

附件

## 三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程 (二塘段)初步设计报告(护岸工程部分) 专家评审意见

三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程(二塘段)位于长江南岸重庆市南岸区境内,为南岸区二塘段消落区,涉及岸线长 1.29km。本工程起点位于蚱蚂石(南岸区与巴南区交界处),终点位于南滨西路(警备区大门处)。

受重庆南岸滨江路开发建设有限公司(以下简称项目法人)的委托,重庆市水利电力建筑勘测设计研究院(以下简称设计单位)于 2017 年编制完成了《三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程(二塘段)可行性研究报告》(以下简称《可研报告》),2017 年 8 月 9 日,市发展改革委以“渝发改地〔2017〕990 号”文批复了该项目的《可研报告》,2017 年 9 月 14 日重庆市水利局以“渝水许可〔2017〕107 号”文批复了该项目涉水部分的初步设计报告。

由于“两江四岸”风貌提升控制,项目批复后暂缓实施。设计单位根据“两江四岸”长江南岸总体规划方案,修编了《三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程(二塘段)初步设计报告(护岸工程部分)》(以下简称《初设报告》)。2020 年 3 月 12

日项目法人经南岸区农业农村委向市水利局报送了相关资料。

2020年3月20日，市水利局组织召开了《初设报告》专家评审会，参加会议的有：南岸区农业农村委、项目法人、设计单位的领导、代表以及特邀专家。会前专家组（详见附表2）详细审阅了报告，会上认真听取了项目法人和设计单位的汇报，经审查，工程总投资超原可研批复总投资的10%以上，需重新进行可研审批。项目法人委托设计单位重新编制了《可研报告》。2020年8月，市发展改革委以“渝发改地振兴〔2020〕1236号”文重新批复了《可研报告》。2020年11月13日，项目法人提交了修改后的《初设报告》，经专家组再次审核，认为修改完善后的《初设报告》基本满足现行初设编规深度要求，形成专家评审意见如下：

## 一、水文

### （一）基本资料

同意本工程上游的朱沱水文站为参证站。朱沱水文站控制流域面积 $694725\text{km}^2$ ，有1954~2016年实测洪水资料和1905年、1936年、1948年历史调查洪水。

### （二）洪水

#### 1.设计洪水

同意干流设计洪水计算方法及成果。本阶段以朱沱水文站实测洪峰流量加入历史洪水组成不连续系列经频率分析推求50年一遇设计洪峰流量为 $59500\text{m}^3/\text{s}$ ，较《重庆市主城区城市防洪规划（2016~2030）》（以下简称《防洪规划》）成果偏小2.1%，该站50年一遇设计洪峰流量采用《防洪规划》成果 $60800\text{m}^3/\text{s}$ 。工

程河段以上流域面积 706905km<sup>2</sup>，与朱沱水文站流域面积相差约 1.75%，设计洪水直接采用朱沱水文站成果。

基本同意支沟设计洪水采用《重庆市南岸区保利、万科二塘项目排水工程涉河建设方案及防洪评价报告》的成果。

## 2.分期设计洪水

同意干流分期设计洪水计算方法及成果。工程河段处于三峡水库回水变动区，根据水库调度运行方式和朱沱水文站历年逐月最大流量散布图及施工设计要求，分期时段为 3、4、5、11 月及 12~次年 3 月、12~次年 4 月。采用朱沱水文站分期洪水系列经频率分析推求该站分期设计洪水，由于工程河段与朱沱水文站的流域面积相差较小，干流分期设计洪水直接采用该站成果。

基本同意支沟分期设计洪水计算方法及成果。分期时段划分为 1、2 月及 11~次年 3 月、11~次年 4 月、12~次年 3 月，采用水文比拟法移用白鹤水文站分期设计洪水成果。

### (三) 控制断面设计洪水位

基本同意控制断面设计洪水位。工程河段处于长江菜园坝至李家沱之间，水面线推算的控制断面为菜园坝断面，该断面设计洪水位采用《防洪规划》的成果，50 年一遇设计洪水位 191.71m。

