

第一章 施工条件

一、工程概况

(一) 地理位置

红星灌区渠首位于乌尔吉沐沦河中游右岸、赤峰市巴林左旗十三敖包镇境内，距巴林左旗人民政府所在地林东镇15公里。红星灌区是巴林左旗两大国营灌区之一，引水形式为有坝双侧饮水，左干渠长35km，右干渠长12.5km。灌区控制灌溉面积5.25万亩，其中左干渠控制灌溉面积3.2万亩，右干渠控制灌溉面积2.05万亩，解决了两个乡镇、一个国营苗圃、一个国营农场和10个行政村的灌溉用水，受益人口达2.8万人。

(二) 地形地势

项目区内大部分为平原，间有零星岗地。区域地势东北高，西南低，海拔高程在112~126m之间，地形比较平坦，地面比降在1/1000~1/4000之间。

(三) 施工任务及工程量

本项目施工任务包括：渠首导流墙维修4处，敖包后涵洞维修、渠道衬砌段维修、干渠渠道清淤及渠首附属工程维修。

工 期：日历日180天

主要工程量详见附表一：工程量清单。

二、水文气象

本项目区处于中温带大陆性季风气候区。其特点是：春季多风易旱，夏季温暖多雨，秋季短、降温快，冬季漫长严寒；多年平均气温为2.6℃，昼夜温差大，

最低1月份平均气温-21℃,最高7月份平均气温23℃,年最高气温37.4℃,年最低气温-37.0℃,历年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为2500~2600℃,年日照2600小时,无霜期为135天;多年平均降水量550mm,在农作物生长期(5~9月)历年平均降雨量473mm,占全年降水量的79.3%,雨热同季,满足了作物生长的需要;该地区历年冻层深度达1.4~2.0m。

三、对外交通条件

本区对外交通发达,有平整的砂石路,外购材料运输方便;区内乡镇级公路成网,交通便利,局部堤段施工地点远离骨干公路,可在渠道沿线设置临时道路以方便材料运输。

四、主要材料供应

该工程所需的砂、石等建筑材料可以从项目区周边砂场、石场采购,质量符合要求。

五、工程用水、用电

施工用水和生活用水由施工单位就地打井,施工用电采用自发电。

六、工期要求

该工程招标文件的计划日历日180天

八、工程质量标准

该工程所要求的质量标准为合格

第二章 主体工程施工方法

一、施工排水

根据本标段所承担的施工任务,该工程的土方开挖、回填及渠道护砌施工将

安排在秋季进行，因此，施工中不必考虑施工导流。但是，为保证土方开挖、回填及渠道护砌施工在干地进行，施工中将进行必要的施工排水。施工排水包括天然降水、地下水、渠道外围渗漏水及施工时的废水等。

(一) 排水方案

根据图纸及现场踏察的有关资料，该工程的施工排水采用明排的方式进行。

(二) 排水沟及排水井的设计

在渠道纵向轴线上设置排水沟，排水沟底宽为0.30m，坡度同渠道纵向比降，排水沟长度方向每100m 设置一个直径(或边长)80cm 的集水井。

(三) 排水设备的选用

排水设备选用潜水离心泵，型号为QY—25、排水流量为15m³/h、扬程为25m、电动机功率2.2kw。水泵共设置6台，其中2台为备用，将渠道积水排至灌区排水渠道内。

二、土方工程

(一) 施工测量及放样

无论是场地清理、土方开挖及填筑，在土方施工前，都必须进行施工测量及放样。施工测量根据设计图纸及技术要求，将执行SL52—93 测量规范的规定。

1、施工控制网点的布设

(1) 开工前，根据业主提供的测区有关三角网点和水准点的基本数据以及施工图纸和设计交底的资料，进行施工现场平面和高程控制网点的布设。

(2) 沿渠道中心线设置中心定位桩，直线段每200m 设置一个，在渠道转弯变化处按不同转弯半径每隔10m 设置一个；沿渠道纵向在施工作业面以外每隔200m设置一高程控制点。控制网点的标志进行统一编号，并绘制于施工总平面图

