

滹河总干渠东部新城段水利收尾工程 质量创优计划



编制： 戴 骏

审核： 姚传发

审批： 黄其伟

柱石建设集团有限公司
滹河总干渠东部新城段水利收尾工程项目经理部

2023年11月



目 录

第一章、项目基本概况	1
1.1、工程概况.....	1
1.2、施工平面布置.....	2
1.3、参建责任主体与检测单位.....	4
1.4、质量和安全监督单位.....	4
第二章、编制目的及依据	4
2.1、编制目的.....	4
2.2、编制依据.....	4
第三章、创优实施计划	5
3.1、工程创优目标.....	5
3.2、创优目标分解.....	6
3.3、质量方针.....	7
3.4、创优组织机构.....	7
3.5、创优任务.....	9
3.6、“四新技术”运用计划.....	9
第四章、创优保证措施	16
4.1 建设规范措施.....	16
4.2 设计先进措施.....	20
4.3 施工先进措施.....	21
4.4 质量优良措施.....	22
第五章 工程施工过程中重难点部位质量控制	39
第六章、资料管理	40
6.1、工程技术档案资料管理目标.....	40
6.2、工程技术档案资料管理网络.....	41
6.3 工程资料.....	41
6.4 影像资料.....	42

第一章、项目基本情况

1.1、工程概况

本项目位于六安市金安区、开发区境内。

建设内容及规模：山源河干流、山源河东支和西支防洪工程的设计洪水标准采用重现期 50 年一遇；山源河东支西岔和西支西岔防洪工程的设计洪水标准采用重现期为 20 年一遇。山源河干流和新开挖的小高堰渠下涵下游河道级别为 2 级，西支西岔级别为 4 级。皋青路节制闸级别为 4 级，倒虹吸和灌溉站级别均为 5 级。

具体建设内容有：

1、山源河干流施工围堰、施工便道以及岸坡弃土清除，新建护坡、护岸长 0.34 公里，恢复村村通沥青砼道路长 3.1 公里、宽 5 米及灌溉提水泵站 1 座，岸坡整治及铺设草皮护坡 4.6 公里。

2、新建山源河西支左岸 0.182 公里长砼框格护岸。

3、新建小高堰渠下涵上游引河口桥梁 1 座（3*20m），新开挖小高堰渠下涵出口至皋堰泄水闸下游河道，长度 0.87 公里，新建跨河交通桥 1 座（3*16m），重建小高堰渠下涵处总干渠堤防截渗墙 330 米，重建总干渠堤防堤顶防汛道路长 0.22 公里。

4、疏通、衬砌皋青路过路涵上下游引河长 0.105 公里，新建水闸、倒虹吸各 1 座。

5、山源河西支西岔沿河污水管道窨井盖安装。

6、山源河东支西岔 2.5 公里河道除草除杂工程，增设山源河东支安徽立康公司段挡墙顶护栏，长度 0.4 公里；新建场区内人行步道道路面层，长 0.4 公里。

7、设置沿河安全警示标识牌 100 处。

本工程施工总投资为 2854.9575 万元。

1.2、施工平面布置

本项目点多面广，质量控制难度大，为保证创优目标，我部设 3 处项目部点位，对项目区域进行分解，有针对性的分片区进行质量控制。具体片区负责人及施工任务如下：

片区一负责人：姚传发

施工任务：山源河干流片区清淤工程、护坡工程、防汛道路及灌溉泵站；山源河西支护岸工程。

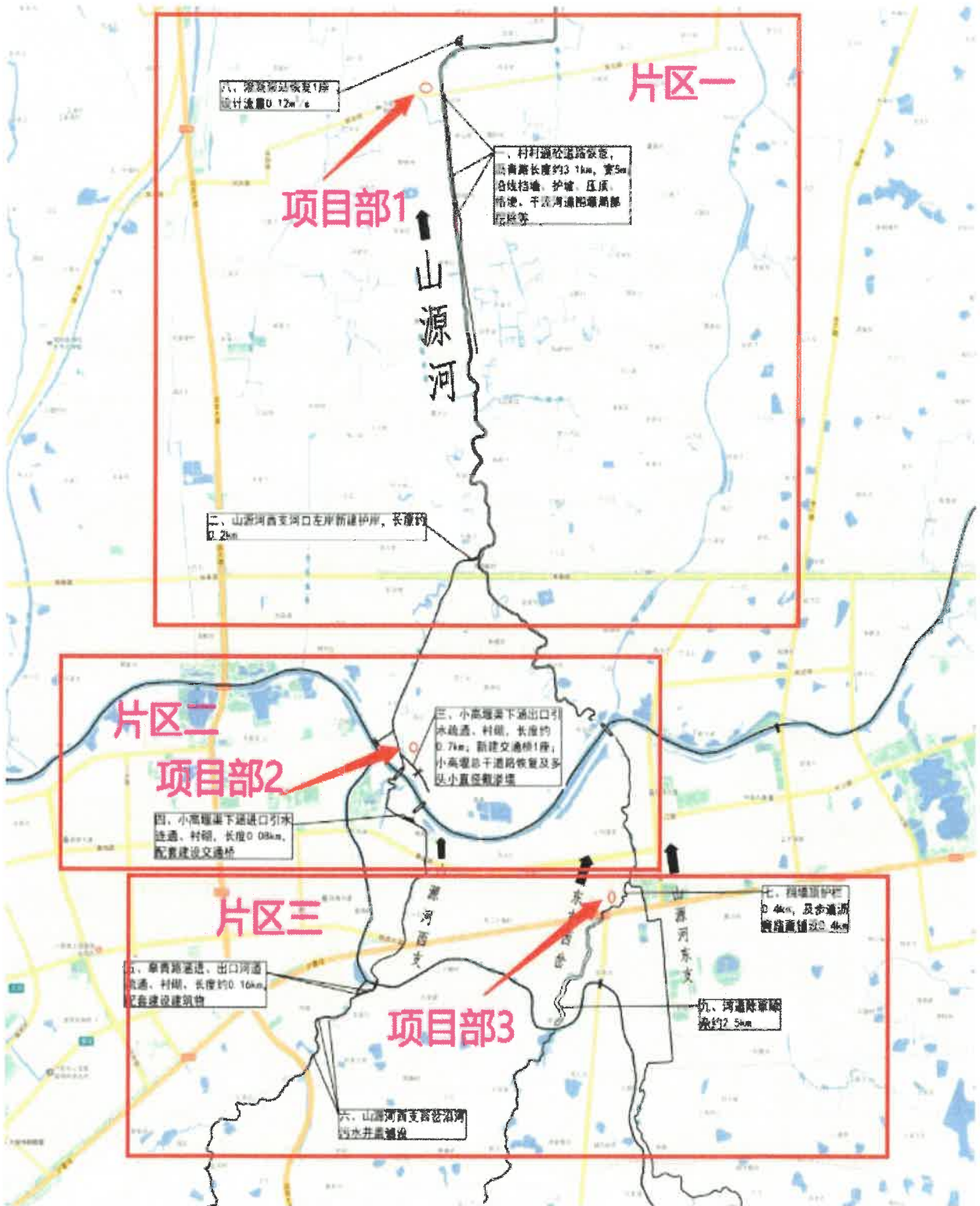
片区二负责人：程伟

施工任务：小高堰渠下涵处交通桥两座，重建小高堰渠下涵处总干渠堤防截渗墙及坝顶混凝土道路恢复；新开挖小高堰渠下涵出口至皋堰泄水闸下游河道。

片区三负责人：李明才

施工任务：皋青路过路涵上下游引河长、新建水闸、倒虹吸各 1 座；山源河西支西岔沿河污水管道窨井盖安装；山源河东支西岔 2.5 公里河道除草除杂工程；安徽立康公司段挡墙顶护栏及人行步道；设置沿河安全警示标识牌 100 处。

施工分区平面布置图



1.3、参建责任主体与检测单位

主管部门：六安市水利局

项目法人：六安市水利工程建设管理处

设计单位：安徽省阜阳市水利规划设计院有限公司

勘测单位：六安市水利水电工程勘察测绘大队

监理单位：安徽省禹顺水利工程有限公司

检测单位：安徽金子寨工程质量检测有限公司

施工单位：柱石建设集团有限公司

1.4、质量和安全监督单位

质量监督机构：六安市水利工程质量安全监督站

安全监督单位：六安市水利工程质量安全监督站

第二章、编制目的及依据

2.1、编制目的

为了确保淠河总干渠东部新城段水利收尾工程建设质量，提高工程建设管理水平，充分发挥投资效益，提高社会效益，促进工程质量向程序化、标准化、规范化、科学化方向发展，实现本工程创优目标，特编制本计划。

2.2、编制依据

1. 淠河总干渠东部新城段水利收尾工程施工招标文件及图纸；
2. 淠河总干渠东部新城段水利收尾工程施工合同；

3. 《安徽省水利工程“禹王杯”奖评选办法》（皖水建设〔2023〕161号）；
4. 《安徽省水利优质工程奖申报工作指南》；
5. 《水利工程建设标准强制性条文》（2020年版）；
6. 《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）；
7. 《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）；
8. 《水闸施工规范》（SL27-2014）；
9. 《水利泵站施工及验收规范》（GB/T 51033-2014）；
10. 《堤防工程施工规范》（SL260-2014）；
11. 《水利水电工程施工测量规范》（SL52-2015）
12. 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）；
13. 《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准》（SL631~637-2012）
14. 《水利工程质量检测规程》（DB34/T 2290—2022）
15. 《公路工程质量检验评定标准》（JTGF80/1-2017）；
16. 《建筑业 10 项新技术》（2017 版）
17. 本企业的质量方针、质量目标；
18. 现场踏勘了解的地区环境及地理条件；
19. 本公司所拥有的施工技术条件、机械设备条件。

