

目 录

第一章 编制依据	1
第二章 工程概况	2
2.1 工程概况	2
2.2 水文气象和工程地质	2
2.2.1 水文气象	2
2.2.2 工程地质	3
2.3 对外交通条件	3
2.4 建材及水、电	3
2.5 工程项目和工作内容	4
第三章 施工平面布置	6
3.1 布置依据、原则	6
3.1.1 布置依据	6
3.1.2 布置原则	6
3.2 交通运输	6
3.3 施工供风、水、电及通讯	6
3.3.1 施工供水	6
3.3.2 施工供风	7
3.3.3 施工供电	7
3.3.4 施工通讯	7
3.4 临建设施	8
3.4.1 生活设施	8
3.4.2 通讯及照明	8
3.4.3 生产设施	8
3.5 弃碴场	10
第四章 施工方案	11
4.1 工程测量	11
4.2 施工导流	12
4.2.1 枯水期施工导流	12
4.2.2 汛期导流	12
4.3 砂石骨料生产系统及砼生产系统	12
4.3.1 砂石骨料生产系统	12
4.3.2 砼生产系统	13
4.4 坝基开挖及地基处理	14
4.5 坝体砌筑工程施工工艺及方法	16
4.5.1 砌体上坝运输方式	16
4.5.2 砌体与基岩的连接	17
4.5.3 砼砌石体及砂浆砌石体	17
4.5.4 砌筑质量控制与检查	21
4.6 砼工程	23

4.6.1 混凝土上坝运输方式	23
4.6.2 材料	23
4.6.3 配料与拌和	24
4.6.4 模板	25
4.6.5 钢筋	27
4.6.6 砼浇筑	28
4.6.7 混凝土工作缝处理	29
4.6.8 养护	29
4.6.9 冬、夏季、和雨天施工	30
4.6.10 防渗体施工	30
4.6.11 止水设施的施工	32
4.6.12 质量保证措施	33
4.7 金属结构设备及安装	34
4.7.1 执行规范	34
4.7.2 安装材料	35
4.7.3 安装技术要求	35
4.8 帷幕灌浆	38
4.8.1 施工方法	38
4.8.2 施工工序	39
4.8.3 钻孔灌浆工艺流程	39
4.8.4 灌浆材料	49
4.8.5 特殊情况的处理	50
第五章 施工机械设备	53
第六章 施工进度计划安排	56
6.1 工期安排计划	56
6.2 施工进度计划	57
6.2.1 度汛施工进度计划表	57
6.2.2 大坝施工进度计划表	58
6.3 施工进度计划横道图	58
6.3.1 度汛施工进度计划横道图	58
6.3.2 大坝施工进度计划横道图	59
6.4 工期保证措施	60
第七章 施工组织机构	61
7.1 组织机构	61
7.2 施工组织机构的设置	61
7.3 施工机构组成	61
7.4 施工机构主要人员的确定	62
第八章 施工质量及安全保证体系	67
8.1 工程质量保证体系	68
8.1.1 硬件保证	68
8.1.2 软件保证	68
8.2 工程质量措施	72
8.3 施工质量控制办法	75
8.4 质量控制程序	79
8.4.1 文件和资料控制	79

8.4.2 施工组织设计控制.....	80
8.4.3 物资采购与管理.....	82
8.4.4 施工过程控制.....	84
8.4.5 施工测量控制.....	86
8.4.6 检验试验及设备控制.....	87
8.4.7 检验、实验状态.....	89
8.4.8 不合格的控制.....	89
8.4.9 纠正和预防措施.....	92
8.4.10 搬运、贮存和防护.....	93
8.4.11 质量记录控制.....	93
8.4.12 内部质量审核.....	96
8.4.13 培训.....	98
8.4.14 工程验收交付.....	100
8.5 工程质量总结.....	103
8.6 施工安全及文明施工措施.....	103
8.7 防渗墙成槽安全施工技术措施.....	105
第九章 可持续发展措施.....	109
9.1 环境保护总原则.....	109
9.2 环境保护措施.....	109
9.2.1 粉尘、噪声、废气等大气污染防治措施.....	110
9.2.2 水源污染防治措施.....	111
9.2.3 防止水土流失措施.....	111
9.3 消防措施.....	112
9.4 文明施工措施及方案.....	112
第十章 资格审查资料.....	116
10.1 投标人基本情况表.....	116
10.1.1 拟投入本合同工作的施工队伍简要情况表.....	117
10.2 近期完成的类似工程情况表.....	122
10.2.1 近期完成的类似工程情况表(一).....	122
10.3 正在施工的和新建的工程情况表.....	126
10.4 财务状况表.....	128

第一章 编制依据

1.1××省××县×××水库大坝工程招标文件，（合同编号 XP003）
第 I 篇商务文件 ， 第 II 篇技术规范及附图。

1.2 水利水电施工技术规范汇编（在施工期间，若规范被修订，执行其最新版本）。

1.3 现场踏勘资料。

1.4、场内施工布置充分考虑到施工现场已有设施以及即将修筑的施工道路，以减少投资，结合招投标文件的施工布置图进行编制。

第二章 工程概况

2.1 工程概况

××县油房沟水库位于××县城北西方向的水田村水田河上游。水库坝址控制径流面积 10.6km²，总库容 124.2 万，为小（一）型蓄水工程。×××水库昨兴建，能解决水田村、黄葛槽办事处 3884 亩农田（地）灌溉和 18000 人及 7520 头大、小牲畜饮水问题。

水库枢纽主体工程主要由细石砼砌石重力坝、输水涵管、金属结构设备、冲砂底孔、泄洪设施组成。最大坝高 34.6m，坝顶轴线长 160.5m，坝顶宽 5m，坝顶高程 804.33m；坝底宽 32.3m，坝底高程 769.76m；溢洪道由溢流堰段、泄槽段、反弧段、消力池段及海漫段组成，分三孔，每孔净宽 6m，最大泄流量为 131.3M³/s，排水孔孔深 6m，孔距 2.5m，孔径 90mm，排水孔向下游倾斜与轴线间距 3m，倾角 15 度。帷幕后设一排水廊道，廊道中心沿轴线布置，由河床部位向两端延伸至 791.0 高程，底板置于建基面上，圆拱直墙型，断面尺寸为 2.5 X 3.25m，钢筋砼砌筑。冲砂底孔由进口段、洞身段、出口闸房组成。

金属结构设备及安装工程，冲砂孔进口设 2.0x6.0m 拦污栅一道，出口设 2.0x2.0m 检修、工作平板闸门各一道，安 LG -30t 启闭机一台；左右岸各安装输水管一根，进口设细格拦污栅，出口装 DN600 蝶阀各一个。

2.2 水文气象和工程地质

2.2.1 水文气象

工程区多年平均气温 17.2℃，极端最高气温 41.8℃，极端最低气温 -2.5

℃。多年平均日照 915.3 小时，无霜期多集中在 3 月下旬至 11 月中旬。多年平均降雨量 1149.1 mm，雨季（5—10 月）占全 82.6%。多年平均最大风速为 12m/s；年平均相对湿度为 81%。多年平均蒸发量为 1058.2mm。

2.2.2 工程地质

水库坝址地层较单一，两岸坡体由残坡积和全一强风化的岩石组成，处于背斜核部的两翼，未发现断层，边坡稳定。水文地质条件简单，目前未发现自然斜坡的滑坡、崩塌等失稳现象。

河床、坝基由第四系冲洪积层和强一弱风化的若石组成，强风化带厚高 5.0m 左右。节理、裂隙不仅发育于强风化岩体内，其下伏弱、风化岩体也有裂隙分布，倾角多在 60-90 度左右，岩体完整性较差。

2.3 对外交通条件

工程区距××县城约 6 开幕，距水田村委会 1km，有简易公路直通坝址，交通较方便。

2.4 建材及水、电

工程所需石料，选在坝址下游约 2km 处石料场开采供应，有简易的道路通达，工程区无天然砂料，可在石料场设置砂石料生产系统。工程所需水泥可在××县水泥厂采购。钢材可向昆明钢铁公司或攀钢采购，金属结构、启闭设备，可向××水衣机械厂或四川自贡、内江水工机械厂定购。

工程用水可直接抽取水库区间径流水。10KV 输电线路由工程指挥都负责架设，并装设 100KVA 配电变压器，提供施工用电。配电线路由施工方负责架设，电费由施工方支付。

2.5 工程项目和工作内容

一、××县油房沟水库大坝工程：包括土石方开挖、垫层砼浇筑、坝体砌筑××县油房沟水库位于××县城北西方向的水田村水田河上、输永涵管（包括坝下埋管、闸阀、闸房等）；砂底孔钢筋砼浇筑（包括工作、检修平面闸门、启闭机、闸室及金属结构设备及安装工程）。

二、大坝施工导流工程：上下游围堰的填筑和拆除，工程施工采用枯期围堰一次断流明渠导流，汛期由坝体预留缺口及冲砂底孔泄流。

三、各工作面的施工场公路的设计、施工、维护和使用。完工后无偿移交建设单位。

四、除建设单位提供的公用临时设施以外的施工临时设施，均由承建单位自行设计、施工、使用和竣工后拆除、恢复场地的原来面目。

主 要 工 程 量 表

工程部位	项目编号	项目名称	单位	工程量	备注
细石砼砌石重力坝	1	土方开挖	m ³	10766	
	2	石方开挖	m ³	15109	
	3	M7.5 浆砌粗皮石	m ³	3348	上下游坝面
	4	C20 砼	m ³	1883	防渗墙
	5	C10 细石砼砌毛石	m ³	35772	坝体
	6	C15 砼	m ³	4876	垫层
	7	C15 钢筋砼	m ³	60	坝顶栏杆
	8	C20 钢筋砼	m ³	30	交通桥
	9	钢筋	T	80	
	1 0	排水孔	m	168	
	1 1	止水带	m	2788	BWII 型
	1 2	C20 砼廊道	m ³	490	
	1 3	C20 钢筋砼	m ³	2204	溢流坝面
	14	M7.5 浆砌粗皮石	m ³	50	中墩
	15	M7.5 浆砌粗皮石	m ³	132	导水墙
输水涵洞	1	C20 钢筋砼	m ³	27	输水涵洞衬砌
	2	C20 钢筋砼	m ³	44	出水口与渠道连接处
	3	钢筋	T	5	
冲砂底空	1	C15 钢筋砼	m ³	120	闸墩
	2	C20 钢筋砼	m ³	254	冲砂孔及闸室
	3	钢筋	T	15	
金属结构设备及安装	1	Φ 600mm 钢管制安	m	2	ε =10mm
	2	闸门 2.0x2.0m—26m 制安	套	4	检修/工作
	3	闸阀 Φ DN600mm	套	2	检修/工作
	4	启闭机 LG—30T	台		
导流工程					根据现场和施工组织要求自行确定
坝基灌浆			米	1575	

第三章 施工平面布置

3.1 布置依据、原则

3.1.1 布置依据

招标文件的规定；

本工程的建筑物布置情况、地形地质条件及施工特点；

有关施工规范、规程；

以往重力坝工程施工的经验。

3.1.2 布置原则

在满足本工程施工的条件下,尽可能减少施工占地,特别注意少占良田耕地；

有利于现场管理，做到经济、实用、合理；

尽量不破坏生态环境，以利环境保护；

根据地形条件、建筑物布置布局、料场分布特点。分散布置，集中布点。

以不破坏生态环境，以环境保护为原则。

3.2 交通运输

业主已修筑进场道路及石料场至坝区道路。

我方进场后修筑两条施工道路：一、顺河修筑一条路至坝基础部位，作为大坝基础清基，及回填料。二、顺河右边以有料场道路修筑一条施工道路至大坝左岸顶平台，作为大坝回填料需的施工平台使用。

3.3 施工供风、水、电及通讯

3.3.1 施工供水

供水系统主要用于料场石料冲洗、砂石料生产系统用水；坝体砼浇筑、砌

石胶结材料拌合、砌体养护用水及各辅助作业用水（现场办公室、实验室、消防、施工道路洒水及生活用水）。

在料场修建的 60m^3 水池架管引用，利用高差，用铁管引料场河水至水池，解决料场生产用水；坝体生产用水由水泵抽引河水至左岸工作平台布设的高位贮水池，容量为 60m^3 ；租老百姓房屋居住，故解决生活用水。

3.3.2 施工供风

在石料场设置一供风量为 $6\text{m}^3/\text{min}$ 风站一座，供给潜孔钻造孔用风，另在料场设 $3.5\text{m}^3/\text{min}$ 移动式空压机二台。用于石料二次解小。供风管均采用 75mm 钢管。

3.3.3 施工供电

一、坝体范围用电

根据工程坝体施工中砼拌合楼、砼及砌石运输、砼浇筑、抽排水、生活、照明、金属结构安装、加工修理等用电需要，利用业主提供的 100KVA 变压器上低压端引出，并配置配电房，分别架设电路到各工作面。

二、石料场用电

根据石料场砂石料生产系统、生活、照明、检修、加工修理等用电需要，利用业主提供的变压器上低压端引出，并配置配电房，分别架设电路到各工作面。

3.3.4 施工通讯

我公司与当地邮电部门联系，架设有线通讯线路，设传真机一台，电话二部，联网计算机一台；同时，配对讲机 4 对供施工区联络。

3.4 临建设施

3.4.1 生活设施

根据现场情况，并结合当地实际情况，生活住房租用老百姓的住房，根据工程进度和施工强度，预计高峰施工人数约为 100 人，石料场约 40 人，坝面约 80 人，按人均 4m²/人考虑，生活住房需租用 480m²，现场建盖办公室 30m²、试验室 20 m²、厕所 15 m²。

3.4.2 通讯及照明

a. 通讯

我局与当地邮电部门联系，架设有线通讯线路，设传真机一台，电话二部，联网计算机二台；同时，配对讲机 3 对供施工区联络。见下表。

b. 照明

按以下表列规定配设：

序号	作业内容和地区	照明度 LX (勒克司)
1	弃碴区、场内交通路、堆料场、运输装寨载平台、临时生和区道路	30
2	砼浇筑区、加油站、现场保养场	50
3	大坝基础开挖	50
4	一般施工辅助工厂	110

3.4.3 生产设施

生产性设施设置修理车间、钢筋及模板加工厂、水泥库、材料库及配件

库、炸药库雷管库、加油站、砂石堆料场、拌和站、配电房、水泵站等。

一、修理车间

为了使施工顺利地正常进行，对工程施工设备必须进行保养及维修、维护，因此对运输机械、开挖设备、其他机械等定期维修和保养，并处理工地上临时出现的故障。为便于管理，初拟靠近坝体左岸施工平台内布置 1 间机械修理车间 $5\text{m} \times 8\text{m}$ ，为轻型钢结构，檐高 4.5m。

二、钢筋及模板加工厂

因××县油房沟水库工程钢筋制安量为 100T，量比较大，故建在大坝下游靠左岸地形比较开阔的位置，并且能有道路通到大坝左岸施工平台，为便于坝体上部砌筑需用钢筋的上坝运输；模板加工厂同钢筋加工厂建在一起。

三、材料库房

为满足施工进度要求，应设炸药、汽柴油、钢筋、水泥、施工设备零配件、易损件以及常用的消耗性材料库房，作为周转储备。

1、水泥、施工设备零配件、易损件以及常用的消耗性材料库房设在大坝左岸施工平台内。

2、炸药仓库按公安及消防部门的要求设在离石料场一公里靠近路边的位置。

3、加油站按公安及消防部门的要求，设在运输材料到大坝左岸施工平台的施工道路旁，并且靠近大坝左岸施工平台。

四、砂石堆料场及砼拌和站

1、石料及砂石堆料场

大坝砌筑及砼所用粗皮石、块石、毛石、碎石、混合砂及砂用量为 46000

左右，比较大，需提前储备；设在大坝左岸施工平台内。

2、砼拌和站

设在大坝左岸施工平台内。

3.5 弃碴场

由业主指定。

第四章 施工方案

我项目经理部对施工预期目标进行了细致的研究，作出本单位工程的施工方案如下：

首先做好开工前的各项准备工作，包括临时设施的建设；施工道路的修筑及维护；砂石料加工系统的建立；大坝回填材料的运输系统；拌合站；石料场复勘；施工机械的进场及人员的组织等。

4.1 工程测量

开工前，测量人员对业主方提供的测量成果进行复核检查，对在施工中可能受到影响的控制点重新进行测设，建立永久性标志。设置坝轴线的同时，再设置若干纵横副轴线，作为坝体施工放线的主要控制线。

采用导线控制测量定出坝轴线和副轴线点。坝体周围设置的平面和高程控制点均分别编号、绘制平面图，施工期间给予妥善保护，定期校核，若超过允许误差，及时更正，如有遗失及时补设。

坝基开挖前，测绘重力坝坝址区原始地形纵、横断面图，清基完成并验收合格后，进行填筑基础纵横断面测量，放出坝脚线、测设起坡点及填筑起坡的变线，并将成果提交管理局审批。

施工期间，严格按照《水利水电工程施工测量规范》SL52—93 及《××县油房沟水库工程技术条款》规定执行。

一、基本平面控制，不低于四等三角网或四级导线的精度；基本高程控制，不低于四等水准的精度，侧站点高程，不低于五等水准的精度。

二、放样点的允许误差：坝轴线的允许误差，不大于正负 10 毫米；坝体

轮廓、平面的允许误差，不大于正负 20 毫米；高程的允许误差，不大于正负 10 毫米。

三、坝轴线的施工测量桩距 10~20 米，每层放样控制高度 2~10 米。

4.2 施工导流

4.2.1 枯水期施工导流

采用明渠导流。

该工程已设计了排水冲砂底孔，孔底板高程为 778.00 米，开挖基础底板高程为 769.76 米，高差为 8.24 米，齿槽底板高程为 768.26 米，为了节约投资，采用挖掘机在靠右岸岸坡部位挖槽并辅与上下游编织袋粘土低围堰，明渠导流。在施工过程中利用坝体临时断面预留缺口导流。到一定高程修建冲砂底孔泄流，以备汛期导流。

4.2.2 汛期导流

由坝体预留缺口及冲砂底孔泄流。

4.3 砂石骨料生产系统及砼生产系统

4.3.1 砂石骨料生产系统

一、采料场

石料采料场布置在管理局指定料场，采用松动爆破。因料场踏勘发现有水，故在料场建立对块石、毛石的洗石站。

石料采用挖机装自卸汽车运输至堆料场。

二、砂石料加工

××县油房沟水库大坝工程 780m 度汛高程以下完成砼及砂浆工程量为 13000m^3 左右。故需要完成砂石料生产量约 18000m^3 ；并且根据 2004 年 5 月

20 日前度汛计划，存在实际生产工作日为 80 天左右，所以砂石料日生产量应为 280m^3 以上才能满足度汛需要。

工艺流程：破碎—筛分—冲洗—堆放

在碎石场中石料经过颚式碎石机粗碎后，首先进入预筛分，同时，用压力水向筛面喷射，洗涤骨料。大于 150 毫米的超径石通过颚式碎石机中碎，小于 40 毫米的骨料直接进入惯性振动筛筛分系统，中碎后的石料同样进入惯性振动筛筛分系统，经过筛分后，分出 20~40 毫米，5~20 毫米和小于 5 毫米的细骨料；大于 5 毫米的粗骨料，分别进入成品料仓。小于 5 毫米的砂料通过打砂机然后进入洗砂机生产出符合要求的人工砂，进入成品料仓。由料仓下泄至自卸汽车运输至堆料场，并且将砂石骨料分级分区存放备用。

三、堆料场

根据现场踏勘，采料场场地比较狭窄，不适于堆料。根据坝址现场并且比较了大坝回填施工方案，确定堆料场设在大坝左岸顶部平台。

骨料的堆存和运输采取如下措施：

- (1) 堆放骨料的场地，四周做好排水设施。
- (2) 不同粒径的骨料分开堆存。
- (3) 骨料堆存时，不准堆成斜坡或锥体，以防产生分离。
- (4) 避免泥土混入骨料或骨料遭受破坏。

4.3.2 砼生产系统

拌合站骨料运输采用 ZL40 装载机。

根据施工进度计划安排，结合工程混凝土的强度、级配、分区特点及混凝土粗细骨料加工系统的设置情况，拟集中设置混凝土拌合系统以

承担大坝工程混凝土的拌制任务。配备 JZC1000 型混凝土拌合楼一台，设计生产能力每台套 30m³/h。

供料系统采用 PLD1600A 混凝土配料机给料，根据试验人员设计的混凝土配合比自动完成砂、石、水泥等物料的配料程序，全过程电子称量，微机控制、数字显示。

砼拌合好后通过出料斗向放在轨道上的起重小车供料。

4.4 坝基开挖及地基处理

××县油房沟水库工程基础开挖，土方开挖量为 10766m³，石方开挖量为 15109m³。我公司在开挖中若没有设计变更及地质问题的情况下，产生超挖，造成的土石方开挖、砌体及砼增加的一齐费用，由我公司承担。

按照开挖设计图纸，放出开挖范围，在此基础上延伸 3.0m 作为表土剥离范围线，并用人工清理出开挖范围线。开挖前，同业主工程师一起复核基础开挖断面图。

两岸岸坡开挖清理工作应将树木、草皮、树根、乱石、表层的粉土、细砂、淤泥、腐植土、泥炭等清除干净。对于风化岩石、坡积物、残积物、滑坡体等按设计要求清理。

基础开挖工序最先开挖右岸岸坡基础至 779.00m 高程，在该高程位置顺河挖排水沟，形成明渠导流；再进行左岸岸坡基础开挖；最后进行河床基础开挖。

基础开挖在其他工序施工前一次性完成。具体开挖岸坡采取自上而下开挖；河床开挖中主要解决基坑排水问题，施工中河床段基础开挖，配合施工导流进行开挖；河床基坑及齿槽部位开挖主要采用开挖排水沟

和积水坑，将出水经排水沟引入积水坑，再从积水坑中用水泵将水排到基础开挖范围外导流明渠内。

一、土方开挖

1、采用液压挖掘机对岸坡自上而下开挖，ZL40装载机装土，自卸汽车运至坝外业主指定弃渣场堆放。

2、采用液压挖掘机对河床开挖并装土，自卸汽车运至坝外业主指定弃渣场堆放。

二、石方开挖

岩石开挖采用控制爆破法施工。

靠近建基面的岩石采用浅孔、小药量光面爆破，以形成光滑的开挖断面，且使超挖量为最小，并达到最小的爆破应力和裂缝，避免对基础的破坏；在防渗墙部位，设计建基面上部预留保护层，距离建基面底 1m 范围内不使用爆破开挖，采用人工开挖。

爆破后同样用液压挖掘机开挖装料，自卸汽车运至坝外业主指定弃渣场堆放。

三、建基面的清理

1、坝体填筑范围内，以人工分段对基础开挖面进行清扫，清除开挖面上残留的危石和碎块，锄头收集并装车运至废料场堆放。

2、对建基面还存在的岩石碎块、岩屑、石粉和爆破泥粉，采用压力水冲洗。

3、坝基和岸坡为易风化、易崩解的岩石地基时，开挖后及时回填。不能及时回填的，留保护层保护。

4.5 坝体砌筑工程施工工艺及方法

××县油房沟水库坝体砌筑工程：包括 C10 细石砼砌毛石；上下游坝面、中墩及导水墙 M7.5 浆砌粗皮石。

4.5.1 砌体上坝运输方式

根据细石砼砌石重力坝的特点，若采用自卸汽车直接运料上坝，存在：车轮夹带泥土进入工作面，污染仓面；汽车倒退入仓，无法铺细石砼；汽车在仓面行使，因重车及刹车会伤害砌石体。故采用平移式缆式起重机运输混凝土。

平移式缆式起重机包括移动式塔架、缆索、起重小车

在坝体左右岸坝顶以上 820.50m 高程部位开挖出平移式缆式起重机工作平台，各安装一个移动式塔架，塔架做成三角形空间结构，其下装有两排移动轮，由于塔架受力关系，前排主要承重轨道须作成倾斜的，在塔身底架后方放置平衡压重。

缆索为缆式起重机主要的组成部份，它包括承重索，起重索，牵引索和各种辅助索。承重索为主索，在起重过程中要承受很大的拉力。起重索用以在垂直方向升降起重钩，牵引索则用以移动起重小车，二者协同动作，可将重物吊运到指定位置。

起重小车主要由移动轮、车架、滑轮组、超重钩等组成。

在布置平移式缆式起重机时，应充分利用地形条件。

该运输方法在整个施工过程中不需要迁移；生产率高；受施工现场地形限制较小，可以简化运输线路布置，减少现场干扰和拥塞；混凝土生产系统的布置也比较灵活；可以在基坑以外进行安装，不受河流水文

条件的影响，也不同基坑内其它工作相互干扰。

4.5.2 砌体与基岩的连接

首先清除建基面的尖角、松动岩石和杂物；冲洗干净建基面的岩屑、石粉和爆破泥粉、油垢及把地下水、地表积水排除。其次浇筑坝基垫层砼前，先湿润基岩表面，铺设一层 3~5 厘米的水泥砂浆（标号大于等于 100[#]），铺浆均匀，无空白区出露，铺筑面积应与砼强度相适应，再按设计规定浇筑垫层砼。浇筑好的垫层砼，在抗压强度未达到 25kg/cm^2 前，不进行上层砌石工作。左右岸坡连接的砌体，在铺设的水泥砂浆面上直接砌石。

4.5.3 砼砌石体及砂浆砌石体

一、材料

1、石料均采用明挖开采，为块石、毛石、粗皮石，石料质地应坚硬无风化，无水锈、裂纹和裂隙夹泥等。

2、胶结材料的种类

a、大坝混凝土浆砌石工程所用的胶结材料有水泥砂浆和细石混凝土。

b、水泥砂浆系由水泥、砂、水配合成的胶结材料。

c、细石混凝土由水、水泥、砂、粒径 5—20mm 的小石子配合成的胶结材料，细石掺入量必须通过试验确定。

3、原材料的要求

a、大坝工程采用经检验合格的、符合工程质量的××县水泥厂水泥；拌制和养护混凝土的水用河水，其水质满足水工混凝土施工规范

（SDJ207-82）的规定。

b、砂及石料的技术要求，参见《（SDJ120—84）砼浆砌石坝施工技术规定》（试行）。

c、水泥仓库应选在干燥和便于运输至拌合楼的地点，应有排水和通风措施；并且水泥库不宜设置在机电设备附近，或在机电主设备有害的地点设置。

d、水泥的包装为袋装；水泥堆放时，底层距地面应大于 30cm，应有防潮措施；袋装水泥储存期不得超过六个月，超过时限的水泥，不能使用。

e、每次装运均应有××县水泥厂的发货标签，注明水泥品种、标号，检验号，进入库房的日期，净重等，一一予以记录，并分别堆放并留有搬运通道。

f、不同标号及不同种类的水泥，不得混掺使用。

g、不得使用受潮或结块的水泥。

4、坝体各部位采用的水泥品种，应符合下列要求。

a、水位变化区域的外部浆砌石体及泄水建筑物经常遭受水流冲刷的浆砌石体，宜选用普通硅酸盐水泥。

b、水泥标号的选用应与砂浆及砼设计标号相适应。

二、胶结材料配合比

（1）胶结材料的配合比，必须根据设计要求，通过试验确定。考虑到施工质量的不均匀性，胶结材料的试配强度应比设计提高 15%。

（2）当胶结材料的组成材料有变更时，其配合比应更新选定。

(3) 胶结材料的配合比采用重量比。胶结材料的水灰比，以骨料饱和状态下的胶结材料单位用水量与单位胶凝材料用量的比值为准。水灰比确定后，施工中认真执行，不得随意改动。