## 二、工程地质

### (一) 工程区区域地质环境及地震评价

基本同意工程区域地质环境及地震评价结论。

### (二) 工程河段岸坡工程地质条件

基本同意工程河段岸坡工程地质条件评述。

### （三）岩土物理力学参数

基本同意岩土物理力学参数建议值。

### （四）工程河段岸坡工程地质条件及稳定性评价

基本同意工程河段岸坡稳定性评价意见、工程河段堤基工程地质分类评价及堤基持力层建议。

本段工程均为已建堤防岸坡，为人工岸坡。

桩号 0+000.000 ~ 0+170.00 段为分级护坡，斜坡采用块石护坡，该段现状地形坡度  $26^\circ$ ，边坡经多年运行未见任何变形破坏，岸坡稳定；桩号 0+170.000 ~ 0+785.00 段为衡重挡墙与分级护坡，根据设计资料和现场调查，挡墙基础置于基岩面上，挡墙无变形破坏，现状稳定；桩号 0+785.000 ~ 1+128.65 段为分级护坡，斜坡采用块石护坡，现状地形坡度  $26^\circ$ ，边坡经多年运行未见变形破坏，岸坡稳定。现有人工岸坡无变形破坏，岸坡现状稳定，经设计复核，岸坡稳定性较好。

现状挡墙与镇脚顶高程 172 ~ 179m，局部段土质岸坡处于三峡水库正常蓄水位高程 175.00m 以下，存在库岸再造稳定；岸坡高程 175 ~ 195m 段岸坡在洪水过程中易产生再次冲刷破坏；消落带存在库岸再造问题。

根据堤基地质结构，岩性组合及厚度将堤基分为 A 基岩出露单一结构类和上部土层下部岩体两层结构 C 类；以基岩为桩基础持力层。

### （五）桩板挡墙工程地质条件及评价

基本同意桩板挡墙基础形式及地基持力层建议。箱式防洪墙

开挖土质边坡较高，应加强开挖边坡支护，并进行超限边坡专项设计，保证施工安全。

拟建桩板挡墙全长约 1.17km，采用端承桩；桩板挡墙沿线土层厚 9.3~31.40m。以弱风化砂岩与泥岩为桩基持力层，并将桩端嵌入弱风化基岩一定深度。

#### （六）排水箱涵工程地质条件及评价

基本同意箱涵地质条件和地基建议。

K0+508.290 为已建箱涵穿堤建筑物。需外引新建堤防排水箱涵，延长段箱涵长 86.88m，沿线土层厚 0.0~3.5m 的块碎石土层，下伏基岩为泥岩与砂岩互层，无严重不良地质现象，以弱风化基岩或块碎石土作为持力层，块碎石土结构松散~中密，需进行碾压换填处理。

#### （七）天然建筑材料

基本同意对天然建筑材料的工程地质评价及建议，基本同意弃渣场的选择。

商品混凝土：商品混凝土拟在重庆市九龙坡区黄桷坪购买，综合运距 10km。

碎石垫层料、砂料及块石料：以姜家镇白云村苏家沟料场为推荐料场，綦江区列子林料场为备用料场。巴南区姜家镇白云村苏家沟和綦江区永城镇列子林灰岩碎石料场，岩性为三叠系下统嘉陵江组（ $T_{1j}$ ）灰岩。平均饱和抗压强度 40MPa，软化系数 0.79，储量大于 50 万  $m^3$ ，最大日产量可达 3000 $m^3$ ，质量、储量满足工程要求，运距分别约为 69km 和 90km。