第三章、创优实施计划

3.1、工程创优目标

本项目为一个单位工程，将单位工程进行质量目标分解，根据质量目标进行管控，以单元保分部，以分部保单位，实行过程目标控制，实现工程质量一次成优。

(1). 分部工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，主要分部工程质量全部优良。

(2). 单位工程外观质量得分率大于 85%。

(3). 确保符合国家水利工程施工质量验收优良标准，确保“皋城杯”，争创“禹王杯”，打造精品工程，做到水利工程观感质量优良，实现质量零事故目标。

3.2、创优目标分解

序号	分部工程	质量目标	目标要求
1	第一分部：河道整治工程	优良	所有单元工程必须符合《安徽省地方标准水利水电工程施工质量检验与评定规范》DB34T 371.1—2014 规定，单元工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量优良率达到 90%以上。
2	第二分部：护坡护岸工程	优良	所有单元工程必须符合《安徽省地方标准水利水电工程施工质量检验与评定规范》DB34T 371.1—2014 规定，单元工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量优良率达到 90%以上。
3	第三分部：堤顶防汛道路工程	合格	所有单元工程必须符合《公路工程质量检验评定标准》JTGF80/1-2017；规定，单元工程质量全部合格。
4	第四分部：灌漑站工程▲	优良	所有单元工程必须符合《安徽省地方标准水利水电工程施工质量检验与评定规范》DB34T 371.1—2014 规定，单元工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量优良率达到 90%以上。
5	第五分部：交通桥工程▲	优良	所有单元工程必须符合《公路工程质量检验评定标准》JTGF80/1-2017；规定，单元工程质量全部合格。
6	第六分部：皋青路节制闸工程▲	优良	所有单元工程必须符合《安徽省地方标准水利水电工程施工质量检验与评定规范》DB34T 371.1—2014 规定，单元工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量优良率达到 90%以上。
7	第七分部：双墩支渠倒虹吸工程	优良	所有单元工程必须符合《安徽省地方标准水利水电工程施工质量检验与评定规范》DB34T 371.1—2014 规定，单元工程质量全部合格，其中 70%以上达到优良等级，重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程质量优良率达到 90%以上。

3.3、质量方针

领导重视，员工努力；业主支持，分包配合；
设计优秀，施工样板；前期策划，目标管理；
过程精品，一次成优；资料完整，数据详细。

3.4、创优组织机构

3.4.1、创优领导小组

漯河总干渠东部新城段水利收尾工程成立以项目经理为组长的创优工作领导小组，全面指导、负责工程创优工作。名单如下：

组 长： 黄其伟 （项目经理）

副组长： 姚传发 （技术负责人）

质量安全部部长：程 伟 （质量负责人）

成 员：

王亚东（专职安全员）

张伟鑫（专职质检员）

胡卓君（财务负责人）

李明才（终检工程师）

戴 骏（施 工 员）

办公室设在质量安全部，负责日常管理工作。

创优工作领导小组主要职责是：认真学习，全面宣传，严格执行创优文件，深入贯彻漯河总干渠东部新城段水利收尾工程质量创优方案。按照《建设工程

质量管理条例》确定的职责，认真贯彻国家和部有关政策和规定，制定全线指导性创优计划，对工程质量进行全过程、全方位的监督检查和管理，接受建设单位和工程质量监督部门的指导和监督。

3.4.2 职能分工及职责分解

(1) 项目负责人：对整个工程的质量全面负责，并在保证质量的前提下，控制进度计划、经济效益等各项指标的完成，并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念，确保工程质量目标的实施与落实。

(2) 项目技术负责人：项目技术负责人作为项目的质量控制及管理的执行者，应对整个工程的质量工作全面管理，从质保计划的编制到质保体系的设置、运行等，均由项目技术负责人负责。同时组织编写项目施工组织设计、各专项施工方案和作业指导书等，主持质量分析会，监督各施工管理人员质量职责的落实。项目技术负责人亦是项目的质量经理。

(3) 质量负责人：公司质检部会同项目质量负责人、终检工程师及质检员对项目施工全过程进行监督，对出现的质量隐患及时发出整改通知单，并监督整改以达到质量标准要求。

(4) 材料员：负责土建项目材料采购、保管、发放与管理以及周转材料的管理等，并严把所有进场材料质量关。

(5) 质检员：作为施工现场质量的直接指挥者，首先其自身应树立质量第一的观念，并在施工过程中随时对作业班组进行质量检查，随时指出作业班

组的不规范操作及质量不达标的施工内容，并督促整改。严格执行并落实⑦施工员：施工员针对现场情况，结合施工图纸，做出精确的测量放线，特别是对轴线、标高的控制，要完全符合规范及设计要求，以保证现场结构及构件尺寸质量。施工员亦是各分部施工方案、作业指导书的主要编制者，并应做好技术交底工作。

(6) 试验员：对现场搅拌混凝土做出合理的施工配合比，并针对现场及图纸设计情况，对现场材料进行规范取样、试验，保证材料满足工程质量要求。

3.5、创优任务

本工程质量目标为确保整体工程验收达优良等级，确保“皋城杯”，争创“禹王杯”。本工程优良等级的控制：拟划分为1个单位工程，7个分部工程，要求达到单位工程质量优良，分部工程质量全部合格，70%以上分部工程达到优良等级；其中主要分部工程全部优良，工程施工及试运行期，单位工程观测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及合同约定的标准要求。

3.6、“四新技术”运用计划

3.6.1 拟推广新技术项目名称、使用部位

根据《建筑业10项新技术(2017版)》、安徽省水利厅文件皖水建设〔2024〕4号文关于印发《水利建设工程推广使用组合式对拉止水螺杆的指导意的通知》相关要求，本工程推广应用的新技术见下表。

本工程所采用新技术一览表

主项内容	技术内容	使用部位
模板技术	组合式对拉止水螺杆技术	施工现场
	清水混凝土模板技术	施工现场
绿色施工技术	施工扬尘控制技术	施工现场
	施工噪声控制技术	施工现场

3.6.2 新技术应用项目内容

3.6.2.1 组合式对拉止水螺杆技术

采用组合式对拉止水螺杆拆模后无需人工成孔、割除对拉螺杆，对拉螺杆孔眼由锥形螺套拆卸后直接形成，孔眼形状、大小和深度一致，易于封堵，且封堵质量及外观质量较好。应用组合式对拉止水螺杆技术，可提高施工工效，提升工程实体和观感质量。

（一）组合式对拉止水螺杆型式

组合式对拉止水螺杆由 1 段带止水片的中间螺杆、2 段外接螺杆和 2 个锥形螺套组成。模板安装时，中间螺杆与外接螺杆通过锥形螺套连接，形成对拉螺杆（见图 1、图 2）。混凝土拆模时，先拆卸外接螺杆，拆除模板后拆卸锥形螺套，再封堵对拉螺杆孔眼。中间螺杆留置于混凝土中，外接螺杆和锥形螺套可重复周转使用。

（二）组合式对拉止水螺杆制作

应根据水工建筑物不同结构和部位，验算对拉螺杆强度，计算确定对拉螺杆间距，选定对拉螺杆规格及尺寸。金属止水片直径（边长）不宜小于对拉螺杆直径的 3 倍，厚度不宜小于 3mm。购置使用成品对拉螺杆，并按照采购合同要求检查对拉螺杆的规格、尺寸和质量证明资料等。

（三）组合式对拉止水螺杆安装

对拉止水螺杆安装时，先将锥形螺套拧接在中间螺杆两端，待调整 2 个锥形螺套端部的距离与混凝土结构厚度一致后，将其置于模板内侧；其后，分别将 2 根外接螺杆的一端穿过模板上的孔洞与锥形螺套拧紧，另一端通过紧固螺母和山形卡（元宝铁）固定在围檩上（见图 3）。

（四）锥形螺套拆卸和孔眼封堵

模板拆除后，采用专用工具及时拆卸锥形螺套，保护好成品混凝土，及时清理孔眼并涂刷界面剂，采用同配合比除去石子的补偿收缩水泥砂浆进行分次封堵密实，封堵施工时应保证表面平整，并按规定做好养护工作。迎水侧孔眼表层封堵砂浆宜进行试配，尽量做到封堵砂浆硬化后颜色与工程实体相接近。临土侧孔眼封堵后可采取涂刷防水涂料等措施进行封闭。经上述处理后，应检查孔眼封堵和封闭质量。

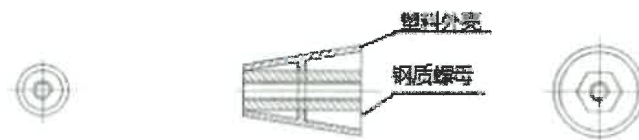
附图



1-外接螺杆; 2-锥形螺套; 3-中间螺杆; 4-金属止水片



图1 组合式对拉止水螺杆图



(1) 锥形螺套



(2) 中间螺杆



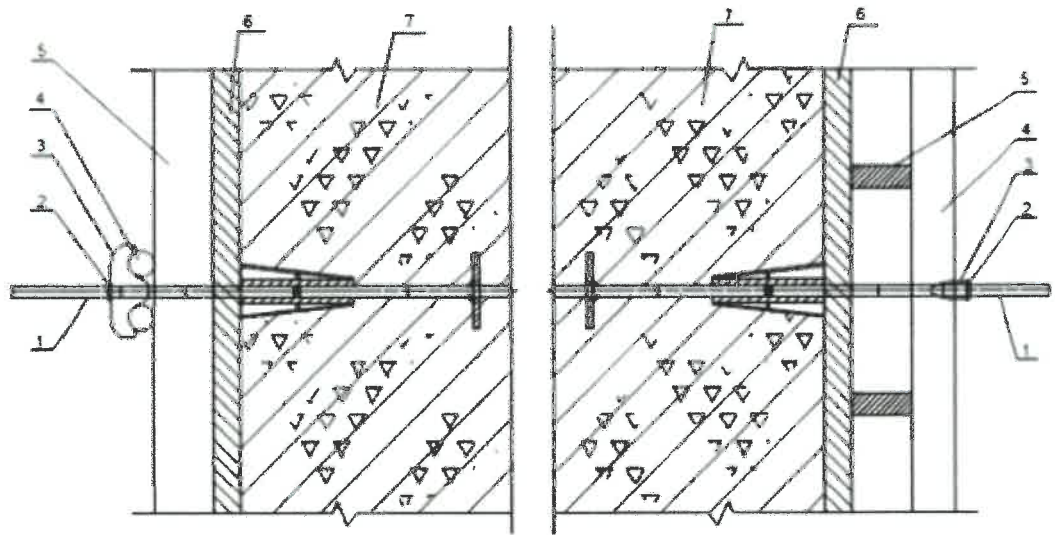
(3) 外接螺杆



埋在混凝土结构内的部分 (中间螺杆)