(4) 选定配合比要满足胶结材料和易性的要求。和易性沉入度（或坍落度）、泌水性、离析及捣固难易程度综合评定，必须采取措施减少泌水性和离析。

(5) 胶结材料的沉入度（或坍落度）根据砌石体的种类、砌筑方法，砌筑时的气温确定，水泥砂浆沉入度一般在 3-5cm 范围内，细石混凝土坍落度为 5-8cm。

(6) 胶结材料的标号，以标准条件下养护龄期为 28 天的试块试验结果为依据。

三、一般砌筑工艺

1、坝体砌筑前，在坝外将石料逐个检查，将表面的泥垢、青苔、油质等冲刷清洗干净，并敲除软弱边角。砌筑时，石料保持湿润状态。

2、坝体砌筑前，对砌筑基面进行检查，砌筑基面符合设计及施工要求后，方允许在其上砌筑。

2、坝体砌筑采用铺浆法。

3、砌体的砌缝宽应符合表 4~1 的规定。

4、砌筑面沿流向倾斜时，只允许向上游方向缓倾，其坡度不大于 1:10 为宜。

5、砌筑作业面的油污、散落的石渣及干硬胶结料，及时清理干净。在胶结料初凝前，允许一次连续砌筑两层石块，严格执行上下错缝、铺

浆及填浆饱满密实的规定，防止铺浆遗漏或插捣不严。

6、胶结料介于初凝至终凝之间的砌体不允许扰动。

7、砌体胶结料终凝以后，若需继续砌筑，宜待胶结料强度达 25kg / cm² 以上时，将接触面按施工缝处理，处理方法：对于水泥砂浆砌体，要将块石表面清洗干净，砌缝表面的砂浆乳皮需清除后再洗干净；对细石混凝土砌体、要将块石表面的乳浆，残渣清理干净，凿去砌缝表面砂浆或用高压水冲洗至细石出露，再将工作面清洗干净。

表 4~1

类别			砌缝宽度（厘米）		
			粗料石	块石	毛石
砂浆砌石体	平缝		1.5~2	2~2.5	
	竖缝		2~3	2~4	
砼砌石体	平缝	一级配	4~6	4~6	4~6
		二级配	8~10	8~10	8~10
	竖缝	一级配	6~8	6~9	6~10
		二级配	8~10	8~10	8~10

8、砌筑过程中，要保持工作面清洁，坝体砌筑工作面上不允许有油污；散落在工作面的石渣以及干硬胶结材料，要及时清理干净；禁止在砌体上拖拉抛掷石料；在龄期少于 7—10 天的砌体上，禁止堆放重物。

9、砌体外露面宜在砌筑后 12~18 小时之内及时养护，经常保持外露面的湿润。养护时间：水泥砂浆砌体，一般为 12 天，混凝土砌体，一般为 21 天。

10、砌体分块施工，同一坝块内的坝体砌筑，宜逐层全面连续上升，相邻砌体高差宜在 1.5 米以内，且按石料规格及上下错缝要求砌成阶梯形。砌筑作业面为临时安装施工留下的缺口、坑洞不符合上述规定时，要进行特殊处理。

四、 砼砌石体砌筑

1、混凝土砌石体的平缝应铺料均匀，防止缝间被大骨料架空

2、竖缝中充填的混凝土，始终与周围石块表面齐平，振实后略有下沉，待上层平缝铺下料时，一并填满。

3、竖缝振捣，以达到不冒气泡且开始泛浆为适度。相邻两振点间的距离不宜大于振捣器作用半径的 1.5 倍（约在 25 厘米左右）。应采取措施防止漏振。

4、当石料长 1 米或厚 0.5 米以上时，要采取措施，保证砌缝振捣密实。

五、粗皮料砌筑

1、保证平整、稳定、密实、错缝。

2、同一层砌体应内外搭接，错缝砌筑，石料采用一丁一顺，或一丁多顺，丁石不应小于砌筑总量的 1/5。

3、不得在粗料石底面垫塞片石。

4.5.4 砌筑质量控制与检查

一、砌体质量控制

砼砌石及砂浆砌石质量的好坏决定于原材料质地、胶结材料的配制、砌筑工艺等几个环节。

设立工地试验室控制质量。试验室的任务是鉴定原材料的技术性能、选择混凝土和砂浆的配合比、测定现场施工质量，参与质量监督、检查和处理质量事故工作。

二、砌体质量检查

1、原材料质量检查

在拌和站贮存的砂、细石其含水量的变化应控制在砂 $\pm 0.5\%$ 以内，细石 $\pm 0.3\%$ 以内，每班最少检查一次，雨天及气温变化大时应增加检查次数；砂的细度模数每天应最少检查一次，其变化超过 $\pm 0.2\%$ 时，宜变更胶结材料的配合比；每日必须抽取 1~3 组（三块）试样。在制模的同时，要做胶结材料的冲洗分析，验证配比，及时指导施工；每班就对水灰比进行一次测定，水灰比的误差不应大于 0.03；水泥砂浆和细石混凝土的极限抗压强度，应取每组（三个）试块件中两个大值试验结果的平均值，其精确度为 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ ；任何一组试件的平均值不得低于设计标号；保证水泥砂浆和细石混凝土的强度保证率大于 80%。

2、砌石体质量检查

砌石体质量主要体现在砌石密实度和强度两个方面。对于密实度的检查，根据需要可采用下列方法进行：

（1）敲击听声。用铁锤敲打砌石表面，如座浆不满则声音空响。但立缝灌浆不满则敲听不出。

（2）抽样撬开。在石料砌好后尚未完全初凝前，选择有代表性的地点，撬开直接观察。

（3）砌体掘坑。在砌好的工程中掘试坑检查并作容重测验，计算

石块与胶结材料的比例。试坑面积一般 1.5 米×1.5 米，深 1 米。经过放样布置钻孔（边线上的防震孔间距 10 厘米，中间的开挖孔作梅花形布置），然后用风钻打眼，石工开凿，取出全部试样，回填标准砂进行测试计算。

（4）插钎灌水试验。每 10 平方米新砌体中用 30 毫米钢钎在砌缝中捣插一个深度不小于 2/3 砌层厚度的孔洞，向孔内灌水。如不漏水，则表示砌体内部已被砂浆充满，质量合格。

（5）钻孔压水试验。在砌体中钻孔，分层进行压水试验，测定单位吸水量值。同时也可以从钻取的岩芯上直接观察砌体的密实程度和胶结情况。

经过检查，砌筑质量不合格的，返工重砌或灌浆补强；对于砌体强度的检验，采取现场取样，配合试验单位作专门试验；砌石用的混凝土和砂浆，要经常取样做出试件，由其他试验单位进行试验。

4.6 砼工程

××县油房沟水库坝体砼工程：包括 C10 细石砼、防渗墙 C20 砼、垫层 C15 砼、溢流坝面钢筋砼、坝顶栏杆钢筋砼、交通桥钢筋砼、输水涵洞钢筋砼及冲砂底孔钢筋砼。

4.6.1 混凝土上坝运输方式

见 4.5.1 节。

4.6.2 材料

一、水泥及水

见 4.5.3 节。

二、粗细骨料

混凝土所用粗、细骨料的质量应符合水工混凝土施工规范的规定；至少在每 200m^3 骨料中抽取一个试样做试验，检查其含泥量、含水量、细度模数及级配。

1、细骨料

采用人工开采出的新鲜灰岩机制砂，含泥量 $<3\%$ ，粘粒含量不大于 1% ，含粉量 $6\% \sim 12\%$ ，坚固性 $<10\%$ ，云母含量 $<2\%$ ，有机质含量 $<1\%$ ，坚固性 12% ，比重 >2.55 ，超径 $<5\%$ ，逊径 $<10\%$ ，析水率 2.5% ，针片状含量 $<15\%$ 。

2、粗骨料

采用人工开采出的新鲜灰岩机制碎石，其最大粒径小于 40mm ，含泥量 $<1\%$ ，不允许有泥团。

三、外加剂

为改善混凝土性能，提高混凝土的质量，合理降低水泥用量，在混凝土中掺加适量的外加剂。任何外加剂（诸如加气剂、早强剂、减水剂、缓凝剂等等）的使用及其掺量通过试验确定。

外加剂使用时应注意使用方法及称量的准确性。

4.6.3 配料与拌和

配料采用自动称料器配料；拌和采用双阶式拌合楼系统。

一、混凝土配合比

混凝土配比将用当地材料进行试验，选择最优配合比，以满足混凝土的各项技术指标（抗压、抗渗及弹性模量），并有利于浇筑施工。

二、混凝土拌制

拌制砼的水泥根据设计要求选用水泥，使用前除取得出厂检验合格证外，还应分批取样按相关标准进行 MgO 含量、烧失量、SO3 含量、筛余量、凝结时间、抗折强度、抗压强度等指标的检测。砂、碎石等原材料及外加剂均应取得检验合格证方可使用。

混凝土拌和、浇筑的参数控制要求

序号	过程参数	参数要求	直接控制人	监督控制人	控制频次要求
1	拌和材料用量	按照配比进行	操作手	技术值班	每盘
2	计量和允许误差	砂、石±2%，水泥、水、外加剂溶液±1%	操作手	技术值班	每盘
3	拌和时间	拌的均匀	操作手	技术值班	每盘
4	开浇	按规范进行	浇筑班长	技术值班	开浇全过程
5	混凝土扩散度、塌落度	入槽塌落度 18～22 cm，扩散度 34～40 cm	试验员	技术负责人	每一盘，以后每两小时
6	混凝土面上升速度	不小于 2 m/h	技术值班或其指定人	技术负责人	每 30min 测量一次槽内混凝土面深度开浇与终浇过程加密
7	浇筑方量	校核实际与理论方量	技术值班或其指定人	技术负责人	每 30min 或需要时

4.6.4 模板

一、模板质量要求

模板采用组合钢模板，局部异形断面采用木模板。模板的设计、制作和安装应该使混凝土得以正常的浇筑和捣实，使其形成准确的形状、尺寸和位置。模板有足够的强度，能承受混凝土的浇筑和捣固的侧压力与振动力，并牢靠的维持原样，不位移，不变形。模板表面光洁平整，接缝严密，不漏浆，以保证混凝土表面的质量。模板制成每节可以单独拆除，而不损伤混凝土的形状。模板施工遵照原水利电力部(SDJ207-82)

规范的规定执行。

钢模面板厚度为 3mm、5mm。所有连接件、支撑件的设计，能使模板整装，并使其拆除时不致损坏混凝土。模板接缝尽可能光滑紧密，不允许带凹坑、皱折或其它表面缺陷。面板及活动部份应涂防锈的保护涂料，其他部分应涂防锈漆。

模板在使用之后和浇筑混凝土之前应清洗干净。为防锈或为加速拆模而涂在模板面上的涂料，采用矿物油或不会使混凝土留有污点的油剂，在立模前涂刷好。涂刷作业不得因污染而影响混凝土的质量。一旦检查发现已浇混凝土上染有污迹，采取有效措施予以处理。

二、安装

模板安装，必须按混凝土结构的施工详图在立模前测量放样，立模后必须进行校模直至符合设计及规范要求为止。重要结构设专门控制网点，其精度不低于施工控制网精度。模板安装过程中，有经常保持足够的临时固定设施，以防倾覆。

模板的钢筋拉条不能弯曲，直径要大于 8mm，拉条与锚环的连接必须牢固。预埋在下层混凝土中的锚固件（螺栓、钢筋环等），在承受荷载时，能有足够的锚固强度。

模板之间的接缝必须平整严密。建筑物分层施工时，应逐层校正下层偏差，模板下端不能有“错台”。

在模板及支架上，严禁堆放超过其设计荷载的材料及设备。

除工程师另作特殊规定外，模板安装的允许偏差不得超过规范规定值。

三、拆除

拆除模板的期限，除已征得工程师的同意外，一般应遵守下列规定：

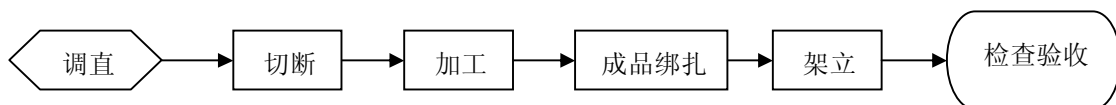
1、不承载重量的侧面模板，应在混凝土强度达到 2.5MPa 以上，并能保证其表面及棱角不因拆模板而损坏时，才能拆除。

2、钢筋混凝土结构的承重模板，应在混凝土达到规范规定的强度后才能拆除。

3、拆模板作业必须用专门工具，按适当的施工程序十分小心地进行，以减少混凝土及模板的损伤。

4.6.5 钢筋

一、钢筋施工工序：



二、 钢筋质量要求

混凝土结构用的钢筋，其种类、钢号、直径等均应符合施工详图规定，并经过材质试验。如因某种原因，要求以另一种钢号或直径的钢筋代替施工详图规定的钢筋时，必须征得工程师的同意，并提交代换计算方法及公式。

钢筋的切割、弯曲、加工等如工程师另有规定外，应遵照水利电力部颁布（SDJ-207-82）规范的规定执行。

钢筋的表面应洁净，使用前将表面油渍、漆污、锈皮、鳞等清除干净。钢筋应平直，无局部弯折，钢筋中心线同直线的偏差不应超过其长度的 1%。成盘的钢筋或弯曲的钢筋均在矫直后，才使用。

三、架设

钢筋统一在钢筋加工车间按施工图要求进行加工运至工作面进行人工绑扎。钢筋的安装位置、间距、保护层及各部份钢筋尺寸的大小均应符合施工详图的规定。

在已经架设好的钢筋工程中，不应再沾有泥土、有害的铁锈、松散的铁屑、油漆、油脂或其它物质。

现场焊接或绑扎的钢筋网，其钢筋交角的连接，应按施工详图规定执行。如图中未作规定，且钢筋直径在 25cm 以下时，应按 50% 的交叉点进行绑扎。

为了保证混凝土保护层的厚度，在钢筋与模板之间设置强度不低于结构物设计强度的混凝土垫块，垫块应埋设铁丝与钢筋扎紧。垫块应互相错开，分散布置。在各排钢筋之间，应用短钢筋支撑以保证位置准确。钢筋混凝土结构中，钢筋安装位置、间距、保护层厚度、及其钢筋、钢材型号尺寸等，除工程师另有规定外，应符合施工详图的规定。其偏差不得超过有关规范的规定。

钢筋、预埋件、钢管架设完毕后须经工程师检查，符合施工详图要求后，方能浇筑混凝土。

钢筋的接头应遵照原水利电力部颁布（SDJ207-82）规范的规定和有关技术要求的规定执行。

4.6.6 砼浇筑

拌制好的砼运入仓内，按 50cm 厚以内一层均匀铺开，插入式振捣器以一定的顺序依次振捣，严防漏振或超振。振捣中深入下层

5cm~10cm，由下自上缓慢提取，以无气泡出现，且表面开始泛浆作为结束标准。振捣器距模板的距离为 10cm。局部无法使用振捣器的部位，则辅以人工捣固。

施工中严格按规范和设计要求进行，不得向仓内加水。若仓内表面泌水较多，则及时给予清除，并研究减少泌水的措施以便下一步采用。砼浇筑须保持连续性，若因故中止且超过允许间歇时间，则应按施工缝处理。

4.6.7 混凝土工作缝处理

一、下一层已浇好的混凝土，在强度尚未到达 25 公斤 / 厘米²前，不允许进行上一层混凝土浇筑的准备工作。

二、在满足强度要求的混凝土面上继续浇筑混凝土前，应用压力水、风砂枪、刷毛机或人工方法将混凝土面加工成毛面，清除乳皮，使其砾石出露，并应结合仓面清理，排除残碴和积水。压力水冲毛的时间由试验确定。

三、浇筑第一层混凝土前（包括在基岩面或混凝土面上），必须先铺一层厚度不小于 3 厘米的水泥砂浆，砂浆的水灰比应比混凝土的水灰比小 0.05。一次铺设的砂浆面积应与混凝土的浇筑强度相适应。

四、竖直工作缝应埋设止水片。

4.6.8 养护

砼表面在浇筑完毕后 12~18h 内即开始洒水养护，前 3 天每隔 0.5h 洒水一次，3~7d 每隔 2h 洒水一次，7~14d 每隔 4h 洒水一次，连续养护 14d。若冬天气温急降，温差超过 7⁰C 时在砼周围生火以实施保温措施，使新浇砼慢慢冷却凝固。

4.6.9 冬、夏季、和雨天施工

一、冬天施工

当最低气温在 $0^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 时，砌筑作业应注意表面保护，最低气温在 0°C 以下时，应停止砌筑。在养护期内的混凝土和砌石体的外露表面，应采取保温措施，覆盖保温材料（如：麻袋、草席、塑料薄膜等），避免坝体产生过大的表面降温。

二、夏季施工

最高气温超过 28°C ，应停止砌筑作业。夏季施工应加强混凝土和砌筑体的养护，外露面在养护期必须保持湿润，为避免日晒，宜覆盖麻袋、草袋等物遮盖。当有严格防裂要求时，应加强养护并适当延长养护期。

确需夏季高温季节施工时，应采取措施降低原材料温度，（如搭设凉棚以保护原材料不被暴晒，用冷水作拌合水等）或利用夜间气温较低时施工。

三、雨天施工

无防雨棚的仓面，小雨中浇筑混凝土或砌石时，应适当减小水灰比，及时排除仓内积水，做好表面保护。

无防雨棚的仓面，在施工中遇大雨、暴雨时，应立即停止施工，妥善保护表面。雨后应先排除积水，并及时处理受雨水冲刷的部位，如表层混凝土或砂浆尚未初凝，应加铺水泥砂浆继续浇筑或砌筑，否则应按工作缝处理。

抗冲、耐磨或需要抹面等部位的混凝土和砌体，不得在雨天施工。

4.6.10 防渗体施工

该工程的防渗，采用砼防渗面板。其施工方法除遵照以上内容执行外，还须遵循以下施工方法。

1、混凝土防渗体，必须按设计要求深入基岩。齿槽开挖，应采用小爆破结合撬挖的方法，距设计基础，面 50cm 内的岩石，应采用撬挖，以避免震裂基岩。

2、基坑浇筑混凝土前，应用压力水冲洗，清除残碴、积水，并保持基岩表面湿润，经验收合格后，方可浇筑混凝土。

3、砼防渗体与砌石的施工顺序，应先砌石，后浇防渗体。

4、防渗体的浇筑，宜略低于砌石面。防渗体与坝体的连接，应按设计要求施工。

5、浇筑混凝土前，应清除砌体表面的松散水泥砂浆或混凝土并冲洗干净，排除积水，防渗体混凝土，必须满足抗裂、抗渗、抗冻、抗侵蚀和强度等方面的设计要求。

6、为防止防渗体混凝土裂缝，应根据不同结构类型，从温度控制、原材料选择和施工工艺等方面采取综合措施。

7、浇筑混凝土时的最高气温不得超过 28°C ，最低气温不得低于 0°C 。当最高气温高于 25°C 时，应采取措施降低骨料温度，如搭凉棚、洒水喷雾、堆高及地垄取料等。

8、为降低混凝土的水化热温升，可采用水化热较低的水泥、使用外加剂、加大骨料粒径、改善骨料级配等措施。

9、为增强混凝土的抗渗性和抗冻性，可掺用加气剂。混凝土的最佳含气量宜采用下列数值：

骨料最大粒径 20 毫米 6%；

骨料最大粒径 40 毫米 5%；

骨料最大粒径 80 毫米 4%。

10、混凝土防渗体如采用预留横向宽缝，分块或跳仓浇筑混凝土的块长，宜为 10~20 米，缝宽宜为 0.8~1.0 米。回填宽缝混凝土必须在日平均气温低于年平均气温的季节进行。各块的浇筑应大致分层平衡上升，面板宜为 2~4 米。

11、严禁在防渗体混凝土中埋石。

12、应加强防渗体混凝土的养护工作。一般宜在混凝土浇筑完毕后 12~18 小时内开始养护，养护时间，根据所用水泥品种而定，硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥养护时间 14 天；火山灰质硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥等养护时间为 21 天，但在炎热，干燥气候条件下，应提前养护和延长养护时间。

13、防渗体混凝土工程的施工，除按以上规定外，并应符合“水工混凝土施工规范”的有关规定。

4.6.11 止水设施的施工

1、止水设施的型式、位置、尺寸及材料的品种规格等，均应符合设计规定。伸缩缝止水材料采用橡胶止水带，止水材料的尺寸及品种规格等，均符合施工详图规定。橡胶止水带，抗拉强度要求大于 140kgf/cm^2 ，伸长率大于 500%，热老化系数大于 0.85。

2、止水带应平整，表面的浮皮、油漆、油渍均应清除干净。如有钉孔，不得使用。

3、止水带的衔接，按其厚度可采用搭接。搭接长度不得小于 20 毫米。

4、采用止水带时；应采取可靠措施防止水泥浆漏入伸缩段的缝槽内，以

保证止水带的自由伸缩。

5、橡胶止水带的安装，应采取措施防止变形和破裂。止水伸入基岩的部份应符合设计要求。

6、架立止水带时，不得在其上穿孔。结构缝的混凝土表面，应保持竖直、平整、洁净，如有外露铁件，应予割除，有蜂窝麻面则应填补平整。

4.6.12 质量保证措施

1、为保证混凝土质量达到设计要求，我公司将建立完整的质量管理体系，配备足够的检测仪器设备和专职人员，对原材料、配合比、施工过程中各环节及凝固后混凝土质量进行全过程的跟踪控制和检查。

2、质量控制和检查的项目、内容及要求，严格按照规范（SDJ207-82）的规定和设计的要求进行。

3、运至工地的水泥定期对其进行复检，检测项目应包括水泥标号、凝结时间、体积安定性、稠度、细度、比重和水化热等试验。

4、配制混凝土所使用的外加剂同样定期对其相应的指标进行检测。

5、骨料质量检查分别按下列规定在筛分场和拌和场进行：

（1）在筛分场每班检查一次，内容包括各级骨料的超粒径、含泥量、砂子细度模数等。

（2）在拌合场应检查砂子及细石的含水量、砂的细度模数，以及骨料的含泥量和超粒径。砂、细石的含水率变化每班应检查二次，当气温变化较大，雨后骨料贮料条件突变等情况下，每两小时检查一次。

6、现场混凝土质量检验以测试抗压强度为主，每 50m^3 混凝土抽测一组，每组做试件 3 个，试件砼取料点为混凝土拌合机出口或浇筑仓内，随机抽检。

7、在混凝土工程的施工期间，做好详细的施工记录。记录内容包括：

（1）每仓混凝土的数量、混凝土所用原材料的品种、质量、混凝土标号、混凝土配合比；

（2）混凝土的浇筑顺序、浇筑起止时间，施工期间发生的质量事故，以及处理情况，养护及表面保护时间、养护方式、养护情况、模板的情况。

（3）浇筑地点的气温，各种原材料的温度，混凝土的浇筑温度，各部位模板拆除的日期；

（4）混凝土试件的试验结果及其分析；

8、对混凝土原材料和生产过程中的检查资料，以及混凝土抗压强度试验成果，施工期间的原始记录资料等应及时进行统计分析，并按月上报有关部门。

4.7 金属结构设备及安装

××县油房沟水库金属结构设备及安装工程：包括 600mm 钢管制安、工作及检修平面闸门 $2.0\times 2.0\text{m}$ — 26m 制安、闸阀 DN600mm、启闭机 LG—30T。

4.7.1 执行规范

闸门及启闭机安装按《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》

(DL/T5018—94)、《水利水电工程启闭机制造、安装及验收规范》(DL/T 5019—94)等规范规定执行。

4.7.2 安装材料

一、材料运输储存

我公司参加设备验收,并负责现场运输储存(Φ 600mm 钢管、闸门、埋设件、启闭机的储存应有临时仓库,不得露天堆放,不能压的不得重叠)。

二、电焊条

我公司提供所有钢管、闸门和埋设件等在现场焊接用的全部电焊条,电焊条型号应采用符合国家标准(GP5117—85)低合金钢焊条和(GB983—85)不锈钢焊条。

三、橡胶粘接材料

所有闸门的橡胶水封接头的粘接应用热胶合,粘接材料规格按水利电力部部颁标准《GL—T5018—94》及图纸要求采用。

4.7.3 安装技术要求

一、一般要求

(1) 我公司在进行闸门,门槽等埋设件或启闭机安装时,应首先进行拼装检查。

a、检查该闸门或门槽埋件、启闭机的工厂制造件在运输、存放过程中是否有损坏;

b、检查各部件在拼接处的安装标记是否属于同扇门、门槽或启闭机的。凡是不属于同扇闸门、门槽埋件和启闭机的部件或总成,不允许

组装在一起；

c、在组装检查中发现损坏、缺陷或零件丢失等，应进行修整，补全设备零件后才准许进行安装。

(2) 门槽埋设件安装前，应先对一期混凝土预留槽进行检查，并对一期混凝土中预留插筋进行调直，若一期混凝土预留插筋缺损过多，应加补。所有一期混凝土与二期混凝土的接触面，应在门槽埋件安装之前进行凿毛处理和清理干净。