种植土料：本工程所需种植土在南岸区附近购买，运距 30km。

石渣回填料：本工程开挖料为块碎石土料，块石土由砂岩、泥岩及粉质粘土组成，碎石含量 30~50%，可作为石渣回填料使用，运距 0.5km。

#### （八）弃渣场

经项目法人协调，本工程选择南岸区峡口镇五星村沙岭社语伽建筑垃圾消纳场和南山闭矿区生态修复工程作为弃渣场，平均运距分别为 25km、15km。

#### （九）建议

加强施工地质工作；在施工过程中应加强箱式防洪墙基础开挖形成的高边坡支护，加强引排水措施，保证施工安全。

### 三、工程任务和规模

#### （一）工程任务

同意工程主要建设任务为完善防洪护岸体系、改善消落区生态环境、拓展城市发展空间等综合利用，与可研阶段一致。

#### （二）防洪标准

同意工程河段防洪标准为 100 年一遇，结合重庆市主城区长江段已建防洪工程的防洪标准，护岸工程设计洪水标准采用天然河道 50 年一遇，符合《防洪标准》（GB50201-2014）和《防洪规划》及长江委《关于重庆市主城区防洪标准的函》的规定。

#### （三）堤线布置

基本同意本工程堤线采用长江委批复的涉河建设调整方案治导线成果，堤线长 1.129km。

#### (四) 设计洪水水面线

基本同意设计洪水水面线推算方法及成果。水面线推算的起始断面为本工程下游约 6.5km 的菜园坝断面，其 50 年一遇设计洪水位为 191.71m。采用一维水流数学模型推算工程河段 50 年一遇设计洪水位为 192.45 ~ 192.61m。

#### (五) 堤顶高程

基本同意堤顶高程计算方法及成果。根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)按允许越浪计算本工程堤顶高程为 194.41 ~ 194.25m，现状堤顶高程为 193.85 ~ 198.20m，其中桩号 K0+000.000 ~ K0+102.800 段现状堤顶高程为 193.85 ~ 194.40m，结合长江委批复的涉河建设调整方案堤顶高程及现状实际地面高程考虑，设计堤顶高程为 195.10 ~ 198.00m。箱式防洪墙一、二、三级平台高程与批复的涉河建设调整方案一致，分别为 181.9m、187.0m、191.2m。

#### (六) 工程规模及主要建设内容

基本同意工程规模及主要建设内容。

##### 1. 工程规模

本工程上起长江右岸蚱蚂石（南岸区与巴南区交界处），下止南滨西路（重庆市警备区大门处），综合治理河道长 1.129km。

##### 2. 主要建设内容

消落区堤防整治段长 1.129km（全斜坡+箱式防洪墙护岸 0.505km，挡墙（已建）+斜坡+箱式防洪墙护岸 0.624km）；亲水步道 1.26km、下河梯步 11 处；延长原有排水箱涵出口的箱涵 1

条，长约 113m。

#### 四、工程布置及主要建筑物

##### （一）建筑物级别及洪水标准

同意本段护岸工程设计洪水标准采用 50 年一遇，箱涵防洪标准采用 200 年一遇。

同意护岸、箱涵等主要建筑物级别为 2 级，次要建筑物级别为 3 级，临时建筑物级别为 4 级，结构安全级别为二级，边坡安全等级为一级。

同意本工程建筑物抗震设防烈度为 6 度。

##### （二）合理使用年限

同意工程合理使用年限为 50 年，护岸工程和箱涵等建筑物合理使用年限为 50 年。

##### （三）护岸型式选择

###### 1.护岸工程

基本同意护岸工程型式选择，与可研批复一致。

根据《重庆市巴南区长江防洪护岸整治二期工程（二塘段）涉河建设调整方案的批复》（长许可〔2015〕279号），本河段调整后的治导线在 2007 年批复的治导线基础上均有所后退，本次护岸范围在调整后的治导线以内，治导线以外的滩地设计不纳入护岸工程。

经设计比较，并经南岸区人民政府于 2017 年 8 月 16 日出具的“关于同意调整三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程（二塘段）现有挡墙标高和护岸型式的函（2017-92 号）”，同意对