可周转部分 (螺套及外接螺杆)

图2 组合式对拉止水螺杆零件大样



(1) 平面图

(2) 立面图

1-组合式对拉螺杆；2-紧固螺母；3-山形卡（元宝铁）；4-钢管围檩；
5-木方围檩；6-模板；7-混凝土结构

图3 组合式对拉止水螺杆安装图

3.6.2.2 清水混凝土模板技术

清水混凝土是直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的混凝土，清水混凝土模板是按照清水混凝土要求进行设计加工的模板技术。



清水混凝土的外观效果

(1) 清水混凝土模板特点

1) 清水混凝土是直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的混凝土工程，清水混凝土表面质量的最终效果主要取决于清水混凝土模板的设计、加工、安装和节点细部处理。

2) 由于对模板应有平整度、光洁度、拼缝、孔眼、线条与装饰图案的要求，根据清水混凝土的饰面要求和质量要求，清水混凝土模板更应重视模板选型、模板分块、面板分割、对拉螺栓的排列和模板表面平整度等技术指标。

3.6.2.3 施工扬尘控制技术

包括施工现场道路等部位自动喷淋降尘和雾炮降尘技术、施工现场车辆自动冲洗技术。

(1) 自动喷淋降尘系统由蓄水系统、自动控制系统、语音报警系统、变频水泵、主管、三通阀、支管、微雾喷头连接而成，主要安装在临时施工道路、脚手架上。

(2) 雾炮降尘系统主要有电机、高压风机、水平旋转装置、仰角控制装置、导流筒、雾化喷嘴、高压泵、储水箱等装置，其特点为风力强劲、射程高（远）、穿透性好，可以实现精量喷雾，雾粒细小，能快速将尘埃抑制降沉，工作效率高、速度快，覆盖面积大。

(3) 施工现场车辆自动冲洗系统由供水系统、循环用水处理系统、冲洗系统、承重系统、自动控制系统组成。清洗系统由冲洗槽、两侧挡板、高压喷嘴装置、控制装置和沉淀循环水池组成；喷嘴沿多个方向布置，无死角。

扬尘控制指标符合现行《建筑工程绿色施工规范》GB/T50905 中的相关要求。

3.6.2.4 施工噪声控制技术

通过选用低噪声设备、先进施工工艺或采用隔声屏、隔声罩等措施有效降低施工现场及施工过程中噪声的控制技术。

(1) 隔声屏是通过遮挡和吸声减少噪声的排放。隔声屏主要由基础、立柱和隔音屏板几部分组成。基础可以单独设计也可在道路设计时一并设计在道路附属设施上；立柱可以通过预埋螺栓、植筋与焊接等方法，将立柱上的底法兰与基础连接牢靠，声屏障立板可以通过专用高强度弹簧与螺栓及角钢等方法将其固定于立柱槽口内，形成声屏障。隔声屏可模块化生产，装配式施工，选择多种色彩和造型进行组合、搭配与周围环境协调。

(2) 隔声罩是把噪声较大的机械设备（搅拌机、混凝土输送泵、电锯等）封闭起来，有效地阻隔噪声的外传。隔声罩外壳由一层不透气的具有一定重量和刚性的金属材料制成，一般用 2mm~3mm 厚的钢板，铺上一层阻尼层，阻尼层常用沥青阻尼胶浸透的纤维织物或纤维材料，外壳也可以用木板或塑料板制作，轻型隔声结构可用铝板制作。要求高的隔声罩可做成双层壳，内层较外层薄一些；两层的间距一般是 6mm~10mm，填以多孔吸声材料。罩的内侧附加吸声材料，以吸收声音并减弱空腔内的噪声。要减少罩内混响声和防止声的传递；尽可能减少在罩壁上开孔，对于必需的开孔的，开口面积应尽量小；在罩壁的构件相接处的缝隙，要采取密封措施，以减少漏声；由于罩内声源机器设备的散热，可能导致罩内温度升高，对此应采取适当的通风散热措施。要考虑声源机器设备操作、维修方便的要求。

(3) 施工现场应优先选用低噪声机械设备，优先选用能够减少或避免噪声的先进施工工艺。

施工现场噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523 的规定，昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

第四章、创优保证措施

4.1 建设规范措施

4.1.1 严格执行建设管理“四制”

项目法人责任制：项目法人全面承担工程项目的筹划、筹资、建设、经营、还贷、资产保值和增值，全面负责工程的建设和经营管理。

招标投标制：按照“公开招标、公平竞争、公正评标”的原则，通过市场竞争机制，优选国内的建筑承包商和国内外的设备制造商参与某工程的建设；为避免决策失误，委托中介机构代理招标，聘请专家组进行独立评标，并根据专家组评标推荐意见，通过集体讨论确定中标单位。

工程监理制：监理单位受项目法人委托，依据法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和建筑工程合同，对承包单位在施工质量、建设工期和建设资金等方面，代表建设单位实施监督。

合同管理制：在市场经济条件下，项目法人与设计、施工、监理等参建单位不存在行政领导关系。合同是维持各方关系的纽带。项目法人依照国家法律规定，以合同的方式将建设管理目标与责任关系分解并延伸到施工承包商、工

程监理、设计单位，形成了设计、施工、监理等项目法人负责、项目法人对国家负责的工程建设管理机制。

4.1.2 落实质量安全监督手续

工程开工（总监理工程师批复的开工时间）前，分别办理质量监督手续和安全监督手续。

4.1.3 规范设计变更管理

加强图纸的审核，及时反馈意见，并做好记录。以合同、业主要求、规范、设计标准等为依据，把设计常见的“错、漏、碰、缺”问题消灭在工程施工前，避免施工过程中返工，导致成本的增加。施工过程中要注重设计优化和设计变更，处理细节问题，节约工程造价。

4.1.4 创优计划及实施

严格按“禹王杯”评选办法和评选细则编制创优计划，及时履行创优计划报批手续，备案公示后，全面落实创优措施，根据工程实际进展情况，结合各方要求，适时适势邀请项目主管部门到项目进行创优过程检查指导。

4.1.5 施工过程质量检验

4.1.5.1 单元（或分项）工程质量检验

单元（或分项）工程由班组施工完毕后先进行自检，合格后再提请作业队进行检验，确认质量达要求等级后再由项目部专职质检员进行终检并评定出自评等级，填写工程报验单，实行“三检”制度。报请监理工程师进行验收并核定质量等级，达到质量目标要求后，再进行下道工序（或检验批）的施工。

4.1.5.2 分部工程验收

(1) 建管处主持（或委托监理单位主持）分部工程质量验收工作，组织监理、施工、主要设备制造（供应）等单位成立联合验收工作组。质量监督机构宜列席主要建筑物的分部工程验收会议。

(2) 分部工程验收应具备以下条件：

①所有单元工程已完成；

②已完成单元工程施工质量经评定全部合格，有关质量缺陷已处理完毕或有监理部批准的处理意见；

③提交验收的资料齐全完备；

④合同约定的其他条件。

(3) 分部工程验收应包括下述内容：

①检查工程是否达到设计标准或合同约定标准的要求；

②评定工程施工质量等级；

③对验收中发现的问题提出处理意见。

分部工程验收的质量结论由建管处报工程质量监督机构核备。

4.1.5.3 单位工程验收

(1) 建管处主持单位工程验收工作，组织监理、施工、主要设备制造（供应）等单位成立联合验收工作组。质量和安全监督机构列席验收会议。

(2) 单位工程验收应具备以下条件：

①所有分部工程已完建并验收合格，有关设计变更已履行相关手续，工程质量缺陷已按要求进行处理或已经备案；

②分部工程验收遗留问题处理完毕并通过验收，未处理的遗留问题不影响单位工程质量评定并有处理意见；

③外观质量评定已完成；

④施工期各项观测结果满足设计要求；

⑤提交验收的资料齐全完整，并按本指南的要求进行了整编；

⑥合同约定的其他条件。

(3) 单位工程验收应包括以下内容：

①检查工程是否按批准的设计内容完成，是否达到设计标准或合同约定标准的要求，验收资料是否齐全完整；

②评定工程施工质量等级；

③查分部工程验收遗留问题处理情况及相关记录；

④设计标准或合同约定标准的要求，对验收发现问题提出处理意见。

4.1.5.4 重要隐蔽单元工程及关键部位单元工程验收

(1) 建管处主持（或委托监理单位主持）重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程的检查验收，监理、施工等单位组成联合检查验收组进行检查验收，并通知质量监督机构。

(2) 建管处接到施工单位的验收申请报告 24h 内，组织联合检查验收组进行检查验收。确认合格后，填写施工质量联合验收合格（开仓）证，准许进行下道工序施工。严禁未经共同验收或验收不合格就发合格（开仓）证或进行下道工序施工。

