

长江堤防隐蔽工程
枞阳县大砭含 B 段护岸工程

施工组织设计

目 录

第 1 章	施工规划总说明	5
1.1	工程概况	5
1.2	主要控制目标	6
1.3	合同标段工程所在地自然条件	6
1.4	场内外交通条件	8
1.5	主要建筑材料	9
1.6	工程特点	9
1.7	施工规划	10
第 2 章	施工准备及施工组织管理体系	17
2.1	施工准备	17
2.2	施工组织管理体系	19
第 3 章	施工总体布置	21
3.1	布置原则	21
3.2	施工总平面布置	22
3.3	施工道路布置	22
3.4	施工营地布置	22
3.5	混凝土预制场地布置	23
3.6	临时设施施工及管理	23

3.7	施工、生活用水、供电及通讯	24
3.8	防火	25
3.9	防洪	25
3.10	急救及医疗	25
3.11	场地废水及废渣处理	26
3.12	弃土、弃渣场	26
3.13	临时设施用地布置	26
3.14	竣工后临时工程的保留与拆除	28
第4章	主体工程施工	29
4.1	土方开挖施工	29
4.2	土方回填施工	33
4.3	混凝土预制块制作和现浇混凝土排水沟	39
4.4	砌体工程	42
4.5	抛石护岸施工	51
第5章	施工总进度及工期保证措施	57
5.1	编制依据	57
5.2	施工总进度安排	57
5.3	施工总进度横道图和网络图及说明	57
5.4	施工进度控制措施	59
第6章	主要机械设备、劳动力和材料计划	64

6.1	主要机械设备计划	64
6.2	主要劳动力计划	67
6.3	主要材料计划	69
第7章	质量保证措施	70
7.1	质量方针及质量目标	70
7.2	质量体系组织机构	70
7.3	质量职责（主要责任人）	70
7.4	质量体系主要要素控制	72
第8章	安全保证措施	78
8.1	总体思路	78
8.2	安全目标	78
8.3	建立安全保证组织机构	78
8.4	安全保证措施	79
8.5	安全技术措施	80
8.6	冬雨期施工保证措施	81
第9章	环境保护方案及措施	82
9.1	说明	82
9.2	界限以外保护	82
9.3	环境污染的治理	82
9.4	施工弃渣和固体废弃物的处理	83

9.5	公众健康	84
9.6	完工清理	84
9.7	水流控制与施工期防汛	84
9.8	文明施工措施、消防卫生、交通、治安	85
第 10 章	竣工资料的整理和档案管理	90
10.1	文件管理	90
10.2	竣工资料整理	91
第 11 章	其他	92
11.1	加强与代表处和监理的联系	92
11.2	加强与地方有关部门的联系和沟通	92

第一章 施工规划总说明

1.1 工程概况

1.1.1 工程任务

枞阳江堤位于长江下游干流北岸安徽省安庆市境内，上起枞阳县幕旗山脚，下至无为县红土庙，由枞阳县永登圩、永赖圩、永丰圩、永久圩、普济圩农场，铜陵市灰河乡和无为县梳妆台～红土庙堤段组成，全长 83.949km，其中枞阳县境内堤长 71.923km。

本标段工程为位于枞阳县境内贵池河段的大砥含 B 段护岸工程，系枞阳江堤加固工程 2001～2002 年度施工第二标段，护岸桩号为：15+070～20+400。通过该工程建设，可消除堤防隐患，使加固堤段达到设计防洪标准，确保保护区的安全。

1.1.2 工程范围、主要施工项目与工程量

工程范围：本标段护岸加固工程（合同编号：CJYB/AHZY2001/C—2）护岸长度约 5348m，由水上混凝土预制块护坡和水下抛石护脚两部分组成。其中 15+070～18+650 为混凝土预制块护坡及接坡石接坡，18+650～20+400 为混凝土预制块护坡及水下抛石护脚。

主要工程项目和工程量计约：

土方开挖： 20.98 万 m³

水下抛石： 13.19 万 m³

接坡石： 2.50 万 m³

浆砌石： 1.29 万 m³

碎石： 2.62 万 m³

粗砂： 1.21 万 m³

C20 混凝土预制块： 1.89 万 m³

水上干码块石： 1.68 万 m³

1.2 主要控制目标

1.2.1 施工工期：日历工期 140d（2001 年 12 月 9 日至 2002 年 4 月 27 日），比合同条款要求完工日期提前 3d 完工。

1.2.2 施工质量：工程施工质量合格率达 100%，优良率达 90%，创优良工程。

1.2.3 施工安全：无重伤以上人身伤亡事故，无重大及重大以上交通事故、设备事故、火灾事故，控制一般事故。

1.2.4 文明施工：创标准化施工现场。

1.3 合同标段工程所在地自然条件

1.3.1 洪水

长江流域的洪水由暴雨形成，洪水发生的时间和地区分别与暴雨一

致。形成枞阳江堤长江河段暴雨主要为全流域性和区域性洪水两种类型，洪水组成中以汉口以上来水占主导地位，鄱阳湖水系和汉口以下区间洪水是其重要组成部分。工程区河段汛期为 5~10 月，主汛期为 7~9 月，枞阳县江堤堤段控制站安庆、大通、芜湖的设计洪水位分别为 17.4m、15.17m、11.49m；设计枯水位（黄海高程）为 3.64m，枯水期为 12~2 月。

1.3.2 气象

工程所在地处于北亚热带湿润季节气候带中，冬冷夏热，四季分明、雨热同季、湿润多雨、无霜期长、季风气候显著。据安庆气象站 1951—1980 年资料统计，其多年平均降水量为 1389.2mm，降水量年内分布不均，多集中在 3~9 月，其降水量占全年降水量的 80%以上。极端最高气温 40.2℃，极端最低气温-12.5℃。全年盛行风向为东北风和北风居多，最大风速为 20m/s，年平均风速为 3.2m/s。平均相对湿度为 77%。

1.3.3 水文

本河段枯水期为 12 月至次年 2 月。综合考虑到水位、流速以及风速的影响。护岸工程的最佳施工期为 12 月至次年的 4 月份。同时考虑当年的水文、气象条件适当采取措施确保工期的顺利完成。

1.3.4 工程地貌

工程区内地形西高东低，长江自西向东流经本区，沿江一带地面高程 10~13m，近堤地段为广阔的冲积平原。枞阳江堤所在河道内洲滩密

布，多泓分流，是典型的分汊型河道。

1.3.5 地质条件

工程区分布有第四系松散堆积及侏罗系、白垩系和第三系基层。岩层埋深一般较大。第四系松散堆积物自下而上主要为砂卵砾石、粉细砂、中粗砂、砂壤土、粉质黏土及重粉质壤土。部分地段粉质黏土及重粉质壤土孔隙比较大，含水量大于液限，为淤泥质土，具有高压缩性。

1.3.6 河岸现状

岸坡土体下部均为厚砂层，抗冲性较差，因此，崩塌险情一般比较严重。本标段由于太子矶左右汊汇流后主流线的右摆、扁担州左缘的导向作用，引起岸线崩退。外滩平均宽度约为 30~100m。外滩高程为 10~12m。

1.3.7 地震

工程区地震基本烈度为 VI 度区。

1.4 场内外交通条件

工程区地处长江下游，距安庆、铜陵、贵池、枞阳、无为等县（市）较近，码头沿江分布，水陆交通发达，沿江有下枞阳、白荡、北埂等港站。本段均位于主流贴岸段，一般运输船舶均可直抵施工现场，工程区堤顶公路可通行一般运输车辆，为外购设备及材料通过水陆运输到达各施工地点提供了保证。

1.5 主要建筑材料

1.5.1 石料场

可供工程采购利用的料场有黄泥山料场、藕山料场、牛头山料场等地，岩性主要为灰岩，储量丰富，可以满足工程需要。距离本次工程区最近的料场主要为黄泥山料场和藕山料场。我公司已与其达成意向性石料供应协议。黄泥山料场位于白荡闸东侧仪山乡附近，距白荡闸 3km，距江堤直线距离 1km，有简易公路直通石料场地。而藕山料场位于藕山镇北侧，其中部及北部均有公路直通干道干堤，在山脚相互连接。牛头山料场位于枞阳县陈瑶湖乡境内，有公路可直达工程区。

1.5.2 混凝土骨料料源

砂料主要从湖北巴河和贵池秋浦河购买，水运至施工区内，质量基本符合水工用混凝土骨料，储量能满足设计需要量；粗骨料就近从块石料场购买；水泥从当地购买海螺牌水泥，汽运至施工仓库。

1.6 工程特点

1.6.1 本工程受长江水位，气象和流速等因素影响，施工必须在次年汛前完成。施工季节性强，施工期水位变幅大，有效施工工作日不多，施工工期紧迫。

1.6.2 本工程水上护坎形式较简单，但施工强度大，预制混凝土块工程量较大，施工技术质量要求高，因此，必须采取切实可行的措施以确保

材料的供应，并按期完成混凝土的预制及铺砌。

1.6.3 水下抛石是隐蔽工程，受水流影响很大，施工期间河床有可能变动，也会影响抛石的准确性，尤其是深泓段的抛石施工，因受水流冲刷，河床易成陡坎，抛石则易造成聚堆。因此，要精确定位，及时测量抛石前后的断面，确保设计断面达到设计要求。

1.6.4 本标段各施工断面护岸形式有所不同，需要依次划分好作业面，材料根据各作业面要求进行总体布置，要加强管理与质量监督。

针对以上工程特点和实际情况，我公司决定采取先进的科学管理手段。对材料供应、劳力机械配备、施工进度、施工质量等加大施工管理力度，不断优化施工组织设计，抓住关键工序，确保该工程项目保质保量地完成。

1.7 施工规划

1.7.1 主体工程施工方案简介

大砥含 B 段（桩号：15+070~20+400）护岸工程，15+070~18+650 为抛石加固区，仅水上护坡及接坡石接坡；18+650~20+400 为抛石新护区，既有水下抛石护脚又有水上护坡。新护区水下抛石宽度 60~80m 左右，抛石粒径 0.2~0.5m，平均粒径 0.3m，平均厚度 1.0m，平均宽度 15m。水上护坡由脚槽混凝土预制块、坡面、纵横向排水沟、导滤沟和浆砌块石封顶等组成。

以上几项主要工程项目施工方案作简介如下：

(1) 土方开挖

根据建立的施工工区测量控制网，对整个标段施工沿线进行放样测量，以确保其准确性；削坡开挖机械采用 1m^3 的液压挖掘机挖至保护层，运输采用载重 5t 自卸汽车；20cm 厚削坡保护层土方和脚槽、排水沟、导滤沟及封顶土方采用人工开挖，59kW 推土机辅助集料， 1m^3 的挖掘机装料，人工或 5t 自卸汽车运料；渣料场采用 59kW 推土机平整，布置在距堤外脚 15m 范围之内，堆高控制在 1~2m 之间。

土方开挖拟将整个标段分为 2 个作业区，分别从各作业区内向下游方向开挖，施工顺序为：施工测量放样→分坡段人工配合机械清理表土植被→机械推、挖、装运挖至设计坡面以上 20cm 时人工开挖脚槽→人工开挖设计坡面以上 20 cm 保护层、排水沟、导滤沟及封顶土方、机械配合出渣→坡面修整。严格按照施工规范和设计要求进行土方开挖。特殊位置（如渗水严重地段）采取有效措施控制（如开导滤沟、填反滤料等），开挖好的基面经平整拍实，及时报监理查验后，立即进行下道工序的施工。

(2) 土方回填

填筑施工顺序为：施工测量放样→清除表层腐植土→原坡面压实→填筑土料→分层铺平洒水、碾压→修坡成形。填筑土料利用削坡开挖合格土料；挖运设备利用削坡开挖设备，碾压选用 2 台 HW25A 蛙式打夯

机，配 4000L 洒水车 1 台进行施工。

另外，在填筑施工时配备普工 4 人，人工配合填土整平修坡工作。特殊区域出现塌滑时，先清除塌滑料，重新按要求填筑（或经监理同意，采用块石充填）。严格控制填筑质量，冬雨期施工与压实检查项目和取样试验参照执行各施工技术试验规范规程。

（3）混凝土预制块制作

为不影响混凝土护坡施工，混凝土预制块的制作在开工之后立即进行，预制场地按照招标图册要求或监理现场指定位置。拟在桩号为 16+400 处布置，总面积为 1000 m²。

混凝土拌和采用 UZB200B 强制式混凝土搅拌机，胶轮架子车运输混凝土生料、熟料，采用 2.2kW 平板振捣器振捣密实、木抹初平、铁抹精平。六方块模板拟采用按设计要求加工的定型钢模板。

（4）护坡工程

本标段护坡工程由混凝土预制块护坡、碎石或粗砂垫层、浆砌石封顶、浆砌石排水沟、混凝土现浇排水沟、导滤沟、浆砌石脚槽、枯水平台干码块石及接坡石组成。

脚槽施工：人工开挖，1m³ 挖掘机捡集土料，5t 自卸汽车运送至集渣场，人工砌筑浆砌石脚槽。

导滤沟施工采用人工开挖土方，挑运至临时集渣场，经监理工程师验收，立即进行粗砂、碎石、瓜米石的回填。回填采用人工挑运、摊铺、

整平；

粗砂垫层或碎石垫层：基面经验收后，人工挑运粗砂或碎石至工作面，人工摊铺、整平、拍实；

混凝土预制块护坡：采用从下往上的顺序进行人工砌筑，砌筑达到平整、咬合紧密，并用砂浆封填预制块间的缝隙。护坡坡面上的排水孔呈梅花型布置，垂直于水流向为每隔 4 块预制块，平行于流向为相距 2 块预制块。

现浇混凝土排水沟施工先人工开挖土方，底层铺设砂石垫层，装模浇筑混凝土排水沟底板，待浇筑混凝土已经初凝且强度达到 2.5MPa 时，开始进行两边侧墙的浇筑，模板采用钢模板，内外层加固，混凝土拌和采用 0.35m³ 混凝土搅拌机，进行人工运输、人工振捣及养护。

浆砌石施工：砌筑砂浆采用 0.25m³ 移动式搅拌机拌料。砂浆强度等级为 M10，施工所需砂、水泥直接转运到位。砂浆人工挑运至工作面，石料由人工抬至工作面，人工铺砂浆、砌筑。

干码块石石料由人工抬运至工作面加抛接坡石，使枯水平台干码块石与抛石连接顺滑。

(5) 水下抛石

石料主要从藕山料场和黄泥山料场购买，陆运至施工区附近临时码头后再通过甲板驳水运至施工区内。抛石定位船选择 4 艘 400t 铁驳船，石料驳船选择 100~200t 甲板驳 36 艘，负责石料的供应运输。