(3) 主要的现场安装焊缝，采用超声波方法进行检查。

(4) 对有缺陷的安装焊缝进行修补，重新焊接后应进行检查，直到合格为止。

(5) 在安装工作之前，应对制造厂到货的设备总成进行检查和必要的解体清洗。对应当灌润滑油脂的部位灌足润滑油脂。

(6) 橡胶水封钻孔，应当使用旋转法，并配备专用的钻头。不允许使用冲压方法或热烫法来制橡胶的螺栓孔。

二、闸门槽埋设件安装

(1) 门槽埋设件的安装包括主轨、底槛、水封座、保护角钢等，以及二期混凝土的回填工作。

(2) 门槽的构件连接，应按照施工图的要求进行，采用现场焊的连接，必须制定稳妥的工艺措施，在焊接中，随时注意观测变形情况，以便及时校正，以保证门槽的安装质量。

(3) 门槽构件与一期混凝土中预留插筋连接应按施工图注明的圆钢焊接，未注明的应采用不少于 20mm 的圆钢与预留插筋焊接，其焊接

长度不小于 50mm。与埋件的连接只允许焊在构件伸出的锚件上，不允许焊在轨道的工作面上及各水封座板上。

（4）门槽构件上的所有不锈钢板接头，必须使用不锈钢焊条 E1-23-13-16 进行焊接并打磨平整。

（5）所有门槽构件的工作面上的连接焊缝，在安装工作完毕，二期混凝土填后，必须仔细的进行打磨平整，其表面光洁度与焊接的构件维持一致，其它如立模板用的铅丝，钉头等突出二期混凝土表面的外露物应予以铲除。

（6）安装使用的基准线，除了控制门槽各部件构件的安装尺寸及精度外，还要控制门槽的总体尺寸安装精度。

（7）为设置基准线用的基准点，要保留到安装验收合格后才能拆除。

（8）安装好了的门槽，除水封座板的不锈钢表面、主轨工作面外，其余均涂刷防护底漆、面漆。

（9）安装尺寸的偏差检查：凡施工图上注有公差要求的尺寸按图纸要求测量检查。图纸上没有注明公差要求的尺寸，按照《DL/T5015-94》进行检查。

三、闸门的安装

（1）在安装工作实施以前，我公司编制工艺报告，其内容包括闸门，焊接工艺和焊缝质量的检查，专用工具和准备，吊耳安装措施和全措施等。

（2）闸门的所有安装拼接焊缝，不允许用氧焊，氧焊只能作焊缝

的封底焊。

(3) 闸门的面板组合安装后，其错位要小于 0.5—1.0mm，焊接完毕后要磨平焊缝。

(4) 闸门的水封，根据橡胶水封的到货情况，按所需长度粘接好后再钻孔。橡胶水封的钻孔要与水封压板配钻。

(5) 安装好闸门和门槽后，全部拆除安装用的临时焊件，修整好焊缝，并作闸门的空载开启和关闭试验。该试验应与启闭机协调一致。

(6) 已安装合格的闸门，经工程师的检查认可后，我公司还应对安装焊缝附近的门体，按要求喷涂一道环氧富锌油漆，两道 16#煤焦油环氧树脂酰胺涂层。

(7) 闸门门叶结构的安装尺寸偏差要符合施工图的规定，图中未规定者，应遵照《DLT/5018—94》执行。

4、启闭机的安装

启闭机的安装应按照设计单位或启闭机制造厂提供的安装说明书和图纸进行安装、调试和运行，安装好的启闭机及其附属设备、附件等的各项性能应符合图纸及说明书。

4.8 帷幕灌浆

4.8.1 施工方法

采用施工平台和斜坡施工架相结合，钻机固定在架子上，卷扬机牵引整体移动施工，按照工艺要求，采用逐序加密的原则，先灌 I 序孔，以 I 序孔作为先导孔，全面了解坝地质情况和压水灌浆情况，验证灌浆试验，及时整理孔段成果资料，分析成果，提出各种参数，提交设计、

监理、业主共同研究，提供合理的技术参数和施工措施，以指导后序孔施工。

4.8.2 施工工序

1、本工程灌浆方式为孔口封闭、孔内循环、自上而下分段灌浆法。详见《钻孔灌浆工艺流程图》和《灌浆工艺流程图》。

2、基岩钻孔时采用清水钻进法造孔。

3、孔口镶筑，满足灌浆设计要求。钻孔按规定顺序统一编号。

4、单元工程按地段划分，沿坝轴线布置的灌浆孔，以相邻 10~20 孔为一个单元；若单排以相邻 5~10 孔为一个单元，这样，既有利于该单元灌浆孔结束后即可布设检查孔，又符合每个单元必须有一个检查孔的原则，也有利于单元工程质量评定（根据监理工程师及质检部门对单元划分的规定执行）。

5、检查孔的编号应自左向右的原则编号，应以单元号相对应及灌浆孔的编号顺序为依据。

4.8.3 钻孔灌浆工艺流程

一、孔口管镶筑

孔口管用无缝地质钢管按所需直径、长度加工。孔口丝扣必须保证与孔口封闭器接合牢靠，封闭器均要求易于安装和卸除。保证在最大灌浆压力下正常运行，不漏浆。灌浆盖板第一段卡塞法灌浆正常结束后，下入直径为 $\phi 91\text{mm}$ 孔口管（主帷幕 3m，副帷幕 4m），拧上盖头注入稠浆（0.5:1）待孔壁与孔口管间返出浓浆后停止灌浆，校正孔口管并加以固定，待凝 48 小时后，施工以下段次，I 序孔灌浆深度达 20m 以后，

再按上述方法下 II 序孔，II 序孔灌浆深度达 20m 后，再下 III 序孔，按孔序镶筑孔口管，又保证正常灌浆施工。

二、钻孔

(1) 根据设计图纸进行测量放线布孔。钻机安装必须平稳、牢固、立轴铅直，并定期校对，确保钻孔垂直。

(2) 钻机定位后，开孔直径一般为 $\phi 91\text{mm}$ ，终孔直径不大于 $\phi 75\text{mm}$ ，宜为 $\phi 56\text{mm}$ 。检查孔开孔直径宜为 $\phi 91\text{mm}$ ，终孔直径为 $\phi 75\text{mm}$ ，先导孔孔径同检查孔，孔口封闭灌浆优先采用小口径钻灌。

(3) 根据设计孔深及孔内情况，钻孔须下护壁套管隔离不灌段，以防止孔壁坍塌或冲洗液大量漏失，保证钻孔质量，提高施工进度。

(4) 钻孔采用 XU-300 和 ZPC-150 型钻机回转钻进。为了冷却钻头润滑孔壁，提高钻进效率，钻孔应用适量水钻进或采用孔口注水的方法钻进。基岩优先采用小口径合金钻头或金钢石钻头，以保证孔壁光滑。对破碎带及夹泥层严格控制送水量，避免孔壁坍塌填埋灌段，影响钻进速度和灌浆质量。每一灌段灌前均作冲洗，采用脉动冲洗或风水联合冲洗，冲洗压力采用灌浆压力的 50%，以避免岩粉堵塞裂隙。

(5) 钻孔过程中若遇到大裂隙、断层、落洞、泉眼、涌水等现象应及时详细记录，上报有关技术人员和设计监理工程师，采取有效的措施进行处理。

三、钻孔冲洗及压水试验

钻孔冲水压力按灌浆压力的 50% 确定，超过 1.0Mpa 时，采用 1.0Mpa，冲洗至回水清澈、肉眼观察无明显颗粒时结束，各段孔底残留

物不得超过 20cm。压水前进行裂隙冲洗，采用脉动冲洗或风水联合冲洗，单孔冲洗时间要求不少于 30min，冲洗完毕后，根据监理工程师指示，采用“单点法”或“五点法”进行压水试验。

简易压水试验应在裂隙冲洗后或结合裂隙冲洗进行。压水压力为灌浆压力的 80%，该值如超过 1.0Mpa，采用 1.0Mpa。压水 20min，每 5min 计读一次流量，取最后的流量值作为计算流量。计算结果以透水率表示。“单点法”和“五点法”压水试验按 SL62-94 附录 A 执行。

I、II、III 序孔灌浆前均应作简易压（注）水试验，了解基岩透水性，以便在施工中选择合理的起始水灰比或预测水泥用量和进行灌浆效果分析。

检查孔压水试验按设计要求进行，采用“五点法”进行压水。压水压力一般为灌浆压力的 80%，施工中根据设计技术要求确定，压水试验流量稳定标准按 SL62-94 及 SL25-92 规范相关要求执行。

四、钻孔偏斜控制

由于×××水库帷幕灌浆工程钻孔孔距为 2m，单排孔。为保证钻孔铅直，防止钻孔向上、下游偏斜或使帷幕造成天窗，施工中采用如下方法控制。

1、灌浆孔的开孔孔位严格吻合施工图纸要求，开孔孔位与设计位置的偏差不得大于 5cm。因故变更孔位应征得监理工程师的同意，并记录实际孔位。

2、钻机安装必须平稳、牢固，立轴用水平尺反复校正达到铅直。

3、开孔时低压慢速钻进，钻孔达到一定深度后应加长岩心管长度。

4、孔口管的埋设应保证铅直、稳固。

5、钻孔偏斜值不得大于规范（SL62-94）规定。施工过程中定期对立轴进行校正，孔深每加深 10m—20m 必须测斜一次，发现偏斜应予以及时纠正。终孔时必须测斜，记录于钻孔测斜记录表中，最终计算整理成册，并绘制出钻孔偏斜平面投影图。测斜采用 KXP-1 轻便测斜仪。

帷幕孔孔底偏差值

孔深（m）	20	30	40	50	60
最大允许偏差值 （m）	0.25	0.5	0.5	1.15	1.5

五、地下水位测量

在 I 序孔施工过程中，当钻孔钻到一定深度，停歇 24 小时后测量地下水位。稳定标准：每 5min 测读一次孔内水位，当两次水位下降速度均小于 5cm/min 时，认为稳定，以最后的观测值作为地下水位值。

六、灌浆压力

1、根据招标文件规定，灌浆压力应按设计要求或监理工程师指示，使用的灌浆压力如下：

（1）采用计算公式 $P=P_0+mD_0$ 。式中：P0 为 0.6~0.7Mpa；m 值 I 序孔取 0.02 Mpa；II 序孔取 0.025 Mpa；III 序孔取 0.03 Mpa，砼盖板层以下第 1~2 段在对灌浆盖板不产生变形破坏的情况下，尽可能提高灌浆压力，确保关键部位的灌浆质量。在灌浆过程中安装抬动变形观测仪，随时观测盖板变形情况，以便控制灌浆压力。

（2）施工中可根据孔内情况进行调整。

2、灌浆压力分为一次升压法和多次升压法，一次升压法即在短时间内使压力尽快升至设计压力值。实际施工中如耗浆量较大而很难达到设计规定值，采用分阶段多次升压逐步达到设计值。

3、耗浆量小的孔段为保证灌浆质量，采用一次升压法；耗浆量大的孔段为避免浆液扩散太远，造成浆液漏失、浪费，则采用逐级升压法，一般为 0.3P、0.7P、1.0P 三级升压法。

4、循环式灌浆压力以回浆管孔口压力表指示压力为准，压力读取应符合 SL62-94 的规定。

5、封孔灌浆压力为栓塞位置处该段灌浆压力。

七、灌浆

灌浆工艺详见《灌浆工艺流程图》。

当孔排距确定后，灌浆质量好坏直接取决于灌浆设备的性能、灌浆施工人员的经验和素质、浆液的配制与使用、灌浆压力的控制、灌浆结束的标准、各道工序的紧密衔接及各种仪表的完好与灵敏。

1、非特殊情况，应保持灌浆进程连续不中断地灌注。浆液调配与使用应按规定要求进行灌注。必要时采用清水开路，主灌 3:1 以上浓度的浆液。

2、不合格或已损坏的压力表严禁使用。压力表和管路之间应设有隔浆装置（油提或隔膜）。

3、孔口封闭器具有良好密封性和耐压性能，确保止水止浆，灌浆方法要与地质条件相适应。

4、灌浆施工过程中严密监测盖板抬动变形情况，发现裂隙，应停

灌或降压处理，采取相应措施。

八、浆液浓度的配制及控制

1、水泥浆的配制

详见《灌浆工艺流程图》

(1) 水泥用流量表进行计量。

(2) 水泥采用以包（50kg）计量或称量投放，称量误差小于 2%。

(3) 浆液搅拌均匀，测定浆液密度和粘度等参数，记录于灌浆表格中。

(4) 纯水泥浆的搅拌时间：使用普通搅拌机，应不小于 3min，使用高速搅拌机时，应不小于 30s。浆液在使用前应过滤，从开始制备至使用完的时间小超过 4h。

(5) 根据场地条件、交通条件，采用集中制浆站制浆（配制 0.5:1 浆液）。然后将配制好的浆液输送到各用浆点，并测定来浆密度调配使用，浆液自制备至用完不超过 4h。

(6) 基岩中在单注量较大的孔段，应掺入适量水玻璃，掺入量占水泥量 3%。浆液的比重测定，采用婆梅氏比重计和泥浆比重计检测。灌浆过程中，若浆液漏失严重，则可采用双管双液法即将水泥、水玻璃分别送入灌段内混合灌注。详见《双管双液灌浆工艺流程图》。细骨料和速凝剂是否掺入，掺入的数量按监理工程师通知执行。

2、水泥浆液的控制

根据招标文件，水泥浆的浓度按灌浆试验确定的或监理工程师批准的水灰比（重量比）施灌，根据其他类似工程的施工经验及招标文件

要求，初步选定为 3:1、2:1、1:1、0.8:1、0.6:1、0.5:1 等六个比级，一般情况下浆液比级由稀至稠逐级调配使用。遇特殊情况时采用 2:1 或更浓浆液起灌，一般情况采用 3:1 起灌，2:1、1:1、0.8:1 主灌，0.6:1、0.5:1 用于特殊情况处理。遇大漏段也可采用由稠至稀进行灌注。

3、浆液变换原则

(1) 当灌浆压力保持不变，注入率持续减少时或当注入率保持不变而灌浆压力持续升高时，不得改变水灰比。

(2) 当某一比级浆液注入量已达 300L 以上，或灌注时间已达 1h，而灌浆压力和注入率均无明显变化时，应变浓一级水灰比灌注。

(3) 当注入率大于 30L/min 时，根据具体情况，可越级变浓。

(4) 遇冒浆、吃浆量大等特殊情况时，可视施工具体情况，采用由稠到稀的变浆原则灌注，即采用较稠浆液堵住冒浆或大的裂隙通道后，再用稀浆正常灌至结束。

九、灌浆结束标准

本工程灌浆采用孔口封闭自上而下分段循环灌浆，在规定压力下，当注入率不大于 0.4L/min 时，继续灌注 60min，或不大于 1L/min 时，继续灌注 90min，灌浆即可结束。采用自下而上分段灌浆时，继续灌注时间应相应减少为 30min 和 60min。

十、封孔

钻孔终孔段灌浆结束后，申报监理工程师及时进行单孔验收，对验收合格的灌浆孔进行封孔，封孔采用“置换和压力灌浆封孔法”。封孔浆液浓度由设计及工程师指示，一般用 0.5:1 的水泥浆。封孔结束后，

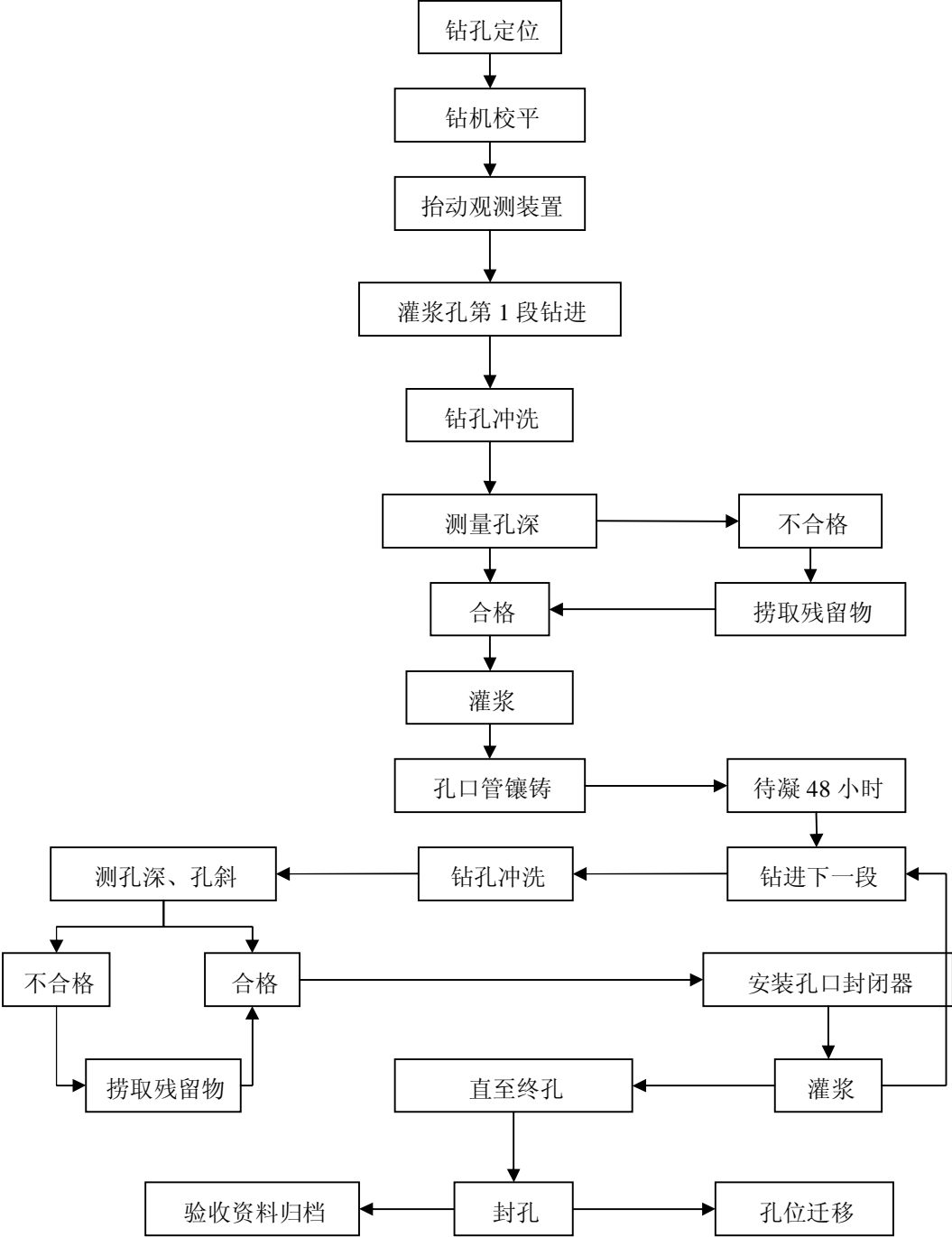
若浆液析水下沉应继续补浆封填，直至全孔封满不再下沉为止。封密实
后在孔口留注标记，以备查考。

附：1、钻孔灌浆施工工艺流程图

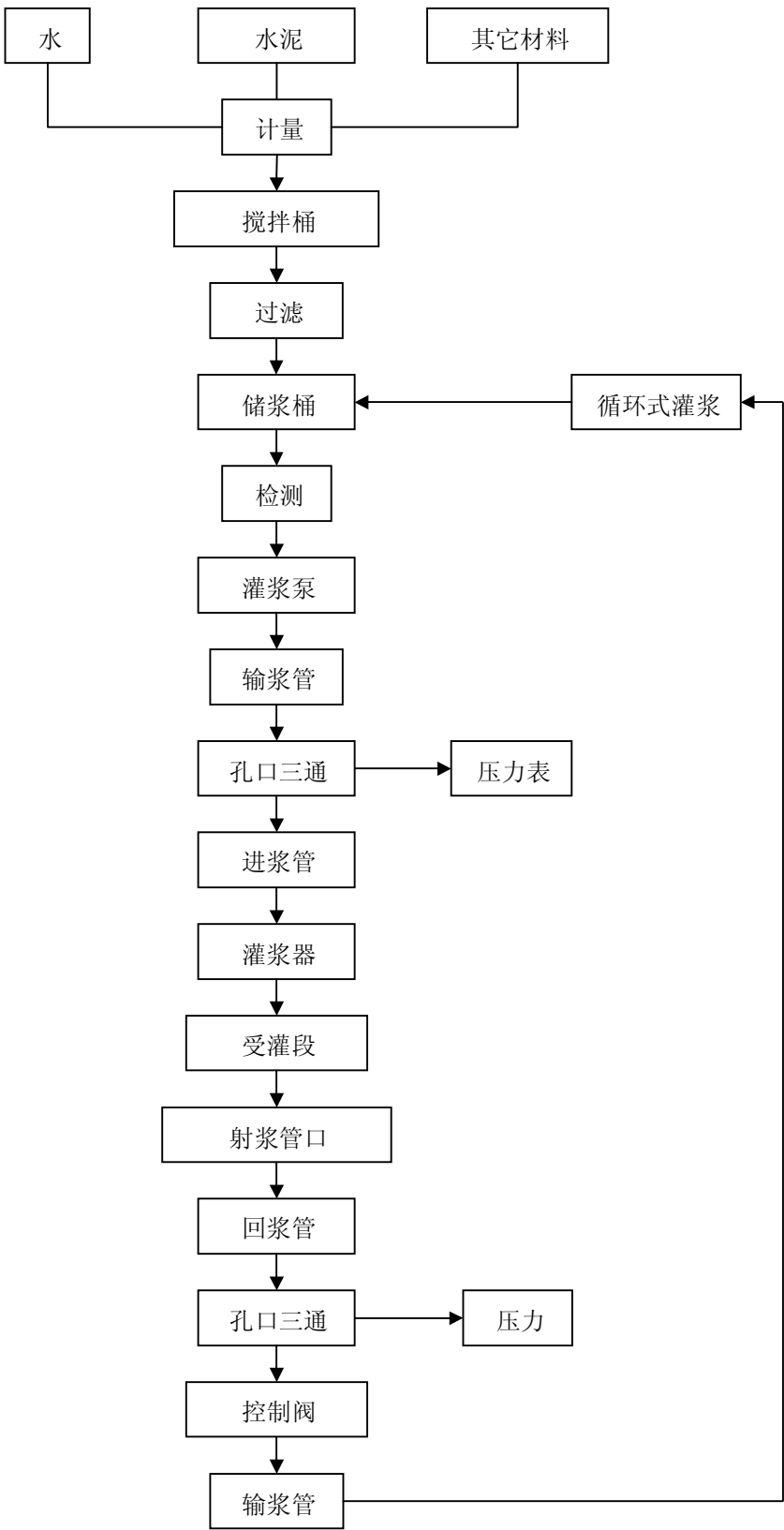
2、灌浆工艺流程图

3、双管双液灌浆工艺流程图

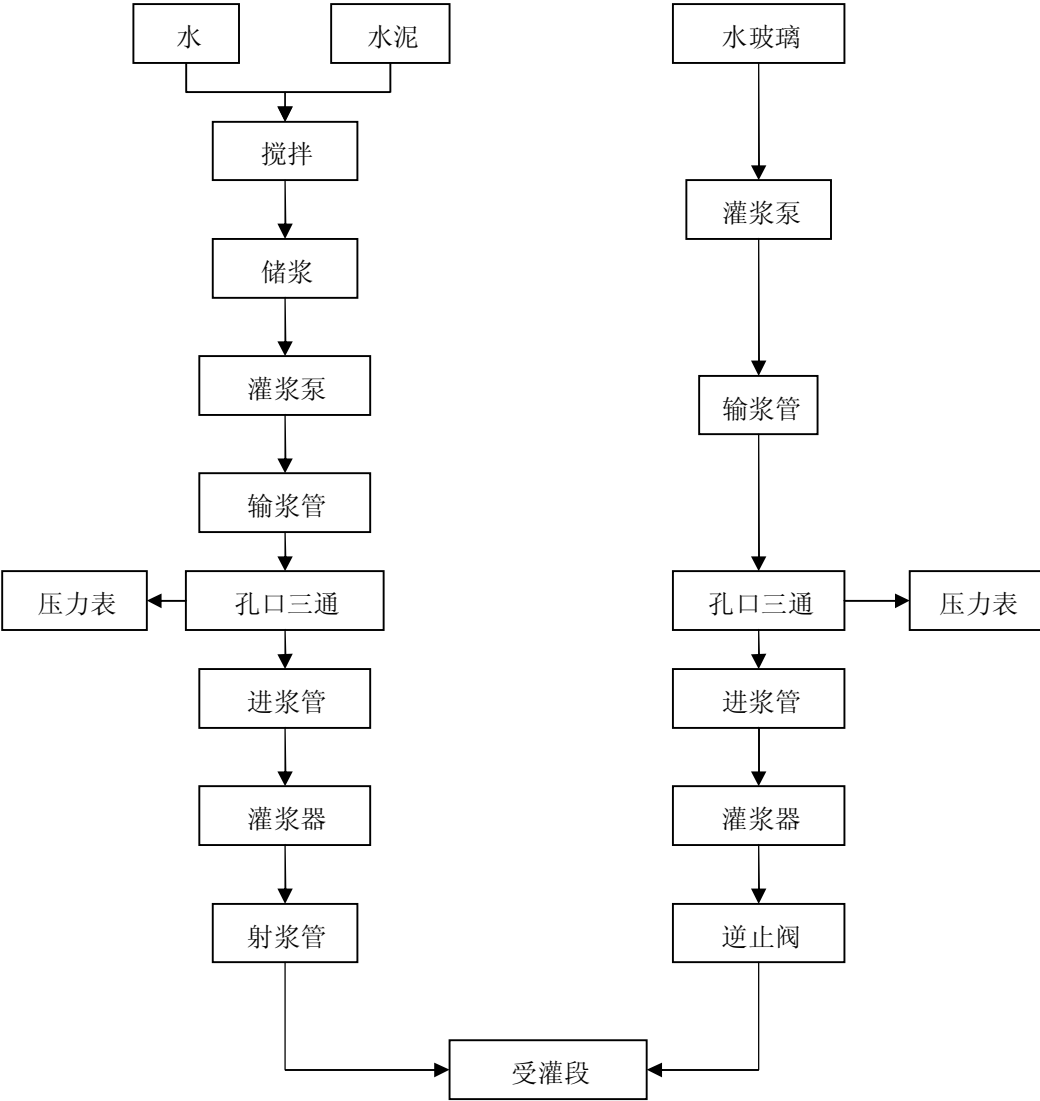
钻 孔 灌 浆 施 工 工 艺 流 程 图



灌浆工艺流程图



双管双液灌浆工艺流程图



4.8.4 灌浆材料

- 1、大坝基础采用纯水泥浆灌注。
- 2、本工程采用 P.O32.5R 级普通硅酸盐水泥。
- 3、灌浆用水抽取河水使用，水质符合 JGJ63-89 第 3.0.4 条的规定，温度不超过 40℃。
- 4、如灌浆过程中需采用掺和料，则各种掺和料质量应符合《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62-94）第 2.1.6 条规定，其掺入量