(3) 隐蔽工程联合检查验收时，应提供下述资料：

- ①重要隐蔽（关键部位）单元工程质量等级签证表；
- ②单元工程施工质量报验单；
- ③单元工程质量评定及“三检”表等备查资料；
- ④监理抽检资料及单元工程质量复核检验记录表；
- ⑤地质编录；
- ⑥测量成果；
- ⑦检测试验报告（岩芯试验、软基承载力试验、结构强度等）；
- ⑧影像资料及其他资料（施工及监理巡视或旁站、质量缺陷处理或备案资料等）。

4.2 设计先进措施

本工程采取的先进设计措施主要体现在以下分部分项工程中：

4.2.1 河道整治工程

本次对原河道进行清淤疏浚后护坡护岸施工设计采用框格式挡墙护岸，内填块石，墙顶至坡顶间满铺草皮，对沿河水体污染小，充分体现了环保节材、水清岸绿的理念。

4.2.2 截渗墙工程

采用多头小直径截渗墙技术，施工简单高效，可有效治理堤防渗漏问题，同时避免大开挖，最大限度减小对既有堤防的扰动。

4.2.3 堤顶道路工程

本次设计堤顶道路采用级配碎石底基层+水泥稳定碎石基层+沥青混凝土面层结构形式，撇开了常规的水泥混凝土路面，沥青路面属于柔性面层，无分缝（胀缝、缩缝）可提高行车舒适性，同时黑色路面与周围环境相协调，可营造出一道美丽水利风景线。

4.2.4 节制闸工程

节制闸按两孔设计，配平板钢闸门，管理房设计外墙采用白色真石漆环保漆、屋面使用蓝灰色面瓦，均是环保色。

4.2.5 倒虹吸工程

在与既有道路或河道交叉时采用，本工程设计倒虹吸是与支流排涝河道相交，洞身采用圆管涵、两端设集水竖井进行穿河排水，有效解决了因地形限制无法建设排水措施的问题。

4.3 施工先进措施

4.3.1 建立质量管理制度

建立以施工单位为核心的质量管理工作机制，明确各部门管理职责，做到职责清晰、责任明确。同时各部门也建立健全对应管理制度体系。

为确保质量目标实现，按照“纵向到底、横向到边”的原则，逐级落实，责任到人，奖罚分明，使工程质量处于有效受控状态，确保工程一次成优。

4.3.2 专项施工方案审核论证

首先识别出本工程的危大工程清单,对危大工程编制专项施工方案并履行审核报批手续,严格执行超危大工程专项方案专家审查制度,积极落实本工程涉及的深基坑开挖、模板支撑体系的专家评审意见。严格落实《工程建设标准强制性条文(水利工程部分 2020 版)》相关规定。

4.3.3 “四新技术”应用

本工程“四新技术”运用计划表如下:

拟运用技术名称	运用部位	备注
组合式对拉止水螺杆	节制闸闸墩、翼墙	
清水模板技术	节制闸闸墩、翼墙、梁柱,倒虹吸竖井,灌溉站泵室	
施工扬尘控制技术	各单体工程施工现场	
施工噪声控制技术	各单体工程施工现场	

4.4 质量优良措施

4.4.1、原材料质量控制措施

根据《水利工程质量检测规程》(DB34/T 2290—2022)关于原材料检测相关规定,本工程所使用的材料质量控制措施如下表:

材料名称	进场检查验收内容	存放保管要求	使用要求	质量控制点
水泥	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	室外:底部应离地 30cm 以上,上面要做好防雨设施;室内:按不同的材料属性做好离墙、离地、防潮措施	复试合格后按限额领料使用	强度、安定性、凝结时间 复试合格
碎石	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	按不同规格分类堆放,周围应砌筑围护墙	复试合格后按限额领料使用	压碎值、颗粒级配 复试合格

黄砂	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	按不同规格分类堆放，周围应砌筑围护墙	复试合格后按限额领料使用	含泥量复试合格
钢材	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	室外：底部应离地 30cm 以上，上面要做好防雨设施；室内：按不同的材料属性做好离墙、离地、防潮措施	复试合格后按限额领料使用	直径、规格型号、弯拉强度、伸长率、弯曲性能复试合格
商品混凝土	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	与商砼站沟通按设计配比要求生产，根据运距运输过程中应防止水分流失严重，防止雨淋和硬结。	见证配比，保证入仓温度和坍落度，在初凝前浇筑完成。	坍落度、抗压强度、抗冻抗渗性能复试合格
水泥稳定粒料	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	运输过程中保证水分不得流失严重，防止雨淋和硬结。	见证配比，保证摊铺温度，在初凝前摊铺完成。	无侧限抗压强度、水泥剂量、压实度
AC 沥青混凝土	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	根据运距运输过程中应防止雨淋和硬结，保持原料清洁，保证达到摊铺要求的温度	粘层油施工当天撒布，沥青混合料应当天生产当天摊铺完成	厚度、压实度、弯沉值，压实机具选择及摊铺和碾压终了温度控制
止水材料(橡胶止水带)	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	保持清洁、不得暴晒	硬度、拉伸、撕裂强度经复试合格后按限额领料使用	接头搭接长度、搭接方式，安装位置
土工合成材料(土工布)	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	保持清洁、不得暴晒	单位面积质量、厚度、撕裂顶破强力、耐久性经复试合格后按限额领料使用	接头搭接长度、搭接方式，安装位置
金属结构、机电设备	产品合格证、质量证明书、检验试验报告单	小心轻放、不得颠簸，上垫下盖	经开箱验收合格后方可使用	规格型号，安装高程、位置

4.4.2、测量质量控制措施

根据《水利水电工程施工测量规范》（SL52-2015）有关规定，本工程测量质量控制措施如下：

施测部位	测量内容	质量控制措施	测量器具
土方开挖放样	各部位轴线、开挖轮廓线、原始纵、横断面、开挖断面，在实地放出控制开挖轮廓的坡顶点、转角点或坡脚点，并用白灰撒线以利于机械开挖作业	计量测量器具标定合格后，根据交桩控制点数据施测，依据测量控制点、轴线控制网及基础施工图，在待建场地内投测建筑物轮廓线，放样后报请监理或建设单位核验。	水准仪、水准尺、GPS、钢卷尺
土方回填放样	回填的边线，用白灰撒线	计量测量器具标定合格后，根据交桩控制点数据施测。每一填土层均进行测量，放出填土的高度和收坡的断面，填土高程用小旗子配合自喷漆标注，断面用白灰撒线标注。	水准仪、水准尺、GPS、钢卷尺
坡面修坡测量	削坡厚度	按设计坡度修整坡面，测定的方法是：在坡面上每隔一定距离测设一条与轴线平行的直线，根据平行线的轴距D，设计边坡系数m和顶宽b，按公式 $H_i = H_{\text{顶}} - (D - b/2) / m$ 计算出它们应有的设计高程，再用水准仪检测平行线上各点，测得的高程与设计高程之差即为削坡厚度，在相应点上钉上木桩，将削坡厚度用红漆标注在木桩的侧面	水准仪、水准尺、GPS、钢卷尺
清基开挖线测量	清基开挖线	先要施测横断面，并结合设计断面从图上量出清基开挖点至轴线的距离，据此在实地放出清基开挖线。实际开挖线根据土质情况从清基范围向外放宽1-2m，撒上白灰标明	水准仪、水准尺、GPS、钢卷尺

河道测量	中线桩、纵断面和横断面	<p>中线桩：将经纬仪安置在起点上，照准转折点(或终点)定向，再用皮尺或测绳从起点开始沿中线方向按桩号量出距离，依次标定。使用 GPS 测设中线桩更为方便、迅速。将桩号用红漆书写在木桩一侧，面向起点打入土中，为了防止以后测量时漏测加桩，还应在木桩的另一侧依次书写序号，用视距法进行检核</p>	水准仪、水准尺、经纬仪、GPS、钢卷尺
建筑物测量放样	轴线、轮廓线、基础块、立模点	<p>以该部位的固定轴线(固定点)采用相对固定的测站进行放样，样点标定后再实测其坐标；基础块以上的细部样点，可直接由等级控制点采用极坐标法进行放样，对于垂直上升的建筑物，除有结构的部位外，用 GPS 即可。对于混凝土抹面层、有埋件的部位，采用水准测量的方法进行放样。模板架设完毕后，应对其轮廓点的平面位置和高度进行检查验收，若发现存在较大偏差，应进行复测。</p>	水准仪、水准尺、经纬仪、GPS、钢卷尺
支立模板时的测量控制	模板平面位置及高度	<p>利用吊线坠法校核模板的垂直度，并通过检查线坠与墙体控制线间距离，来校核模板的位置</p>	水准仪、水准尺、经纬仪、GPS、钢卷尺