上，注明有关标志，相互间距离、高程及角度等，以便施工过程中有效控制，避免发生差错。

(3) 施工控制网点的标石、标架的埋设应牢固并设置保护标志，防止其移动和损坏，一旦发生损坏则及时进行补测，施工过程中经常对控制网点进行检查、维护并定时核查、校正。施工现场平面和高程控制网点必须设置在下列位置：

① 构筑物轮廓线以外不碍施工、引测方便、易于保存、不受构筑物沉降变形影响的地区及不受水浸的地区。

② 不受其它标段爆破影响和不发生崩塌影响。

③ 不在冰冻期设置。

2、渠道断面复测及施工测量

施工控制网点布置完毕后，及时进行渠道实地复测，确定其渠道桩号、原始断面等。在土方施工全过程中，测量及放样紧密跟踪施工，把施工过程中每个阶段的测量成果递交监理工程师检查验收。

3、测量及放样程序

土方施工中，工程测量贯穿于整个过程的始终，工程测量将按照一定程序进行，即：土方清基→土方开挖→土方填筑→机械削坡→人工削坡。

4、测量及放样的质量标准

(1) 渠道土方工程的基线相对于邻近基本控制点的允许误差为：平面位置 $\pm 30\text{mm} \sim \pm 50\text{mm}$ 、高程 $\pm 30\text{mm}$ 。

(2) 渠道土方断面放样、填筑轮廓宜根据不同堤型相隔一定距离设置立样架，其测点相对设计的限值误差为：平面 $\pm 50\text{mm}$ 、高程 $\pm 30\text{mm}$ 、堤轴线点 $\pm 30\text{mm}$ 。高程负值不得连续出现，并不得超过总测点的30%。

(3) 堤身放样时，应根据设计要求预留堤身沉降量。

(二) 清基

1、新堤堤基及加高培厚的旧堤均需清基或将表层土清除，清基或清除厚度按图纸及设计要求进行。清基边界应在设计基面边线以外30cm~50cm。

2、本工程的渠道清基拟采用55kw推土机进行，将渠道筑堤或土方开挖区域内的树木、树根、灌木丛、杂草、垃圾、废碴及监理工程师认为的其他有碍物全部清除。

3、清基所清除的弃料堆放在监理工程师指定的地点，除另有说明者外，一般均应堆放在渠道土方的背水坡堤脚设计线以外。在渠道清基时，注意保护清理区域范围外的天然植被，如必需砍伐上述区域以外的树木或草原，应经业主批准。