通过试验确定，并上报工程师。

5、如灌浆过程中需采用外加剂，则各种外加剂质量应符合《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62-94）第 2.1.7 条规定，其最优掺加量通过试验确定，并上报工程师批准执行。

4.8.5 特殊情况的处理

一、地表冒浆

在灌浆过程中发现地面冒浆时，应立即降低压力使灌浆在无压状态下（保持浆液流动）灌注。并认真观察冒浆情况，同时封堵冒浆点，防止浆液大量漏失。冒浆不止时，应越级提高浆液浓度灌注或视情况直接采用浓浆缓慢灌注。以上措施均不凑效时应采用“灌—停—灌—停”的间歇灌浆方式进行处理。同时，每次停灌前应对冒浆点进行认真封堵，防止浆材漏失，保证漏浆通道或裂隙中充满浆液。

二、邻孔串浆

灌浆过程中若出现相邻孔串浆，则采用灌浆孔和串浆孔同时施灌，或用胶塞将串浆孔封堵，待灌浆孔结束灌浆后再对串浆孔进行扫孔施灌。采用后一种方式时，为防止浆材在串浆孔非灌段中漏失，胶塞应隔离串浆孔非灌段。

三、大量耗浆

在灌浆施工过程中，随时可能遇到大的裂隙、断裂构造等渗漏比较集中的大漏段，这种区段的施工往往是整个帷幕成败的关键。所以做好这种地段的灌浆工作就显得尤为重要。根据我方的灌浆施工经验，为保证帷幕的形成，防止浆材浪费，取得良好的灌浆质量，特采用以下措施

进行处理：

1、间歇灌浆

首次灌注 5~10t 水泥，复灌时每次灌注 4~8t 水泥。每次待凝 10~24 小时（也可根据水泥的初凝时间进行调整）如此反复直至达到设计灌浆压力并正常结束灌浆，同时经检查该段合格后方可最终结束该段施工。

2、掺入外加剂

当耗浆量较大，灌浆经历一段时间后注入量仍无明显递减同时孔口压力没有升高时，则采用以下措施进行处理：

（1）利用砂浆泵掺砂灌注。砂选用合宜的级配。掺砂量由少逐渐增多，待孔口压力回升后立即改用纯水泥浆灌注，直至结束。

（2）掺加水玻璃进行灌注，为加速水泥浆的凝固，避免浆材流失浪费。当遇到管状裂隙时，为使浆液快速凝固，可采用双管双液法分别送入水玻璃和水泥浆在孔段内混合灌注。

3、灌浆中断

除因冒浆、串浆、大量耗浆等以及其它情况下的间歇灌浆外，正常情况下灌浆进程不允许中断。灌浆工作必须保持连续不间断地进行。若因机械故障、停电、待料、孔内返浆等原因造成灌浆过程中断，则应采取以下措施处理：

（1）尽可能及早地恢复灌浆工作。

（2）若中断时间超过 30min，则应立即冲洗钻孔。而后恢复灌浆，若无法冲洗或冲洗无效，则应进行扫孔，而后恢复灌浆，恢复灌浆时应

使用开灌比级的浆液进行灌注。

（3）恢复灌浆后，若注入率与中断前相近，则可改用中断前的比级进行灌注，直到正常灌浆结束。若注入率比中断前减少很多且在短时间内拒绝吸浆，则应无条件扫孔复灌，复灌时的开灌水灰比采用 5:1，而后正常施灌直至结束。

（4）灌浆中断即使采取补救措施后均应对其进行分析，经确认对该灌段质量无影响后方可进行下道工序施工，否则应无条件按技术要求重新施灌，以确保灌浆质量。

（5）钻孔过程中若遇到涌水，测定其涌水量、涌水压力并缩短段长，采用提高灌浆压力、屏浆、纯压式灌浆处理。

所有不正常的孔段必须做灌后压水检查，合格（灌后压水检查一般控制在 $3L_u$ 内）方可进行下一步的工作）。

第五章 施工机械设备

施工机械设备的配置是保证工程工期和质量的关键，我公司将全力以赴，根据××县油房沟水库工程施工的特点，结合我公司的具体情况，以工程的需要作为机械设备的最高原则，投入合适的机械设备，确保工程施工按时、按质、按量的完成。决定投入以下性能良好的设备。

投入××县油房沟水库施工的主要机械设备表

序号	机械名称	型号	产地	规格	数量	进场时间	完好情况	使用年限
一、开挖、运输设备								
1	挖掘机	CAT320B	卡特	1.0m ³	1 台	2004.01.10	完好	3 年
2	装载机	ZL40	厦工	4.0m ³	1 台	2004.01.10	完好	3 年
3	自卸汽车	EQ341	二汽	5t	3 辆	2004.01.10	完好	4 年
	自卸汽车	农用	中国	3t	3 辆	2004.02.01	完好	1 年
4	拖拉机	EH1125			4 辆	2004.02.01	完好	
5	离心水泵	KQL150-250	中国	2.5KW	1 台	2004.01.10	完好	新购
6	潜水泵	2.2TN4	中国		6 台	2004.01.10	完好	新购
7	储油罐		陕西	10m ³	1 只	2004.01.10	完好	3 年
8	空压机	EXP	中国	3m ³ /min	3 台	2004.01.10	完好	2 年
9	空压机	EXP	中国	6m ³ /min	1 台	2004.01.10		2 年
10	风钻	7655	中国	手持式	4 把	2004.01.10	完好	3 年
11	风钻	YT24	中国	手持式	4 把	2004.01.10	完好	3 年
12	缆起重机	11 吨	夹江水工厂	平移式	1 套	2004.01.10	完好	1 年
13	起重小车	3m ³	夹江水工厂		4 辆	2004.01.10	完好	1 年
14	交通车	BJC2021	中国	4×4	1 辆	2004.01.10	完好	4 年
二、砂石料系统设备								
1	颚式碎石机	600×900	昆明重机	粗碎	1 台	2004.01.10	完好	1 年
2	颚式碎石机	400×600	昆明重机	中碎	2 台	2004.01.10	完好	2 年
3	共振筛		昆明重机	粗筛	1 台	2004.01.10	完好	1 年
4	惯性振动筛 筛分机		昆明重机	筛分	1 台	2004.01.10	完好	2 年
5	打砂机	900×1500	昆明重机		1 台	2004.01.10	完好	3 年
6	螺旋洗砂机		昆明重机		1 台	2004.01.10	完好	1 年
三、砼浇筑设备								
1	砼拌合系统	JZC1000 型	方圆		1 套	2004.01.10	完好	1 年
	供料系统	PLD1600A	方圆		1 套	2004.01.10		1 年
2	插入振捣器	ZN70			20 台	2004.01.10	完好	1 年
3	平板振捣器	ZF150-50			2 台	2004.01.10	完好	1 年
4	矿车轨道			轻型	30 米	2004.01.10	完好	1 年

序号	机械名称	型号	产地	规格	数量	进场时间	完好情况	使用年限
四、灌浆设备								
1	地质钻机	XU-300 型	重探		2 台	2004.05.20	完好	2 年
2	地质钻机	ZPC-150 型	重探		8 台	2004.05.20	完好	2 年
3	灌浆泵	2SNS	重探		4 台	2004.05.20	完好	2 年
4	灰浆搅拌机	200L			4 台	2004.05.20	完好	2 年
5	泥浆泵	WB-250/50	夹江水工厂		4 台	2004.05.20		2 年
	抽水泵	IS65-40-250	昆明水泵厂		1 台	2004.05.20		2 年
6	钻架				10 个	2004.05.20	完好	2 年
五、钢筋制安及金属结构安装设备								
1	钢筋切断机	GQ-40			1 台	2004.03.15	完好	5 年
2	钢筋弯曲机	QW-400			1 台	2004.03.15	完好	5 年
3	钢筋调直机	CJ4/14			1 台	2004.03.15		5 年
4	对焊机	100 型			1 台	2004.03.15	完好	3 年
5	龙门架				1 套	2004.03.15	完好	自制
6	手动式葫芦	3T、5T			2 个	2004.03.15	完好	2 年
7	电钻				1 台	2004.03.15	完好	2 年
8	液压千斤顶	5T			3 个	2004.03.15	完好	2 年
9	直流电焊机	30KVA			1 台	2004.03.15	完好	2 年
10	交流电焊机	BX1-300			1 台	2004.03.15	完好	2 年
六、测量及现场试验仪器								
1	经纬仪	T ₂	中国		1 台	2004.01.10	完好	4 年
2	水准仪	DZS ₃₋₁	中国		1 台	2004.01.10	完好	2 年
3	全站仪	GTS711	中国		1 台	2004.01.10	完好	新购
4	烤箱	DG-100	中国		1 台	2004.01.10	完好	新购
5	砂料筛	0.015-9.5mm	中国		一套	2004.01.10	完好	新购
6	砾石、碎石筛	2.36-90mm	中国		一套	2004.01.10	完好	新购
7	分析天平	1/1000			1 个	2004.01.10	完好	2 年
8	架盘天平	1000g			1 个	2004.01.10	完好	2 年
9	台秤	10Kg			1 个	2004.01.10	完好	2 年
10	磅称	100Kg			1 个	2004.01.10	完好	2 年
11	砼抗压试模	15×15×15cm			6 组	2004.02.15	完好	2 年
12	砂浆试模	7.07×7.07×7.07			3 组	2004.02.15	完好	2 年
13	回弹仪		上海仪器		2 套	2004.02.15	完好	2 年
14	混凝土弹性模量试模		上海仪器		2 套	2004.02.15	完好	2 年
15	净浆称准稠度凝结仪		上海仪器		1 套	2004.05.20	完好	2 年
16	混凝土现场拌和质量检测仪		上海仪器		1 套	2004.02.15	完好	2 年

序号	机械名称	型号	产地	规格	数量	进场时间	完好情况	使用年限
17	测斜仪	KXP-1	上海仪器		1 套	2004.05.20	完好	2 年
18	灌浆自动记录仪		上海仪器	1 拖 4	2 套	2004.05.20	完好	2 年
19	调浆比重计		上海仪器		10 个	2004.05.20	完好	2 年
七、办公设备								
1	计算机	方正 P-IV			1 台	2004.01.10	完好	新购
2	计算机	方正笔记本 P-IV			1 台	2004.01.10	完好	2 年
3	复印机	RICOH			1 台	2004.01.10	完好	新购
4	传真机	RICOH			1 台	2004.01.10	完好	新购
5	照相机	OLYPUS			1 台	2004.01.10	完好	新购
6	对讲机	TK-308			4 对	2004.01.10	完好	新购
7	固定电话				2 部		完好	新购

第六章 施工进度计划安排

6.1 工期安排计划

××县油房沟水库大坝工程，度汛前完成工程量：土石方开挖 25875m³；780m 高程以下 C10 细石砼砌毛石为 17774 m³ 左右，垫层砼 4876 m³，防渗挡墙 349 m³ 左右，冲砂底孔砼 374 m³ 左右， M7.5 浆砌粗皮石 1176 m³ 左右。

××县油房沟水库大坝工程，根据招标文件要求和工程特点以及工期要求，根据我公司数十年的施工积累以及几十件类似工程的施工经验；结合我公司机械设备性能、施工经验、技术力量和施工组织能力，以及对工程总体布置、施工方案等各种因素进行优化后，特制定工期如下：

1、2004 年 1 月 10 日 CAT320 液压挖掘机及 ZL40 装载机进入施工现场，进行生产、生活临时设施修建，施工场地平整；并且主要要进行砂石骨料生产系统、砼生产系统及大坝砌筑材料运输系统的建立。测量仪器进入施工现场，进行测量放线工作。

2、2004 年 1 月 10 日机械设备进入施工现场，并进行安装、调试。进行大坝基础开挖工作。

3、2004 年 2 月 01 日砂石骨料生产系统建立完成，并投入生产。

4、2004 年 2 月 15 日大坝基础清基工作完成。砼生产系统及大坝砌筑材料运输系统建立完成。

5、2004 年 2 月 16 日大坝开始进行回填。完成备料：石料 5000m³；粗细骨料 3000m³；

- 6、2004 年 5 月 20 日完成度汛任务。共计 132 天。
- 7、2004 年 5 月 20 日灌浆机械设备进入施工现场，并进行施工平台的开挖工作。
- 8、2004 年 6 月 1 日灌浆工程正式开灌。
- 9、2004 年 10 月 30 日灌浆工作结束。
- 10、2004 年 11 月 1 日下期大坝开始进行回填。
- 11、2005 年 3 月 1 日大坝金属结构安装工程进行。
- 12、2005 年 5 月 31 日大坝大坝工程结束。
- 总工期共计 507 个日历天，比业主给定工期提前 213 天。

附：施工进度计划表

工程施工进度计划横道图

工程施工进度计划网络图

6.2 施工进度计划

6.2.1 度汛施工进度计划表

工程项目	施工日完成强度	计划工期安排
开工准备、临时设施、机械安装		2004.01.10~2004.02.10
坝基开挖及地基处理		2004.01.10~2004.02.15
垫层砼浇筑	280m³	2004.02.16~2004.03.15
C10 细石砼砌毛石及 M7.5 粗皮石砌筑	400m³	2004.03.16~2004.05.15
防渗墙砼浇筑	200m³	2004.04.15~2004.05.20
冲砂底孔工程	100m³	2004.04.15~2004.05.20

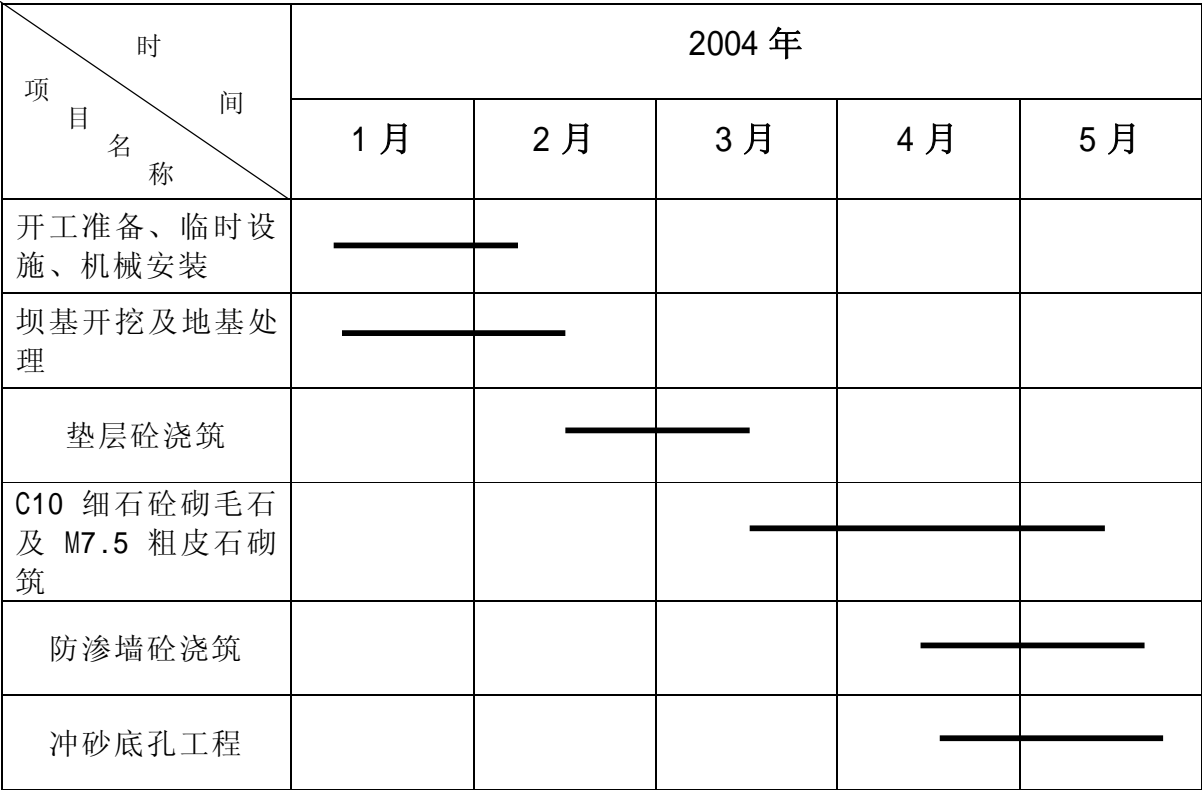
6.2.2 大坝施工进度计划表

工程项目	施工日完成强度	计划工期安排
开工准备、临时设施、机械安装		2004.01.10~2004.02.10
坝基开挖及地基处理		2004.01.10~2004.02.15
垫层砼浇筑	280m ³	2004.02.16~2004.03.15
C10 细石砼砌毛石 M7.5 粗皮石砌筑	400m ³	2004.03.16~2005.04.15
防渗墙砼浇筑	200m ³	2004.04.15~2005.04.30
冲砂底孔工程	100m ³	2004.04.15~2004.05.20
帷幕灌浆工程	60m	2004.06.01~2004.10.31
输水涵洞工程		2005.03.01~2005.04.30
金属结构设备及安装工程		2005.03.01~2005.04.30
清理施工现场		2004.05.01~2004.5.20
成果资料整编并提交报告		2005.05.31

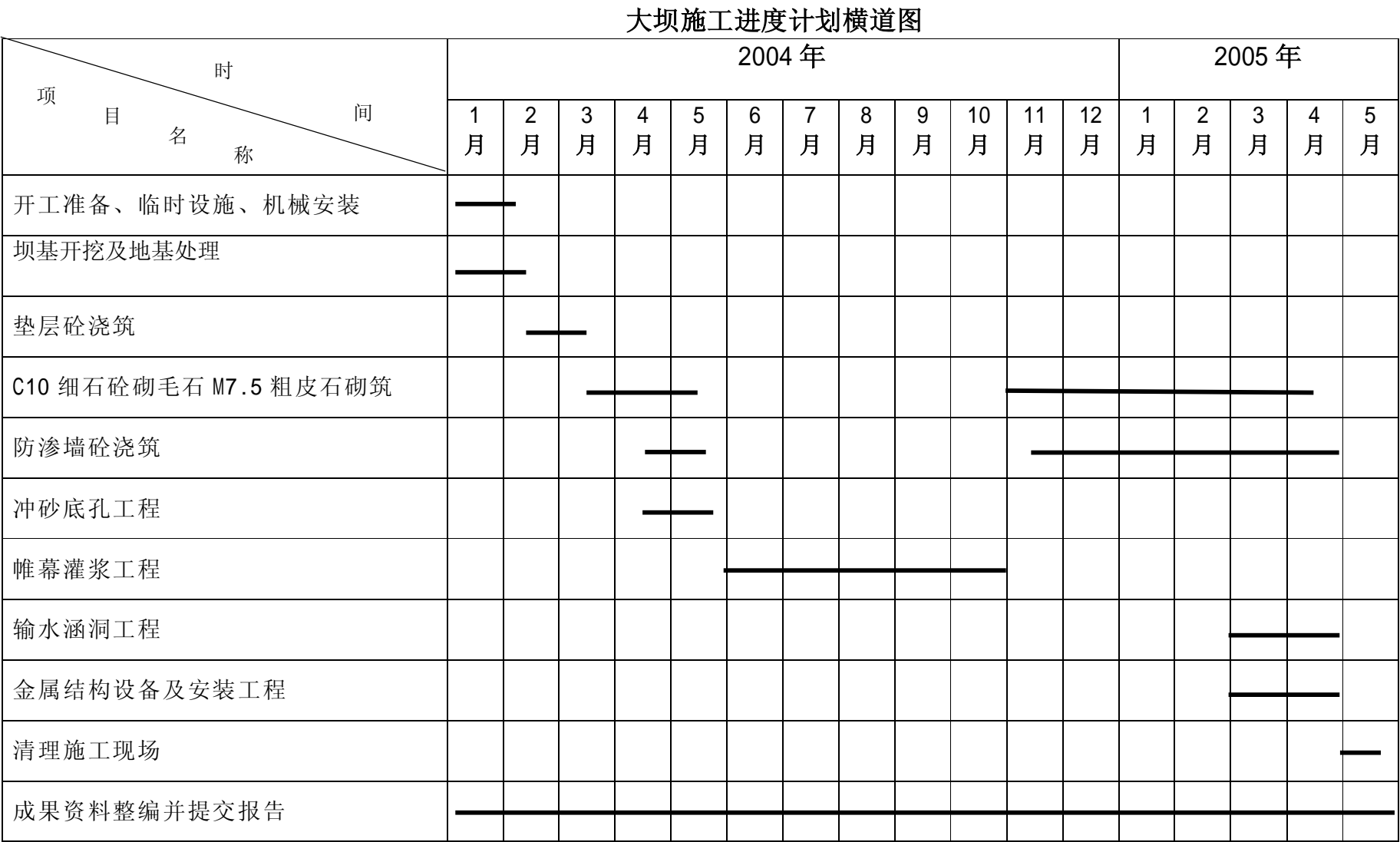
6.3 施工进度计划横道图

6.3.1 度汛施工进度计划横道图

度汛施工进度计划横道图



6.3.2 大坝施工进度计划横道图



6.4 工期保证措施

为确保该工程在计划工期内完成，我公司将采取如下措施：

1、组织建立强有力的项目管理机构，组建成××县×××水库大坝工程项目经理部，并调入业务能力强，具有丰富经验的管理人员及工程技术人员。

2、选用精良的机械设备及技术力量以加强工程的施工。

3、每 10 天或按月做出工程进度详细计划，并严格按进度计划实施，力争超计划完成任务。

4、通过严密地组织、合理地调度，我们时刻准备好进行三班连续作业，根据工程的需要加大施工强度。

5、建立良好的后勤保障体系，保证大坝施工正常有序地进行。

第七章 施工组织机构

7.1 组织机构

根据×××水库工程招标文件所介绍的情况，结合本公司的实际管理制度，为切实有效地组织好×××水库大坝工程的施工管理，我们对该工程项目进行了认真细致的分析，对工程项目经理部的组织机构设置做了专题研究，力求建立一支既符合本工程实际，又能做到机构精简、责任明确、相互协调、分工合作、高度统一、管理有序、办事效率高的施工管理机构，对×××水库大坝工程进行管理。

7.2 施工组织机构的设置

本公司就工程施工管理拟组建“××省水利水电工程有限公司×××水库大坝工程项目经理部”实施工程的全面管理工作。

项目经理部下设施工技术部、质量安全保证部及综合经营办公室。对各工程项目、施工区、作业队伍、后勤保障、服务机构进行全面的统一协调，调度管理，检查监督。

7.3 施工机构组成

项目经理部是本工程在项目经理领导下的决策层，设经理 1 人，副经理 1 人，总工程师 1 人，总共 3 人组成项目经理部，二部一室为项目经理部的管理职能部门。

施工技术部：

施工技术部的主要职能是负责工程技术管理、组织生产、调度协调、工序组织、机械调度。施工技术部由 5 人组成，设部长 1 人，施工技术人员共 4 人。

质量安全保障部：

质量安全保障部的主要职能是负责工程施工过程中的质量控制检查及质量监督。下设安全组、质检组和试验室。质量保障部由 4 人组成，其中部长 1 人、安全员 1 人，质检及试验人员 2 人。

综合经营办公室：

综合经营办公室的主要职能是确定生产计划、公共关系和后勤保障，负责工程预决算，进行合同管理、财务管理，实施成本管理、进度统计，负责物资采购、保管、机械设备的管理与维修工作。经营办设 6 人，其中主任兼成本控制及合同管理 1 人，会计 1 人，出纳 1 人，后勤保障 2 人。

为保障工程机械正常运行，设立现场施工机械维修中心，负责整个工地机械维修工作。维修中心配备机械修理员 2 人，配套加工修理机械设备。

7.4 施工机构主要人员的确定

项目经理部是承包单位主管工程施工的最高机构，由××省水利水电工程有限公司任命，在企业法人授权范围内全权处理工程施工及合同中发生的一切问题。

副经理是项目经理的助手，经理在现场时，协助经理开展工作，经理不在现场时，受经理委托主持项目经理部的全面工作。

副经理由项目经理提名，报有限公司任命。

项目经理部所设的二部一室职能部门的部长、主任由项目经理部发文任命，各部门成员由项目经理部安排、聘任。

×××水库大坝工程项目经理部主要人员简介

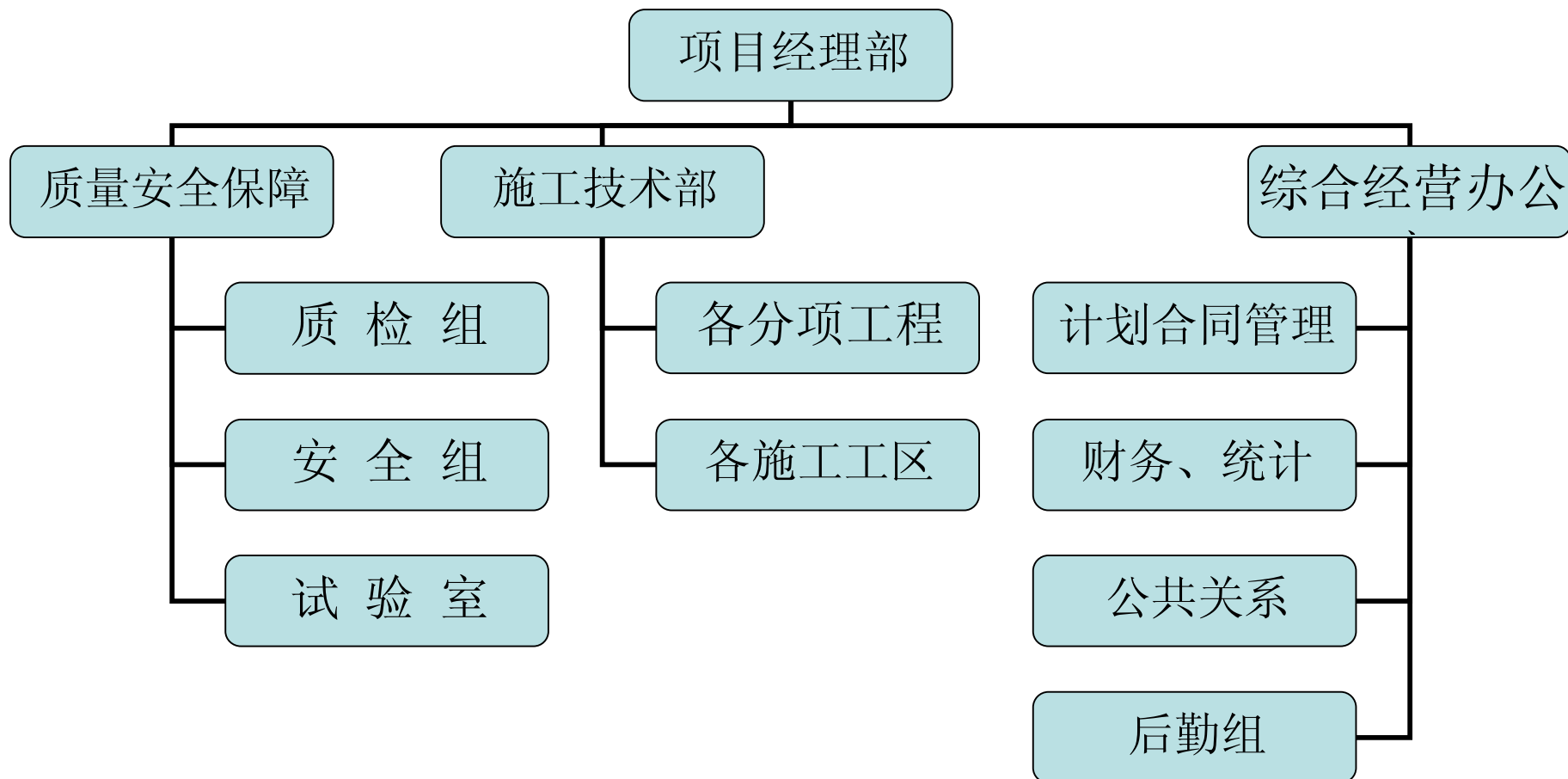
姓名	拟任职务	职称	资格简历
白致昆	项目经理	工程师	组织完成过：曲靖水城、泸西板桥河、泸西阿味、牟定中屯、楚雄西静河、洱源海西海、弥勒雨补、剑川玉华、临沧博尚、开远三角海、泸西板桥河、会泽跃进等数十项大中型灌浆及防渗墙工程项目，历任项目经理，组织能力强，施工组织管理经验丰富。
黄国芳	项目副经理	工程师	组织完成过：曲靖水城、泸西板桥河、泸西阿味、楚雄西静河、洱源海西海、师宗溜子田、临沧博尚、开远三角海等十余件大中型灌浆及防渗墙工程项目，具有丰富的施工实践经验和较强的施工组织能力。