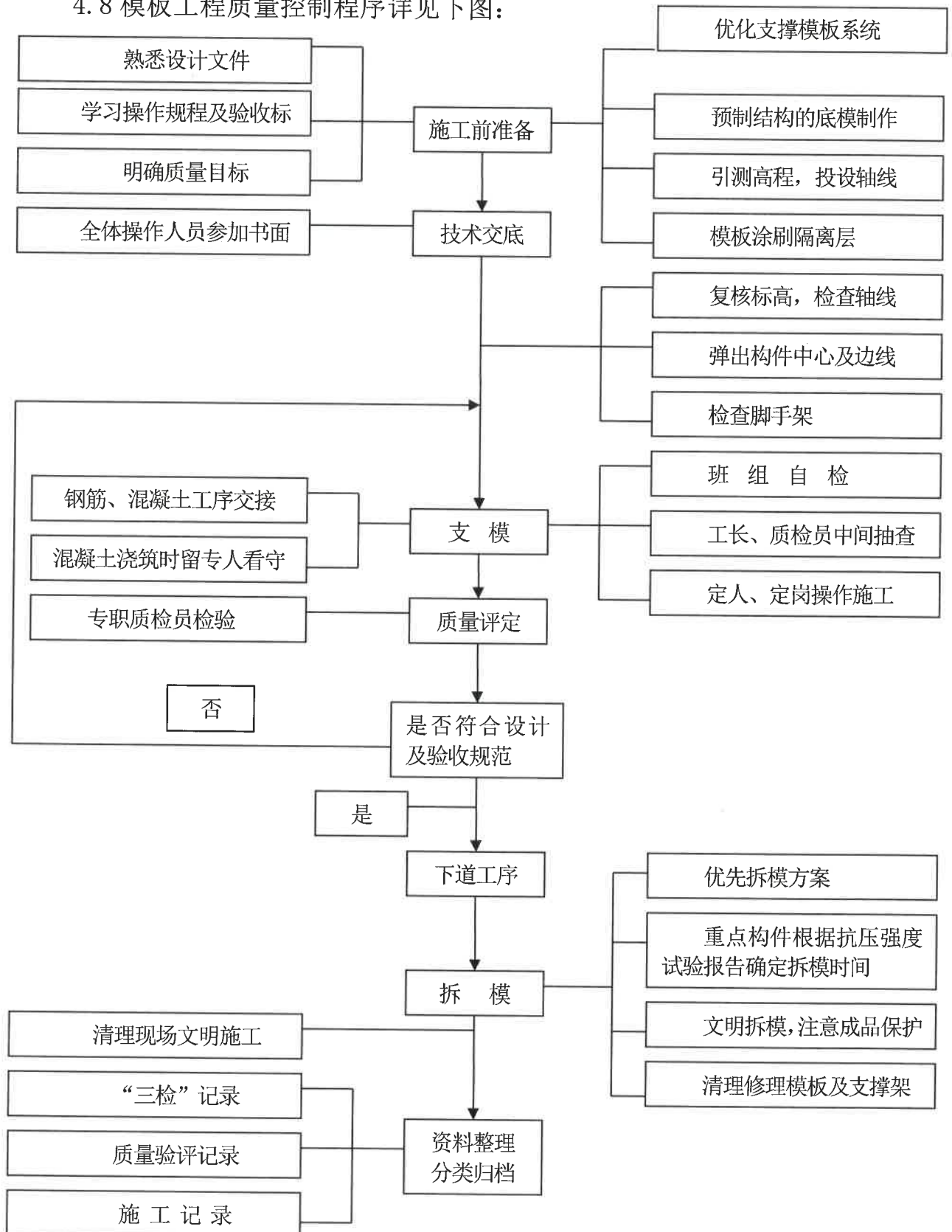
4.4.3、模板工程质量控制措施

根据《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)关于模板工程相关规定，本项目模板工程主要涉及节制闸、倒虹吸、灌漑站、桥梁的混凝土结构外立面及护坡镇脚格埂部位，具体质量控制措施如下表：

部位名称	模板形式	加固措施	接缝处理	质量控制点
节制闸闸墩、胸墙、翼墙，交通桥面板	胶合板	模内用组合对拉止水螺杆加固，木格栅和扣件加钢管支撑，交通桥面板按专项方案加固措施执行	贴胶带或抹同配比水泥浆或打玻璃胶	稳定性、刚度和强度满足混凝土施工荷载要求，并符合模板设计要求；承重模板底面高程允许偏差 $0 \sim +5\text{mm}$ ；结构断面尺寸允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，轴线位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，垂直度允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ；结构物边线与设计边线外露表面内模板：允许偏差 $-10\text{mm} \sim 0$ ；外模板：允许偏差 $0 \sim +10\text{mm}$ ；预留孔、洞尺寸及位置：孔、洞尺寸允许偏差 -10mm ，孔洞位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$
倒虹吸竖井井壁	胶合板	模内用组合对拉止水螺杆加固，木格栅和扣件加钢管支撑	贴胶带或抹同配比水泥浆或打玻璃胶	稳定性、刚度和强度满足混凝土施工荷载要求，并符合模板设计要求；承重模板底面高程允许偏差 $0 \sim +5\text{mm}$ ；结构断面尺寸允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，轴线位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，垂直度允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ；结构物边线与设计边线外露表面内模板：允许偏差 $-10\text{mm} \sim 0$ ；外模板：允许偏差 $0 \sim +10\text{mm}$ ；预留孔、洞尺寸及位置：孔、洞尺寸允许偏差 -10mm ，孔洞位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$
灌溉站站身、支墩	胶合板	模内用组合对拉止水螺杆加固，木格栅和扣件加钢管支撑	贴胶带或抹同配比水泥浆或打玻璃胶	稳定性、刚度和强度满足混凝土施工荷载要求，并符合模板设计要求；承重模板底面高程允许偏差 $0 \sim +5\text{mm}$ ；结构断面尺寸允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，轴线位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ ，垂直度允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ；结构物边线与设计边线外露表面内模板：允许偏差 $-10\text{mm} \sim 0$ ；外模板：允许偏差 $0 \sim +10\text{mm}$ ；预留孔、洞尺寸及位置：孔、洞尺寸允许偏差 -10mm ，孔洞位置允许偏差 $\pm 10\text{mm}$

桥梁墩柱	定型组合钢模板	木格栅和扣件加钢管支撑紧固	贴胶带或抹同配比水泥浆或打玻璃胶	混凝土强度在合格标准内；断面尺寸允许偏差±20mm；顶面高程±10mm；轴线偏位允许偏差为10mm，且相对于前一节段≤8mm；平整度允许偏差≤8mm；支座垫石预留位置允许偏差≤10mm
护坡镇脚、格埂	胶合板	护岸挡墙模内用组合对拉止水螺杆加固，木格栅和扣件加钢管支撑	在长度方向采用贴胶带处理	稳定性、刚度和强度满足混凝土施工荷载要求，并符合模板设计要求；承重模板底面高程允许偏差0~+5mm；结构断面尺寸允许偏差±10mm，轴线位置允许偏差±10mm，垂直度允许偏差±5mm；结构物边线与设计边线外露表面内模板：允许偏差-10mm~0；外模板：允许偏差0~+10mm；预留孔、洞尺寸及位置：孔、洞尺寸允许偏差-10mm，孔洞位置允许偏差±10mm

4.8 模板工程质量控制程序详见下图：



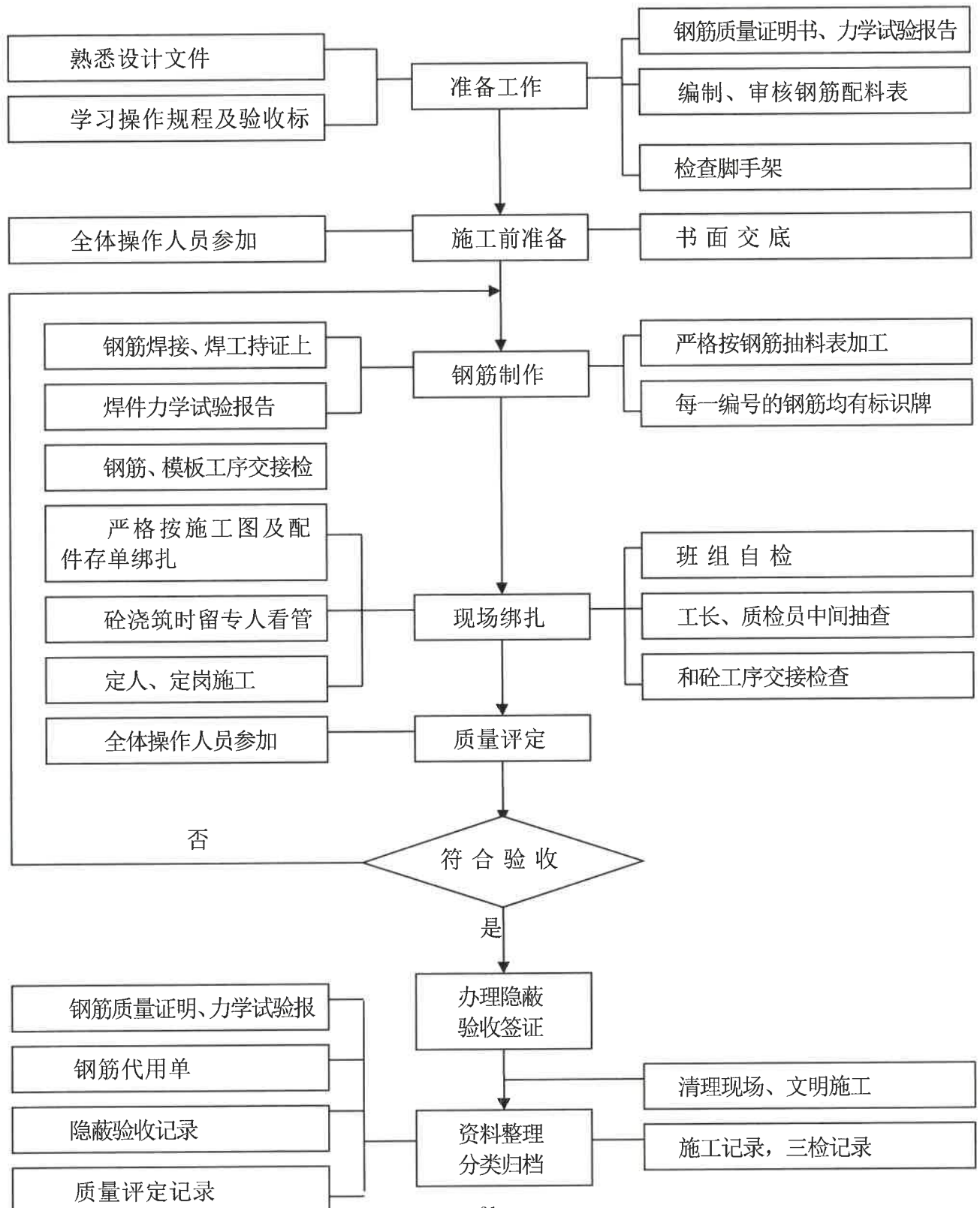
4.4.4、钢筋工程质量控制措施

钢筋是混凝土结构中的骨架，加强钢筋进场制作和安装质量管理是钢筋混凝土工程结构的主要关键。关键工程分为三个工序：放样、制作、安装。根据《水工混凝土施工规范》（SL677-2014），钢筋施工质量控制措施如下表：