4、对砍伐的成材树木和有商业价值的木材及草苇等，按照监理工程师的通知将其运至指定地点。

5、清基后的堤段表面应无坑塘洞穴、表面无显著凹凸、无松土及弹簧土，并且堤基表面压实满足设计干密度要求。

(三) 土方开挖

1、根据该工程特点，本标段的干渠、支渠的土方开挖采用挖掘机施工，支渠以下的斗、农渠土方开挖采用人工进行。

2、当渠道为全开挖断面时，渠道不需使用开挖出的土料筑堤，则开挖出的全部为弃料，按设计要求及监理工程师的指令运至指定的弃料范围。

3、当渠道为半填半挖断面需利用开挖出的土料筑堤时，则首先将渠道表面含草根、泥炭等的腐殖土运至指定地点弃料，然后再将可用的土层挖或推运筑堤。

4、筑堤使用不完的或下层含水量较大不能用作筑堤使用的土料，仍应运至指

定地点弃料。

5、如果被指定的弃料地点是渠道土方的背水坡，除有特别说明者外，应该堆放整齐、坡面平整、高低大致齐平。

6、所有清理出的表层无用土或含水量过大等弃土，都不能堆放在好土的运输路线上，以免好坏混合运至堤上。

7、开挖出的渠道断面应符合设计尺寸，不得欠挖，也不得超挖太多。渠底纵坡、坡面坡度都应符合设计要求，施工分段所留土埂、土墩等都必须清除。

(四) 土方填筑

1、开工前做好碾压试验，根据碾压试验所确定的压实参数进行填筑施工，碾压试验具体步骤(按堤防填土标准)如下：

(1) 碾压试验目的

①核查土料是否能够达到设计干密度值。

②检查压实机具的性能是否满足施工要求。

③选定合理的施工压实参数：铺土厚度、土块限制直径、含水量适宜范围、压实方法和压实遍数。

④确定有关质量控制的技术要求和检测方法。

(2) 碾压试验的基本要求

①试验必须在开工前进行。

②试验所用土料应具有代表性，并符合设计要求。

③试验时采用的机具应与施工时使用的机具规格、型号相同。

(3) 场地布置

①碾压试验可在堤基范围内进行，试验前应将堤基平整清理，并将表层土压

至不低于填土设计要求的密实程度。

②将试验场地以长边为轴线方向划分为单长为15m的4个试验小块。

(4) 碾压试验方法及质量检测项目

①在场地中线一侧的相连的两个试验小块，铺设土质、天然含水量、厚度均相同的土料；在中线另一侧的两个试验小块，铺设土质和厚度均相同、但含水量较天然含水量分别增加或减少某一幅度的土料。

②铺土厚度和土块限制直径按下表选取

铺土厚度和土块限制直径选取表

| 压实功能类型 | 压实机具种类 | 铺料厚度 | 土块直径 (cm) |
|--------|---|-------|-----------|
| 轻型 | 人工夯、机械夯 | 15-20 | ≤5 |
| | 5-10T平碾 | 20-25 | ≤8 |
| 中型 | 12-15T平碾、斗容2.5m ³ 铲运机、5-8TS振动碾 | 25-30 | ≤10 |
| 重型 | 斗容大于7m ³ 铲运机、10-16t振动碾、加载气胎碾 | 30-50 | ≤15 |

根据该工程特点，本标段的干渠、支渠的土方填筑压实拟采用自重为8t 的东方红75马力推土机施工，碾压试验铺土厚度初步定为25cm,土块限制直径为8cm;支渠以下的斗、农渠土方填筑压实采用人工铺填、蛙式打夯机夯实的作业方法施工，碾压试验铺土厚度初步定为20cm,土块限制直径为5cm。

③每个试验小块，按预定的计划、规定的操作要求，碾压至某一遍数后，相应地在填筑面上做密度试验。

④每个试验小块，每次的取样数应达12个，采用环刀法取样。

⑤应测定压实后的土层厚度，并观察压实土层有无虚土层、上下层面结合是否良好、上下层面有无光面及剪力破坏现象等。

⑥若对某种参数做多种调控试验时，应适当增加碾压试验次数。

⑦碾压试验抽样合格率宜比大规模施工时合格率提高3个百分点。

(5) 试验完成后，应及时将试验资料进行整理分析，绘制干密度值与压实遍数的关系曲线。

(6) 在满足设计干密度前提下，以铺土厚度/压实遍数的最大者为首选方案，此种情况下所确定的压实参数为施工控制参数。

2、对于填方量大于挖方量的渠段，渠段所需土方采取就近取土的方式。无论干、支、斗、农渠都在灌区上游渠道背水坡堤脚以外取土，干渠取土范围在外堤脚6.00m以外、支渠取土范围在外堤脚3.00m以外、斗农渠取土范围在外堤脚1.00m以外。

3、渠道土方填筑应由最低洼部位开始，按水平分层向上铺土填筑，不得顺斜坡填筑。施工中应将渠道两侧的护堤地铺填平整。

4、渠道填筑必须压实达到设计干容重标准。渠道土方经削坡后，临近坡面约30cm(水平)范围内的压实干容重允许低于设计标准，但不合格干容重不得低于设计干容重的98%。每层填土厚度按规范进行，相临段分层碾压时，两层交接带碾迹应彼此搭接，顺压方向搭接长度应大于0.5m。

5、施工时相邻各段应均衡上升，减少接缝。如不可避免出现高差时，应斜坡相接并加以处理，斜坡坡比应大于1:3。

6、采取机械作业的堤段，分段作业最小长度不应小于100m；采取人工作业的堤段，分段作业最小长度不应小于50m。在软土堤基上筑堤时，如堤身两侧设有

压载平台，两者应按设计断面同步分层填筑，严禁先筑堤身后压载。

三、渠道护砌施工

(一) 垫层工程

根据设计图纸要求，渠道护砌段垫层分为两层，即：土工膜上、下各一层5cm的粗砂垫层。

1、垫层施工前，首先将渠道护底及坡面用挖除法整平，对个别低洼部分，应采用与基面相同的土料填平、夯实。

2、将粗砂垫层用料直接从砂场汽运至施工现场，以减少二次倒运的费用。

3、垫层铺设采用人工进行，使用溜槽将砂料从渠顶溜至需要铺料的部位，然后再用人工整平。为保证铺设质量，铺料厚度应比设计稍厚20%，铺完的垫层使用平板振捣器夯实后再进行下一道工序施工。铺设完的垫层严禁人为踩踏，雨天应停止铺设，以免造成护坡日后塌陷。

