

四川省水利厅

川水函〔2020〕517 号

四川省水利厅关于印发嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告 审查意见的函

苍溪县水利局：

你局《关于对嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告审查的请示》（苍水〔2020〕13 号）和《嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告》（以下简称《报告》）及相关图册收悉，我厅组织有关单位和专家对该《报告》进行了审查，会后设计单位根据专家审查提出的意见对《报告》进

行了修改完善并上报我厅,基本同意该报告。

现将《嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告审查意见》印发你局,请按照有关规定,抓紧完善后续相关工作,同时在项目实施过程中加强监管指导,督促项目法人和参建单位按照批复的建设内容,严格执行“四制”,建立健全质量管理体系和安全管理体系,精心组织、精心施工,加强资金使用和管理,确保工程建设的质量、安全和进度。开工前应按照有关要求完善环保、水保、征占地等手续。

附件:嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告审查意见



附件

嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝 堤防工程初步设计报告审查意见

2020年3月6日,四川省水利厅在成都市主持召开了《嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程初步设计报告》(以下简称《报告》)审查会。参加会议的有苍溪县水利局,苍溪县城建设投资有限公司,黄河勘测规划设计研究院有限公司等单位的领导、代表和专家。会议成立了专家组。会议听取了设计汇报,进行了认真讨论,提出了修改完善意见。设计单位根据审查意见做了认真完善的修改,完成《报告》。经复核,基本同意《报告》的设计方案,主要审查意见如下:

一、工程建设的必要性

苍溪县地处四川盆地北部山丘区,幅员面积 2330km^2 ,总人口约 77.25 万人。本工程位于嘉陵江干流中游苍溪县城城区河段右岸,工程保护区面积 2.44km^2 ,规划新城区人口 5 万人。由于工程河段处于无防洪设施状态,加之又处于米仓山暴雨区边缘,洪水频繁且量级较大,致使常遭洪水危害。根据《四川省水利厅关于印发嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程可行性研究报告审查意见的函》(川水函〔2019〕800 号)及《苍溪县发展和改

革局关于苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目-百利新区河道综合治理工程可行性研究报告的批复》(苍发改投资〔2019〕188号),为了完善城区防洪体系,以确保人民生命财产安全,并为城区经济社会可持续发展提供保障,建设本工程是必要的。

二、水文

(一)基本资料

拟建苍溪县城金花-百利-解放坝堤防位于嘉陵江干流中游、原亭子口水文站上游和苍溪水文站下游,已建沙溪航电工程库区,采用原亭子口水文站及苍溪站作为本工程洪水分析计算的依据站是合适的。亭子口站为国家基本测站,其实测水文泥沙资料已经亭子口水利枢纽和嘉陵江干流梯级航电工程设计复核,可供本工程设计使用。

(二)洪水

1、天然洪水

基本同意根据还原后的亭子口站 1954 年~2004 年年最大流量加入 1857、1981 和 1998 等年历史洪水组成的不连序系列,推算的亭子口站设计洪水成果;鉴于金花-百利-解放坝堤防工程与亭子口站区间集雨面积仅为亭子口站的 0.79%,同意该成果直接用于本工程,主汛期 10 年、20 年一遇天然洪水洪峰流量分别为 $18000\text{m}^3/\text{s}$ 和 $21200\text{m}^3/\text{s}$ 。

2、考虑亭子口水库调洪后的设计洪水

根据已审批的亭子口水库防洪库容设置方式和调度方式,并

以亭子口水库各洪水标准下的泄洪流量与同频率天然流量相关关系,推算工程河段亭子口水库调洪后的主汛期(6月21日~8月31日)设计洪水基本合适。主汛期受亭子口水库调蓄削峰后苍溪城区20年一遇洪峰流量为 $16000\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据苍溪县已建堤防及左岸石家坝堤防的洪水标准均采用天然情况10年一遇洪水重现期设计,对应设计洪峰流量为 $18000\text{m}^3/\text{s}$,当亭子口水库调洪后,实际防洪标准约30年一遇。为使全县防洪标准一致,同意本工程采用天然洪峰流量 $18000\text{m}^3/\text{s}$ 设计。

