

(建筑工程管理) 公伯峡水电站截流施工组织设计(定稿)

20XX 年 XX 月

公伯峡水电站截流及围堰

施 工 组 织 设 计

(修订版)

水电四局第壹施工局工程技术办

二〇〇二年三月

批准：

审查：

校核：

编写：

目录

壹、概述：5

1. 戽堤型式 5
2. 上游围堰型式 5
3. 下游围堰型式 6
4. 高喷防渗板墙设计 7
5. 工程量汇总 7

工程量表 7

二、施工布置：8

1. 施工用风 8
2. 施工用水 8
3. 施工排水 8
 - 3.1 初期排水 8
 - 3.2 长期排水 8
4. 施工用电 9
5. 施工道路布置 9

6.堰体填筑材料及料场规划 10

三、主要节点工期安排：10

1.截流前 10

2.截流后 11

四、施工方法：11

1.戗堤施工 11

2.上游围堰堰体施工 12

2.1堰体填筑12

2.2砼防渗墙施工12

2.3防渗土工膜施工13

3.下游围堰施工 14

3.1堰体填筑14

3.2高喷防渗墙施工14

4.黄土芯墙施工 16

五、截流组织机构：17

六、施工劳动力、施工设备及材料计划：18

1.劳动力计划 18

2.截流及堰体施工设备 18

主要施工机械设备配置表 18

3.主材计划 19

主要材料计划 19

七、进度、质量、安全保证措施：20

壹、概述：

根据业主确定的截流日期，2002年3月18日将进行主河床截流。依照设计规划，上游围堰按20年壹遇洪水（流量=1500m³/s）设防，相应围堰高程▽1919.00m；下游围堰按20年壹遇洪水设防，相应围堰高程▽1905.00m。

1.戽堤型式

按照设计规划，截流流量定为120m³/s，截流完成后，李家峡电厂两台机发电，对应公伯峡坝址区域流量680m³/s，相应水位▽

1908.8m ，此流量持续时间为 15 天，此后李家峡电厂正常发电，因此于截流完成后 15 天内需迅速将钱堤加高至▽ 1914.00m 高程，至 2002

年 6 月 30 日前需将戽堤加高至 $\nabla 1919.00\text{m}$ 高程。根据之上情况，拟定截流戽堤顶部高程为 $\nabla 1907\text{m}$ ，对应宽度 22.0m，上游坡比取 1 : 1.0；下游坡比取 1 : 1.5。初期截流为减少抛投强度，戽堤顶部宽度取 15m，剩余 7.0m 于截流完成后于较短时间内加宽。戽堤详图见：“GBX—WY—01”。

2.上游围堰型式

上游围堰堰顶高程为 $\nabla 1919.00\text{m}$ ，河床高程约为 $\nabla 1888.00\text{m}$ ，堰体由截流戽堤、草土子堰截水槽、砼防渗墙、土工膜等组成。堰基下部覆盖层厚度为 8m 左右，最大堰高 31m。考虑到 2003 年渡汛要求，堰体有可能加高至 $\nabla 1926.5\text{m}$ ，因此堰顶宽度需取 17m（相应高程 $\nabla 1919.00\text{m}$ ），相应堰顶轴线长为 94m，堰体上游坡比不陡于 1 : 1.0，下游坡比为 1 : 1.5。

合龙后，为方便砼防渗墙的施工，于戽堤下游坡角处设草土子堰截水槽，堰高为 2.0m 左右，槽宽 3.0m，开挖深度至 $\nabla 1882.00\text{m}$ 高程，长度和河床长度相同，子堰为草袋装黄土码砌，宽度为 1m。

砼防渗墙布置于草土子堰下游，墙高为 15m、厚度为 1.5m 的直墙，砼采用 C20、II 级配的素砼，砼浇筑前先将覆盖层全部剥除，基础开

挖至新鲜基岩后，打设 $\phi 25$ 锚筋，锚筋长度为 3.7m、锚筋入岩 3m、外露 0.5m、端头握成长度为 0.2m 的直角弯钩，间距为 1.5m（单排），砼防渗墙浇至顶部时预埋土工膜，以便和堰体防渗土工膜衔接，土工膜预埋深度不得小于 0.3m。

堰体和两岸坡衔接部位的防渗采用土工膜和砼齿槽相接方式，即于浇筑砼时预埋土工膜，便和堰体防渗土工膜衔接，使防渗墙、齿槽、土工膜构成壹个封闭的防渗体系。砼齿槽断面为 $0.5 \times 0.5\text{m}$ ，砼采用 C20、II 级配的素砼，齿槽底部设 $\phi 25$ 锚筋，锚筋长度为 2.5m、锚筋入岩 2m、外露 0.5m、端头握成长度为 0.2m 的直角弯钩，间距为 1.5m（单排）。