4、对于土工膜下层的粗砂垫层采取全断面铺设；土工膜上层的粗砂垫层采取随砌板随铺设的方案，严禁大面积铺完垫层再铺板，从而无法保证垫层及护砌质量。

(二) 防渗膜施工

1、防渗膜铺设前应对坡面或渠底进行检查，确认坡面和渠底无尖锐器物并经过验收合格后方可铺设。

2、铺设应自下游侧开始，依次向上游进行，上游侧织物应搭接在下游侧织物上。

3、防渗膜长边应顺水流铺设，上面层应搭在下面层上，接缝采用专用设备进行热熔接。

4、防渗膜应避免张拉受力、折叠、打皱等情况发生，有破损处应及时补好或更换。

四、砼工程

本工程砼结构主要是现浇混凝土板、建筑物砼结构等，我企业准备设置四台砼拌和机(0.35m³), 在施工现场拌制砼，用1t 翻斗车运至浇筑点浇筑。

(1) 模板工程

根据砼结构构件的特点，进行模板及支撑的设计，计算出各种规格的模板及模撑的加工数量，模板制作在现场加工厂进行，模板安装应遵循自下而上的安装方法。模板及支撑应有足够的强度，刚度和稳定性，并不致发生不允许的沉陷及变形，模板的内侧面必须平整，接缝紧密，不得漏浆。模板安装好以后要仔细检查各部件是否牢固，在浇筑砼的过程中要经常检查，如发现变形、松动现象，要及时修整加固。拆除模板时一般应遵循强度控制的规定，拆模应按顺序操作，避免较大的振动及碰伤，保证砼表面完整美观。

1) 模板制作与安装

全部使用定型组合钢模板。

模板加工场安装木工圆锯机、木工刨床、木工钻床，木模在现场加工场加工，木料需提前选料干燥，在操作平台上放样取样板。

A、固脚模板安装：

固脚使用定型组合钢模板，固脚模板支立时，内部设支撑，防止向里倾倒，外部钉木桩设支撑，防止两侧倾倒。

B、护坡砼板模板

护坡砼模板采用定型立模组合钢模板预制护坡砼板。模板使用前，表面刷脱

模剂。

C、建筑物模板

a、模板采用具有足够强度、刚度和稳定性的定型钢模板，以保证浇筑后构造物在形状、尺寸和相关位置符合设计要求。模板表面平整、接缝严密，局部及其他特殊部位采用木模板制作并内衬白铁皮，以保证砼表面的光洁度。

b、模板支撑采用5×10cm松木方为竖向支撑，2吋钢管为横向支撑，内外侧模板间采用10mm对拉罗栓固定。

c、模板安装要求：

①模板支撑不宜与脚手架相连接，以防模板变形；

②模板安装必须按设计图纸进行放样；

③安装前，模板面板必须刷脱模剂；

④模板必须安装牢固，以保证稳定；

⑤模板的斜接筋不应弯曲，必须同锚环连接牢固，锚环必须有足够的锚固强度；

⑥安装模板的面板接缝必须平整严密，不漏浆；

⑦现场制做的木模板要烘干、防止变形，制作好的木模板应妥为保管；

⑧模板安装的尺寸应符合设计要求和规范规定。

2) 模板拆除

模板拆除的期限除征得监理工程师的同意外，应遵守以下规定：

a、不承重的侧面模板应在砼强度达到25kg/cm² 以上时才能拆除，并保证其表面及棱角不损坏；

b、承重的模板应在砼达到以下强度要求时才能拆除：

①悬臂梁板小于2m时70%, 跨度大于2m时100%;