姓名	拟任职务	职称	资格简历
郝鸿禄	项目工程师	高级工程师	组织完成过：甘肃碧口电站大坝坝基防渗墙工程、江西拓林水库大坝加固砼防渗墙工程、山东太和水库大坝加固砼防渗墙工程、葛洲坝大江围堰砼防渗墙工程、四川铜街子电站纵向围堰防渗墙工程、三峡水利枢纽纵向围堰防渗墙工程、小浪底大坝围堰及大坝坝基防渗墙、××五里冲水库高压灌浆工程、广西天生桥二级电站灌浆、湖北隔河岩水电站灌浆工程、昆明松华坝水库、瑞丽姐勒水库、石林黑龙潭水库、安宁车木河水库等数十件病险水库防渗墙及灌浆工程的施工，具有近四十年的工程施工实践的丰富经验。
王明昌	施工技术部部长	工程师	组织完成过：楚雄西静河、弥勒洗洒、洱源海西海、凤庆两岔河、思茅大中河、巧家长海、永善×××等数十件帷幕灌浆工程施工，施工经验丰富。

姓名	拟任职务	职称	资格简历
杨丽娟	质量保障部 部长	质检工 程师	历任过：临沧博尚水库、华宁白龙河水库、开远三角海、弥勒黑果坝、禄丰大关田水库、昆明西山草海等数件工程的质检工程师，业务能力较强。
刘国会	机电物资部 部长	技师	参加完成过：昆明松华坝、曲靖花山、曲靖水城、泸西板桥河、牟定中屯、楚雄西静河、龙陵岔河、罗平湾子、师宗溜子田、弥勒雨补等多项大中型水利工程项目。历任机电物资部部长，工作二十年以上，施工经验丰富。
赵兴保	综合经营办 公室 主任	工程师	参加完成过：牟定中屯、龙陵岔河水库、泸西板桥河、姚安红梅水库、石林黑龙潭、罗平湾子、师宗溜子田、昆明松华坝水库、曲靖花山、华坪县务坪水库等工程项目，工作能力强。

附：组织机构图

××省×××××××公司×××水库大坝工程项目经理部



第八章 施工质量及安全保证体系

本工程质量目标：我公司确保本工程施工质量达到优良标准。

我公司已通过 ISO9001-2000 质量体系认证，我们将严格按照该体系的要求组织施工，以确保工程质量。

我们始终坚持“安全是保证、质量是信誉、效益是目的”的生产经营管理方针，质量保障就是以施工控制和提高工程质量为目标，把工程施工中各阶段和各个工序环节按规定的质量标准控制起来，形成一个严密、协调、能够保证实现设计意图,争创优良工程的整体。

质量管理是工程施工管理的重要内容，是现代企业管理的中心环节，是企业的生命线。我们的质量方针是生产让顾客满意的产品，为此将始终坚持“质量第一、安全第一、业主第一”。工程施工实施项目法管理，组织均衡生产、文明施工、建立健全质量、安全保证体系，强化安全教育，增强全体员工的质量安全意识，确保工程达到优良工程标准。

施工队伍的技术水平，技术素质和业务能力直接影响着工程质量的好坏和工程施工的经济效益。我公司作为××省水利水电工程施工专业队伍，具有 40 多年的水利工程施工的历史，承担过省内数百件大中型水利水电工程的施工，积累丰富的施工经验。若我公司中标，本着对该工程项目认真负责的态度，派出强有力的项目管理班子，按照施工项目质量及安全管理方式提出以下质量管理措施和控制办法，以保证工程质量达到优良标准。

本工程施工措施、技术、工艺、程序将严格按照设计要求和国家有关技术规范进行严密控制。

8.1 工程质量保证体系

工程质量是个整体的概念，影响工程质量的因素较多，但我们认为主要是硬件和软件两个方面，只要抓好这两个方面，工程质量就能够得到有效保证。

8.1.1 硬件保证

现代的水利工程几乎都是采用机械化施工，人工只是局部的配合，因此，拥有机械的数量及其先进程度就成为企业实力的象征。工程质量和进度首当其冲就是由施工机械（尤其是专用设备）来保证的。在××县×××水库大坝工程中我公司投入的机械设备详见主要机械设备一览表。

8.1.2 软件保证

1、质量管理机构

按项目法施工管理的原则，明确我公司工程项目经理为第一责任者，对本工程项目内所进行的施工质量全权负责。项目经理部下设工程施工技术、质量安全保障部，从事本项目的质量管理和质量技术工作。

（1）项目经理部将本项目的施工特性、组织机构特点及质量保证体系，编制项目施工管理实施细则文件，作为配套文件。同时将本项目的施工特性、施工机具的特点及因素，按建设工程单元质量等级评定标准及施工详图、设计文件的技术要求，编制成本项目的施工质量控制、保证、检查、验收等的具体要求和办法实施细则，成为本项目部最根本的管理文件之一。

（2）项目经理部将聘用年富力强、精明能干、受过专业培训，具有中级职称的人员担任安全质量负责人，带领安全质量检查人员开展工

作。

坚持质量第一，应用质量保证措施，实行目标管理，将目标层层分解，使得总体目标大家挑，人人头上有指标。从上到下明确个人的质量目标，工程技术人员定岗定责，机械操作人员配备齐全，质量指标与个人经济效益挂钩。关键工程部位，关键工序始终处于严格稳定的受控状态。

（3）配置足够的质检人员并使其做到各负其责、各司其职、责任明确。施工中每个工序，必须有施工技术人员或质检人员在施工现场，做到技术及质检人员每天、每班、每道工序开始时最先进入施工现场，下班时最后离开现场，坚持交接班制度，严格把关，发现问题及时处理，不留隐患，严格按优质工程标准要求施工。

2、人员的岗位设置

每个工作面设置相应的管理人员，负责工作面上的安全、生产、质量、进度。现场直接管理人员有权处理工作面上的一切事务，包括下达停工令。若遇到重大事情处理不了时，则向上级反映，进一步获得问题的解决。为此选派管理人员时，将工作面的具体特点同管理人员的能力、知识技术水平、性格等方面结合起来，使其既能够胜任，又乐于胜任。对各工作面上的管理人员制定的岗位责任制，使其对自己所担负的责任、义务、职权范围及应享受的待遇更明确，真正做到责权利的统一。人员的岗位是相对固定的，但又随着工程进度的发展，工作面的变化而适当调整。

（1）项目经理：是本项目工程的全权代表，为我公司承担本项目的第一责任者。组织领导项目经理部的一切工作，对本工程的所有生产

质量活动全权负责。负责建立本工程项目的质量体系，审批质量文件，并授权副经理对本工程实施质量安全措施。

（3）副经理：接受项目经理授权，对本工程的质量、安全负责。对本工程中各项质量活动及部门进行检查监督、仲裁及协调。主管质保部并授于质保部部长足够的权利。

（4）总工程师：协助项目经理工作，主管工程的施工技术。领导施工技术部；主持制定生产技术方案、组织领导工程设计评审、协调有关部门的工作；配合质保副经理开展质量安全工作。

（5）质保部：接受质保副经理的直接领导。其职责主要是编制质量计划及制定、修改和有效地实施质量保证措施、负责安全生产工作，并监督检查各种生产活动按规定程序的执行情况。通过监督检查，鉴别质量问题，提出建议和解决办法。监督办法的执行是强制性的。有权对不符合、有缺陷或不满足规定要求的事项及活动采取制止行动。有关部门和人员必须无条件执行。

（6）施工技术部：在总工程师的领导下，负责施工设计、施工组织、施工工艺、施工进度的指挥和管理，协调各生产环节等生产技术工作；调配各种机械的使用，深入施工现场，检查施工组织及规定程序执行情况，按照施工规范进行施工，并对不符合项采取纠正措施。对施工过程中产品进行标识和最终产品的防护控制。

（7）质检站、试验室：在质保部的指导下工作，质检站负责制定质量检测计划并对质量活动进行筹划与布置，对工程质量进行全过程控制，并按规定收集整理质检资料，配合监理工程师进行工程质量检查验收。试验室负责其具体检验、试验工作。

(8) 综合经营办公室：负责施工期合同管理及合同修订，对合同的执行进行管理、跟踪、检查并记录，对内实施成本核算。负责施工期资金管理和使用。负责人员的配置、培训及管理等工作。并且在经理领导下工作，负责编制物资材料采购计划，签订采购合同，并负责物资设备的验收和管理。

(9) 施工队负责照章施工，按项目设计及质量文件要求开展活动，组织现场施工，切实落实作业程序，把好质量第一关。

3、技术交底到位

工程技术不再只是技术人员的事，更主要的是现场管理人员。直接将设计要求放到生产一线，由其按要求来执行，按要求来控制、检查，最终达到设计指标。为此，每次接到新的图纸、设计修改通知单或与技术相关的文件时，认真研究，“充分领会”设计意图，如何做才能满足设计要求之后，立即召集相关现场管理人员学习领会设计精神，讲清楚新的设计要求，应该怎样做，如何控制，如何检测，使其牢记于心，并在生产中实施，将工程质量从最终检验转移到生产的各个环节中去。

4、强化安全质量意识

每周召开安全生产质量进度的全体职工大会，对本周的工作进行总结，同时安排下一个周的生产任务，会议主题是强调工程进度服从工程质量，工程质量服从生产安全，从项目经理到每个职工都清醒地认识到质量是生命，没有质量企业就没有生命，那就只能意味着灭亡。工程质量的特殊效应等式 $100-1=0$ ，只要失败一个工程一个项目，以前做得再多的、再好的工程都没有用。市场对企业的要求是百分之百的合格，争取优良工程。不得有半点失误。质量是干出来的，不是吹出来的，也就

是质量的好坏掌握在职工们的手中，责任心在职工们的脑海里。每个职工在自己的岗位上都要自觉地去负责。同时使其牢记安全在我心中，质量在我手中的道理，并在生产的各个环节中去具体实施。

8.2 工程质量措施

工程质量是从多个方面来控制实施的，具体的可以分为纵向和横向，纵向是以生产的工艺流程来进行工序控制的，横向则是通过“五检制”来控制的，纵横交叉形成立体的质量控制保证措施。

1、纵向的工序控制

按照生产工艺流程进行工序控制，每一道工序检验合格后才能进行下一个工序的加工生产。若工序中有一道工序没有完成，或检验不合格，则不能进行下一道工序的施工。必须进行处理或返工直至重新检查验收合格为止。如此，使出现的问题在各个环节中自行解决，防止问题的累积或转移，坚决杜绝了工程隐患。

2、横向的五检制

以产品的检测顺序进行工作面上的施工班组初检，作业队质检员复检，项目经理部质检工程师终检，项目部抽检，项目部、监理、设计、业主联检，每一级检验合格后才能提请上一级进行检验，并实行质量一票否决权，不合格就得返工，重做或处理，直到合格，决不留工程隐患。终检合格后提请监理工程师审批。初检是对工程质量的定性检查，复检是定量检查，直接以设计技术指标参数为标准，属于硬性的东西，质量优劣一目了然。终检是各项定性定量指标、工艺程序、各种资料表格的填写等进行综合检查，评定出该单元工程的质量等级报请监理工程师审批，同时检查各种资料是否及时收集、整理、齐全。

施工质量严格按照《水利水电基本建设工程单元工程质量评定标准》的要求对各工序的单元工程进行验收评定，若施工图的标准高于上述评定标准时，将按施工图的要求进行评定，评定所用表格将按××省水利厅，云水规字（1993）第 78 号文《关于贯彻执行单元工程质量评定标准的通知》规定的表格的要求和招标文件第二卷规定执行，分项工程一次检查合格率 100%，优良率 90% 以上，确保达到部颁标准，创优良工程。

3、开展 PDCA 循环

工程质量是一个不断推进循环上升的过程，建立项目总工程师领导下的质量控制及监测体系，推行 TQC 全面质量管理，工程质量管理按 PDCA 的原则：P（plan）计划、D（do）实施、C（check）检查、A（action）控制，对工程质量实行全面控制和监督。以总工为小组长，对工程质量进行全线的跟踪，通过 PDCA 循环结合本工程进行科学生产试验，解决施工中遇到的技术难题，确保工程顺利进行，从而保证工程质量不断上升发展的需要。

在工程施工前，按招标文件的要求向监理工程师提交单项工程施工的质量控制指标及技术措施，并组织从事施工的技术人员管理人员和操作人员了解工程的特点，熟悉设计要求和规范要求，领会施工组织措施意图。工程施工全过程各项工作制度化、规范化，将严格执行我公司的制定的以下制度：

- （1）开工、竣工报告制度
- （2）爆破前的审批制度
- （3）隐蔽工程验收及签证制度（特殊部位摄影式录像）

- (4) 材料的验收、使用、回库制度
- (5) 砼、砂浆的配合比称量制度
- (6) 质量、安全技术交底制度和工期要求制度
- (7) 交接班记录制度
- (8) 施工日志记录和资料的签发收领制度
- (9) 坚持贯彻施工的“初检、复检、终检”的“三检制”和工程的“初检、复检、终检、抽检、联检”的“五检制”。

4、及时完整的收集整理工程资料

根据×××水库工程的施工特点，对工程资料从开工之日起以竣工资料的要求来收集整理，即边施工边积累资料，工程完竣工资料完，即时按要求整理提交竣工报告、图纸资料。

(1) 提前组建竣工资料整理办公室

项目经理部成立时，既组建竣工资料整理办公室，由总工牵头，专人负责。确保资料的及时、准确、齐全。

(2) 加强文件的备份

对收到的监理通知单、设计图纸、设计修改通知单或其它相关的技术文件都作来文登记，并保留 2 份存档，复制 3~6 份，下发技术部等相关部门或个人，确保文件的连续性及可追溯性。

(3) 及时总结整理装订成册

资料的整理分为两类，一类是以时间的先后顺序来进行整理，例如监理通知单、设计图纸、设计修改通知单等。一类是以单元工程、分部工程、单位工程来收集的整理的。即将每一个单元工程签证完毕的各种资料表格检查无漏后装订在一起，形成一个单元工程的竣工资料并编号保

存。再将每一个单元工程的资料整理即得出分部工程的工程质量资料，将各种分部工程的资料再进一步整理提炼后便得到竣工资料。如此确保了竣工资料的系统性。

（4）除应填写的表格，验收程序、来往文件等均以书面的形式反应出来外，我们将利用图片、录相、录音等方式将工程的情况真实地记录下来，以便作为竣工资料的补充，使资料更齐全。

8.3 施工质量控制办法

1、工程项目经理部将根据本项目的施工特性及组织机构特点健全质量保证体系，编制本项目施工管理实施细则文件，作为配套文件。项目经理部将本项目的施工特性、施工机具的特点因素，按建设工程单元质量等级评定标准及施工详图、设计文件的技术要求，编制本项目的施工质量控制、保证、检查、验收等具体要求和办法实施细则，成为本项目最根本的管理文件之一。

2、项目经理部将聘用年富力强、精明能干，受过专业培训，具有中、初级技术职称的人员担任安全质量负责人，负责安全质量检查人员开展工作。坚持质量第一、信誉第一，一切工作服从质量，以质量求信誉，以管理争效益。应用质量保证措施，实行目标管理，将目标层层分解，并逐一落实，实行全员质量教育和管理。从上到下，明确个人的质量目标，工程技术人员定岗定责，质量指标与个人经济效益挂钩，关键工程部位，关键工序始终处于严格稳定的受控状态。

3、施工技术人员及质检人员做到各负其责，各司其职，责任明确。施工中每个工序，必须有施工技术人员及质检员在施工现场，做到技术及质检人员每天、每班、每道工序开始时最先进入施工现场，结束下班

最后离开现场，坚持交接班制度，严格把关，发现问题及时处理，不留隐患，严格按优质工程标准要求施工。

4、施工中严格按设计图、设计文件、施工规范及施工措施组织作业，若在施工中发现施工依据相互矛盾时，须立即停止工作，并将情况上报监理工程师，待监理工程师给予明确答复后，方可组织继续施工作业。

5、质量管理部门派出的质检人员和工程技术人员在作业现场进行检查时，有权对违反施工程序，不符合质量要求的施工行为，首先进行规劝，不服从者勒令停工，对已造成不合格的产品下达返工令，并根据现场情况，责成有关作业班组及操作人员写出局面报告或质量事故报告，并将上述情况上报监理工程师。

6、对整个工程的各道施工工序（特别是隐蔽工程）实行“三工制”“三检制”与“联检制”。“三工制”是施工前有交待，施工中有检查，施工后有评定；“三检制”是施工班组自检，作业队质检员复检、项目经理部专职质检工程师终检；“联检制”是在三检合格的前提下，由工地质检工程师将检验成果呈交监理工程师，并在监理工程师指定的时间内，质检工程师、质检员及监理工程师共同对申请验收的分部分项工程或施工工序进行联检。在联检合格后，监理工程师在验收合格卡上签字后方可进行下一道工序的施工作业。

7、在施工质量验收中，严格按照《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准》的要求进行，对各工序的单元工程进行验收评定，若施工图的标准高于上述评定标准时，将按施工图的要求进行评定，分项工程一次检查合格率达 100%，优良率 90% 以上，确保达到部颁标准，

创全优工程。

8、按科学化、标准化、程序化作业，实行定人、定点、定岗施工，严格按照 ISO9001 质量管理体系施工，贯彻落实生产岗位责任制，实行质量指标与个人的经济效益挂钩，做到奖勤罚懒，奖优罚劣。确保一次达标。对不按施工程序和设计标准施工的班组和个人追究责任，并给予经济惩罚。

9、推行全面质量管理，成立 QC 小组，保证每月活动一次探讨工程质量问题。

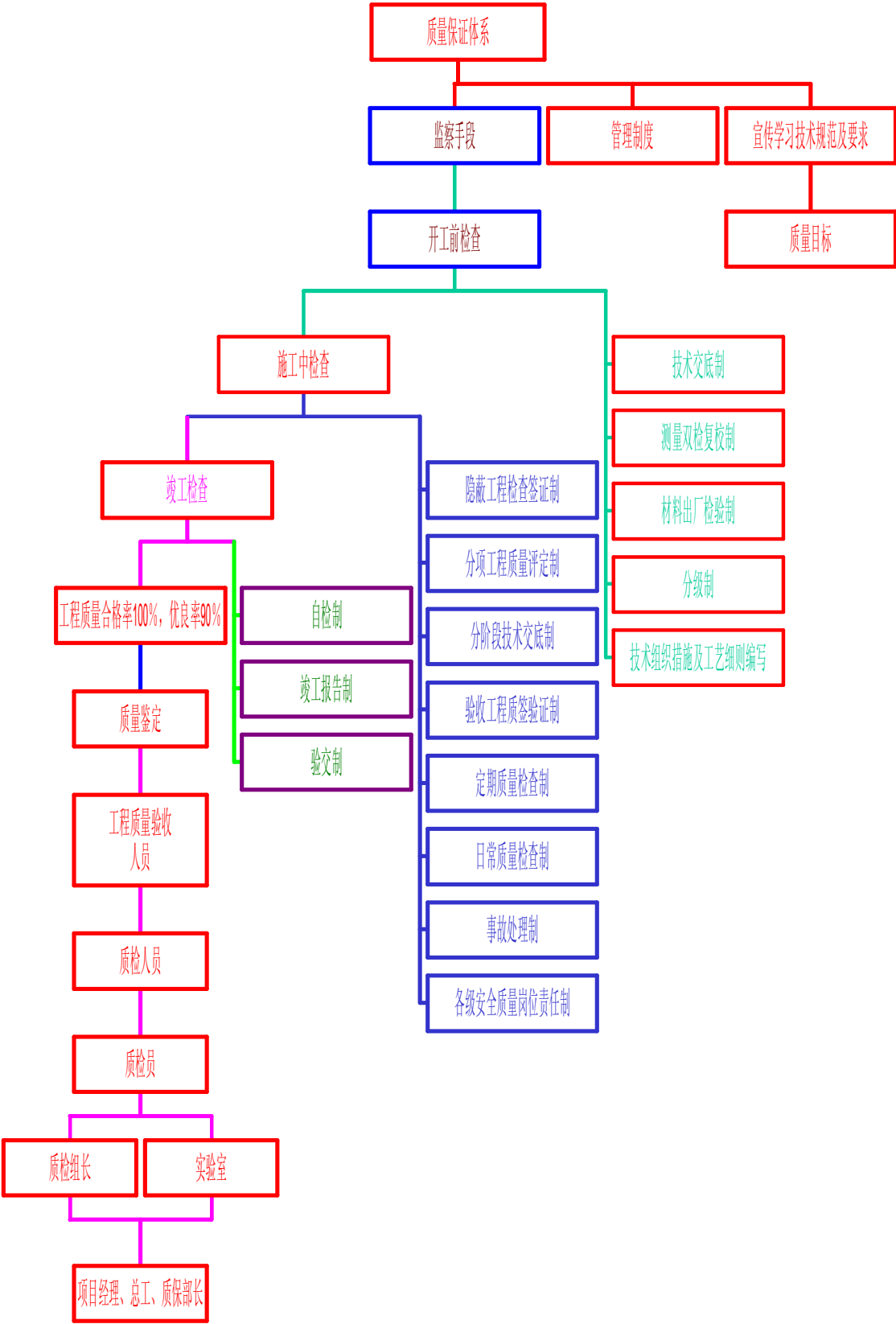
10、成立科技攻关小组，结合本工程进行科学试验，解决施工中遇到的技术难题，确保工程顺利进行，保证工程质量。

11、积极推行先进的施工工艺、方法及检测设备，提高工作效率。质检员将按照国家的有关规定对工程上使用的建筑材料、半成品及产品进行质量检验和分析，并按时将有关的检验成果上报有关部门。

12、对工程的重点部位或技术要求复杂的部位，由项目经理部组织质量跟踪小组，对施工的全过程实行全过程监控，跟踪小组将按质量控制办法实施细则的要求，对每道工序把关，该办法在我公司承建的多项工程施工中取得了显著的效果。

13、加强对关键岗位作业人员的技术培训和质量意识教育，使其充分了解施工组织措施的内容，并严格按照规范和措施进行作业。

质量 保 证 体 系



8.4 质量控制程序

8.4.1 文件和资料控制

见《文件控制程序图》。在施工过程中，为使工程所使用的文件资料在工作中一直处于有效状态，必须对执行和验证质量体系所需各种文件的制订、发布和管理进行控制，做到一切质量保证活动均有文件记录。由项目质保部负责控制，各部门协作实施。

1、控制的文件内容

主要包括：施工图纸、施工技术要求和标准、施工计划和施工工艺流程及施工实施细则、质量检测程序和质量检验标准、检测计划和试验报告、质量检验记录、与业主（监理工程师）往来函件及质量体系有关的文件资料。

2、文件编制、审核和批准

文件由各职能部门（单位）主办人编制，负责人审核并报请主管领导批准，写明文件种类、名称、编号、编制、审核和批准人员签名、时间。

3、文件发布和分发

文件的发布和分发应按确定发放范围及时准确地进行，要使最新有效文件交给与文件有关的部门和人员所使用。

4、文件变更

文件变更仍按原编、审、批、发放程序进行，并及时发放。发放变更文件时，文件接受单位应要相应的原文件上加盖“已修改”印记，以防止过时或不适合文件继续使用。

5、文件分类归档

各职能部门均需建立收发文簿，专人负责，对发出和接受文件分别登记建档。

机电物资部对原材料、设备采购计划、采购量、出厂合格证、质量检验报告、委托复验、入库验收、原材料管理等文件资料及时整理归档；施工部对施工设计图纸、设计变更、技术要求、施工技术、施工计划、工序流程、施工细则、测量记录及与之有关的文件资料等及时整理归档；质保部负责对质量体系运行文件、记录和文件资料及业主（监理工程师）检查验收记录等及时整理归档。