部位名称	制作要求	安装要求	质量控制点
节制闸底板、闸墩、翼墙、启闭机平台、消力池等	按照图纸或下料单进行放样下料，按顺序进行分批制作，分批堆放，挂牌定位，严格按规范要求操作加工	根据图纸设置各部位钢筋，双层筋应设架立筋或马凳筋，板内双向受力钢筋网，应将钢筋全部交叉点扎牢。拐角处应全部扎牢，其中间部分可每隔一个交叉点扎结一个。垫块应埋设铁丝并与钢筋扎紧，垫块应互相错开，分散布置，间距300-800mm左右。在多排钢筋之间，应用短钢筋支撑以保证位置准确。保护层垫块采用与结构混凝土强度同等级或高一等级，钢筋在止水处应弯入结构内	安装位置、间距、保护层厚度（进口铺盖、消力池、闸室段底板、闸墩、胸墙均为45mm，顶板30mm；启闭机台梁、柱35mm、板25mm；）及绑扎、焊接接头搭接长度和牢固性，垫块设置位置，混凝土浇筑施工中，应经常检查钢筋架立位置，如发现变动应及时矫正。不应擅自移动或割除钢筋。
倒虹吸竖井井壁、底板	按照图纸或下料单进行放样下料，按顺序进行分批制作，分批堆放，挂牌定位，严格按规范要求操作加工	根据图纸设置各部位钢筋，双层筋应设架立筋或马凳筋，板内双向受力钢筋网，应将钢筋全部交叉点扎牢。拐角处应全部扎牢，其中间部分可每隔一个交叉点扎结一个。垫块应埋设铁丝并与钢筋扎紧，垫块应互相错开，分散布置，间距300-800mm左右。在多排钢筋之间，应用短钢筋支撑以保证位置准确。保护层垫块采用与结构混凝土强度同等级或高一等级，钢筋遇止水或开孔处自行向混凝土结构内部弯折	安装位置、间距、保护层厚度（设计净保护层厚度为45mm）及绑扎、焊接接头搭接长度和牢固性，垫块设置位置，混凝土浇筑施工中，应经常检查钢筋架立位置，如发现变动应及时矫正。不应擅自移动或割除钢筋。

灌溉站站身、支墩、进水池	按照图纸或下料单进行放样下料，按顺序进行分批制作，分批堆放，挂牌定位，严格按照规范要求操作加工	根据图纸设置各部位钢筋，双层筋应设架立筋或马凳筋，板内双向受力钢筋网，应将钢筋全部交叉点扎牢。拐角处应全部扎牢，其中间部分可每隔一个交叉点扎结一个。垫块应埋设铁丝并与钢筋扎紧，垫块应互相错开，分散布置，间距300-800mm左右。在多排钢筋之间，应用短钢筋支撑以保证位置准确。保护层垫块采用与结构混凝土强度同等级或高一等级	安装位置、间距、保护层厚度（站身底板、边墙为45mm，顶板为30mm；支墩、进水池为45mm）及绑扎、焊接接头搭接长度和牢固性，垫块设置位置，混凝土浇筑施工中，应经常检查钢筋架立位置，如发现变动应及时矫正。不应擅自移动或割除钢筋。
小高堰进口桥墩柱、T梁	定型组合钢模板	木格栅和扣件加钢管支撑紧固	安装位置、间距、保护层厚度（T梁梁肋最外层钢筋保护层厚度为20mm）及绑扎、焊接接头搭接长度和牢固性，垫块设置位置，混凝土浇筑施工中，应经常检查钢筋架立位置，如发现变动应及时矫正。不应擅自移动或割除钢筋。

5. 钢筋工程质量控制程序详见下图：



4.4.5、混凝土工程质量控制措施

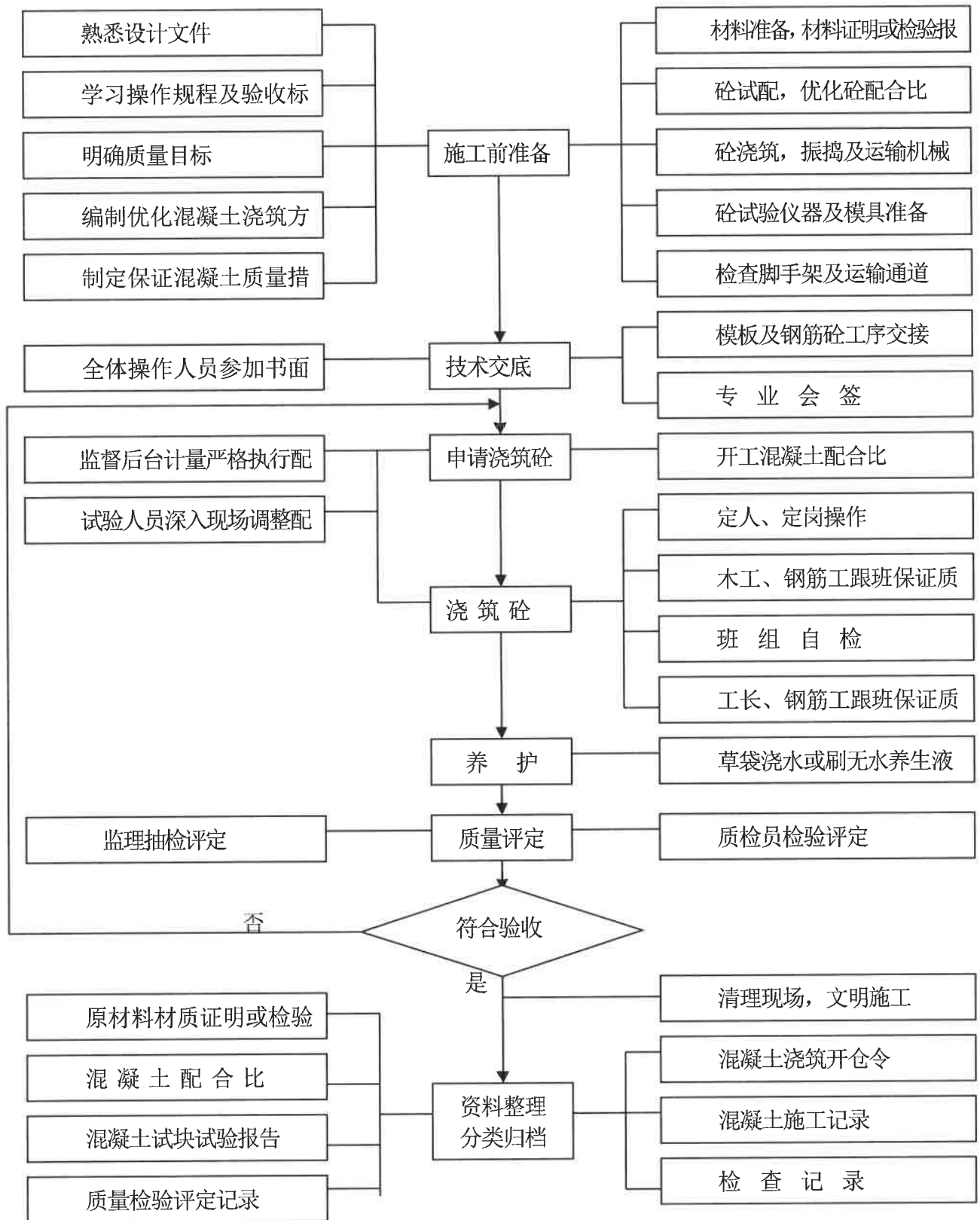
根据《水工混凝土施工规范》（SL677-2014），混凝土工程施工质量控制措施如下表，本工程采用泵送混凝土。

部位名称	浇筑要求	振捣要求	养护要求	质量控制点
节制闸底板、闸墩、翼墙、启闭机平台、消力池等	<p>平仓分层厚度不大于振捣棒有效长度的90%，铺设均匀，分层清楚，无骨料集中现象，且浇筑面应保持平整。入仓混凝土应及时平仓振捣，不应堆积；混凝土浇筑过程中，不应在仓内加水；混凝土浇筑应保持连续性；模板如有变形、位移，应及时采取措施，必要时停止混凝土浇筑。</p>	<p>混凝土入仓后先平仓后振捣，每一位置的振捣时间以混凝土粗骨料不再显著下沉，并开始泛浆为准。振捣作业时，振捣器棒头距模板的距离应不小于振捣器有效半径的1/2。手持式振捣器插入混凝土的间距，不超过振捣器有效半径的1.5倍；振捣器垂直插入混凝土中，按顺序依次振捣，每次振捣时间30s，如略有倾斜，倾斜方向保持一致，防止漏振、过振。振捣器插入下层混凝土5cm左右，以利结合；在止水片（带）、钢筋密集处等细心振捣。必要时辅以人工捣固密实。</p>	<p>混凝土浇筑完毕初凝前，应避免仓面积水、阳光曝晒；浇筑完成后应在12小时内对其进行遮盖和保湿养护，混凝土初凝后采用覆盖毡布洒水养护；对选用硅酸盐水泥、普硅水泥、矿渣水泥拌合的混凝土，养护时间不应少于7天；对于掺用了混凝土外加剂或有抗渗要求的混凝土，养护时间应在14天以上。混凝土养护应连续进行，养护期间混凝土表面及所有侧面始终保持湿润。整体面层工程施工完成后，养护时间应在7天以上。在抗压强度达到5MPa后，混凝土上才能行走。</p>	<p>混凝土到场后首先进行坍落度检测（140-220mm），浇筑前应进行开仓报验，合格后方可进行。气温在5-10℃允许间歇时间195min，10-20℃时允许间歇时间135min，20-30℃时允许间歇时间90min；混凝土试件以机口随机取样为主，经标养后试压。混凝土养护应有专人负责，并详细记录。橡胶止水带搭接长度≥100mm。</p>