(三)分期设计洪水

亭子口水利枢纽已于2013年6月蓄水,同意根据亭子口出库站苍溪水文站监测2014~2019年实测各月最大流量资料分析计算工程河段分期洪水。

基本同意沙溪电航枢纽调度对金花-百利-解放坝段施工期水位的影响分析。

(四)支沟和排涝洪水

基本同意堤后何家河、庙子湾沟、毛坪沟和温家坝沟4条支沟洪水计算方法和洪水成果。

基本同意根据《治涝标准》(SL723-2016)中旱地排涝模数公式计算内涝区流量和洪量。

(五)泥沙

基本同意本工程河段泥沙成果。

(六) 水位流量关系曲线

工程位于沙溪电航水库库区,堤防段洪水位受水库壅水影响,同意以沙溪电航闸址作控制断面,基本同意按《四川省嘉陵江沙溪电航枢纽工程泄洪建筑物优化设计专题报告》中修改后的沙溪电航枢纽泄洪设施对应泄流曲线作控制断面水位流量关系曲线。

三、工程地质

(一)工程区在大地构造上位于新华夏构造体系第三沉降带四川盆地之川西褶皱带和米仓山褶皱带,据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015),工程区地震动峰值加速度均为 $0.05g$,对应地震基本烈度为Ⅵ度,区域构造稳定性好。

(二)根据室内试验和原位测试成果并进行工程地质条件类比提出的岩土体物理力学指标建议值基本合适。

(三)基本同意主要工程地质问题分析评价,建议处理措施基本合适。

(四)基本同意堤防分段工程地质条件评价。

堤防布置于嘉陵江干流右岸,堤线主要经过高漫滩中前缘,部分堤线通过采砂后残留的坑潭,沿线地表覆盖层除局部为第四系全新统人工堆积采砂弃料外其余均为冲积堆积层,岩性组成上部为砂质粉土,下部为卵砾石夹砂,层中局部夹砂层透镜体,下伏基岩为白垩系下统苍溪组砂泥岩。区内第四系松散覆盖层厚度较大,约 $2km$ 段堤身填筑地基置于松散卵砾石夹砂层基本合适,约 $4km$ 段堤基粉土层应作相应处理。齿墙和衡重式挡墙地基置于稍

密~中密卵砾石夹砂层基本可行;采砂后残留的坑潭地段回填后作为堤身填筑地基应采取适当措施避免沉降对结构的影响。

(五)基本同意穿堤建筑物工程地质条件评价。

箱涵地基置于稍密卵砾石夹砂层基本合适,涵管地基置于经夯实措施处理后松散卵砾石夹砂层基本可行。

(六)基本同意天然建筑材料质量及储量评价。

砼粗细骨料均采取外购,成品料质量及生产能力满足技术指标和工程用量要求;砂卵石填筑料优先使用工程开挖料基本合适,不足部分在百利坝砂卵石料场开采,质量和储量基本满足技术指标和工程用量要求;石渣填筑料和块石料在鸽子湾料场开采,质量和储量满足规范和工程用量要求

四、工程任务和规模

(一)同意工程任务是新建防洪堤,完善苍溪新规划城区金花、百利、解放坝的防洪体系,保障防洪安全,改善生态环境,促进地方经济的发展。

(二)同意设计基准年为2018年,设计水平年2025年;防洪标准洪水重现期为天然洪水的10年,亭子口水库调洪运用,可提高到30年以上。

(三)基本同意设计洪水水面线成果。

(四)基本同意工程建设规模。新建堤防轴线总长6155.16m,上起何家沟沟口公路涵洞处(坐标 $X = 3508164.32$, $Y = 587677.85$),下至温家坝张家湾(坐标 $X = 3505602.59$, $Y =$

587491.16);新建穿堤排洪箱涵3个,分别长47.2m、44.3m、105m;新建5座穿堤涵管。

(五)基本同意支沟洪水标准为20年一遇及分区排洪、排涝方案。

(六)基本同意行洪影响评价及结论。

五、工程布置及建筑物

(一)本工程防洪标准为10年一遇(考虑亭子口水库调洪作用,可提高到30年一遇以上),根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)的规定,堤防工程级别为4级,主要建筑物按4级设计。按《治涝标准》(SL723-2016),保护区排涝标准为10年一遇。