根据水上抛填网格确定定位船的位置，采用“丁”字形定位法固定定位，抛填条（区）格平面尺寸为 20m×1.5m。

定位船定位、石料驳船的挂靠固定后，每条石料船安排 18 名作业人员分两侧沿石料船有效长度方向均匀抛投。

1.7.2 施工程序

(1) 水上护坡施工遵循以下主要施工程序

削坡清基开挖→修整边坡→铺粗砂碎石垫层→
脚槽开挖及浆砌石→导滤沟开挖回填、混凝土排水沟浇筑→→铺设混凝土预制块→浆砌石封顶→浆砌混凝土预制块

混凝土预制块制作→混凝土预制块运输到场→砌排水沟

(2) 水下抛石单独形成工作面连续作业，与水上护坡同步进行。

1.7.3 工作面安排

(1) 削坡土方开挖工作面拟分 2 个作业区同时向下游开挖，每个作业区配备相应机械和人工，满足施工进度要求，为后续工序提前或按期施工提供工作面。

(2) 预制混凝土块制作及运输单独形成一个工作面，为护坡施工提供服务，并满足其强度要求，保证工期的按时完成。

(3) 水上护坡工作面拟分成 6 个作业区，每个作业区长约 890m，每个专业组依次连接地在每个作业区上进行作业。前一个施工组完成一个作业区的作业后，就给下一个施工过程提供了作业面。

(4) 水下抛石单独形成工作面，并拟将其分为 4 个施工段。每施工段配备一艘定位船。可持续作业，与水上护坡工程同步进行。

1.7.4 劳力安排与组织

本标段工程劳力按计划分批投入，开工后若发现进度落后的工序，就立即采取措施，按时间与强度调整劳动力。专业技术人员和管理人员，由我公司派遣，普工则采用当地农民工，由项目部与当地村委签订劳务合同。施工人数高峰期需 2290 人。

1.7.5 主要施工材料的组织

土料利用削坡合格土料。石料主要从藕山料场和黄泥山料场购买，抛石料汽运至施工区附近临时码头，再通过甲板驳水运至施工区内，其他石料直接汽运至作业区附近或临时备料场。部分石料从贵池牛头山料场购买。我公司已派代表与料场签订石料供应意向性协议书。

水泥从当地购买海螺牌水泥汽运至施工区仓库。砂主要从湖北巴河和贵池秋浦河购买水运至施工区内。油料从当地购买汽运至施工区。

1.7.6 主要施工机械设备安排

- (1) 挖土设备：PC200 反铲挖掘机 8 台，59KW 推土机 6 台；
- (2) 运输设备：5t 自卸汽车 45 台；
- (3) 夯实设备：蛙式打夯机 HW25A 2 台；
- (4) 抛石设备：甲板驳定位船 400t 4 艘；

甲板驳石料船（100~200t）36 艘；

(5) 混凝土预制块制作：混凝土搅拌机 UZB200B 12 台

(6) 砂浆拌和：砂浆搅拌机 JZ250 9 台

(7) 混凝土及混凝土预制块运输：胶轮斗车 40 辆

1.7.7 施工总进度

本工程拟定 2001 年 11 月 28 日进场，11 月 29 日至 12 月 8 日作施工准备，主体工程开工时间为 2001 年 12 月 9 日，完工时间为 2002 年 4 月 27 日，总工期 140d；比合同条款要求完工工期提前 3d 完成。

1.7.8 主要项目施工强度

(1) 水下抛石护岸：日平均抛投 1404m^3 ，月抛投 42120m^3 （工作日按每月 22.5 个实际工作日计算）。

(2) 削坡土方：日开挖量 3068m^3 ，月开挖量为 92040m^3 （工作日按每月 22.5 个实际工作日计算）。

(3) 混凝土预制块制作：日平均强度 242m^3 ，月强度为 7260m^3 （工作日按 30 天计取，考虑天气影响取系数因素 0.9）。

(4) 混凝土预制块护坡：日砌筑量为 292m^3 ，月砌筑量为 8760m^3 （工作日按每月 22.5 个实际工作日计算）。

第2章 施工准备及施工组织管理体系

2.1 施工准备

施工准备工作是优质、快速完成长江枞阳江堤大砥含 B 段抛石护岸工程施工的重要保证，是施工程序中的一个重要环节。因此，施工准备工作必须实行统一领导、分工明确、落实到人，有计划、有步骤、分阶段地进行，并贯穿于整个施工过程的始终。

2.1.1 施工调查

若我公司中标，将立即组织人员对施工地区进行深入细致的施工调查，调查的主要内容如下：

1. 收集当地水文、气象等有关资料，特别是灾害性天气如大风、大雪、暴雨、寒流等出现季节及危害程度，并提出防范措施；
2. 了解当地资源和生活物资供应情况
 - (1) 建筑材料的产地、产量、质量、规格、运输方式及单价情况；
 - (2) 当地可租用房屋及租赁办法；
 - (3) 可供施工用的电源、电压、电量及计费办法，是否需架设临时供电线路；

(4) 可以利用的水源并测定水质和水量，以及设置引水、蓄水、输水等临时设施及管道布置等资料；

(5) 了解当地医疗、主副食供应、日用品及燃料等供应情况。

2.1.2 技术准备

(1) 主体工程开工前，会同设计单位进行技术交底。接桩后，要复核定位线，并在开工前进行施工贯通测量，建立施工测控网。

(2) 对设计文件、图纸（包括剖面图）进行现场核对和复测，对存在的问题或与现场情况不符的应及时提请设计单位解决。同时，根据需要作出补充施工详图。

(3) 根据施工调查资料、设计文件及建设单位要求，编写实施性施工组织设计，组织和指导施工。

2.1.3 施工场地准备

(1) 清除施工地界内的树木、农作物、杂草及垃圾，如需砍树必先征得当地堤防管理部门同意批准，并办理好相关手续。

(2) 安排项目部及各施工队进驻场地，修筑施工道路，平整机械设备停放场地，搭建仓库、预制场、值班房，办理场地和房屋租赁手续及建设用水、用电等各项临时设施工作。

2.1.4 人员物资准备

组织施工人员和各类设备按时进场，与所需的材料（如块石、碎石、砂、水泥、油料等）供货单位签订供应合同，确保各类材料及时供应，

与航运部门签订好用船合同，组织好抛石船队和定位船。

2.1.5 外部环境准备

做好与当地政府、公安、交通、税务、工商等有关部门，以及周边企事业单位和居民的联系工作，为工程顺利进行创造良好的外部环境。

2.2 施工组织管理体系

根据工程施工需要，我公司按《项目法》施工管理要求选派一名具有丰富水利施工管理特别是堤防施工经验且具有相应资质的项目经理担任本工程的项目经理，代表我公司全权负责施工项目管理工作。成立枞阳江堤第二标段大砥含 B 段抛石护岸工程施工项目经理部。项目经理部下设工程技术部、质量安全部、物资供应部、综合部等部门及土方施工队、护坡施工队、混凝土预制块施工队、抛石施工队等施工机构。现场施工组织管理体系见图 2-1。

项目部管理部门职责如下：

2.2.1 工程技术部：主要负责生产调度、技术管理、施工组织设计、计划统计。

2.2.2 物资供应部：主要负责材料的询价、采购、计划供应、管理、运输、机械设备的租赁、配套、使用等工作。

2.2.3 质量安全部：主要负责工程质量、文明施工、安全管理、消防保卫、环境保护以及工程计量、测量、试验等工作。

2.2.4 综合部：主要负责预算、合同、索赔、资金收支、成本核算、劳力配置及劳力分配等工作。

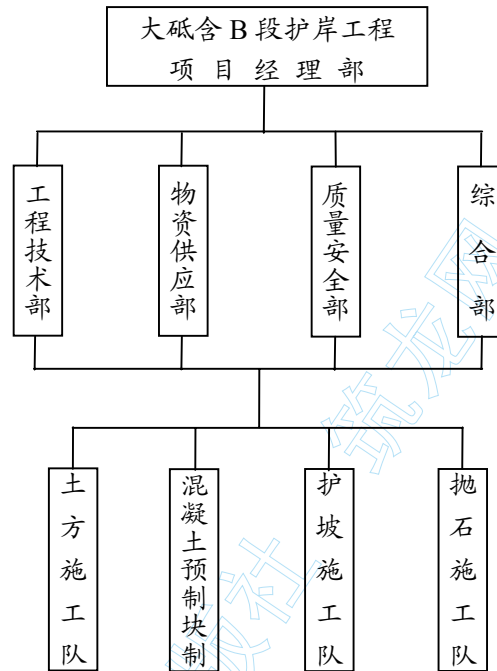


图 2-1 现场施工组织管理体系

第3章 施工总体布置

3.1 布置原则

根据施工现场实际情况，在施工总体布置时，充分考虑以下 5 个方面的因素：

3.1.1 充分利用招标文件指定的承包商临时用地范围布置所需的施工营地、堆放护岸工程所需砂石等材料的备料场和预制场地，不破坏原有土层性状；如监理另有指示，则按监理指示调整施工场地。

3.1.2 临时设施布置尽量少占地，少砍伐防浪林树木（力争不砍伐），无拆迁。尽量减少临时工程的基础开挖及场地平整工程量；

3.1.3 场地布置既要便于工程施工，又不影响通过施工区域的供水、供电、通讯等公共设施的正常运行；

3.1.4 临时施工道路与现有施工区域道路的连接力求最短，以减少临时施工道路费用；

3.1.5 总体布置必须合理、可靠、实用、方便。

3.2 施工总平面布置

根据投标文件指定的承包商临时用地范围，结合施工现场的实际情况，拟定在长江外滩桩号 16+400 处设一处混凝土预制场（75m×40m），总面积为 3000 m²；桩号 17+200 处设一处施工营地（130m×40m），总面积为 5200 m²。

3.3 施工道路布置

3.3.1 场外交通

本工程场外交通便利，水泥、油料、施工机械等设备等均可通过陆路直接运至工地现场，石料和砂料等可通过水路或陆路运抵工地。

3.3.2 场内道路施工布置及维护

本标段拟定在护坡顶排水沟边线 10m 外修筑一条贯通整个施工区、长 5348m 临时施工主干道，另修建两条与主干道和堤顶公路的连接道（上堤道路），每条宽 7m，两条连接道总长度约为 160m。临时施工道路累计总长度为 5508m。

为了保证道路的畅通，部分临时施工道路顶面铺筑 10 cm 厚的碎石垫层，累计长度为 3800m，为保证路面排水畅通。经常派专人维护。

3.4 施工营地布置

经实地考察，现场堤内侧有民房可租用。普工全部聘用当地民工，

不考虑食宿问题。施工营地按图纸所示位置，搭设简易活动房使用。营地办公、生活用房约 1630m²。

3.5 混凝土预制场地布置

根据投标用地图册所示,拟定在长江外滩,桩号为 16+400 处修建一处混凝土预制场地,场地长 75m,宽 40m,里面布置 10 台混凝土强制式拌和机,另备 2 台备用共 12 台。

3.6 临时设施施工及管理

3.6.1 临时工程开工条件

(1) 任何临时工程开工之前,应取得当地政府和有关个人或团体的一切必要的同意或批准。

(2) 任何一项临时工程开工必须通过监理人的同意。

3.6.2 临时工程场地平整清理工作

(1) 场地平整范围应满足临时设施的规模和各种布置的需要。场地平整的高程、范围、排水等应严格满足监理人批准的施工总平面布置图。

(2) 建筑物场地表层腐植土剥离应达到监理人满意的程度,建筑物周围应设置适当的排水设施,并满足国家有关环保法规要求。

(3) 除非另有协议或监理人另有指示,工程完工后,承包人应及时移去、拆除、消除和处理临时工程,整理好临时工程占用的区域,不得

损坏区内需保留的设施，并使监理人满意。

3.7 施工、生活用水、供电及通讯

3.7.1 供水

本工程施工用水拟配备 4 台 2.2kW 潜水泵抽江水，经储水池净化后作为混凝土和砂浆搅拌机用水及混凝土预制块、浆砌石养护和机械用水等；生活用水则使用 1 台 4.5kW 离心泵抽取江水净化后运至营地生活用水池。

3.7.2 供电

本工程施工用电主要为混凝土和砂浆搅拌、抽水、营地照明和施工照明等，用电负荷较小。拟在施工区就近与民用电网搭接，安设 1 台 160kVA 变压器，供电线路（三相四线）敷设至施工营地和施工现场，可满足施工要求。为保障在民用电网停电情况下不影响工程施工，工地配备一台 75kW 柴油发电机作为备用电源。配备配电箱及低压动力、照明系统，供电布置如图 3-1。

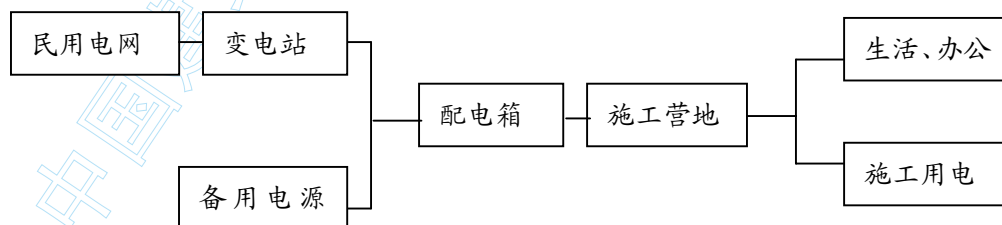


图 3-1 供电布置图

3.7.3 为保障施工项目部与建设单位和监理工程师之间的联络畅通,拟定在项目部配备一部程控电话机和传真机,另在项目经理部与施工工区之间配置六部对讲机用于现场联络,项目经理、副经理、项目总工每人配备一部手机,以便于随时联系和指挥现场施工。

3.8 防火

在合同履行期内,除与当地消防部门取得联系、必要时请予协助外,还应采取一切有效的防火与消防措施,并在现场的油库、器材库、车间等处及施工机械车辆上配备适当数量的手持灭火器。

3.9 防洪

3.9.1 施工时采取防护措施保护当地防汛器材的安全,保障防汛道路畅通,服从地方防汛指挥的汛前检查及清障要求。

3.9.2 施工营地及临时设施的建设不能影响当地防洪的安全,任何影响行洪的建筑物都须在汛期来临前拆除。

3.10 急救及医疗

3.10.1 了解当地的地方病和传染病的防疫情况和分布,定期为施工工作人员检查,积极采取各种措施预防病情,控制病情对施工人员的侵害。

3.10.2 在施工现场配备有经验的医护人员与必需的医疗器械和药

品，另外与当地医疗急救部门取得联系，必要时请予协助。

3.11 场地废水及废渣处理

3.11.1 本工程施工排水采取有效措施拦截施工范围以外的水流，如开挖排水沟、安装排水涵管等；在弃渣场、车间、仓库周围做好排水设施，防止暴雨对临时施工场地及施工作业面造成破坏。