K0+183.44 ~ 0+784.17 段“已成挡墙+斜坡”护岸采用“拆除已成挡墙 175.0 ~ 176.3m 以上部分结构+削坡护面”进行治疗，以“增强亲水性及美观性”；其余段采用斜坡+箱式防洪墙型式。护岸型式与长江水利委员会关于准予延续“重庆市巴南区长江防洪护岸整治二期工程（二塘段）涉河建设调整方案行政许可有效期的决定”（长许可〔2018〕159号）和市发展改革委可研批复（渝发改振兴〔2020〕1236号）基本一致。

## 2.排水建筑物

原堤体内的箱涵延长经箱涵引水和渠道引水两方案的比较，基本同意采用箱涵排水。

### （四）工程总布置

基本同意护岸工程总布置，与可研批复一致。

#### 1.护岸工程

K0+000.000 ~ K0+160.250、K0+784.170 ~ K1+128.650 段采取全斜坡+箱式堤体护岸，箱式堤体一级平台高程 187.00m，二级平台高程 191.20m，三级平台高程 195.10 ~ 198.00m。箱体后侧设板桩挡墙支挡后侧土体。箱式堤体框架结构的柱间距为 5.8 ~ 9.2m，层间距为 4.2 ~ 6.2m，两侧侧墙为防洪墙，厚 0.5 ~ 0.8m，下部结构采用桩基础+承台型式。

K0+160.250 ~ K0+784.170 段采取挡墙（已建）+斜坡+箱式堤体护岸，箱式堤体一级平台高程 187.00m，二级平台高程 191.20m，三级平台高程 195.10 ~ 197.0m。箱体后侧设板桩挡墙支挡后侧土体。箱式堤体框架结构的柱间距为 5.8 ~ 9.2m，层间距为 4.2 ~ 6.2m，

两侧侧墙为防洪墙，厚 0.5~0.8m，下部结构采用桩基础+承台型式。

## 2.排水箱涵

在桩号 K0+508.29 处已成堤体下穿箱涵出口，新建排水箱涵延长至河边，箱涵长 113m。

## 3.下河梯道

沿堤线设 11 处下河梯道，其中：新建 6 处，5 处在原梯道基础上改建。

### （五）主要建筑物设计

#### 1.护岸工程

基本同意护岸工程设计。

##### （1）K0+183.44~0+784.17 段

根据景观布置，在高程 181.9m 布置一条步道，设计将大部分已成挡墙顶高程降至 175.0m，使墙顶与其上步道间形成坡比不陡于 1:2 的斜坡，斜坡采用格宾种植土+植物进行护面。部分段为满足斜坡坡比不陡于 1:2，挡墙墙顶高程降至 175.0~176.3m。墙顶和斜坡顶步道宽 3~5m，均采用 C20 混凝土衬砌。

##### （2）K0+000~183.44、K0+784.17~1+128.65 段

规整后的斜坡坡比不陡于 1:2，且在长江委已批复的现状地面线以下，不占用行洪断面，斜坡采用格宾种植土+植物进行护面。斜坡脚和顶均设人行步道，宽 3~5m，均采用 C20 混凝土衬砌。

##### （3）基础处理

挖除斜坡表层浮土，夯实后，依次铺设砂质土、种植土、格

宾网垫，栽种植物。

下阶段进一步完善挡墙拆除设计，尽量减少挡墙拆除期间对已成护岸工程及保留挡墙的安全影响；进一步优化护坡结构设计，确保防冲安全。

## 2.堤体结构

基本同意堤体设计方案。

### (1) 箱式堤体

本工程箱式堤体采用框架结构布置，箱式堤体及桩基础均为 C30 钢筋砼结构，框架结构的柱间距为 5.8~9.2m，层间距为 4.2~6.2m，主梁断面尺寸 0.5m×0.85m，次梁断面尺寸 0.3m×0.55m，两侧侧墙为剪力墙，厚 0.5~0.8m，底板厚 1.5m，桩基础钻孔灌注桩桩径 1.2m，桩中心线间距 6.0m。