鉴于左岸岩石出露高程较低，考虑土工膜铺设较困难，因此于左岸沿岩体走向浇筑壹厚度为 1.0m，高度达到土工膜铺设要求的砼防渗墙，砼采用 C20、II 级配的素砼。

砼防渗墙及齿槽分段长度 10~15m，砼防渗墙分层高度按 3m 控制。砼分缝处设 651 型橡胶止水带，止水带采用止水卡进行加固，于施工过程中严禁将止水带损坏或出现线断线情况造成漏水隐患。

上游围堰防渗体中的土工膜选用俩布壹膜型式的 PVC 土工膜，PVC 主膜厚 0.8mm，幅面宽 2.3m，长 50.3m，单位平米重 1340g，主膜俩

侧粘有无纺布。

上游围堰体型详图见：GBX—WY—02。

3.下游围堰型式

下游围堰堰顶高程为 $\nabla 1905.00\text{m}$ ，河床底部高程为 $\nabla 1895.00\text{m}$ ，堰基覆盖层厚约为 10m ，最大堰高为 10m ，采用钱堤式围堰结构，堰体由细砂砾石、石碴、施工弃碴、黄土、高喷防渗板墙结构组成。主堰体为顶宽 10m ，堰顶曲线长为 148.10m ，迎水侧设顶宽 1.5m 的石碴护坡，堰体上下游坡比均为 $1:1.75$ 。堰体 $\nabla 1901.00\text{m}$ 高程以下设高喷板墙防渗体，嵌入基岩 20cm ，上部设黄土芯墙，芯墙要求分层压实，分层厚度 30cm (人工夯实)或 50cm (机械夯实)，压实度 $\geq 1.65\text{t/m}^3$ ，芯墙和高喷防渗板墙组成全封闭的垂直防渗体系。

4.高喷防渗板墙设计

防渗体为旋摆结合防渗板墙，板墙厚度为喷桩直径，施工时采用三管法，钻孔间距为 1.1m (单排)，孔径为 $\phi 91\text{mm}$ ，孔斜不大于 1° ；喷浆水泥采用425#普通硅酸盐水泥，进浆比重 $1.6\sim 1.8\text{g/cm}^3$ ，回浆比重小于 1.2g/cm^3 ，进浆量 70L/min ，浆压 0.55Mpa ；水压 38Mpa ，水量 75L/min ；风压 0.7Mpa ，风量 $0.4\sim 1.8\text{L/min}$ ；旋喷提升速度 $6\sim 12\text{cm/min}$

(水上为 8~12cm、水下 6~8cm), 旋转速度 3~5rd/min ; 摆喷提升速度 7~12cm/min (水上为 9~12cm、水下 7~9cm), 摆喷角度±30°。

5. 工程量汇总

工程量表

序号	项目		单位	数量	备注
1	戽堤工程	施工石碴	M ³	32880	
2		钢筋铅丝笼	M ³	1500	
3		砣四面体	个	10	8t/块
5		黄土	M ³	8113	
6		细砂	M ³	1520	
7		上游围堰工程量	土工膜	M ²	4200
8	施工弃碴		M ³	126000	
9	俩岸齿槽石方开挖		M ³	150	
10	现浇齿槽砣/防渗墙砣		M ³	150/655	C20II级配
11	截流后戽堤后部清理		M ³	3500	
12	黄土		M ³	28600	防渗体两侧回填
14	下游围堰工程量	砂砾石	M ³	18800	
15		施工弃碴	M ³	12100	
16		黄土芯墙填筑	M ³	6870	
17		高喷防渗板墙	M ²	1285	
18		道路基础石碴挖除	M ³	6380	
19	岩坎工程	导流洞进口岩坎爆除	M ³	2000	
20		导流洞出口岩坎挖除	M ³	22000	

二、施工布置：

1.施工用风

截流及围堰施工期，主要为上游围堰砼防渗墙浇筑时，清理基岩

和锚筋打安用风，于上游围堰布设壹台 25m³/min 油动式空压机，用 3/4" 胶皮管将风引至工作面即可。下游围堰施工用风由高喷台车自备供风设施即可。

2.施工用水

主要是堰体高喷防渗墙施工用水，选用 2 台 2" 潜水泵从黄河直接抽取，用φ50mm 的焊接钢管或胶管将水引入施工作业面。

3.施工排水

3.1 初期排水

截流戗堤完成闭气后，基坑总积水量约 33.2 万 m³。基坑内上游最大水深 9.4m，下游最大水深 4.4m。排水点分布于上、下游围堰处，排水期水位下降速度控制于 0.7m/天，基坑内的积水于 10 天内完成。排水强度：33200 万 m³/天 (1383m³/h)，考虑上下游渗水，排水强度约为 2766m³/h，相应配置扬程 50m，流量为 972m³/h 的 12 寸离心泵 2 台，流量为 612m³/h 的 10 寸离心泵 2 台，流量为 268m³/h 的 8 寸离心泵 3 台，流量为 120m³/h 的 6 寸离心泵 5 台 (2 台备用)，各离心泵设相应的逆流阀和截止阀，另配 2 寸潜水泵 4 台，以便离心泵启动。