3.11.2 施工过程中的废水、污水设立污水、废水处理池处理，待符合排放标准后进行排放。废渣、垃圾设置临时堆放点，然后统一收集装运至监理工程师指定的位置进行掩埋或焚烧处理。

3.12 弃土、弃渣场

按规定弃渣弃于外滩距堤脚 15m 内。弃土高度不大于 2m，渣场表面平整，边线平顺，占地面积约为 110000 m²。

3.13 临时设施用地布置

工程临时设施计划表

表 3-1

项目	名称	结构	工程量 (m ²)	备注
1	职工临时宿舍	砖木结构	1280	
2	办公、医疗	活动房	150	

续表

3	食堂	砖木结构	100	
4	浴室、厕所	砖木结构	65	
5	试验室	砖木结构	35	
6	值班室	砖木结构	20	
7	供水池	砖混结构	30	生活用水
8	供水池	砖混结构	8	施工用水
9	污水处理池	砖混结构	22	
10	发电机房	砖木结构	20	
11	油库	砖木结构	40	
12	水泥仓库	竹席棚	200	
13	机修间	竹席棚	40	
14	拌和机站	竹席棚	50	
15	五金库	竹席棚	10	
16	施工道路	路宽 7m	38556	其中 3800 × 7m ² 为 10cm 厚碎石路面
17	弃渣场	露天	110000	平整压实
18	停车场	露天	960	堤内附近
19	混凝土预制场	露天	3000	外滩
20	砂石备料场	露天	2380	外滩

临时设施用地不能超过文件图纸提供的数量，位置如有调整，届时

应先报请监理工程师批准，临时设施用地计划见表（表 3—2）。

临时设施用地计划表

表 3-2

占用土地项目	占地面积 (m ²)	位 置	占用顺序	需用时间
生产设施	4650	距堤外坡脚 35 以外范围（主要为混凝土预制场占地）	2	2001 年 12 月～ 2002 年 4 月
生活设施	1630	距堤外坡脚 40～60cm 之间范围内	1	2001 年 12 月～ 2002 年 4 月
施工临时道路	38556	堤身、外滩	1	2001 年 12 月～ 2002 年 4 月
其他临时设施	1380	外滩	3	2001 年 12 月～ 2002 年 4 月
合 计	46216			

3.14 竣工后临时工程的保留与拆除

合同工程完工或部分工程完工后，按照监理人的指示保留或拆除临时工程设施。拆除部分必须遵照有关规定执行并通过监理人的验收同意，需保留的临时工程设施移交给发包人，并履行相关的手续。

第4章 主体工程施工

4.1 土方开挖施工

4.1.1 工作内容

本标段土方开挖主要为削坡土方，系对现有不规则、欠稳定、偏陡坡面进行整形削坡，开挖量为 190232m^3 ；其他为浆砌石封顶、排水沟、导滤沟、脚槽等土方开挖，开挖量共 19555m^3 ，土方开挖总量为 209787m^3 。除坡面填筑需 2452m^3 合格开挖土料外，其余 207335m^3 需运至外滩距堤脚 15m 以内的弃渣场，运距 2km 以内，弃土高度 $1\sim 2\text{m}$ ，渣场表面整平，边线平顺。

4.1.2 削坡土方开挖出渣施工方法

1. 开挖机械设备选型

根据开挖区地形地质及施工强度情况，挖装设备宜选择运转灵活、挖装效率高、斗容量适中即容量为 $0.8\sim 1.0\text{m}^3$ 的液压挖掘机（反铲），运输设备选择载重吨位 5t 左右的自卸汽车，开挖土层较薄地段选用 59kW 推土机辅助集料。

2. 开挖施工顺序

削坡土方开挖首先对施工沿线进行测量放样，将各桩号位置和控制

点在地面准确定位并做好点位桩，按 2 个作业区同时向下游方向开挖。施工顺序为：布设施工控制网→施工前地形测量和放样→分坡段人工配合机械清理表土植被→机械推、挖、装、运挖至设计坡面以上 20cm→人工开挖脚槽、排水沟、导滤沟、截水沟，人工开挖设计坡面以上 20cm 厚保护层，机械配合出渣→坡面修整→成型后的地形测量。

3. 开挖出渣施工方法

一般情况下，开挖采用自上而下的立面开挖方式，根据对现场原始地形的测量及设计坡度，计算开挖层厚及开挖量，视开挖层厚及开挖量的大小，在适当的岸坡部位或坡脚建立工作台，并修通连接滩地的“Z”字形出渣道路。粗挖部分采用 1m^3 反铲挖土配装 5t 自卸汽车运出渣，渣料运至指定的弃渣场。弃渣场采用 59kW 的推土机平整，且弃渣料的堆高控制在 1.0~2.0m 之间。保护层开挖或机械挖不到的部位以及浆砌石封顶、排水沟、导滤沟、脚槽土方，因开挖断面较小，均采用人工开挖，集料后用挖掘机装料，配 5t 自卸汽车运至弃渣场。

4. 坡面修整

坡面采用人工自上而下整平的施工方式，平整度拟由两侧架设的槽钢来控制。整坡前，沿堤轴线每 10m 设一控制断面，每一控制断面设置 5~7 个木桩。测定木桩高程，用细尼龙线检查坡面，发现坡面有盈亏时，仍需继续修整。对于弧线连接段坡面，每隔 3m 左右设一控制断面，反复检查，直到满足设计要求。

4.1.3 开挖出渣进度计划、强度及设备配置

根据招标文件提供的水文资料,本标段机械开挖安排在 2001 年 12 月 9 日至 2002 年 3 月 1 日,计 83 天,有效工作日 62d,日开挖强度为 3068m^3 ,运距在 2km 以内,日(或台班)工作时间按 8 小时计。 1m^3 反铲台班产量按 600m^3 ,机械出勤率按 90%,需 1m^3 反铲 6 台;5t 自卸汽车日产量按 100m^3 ,机械出勤率按 80%,需 5t 自卸汽车 39 辆;59kW 推土机台班产量按 600m^3 ,出勤率按 90%考虑,需 59kW 推土机 6 台。

经估算人工削坡工程量约 3.85 万 m^3 ,有效工作日 31 天,每工日人均挖转土方 4m^3 ,共需削坡工 310 人/日;导滤沟土方工程量 3721m^3 ,2002 年 1 月 10 日~2002 年 2 月 10 日,共计 32d,有效工作日 24d,每工日人工挖转土方 3.0m^3 ,需劳力 51 人/日;排水沟土方 6736m^3 ,横向和纵向排水沟开挖计划共安排 104d,有效工作日 78d,每工作日挖运土方 3.0m^3 ,需劳力 29 人/日;脚槽土方工程量 6739m^3 ,2002 年 1 月 2 日~2002 年 1 月 31 日,共计 30d,有效工作日 22d,每工作日工人挖运土方 2.5m^3 ,需劳力 123 人/日;浆砌石封顶土方工程量 2359m^3 ,2002 年 3 月 23 日~2002 年 4 月 16 日,共计 25d,有效工作日 18d,每工作日工人挖运土 4.0m^3 ,需劳力 33 人/日。

以上分析说明,在正常生产情况下,配置 1m^3 反铲 6 台、5t 自卸汽车 39 辆、推土机 6 台,能够同时满足开挖出渣施工强度要求。考虑局部岸坡地段削坡不能直接装运,需采用反铲接力挖转,反铲配备另外增

加 2 台，按 8 台配置，确保土方开挖的工期，为后续工序提前施工提供工作面，确保脚槽土方在 2002 年 1 月 31 日以前完成。

4.1.4 技术要求

(1) 开挖过程中，测量人员随时对作业面进行检测，并设置控制标高，保证开挖最终清基轮廓，严禁欠挖，避免超挖。

(2) 开挖过程中设置好临时纵横向排水沟，做好坡面施工区的排水工作，确保坡面不被雨水冲刷及浸泡。

(3) 对已完工的清基面及时清理并报监理进行查验，若监理确认有不良地质段无法满足设计要求时，则根据监理要求进行处理。

(4) 施工基面经监理验收合格后，立即进行下道工序，即粗砂碎石垫层的铺设，以免对基面产生扰动。

(5) 加强施工机械维修保养，认真做好冬期防冻工作，确保设备完好，保证施工进度要求的使用率。

4.1.5 特殊地段的施工措施

(1) 在削坡土方开挖过程中，新挖坡面因经过较长时期江水浸泡，很可能出现局部渗水现象，应分析其形成渗水的原因，采取前堵后排的施工措施，临水截渗，设置反滤沟导滤，排走岸坡表面土体中的渗水，恢复土体的抗剪强度。

(2) 对于削坡土方开挖施工过程中，局部地段由于土质的含水量偏大，普通反铲履带板直接接触地面会引起陷车，则采取选用接地比压相

对偏小的湿地反铲代替普通反铲或在普通反铲履带板下铺设钢板作垫板的办法。利用反铲接力挖装转运将渣料转运至岸滩顶部，然后配装汽车出渣。

(3) 在削坡开挖未完地段开挖脚槽时，若有崩岸现象或迹象，可采取卸载减压或卸载减压配合岸坡中部挖深槽砌筑浆砌石挡土阻滑墙（墙底达可能滑动线以下相对稳定区）等措施，防止岸坡崩塌或滑坡。当岸坡崩塌严重或有深层滑坡可能时，则须经过深入调查分析，通过补充勘探监测，提出相应处理方案，经监理批准，设计认可，建设单位同意后再组织实施。

4.2 土方回填施工

4.2.1 工作内容

利用削坡开挖并符合监理人对材料检验要求的合格土料，对坡面上亏欠的坑、槽、沟进行回填，本标段土方回填工程量 2452m³，回填工作量较小。

4.2.2 填筑施工顺序

施工测量放样→清除表层腐植土→原坡面压实→填筑土料→分层铺平、洒水、碾压→修坡成型。

4.2.3 坡面填筑、压实施工方法

(1) 对所需填筑坡面进行测量放样，确定填筑范围及坡脚线。

(2) 清除填筑基面或接触面的表层腐植土、草皮、树根、杂物、垃圾；有水的基面，先排干坑内积水，并清除坑内淤泥或采用导排水措施，以确保填土固结；回填横断面的坡度陡于 1:3 时，将地面坡度削至缓于 1:3 使之满足填筑基面设计要求。

(3) 坡面填筑前，选取典型坡面进行现场生产性试验，以便取得最终的施工参数，对铺料方式、铺料层厚、碾压机具类型及重量、碾压遍数、行进速度、填料最优含水量、压实后的干容重及渗透系数等提出试验成果，包括检查压实各层之间的结合状况以及本层的结构状况，如发现疏松层，结合不良等情况，则分析原因，提出改善措施。

(4) 根据现场生产性试验并报监理批准后的最终施工参数，填筑从坡面低层开始，逐层进料，下一层填料按规定参数施工完毕，经检查合格并报请监理批准后才能继续铺筑新料。在继续铺筑新料之前，对压实层表面进行刨毛、洒水等处理，以免形成各层结合不良的现象。

(5) 在接合的坡面上，配合填筑上升将表面松料铲除，达到压实合格的料层为止。坡面采取刨毛处理，并保持含水量在控制范围内，然后继续铺新料进行压实，并根据天气变化和设计要求或监理人的指示调整。

(6) 填筑料运输采用削坡土方开挖出渣 5t 自卸汽车，将经过复核论证且物理力学特性符合填料要求的土料运至填筑地点。

(7) 由于本次填筑是对部分岸坡坡身欠坡部位进行补坡，填筑料选用削坡土料，一般情况下压实土料为砂壤土和粉质黏土，碾压设备按此考

虑主要选用蛙式打夯机。

(8) 坡面填筑压实，遵循先轻后重、先稳后振、先低后高、先慢后快以及夯迹重叠的原则施工。土方填筑施工工艺如图 4-1。

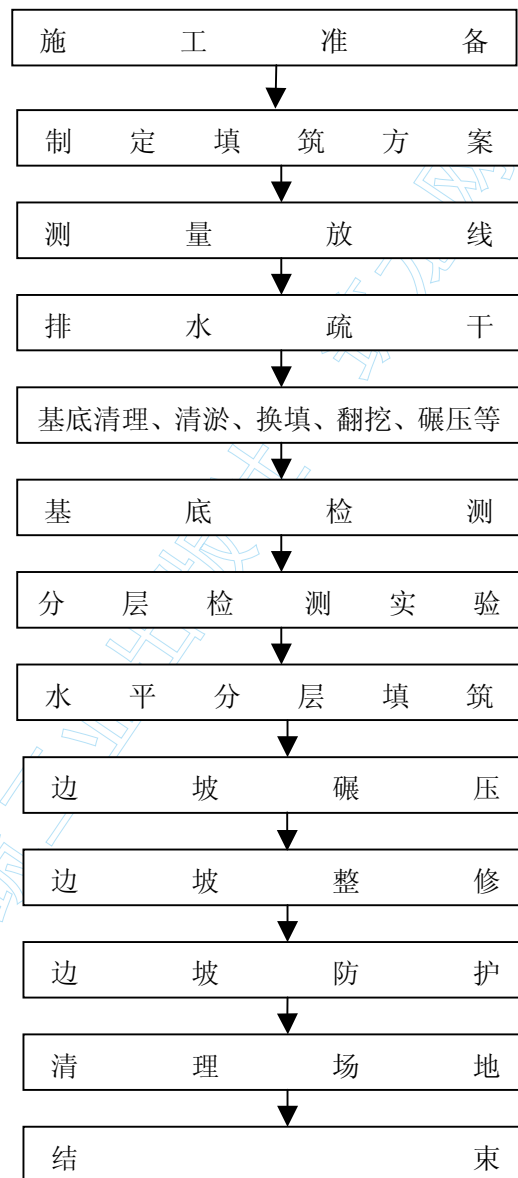


图 4-1 土方填筑施工工艺框图

4.2.4 填筑进度计划、强度及设备配置

本标段土方填筑部位与排水沟开挖、砌石配合施工，因此，填筑进度计划安排与开挖、砌筑、排水沟同步进行。

由于填筑量不大（约 2452m^3 ），填筑土料挖装设备利用削坡开挖设备，碾压设备选用 2 台 HW25A 蛙式夯实机、1 台 4000L 洒水车进行施工，可满足其强度要求。在机械填筑施工时另配普工 3 人，配合修坡填土整平工作。

4.2.5 冬雨期施工

(1) 雨期施工执行《碾压土石坝施工技术规范》SDJ213—83 和《水利水电工程施工组织设计规范》SDJ338—89 规范中的有关停工标准要求或监理单位的指示。

(2) 填筑面略向坡外侧倾斜，以利排水，下雨前采取覆盖、压光面等措施，以防雨水下渗；雨后将填筑面含水量调整至合格范围后复工，雨后复工前，坡面不允许践踏，禁止车辆通行。