### (2) 板桩挡墙

板桩挡墙设置于箱式堤体临土侧，板桩挡墙为 C30 钢筋砼结构，采用逆作法施工，机械成孔，钻孔灌注桩桩径 2.5m，桩中心间距 4.0m，桩间设置挡土板，板厚 0.3m，高 1.0m，板中设  $\phi 80$  排水孔，内塞反滤包。

### (3) 基础处理

箱式堤体基础采用桩基+承台的结构型式。桩径 1.2m，桩中心间距 6.0m，承台兼做箱体底板，厚 1.5m。桩基置于弱风化基岩上。承台及桩均为 C30 钢筋砼结构。

下阶段需根据堤体各结构体的受力条件优化设计，改善箱体结构水平不平衡力的作用，增强抗浮能力。

### 3.排水箱涵

基本同意排水箱涵设计。

新建箱涵进口接已成箱涵出口，进出口底板高程分别为165.60m、164.74m，底板比降 1/100，采用矩形断面，净空尺寸 3.5m×3.8m(与已成箱涵尺寸相同)，采用 C30 钢筋混凝土，壁厚 0.6m，设铜片止水。箱涵出口设八字型翼墙，采用 C20 混凝土重力挡墙，底板置于基岩上，箱涵和翼墙底板采用 C30 钢筋混凝土，末端设浆砌卵石护坦防冲。

### 4.下河梯道

基本同意下河梯道设计。

下河梯道宽 2.5~17m，箱式堤体高程 181.90m 平台及以下斜坡梯道采用 C20 混凝土浇筑，高程 181.90m 以上梯道采用 C30 钢筋混凝土。

### (六) 监测设计

基本同意监测设计。

下阶段应进一步完善监测设计，特别应加强箱式堤体、桩板挡墙建设期间及建成后对已成护岸工程和建(构)筑物的安全监测，注重监测设施设备与环境的协调性。

## 五、施工组织设计

### (一) 料场的选择与开采

基本同意料源选择。工程所需混凝土购买商品混凝土，综合运距 10km；回填料利用开挖料，综合运距 0.5km；碎石、砂及块石料均外购，综合运距 69km。

## （二）施工导截流

基本同意工程施工导流标准和导流时段的选择。导流建筑物为 4 级，导流标准为 10 年一遇。受三峡水库调度运行影响，选择导流时段为 12~3 月；生态修复工程导流时段为 3 月、4 月、5 月；外接箱涵工程导流时段为 3 月和 4 月。

同意护岸工程、排水箱涵导流方式。长江侧无需修建挡水围堰，排水箱涵接原箱涵处修建围堰挡水并采用管道排水。

基本同意施工度汛标准和度汛方式的选择。度汛标准为 10 年一遇，相应河段洪水水位为 188.66~188.48m，度汛方式为原堤体挡水或已建箱型防洪墙挡水、原河床泄流。