3.2 长期排水

围堰基础防渗施工期排水主要由基坑渗水、雨水和少量施工弃水组成。上游围堰轴线处的河床覆盖层厚度约 8~10m，渗透系数为 0.2~0.5m/天。于围堰基础防渗施工期，上下游平均水头差为 14m，按此计算的最大渗流量约为 1163m³/天。下游围堰河床覆盖层厚度为 10m，防渗墙施工期围堰的最大渗流量为 2846.9m³/天。因此于基坑内的积水排除后，于上游堰、下游围堰内侧坡角处各设置截水槽及截水沟抽排基础的渗水。截水沟尺寸：0.5m×0.5m。其中上游选择流量为 200m³/h，扬程为 50m 的离心泵 2 台；下游选择流量为 200m³/h，扬程为 50m 的离心泵 3 台，20m³/h，扬程为 40m 的潜水泵 2 台。

排水布置图详见：GBX—WY—03。

4. 施工用电

围堰施工主要用电设备有基坑排水设备、砼浇筑设备、高喷防渗墙施工设备及施工区照明等的用电，施工用电高峰期为截流后基坑初期排水阶段。

抽水用电：根据水泵布置情况，上游围堰处用电负荷约 620KVA，下游围堰处用电负荷约 450KVA。上、下游围堰距离为 840m，因此需

于上、下围堰处分别设置供电电源。上游围堰左岸低线路附近需布置壹台 1000KVA 箱式变压器。变压器处制作 1 面低压配电柜，内设置 1500A 总开关 1 个，600A 空气开关 1 个，400A 空气开关 4 个，100A 空气开关 2 个及相应的计量装置，且提供满足 2 台 280KW 高压电机启动的电源。下游围堰施工用电考虑于下游围堰右岸上游侧附近布置壹台 800KVA 箱变，变压器处制作 1 面低压配电柜，内设 600A 空气开关 1 个，400A 空气开关 2 个，100A 空气开关 1 个及相应的计量装置，且提供满足 1 台 280KW 高压电机启动电源。水泵电机大于或等于 45KW 时配置和电机功率相当的 JX01 型自耦减压启动柜。配电柜至水泵启动柜用 $3 \times (BLX-3 \times 185) + BLX-1 \times 50$ 立杉杆架简易线路。

照明用电：上游围堰大面照明考虑于左岸截流路下游的孤山包顶部设置 4~5 盏 3.5KW 投光镝灯；下游围堰大面照明采用于导流洞出口明渠左侧及左泄护岸附近各设置壹座 10M 高金结构灯塔，灯塔上各安 2 盏 3.5KW 投光型镝灯。小范围照明均根据现场情况装设 1000W 碘钨灯的方式。

5. 施工道路布置

截流道路：左岸低线施工道路上游可至药水沟料场，下游接黄河

大桥，交通便利，且该条施工道路已基本形成。于正式截流前将该路前沿（戗堤部位）降至▽1907.00m 高程且向上游再延伸约 20m 形成施工平台。

堰体填筑施工道路：堰体填筑施工道路以本标段前期施工项目已形成的左、右岸施工干道为主。上游围堰利用左岸低线截流施工道路进行堰体填筑；下游围堰施工道路利用进厂公路和左岸低线路进行堰体填筑。

道路布置详见《围堰施工平面布置图》，图号 GBX—WY—04。

6.堰体填筑材料及料场规划

堰体填筑施工材料主要有：钢筋铅丝笼（ $2\times 1\times 1\text{m}$ ）、砼四面体（重 8t）、施工弃碴、砂砾石、细砂、黄土。

钢筋铅丝笼加工成网片后运至施工现场进行连接，其中 1200m^3 装好块石堆存于截流路上游的 1930.00m 平台，所需块石从附近碴场采集。

砼四面体，于左岸预制厂预制，砼选用 C20、Ⅱ级配料，四面体顶部设 $2\phi 25$ 吊钩，吊钩埋深不小于 1.2m。

堰体填筑所需施工弃碴从药水沟弃碴场、左岸 2# 冲沟弃碴场用正

铲或装载机配合自卸汽车装运。

砂砾石从右岸▽1907.00m 道路采集，用正铲或装载机配合自卸汽车装运。

细砂：从永久筛分系统（水车村）取用。

黄土：从右岸古什群弃碴场（上下游交通路）挖运。

三、主要节点工期安排：

1.截流前

2002年3月1日前完成左右岸截流路的修整、延长及扩宽施工，且对截流道路进行维护，确保道路畅通；

2002年3月1日前根据截流及堰体施工需要逐项检查料源、料场和特殊材料备料情况，确保各种施工用料质量可靠、数量充足；

2002年3月10日前完成上游围堰右岸铅丝笼及杂物的清理；

2002年3月17日前截流施工设备、人员到位，截流组织机构运转；

2002年3月17日前将进、出口岩坎爆除，具备过水条件；

2002年3月18日进行截流；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/235301143321012004>