(3) 在冬期低温下施工时必须采取可靠的保温措施，黏性土含水量控制不得大于塑限的 90%；铺土厚度比常规要求适当减薄，回填土中不得夹冰雪。

4.2.6 填筑质量控制

(1) 填筑料的质量满足设计文件的要求。

(2) 施工过程中重点检查以下项目是否符合要求:

- 1) 碾压参数;
- 2) 随时检查碾压情况, 以判断含水量是否适当;
- 3) 有无层间光面、弹簧土、漏压或欠压裂缝等;
- 4) 填筑体与基础、岸坡、刚性建筑物等的结合, 纵横向接缝的处理与结合部位的压实方法与施工质量等;
- 5) 黏性土料填筑满足压实度不小于 0.92 的要求, 砂性土料填筑满足相对密度不小于 0.65 的要求。

(3) 压实检查项目和取样试验次数参照《堤防工程施工规范》(SL260—98)。质量检查的仪器和操作方法, 按《土工试验规程》(SD128—87)、《土工试验方法标准》(GBJ123—88) 进行。

(4) 填筑合格及外观质量合格标准按《堤防工程施工规范》有关规定执行。填土压实质量检验程序见图 4-2。

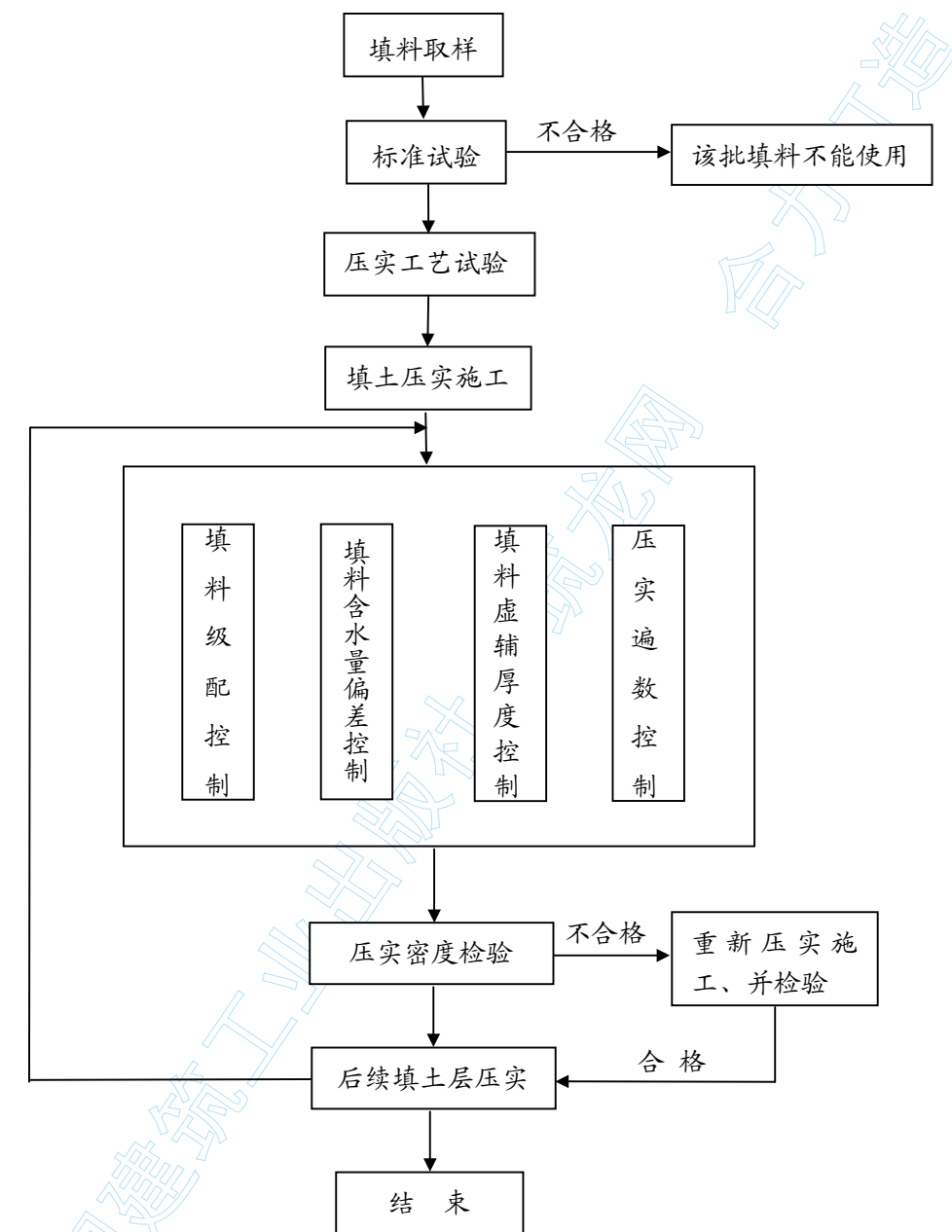


图 4-2 填土压实质量检验程序

4.2.7 特殊情况处理

填筑区域出现塌滑时，根据监理工程师指示精神将塌滑料清除，直到形成稳定边坡并修复损坏的部分，且按前面所述有关要求重新填筑，或同监理协商，采用块石回填。

4.3 混凝土预制块制作和现浇混凝土排水沟

4.3.1 工作内容

本标段混凝土工程主要包含护坡工程中 C20 混凝土块预制和 C20 现浇混凝土横向排水沟两个部分。C20 混凝土预制块工程量为 18924m³，现浇混凝土排水沟工程量为 525m³。

工程所用砂从湖北巴河和贵池秋浦河购买水运至施工区内，质量基本符合水工用混凝土骨料；粗骨料从就近的藕山料场和黄泥山料场购买；水泥从当地购买海螺牌水泥汽运至施工区预制场地水泥仓库。

4.3.2 施工顺序

现浇混凝土施工顺序：基面清理检测→模板安装固定→混凝土原材料检测、拌和→混凝土浇制、振捣、养护→模板拆除→混凝土养护。

混凝土块预制料施工顺序：混凝土材料及抽样测试→混凝土配合比试验→定型钢模板制作安装→混凝土浇筑→混凝土预制块养护→混凝土预制块运输→测量放样→浆砌混凝土预制块。

4.3.3 混凝土预制块施工方法

1. 施工方案

为不影响混凝土护坡施工，混凝土预制块的制作在开工之后立即开始。预制在外滩设置的预制场内预制。

混凝土拌和采用强制式混凝土搅拌机，胶轮架子车运输，采用平板振捣器密实。木抹初平、铁抹精平。模板采用按设计要求加工的定型钢模。

2. 机械设备选型及劳力安排

预制混凝土方量为 18924m^3 ，主要工作内容为拌制、运输、预制。计划安排工期 87 天。考虑天气影响取系数为 0.9，得：

$$\text{日工作强度：} 18924 \div 87 \div 0.9 = 242\text{m}^3/\text{d}$$

混凝土拌和备制 10 台 UZB200B 强制式拌和机可满足预制和生产强度需要（另备用 2 台）共 12 台，另计划投入胶轮斗车 40 辆，用于熟料、生料运输。

按照施工经验，成型预制块隔 30 分钟后即可拆模，则每套定型钢模每天可以周转 16 次。根据计算，需制作定型六方块模板 135 套，考虑备用，实际投入 147 套。

另拟配备劳力共 216 人。

混凝土的振捣用平板振捣器：共配备 6 台，达到强度的预制六方块采用胶轮斗式或人工运输，直抵施工现场。

4.3.4 现浇混凝土排水沟施工方法

现浇混凝土排水沟施工先人工开挖土方，底部铺设砂石垫层，装模浇筑混凝土排水沟底板，待浇筑混凝土已经初凝，强度达到 2.5MPa 时，开始进行两边侧墙的浇筑，模板采用钢模板，内外层加固，混凝土拌和采用 0.35m³ 搅拌机，人工运输、人工振捣和养护。

4.3.5 施工技术要求

(1) 模板安装时必须按混凝土结构的施工详图尺寸。混凝土浇筑过程中，应经常检查、调整模板的形状及位置，模板如有变形走样，立即采取有效措施予以矫正。

(2) 拆除模板的期限应在混凝土强度达到 2.5MPa 以上，能保证其表面及棱角不因拆模而损坏时，才能拆除；拆模采用专门工具，以减少混凝土及模板的损伤；拆下的模板、支架及配件及时清理、维修，并分类堆存，妥善保管。

(3) 拌合设备应具备将骨料、水泥、外加剂及水在规定的时间内均匀拌合且卸料也不发生离析的能力。配料系统的称量设备应有足够的精度，称量偏差不得超过规范的规定。

(4) 混凝土应能连续、均衡、快速及时地从拌合机运到浇筑地点，运输过程中混凝土不允许有骨料分离、漏浆、严重泌水、干燥以及坍落度产生过大变化，并尽量缩短运输时间，减少转运次数。因故停歇过久，已经初凝的混凝土应作废料处理。运送混凝土时，必须遵循《水工混凝土

土施工规范》及《堤防工程施工规范》中的有关规定。

(5) 混凝土应使用振捣器将混凝土捣至可能的最大密实度，每一位置的振捣时间以混凝土不再显著下沉、不出现气泡并开始泛浆时为准。同时应避免振捣过度。混凝土的浇筑温度不得低于 5℃。混凝土浇筑完成后应及时进行养护，连续养护时间不少于 21~28d。

(6) 混凝土预制块制作场地应平整坚实，并有排水设施；台座表面光滑平整，在 2m 长度上平整度的允许偏差为 3mm。

4.4 砌体工程

4.4.1 工作内容

本标段工程由混凝土预制块护坡、碎石粗砂垫层、浆砌石封顶、浆砌石砌体排水沟、浆砌石脚槽、枯水平台干码块石、接坡石和导滤沟等部分组成。护坡厚度 25cm，其中混凝土预制块护坡厚 10cm，碎石垫层厚 10cm，粗砂垫层厚 5cm；护坡顶部设浆砌石封顶，滩顶设纵向浆砌石排水沟；坡面设导滤沟；坡脚设浆砌石脚槽和干码块石枯水平台，外用接坡石连接抛石。

砌体施工主要工程量：粗砂垫层：12079m³，碎石垫层 26226m³，C20 混凝土预制块护坡 18924m³，接坡石 24972m³，浆砌石 12923m³，干码块石 16846m³。

砌体施工所用块石、碎石均来自藕山料场和黄泥山料场，汽运作业

面附近或备料场，砂主要从湖北巴河和贵池秋浦河购买水运至施工区内。人工抬（挑）运至料场及施工作业点分类堆放。施工用水泥从当地购买海螺牌水泥汽运至施工仓库。

4.4.2 施工顺序

砌体工程设六个作业区分别自坡脚向坡顶施工。每个作业区长约890m，每个作业区按坡面两横向排水沟间作为一区格，区格内按清基→敷设导滤沟→坡脚脚槽砌筑→枯水平台→接坡石→铺坡面粗砂碎石垫层→砌筑混凝土预制块（同时进行下一区格内的脚槽等施工，各施工作业面交替上升）→砌筑浆砌石封顶→砌筑顶面浆砌石纵向排水沟→混凝土预制块护坡与浆砌封顶部分连接部分砌筑。护坡浆砌石排水沟应与封顶浆砌石连接牢固，过渡平顺、美观。

在2001年12月中旬至2002年2月上旬末江水位较低时，突击完成坡脚附近的脚槽、枯水平台、接坡石和部分混凝土预制块护坡，以保证工程施工不受长江水位上涨影响。水上护坡施工工艺流程见工艺流程图4-4。

4.4.3 准备工作

- (1) 完善施工测量控制网；
- (2) 检查削坡清基后的断面尺寸、高程、压实情况等，符合设计要求方可进行砌体施工；
- (3) 进行脚槽、枯水平台、导滤沟等放样测量；

(4) 进行砂浆试验并提出拟用配合比报监理工程师审查；

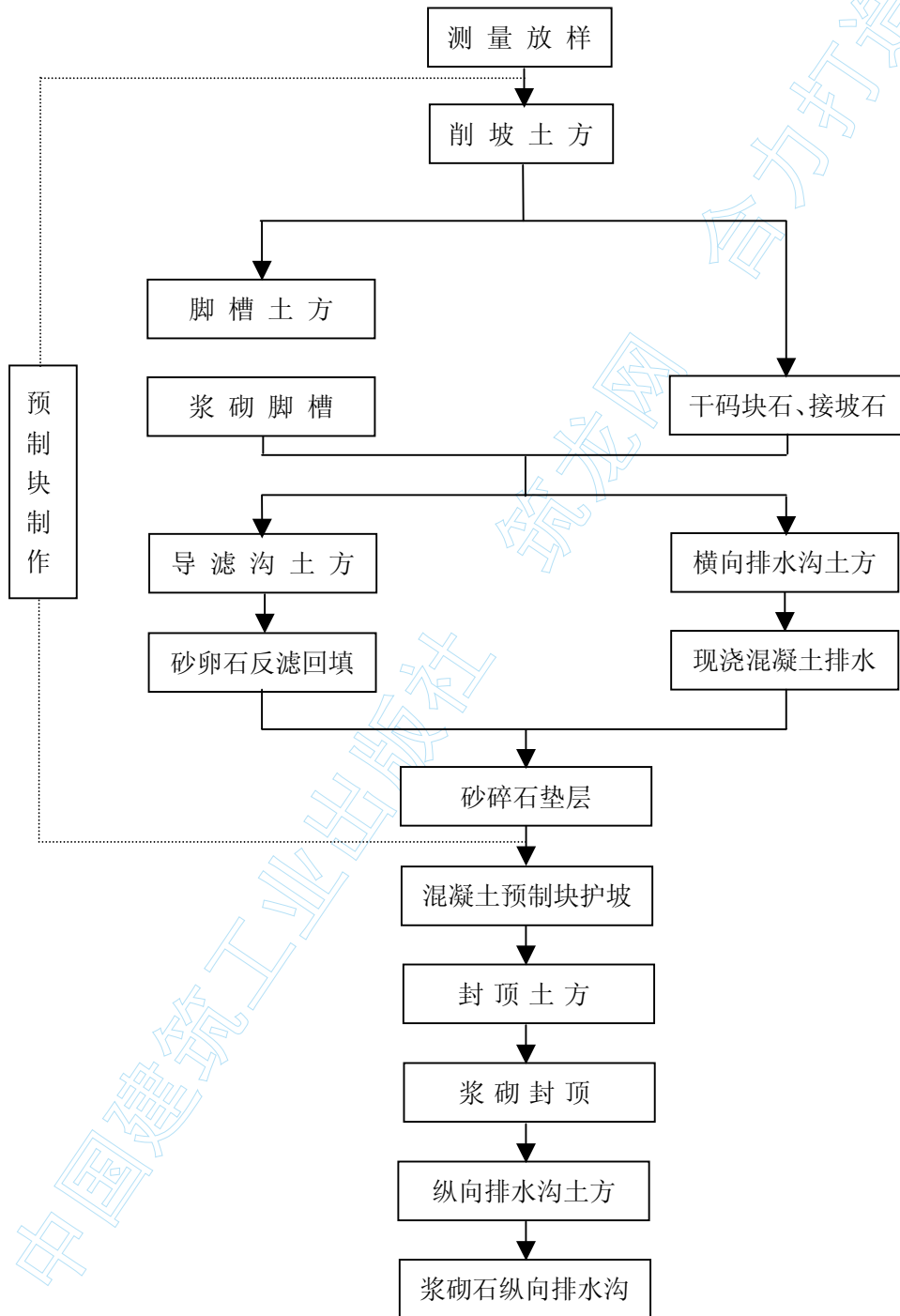


图 4-4 水上护坡工程工艺流程图

(5) 采购选定的砂、石料、水泥等施工材料，并进行必要的试验和检测。

4.4.4 施工方法

(1) 导滤沟施工：导滤沟布设位置根据坡面土料含水量及渗水出逸等情况由设计代表现场确定，其间距及结构型式按施工详图执行。其土方采用人工开挖、挑运至临时集渣场，经现场监理工程师验收后，再进行下道工序的施工；回填碎石、瓜米石和粗砂采用人工挑运、摊铺、整平。