施工前相关单位应编制防汛应急预案，加强水情观测，合理安排施工，确保人员生命、财产安全。

## （三）主体工程施工

基本同意主体工程施工程序、施工方法和施工机械的选择。为保障南滨路车辆通行，下阶段需根据施工过程中监测数据分析，及时做好应急预案及处理措施。

## （四）施工交通

基本同意利用现有公路作为对外交通。

基本同意场内交通布置。共新建临时道路 1.3km，为泥结石路面。

## （五）施工工厂设施

基本同意施工工厂设施项目、生产规模、主要机械设备选型。

## （六）施工总布置

基本同意施工总布置的规划原则及施工分区。

基本同意风、水、电和通信设施规划。

基本同意土石方平衡及弃渣规划。

#### （七）施工总进度

基本同意工程总工期 22 个月。

### 七、环境保护设计

（一）基本同意概述内容。本工程工程区域均不涉及生态保护红线范围，本工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区域，但工程所在地位于白洋滩水厂饮用水水源保护区范围内。桩号 K0+000.000~K0+920.000 位于水源一级保护区范围内，桩号 K0+920.000~1+025.000 位于水源二级保护区范围内。根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市主城区城市饮用水水源地船舶码头污染综合整治专项工作方案的通知》（渝府办〔2017〕16号）中“南岸区长江白洋滩水厂取水口应做好迁移论证工作，与黄桷坪大桥同步建设，于 2020 年 12 月 31 日前完成取水口迁移建设。”白洋滩水厂取水口将于 2020 年 12 月 31 日前完成取水口迁移建设，本工程计划于 2021 年 5 月开工，工程的建设满足法律法规的相关规定。建设单位应确保白洋滩水厂取水口完成迁移、且工程不涉及新的饮用水水源一级保护区后方能开工。

（二）基本同意水环境保护措施。

（三）基本同意生态保护措施。

（四）基本同意大气及声环境保护措施。

（五）基本同意固体废弃物环境保护措施。

(六) 基本同意环境管理和环境监测。

## **八、水土保持设计**

(一) 基本同意设计依据、扰动地表面积、防治责任范围、弃渣量预测、防治目标、水土流失防治分区及水土保持总体布局等概述内容。

(二) 基本同意水土保持措施布置和设计。

(三) 基本同意水土保持工程施工组织设计。

(四) 基本同意水土保持监测与管理设计。

(五) 基本同意水土保持投资概算与效益分析。

## **九、劳动安全与工业卫生**

(一) 基本同意危险与有害因素分析，危害程度分析。

(二) 基本同意劳动安全和工业卫生管理措施。

## **十、节能设计**

基本同意能耗分析及节能设计、节能效果评价。

## **十一、工程管理设计**

基本同意工程管理体制设置。

基本同意工程管理及保护范围。

## **十二、设计概算**

(一) 设计概算编制采用水利部“水总〔2014〕429号”文发布的《水利工程设计概(估)算编制规定》(工程部分)和配套定额、文件符合重庆三峡后续工作项目设计概算编制规定。

(二) 基本同意人工工资、主要材料价格、机械台时费等基础价格。

(三) 基本同意建安工程单价分析和费用计算。

(四) 经审核，按 2020 年 10 月价格水平核定工程静态总投资 44487 万元（详见附表 1），较设计工程静态投资 44214 万元增加了 273 万元。主要调整内容如下：

- 1.调整了主要材料价格；
- 2.根据政策对独立费用进行了重新计算。

### 十三、经济评价

基本同意国民经济评价采用的方法和结论。经计算经济内部收益率大于 6%，本项目为经济型和公益性并存项目，同意具备一定财务生存能力的结论。

### 十四、其他

如箱式堤体空间进行利用须满足相关行业的技术要求，并经相应行业主管部门审批。

附表 1:三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程(二塘段)初步设计报告(护岸工程部分)投资审定表



专家组组长：

2020 年 11 月 24 日

附表 1

**三峡库区重庆市南岸区消落区综合治理工程（二塘段）  
初步设计报告（护岸工程部分）投资审定表**

序号	工程或费用名称	合计	备注
I	工程部分投资		
1	第一部分建筑工程	34867	
	防护整治工程	34731	
	复建工程	30	
	其他建筑工程	106	
2	第二部分机电设备及安装工程	74	
	公用设备及安装工程	74	
3	第三部分金属结构设备及安装工程		
4	第四部分施工临时工程	653	
	导流工程	69	
	施工交通工程	160	
	施工供电工程	29	
	施工房屋建筑工程	43	
	其他施工临时工程	352	
5	第五部分独立费用	6610	
	建设管理费	961	
	工程建设监理费	661	
	生产准备费	132	
	科研勘测设计费	2925	
	其他	1931	
	一至五部分投资合计	42204	
6	预备费	2110	
	基本预备费	2110	
7	工程静态投资	44314	
II	移民和环境部分	173	
	建设征地移民补偿投资		
	环境保护工程投资	70	
	水土保持工程投资	103	
III	工程静态投资总计	44487	