8.4.2 施工组织设计控制

1、编制依据

按照业主提供的有关设计文件、图纸和技术规范（条款）以及满足社会需要的国家政府颁布的法规、法令。

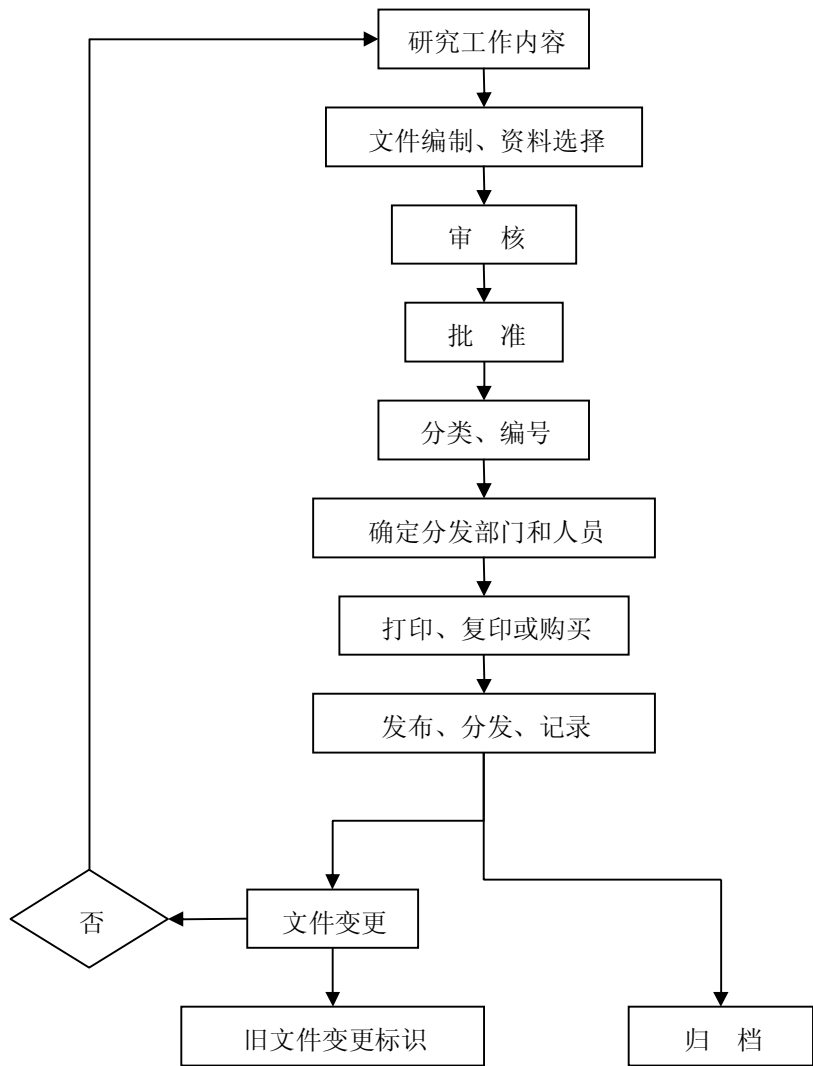
2、编制原则

- （1）必须贯彻执行国家有关政策、法规、法令；
- （2）严格遵循业主提供的合同、设计文件规定和技术规范及质量保证要求；
- （3）根据我公司的实际施工能力，统筹安排、协调各分部分项工程，以及采用推广新技术、新材料、新工艺和经济效益显著的科技成果。

3、内容

主要包括：施工程序、施工工艺、施工技术、施工进度计划、物资材料供应计划、机械设备配备计划、质量安全保证技术措施、测试手段和仪器设备等。

文件控制程序图



4、质量要求

必须响应标书，并做到基本资料、计算公式与各种指标正确合理，技术措施先进，方案比较全面、分析论证充分，选定的方案具有良好的技术经济效益。

5、评审

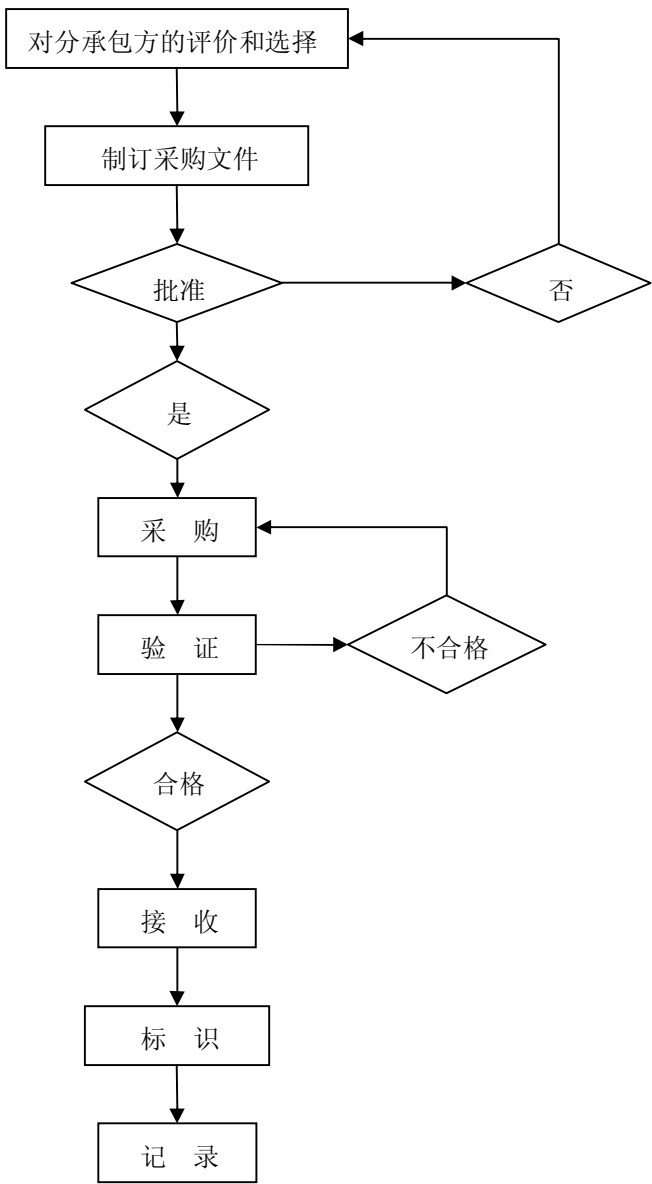
由我公司项目经理部总工程师负责组织评审，负责审核，项目经理批准，最后报业主审批。评审结果应形成文件，由施工部归档。

8.4.3 物资采购与管理

1、物资采购

（1）物资采购控制程序见采购控制程序图。

采 购 控 制 程 序 图



（2）对分承包方的评价与选择

对分承包方的评价及与生产厂家订货直供，必须进行全面评定，或抽查产品，予以择优选取。

（3）采购人员

采购人员应熟悉所采购物资的质量标准，能够按标准要求对所采购物资进行质量评价，且具备良好的文字与口头表达能力；

必须按施工计划、采购文件规定物资进行采购。

（4）采购文件

编制依据：施工计划，相关物资、器材的技术性能要求，采购物资的质量标准，合格及承包方的质量记录。

采购文件的编、审、批：采购文件由机电物资部编制，部长审核，项目经理批准。

采购文件内容：文件应明确以下内容：物资名称、产地、规格、型号、单位、数量；质量标准和技术要求；单价、金额、付款办法；交货日期、包装运输责任、交货地点、验收办法；产品合格证、产品质量保证文件、委托试验报告；双方负责人和违约处理办法等。

（5）质量验证

采购的物资由机电物资部按采购文件、合同规定进行验证并做好记录。

采购的物资不能满足质量标准时，由总工程师组织评审。

让步接收的物资必须进行不符合项记录，并要有恰当的标识，以保证用于合适的工程部位。

（6）采购记录

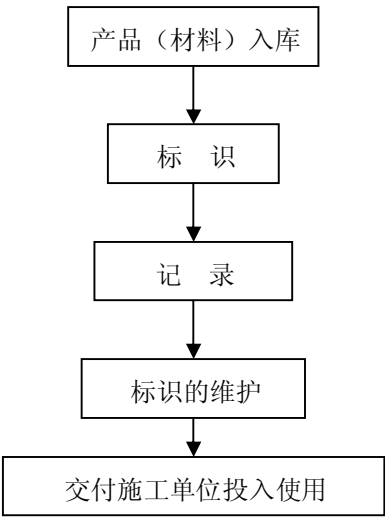
记录包括：对分承包方评价；采购文件；采购及接收人员、日期、规格、合格证、质量证明书、委托试验报告、产地、进货价格；验证记录、评审记录。由机电物资部整理归档。

2、材料管理

（1）材料保管，必须有详细的出入库、盘点、保管和程序文件与记录，严格按照规定执行，并做好产品标识与妥善保管工作。

（2）产品标识程序《产品标识程序图》。

产 品 标 识 程 序 图



标识内容应写明：产品名称、规格、等级、生产厂家、到货日期（或生产日期）、批号、数量等。

标识方法：可采用统一印制标签、标牌、帐表或记录等形式。

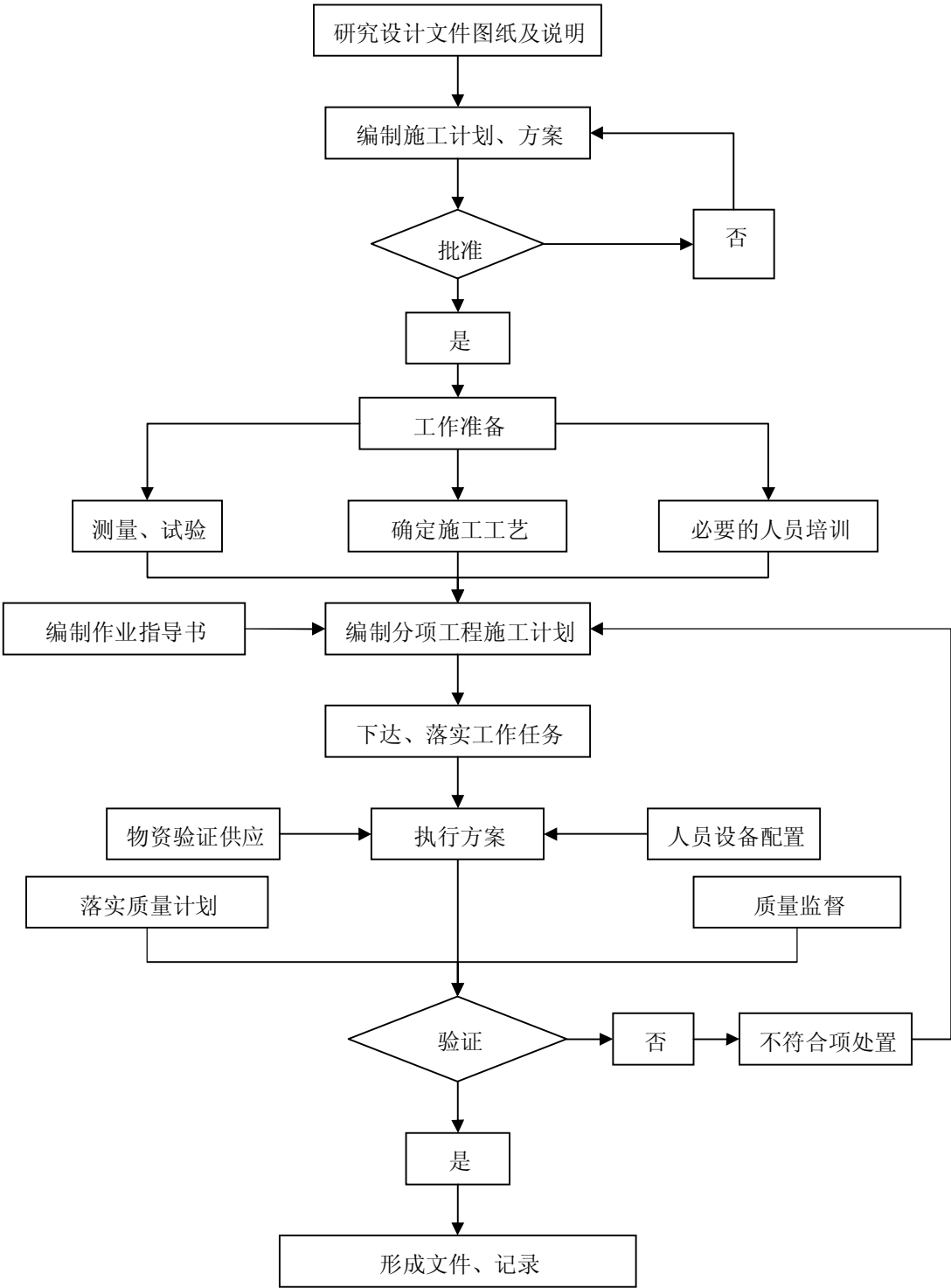
（3）对于不合格品、变质损坏的材料，要及时清理、隔离、封存，并有详细记录；即时上报，采取措施进行处理，杜绝不合格材料用到施工现场。

8.4.4 施工过程控制

施工过程是指让该工程项目生产全过程的每道工序处于受控状态，以使整个工程符合合同、设计规定的技术要求和质量标准及竣工验收规范文件。由总工程师领导，施工部负责，各有关部门（单位）协作实施。

1、施工过程控制程序见《施工过程控制程序图》

施 工 过 程 控 制 程 序 图



2、过程控制要点

(1) 工序控制

工序控制文件，由总工程师负责，施工部编制。内容包括：施工工

艺方案、施工细则、工序质量控制要求与措施、工序控制点与控制办法。并将形成文件进行逐级技术交底，使作业人员事先明确自己的职责与技术质量要求，进行规范操作、合格交工。

工序过程与施工现场记录，应在施工日志中予以恰当描述。施工日志由施工部与作业队分别负责逐日填写过程控制要点。

工序控制的质量检查，由质保部会同施工部、质检站、各施工队质量主管，按照技术要求和相关文件规定的频次进行。主要方面有：原材料及半成品的质量复验，现场施工质量检验，并将结果做出记录；工序检查，严格执行项目的上道工序检查不合格者决不允许进入下道工序制度：对不合格或有缺陷的工序必须按照不合格控制程序进行纠正处理后，质保部检查合格并经监理工程师检查验收签字后方可进入下道工序。

工序过程中的检查、试验资料、出现问题与处理结果，均要做好记录且要有责任人签字。由质检站负责执行。

（2）特殊工序控制

应制定严格精细的施工工序操作规程，或编制其作业指导书。必要时由总工程师负责组织有关技术人员（召开专家、顾问会议）或业主代表进行评审；对特殊工序的测量定位放线、原材料质检、施工工艺、设备机具、操作技术等重点鉴定和连续监控。

8.4.5 施工测量控制

1、施工测量必须依据国家规范和设计要求进行，并按规定程序执行，其测量精度必须满足规范标准。由施工部负责，测量队实施完成。

2、测量仪器必须按照规定的次数、频率进行校准，以确保测量成果的精度。

3、对测量成果要按规定进行签字、审核程序。施工测量手簿、记录等资料由施工部负责整理归档。

8.4.6 检验试验及设备控制

检验和试验由质保部负责，质检站及各部门协作实施。

1、进货检验和试验

（1）外购材料必须经过验证程序，包括：材料是否符合合同及设计要求，进货记录是否完整，是否带有正确的标识及到货后有无损坏；随到货的支持性文件如合格证、试验报告是否齐全；到货后出现不合格时的处理办法等。验证程序由机电物资部实施并做好记录。

（2）外购材料必须进行抽样试验或委托试验，并提交其试验报告。由质检站实施。

（3）未经检验或试验不合格的材料，不得投入加工和使用。由质保部监督实施。

（4）验证记录、试验报告资料，最终由质保部按规定整理归档。

2、工序间检验和试验

（1）工序间检验执行“三检制”：即班组自检、施工队复检、质检站会同业主（监理工程师）终检。并设立本工程质量跟踪制。

（2）工序间检验、试验（检验点、方法和频次）按规定程序、规程进行，并按《单项工程质量检验标准》控制施工质量，做出记录。

（3）转序：一般工序经终检合格后即可进入下道工序施工；隐蔽工程关键部位、特殊工序经终检合格，还必须提请业主（监理工程师）验收签证后方可进入下道工序施工。上道工序检验不合格应即时处理，处理后仍按检验程序经终检合格，或须经业主（监理工程师）验收签证后

才能进行下道工序施工。

3、最终检验和试验

最终检验和试验是全面考核产品质量的重要步骤和手段，其检验和试验记录也是交工验收的主要依据。

（1）最终检验、试验应和工序检验、试验结果一致，全部数据均需满足设计规范要求。

（2）在合同有要求（或工程完成一定阶段）时，需由业主、监理部门、施工单位对产品进行联检。联检应按有关规定和预先商定的检验项目及办法进行，联检合格、或发现质量问题确已得到解决，业主（监理工程师）应在记录文件上签字，并由质保部归档保存。

4、检验、试验记录

记录应符合“文件和资料控制”、“质量记录控制”的有关规定。其内容包括：检验试验项目，抽样数量，检验、试验数据记录，合格数、合格率，不合格数及采取措施，检测人员签名、日期、负责部门盖章。

5、检验、测量和试验设备控制

为确保检测试验精度，必须对施工中所用的检验、测量和试验设备进行控制。由质保部负责，有关部门、单位协作实施。

（1）仪器设备的使用、维护、校准依据国家或部颁现行有关标准规定和规程执行。校准工作由当地技术监督部门或专门机构进行，每年一次（有特殊要求的仪器按规定期限校验），并明确表明其设备校准状态标识和检查记录。

（2）当检验、测量、试验设备在使用或搬运过程中发生震动后，未经校准，不得使用。

(3) 发现设备处于失控时，对以前的检验、测量、试验结果应做出有效的评定并形成文件记载。

(4) 建立检验、测量和试验设备的使用和维护制度，并在整个施工期间进行监督和检查。

8.4.7 检验、实验状态

实施检验试验状态的控制，确保只有通过了规定检验和试验的合格产品才能投入使用和安装。由质检站负责，相关单位、部门协作实施。

1、凡进入工程实体的所有材料，都要进行检验和试验状态的标识。

2、过程检验和试验状态的标识采用过程的检验和试验记录，在记录中如实填写合格或不合格，切实做好交接班记录。

3、检验和试验状态标识有以下四种：

- (1) 还未检验和试验；
- (2) 已检验和试验合格；
- (3) 经检验和试验不合格；
- (4) 已检验和试验待确定。

8.4.8 不合格的控制

不合格品的控制，指在施工过程中对不合格材料、施工项目进行检验、记录、评价、标识、处理、报告，以防止不合格的施工材料、半成品或中间产品进入过程实体，而产生不合格单元工程的控制活动。由质保部负责，质检站及有关部门协作实施。

1、不合格品检验和评定依据

- (1) 现行国家和行业质量检验、评定标准，施工技术规范规程；
- (2) 合同文件中规定的图纸、施工技术要求；

(3) 检验、验证记录；

(4) 试验报告、记录；

(5) 施工日誌。

2、不合格品控制程序见《不合格品控制程序图》

3、不合格品的检验记录

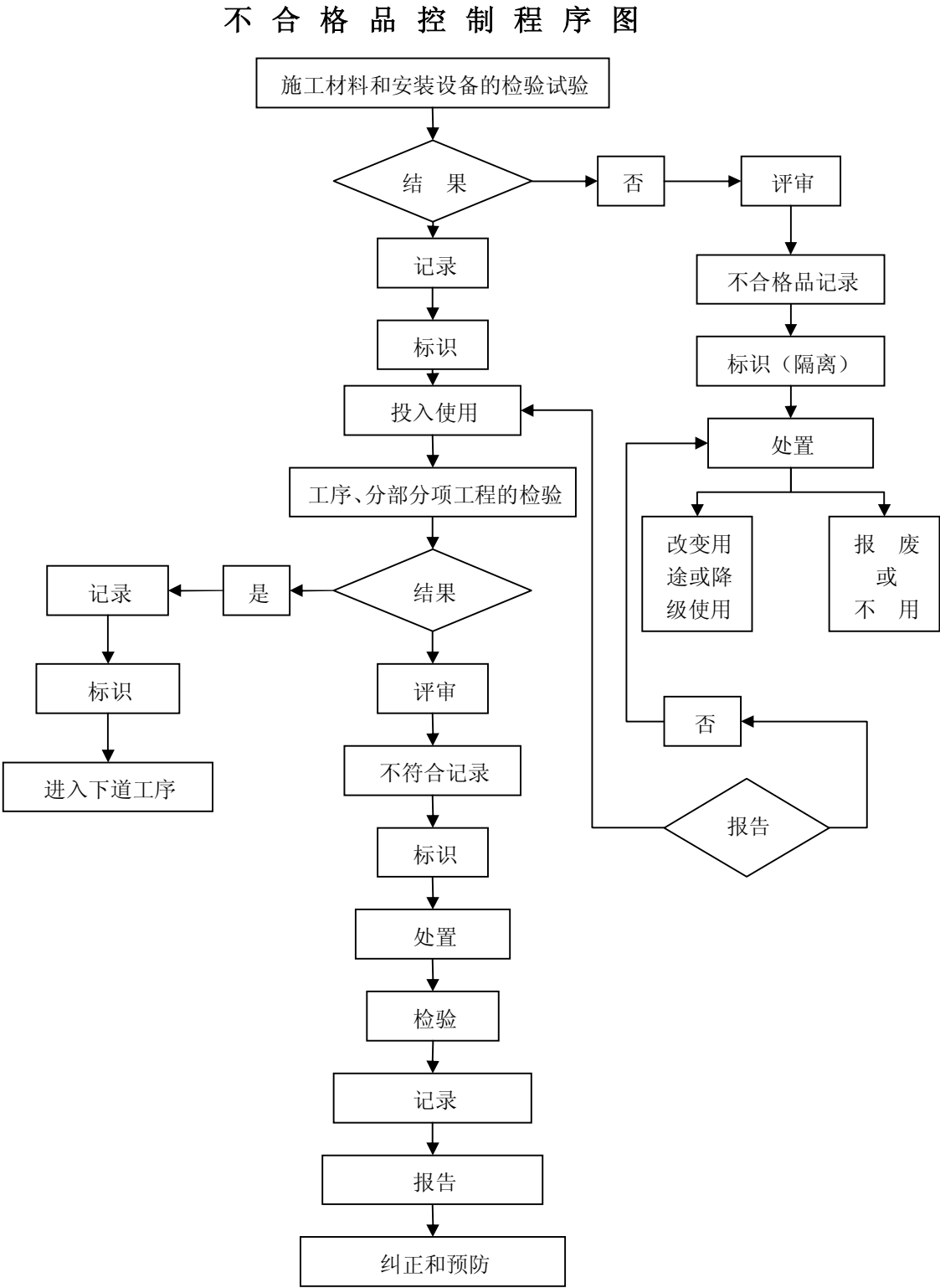
(1) 不合格品除了在检验、试验记录中认真填写外，还必须填写《不合格记录》，并应有醒目的标志。《不合格记录》要明确写清不合格项的检验值、检验部位、检验频率、检验方法和所依据的有关标准、检验时间和自然条件（如天气、气温）、检验人签名，以及不合格原因简析。

(2) 《不合格记录》由质保部签字后，及时报总工程师和质保部经理。

4、不合格品的评审与处置

(1) 不合格品的评审由总工程师主持，质保部组织有关部门及专业技术人员、质检人员进行。并通过论证，提出具体的处置意见、方法和程序，报经监理工程师签字后实施。

(2) 不合格品的处置由施工部负责实施。处置方法有：返工、返修、降级使用和报废。不合格处置后需重新检验并报经业主（监理工程师）验收签证。



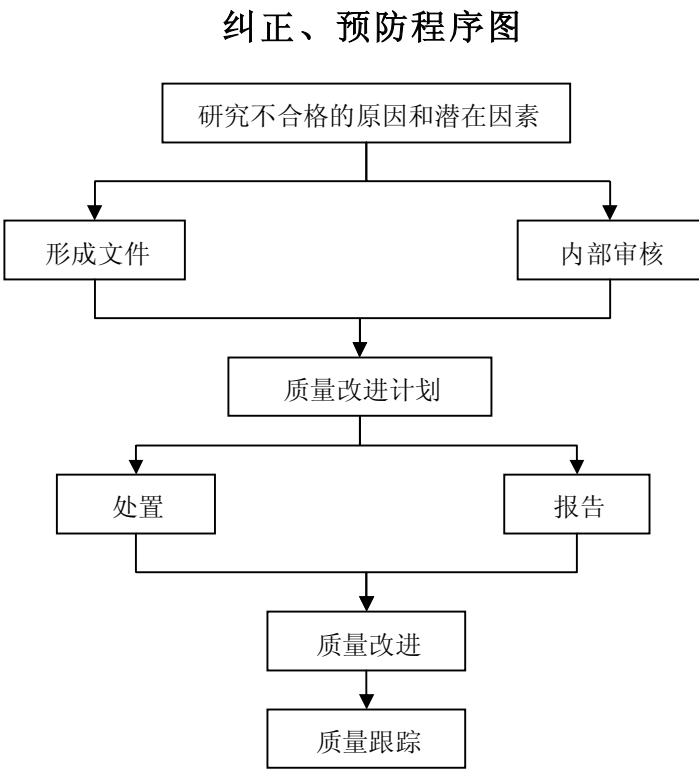
（3）不合格品处置通过后，由质保部编制“不合格品处置报告”，送业主和公司质量安全部备查。其报告内容包括：不合格品检验、试验记录、评审记录，处置方案、方法，处置过程、单位、人员、时间、监

控人员，重新检验、试验记录、原因简析。

8.4.9 纠正和预防措施

为了在施工过程中消除不合格潜在因素，应在可能出现或出现了不合格项时，迅速查明原因，采取预防和纠正措施，以免再发生类似的不合格。由质保部负责，施工部协作实施。

1、纠正和预防措施程序见《纠正、预防程序图》



2、纠正和预防措施

（1）在施工准备、施工组织设计、物资采购与管理、施工过程、检验试验等工作环节中，使用适当的信息来源（资源）；使用合格的数理统计方法，认真分析研究，以确定不合格的原因和潜在因素。

（2）在施工（包括服务）的各项活动中，认真执行“该说的要说到，说了的要做到，做了的要有记录”的原则。质检、工程等各部门必须认真检查、监督执行、加强管理。

(3) 当一旦出现不合格品时应做到“三不放过”，即：原因未查清不放过；质量责任未明确不放过；纠正和预防措施未落实不放过。

(4) 带有普遍性或经常性的不合格，由质保部组织有关部门及施工队进行不定期内部审核，以确定采取下列措施：

修改施工程序和质量计划；

进行专业培训；

协调改善施工环境；

调换有关人员，增添有关设备。

8.4.10 搬运、贮存和防护

1、为了防止施工器材、设备材料、中间产品、半成品在搬运和贮存过程中其质量出现难以接受，或产生不安全因素，必须对搬运、贮存和防护进行控制。由机电物资部负责，各有关部门、单位协作实施。

2、搬运、贮存和防护程序见《搬运、贮存程序图》

3、具体物项的搬运、贮存计划由实施部门制定，主管领导批准后实施；水泥等易变质的材料和易于发生安全事故的材料的搬运和贮存计划必须经主管经理批准后实施。

8.4.11 质量记录控制

质量记录控制，是指对直接或间接的证实工程（包括服务）是否满足质量要求的证据的收集、整理、签证、保管使用及质量体系运行记录的活动。由质保部负责，各有关部门、单位协作实施。