(2) 脚槽施工：经放样测量定位后，先用人工开挖， 1m^3 挖掘机挖土，5t 自卸汽车运送脚槽土方至弃土场，经现场监理工程师验收合格后，再由人工砌筑浆砌石脚槽。

(3) 粗砂垫层或碎石垫层施工：

- 1) 控制放样；
- 2) 划分施工区；
- 3) 基面修整、保护（增设临时排水沟，防止雨水冲刷）；
- 4) 基面经监理工程师验收后，人工挑运粗砂或碎石至工作面，人工摊铺、整平、拍实；垫层铺填随砌石面的增高分段上升。

(4) 混凝土预制块护坡施工

1) 用于护坡的混凝土预制块尺寸，性能指标均应符合施工详图或技术要求的规定。

- 2) 复测、确定砌筑平面轮廓尺寸；

3) 将施工区域自坡脚开始划分为纵向 3~5m、横向 5m 左右的区格, 每区格的四角立样桩, 并按设计坡面线要求在样桩上顺坡向挂线;

4) 在砌筑的样线上挂水平线, 再进行区格内混凝土预制块砌筑——人工抬预制块至工作面, 人工砌筑;

5) 混凝土预制块必须按从下往上的顺序砌筑, 砌筑应达到平整、咬合紧密, 并用砂浆封填预制块间的缝隙;

6) 复查、修整完成。

(5) 浆砌石施工:

1) 检查基面开挖断面尺寸、高程是否符合设计要求, 报经现场监理工程师验收;

2) 砌筑砂浆采用 0.25m^3 移动式搅拌机拌料, 砂浆强度等级为 M10, 严格按经监理工程师批准的配合比执行。每个工作面设一台搅拌机, 就近布置在作业区附近的滩顶上, 所需砂、水泥直接转运到位。

3) 砌筑用砂浆人工挑运或用斗车运至作业面, 石料由人工抬至作业面, 人工铺砂浆、砌筑。

4) 复查、修整完成。

(6) 干码块石施工

1) 检查枯水平台基面尺寸、高程是否符合设计要求;

2) 清理、平整平台基面。

3) 人工干码块石, 达到设计厚度 50cm, 石料由人工抬至工作面。

4) 加抛接坡石, 使枯水平平台干码块石与抛石连接顺滑。

4.4.5 施工用料选择要求

(1) 块石料

1) 砌筑用块石料应质地坚硬、不易风化、没有裂缝。其抗水性、抗冻性、抗压强度等均应符合施工详图或有关技术要求的规定。用于砌体表面的石料必须有一个用作砌体表面的平整面, 尺寸较大时, 应稍作修整。其性能指标应符合有关规范的要求和规定。

2) 块石形状应大致方正, 上下面大致平整; 厚度约 20cm~30cm, 宽度约为厚度的 1.0~1.5 倍, 长度约为厚度的 1.5~3.0 倍; 如有锋棱锐角, 应敲除; 不得使用一边厚一边薄的块石。

(2) 水泥: 选用海螺牌 32.5 普通硅酸盐水泥。

1) 水泥进场时, 应有产品合格证及出厂化验单; 应对水泥的品种、标号、包装、数量、出厂日期等进行检查验收。

2) 所有进场的水泥, 都应经试验确认其符合要求后, 方可使用。

3) 不同标号、厂牌、品种、出厂日期的水泥应分别堆放, 严禁混合使用。

4) 出厂日期超过三个月或受潮的水泥, 必须经试验确定其符合要求后, 方可使用。

5) 严禁使用已结块变质的水泥。

(3) 砂: 选用质地坚硬、颗粒洁净、级配良好的天然河砂; 粒形应

为方圆形，不应有活性骨料；含水量应均衡，并小于 7%；细度模数宜在 2.4~2.8 范围内。

(4) 碎石：选用的碎石应质地坚硬、洁净、粒形及级配良好。

(5) 水：砂浆拌和用水必须新鲜、洁净、无污染，宜选用饮用水。如无饮用水使用，可采用抽取江水经净化处理后作为施工用水。

4.4.6 施工质量技术要求

(1) 脚槽、排水沟、浆砌石封顶、导滤沟等应符合设计断面尺寸要求；

(2) 选用的砌筑石料、碎石、砂和水泥等材料必须符合招标文件要求；

(3) 施工方法及程序必须符合施工规范要求；已铺好的垫层料，应及时进行上层护坡铺筑施工，严禁人车通行。

(4) 坡面用 10 cm 厚、边长为 30 cm 的六边形混凝土预制块护砌，下为 5 cm 厚的粗砂加 10 cm 厚的碎石，各预制块间勾缝，且每隔 4m 有 1 块预制板中心开孔，孔径 5 cm；

(5) 浆砌石施工除应符合砌石工程施工要求外，砂浆配合比、强度应符合设计要求。砌筑时空隙用小石填塞不得用砂浆充填；表面偏差在 2m 范围内不大于 30mm；砌缝宽度为平缝 15~20mm、竖缝隙 20~30mm。

4.4.7 施工质量控制

(1) 认真做好测量控制、放样、标记工作；

(2) 严格按报经批准的施工措施计划，按章作业，文明施工，加强质量和 技术管理，做好原始资料记录、整理和工程总结工作；

(3) 严格工序管理,前一工序经监理工程师验收合格后,方可进行下一工序施工;

(4) 混凝土预制块护坡施工:严格控制混凝土预制块质量;砌筑时不得破坏已完成的垫层;应自下而上砌筑,砌筑应达到紧密并用砂浆封填预制块间的缝隙,底部垫稳填实,无架空。砌筑过程中立样桩,纵、横向均挂线施工,并经常进行平整度检测,防止出现高低不平现象。孔下垫层应严格按照要求分层铺筑。并报监理人批准后实施。

(5) 浆砌石施工:

1) 砂浆严格按经批准的配合比执行,并随拌随用,每次拌制量控制在拌成后 3h 内用完。

2) 采用铺浆法砌筑。砌筑时应先铺砂浆后砌筑,石块应分层卧砌,上、下错缝,内外搭接,砌立稳定。相邻工作段的砌筑高差应不大于 1.2m,每层应大体找平,分段位置应尽量设在沉降缝或伸缩缝处。

3) 砌筑前,石料应洒水湿润,使其表面充分吸水,但不得有残留积水。灰缝厚度一般为 20~35mm,较大的空隙应用碎石填塞,但不得在底座上或石块的下面用高于砂浆层的小石块支垫。

4) 砌体基础的第一层石块应将大面向下。砌体的第一层及其转角、交叉与洞穴、孔口等处,均应选用较大的平整块石。

5) 所有的砌筑石块均放在新拌的砂浆上,砂浆缝必须饱满、密实,石缝间不得直接紧靠,不允许采用外面侧立石块、中间填心的方法砌石。

6) 砌体的结构尺寸和位置,应符合设计及有关规范要求。砌缝要求做到砂浆饱满,外露面平整美观,外露面上的砌缝应预留约 4cm 深的空隙,以备勾缝处理;勾缝应自然、匀称美观,块石形态突出,表面平整。砌体外露面溅染的砂浆应清除干净,浆砌石与干砌石界面结合应顺直紧密,以保证砌体外表美观。

7) 当气温在 $0^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 时,应作好砌体防冻保暖工作,防止表面受冻,同时应控制砂浆的入仓温度不低于 5°C ;当气温低于 0°C 时,应停止施工;雨天施工应适当减少砂浆水灰比,及时排除工作面积水。

(8) 安排专人专班在砌体砌筑后 12~18h 之内进行养护,保持浆砌石砌体外露面的湿润;养护时间视气温而定,一般为 14d。

4.4.8 施工强度分析

(1) 坡面粗砂碎石垫层工程量分别为 10069m^3 、 19254m^3 ,2002 年 1 月 22 日~2002 年 4 月 17 日,共计 86d,有效工作时间 64d,平均每人每天铺填 1.42m^3 ,需劳力为:323 人/日;导滤沟粗砂碎石回填,共 32d,有效工作时间 24 天,平均每人每天综合回填 1.42m^3 ,需劳力 108 人/日。

(2) 坡面预制六方块护坡,工程量 18924m^3 ,2002 年 1 月 24 日~2002 年 4 月 20 日,共计 87d,有效工作时间 65d,平均每日每人砌(抬) 0.78m^3 ,平均需 373 人/日施工作业。

(3) 浆砌石工程:脚槽浆砌石工程量 6568m^3 ,2002 年 1 月 6 日~2002 年 2 月 8 日,共 34d,有效工作时间 26d,平均每人每天砌 0.51m^3 ,需

劳力 495 人/日；封顶浆砌石工程量 1983m^3 ，2002 年 3 月 25 日～2002 年 4 月 18 日，共 25d，有效工作时间 18d，每人每天砌 0.51m^3 ，需劳力 216 人/日。排水沟浆砌石 4372m^3 ，每人每天砌 0.51m^3 ，有效工作日为 15d，需劳力 571 人。

(4) 干码块石及接坡石共计工程量 41818m^3 ，2002 年 1 月 10 日～2002 年 2 月 17 日，共 49d，有效工作时间 37d，每人每天拾码 2m^3 ，需劳力 565 人/日。

4.5 抛石护岸施工

4.5.1 工程内容

本标段抛石护岸工程（桩号：18+650～20+400）全长 1.75km，属新护区。水下抛石护宽分三个区（I、II、III），I 区厚 80cm，II 区厚 100cm、III 区厚 120cm。采用平顺抛护形式，抛石工程量 131937m^3 。

4.5.2 施工准备

(1) 在合同签字后规定的时间内，根据施工详图和相应的技术规范要求，提交实施性施工组织设计，报送监理单位批准。

(2) 施工前，根据监理提供的测量控制点用全站仪建立作业区施工测量控制网，确定施工区域，并在水上设置施工区域标志（浮标），实测水下施工前的地形、断面及流速，并向监理单位提交水下断面测量成果。

(3) 会同监理工程师对主供料场和备选料场进行复查。复查内容包

括：石料质量、开采能力、运输方式和能力等。

(4) 拟定现场抛投试验计划报监理审批后,选取有代表性开采区的石料及经监理工程师认可的抛投区进行与实际施工条件相仿的现场生产性试验。抛投试验包括：抛投区水深、流速、漂距、定位船、运料船定位。必要时请潜水员摸测抛投石料的实际落地部位,以便确定最终的施工参数。

(5) 现场生产性试验结束后,将全部成果整理编写成正式报告(包括提出建议采用的施工方法和施工参数)递交监理部门批准后才能进行正式施工。

4.5.3 施工程序

该项目施工程序为：抛前施工测量放样→现场抛投试验→施工区条格划分→测量放样→定位船的定位→石料船挂靠→抛投石料→测量条格抛投量→补抛→完工水下断面测量。

4.5.4 施工方法：

1. 抛填条（区）格的确定

根据给定的设计网格及抛石船有效抛投长度和抛入江中的有效抛填宽度及设计抛填厚度确定水上抛填条（区）格的长、宽尺寸,由于本工程使用100~200t的甲板驳石料船,其有效装料长度约20m,其抛填宽度选定为1.5m。抛填施工条（区）格的平面尺寸为20m×1.5m。

2. 测量放样

- (1) 依据设计部门提供的已知点坐标和高程确定控制点的实地位置，并做埋桩插旗标记；
- (2) 确定断面分界线：确定各断面线（按每 20m 一个断面布置）对应岸上的点；确定各断面线上近水边点的位置；
- (3) 做好水位标尺，确定抛投时的水位。
- (4) 准备量距绳（在绳索上从起抛点开始，每 1.5m 用红布条作标记），确定水上护宽及深泓位置，并在深泓线上做好水上浮标。
- (5) 用一端固定在近水边点的分界桩上的量距绳确定运料船的挂靠位置。

3. 定位船的定位方法

- (1) 本工程采用 4 只定位船，施工时顺水流向从上游往下游，垂直水流向从深泓往岸边移动。深泓线上的浮标，一方面作为定位放线使用，另一方面作为航道区与施工区的分界线。
- (2) 本工程采用 400t 及长 45m 以上的船舶作为定位船。
- (3) 根据抛填条（区）格水深、流速及单个块石平均重量等参数计算漂距，拟定水上定位坐标。
- (4) 根据水上抛填网格确定定位船位置，采用“丁”字形定位法固定定位船。即定位船与岸边成“丁”字形摆放，船头（靠岸边）设二个巴岸锚，船中、船尾各设一个巴岸锚与岸上相连，必要时船尾设一深水锚以加强定位船船尾的稳定。定位船定位时应向上游移动一个漂距的位

置，以满足水面定位坐标，这种定位型式在非汛期水下抛石施工中得到了广泛的应用，效果良好。根据现场具体准况，这种定位型式的定位船可以同时挂靠多艘石料船进行抛投。

(4) 石料船的挂靠固定

石料船一般不得大于定位船。根据拟定的水面定位坐标，用缆绳将石料船首尾两边固定在定位船上。定位船的定位与石料船的挂靠固定如图4—5

(5) 抛投块石

抛投时每条石料船安排 18 名作业人员，分两侧（每侧 9 人）沿石料船有效长度方向均匀抛投。

(6) 水下断面测量

抛投施工结束后即进行水下测量，及时整理分析抛投结果，以便随时补抛。上一个网格抛完后，移到下一个网格，直到一个断面完成再移到下一个断面，依次进行。

4.5.5 施工技术要求

(1) 石料要求质地坚硬，遇水不易破碎或水解，湿抗压强度大于 50MPa，软化系数大于 0.7，密度不小于 2.65t/m^3 。石料上船前需经项目经理部派驻料场码头的材料员初检。初检合格后才能运往抛投现场。