②其它梁板跨度小于2m 时50%, 跨度在2—8m 时70%, 跨度大于8m 时100%;

c、拆除作业应使用专门工具, 按适当的施工程序十分小心进行, 不能从高处往下抛掷模板, 以防伤人和损坏模板, 要用绳子或其它工具向下传送;

d、拆除后所留钢筋头应割除, 并进行适当的处理;

3) 模板施工注意事项及质量控制措施

基本要求: 模板及其支撑必须有足够的刚度、强度和稳定性; 模板表面必须光滑、平整、洁净。

允许偏差要求

| 项次 | 内容 | 允许偏差项目 | 允许偏差数值 (mm) |
|----|------|-------------------|----------------|
| 1 | 钢模制作 | 模板的长度、宽度 | ±2 |
| | | 模板表面局部不平 | 2 |
| | | 连接配件的孔眼位置 | ±1 |
| 2 | 木模制作 | 模板的长度、宽度 | ±3 |
| | | 相邻两板面高低差 | 1 |
| | | 平面刨光板局部不平(2m直尺检查) | 5 |
| 3 | 模板安装 | 垂直度 | 3 |
| | | 平整度 | 5 |
| | | 相邻两板面高低差 | 2 |
| | | 结构截面内部尺寸 | 底板 |

| | | | | |
|--|--|---------|----|-----|
| | | | 闸墩 | ±5 |
| | | 轴线对设计位置 | 底板 | ±10 |
| | | | 闸墩 | ±5 |

a、模板施工前要对测量放样结果进行复核，或直接参与测量放样确认无误后方可施工；

b、变形、翘曲的模板在使用前，必须修整好，不会影响模板拼装质量方可再投入使用；

c、止水两侧模板安装时，严禁将橡皮扭曲变形或在上打眼、钉钉子；

d、墙模板加固时一定要在模板两侧同时紧固螺母，以免用力不均导致模板位移或倾斜；

e、在施工过程中，技术人员要跟班检查，发现问题及时妥善处理不留隐患。

f、坚持三级检查制度，并且重点要放在班组初检和施工员复检上，保证模板工程的合格品率及优良率均达到100%。

(2) 止水工程

安装止水时应与模板同步进行，止水位置安装偏差应小于10mm。浇筑混凝土过程中经常检查止水位置，防止其发生变形或位置发生变动，安装止水时严禁用铁钉钉或在其上钻孔固定

(3) 钢筋工程

1) 基础钢筋

a、根据控制轴线，用色笔从中间向两边划出底层钢筋纵横标志，通过分档标志排定钢筋位置。

b、底板钢筋实行满扎，纵横钢筋位置确定后，用扎丝扎牢，按设计点焊加固。钢筋接头采用电渣压力焊焊接。

c、下层钢筋绑扎好后随即垫好保护层垫块，平均每平方米1块，厚度应符合设计图纸要求50mm。

d、为有效的保护下层成品钢筋，上层钢筋应搭设架筋绑扎，架筋立柱间距2m，搭设架筋时，应考虑架筋高程。

e、在架筋上划分档标志确定钢筋位置，然后摆放纵横钢筋并绑扎牢固，具体方法同下层钢筋。

f、根据控制轴线，预埋升高钢筋，墙钢筋点焊到上、下层钢筋上。

g、经“三检”无误后，填写隐蔽工程验收单。

2) 墙、盖梁、洞身、墩柱钢筋安装：

a、钢筋最外层保护层。

b、根据图纸检查墩墙预留钢筋的位置、根数、规格，并根据轴线进行整理伸出钢筋，如有锈皮、水泥浆和污垢应清理干净，偏位大于允许偏差的应进行调正。

c、先绑扎已立模板一侧的钢筋，在齐胸处绑扎一根横筋，划分好档距，再在竖筋上划分好档距，然后依次绑扎，按设计点焊加固。钢筋接头采用电渣压力焊焊接。

d、双排钢筋之间绑扎间距支撑，支撑间距为1m;支撑错开排列，用 $\Phi 18$ 钢筋。形状：

e、经“三检”无误后，填写隐蔽工程验收单。

3) 钢筋制安注意事项及质量控制措施

钢筋加工在加工厂进行， $\phi 10$ 以上(含 $\phi 10$)钢筋切断及弯制使用切断机及弯曲机， $\phi 10$ 以下钢筋切断及弯曲使用人工进行，钢筋骨架制作根据实际情况可在现场安装，也可在加工厂预制成型后，人工搬运入仓，按规范要求加工后钢筋的允许偏差应符合以下要求：