1、试验记录和试验报告

为了取得施工技术参数、设备性能指标，对施工工艺、材料、安装设备按规定方法和步骤所进行的作业和技术活动。

（1）试验依据

标书中有关设计技术要求、现行国家和部颁有关的试验检验规程、标准。

（2）试验记录

应尽量采取表格形式；应写明试验过程、结果、起止时间、气候情况（天气、温度等）试验地点以及使用的仪器设备和材料情况；应有试验、计算和项目试验工程师签名；一经试验工程师签字，任何人不得改动。

（3）试验报告

当试验记录不能充分说明试验以及与试验相关的问题时，必须编写试验报告。试验报告应充分说明为什么要进行这项工艺或材料试验，以及设计和施工文件中的技术要求、适用范围、部位；试验所使用设备材料的产地、性能指标；试验所依据的规程、方法及标准；参加试验人员；试验起止时间、过程及所得到的结果，以及适用条件、范围；存在的问题和注意事项。

试验报告由试验工程师编写，总工程师审核签字。

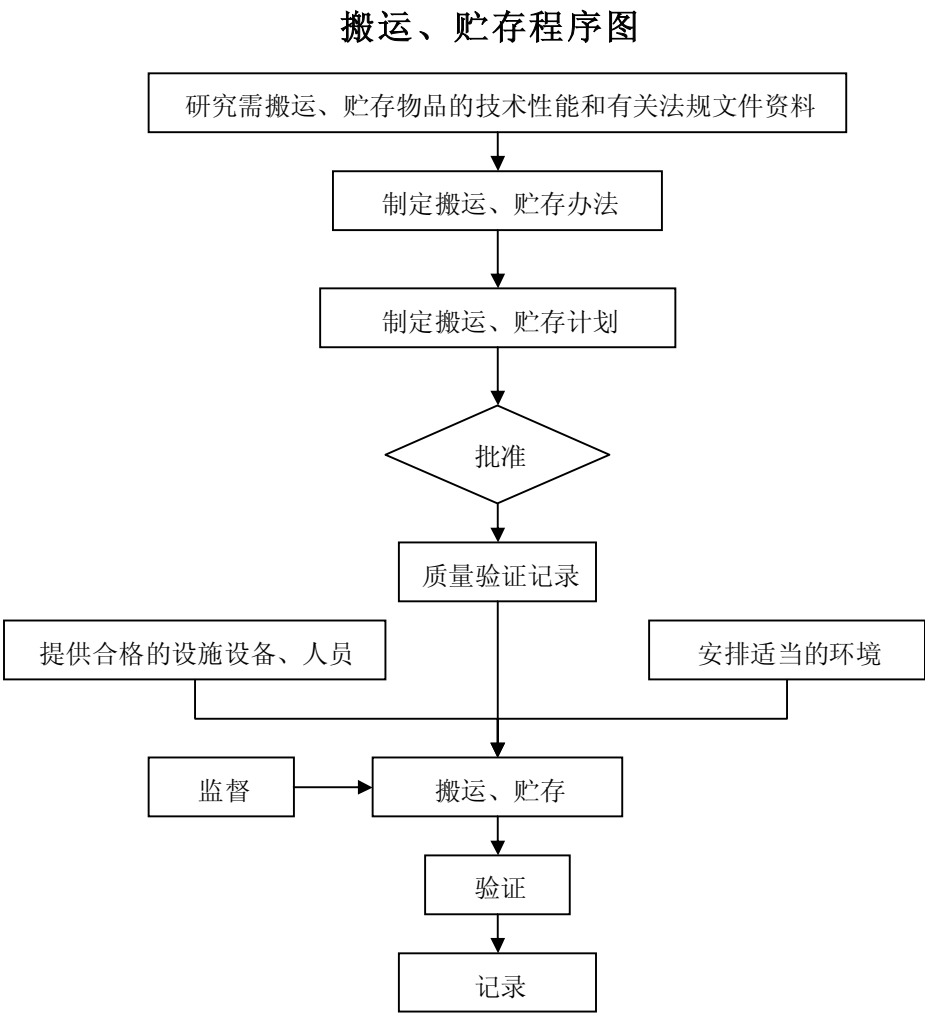
2、检查记录

检验是指根据国家和部颁有关整理质量检验规程、标准、设计要求对单元分项工程及设备材料的验证行为，一般分试验室检验和现场检验。

（1）检验记录尽量采用表格形式，使用量化数据。应写明检验项目、规定的合格值及检验结果、部位、数量、检验时间及人员；现场终检记录应由业主（监理工程师）签字认可。

（2）试验室检验在工地无条件时，应委托有资格且监理工程师同意

的试验室进行。



3、质量体系文件的运行记录

是指质量体系文件的制订、签发、执行、检查、评审、变更和质量改进等一系列活动的记录。

4、公司内外各级质量领导者和第二、第三方进行的质量监督检查和质量审核记录。

5、监理工程师的质量抽查记录，包括监理工程师因施工质量问题发生的返工、停工令等，以及项目经理部对问题的处理（处置）报告。

6、交工验收记录，交工验收签证作为交工验收记录，它是工程项目施工质量总的结论记录。

7、质量记录的整理、保管和使用

质量记录原件由质保部按工程的单位、分部和单元工程进行整理装订保管，同时复印副本以备使用、查阅。项目工程交工后由质保部转交公司质保部归档保存。

8.4.12 内部质量审核

为了确保所实施的质量体系是否有效的满足所规定的质量标准，是否满足法规要求，而进行的一种质量管理手段。其目的是对质量体系符合性、有效性的自我评价，纠正和预防不合格的发生，使质量体系有效地运行。由公司质量安全部负责组织各有关部门、单位实施。

1、内部质量审核依据

依据质量体系 GB/T19001-ISO9001 标准及按此标准编制的质量体系文件，相关文件资料、图纸及法规。

2、内部质量审核程序见《内部质量审核程序图》

3、内部质量审核步骤和方法

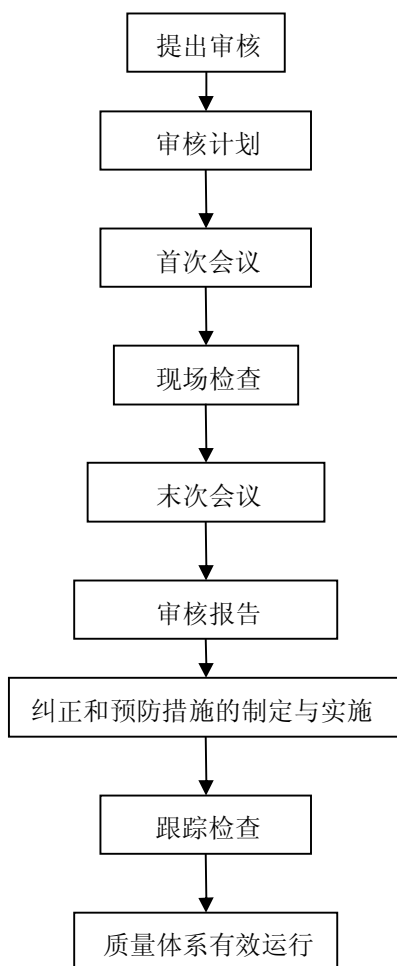
（1）提出审核

由公司项目经理、总工程师，或公司领导，或业主提出。

（2）审核准备

包括：制定审核计划；组织审核小组并分配任务；准备工作文件（检查表、记录表等）

内部质量审核程序图



（3）实施审核

包括：首次会议：现场检查（收集客观证据、审核观察结果等）；末次会议：由审核组长全面负责。

（4）审核报告

是对审核结果进行评价。由审核组长负责完成。

（5）纠正预防措施的制定和认可

纠正措施是针对不合格制订的，包括向受审核方提出采取纠正措施的要求；受审核方制定纠正措施；对纠正措施评价与验证、记录并提出结论。由审核组长完成。

(6) 纠正措施由被审核部门(单位)执行,审核组监督实施。

(7) 跟踪检查改进效果,使质量体系有效运行。

4、内部质量审核频次

(1) 定期审核:对本工程质量保证措施某质量体系要素的审核,每年进行1次。

(2) 不定期审核:根据工作需要或业主与有关单位(部门)的不合格项或质量活动的即时审核,不定期进行。

5、质量改进

各被审核单位(部门)收到审核报告以后应及时提出改进计划,对审核报告指出的问题制订有效的纠正预防措施,实施质量改进。

8.4.13 培训

为了使技术管理、生产作业满足规定的要求和预期的质量目标,对从事与质量有影响的工作人员进行适当的专业技术、方法和理论的培训。办公室负责组织,质保部、施工部等有关部门(单位)协作实施。

1、培训程序见《培训程序图》

2、培训管理与计划

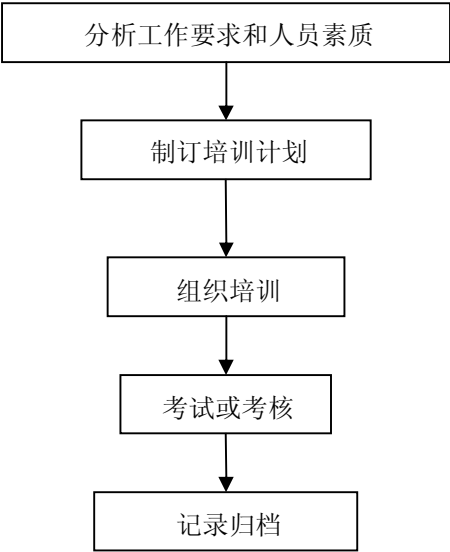
培训的管理部门是办公室,管理职责是:

(1) 掌握各部门各类人员的素质状况(学习、专业、专长、工作、经历、经验);特别是新上岗人员的素质状况。

(2) 掌握各部门各单位各类人员对专业技术的需求。

(3) 分析各类人员的变化趋势,制定培训计划。

培 训 程 序 图



3、培训对象及内容

（1）领导人员

主要是进行提高质量意识、管理意识和改进意识的质量体系培训，使他们了解质量体系的意义和内容及决策的关键作用，以掌握质量体系运行管理中所需的组织、技术、方法及评价质量体系有效性的准则。

（2）技术人员和管理人员

培训对象除从事质量的工作人员外，还应包括营销、采购、工艺和施工部门的管理人员，主要是专业知识和管理知识的培训。还应注意统计技术方面的培训，诸如工序能力的研究、统计抽样、数据收集及分析、质量问题的识别，分析及纠正措施等。

（3）生产工长和操作工

对所有工长和操作工就其完成任务所需的知识技能和方法进行全面培训，包括对他们所使用的仪器、工具和试验设备的正确操作、阅读理解有关文件，了解其责任与质量的关系及工作场所的安全。对特殊工种操作工的技能进行考核，做到持证上岗。此外，还要对其基本统计技术

知识进行培训。

4、培训的实施和考核认证

培训工作由施工部和有关职能部门依据培训计划实施，对关键岗位、特殊工种人员进行培训考核认证、凭证上岗。

各类人员的培训和考核及资格认证应按程序文件实施，其结果由办公室管理归档。

8.4.14 工程验收交付

工程验收交付只按施工合同文件规定的内容完成，并交付业主（或转入下一步施工）的全部活动。

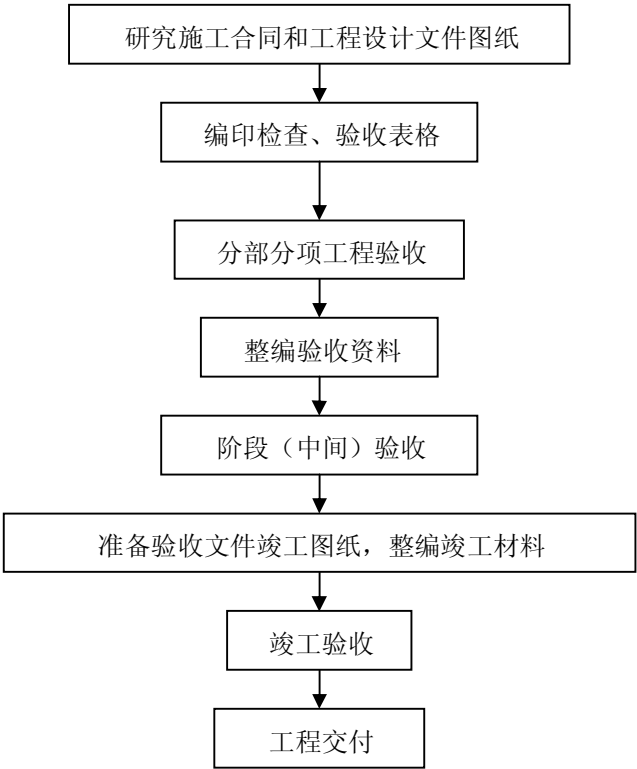
1、工程验收分类

工程验收分为分部、分项工程验收，即某一分部、分项工程完成或隐蔽工程、关键部位施工完成进行的验收；阶段（中间）验收即工程完成告一段落或工程主体完成，或完成工程形成生产能力进行的验收；竣工验收即已完成了合同规定的工程内容，质量符合要求，能正常投入使用，阶段验收中的问题已处理完毕，工程交付使用验收。

2、工程验收交付程序

工程验收交付程序见《工程验收交付程序图》

工 程 验 收 交 付 程 序 图



3、分部分项工程验收

分部分项工程验收由质保部会同监理工程师在初检、复检的基础上进行，每项工程基础验收均应有签证记录。

4、阶段验收

阶段验收由总工程师负责准备验收资料，项目经理组织有关人员会同验收小组进行验收并签证。

（1）验收前检查

验收前应按照施工合同文件进行认真检查：是否已完成了规定的工程任务，施工质量是否全部合格，并进行现场清理和整修。同时检查各项工程资料是否齐全，检查和核验质量检验、试验、验收记录，检查物资材料进货、使用情况，以及财务账目情况。

（2）验收资料准备

按单元、分部、单位工程分别整理质量检验、试验记录，并依据“单元工程质量检验评定办法”进行质量等级评定。

（3）“施工报告”编写由施工技术部负责完成。其内容包括：工程概况、施工组织机构、施工组织设计、施工进度及完成的工程量、施工工艺与方法、设备利用有关参数、现场质量控制办法、存在问题及处理意见、附图及附件（施工完工图纸、设计变更、与业主往来信函）。

（4）“施工质量报告”由质保部完成。其内容包括：概述、施工质量管理、质量机构、质检程序、质量检验与检测办法，依据标准、质量检验与检测资料整理分析及结果（附质量评定表）、存在问题及处理意见、附件（分部分项工程质量检验表）。

（5）“财务结算清单”由施工技术部、综合经营办公室提出。其内容包括：合同价、工程量、变化后的计算价、结算办法、工程结算价。

（6）备查资料包括：初检、复检、终检记录；甲方有关质量问题的信函、资料；有关质量问题的会议纪要。由质检站、质保部负责完成。

5、竣工验收

竣工验收由项目经理组织准备有关文件资料，并报业主和公司项目部领导小组，由业主验收小组进行验收。

（1）竣工验收程序和资料准备，与阶段验收基本相同。

（2）竣工验收前，对阶段验收中验收小组进出的问题应进行认真处理，并在竣工报告中作一详细说明。

（3）各阶段验收的工程项目，在竣工验收时不再进行复验。

（4）竣工验收通过，并对验收过程中存在的问题进行了最后处理，履行了工程移交手续，即算完成了工程交付。

8.5 工程质量总结

1、质检人员按月上报质量报表，分送公司，报送建设、管理监理单位。质量月报内容包括：当月施工项目的质量情况、施工质量统计分析表、施工中存在的质量问题及改进措施、质量事故处理情况。

2、为总结经验，改进不足，提高施工工艺水平和质量控制水平，各QC小组定期进行质量总结（至少每月一次）。

3、项目经理每周召开班组长以上人员生产会议，每月进行前阶段的施工质量总结，提出具体的改进意见和措施，并组织实施。

我公司将以业主、监理、设计单位密切配合，高标准严要求精心组织、精心施工、科学管理，建立健全全过程、全员的质量保证体系，为确保创建优质工程提供全面、有力的保证。

8.6 施工安全及文明施工措施

1、建立公司项目经理部直接领导下的安全管理体系，项目经理为第一安全责任人，负责全面管理本项目范围内的施工安全、交通安全、防火防盗等工作。落实安全生产责任制，认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针。

2、健全安全组织，强化安全机构，充实安检人员，完善工作制度。由项目经理部聘用1~2名事业心强，经过专业培训，懂业务的专职安全监察员，其中一名为分管日常安全工作的组长，各作业队（组）配置1名安全员，做到每班作业都有安全员，安全监察人员每天巡视各工作面，检查施工现场的安全情况，一旦发现隐患按“三定一限一复查”原则（即定人、定时、定措施、限期整改，回头复查验收）进行整改，把事故消灭在萌芽状态。

3、用“3E”原则控制人的不安全行为和物的不安全状态。“3E”原则即：

(1) 工程技术 (Engineering)

运用工程技术手段消除不安全因素，实现施工工艺，机械设备等生产条件的安全。

(2) 教育(Education)

利用各种形式的教育和培训，使职工树立“安全第一”的思想，掌握安全生产必须的知识和技能，同时加强安全意识和质量意识的教育，做到警钟长鸣。

(3) 强制(Enforcement)

借助于规章制度，法规等必要行政，乃至法律手段约束人们的行为。

4、坚决贯彻执行国家有关安全生产的法规、法令、执行建设单位与当地政府对安全生产发出的有关规定和指令。建立安全岗位责任制，切实保证职工在安全条件下进行施工作业，施工机械设备，严禁带“病”运行。明确分工，责任到人，奖惩分明。

5、遵照《水利水电建筑安装安全工作规程》制定各工作区、各工序的安全生产规程，经常组织作业人员进行安全学习宣传，在安全知识教育中，重点加强“三防”知识的教育，即防止自己伤害自己，防止他人伤害自己，防止自己伤害他人。进场人员必须配戴安全帽，无安全帽不准进入施工作业面。

6、在施工现场的安全管理中，重点加强对习惯性违章作业、物体打击、高空坠落和触电等 12 项内容的管理力度，坚决制止违章指挥和违章作业，轻视安全的现象，做到无安全防范措施不施工，实行安全工作一票否决权制度。

7、按照公安部门的有关规定，对易燃、易爆、火工产品的采购、运输、保管、加工、使用等工作项目制定一系列规章制度，并接受当地公安部门的检查。料场砂石料开采爆破施工放炮由取得《安全技术合格证》的爆破员担任，严格控制安全距离和爆破警戒区。

8、施工现场的危险部位，主要交通道口设置交通、爆破等安全告示牌，确保施工生产、交通运输和爆破的安全。

9、严格执行“布置生产任务的同时布置安全工作，检查生产工作的同时检查安全工作，总结生产的同时总结安全工作”的“三同时”制度。按月评定安全工作的状况，实行重奖重罚制度。严格安全事故安全报告制度，按要求及时报送安全报表和事故调查报告书。

8.7 防渗墙成槽安全施工技术措施

采取如下技术措施保证防渗墙成槽时的安全：

1、优质泥浆护壁，是保证成槽过程中孔壁安全的关键。一期槽孔相对较短，二期槽孔相对较长，适当缩短了一期槽孔的成槽时间，槽孔的划分本身有利于成槽施工的安全；

2、成槽施工时，保持槽内泥浆面的适当高程，及时补充泥浆；

3、施工现场储备锯末、粘土等堵漏材料，遇有泥浆大量漏失，及时处理，不致于造成孔壁坍塌；

4、在大漏失量地层成槽时，适当加大泥浆比重，并向槽内加入粘土，然后挤密地层，每挤密一层后，再正常抓取。如此循环，直至穿过漏失地层，这样就可以保证了槽孔安全。

本工程拟采取的安全组织措施如下：

1、建立以工程项目经理为第一责任人、以岗位责任制为中心的安

全生产责任制。项目经理部设安全领导小组，各作业队设一名专职安全员，作业班组设兼职安全员，构成覆盖整个工程的安全管理体系。

2、安全生产一票否决，坚持“三不放过”原则，实施安全生产奖惩制度，做到层层落实。

3、坚持“安全第一，预防为主”的方针，加强全体施工人员的安全生产意识，做到人人对岗位安全心中有数，定期举行安全会议和安全检查，及时发现和处理安全隐患，把各种不安全因素消失在萌芽状态。

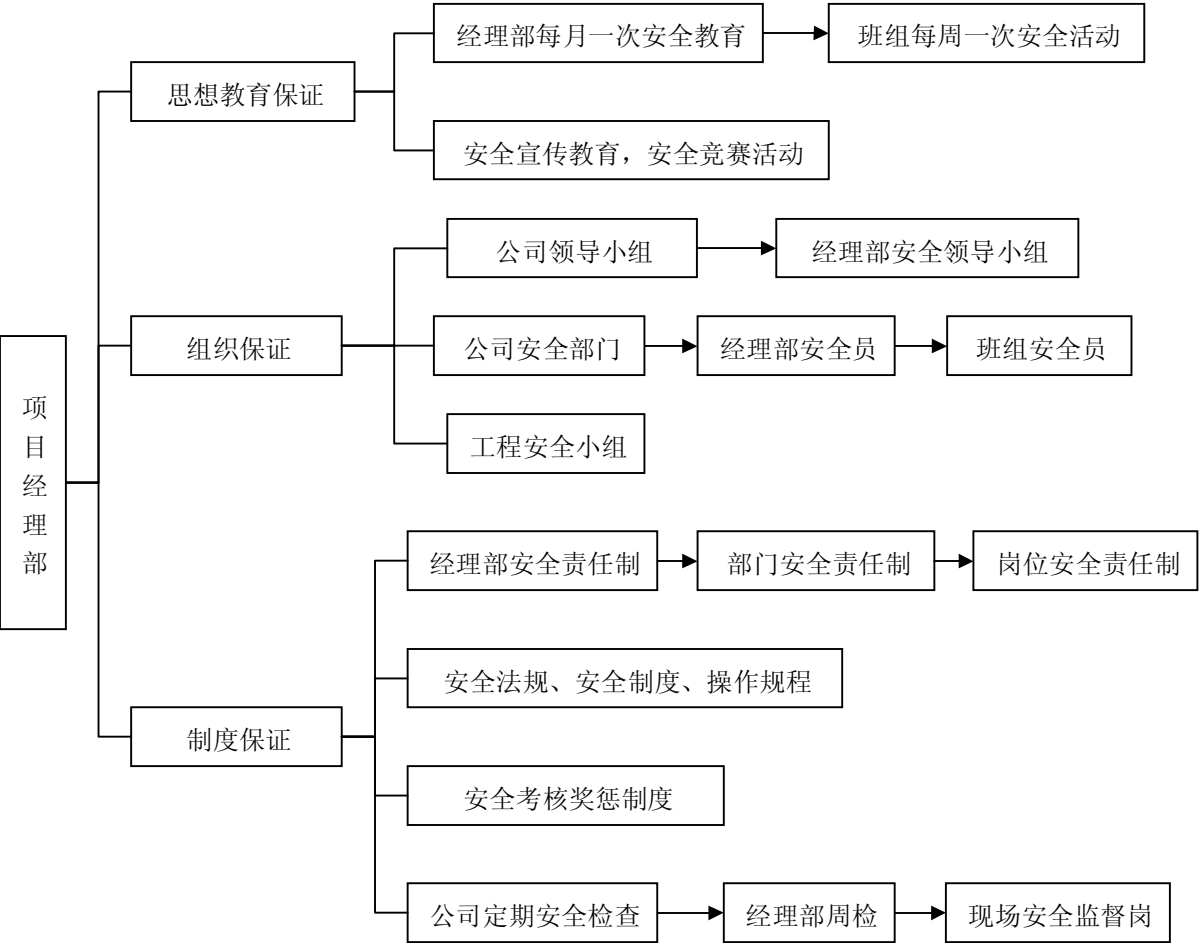
4、加强各类机械设备的“管、用、修、养”，定人、定机、定责管理，禁机械设备带病工作，防止意外事故的发生。

5、机械设备操作运行人员、炮工、电工、焊工、起重工、现场指挥人员等，必须持证上岗。

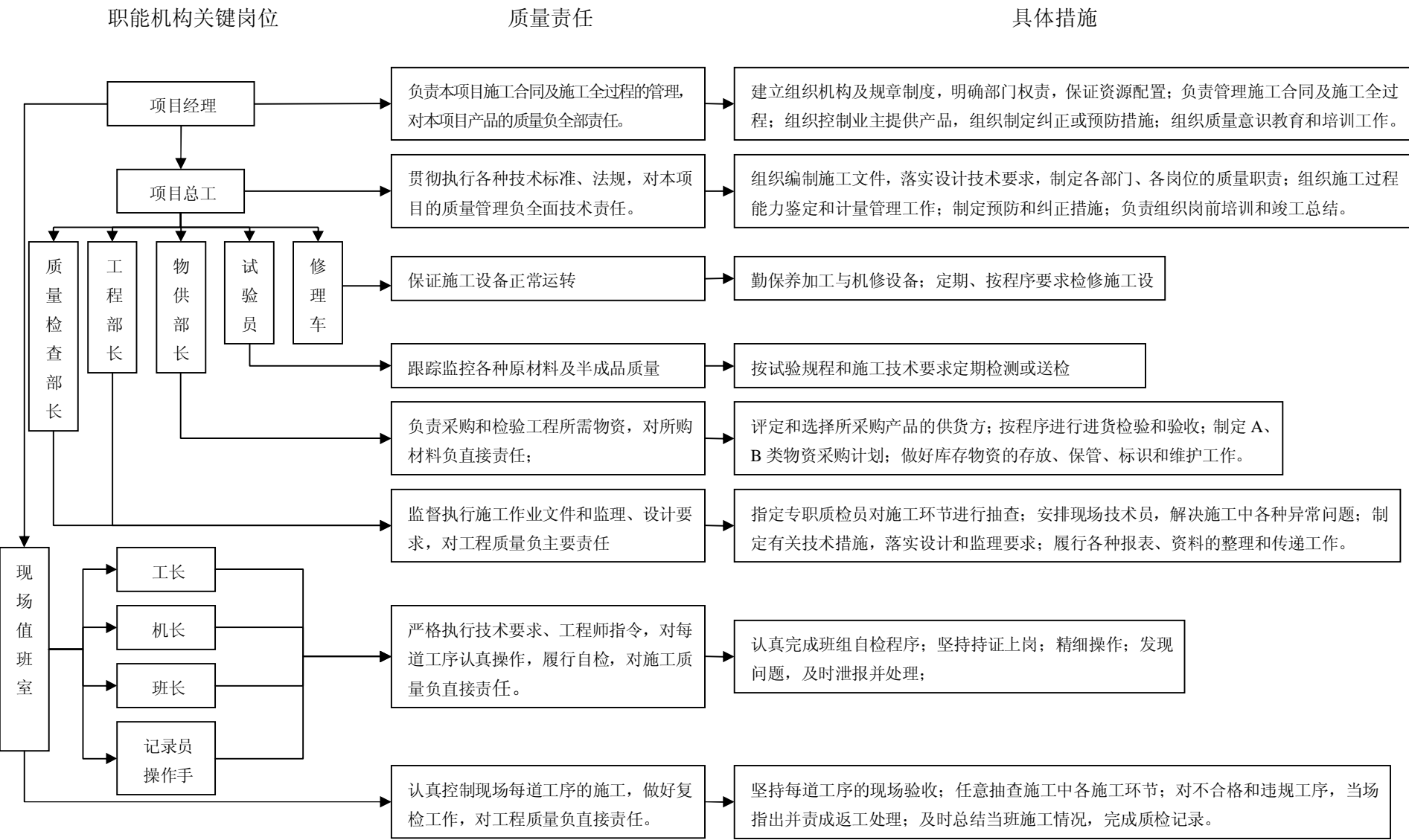
6、工地上所用的各种材料堆放有序，分类标识。

本工程的安全保证体系主要由安全施工技术措施和安全施工组织措施组成。安全保证体系见下图：

安全保证体系框图



项目部各主要职能部门和关键岗位质量责任图



第九章 可持续发展措施

在工程施工过程中，严格遵守国家和地方政府下发的有关环境保护的法律、法规和规章以及监理人制定的有关本工程环境保护的规则，加强对噪声、粉尘、废气、废水的控制和治理，努力降低噪声，控制粉尘和废气的浓度以及做好废水和废油的治理和排放。遵守有关鱼类和野生动物、树木、文物保护、防水及废物处理的规章制度，随时接受业主、监理及当地政府环境机构的监督检查。