(2) 测量放样采用全站仪和经纬仪，误差要求 $2c < 30''$ ，断面桩位距离误差小于 5mm，水下断面测量用测深仪，要求两次测量误差小于 1 cm。

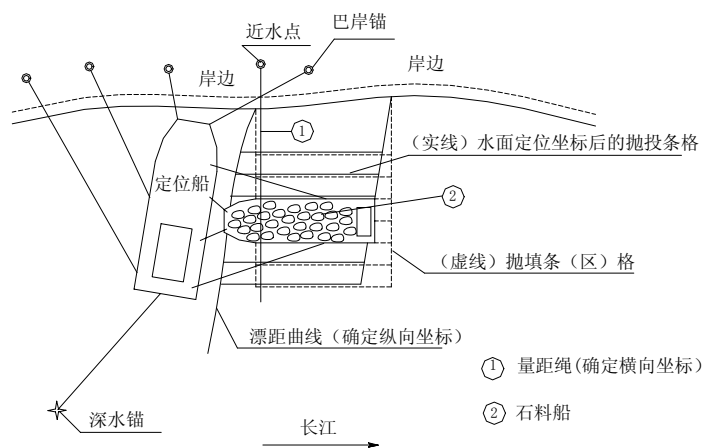


图 4-5 定位示意图

以保证抛投的准确性。

(3) 定位船定、移位严格按程序办理，不得偷工减序。

(4) 每个网格实际抛投量不得小于设计抛投量。

4.5.6 施工质量控制

(1) 首先把好材料质量关。所用石料必须是检验合格料场的石料，运到现场后须监理工程师检查验收。验收合格后才能进入下一道工序。

(2) 准确定位，定量抛投。水位标尺要设专人检查记录，每天上、下午各一次。水位变化较大时要加测，便于随时调整起抛点。施工中要勤测流速、水深等参数，计算调整好抛石提前量。

(3) 验方时，项目经理部必须严格按监理工程师指示进行，杜绝虚方，确保网格抛投量达到设计要求。

4.5.7 水下抛石施工强度及主要设备、劳动力配置、工期计划

水下抛石，抛石总方量 131937m^3 ，2001年12月14日~2002年4月18日，总计126d，有效工作日94d，平均日抛石强度约为 $1404\text{m}^3/\text{d}$ ，每条定位船日抛石按保险数约 450m^3 计，需使用4条定位船。100~200t甲板驳装载量平均按 90m^3 ，考虑装船候港，往返等因素，每艘船两天抛一次并留有备用，则需配置甲板驳36艘，每船抛石安排18人，4艘船同时抛投，共需72人抛投，以上人员、设备安排能够满足施工强度要求。

第5章 施工总进度及工期保证措施

5.1 编制依据

5.1.1 根据本工程地段的有关水文、气象、施工场地、交通等资料编制进度计划。

5.1.2 本工程土方开挖、混凝土预制块护坡、水下抛石等施工均受水位、天气、气温的影响，而施工期恰在冬期和春雨期，实际工作日天数减少，因此，为保证按期完成工程任务，必须加大施工强度。

5.1.3 综合各种情况,尽量均衡进度。

5.2 施工总进度安排

根据招标文件的要求，本标段工程要求在 2002 年 4 月 30 日完工。综合考虑各种因素，拟定 2001 年 11 月 28 日进场，11 月 29 日~12 月 8 日作施工准备，12 月 9 日主体工程正式开工。历时 140d，于 2001 年 4 月 27 日主体工程全部完工。

5.3 施工总进度横道图和网络图及说明

(1) 在编制网络图时，以工期控制为主要因素，既考虑各分项工程

的互相制约，又考虑了互相的衔接，尽量使劳力和设备分配均衡，避免高峰期强度过大。

(2) 根据招标文件提供的水文资料显示，工程所在河段枯水期为 12 月至次年 2 月，考虑到水位对枯水平台、脚槽、土方开挖等分项工程施工的影响、确定其控制性工期。

(3) 各分次工程的控制性工期为：

削坡开挖: 2001 年 12 月 9 日~2002 年 3 月 1 日, 历时 83d;

脚槽土方开挖: 2002 年 1 月 2 日~2002 年 1 月 31 日, 历时 30d;

脚槽砂石垫层及浆砌石: 2002 年 1 月 6 日~2002 年 2 月 8 日, 历时 34d;

干码块石及接坡石: 2002 年 1 月 10 日~2002 年 2 月 27 日, 历时 49d;

横向排水沟土方开挖: 2002 年 1 月 10 日~2002 年 4 月 3 日, 历时 84d;

横向混凝土排水沟及砂石垫层: 2002 年 1 月 15 日~2002 年 4 月 8 日, 历时 84d;

导滤沟开挖: 2002 年 1 月 10 日~2002 年 2 月 10 日, 历时 32d;

导滤沟粗砂、碎石、瓜米石回填: 2002 年 1 月 2 日~2002 年 2 月 12 日, 历时 32d;

坡面粗砂、碎石垫层: 2002 年 1 月 22 日~2002 年 4 月 17 日, 历时 86d;

预制混凝土块: 2002 年 12 月 14 日~2002 年 3 月 10 日, 历时 87d;

预制混凝土六方块护坡：2002年1月24日~2002年4月20日，历时87d；

封顶土方开挖：2002年3月23日~2002年4月16日，历时25d；

浆砌石封顶：2002年3月25日~2002年4月18日，历时25d；

纵向排水沟土方开挖：2002年4月1日~2002年4月20日，历时20d；

浆砌石排水沟及碎石垫层：2002年4月3日~2002年4月22日，历时20d；

水下抛石：2001年12月14日~2002年4月18日，历时126d；

清场：2002年4月23日~2002年4月27日，历时5d；

5.4 施工进度控制措施

5.4.1 组织措施

(1) 建立有效的组织体系保证施工进度计划的顺利实施。选派组织能力强、施工经验丰富、有魄力的项目经理，建立坚强有力的项目经理部对工程进度统一规划、控制和协调。项目经理和有关劳动力调配、材料设备、采购运输等各职能部门都按照施工进度规定的要求进行严格管理、落实和完成各自的任務。施工组织各级负责人，从项目经理、施工队长、班组长及其所属全体成员组成施工项目实施的完整组织系统。不同层次人员分工明确、职责到位、分工协作。对影响进度的因素进行分

析、预测、反馈，以便提出改进措施和方案，建立一套贯彻、执行、检查、调整的程序。施工进度控制的组织系统如图 5-1 所示。

(2) 组成精干高效的两级领导班子，确保指令的畅通。

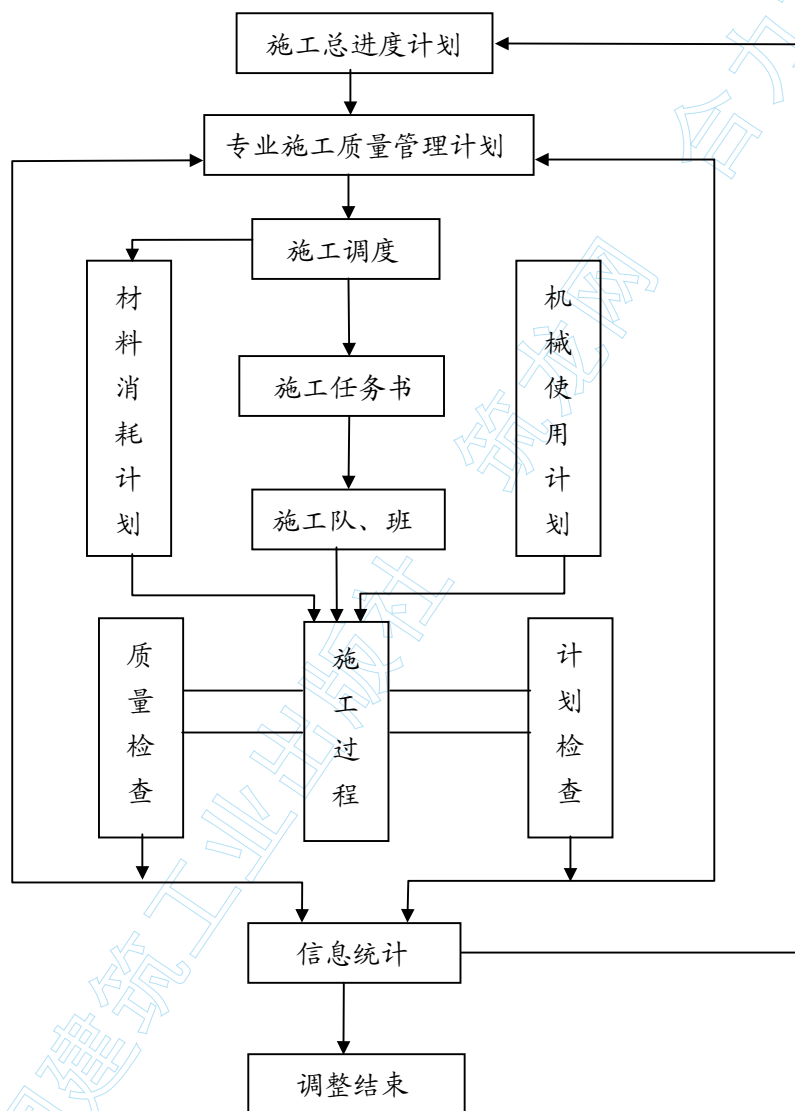


图 5-1 施工进度控制的组织系统

(3) 作好施工配合及前期施工准备工作，拟定施工准备计划，专人逐项落实，确保后勤保障工作的高质高效。

(4) 制定实施性施工组织设计，在管理上合理安排施工进度计划，紧紧抓住关键工序，而非关键工序去调整机械设备和劳动力生产的平衡。

(5) 根据总工期安排，编制合理的月进度计划，对月进度计划进行分解，制定旬计划并落实，以旬计划保月计划，以月计划保总工期。

(6) 每周一次生产调度会，召集有关部门参加，必要时邀请建设单位、监理参加，解决施工中出现的各种问题，协调各工序之间的关系，布置下一周的生产计划安排，使各专业队伍有条不紊地按总体计划进行。

(7) 加强同有关方面的联系和协调，谋求工程施工良好的外部环境。要加强同建设单位、监理、设计单位的联系，加强与当地堤防交通、供电、供水、工商、税务、环保、公安等部门以及工地邻近单位和居民的联系与协调，争取理解和支持，确保施工顺利进行。

5.4.2 技术措施

(1) 针对削坡土方开挖工程量较大且坡比控制严等特点，把好开挖关，既要保证不超挖，不欠挖，又要保证有足够的修整成形坡面供砌体工序施工，做到不因开挖进度跟不上而影响下一道工序的施工进度。为此要求现场施工人员与测量人员密切配合，随时检查测量开挖情况。

(2) 本工程施工季节性强，根据招标文件提供的水文资料，该江段最低水位一般出现在 1~3 月。从 4 月份开始江水逐渐上涨，枯水平台

以上砌石施工在全长约 6km 范围内,从坡脚至坡顶必须在江水上涨前完成逐层施工,工期十分重要。

(3) 本工程混凝土预制块工程量大、施工要求高,要切实加强各个工序质量的管理检测,切实保证材料、劳力的落实,对影响施工进度技术的因素进行调整改进。

(4) 本工程水下抛石工程量大,施工强度高,水上作业难度较大,要切实加强现场施工的组织调度工作,工序之间密切配合,合理安排,抢时间、抢速度,力争在低水位条件下早日完成该项目施工。

(5) 本工程施工道路人员及车流量较大,抛石区域水上运输繁忙,要加强交通安全管理,避免经常发生交通堵塞而影响工效。

5.4.3 劳力组织措施

施工高峰期人员 2290 人。其中约 292 人为管理人员和技术工人,由我公司调派至施工现场投入施工,其余劳力在施工区附近招聘。

5.4.4 机械设备措施

用于施工的主要机械设备中,自有设备从我公司调配,按计划进场;租赁的甲板驳已与船运公司达成意向性协议,在田家镇码头于 2001 年 12 月 10 日集结待命,上述设备措施可满足施工进度要求。

5.4.5 对影响工期因素的处理措施

(1) 天气影响

根据招标文件提供的水文站统计资料,施工计划拟定 22.5d/m 计,按

拟定的开工日期开工，天气影响不会导致工期后延。

(2) 如合同开工日期后延，则前期可考虑二班制作业，可保证工期。

中国建筑业出版社

筑龙网

合力打造

第6章 主要机械设备、劳动力和材料计划

6.1 主要机械设备计划

根据本工程生产强度要求，土方开挖三个工作面同时开工，所有机械设备在开工前全部进场，并进行严格的维护保养。设备配置已考虑利用率及可能出现不利因素的影响，主要机械设备计划见表 6-1。

主要机械设备计划表

表 6-1

型号及规格	数量	制造年份 生产国	新或旧 设备	自有 或 租赁	设备价值 (万元)		额 定 功 率	生 产 能 力	运到工 地日期	现在 何地
					原值	现值				
挖掘机 PC200	8	1998 (日本)	80%新	自有	100	90			2001. 12. 5	长沙
推土机 D85 (59KW)	6	1998 (中国)	80%新	自有	8	6			2001. 12. 5	长沙
自卸汽车 5t	45	1997 (中国)	80%新	自有	10	9			2001. 12. 5	长沙
蛙式打夯机 HW25A	2	1998 (中国)	新	自有	0.6				2001. 12. 5	长沙

续表

洒水车 130 型	1	1995 (中国)	70%新	自有	6			2001. 12. 1	长沙
油罐车 5t	1	1995 (中国)	70%新	自有	15			2001. 12. 1	长沙
柴油发电机组 75kW	1	1995 (中国)	70%新	自有	5			2001. 12. 1	长沙
砂浆搅拌机JZ250	9	1996 (中国)	80%新	自有	5			2001. 12. 1	长沙
混凝土搅拌机 UZH200B	12	中国	70%新	自有	5			2001. 12. 1	长沙
胶轮斗车	40	1999 (中国)	90%新	自有				2001. 12. 1	长沙
潜水泵 2. 2kW	5	1997 (中国)	80%新	自有	0. 2			2001. 12. 1	长沙
甲板驳 100t-200t	36			租赁				2001. 12. 1 4	松滋
甲板驳 400t 定位 船	4			租赁				2001. 12. 1 1	松滋
交通船 2. 5t	4			租赁				2001. 12. 1 1	松滋
小汽车桑塔纳 2000	1	1996 (中国)	80%新	自有	21			2001. 12. 1	长沙
客货两用车 130 型	2	1996 (中国)	80%新	自有	5			2001. 12. 1	长沙