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 (mm) |
|----|----------------|-----------|
| 1 | 受力钢筋顺长度方向全长净尺寸 | ± 10 |
| 2 | 钢筋弯起点位置 | ± 20 |
| 3 | 箍筋各部分长度 | ± 5 |

钢筋安装位置允许偏差

| 项次 | 项 目 | 允许偏差 (mm) |
|----|-------------------------|-----------|
| 1 | 受力钢筋间距 | ± 10 |
| 2 | 分布钢筋间距 | ± 20 |
| 3 | 钢筋保护层厚度 | ± 20 |
| 4 | 钢筋排距间的偏差(顺高度方向) 箍筋间距 | ± 5 |
| 5 | 基础、墩、厚墙 | ± 10 |
| | 薄墙、梁 | -5 +10 |
| | 桥面板 | -3 +5 |

钢筋接头根据需要可以焊接，亦可绑扎，但直径大于25mm的钢筋必须焊接，且应采用搭接焊，制作钢筋骨架时，钢筋接头不许全部位于同一截面，一般情况下，在砼受拉区，绑扎接头位于同一截面钢筋数量不许超过接头总数的25%，焊接接头不许超过接头总数的50%，在砼受拉区绑扎接头位于同一截面的接头数量不能

超过总数的50%,焊接接头不做限制。

无论是绑扎接头还是焊接接头,相邻两根钢筋绑扎(焊接)中距必须大于钢筋的有效搭接长度,否则按同一截面处理,钢筋搭接应满足下列要求,焊接质量应符合JGJ18规定。

钢筋搭接长度最小值 d—钢筋直径

| 钢筋种类 | 砼强度等级 | | |
|------|-------|-----|-----|
| | C15 | C20 | C25 |
| I级钢 | 35d | 30d | 25d |
| II级钢 | 40d | 35d | 30d |

钢筋骨架制作

作完成后,交叉连接部位可以绑扎亦可以点焊,钢筋制安完成后,保护层厚度允许偏差为1/4保护层厚度,为保证保护层厚度,应在钢筋与模板间设置强度不低于结构物强度的砼垫块,垫块应埋设铁丝并与钢筋扎紧,垫块应互相错开,分散布置。

(4) 现浇砼

砼根据设计要求的标号,必须先做配合比试验,确定各种材料单位用量,现场施工还要每天测定沙子、骨料的含水率,如有变化要调整配料单。运输过程中若产生分离现象,还要二次拌合入仓。出料每班要做塌落度试验,另外根据规定每200m³要做一组(三个)试块,测定其是否达到设计强度。砂卵石从当地料场采购,经试验人员分析鉴定,验收合格方可收入本工程使用,并由试验室进行配合比设