倒虹吸竖井井壁、底板	浇筑竖井、孔道、廊道等周边及顶板混凝土时，应对称均匀上升，入仓混凝土应及时平仓振捣，不应堆积；混凝土浇筑过程中，不应在仓内加水；混凝土浇筑应保持连续性；模板如有变形、位移，应及时采取措施，必要时停止混凝土浇筑。	混凝土入仓后先平仓后振捣，每一位置的振捣时间以混凝土粗骨料不再显著沉，并开始泛浆为准。振捣作业时，振捣器棒头距模板的距离应不小于振捣器有效半径的1/2。手持式振捣器插入混凝土的间距，不超过振捣器有效半径的1.5倍；振捣器垂直插入混凝土中，按顺序依次振捣，每次振捣时间30s，如略有倾斜，倾斜方向保持一致，防止漏振、过振。振捣上层混凝土时，振捣器插入下层混凝土5cm左右，以利结合；在止水片（带）、钢筋密集处等细心振捣。必要时辅以人工捣固密实。	混凝土浇筑完毕初凝前，应避免仓面积水、阳光曝晒；浇筑完成后应在12小时内对其进行遮盖和保湿养护，混凝土初凝后采用覆盖毡布洒水养护；对选用硅酸盐水泥、普硅水泥、矿渣水泥拌合的混凝土，养护时间不应少于7天；对于掺用了混凝土外加剂或有抗渗要求的混凝土，养护时间应在14天以上。混凝土养护应连续进行，养护期间混凝土表面及所有侧面始终保持湿润。整体面层工程施工完成后，养护时间应在7天以上。在抗压强度达到5MPa后，混凝土上才能行走。	混凝土到场后首先进行坍落度检测（140-220mm），浇筑前应进行开仓报验，合格后方可进行。气温在5-10℃允许间歇时间195min，10-20℃时允许间歇时间135min，20-30℃时允许间歇时间90min；混凝土试件以机口随机取样为主，经标养后试压。混凝土养护应有专人负责，并详细记录。橡胶止水带搭接长度≥100mm
灌漑站站身、支墩、进水池	平仓分层厚度不大于振捣棒有效长度的90%，铺设均匀，分层清楚，无骨料集中现象，且浇筑面应保持平整。入仓混凝土应及时平仓振捣，不应堆积；混凝土浇筑过程中，不应在仓内加水；混	混凝土入仓后先平仓后振捣，每一位置的振捣时间以混凝土粗骨料不再显著沉，并开始泛浆为准。振捣作业时，振捣器棒头距模板的距离应不小于振捣器有效半径的1/2。手持式振捣器插入混凝土的间距，不超过振捣器有效半径的1.5倍；振捣器垂直插入混凝土	混凝土浇筑完毕初凝前，应避免仓面积水、阳光曝晒；浇筑完成后应在12小时内对其进行遮盖和保湿养护，混凝土初凝后采用覆盖毡布洒水养护；对选用硅酸盐水泥、普硅水泥、矿渣水泥拌合的混凝土，养护时间不应少于7天；对于掺用了混	混凝土到场后首先进行坍落度检测（140-220mm），浇筑前应进行开仓报验，合格后方可进行。气温在5-10℃允许间歇时间195min，10-20℃时允许间歇时间135min，20-30℃时允许间歇时间90min；混凝土试件以机口随机取样为主，经

	<p>凝土浇筑应保持连续性；模板如有变形、位移，应及时采取措施，必要时停止混凝土浇筑。</p>	<p>中，按顺序依次振捣，每次振捣时间30s，如略有倾斜，倾斜方向保持一致，防止漏振、过振。振捣器插入下层混凝土5cm左右，以利结合；在止水片（带）、钢筋密集处等细心振捣。必要时辅以人工捣固密实。</p>	<p>凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，养护时间应在14天以上。混凝土养护应连续进行，养护期间混凝土表面及所有侧面始终保持湿润。整体面层工程施工完成后，养护时间应在7天以上。在抗压强度达到5MPa后，混凝土上才能行走。</p>	<p>标养后试压。混凝土养护应有专人负责，并详细记录。</p>
<p>小高堰进口桥墩柱、盖梁、桥台</p>	<p>平仓分层厚度不大于振捣棒有效长度的90%，铺设均匀，分层清楚，无骨料集中现象，且浇筑面应保持平整。入仓混凝土应及时平仓振捣，不应堆积；混凝土浇筑过程中，不应在仓内加水；混凝土浇筑应保持连续性；模板如有变形、位移，应及时采取措施，必要时停止混凝土浇筑。</p>	<p>混凝土入仓后先平仓后振捣，每一位置的振捣时间以混凝土粗骨料不再显著沉，并开始泛浆为准。振捣作业时，振捣器棒头距模板的距离应不小于振捣器有效半径的1/2。手持式振捣器插入混凝土的间距，不超过振捣器有效半径的1.5倍；振捣器垂直插入混凝土中，按顺序依次振捣，每次振捣时间30s，如略有倾斜，倾斜方向保持一致，防止漏振、过振。振捣器插入下层混凝土5cm左右，以利结合；在止水片（带）、钢筋密集处等细心振捣。必要时辅以人工捣固密实。</p>	<p>混凝土浇筑完毕初凝前，应避免仓面积水、阳光暴晒；浇筑完成后应在12小时内对其进行遮盖和保湿养护，混凝土初凝后采用覆盖毡布洒水养护；对选用硅酸水泥、普硅水泥、矿渣水泥拌合的混凝土，养护时间不应少于7天；对于掺用了凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，养护时间应在14天以上。混凝土养护应连续进行，养护期间混凝土表面及所有侧面始终保持湿润。整体面层工程施工完成后，养护时间应在7天以上。在抗压强度达到5MPa后，混凝土上才能行走。</p>	<p>混凝土到场后首先进行坍落度检测（140-220mm），浇筑前应进行开仓报验，合格后方可进行。气温在5-10℃允许间歇时间195min，10-20℃时允许间歇时间135min，20-30℃时允许间歇时间90min；混凝土试件以机口随机取样为主，经标养后试压。混凝土养护应有专人负责，并详细记录。</p>

3.6 混凝土工程质量控制程序详见下图



4.4.6、土方工程质量控制措施

根据《土石方工程单元工程施工质量评定标准》（SL631-2012）、《堤防工程施工质量验收评定标准》（SL634-2012）相关规定，本项目土方工程施工质量控制措施如下：

部位/分部工程名称	检验项目	质量控制点	备注
河道清淤疏浚土方开挖	河道过水断面面积、宽阔水域平均底高程、局部欠挖、开挖横断面每边最大允许超宽值、最大允许超深值、开挖轴线位置	检测疏浚河道的横断面，横断面间距为 50m，检测点间距 2~7m，必要时可检测河道纵断面进行复核。不小于设计断面面积，达到设计规定高程，欠挖深度小于 0.3m，面积小于 5.0 m ² ，符合设计要求，超宽、超深不应危及堤防、护坡及岸边建筑物的安全；符合设计要求	
建筑物基础土方开挖	保护层开挖、建基面处理、渗水处理、基坑断面尺寸及开挖面平整度	观察、测量、查阅施工记录，保护层开挖方式应符合设计要求，在接近建基面时，宜使用小型机具或人工挖除，不应扰动建基面以下的原地基；构筑物软基和土质岸坡开挖面平顺。软基和土质岸坡与土质构筑物接触时，采用斜面连接，无台阶、急剧变坡及反坡；构筑物基础区及土质岸坡渗水（含泉眼）妥善引排或封堵，建基面清洁无积水；断面尺寸检测点采用横断面控制，断面间距不大于 20m，各横断面点数间距不大于 2m，局部突出或凹陷部位（面积在 0.5 m ² 以上者）应增设检测点，长或宽不大于 10m 符合设计要求，允许偏差为 -10~20cm，长或宽大于 10m 符合设计要求，允许偏差为 -20~30cm，坑（槽）底部标高符合设计要求，允许偏差为 -10~20cm	

建筑物土方填筑	建筑物表面涂浆：制浆土料、涂浆操作、涂层厚度 结合部填筑施工：土块直径、铺土厚度、土料填筑压实度	符合设计要求；塑性指标 $I_p > 17$ ，建筑物表面洒水，涂浆高度与铺土厚度一致，且保持涂浆层湿润； 涂层厚度 $3 \sim 5\text{mm}$ 土块直径 $< 5\text{cm}$ ，铺土厚度 $15 \sim 20\text{cm}$ ，压实度符合设计和本标准中新筑堤的要求。	
堤防填筑（小高堰渠下涵出口引河）	基面清理：表层清理，堤基内坑、槽、沟、穴等处理，结合部处理 基面平整压实施工：堤基表面压实 土料摊铺施工：铺土厚度 铺土厚度和土块直径 土料碾压施工：压实度或相对密度，搭接碾压宽度，碾压作业程序	基面清理：堤基表层的淤泥、腐殖土、泥炭土、草皮、树根、建筑垃圾等应清理干净，按设计要求清理后回填、压实，并符合 SL634 相关要求，清除结合部表面杂物，并将结合部挖成台阶状 基面平整压实：堤基清理后应按堤身填筑要求压实，无松土、无弹簧土等，并符合 SL634 相关要求 土料摊铺施工：按作业面积每 $100 \sim 200 \text{m}^2$ 检测 1 个点，符合碾压试验要求允许偏差为 $-0.5 \sim 0\text{cm}$ 铺土厚度和土块直径：采用重型压实机具铺土厚度 $30 \sim 50\text{cm}$ ，土块限制直径 $\leq 15\text{cm}$ 土料碾压施工：压实度每填筑 $100\text{m}^3 \sim 200\text{m}^3$ 取样 1 个，堤防加固按堤轴线方向每 $20 \sim 50\text{m}$ 取样 1 个，符合设计要求 搭接碾压宽度平行堤轴线方向不小于 0.5m ；垂直堤轴线方向不小于 1.5m 碾压作业程序：应符合 SL260 的规定	