9.1 环境保护总原则

1、坚决遵守国家、地方政府、发包人的有关环境保护的法律的、法规和规章。

2、因地制宜。根据工程实际情况，制定切实可行的环境保护措施，所有环境保护措施报送监理人审批。

3、维护及促进周边环境保护的实施。

9.2 环境保护措施

1、坚决遵照执行国家、发包人，地方政府对环境保护的有关规定。在施工区认真做好环境保护工作，防止在施工过程中造成施工区域内不必要的环境污染和破坏。

2、根据工地实际情况，采取切实可行的环保措施对噪声、粉尘、废气、污水进行控制和治理。对环境卫生等制定出实施细则，加以认真贯彻执行。采用先进设备和技术，如：设置有害气体和噪声的监控系统，努力降低噪声，控制粉尘和废气浓度以及做好废水和废油的治理和排放。必要时使用护耳、防护面具及洒水等手段，保证施工人员的健康。

3、遵守国家有关环境保护的法令，对合同规定施工界线之外的植

被、树木加以保护，严禁有害物质污染土地河川。

4、正在使用和占用的土地注意防止水土冲蚀，开挖弃料运至指定的弃料场按规划有序地堆放。不准任意堆放弃渣及排放污水，影响河道的防汛和本工程其他项目的正常施工以及危及下游居民的生产生活安全。

5、施工现场生活区设置临时卫生设施，进行定期清扫，注意搞好环境卫生。完工后进行拆除。施工中对料场因取土料造成的陡坎，大体积松散堆积体，完工后根据环境保护设计进行处理，对使用过的土地积极做好恢复还耕工作，并提倡对周围荒地积极做好恢复还耕工作，对荒地积极开展绿化植树活动，防止水土流失。保证开挖边坡的稳定，防止料场、永久建筑物基础和施工场地的开挖弃碴冲蚀道路和附近建筑物。

6、做好生活区和施工区的环境卫生，在施工现场和生活区设置一定的卫生设施，定时清除垃圾，并运至指定的地点掩埋或焚烧处理。

7、在工程完工后的规定时限内，拆除施工临时设施，清除施工区和生活区及其附近的施工废弃物，并按监理工程师批准的环境保护措施计划完成环境恢复。

9.2.1 粉尘、噪声、废气等大气污染防治措施

施工期间，晴天对弃土区和施工道路进行洒水。

运土车辆装车高度不超过车厢挡板高度，以减少运输途中洒落；车辆行驶速度一般不超过 40km/h，以减少施工扬尘。

水泥等粉状建筑材料设专门库房堆放。

定期保养施工设备，减少噪音。

检查汽车、装载机、吊车等用油设备的废气排放量，不合格者不使

用。

施工期间，不随意燃烧树木及废物，以免污染空气。

9.2.2 水源污染防治措施

采取措施防止任何污染物质直接或间接地进入水库、水源，各种施工用的燃料、油料、化学品、酸等做到严格管理，特殊保管储存地应远离地表水源，并且距离任何地表水源至少 150m。

做好施工生产、生活区排水系统的设计，生产、生活废水、污水都经过处理达到排放标准后才排至河道，严格防止废水、污水直接排入农田和水库。

施工区域设置足够的卫生设施。

为减少泥浆的污染，护壁泥浆应循环使用，不随意向水库中排放。废浆在溢洪道附近或利用溢洪道修建一大型储浆池，利用泥石泵送到下游进场公路边的冲沟中，在冲沟内修建一个弃浆场，存储废弃泥浆，以免污染环境。

9.2.3 防止水土流失措施

采取有效措施，对施工开挖的边坡及时进行支护和做好排水措施，避免由于施工造成的水土流失。

将开挖弃碴运至专门指定的弃碴场，并按规定修筑周边排水和边坡防护设施。

防止在工程利用或占用的范围内发生土壤冲蚀，以及对土地、河床或河岸的冲刷，并防止由于工程施工而造成开挖料或其它冲蚀物质在任何河流或支流中的淤积。

生活区、拌和楼的废水用排水沟排至指定地点。

生活垃圾集中堆放，并定期运至场外指定地点。

在施工平台设置排水沟、集水池，将施工废水、废浆排至指定地点。

9.3 消防措施

1、在合同规定的管辖范围内全面履行消防安全职责，保证生命财产安全，对辖区内的火灾及其造成人员伤亡和财产损失负责。供水系统中考虑消防用水，消防用水与生活、生产营地用水合用供水管路，在各场区、房屋及生活营地设置消防专用水阀，并配置足够的消防软管。

2、加强消防力量，设置一台洒水消防车及相应的消防设备器材。确保消防水源充足和消防供水系统正常工作。消防设备及器材经常检查和保养，使之处于良好的待命状态。

3、在各场区、房屋及生活营地按规定配置泡沫灭火器，在油库区设置适量的消防砂坑。

4、设专人（安全员）对消防设施进行定期检查维护，保证消防设施完好有效。

5、定期进行安全检查，扼制事故隐患。

6、经常组织职工学习消防知识，提高消防意识，增强消防能力。

7、加强对油库、炸药库的管理，坚持每天 24 小时有人值班，健全炸药等火工产品的使用领发审批手续，做到管理有序、安全使用。

9.4 文明施工措施及方案

通过以往工程施工中的实践，充分认识到文明施工在项目管理中的重要作用。一是能改变施工现场的面貌，改善职工劳动条件，使其始终保持着良好的精神状态，提高工作效率。二是文明施工注重规范，各项施工管理工作较严谨，减少了工、料、机无效投入的浪费和消耗。三是

文明施工不仅可以提高工程项目管理水平，促进企业施工技术管理水平发展，增强企业能力，加快实现企业的现代化，而且能够推动企业精神文明建设，提高企业整体素质，培养文明的职工队伍。为此，我们将采取如下措施来达到文明施工的要求：

1、施工中注重环境的保护，在规定场地取料，弃土堆集在弃料场，各路口设置警示牌，尽量降低噪音的污染。

2、在制定安全、质量管理措施时，一并考虑文明施工的要求，将文明施工的精神要求融于安全、质量的管理工作中去。

3、项目经理作为文明施工的组织者，对现场文明施工的状态负全权责任，对现场文明施工的协调管理由项目经理部办公室负责，安全、质检部门负责监督检查。

4、施工现场运输要道安排专人负责管护。配备洒水车洒水防尘，施工设备严禁沿路停放，必须在指定地点有序停放，经常冲洗擦拭，确保设备的车容车貌和设备的完好率。

5、组织专业服务队，对施工现场内的道路、排水沟、工业垃圾、生活垃圾进行定期清扫、清除。

6、制定文明施工的管理实施细则，每月由监督小组把文明施工检查情况在生产调度会上向项目经理部各有关单位汇报，提出下步的整改措施。

本工程现场文明施工方案如下：

1、成立文明工地施工管理委员会，积极配合业主单位做好工地文明施工。文明工地施工管理委员会由管生产的项目副经理主持工作，由综合办公室指派一人专门负责文明工地建设，由值班工长负责落实施工

现场的文明施工工作。

2、工地布置建设时，按文明工地标准进行，按规定标准建设食堂、浴室、厕所，并经常打扫、清洗。

3、开展文明工地、文明班组建设活动，按照各单位的施工范围进行分区卫生包干，将责任落实到人。

4、认真做好施工现场和生活区的规划，现场材料、工具摆放整齐有序，电缆、水管分别架设。不乱扔垃圾和废弃材料，做到工完料尽志地清。生活区定期进行卫生清洁和消毒杀菌，进行必要的文明宣传和文明共建活动，创建一流的卫生文明的生活环境和施工环境。

5、指派专人统一管理和协调工地的治安保卫、施工安全和环境保护等有关文明施工事项，形成良好的生产、生活环境。

6、搞好现场施工道路的维修工作，做到路面平整、干净，保证道路畅通，危险地段设置明显标志，及时清除路障，同时要求所有车辆驾驶员文明礼貌驾车，且对车辆经常进行维护、冲洗，保持良好车容、车貌。

7、教育现场全体人员遵纪守法，坚决杜绝打架斗殴、赌博等不良行为。

8、尊重当地民风民情以及当地少数人发的生活习惯，与当地政府、当地人民群众以及监理人、设计代表等机构建立良好的关系，为文明施工创造良好的氛围。

9、施工过程中，坚持尊重地方政府、相信地方政府、依靠地方政府的原则，加强走访联系与请示回报，主动服从各级地方政府的指导，施工计划和要求要提前报交当地政府和有关部门，以取得地方政府的配

合与支持。做到在与地方政府的长期交往中，建立良好的往来关系，融洽感情，加深了解并增进友谊。

10、明确业主与承包商的关系，摆正自身位置，认真履行合同，尊重监理人，自觉接受和服从监理工程师的监督和指导。

11、全体上岗人员进入工作场地，身着统一醒目的服装。来往于工区的施工机械、车辆均涂刷醒目的标志。

12、工程竣工后，将迅速撤离施工现场并彻底清涂施工临时建筑物和其它一切废弃物。

13、我方将在工程移交后的质量保证期内跟踪工程运行情况，及时反馈信息，对可能出现的问题及时通知业主并协商解决，保证工程的安全运行。

第十章 资格审查资料

10.1 投标人基本情况表

投标人基本情况表

企业名称	云 南 省 水 利 水 电 工 程 有 限 公 司					
注册地址	昆明市江岸小区盈江路 31 号					
通讯代码	电 话	0871-5117239		传 真	0871-5152840	
	Email	ynsdco@yn.mail.com		邮政编码	650231	
成立时间	一九六 0 年					
企业性质	国有独资		上级主管单位		××省水利厅	
法定代表人	姓 名	王兴胜	出生年月	1957.04	职 称	高级工程师
技术负责人	姓 名	杨 显 义	出生年月	1952.01	职 称	高级工程师
企业资质等级	二 级		员工总人数 (人)		1603	
法人营业执照	5301001002808		其 中	45	61	
固定资产 (万元)	6083			35	35	
流动资产 (万元)	7255			171	171	
开户 银行	名称	省农行华山分理处	初级职称人员 (人)	277		
	帐号	881002493	技工 (人)	866		
最近五年完成的营业额 (万元)			最近完成的类似工程情况			
2002	12541.57		另 附 表			
2001	10005.76					
2000	9139.00					
1999	9519.10					
1998	8536.00					
能承担的年最大建安工作量 (万元): 15000						

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人 (或委托代理人):

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

10.1.1 拟投入本合同工作的施工队伍简要情况表

1、名称、地址和通信代码

名 称： ××省水利水电工程有限公司

地 址： 昆明市盈江路 31 号

网 址： ynsdco@yn.mail.com

电 话： （0871）5117239 5116451

传 真： （0871）5116451

邮政编码： 650231

2、组织机构

组织机构名称： ××省水利水电工程有限公司×××水库工程项目部

项目经理： 白致昆

技术负责人： 郝鸿禄

投入员工人数： 70 人

其中：中级职称人员： 4 人

初级职称人员： 6 人

技 工： 60 人

3、最近五年完成的土建工程施工合同工作量

年份	金额（万元）
1998	8536.00
1999	9519.10
2000	9139.00
2001	10005.76
2002	12541.57

4、施工经验

近期完成的类似工程及正在施工承建的主要工程

工程名称	工程特征	承担的工作	合同价款 (万元)	质量评 定等级	开工和完工 时间
泸西板桥河水库除险加固	溶蚀严重石灰岩	砼防渗墙及帷幕灌浆	1028.00	在 建	02.09-03.05
曲靖南盘江振冲置换	滑坡处理	河堤振冲处理	803.00	优 良	99.10-00.05
巍山福庆水库除险加固工程	粘土心墙坝	溢洪道及大坝下游培厚	799.00	在 建	02.11-03.05
临沧博尚水库除险加固工程	溶蚀严重石灰岩	砼防渗墙及帷幕灌浆	798.00	优 良	02.1-02.12
开远三角海水库除险加固	粘土心墙堆石坝	砼防渗墙及帷幕灌浆	514.25	优 良	02.02-02.12
弥勒、雨补水库	风化料心墙坝	大坝、溢洪道基础帷幕灌浆	4838.90	优 良	98.01-00.06
宾川海稍水库除险加固工程	心墙石渣坝	大坝培厚及振冲处理	1709.00	在 建	02..04-03.06

5、施工队伍简介

××省水利水电工程有限公司，始建于一九六〇年，扩建于一九七九年。原为××省水利水电工程总队，一九九七年改制为××省水利水电工程有限公司。本公司系××省属，集水利水电建筑、安装为一体的大型专业施工队伍。一九九三年度被评为××省百强施工企业。

一、人员构成

现有在册职工：1603 人。其中：

1.各类专业技术人员：483 人。包括高级工程师 35 人；工程师 171 人；助理工程师，技术员 277 人。

2.其他管理人员：65 人。

3.各类技术熟练工人：866 人。包括技师：131 人。

二、组织结构

我公司下设：第一分公司、大理分公司、第三公司、土木工程处、第五工程处。并设有隶属大理分公司的一级中心试验室和隶属于第三公司的二级

中心试验室各一个；隶属于第三公司的机械厂一个。

三、资产及机械设备配置、生产能力

注册资金：肆仟壹佰捌拾万元。

机械设备配置 688 台（件），总功率 45397 K W，动力装备率 31.31 K W /人；技术装备率 5.5 万元/人。

具备年完成：土石方开挖、回填 600 万立方米；隧洞开挖、浇筑、衬砌洞径为 1.8~12 米、长度 5000 米；基础灌浆 500000 米；振冲置换 250000 米；定向喷射 50000 平方米；砼防渗墙 200000 平方米；砼浇筑 200000 立方米；水工金属结构制作安装 3600 吨；电力线路安装（35—110kV）400 公里；变电设施 4000kVA 的生产能力。

四、经营范围

承担不同类型的大坝、电站厂房、引水和泄水建筑物、通航建筑物、基础工程、导截流工程、沙石料生产、水轮发电机组、输变电工程的建筑安装；金属结构制作安装；压力钢管、闸门制作安装；堤防加高加固、泵站、涵洞、隧道、施工公路、桥梁、河道疏浚、灌溉、排水工程施工。

五、完成和在建的主要大中型工程项目：

1、 完成的主要工程项目：

昆明松花坝水库泄洪隧洞、输水隧洞加固、大坝帷幕灌浆工程；曲靖潇湘水库、花山水库、下桥闸工程；沾益西河水库工程；陆良麦子河水库工程；路南东方红（黑龙潭）水库工程；罗平九龙河电站引水隧洞工程；师宗东风水库工程；晋宁柴河水库工程；建水天华山水库工程；泸西板桥河水库工程；个旧白坡水库工程；腾冲大河水库工程；澄江东大河水库工程；弥勒太平水库工程；宾川大银甸水库枢纽、勐邦水库隧洞工程；新平黄草坝水库工程；元谋麻柳水库工程；蒙自庄寨水库工程；保山北庙水库工程；通海沙沟嘴电

力排灌站工程；楚雄中石坝溢洪道扩建工程；大理三哨水库工程；南华老厂河水库工程；禄劝甲甸水库工程；大姚铜矿井下隧洞工程；广大铁路祥云县白龙潭隧道；华坪乌蒙河电站隧道工程；华坪务坪水库隧洞、调压井、基础处理、反压平台工程；蒙自五里冲水库地下高压帷幕灌浆工程；宾川大银甸水库引水、输水隧洞、渡槽工程；南华老厂河水库输水隧洞工程；腾冲大河水库输水隧洞工程；永仁尼白租水库大坝和输水隧洞工程；云县正觉庵水库主坝和输水隧洞工程；孟连腊福水库大坝和输水隧洞及溢洪道工程；禄丰县大黑箐水库工程；巍山黄桷嘴水库一、二期工程；双江大河湾水电站工程；武定大响水水电站工程；陆良大跌水水电站工程；永胜五郎河水电站；海口磷矿尾矿库工程；宜良柴石滩水库导流隧洞工程；昭通鱼洞水库北干渠广东院隧洞工程；凤庆两岔河水库导流隧洞工程；建水绵羊冲水库东输水隧洞和枢纽大坝工程；师宗溜子田水库灌浆工程；昆明金殿水库输水隧洞和库内砼预制护坡工程；龙陵县岔河水库灌浆工程；易门大谷厂水库枢纽工程；楚雄市西静河水库大坝和输水隧洞；禄丰县石门水库；祥云小官村水库；双柏县三岔河水库枢纽大坝及溢洪道；昭通市渔洞水库南干渠永丰倒虹吸管；中甸桑那水库帷幕灌浆；沧源勐董水库帷幕灌浆以及 35kV 的弥勒竹园线；寻甸板桥线；南宁—麻栗坡线；漾鼻金斩河—竹林寺线等输变电工程，昆曲公路易隆至马龙段 K75+00 至 K78+001 段；昆河公路蒙屏段 K290+003 至 K304+001 段；弥勒新哨至弥勒城边路面改造 7km；关—巍公路等公路工程。宜良县柴石滩水库发电隧洞、输水隧洞；华坪县务坪水库基础处理、反压平台、拦河坝；剑川县玉华水库帷幕灌浆；镇源县靛坑河水库拦河坝及溢洪道工程；富宁县清华洞水库帷幕灌浆等工程。

2、正在施工的工程建设项目：

弥勒县雨补水库；曲靖市水城水库；景东县南洋河水库；潞西市勐板河

水库帷幕灌浆；思茅市大中河水库基础开挖、帷幕灌浆及渠系工程；；文山县暮底河水库导流放空洞；元谋县丙巷河水库导流泄洪洞；元江县西拉河水库帷幕灌浆；南盘江综合治理；巍山五茂林隧洞工程。

我公司所承建的工程项目，工期快，质量好，经有关部门验收和多年运行的实践证明，工程质量符合设计要求，曾多次受到有关部门和建设单位的好评，其中禄劝甲甸水库工程被评为市优工程；大姚铜矿井下隧洞工程被评为优良工程；宾川大银甸水库枢纽工程和引水、输水工程先后被评为省优、部优、国优工程，获国家优质工程银质奖，是我省第一个获得国家级优质工程银质奖的水库工程。

我公司将以“团结、务实、高效、创新”的精神和“信誉第一，用户至上”的宗旨及“自愿、平等、互利、互惠”的原则，同建设单位真诚合作，为国家的建设事业作出贡献。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

10.2 近期完成的类似工程情况表

10.2.1 近期完成的类似工程情况表(一)

近期完成的类似工程情况表(一)

- 1、工程名称：泸西板桥河水库除险加固
- 2、工程所在地：泸西县
- 3、发包人名称：泸西板桥河水库管理局
- 4、地 址：泸西县
- 5、合 同 价： 1028.00 万元
- 6、开工日期： 二〇〇二年九月二十日
- 7、完工日期： 二〇〇三年五月三十日
- 8、承担的工作：砼防渗墙及帷幕灌浆
- 9、主要人员姓名、年龄和职称：

项目经理：白致昆

技术负责人：陈南峰

10、工 程 简 况：

泸西板桥河水库砼防渗墙，在高水位的条件下修筑，防渗墙长 288 米，墙厚 0.8 米，钻孔进尺 18000 米，最大槽深 60.4 米，入岩深度 16.0 米，防渗面积 14600 平方米。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

近期完成的类似工程情况表(二)

1、工程名称：开远市三角海水库除险加固工程施工（北坝混凝土防渗墙及内、外坝脚基础振冲置换）

2、工程所在地：开远市羊街镇

3、发包人名称：××省开远市三角海水库除险加固工程建设管理处

4、地 址：××省开远市灵泉西路 176 号

5、合 同 价：930.42 万元

6、开工日期：二〇〇二年二月

7、完工日期：二〇〇二年十二月

8、承担的工作：北坝混凝土防渗墙及内、外坝脚基础振冲置换

9、主要人员姓名、年龄和职称：

项目经理：崔建文、45 岁、工程师

技术负责人：谢天林、32 岁、工程师

10、工 程 简 况：

开远市三角海水库工程位于珠江流域南盘江水系泸江河支流大桩河下游，水库为天然湖泊经三面修筑堤坝形成，总库容 2700 万 m³。北坝主坝（主、副坝相连），坝型为均质土坝，经 1958～1972 年三次加高培厚而成，现有坝高 13.5m，坝顶长 371m，坝顶高程 1281.5m，内坡坡比 1：3.2，外坡坡比 1：3.61，坝体基础置于第四系淤泥质粘土软土上。除险加固处理方法为对北坝坝体及部分坝基的渗漏采用塑性混凝土防渗墙；抗渗等级达到 S6；对内、外坝脚软基的处理采用振冲置换法，以提高坝基的抗剪强度，增大坝基承载力。

11、主要建筑物特性：

开远市三角海水库北坝混凝土防渗墙总进尺 9427.3m，混凝土防渗墙浇

筑 6033.5m³，成墙截水面积 7541.9m²，振冲造孔 50220m。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

近期完成的类似工程情况表(三)

1、工程名称： 会泽县跃进水库除险加固工程（坝体混凝土防渗墙及坝基和两坝肩灌浆）

2、工程所在地： 会泽县大桥乡

3、发包人名称： 会泽县跃进水库除险加固工程建设管理处

4、地 址： 会泽县西直街上段

5、合 同 价： 381.00 万元

6、开工日期： 二〇〇二年九月

7、完工日期： 二〇〇三年四月

8、承担的工作： 坝体混凝土防渗墙及坝基和两坝肩灌浆

9、主要人员姓名、年龄和职称：

项目经理： 常贵生、43 岁、经济师

技术负责人： 杨立兵、30 岁、工程师

10、工 程 简 况：

跃进水库兴建于 1958 年，坝高 25m，总库容 5040 万 m³，是一座集灌溉、防洪的综合利用水利工程。该工程除险加固处理方案为大坝培厚工程、坝体混凝土防渗墙及坝基和两坝肩灌浆工程。

11、主要建筑物特性：

跃进水库防渗墙总进尺 4206.4m，混凝土防渗墙浇筑 1684m³，成墙面积 2340m²，帷幕灌浆总进尺 4113.10m。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

10.3 正在施工的和新建的工程情况表

正在施工的和新建的工程情况表(一)

- 1、工程名称：勐板河水库工程大坝、溢洪道工程
- 2、工程所在地：潞西市芒市镇勐板河
- 3、发包人名称：潞西市勐板河水库工程建设管理局
- 地 址：潞西市勐板河水库
- 4、合同价：3780.00 万元
- 5、开工日期：二〇〇一年五月
- 6、完工日期：二〇〇三年六月
- 7、承担的工作：大坝、溢洪道
- 8、主要人员姓名、年龄和职称：

项 目 经 理：熊 辉、44、工程师、公司副经理

技术负责人：解家润、59 岁、高级工程师、总工程师

9、工程简况：

勐板河水库以灌溉为主，远期利用汛期余水满足城市供水，水库总库容 805.5 万 m^3 ，灌溉面积 3.0 万亩。勐板河水库工程规模属小（1）型工程，工程等级为四等。枢纽建筑物由大坝、溢洪道及导流输水隧洞组成。坝基帷幕灌浆工程包括心墙基础开挖、混凝土盖板、帷幕灌浆、固结灌浆和灌浆平洞的岩石开挖、钢筋混凝土浇筑、钢筋制安等。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

正在施工的和新建的工程情况表（二）

- 1、工程名称：元谋丙巷河水库大坝工程
- 2、工程所在地：元谋县
- 3、发包人名称：元谋县丙巷河水库工程建设管理局
- 地 址：元谋县羊街乡
- 4、合同价：3460.44 万元
- 5、开工日期：二 00 二年老十一月一日
- 6、完工日期：二 00 五年十月三十一日
- 7、承担的工作：大坝、溢洪道和坝基帷幕灌浆
- 8、主要人员姓名、年龄和职称：

项目经理：崔建文

总工程师：解家润

9、工程简况：

元谋县丙巷河水库为一新建中型水库，拦河大坝为粘土心墙石碴料坝，大坝坝顶高程 1296.7m，最大坝高 84.7m，坝顶宽 8m，坝顶长 160.34m，坝顶设砼防浪墙，上游坝坡坡比从上而下分别为 1:2、1:2.2、1:2.75、1:3.11；下游坝坡坡比分别为 1:1.8、1:2、1:2.2；上、下游坝坡平均坡比分别为 1:2.5、1:2.1。上游坝坡高程：1275m 设 2m 宽戕台，1253m 处变坡，1240m 处设三角形平台使坝坡旋转 50 度以利前坝脚回缩。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日

10.4 财务状况表

财务状况表

- 1、最近三年度的财务会计报表的资产负债表和损益表复印件（附审计报告和其它证明材料）。
- 2、为实施本合同拟投入的流动资金金额及其来源（附证明材料）。

投标人：××省水利水电工程有限公司

法定代表人（或委托代理人）：

日 期：二〇〇三年十二月二十六日