计。浇筑前应做好施工准备，选好拌和平台，砂、石子按需要量运到现场拌和机安装位置附近堆放，水泥由仓库提供。

1) 原材料的检验和试验

a、原材料进场后必须按照有关试验规程进行二次化验；

b、选用的水泥标号与混凝土设计标号相适应，根据本工程特点采用3.25#普通硅酸盐水泥；

c、粗骨料采用质地坚硬、颗粒洁净、级配良好、力学性能符合规范规定的材料；

d、细骨料的质地、颗粒、级配必须良好，细度模数在2.4~2.8范围内，符合有关规范规定；

e、外加剂的使用及其掺量必须通过试验确定，并递交监理工程师批准后方可实施。

2) 配合比

a、砼的配合比应通过计算和试验选定，除应满足设计强度、耐久性及施工要求外，还要做到经济合理；

b、水灰比应根据不同的结构部位对砼性能的要求由试验确定，其最大值不应超过有关规范规定；

c、砼的坍落度应根据结构特点、含筋率等条件决定，并尽可能采用小的坍落工，结合本工程的特点，坍落度选定为6—8cm。

以上选用的各项指标及试验成果递交监理工程师批准后才能实施。

3) 砼的拌合和运输

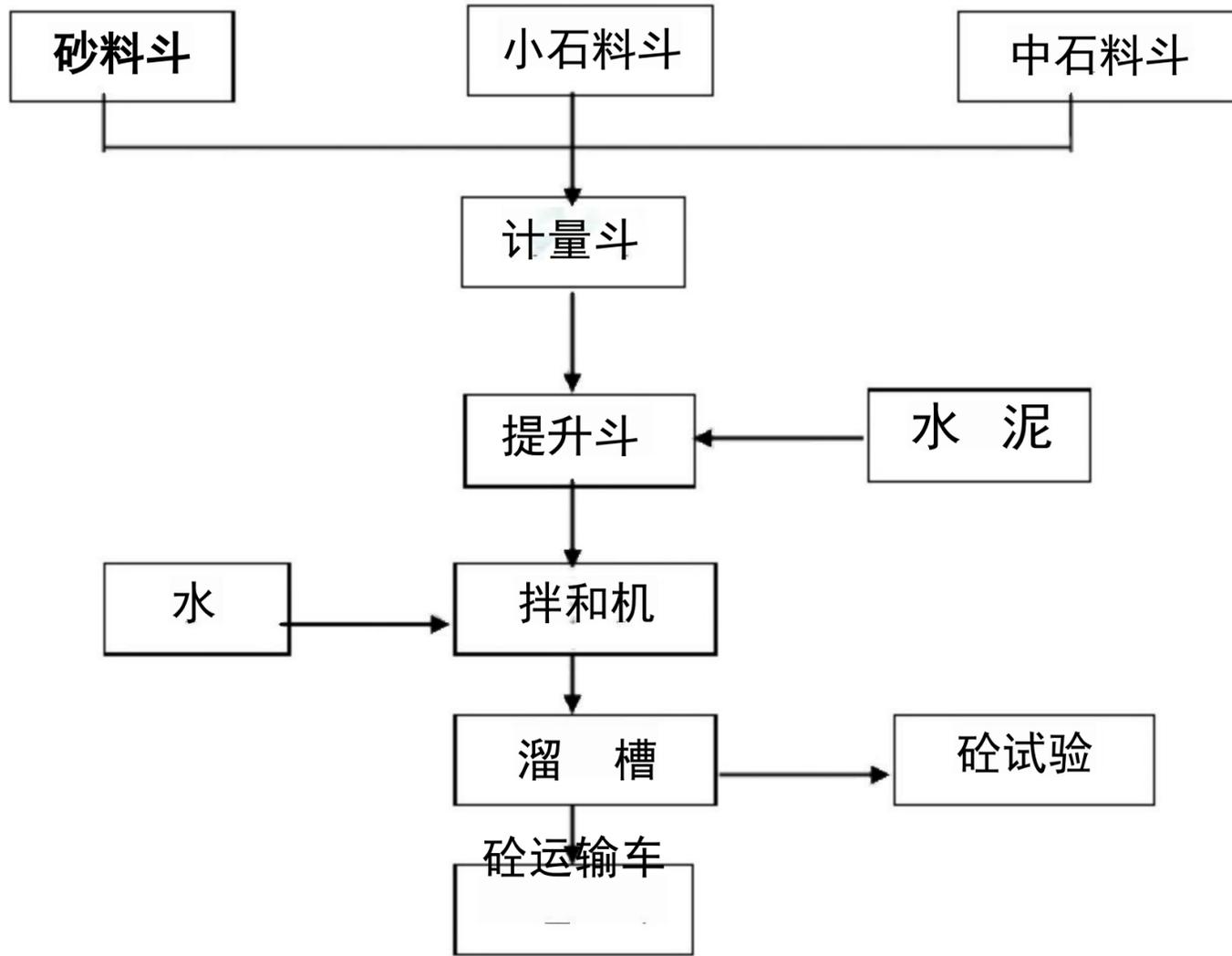
a、砼拌合

根据本工程特点选用1台拌和机拌制，所用骨料经化验合格后，采用现场计量控制利用重量比方法。经常测定水灰比，以便随时调解。控制好坍落度，并随时在

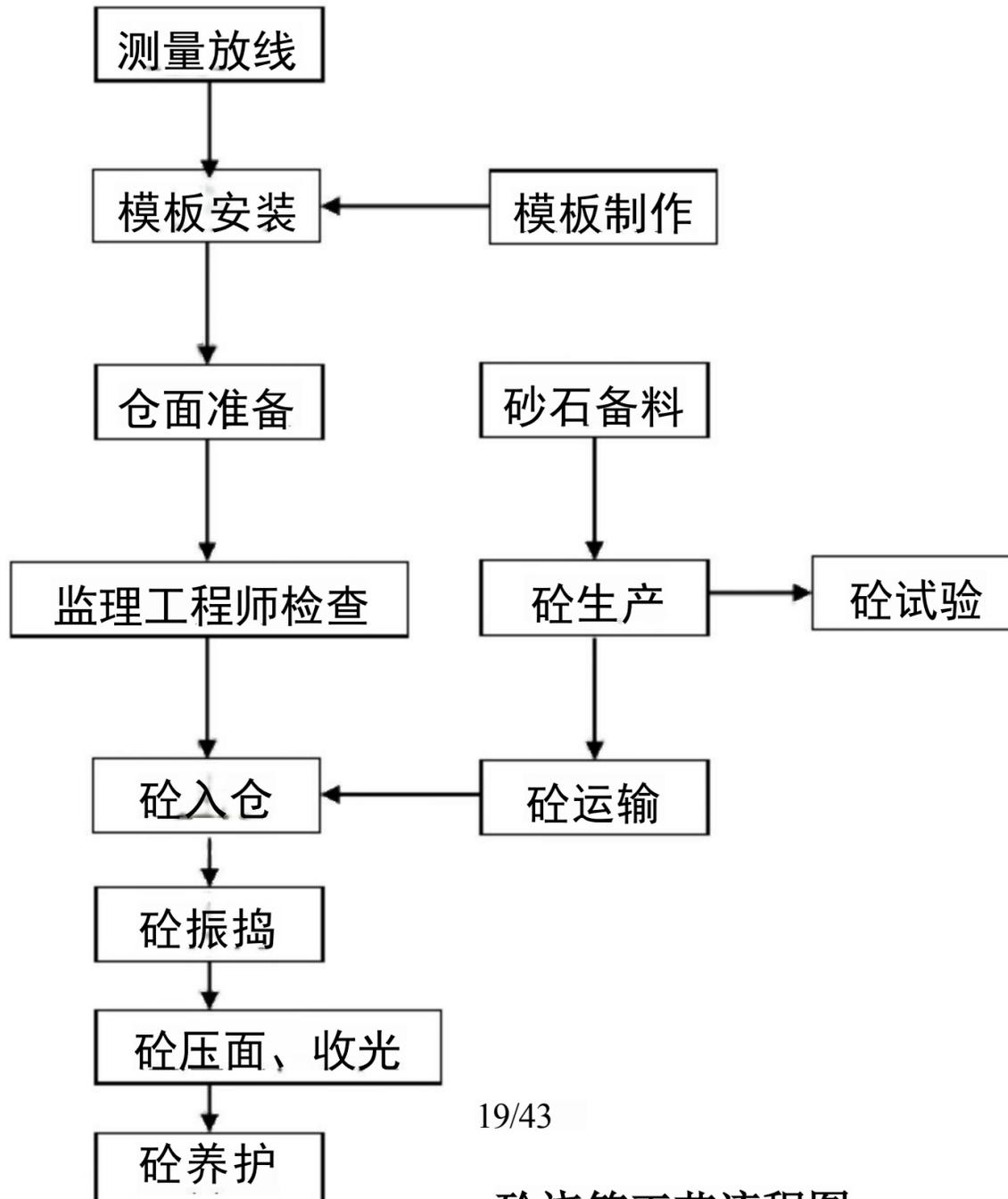
仓口取样测定。拌合程序和时间应通过试验确定，且最短拌合时间不应少于1.5min,但也不应拌合过度。生产的砼必须拌合均匀，颜色一致。

拌合组根据试验室提供的砼配料单，过磅下料，砂、石子误差 $\leq 3\%$,水泥量误差 $\leq 1\%$,水量按自动控制，拌合时间不得少于2分钟。

砼浇筑工艺流程见砼浇筑工艺流程图；砼拌和工艺流程见砼拌和工艺流程图。



砼拌和工艺流程图



砼浇筑工艺流程图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/927056021041010005>