4.4.7、护坡工程质量控制措施

根据《堤防工程施工质量验收评定标准》（SL634-2012）相关规定，本项目护坡工程施工质量控制措施如下：

部位/分部工程名称	检验项目	质量控制点	备注
小高堰出口引河预制块护坡、山源河干流预制块护坡、节制闸及倒虹吸出口护坡	碎石垫层：级配，垫层厚度， 土工织物铺设：土工织物锚固 混凝土预制块护坡：混凝土预制块外观及尺寸，坡面平整度	级配：每单元工程取样 1 个，符合设计要求 垫层厚度：每 20 m ² 检测 1 个点允许偏差为±15%设计厚度 土工布锚固符合设计要求， 预制块护坡：每 50~100 块检测 1 块，外观及尺寸、坡面平整度符合设计要求，允许偏差为±5mm，表面平整，无掉角、断裂，坡面平整度允许偏差为±1cm	

4.4.8、砖砌体工程质量控制措施

施工内容/部位	质量控制要求	备注
组砌方法	符合规范的规定，同一道墙体严禁有两种以上的砌筑形成，并不得有通缝。砌体宜采用一顺一丁、梅花丁或三顺一丁等多种砌法。	
排砖撂底	采用干砖排砖撂底，以砖的模数按测量放线，标出位置尺寸进行排砖撂底。排砖时要注意管道、卫生主管道及门窗的开启不受影响，在其洞口处砌体的边缘必须用砖的合理模数，不得出现破砖	
选砖	砌砖前应选择规格一致的砖，应选择棱角整齐、无弯曲裂纹、颜色均匀、规格基本一致的砖	
盘角	砌筑砖墙宜双面挂线进行砌筑。如果工作面长，几个人使用一根通线时，工作面的中间应设挑线点；此挑线点应以两端盘角点或“起墙”点贯通穿线看齐；水平灰缝应均匀一致，平直通顺。	
挂线	砌筑砖墙宜双面挂线进行砌筑。如果工作面长，几个人使用一根通线时，工作面的中间应设挑线点；此挑线点应以两端盘角点或“起墙”点贯通穿线看齐；水平灰缝应均匀一致，平直通顺	
构造柱马牙槎设置	砌体留置马牙槎要求先退后进，应于每层柱脚开始先退地五皮砖、后挑出五皮砖做马牙槎，槎宽为 600mm，槎高为 300mm，以保证柱脚为大断面	
砌砖	砖砌体的砌筑，应上下错缝，内外搭砌。砌筑时必须采用上口线，一铲灰、一块砖、一挤揉的“三、一”砌砖法进行作业	

4.4.9 成品保护措施

本工程涉及的成品保护对象主要有：预制构件以及结构、主体工程，具体质量保护措施如下表：

成品名称	质量保护措施	备注
预制构件（预制块、框式挡墙、预制栏杆）	装车、运输、卸车、堆放、起吊和安装时均应采取措施，以防碰损掉角和结合处松动。	
铁件	按规格、种类分别堆放，并及时做好除锈刷油工作	
主体工程（混凝土结构物）	拆模时间应严格按模板操作工艺的有关要求做，以免人为的造成砼结构的损坏。拆模时应谨慎小心，选择适当部位撬动模板，以防损坏砼的边角棱面。	

第五章 工程施工过程中重难点部位质量控制

在工程质量控制过程中，隐蔽、重点、难点工程质量控制是重中之重，千万不能掉以轻心。隐蔽、重点、难点工程控制项目、内容、目标详见下表：

序号	项目名称	检查内容	目标
1	土方开挖	表土清理、不良土质的处理、建基面、地表水和地下水、软基面处理、开挖面平整度等。	优良
2	土方回填	结合面处理、卸料及铺填、土料压实、接缝处理等。	优良
3	多头小直径防渗墙	水灰比、桩体间水平向搭接、墙体的垂直度、渗透系数、无侧限抗压强度、试桩、打桩记录、检测报告等。	优良
4	桩基础	地质、土质情况，标高尺寸、基础面尺寸、桩的位置、试桩、打桩记录、桩承载力试验记录、检测报告等。	优良

5	钢筋砼工程	钢筋的品种、规格、数量、位置、预埋件数量及位置、材料代表、主要材料的合格证、复检报告、砼配合比报告单砼试块强度报告等	优良
6	止水施工	选择合格的止水材料；根据结构形式，每道止水在工程一次加工成型，减少止水现场接头；严格按设计要求安装止水带，严禁在止水带钻孔；在浇筑砼前认真检查止水的安装质量，清除表面垃圾等；止水带附近砼塌落度和易性要好，小心振捣，确保止水附近砼密实。	优良
7	水泵机组的安装	把控机组安装的各种测量参数，做好对机组同心度的控制、机组摆度控制、空气间隙控制等重点部位的控制情况。	优良
8	闸门及启闭机安装	对门槽中心线、对孔口中心线、工作表面一端对另一端的高差、工作表面平面度、焊缝对口错边、门体表面清除等。	优良

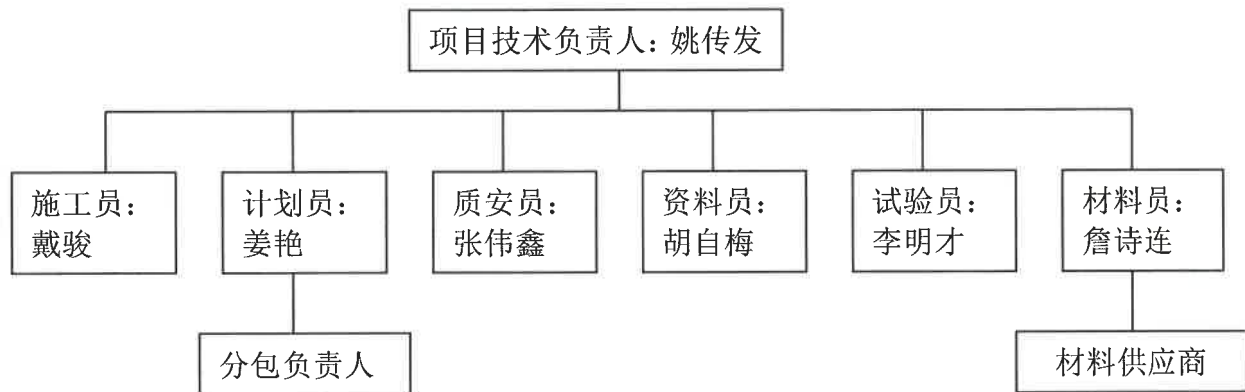
第六章、资料管理

6.1、工程技术档案资料管理目标

根据《水利工程项目档案管理规定》（水办[2021]200号）要求，进行本工程档案整编，具体措施如下：

- 1、工程技术资料是工程施工过程的原始记录，是工程竣工验收的依据，是日后工程维护的重要档案资料。本工程确保工程技术档案资料完整、准确、系统，力争档案专项验收达优良标准。
- 2、本工程技术档案资料确保达到申报市优工程的编制水平。

6.2、工程技术档案资料管理网络



6.3 工程资料

项目部在工程开始阶段，成立以项目经理为首的创优领导小组，制定质评资料收集整理保证措施。各部门贯彻执行，整个施工过程必须对资料整理是否及时、系统、全面、标准等进行监控。根据有关要求和工程特点，按照验收资料、施工技术管理资料、工程质量保证技术资料、工程质量评定资料、竣工图、声像资料的分类原则编制各分部工程的技术资料汇编目录清单。应用计算机资料管理系统软件和文字、表格处理软件，以及复印机等现代化办公工具，实现归档文字材料除相关人员签字外，全部实现计算机管理。设置现场资料室，配置统一档案夹和档案柜，确保资料管理有序，不散失，不受潮，不高温暴晒，清洁整齐。为使形成的评定资料规范，质量部门组织单位质检人员认真学习国家评定标准，施工验收规范。督促检查各部门管理人员、操作人员做好生产过程中的各种原始记录及影像资料，保证资料的完整性、准确性和可追溯性。要按照工程质量创优的资料管理要求，严格进行资料填报、收集与整理，施工资料要按照实际的施工进度与工序及时的进行报审，及时的按照主体结构工程

质量创优的钢筋、模板、混凝土等施工质量评定标准进行单元工程及工序施工质量评定与验收；严格按照监理检验程序，在每道工序、单元工程工作完成后应先做好施工资料的报验与审批工作，再进行下道工序施工，确保资料的及时性、真实性；做好资料的整理归类，保证资料的完整性、完备性。

6.4 影像资料

影像资料整编符合《水利工程项目档案管理规定》（水办[2021]200号）规定，在做好文字资料的同时要做好影音文件，项目部安排专人对重要工序、关键部位、隐蔽部位及时收集留存图片、视频、航拍资料等，按照施工的顺序拍摄，能反映出工程施工的全过程，充分发挥信息技术资料管理的优点。