保证。但是剪压法也还存在着一定的问题。剪压法只能对一些截面尺寸较小的构件进行强度的检测，对于一些大截面尺寸的构件还是不能进行有效地检测。

综上所述，在混凝土结构施工中，采用正确合理的检测方法来检测混凝土的强度是控制混凝土施工质量的一个重要手段。检测过程中，要根据实际的工程需要，按照技术要求，结合实际的检测工具，在充分考虑到经济性等各种因素后，选择最合理经济、安全高效的检测方法。