经纬仪 DJ2	3	1995 (中国)	80%新	自有	1.2			2001.12.1	长沙
水准仪 N428	3	1996 (中国)	80%新	自有	0.3			2001.12.1	长沙
全站仪 尼康 850	1	1999 (日本)	新	自有	15			2001.12.1	长沙
电子计算机 联想	1	1999 (中国)	90%新	自有	1.3			2001.12.1	长沙
超声波测深仪 CSS	1	1999 (中国)	95%新	自有	0.8			2001.12.1	长沙
2.2kW 平板振捣器	6	1999 (中国)	90%新	自有	0.2			2001.12.1	长沙

6.2 主要劳动力计划

根据本工程进度计划安排施工人员按计划分批投入。开工后若发现进度落后的工序，立即采取措施，增加人力和机械设备，把进度落后的工序抓上去。本工程需要的现场管理施工技术人员和专业技术人员及熟练普工计划详见表 6-2。

主要劳动力计划表

表 6-2

序号	工 种	高峰 人数	按阶段投入劳力计划					
			12月	1月	2月	3月	4月	
1	决策层	项目总负责人	1	1	1	1	1	1
		项目负责人	1	1	1	1	1	1
		技术负责人	1	1	1	1	1	1
2	管 理 层	生产技术	19	19	19	19	19	19
		物资供应	1	1	1	1	1	1
		预算、财务	2	2	2	2	2	2
		质量、安全	4	4	4	4	4	4
		行政、后勤	6	6	6	6	6	6
		医务人员	1	1	1	1	1	1
		安全保卫	2	2	2	2	2	2
3	作 业 层	汽车司机	45	45	45	45	6	6
		推挖装碾机械手	18	18	18	18	4	4
		拌和机工	21	12	21	21	21	9
		电工	4	4	4	4	4	4
		机修工	10	10	10	10	10	2
		砌石工	361		361	361	244	244
		抛石工	72	72	72	72	72	72
		混凝土块制作工	216	216	216	216	194	0
		混凝土块	291	0	291	291	291	283
		普工	1214	413	1105	1214	759	536
4	合计人数	2290	828	2181	2290	1643	1198	

6.3 主要材料计划

本工程主要材料有柴油、块石、碎石、砂、水泥，具体计划详见表 6-3。

主要材料计划表 表 6-3

名称	单位	数量	进场时间	备注
柴油	t	294	2001年12月2日开始进场	
碎石	m ³	43644	2001年12月12日开始进场	
粗砂	m ³	23031	2001年12月2日开始进场	
块石	m ³	58322	2001年12月20日开始进场	用于干砌、浆砌
块石	m ³	13589 5	2001年12月12日开始进场	用于抛石
水泥	t	7631	2001年12月2日开始进场	

第7章 质量保证措施

我公司已申请 ISO9001 质量认证,近期可获通过（见资格审查资料）按 GB/T 19002-1994 和 ISO9002:1994 版标准建立了质量体系。本项目将严格按照体系运行，提高工程质量，以良好的信誉，创优质工程，让建设单位满意。

7.1 质量方针及质量目标

质量方针：信守合同，科学管理，质量第一，建设单位满意。

质量目标：工程施工质量合格率达 100%，优良率达 90%。创优良工程。

7.2 质量体系组织机构

为了保证整个工程的施工质量达到质量目标，建立质量体系组织机构：见图 7-1。

7.3 质量职责（主要责任人）

7.3.1 项目经理（副经理）质量职责

（1）项目经理（副经理）是工程质量的第一责任人（分管责任人），认真贯彻公司里的质量方针和目标，组织制定具体措施，对本项目质量

体系的建立和有效运转全面负责。

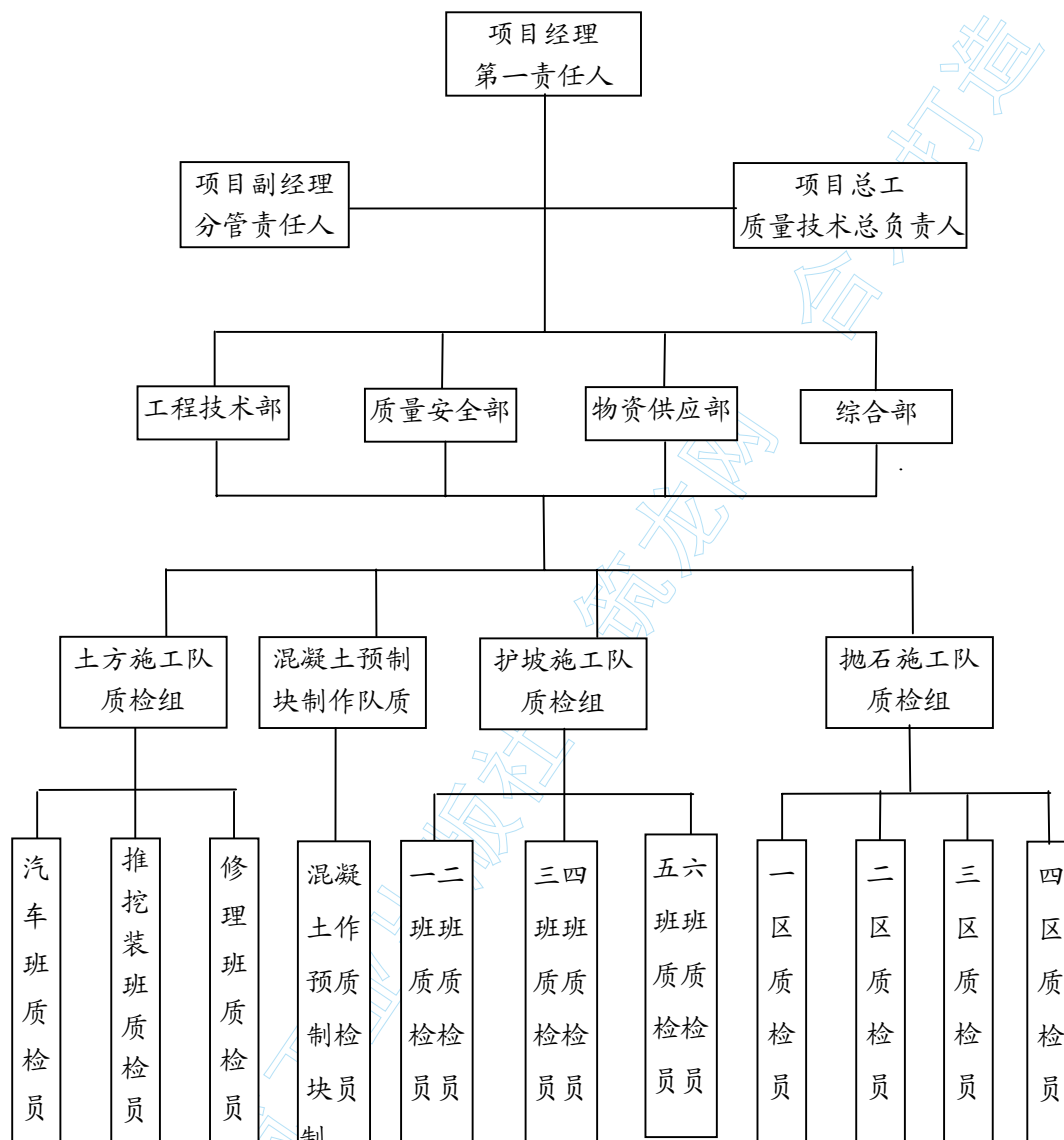


图 7-1 质量体系组织机构图

(1) 在项目经理领导下，认真贯彻执行局里的质量计划和目标，组织制定本项目的质量保证措施。

(2) 全面履行工程的质量管理职责，建立、健全组织机构，配齐所

需设备，

落实质量责任制，对工程重大、大质量事故负全面责任。

(3) 主持工程的质量策划，参与、组织质量审核，组织落实纠正措施，并督促实施。

(4) 深入工地调查研究，坚持“质量第一”的思想，及时推广保证工程质量的先进施工方法，决定管理方面的重要奖惩。

(5) 接受监理工程师的监督与管理。

7.3.2 项目总工程师质量职责

(1) 严格工程的施工技术和质量检验管理，制定和实施项目工程质量计划，加强施工过程措施，对本项目工程质量负责。

(2) 主持编制项目工程实施性施工组织设计，明确技术保证和质量保证措施，制定作业指导书。

(3) 监督检查采购物资的检验和试验及设备的控制，主持不合格品的评审和处理。

(4) 制定和实施纠正和预防措施，组织推广运用“四新”技术，严把“图纸、测量、试验”关，接受监理工程师指令和监督。

7.4 质量体系主要要素控制

7.4.1 物资采购

(1) 做好市场调查，对物质供应商进行评审，从中选择几个生产管

理好、质量可靠的厂家或供应商作待定的供货包方，并列入档案。

(2) 从待定的分承包方产品中取样试验。

(3) 试验合格后，进行比较，从中选择最优厂家，经项目经理认定作为合格的分承包方，建立供货关系。

(4) 建立分承包方档案，随时掌握生产状况的质量控制，促使提供稳定合格产品，否则重新认定合格的分承包方。

7.4.2 供应商提供产品的控制

(1) 供应商提供的产品必须符合工程设计、技术规定的要求。

(2) 供应商提供的产品如有不符合规定者，及时通知供应商派人处理。

(3) 对供应商提供的产品应作好标识和保管，并作好记录，保证可追溯性。

(4) 质安部负责对供应商提供产品的检验和试验。

7.4.3 产品标识和可追溯性

(1) 用于工程上的原材料及主要辅助材料经检验和试验合格后，存放在指定地点，悬挂标牌进行标识，对其有效期作好记录；对检验或试验不合格的材料，应退出施工场地，避免误用。

采购的主要材料应有产品技术资料，采购前送监理工程师认可，取样检验时，请监理工程师参加。

工程施工过程中的每道工序、每个部位、分项、分部工程及单位工

程的标识用质量检查证和质量记录来载明。

产品标识记录和控制由工序技术人员、领料员、材料员、试验员及质检员进行实施，以确保根据产品标识，实现对工程质量形成过程、状态的追溯。

对关键部位和特殊工序施工控制应请监理工程师到场监督。

7.4.4 施工过程控制

(1) 严格执行 ISO9001 (GB/T 19002) 系列标准，并根据本标段工程的合同要求，补充完善质量保证体系，保证工程质量优良率达 90% 以上。

(2) 建立以项目经理为组长，总工程师和质检总工程师为副组长，经理部各部门和各项目队负责人为组员的创全优领导小组，主持和组织项目创优活动，实行总工程师质量总负责，质检总工程师全过程把关，质量管理工程师专职监察，各单项工程和施工工序、工艺负责人和技术负责人质量责任制，把创优落实到人头和各项具体工作中，做到分层把关，层层包干。

(3) 运用全面质量管理原理，抓好施工全过程质量控制，开工前即组织技术人员及有关管理人员、生产骨干熟悉设计标准和相关施工规范，制定实施性施工组织设计的同时，一并制定施工细则和质量措施。施工中，首先把好技术标准关，作好技术交底；其次抓好测量复核和试验检验；第三，严格施工纪律和劳动纪律，严格各工序质量检验和控制，

确保工程一次合格，一次成优。

(4) 认真执行质量管理制度，把施工图审签制、技术交底制、质量自检、复检、终检“三检制”、隐蔽工程检查签证制、安全质量检查评比奖罚制、验工计量质量签证制、分项工程质量评定制、质量事故（隐患）报告处理制等行之有效的质量管理制度，落实到施工活动中去，使质量控制做到群众结合、上下结合、内外结合、贯穿施工全过程。

(5) 开展技术培训，组织技术攻关，解决质量管理中的难点，对本项目工程中挖填土方、砌石、抛石等关键部位，分别成立 QC 小组和技术攻关小组，解决施工技术难关，确保工程创优。

(6) 坚持“预防为主，检验把关”相结合的方针，加强对原材料、中间产品质量的检验，杜绝不合格材料在工程中使用，按规定及时检验砂浆强度和回填土密实度，据以指导配合比调整或改进施工工序，达到结构工程内实外美。

(7) 工程质量、工作质量与分配挂钩，质量不合格的，不能计产量，不准验工，出了质量事故，按有关文件予以处罚，将优良工程质量奖奖励给施工中表现好的施工班组和个人。

7.4.5 检验和试验

(1) 进场材料必须具备材料批次出厂合格证明。重要材料检验试验报告应由取得国家专门机构认定的检测站出具，并将试验报告送监理单位审批。

(2) 施工过程检验和试验即工序的检验和试验, 实行“三检制”, 即自检、复检、终检。只有“三检”合格, 才能进入下道工序, 当监理有规定时, 按监理规定办。

7.4.6 不合格品的控制

(1) 对不合格原材料、不合格半成品及不合格成品(工程)要进行有效控制, 确保不合格的材料不投入使用, 不合格产品不转序、不交付。

(2) 在施工中若发现不合格原材料、不合格半成品、成品要进行及时有效的处理, 以满足其使用功能。

(3) 在施工中若发现质量事故, 坚决按“三不放过”原则进行处理。

7.4.7 纠正和预防措施

在施工过程中, 全面贯彻以预防为主的原则, 有效地采取纠正和预防措施, 防止发生不合格产品。

对施工中可能出现的质量事故或质量通病, 应立即停工, 并通知现场工程师, 分析原因, 找出可能出现的影响因素, 归纳出主要影响因素, 再针对主要影响因素制订相应的纠正措施, 并责成专人负责执行, 专人检查, 限期完成。

对重大工程质量事故, 应立即停工, 报告上级机关和建设单位, 采取措施进行处理。

7.4.8 质量记录

质量记录是提供产品质量符合规定要求和质量体系有效运行的真

实、准确的依据。因此，质量记录按规定要求做到真实、准确、及时、完整。

质量记录严格按施工合同要求建立，并指定专人进行填写和填报。

质量记录由技术部门档案管理，项目经理部每月组织相关业务部门进行监督检查，以确保质量记录的连续性和完整性。

第8章 安全保证措施

8.1 总体思路

贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针，严格遵守国家的各项劳动法律和法规，组织制定本项目各工序、各工程安全操作细则和安全生产管理办法。

8.2 安全目标

无重伤以上人身伤亡事故，无重大及重大以上交通事故、设备事故、火灾事故，控制一般事故。

8.3 建立安全保证组织机构

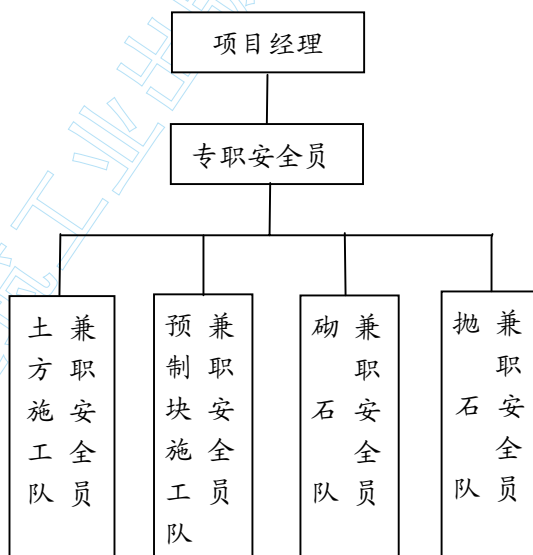


图 8-1 安全保证组织机构图

以项目经理为第一责任人,下设专职安全员,各施工队设兼职安全员,分工明确,责任到人。安全保证组织机构如图 8-1:

8.4 安全保证措施

8.4.1 组织全体施工人员认真学习有关安全生产的法规和长江重要堤防隐蔽工程建设管理局建管[2000]73 号文件精神,制定安全生产措施并坚持监督检查。

8.4.2 建立安全生产检查制度。项目经理部每周一次,各施工队每日一次,到各施工点进行检查,发现问题及时处理,并将检查意见填入检查记录表中,对重大问题要当天研究,及时采取对策,限期整改,进行复查。

8.4.3 严格按照国家劳动保护的有关规定发放并使用劳保用品,严禁无关人员进入作业区。

8.4.4 在抛投区水域配备一艘安全指挥船,以确保长江航道和施工船舶的安全畅通。定位船及进入抛投区的石料船只必须配备救生圈、灭火器等设施。施工人员必须着救生衣方可上船进行抛投作业。

8.4.5 对安全事故的调查处理坚持“三不放过”原则,实行工种岗位专责制、交接班责任制、安全奖惩制。

8.4.6 施工机械设备专人操作,保证各种安全防护设备有效,并按有关规定进行保养和维护,杜绝违章操作。

8.4.7 现场施工用电严格按有关规定进行布置与架设，同时定期对电器设备进行检查，在接线口、闸刀板等处挂立醒目标志牌，确保用电安全。

8.4.8 做好工地防火工作，准备必要的防火器材，防止火灾事故的发生。

8.5 安全技术措施

8.5.1 各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不准操作与合格证不符的机械、不准将机械设备交给无本机操作证的人员操作。对机械操作人员要建立档案，专人管理。

8.5.2 操作人员必须按照本机说明规定，严格执行工作前的检查制度和工作中注意观察及工作后的检查保养制度。

8.5.3 驾驶室或操作室应保持整洁，严禁存放易燃、易爆物品。严禁酒后操作机械，严禁机械带病运转或超负荷运转。

8.5.4 机械设备在施工现场停放时，应选择安全的停放地点，夜间应有专人看管。

8.5.5 用手柄起动的机械应注意防止手柄倒转伤人。向机械加油时要严禁烟火。

8.5.6 严禁对运转中的机械设备进行维修、保养、调整等作业。

8.5.7 指挥施工机械作业人员，必须站在可让人看到的安全地点，并

应明确规定指挥联络信号。

8.5.8 使用钢丝绳的机械，在运转中严禁用手套或其他物件接触钢丝绳；用钢丝绳拖、拉机械或重物时，人员应远离钢丝绳。

8.5.9 起重作业应严格按照《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ-86）《建筑安装工人安全技术操作规程》规定的要求执行。

8.6 冬雨期施工保证措施

8.6.1 雨期施工做好工地地表排水，确保坡顶地面降水不流入坡面作业面以内。在施工过程中，如遇天气骤降暴雨时，应采取应急措施保护机械设备、水泥材料不被雨淋，还应防止坡面滑坡对人员、设备造成伤害。

8.6.2 冬期施工

冬期施工要按有关冬期施工作业规定进行操作施工，采取有效保温取暖措施为施工服务。动力机械停放后要及时放水，以免受冻。抛石施工要在驳船面垫草包防滑。

第9章 环境保护方案及措施

9.1 说明

中标后，我公司一定按照国家有关环保法规施工，做好有关环境保护工作，防止由于工程施工造成施工区附近地区的环境污染和破坏。

9.2 界限以外保护

对合同规定的施工界限之外的树木、植被尽力维持原状，采取有效措施，不让有害物质污染土地、河川。严格遵守国家《防洪法》和《河道堤防安全管理条例》，不在禁止范围内取土、砍伐、修建影响堤防安全的临时违章建筑以及毁坏堤防管理设施。

9.3 环境污染的治理

9.3.1 在工地现场和生活区设置足够的临时卫生设施，做好工地、生活区的环境卫生和饮水消毒，及时清理垃圾并将其运至监理工程师指定的地点进行掩埋或焚烧处理。

9.3.2 生产和生活污水排放执行国家《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)，生活污水先经发酵杀菌后，按要求集中处理，生产污水按要求设置水沟塞或挡板，保证排放达标。

9.3.3 生活营地和施工作业区的大气环境及产生的废气、废水、废油、粉尘、排放烟度、噪声必须符合国家相关标准。

9.3.4 配备专用洒水除尘设备，保证施工出渣浓度在规定允许值内，保障工人的劳动卫生条件和居民的生活环境。

9.3.5 为防止含油污水进入长江水体，施工区作业船只必须安装油水分离器，集中收集废油至指定地点处理。车辆机械清洗废水严禁直接排放长江。

9.3.6 严禁向长江弃土，定点倾倒施工及生活垃圾，在施工营地和现场修建卫生设施。

9.4 施工弃渣和固体废弃物的处理

按环保法规的规定和项目监理指示做好施工弃渣的治理措施，按设计和合同文件要求送到指定弃渣场，并采取工程保护措施，避免边坡失稳和弃渣流失。

9.5 公众健康

9.5.1 长江重要堤防隐蔽工程一般处在血吸虫流行区内，因此应采取一切必要措施防止施工人员感染血吸虫病。

9.5.2 定期对施工人员进行体检，并建立个人卫生档案，防止传染病的发生和传播。

9.5.3 做好灭鼠、灭蚊虫工作，定期对居住环境和工作环境及设施消毒和卫生清扫。

9.6 完工清理

主体工程完工后及时对现场进行清理，做到工完场清、工完料清，并拆除一切必须拆除的施工和生产临时设施，对其占用场地进行清理平整还耕，防止水土流失，并按项目监理批准的环境保护措施计划完成环境恢复。

9.7 水流控制与施工期防汛

本工程施工周期为 6 个月，跨两个年度，但仍必须认真贯彻以“预防为主，防重于抢”为指导思想。结合本项目的实际情况，部署、落实各项防汛措施，确保施工期间安全渡汛。

9.7.1 根据招标文件要求，制定详细的施工组织计划，设置在干堤外滩上的临时工程应防止来自各种途径的水流、大雾、暴雨及风浪影响。

9.7.2 准备必要的应急措施，防止施工过程中发生水位超出规定的设计水位标准造成损失。

9.7.3 所有施工区内的排水系统规划应报项目监理审批，并经常维护以保证通畅。

9.7.4 在暴风雨来临前，项目经理部组织对本单位驻地、工地、料库、存料场进行全面检查，发现易受水害的隐患，应限期解决。并成立抢险突击队，备足防汛抢险物资和器材，设专人保管。

9.7.5 暴风雨期间，所有施工用的机具、材料、设备等，应尽可能设在不易被水淹没的高处。因施工需要或地形限制，必须设在河滩和低凹处的应采取措施，防止水淹和被洪水冲走。

9.7.6 加强与气象部门的联系，了解近期气象预报，随时掌握雨情水情，做到心中有数，一旦遇有灾害性天气和水情，能及时作出部署。

9.7.7 施工期间严禁向河道倾倒生产和生活垃圾，以免影响汛期行洪。

9.8 文明施工措施、消防卫生、交通、治安

9.8.1 文明施工

(1) 文明施工列为本工程主要内容之一，制定出以“方便人民生活，有利生产施工”为宗旨的文明施工措施。

(2) 本工程建设将全面开展创建文明工地活动，切实做到“两通三无

五必须”。即：施工现场人行道畅通，施工工地沿线单位和居民出入通道通畅；施工中无管线事故，施工中无重大伤亡事故，施工现场周围道路平整无积水；施工区域与非施工区域必须严格分隔，施工现场必须做好挂牌施工，管理人员佩卡上岗，工地现场施工材料设备必须堆放整齐合理，必须开展创建文明的思想政治工作。

(3) 搞好文明施工宣传与落实工作，在施工现场设置宣传横幅，挂牌施工，标明施工总平面布置位置、工程名称、建设、监理、设计、施工单位名称、工期、工程主要负责人姓名和监督电话，自觉接受社会监督。

(4) 施工场地采取全封闭隔离措施，工地主要出入口设置交通指令标志和警示灯，保证车辆和行人的安全。

(5) 实行施工现场平面管理制度，各类准备工程设施、施工便道、加工场、堆物场和生活设施均按审定的施工组织设计和总平面布置图实施；如因现场情况变化，必须调整平面布置，应画出总平面布置调整图报项目监理审批，未经批准，不得擅自更改总平面布置或搭建其他设施。

(6) 施工现场设置以明沟、集水池为主的临时排水系统，施工污水经明沟引流、集水池沉淀滤清后，间接排入下水道；同时落实“防汛”和“雨期防涝”措施，配备“二防”器材和值班人员，做好“二防”工作。

(7) 工程材料、制品构件分门别类、有条理地堆放整齐；机具设备定机定人保养，保持运行正常，机容整洁。

(8) 施工中严格按照项目监理审定的施工组织设计实施各道工序，

工人操作要求达到标准化、规范化、制度化，做到工完场清，场地上无淤泥积水，施工道路平整畅通，实现文明施工。

(9) 设立专职的“环境保洁岗”，负责检查、清除出场车辆上的污泥，清扫受污染的马路，做好工地内、外的环境保洁工作。

(10) 工地上配齐食堂、医务室、浴室、厕所和饮用水供应点等生活设施，并制订卫生制度，定期进行大扫除，保持生活设施整洁卫生和周围环境整洁卫生。

(11) 项目部、施工队设文明施工负责人，每周召开一次关于文明施工的例会，定期与不定期检查文明施工措施落实情况，组织班组开展“创文明班组竞赛”活动，经常征求建设单位和项目监理对文明施工的批评意见，及时采取整改措施，切实搞好文明施工。

(12) 争创文明工地。

9.8.2 消防和卫生管理措施

(1) 消防工作遵循“预防为主、防消结合”的方针，各级领导必须实行消防工作责任制，将消防安全工作纳入本单位管理范围，做到同计划、同布置、同检查、同总结、同评比。

(2) 在编制施工组织设计时，必须编写消防工作与施工的有关部门条文。

(3) 进入施工前，必须办理消防资格审查手续，签定治安消防协议书。

(4) 进入施工现场必须健全消防组织，落实施工现场的消防设备。

(5) 开展消防安全宣传教育,组织消防安全培训,管理和指导消防队伍的建设和训练。

(6) 组织防火检查,督促责令火险隐患的整改。

(7) 组织指挥火灾扑救、负责火灾的处理。

(8) 维护公共卫生,做到不乱倒垃圾,不乱丢果皮纸屑,不随地吐痰,不随地大小便。

9.8.3 配合交通措施

(1) 在编制施工组织设计时,把配合交通措施列为施工组织设计内容之一,工程实施前,主动与当地交通部门联系,介绍、汇报本工程概况、施工方案、总平面布置及工程材料、土石方的运输量和运输计划,请交通部门给予支持和指导,改进、完善交通运输方案,制定实施细则。

(2) 施工场地采取全封闭隔离措施,工地出入口位置经交通处审批同意后决定,主要出入口设置交通指令标志和示警灯,保证车辆和行人的安全。

(3) 施工期间,进出工地的车辆和人员严格遵守交通法规,服从交通管理部门的指令和管理。

(4) 设立专职的“交通纠察岗”,负责指挥车辆进出工地,维持交通秩序。

(5) 接受交通管理部门和建设单位的监督检查,发现影响交通的问题,立即进行整改。

9.8.4 社会治安综合治理措施

- (1) 搞好外来民工登记、申报工作，做到证件记录齐全。
- (2) 配合公安、街道的治安检查。
- (3) 严格门卫制度，杜绝外来人员留宿。
- (4) 加强组织纪律教育，本工程全体施工人员，必须遵纪守法，遵守当地民风民俗，不得违法乱纪和违反社会治安，对个别经教育不改者，不得留用，使工地形成良好的施工秩序。

第 10 章 竣工资料的整理和档案管理

根据本公司档案管理办法,结合工程实际,认真做好竣工资料的整理和档案管理工作。

10.1 文件管理

10.1.1 建立、健全文件管理程序。对所有文件的编号、登记文件传递制定明确规定。

10.1.2 定期检查文件是否已经发出,应该答复的文件是否已答复。

10.1.3 对拖延的文件应及时处理,对失职的部门应及时敦促他们及时采取纠正措施。

10.1.4 对各种文件,根据其特征、相互联系和保存价值分类整理,根据文件的内容、时间等特征组卷。

10.1.5 案卷标题要准确地反映出案卷文件的作者和内容,文件、主要案卷要确定保存期限。

10.1.6 立卷归档的文件要保证齐全、完整,能正确反映本单位的主要工作情况,便于保管、查找和利用。

10.2 竣工资料整理

10.2.1 信息收集

- (1) 气象、洪水预报等信息
- (2) 建设过程中建设单位对各种有关进度、质量、投资、合同等方面的意见和看法，及建设单位上级单位对工程建设的各种意见和指令。
- (3) 收集监理单位发出的指示。包括监理负责人指示、现场监理的批示，提供的补充图纸等。
- (4) 各种会议信息。

10.2.2 现场记录

主要包括以下内容：当天参加的施工人员、设备名称和数量，工程进度、施工质量、施工安全及事故处理记录；当天天气情况及长江水位情况；监理所作指示；当天所发生的纠纷及解决办法等。

10.2.3 数据统计

利用 Project2000 及 Foxpro 等软件程序及时做好工程资源、质量、进度、工程量及投资、分区报表等，供监理、建设单位使用，并用于施工全过程管理。

10.2.4 竣工资料整理

工程完工后及时整理资料，按照招标文件规定要求及监理人指示提交全套完工资料。

第 11 章 其他

11.1 加强与代表处和监理的联系

11.1.1 加强与代表处和监理的联系，为他们履行职责提供一切便利和条件。

11.1.2 认真执行监理人发出的与合同有关的任何指示。

在合同签订 7d 内向监理提供实施性施工组织设计、月施工进度计划、施工设备与劳力及材料供应计划、所有需要设置的临时工程详细设计文件。

11.1.3 严格按监理要求填报各种统计报表，严禁弄虚作假、欺报瞒报。

11.2 加强与地方有关部门的联系和沟通

11.2.1 进场后立即与航管部门就施工区的码头、料场临时搬迁问题进行协商。在工期安排、设备配置等方面尽量减少他们的损失，保证施工的顺利进行。

11.2.2 认真听取航管部门的意见。施工期正值冬期，大风、大雾天气较多，要严格按航管部门的要求设置有关的导航警戒措施，保证施工和过往船只的安全畅通。