(二)基本同意工程总体布置,在规划的百利新区,上起何家沟公路,下至张家湾山坡处,新建苍溪县城金花-百利-解放坝段嘉陵江右岸堤防6155.16m(苍0+000.00~苍6+155.16)。

(三)基本同意根据已审批的可研堤线和新城区的沿江规划布置,为减少深坑的填筑适当调整后的堤线方案。堤线位于河滩上,与左岸的岸线约形成400~600m的堤距。

(四)基本同意堤顶设计方案。新建堤防堤顶高程比 $P=10\%$ 设计洪水位高0.5m,堤顶上设0.6m高C20砼防浪墙(结合栏杆)满足安全超高1.1m要求。堤顶宽4.0m,采用20cm厚C20砼路面,下设20cm厚5%水泥稳定碎石基层,堤顶临河侧设1.2m高安全栏杆。由于堤后地面高程大部分低于常年洪水位高程,多数堤

段堤基为粉土层,根据渗透稳定要求,基本同意统一在堤顶 2.5m 以下,填筑宽 9m 的堤后压重体。

(五)基本同意经堤型比较并结合工程河段地形、地质条件,主要采用斜坡式生态堤、复合式生态堤等堤型,详见下表。

堤型统计表

序号	桩号 (km+m)	堤 型	备注
1	苍 0+000~0+080	复合式生态堤	
2	苍 0+080~2+000	斜坡式生态堤 (一)	
3	苍 2+000~2+300	斜坡式生态堤 (二)	深水坑段
4	苍 2+300~2+800	斜坡式生态堤 (三)	旋喷桩基
5	苍 2+800~3+270	斜坡式生态堤 (一)	
6	苍 3+270~3+570	斜坡式生态堤 (二)	深水坑段
7	苍 3+570~3+800	斜坡式生态堤 (一)	
8	苍 3+800~5+050	斜坡式生态堤 (三)	旋喷桩基
9	苍 5+050~6+050	斜坡式生态堤 (四)	旋喷桩基, 仅修建马道平台及以上部分
10	苍 6+050~6+155.16	仅修建堤顶道路	

1、斜坡式生态堤 (一) (砂卵石地基段)。

堤身经清基处理后主要采用符合填筑要求的砂泥岩混合石渣料碾压填筑。堤迎水坡在 2 年一遇 ($P=50\%$) 洪水位以上附近设一级 3.0m 宽马道平台,采用 20cm 厚 C20 砼现浇,下设 20cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层,临河侧设 0.7m 高警示低栏杆。马道平台以上边坡 1 : 2.5,采用 C25 钢筋砼框格梁+植草护坡,其中苍 1+100 ~ 2+000、苍 3+600 ~ 3+800 段采用 C25 钢筋砼框格梁+预制空心六棱块内植草护坡。

马道平台以下边坡 1 : 2.5,马道平台至设计河床面采用 C25 钢筋砼框格梁+15cm 厚 C20 砼实心预制块护坡,设计河床面以下

采用 30cm 厚 C25 砼面板护坡,对砼预制块及面板护坡下的砂质粉土层采用砂卵石料换填处理(相对密度 ≥ 0.60),换填水平宽度 3.0m。

面板坡脚设 0.5m×0.5m(底宽×高)齿墙,置于经处理后满足承载力及变形要求的松散漂卵石夹砂层上,基础防冲不低于 5m 宽,深 2m 的形式,基槽开挖后采用大块石料回填密实,高程 364.00m 以下表面采用 0.6m 厚格宾石笼护脚防冲。

2、斜坡式生态堤(二)(深坑段)。

沙溪电航正常蓄水位 364.00m 以上堤型与(一)相同,主要是在高程 364.00m 水下处理采用砂卵石先回填至 364.00m 高程,堤脚采用 8m 宽(边坡 1:2)块石水下回填护脚防冲,表层设 0.6m 厚格宾石笼保护。

3、斜坡式生态堤(三)(砂质粉土层段)。

沙溪电航正常蓄水位 364.00m 以上堤型与(一)相同,主要是在高程 364.00m 以下粉土层采用桩径 1.0m、桩距 0.8m 的高压旋喷桩至砂卵石层防冲,在 364.00m 高程前采用深 2m,宽 4-5m 块石护脚,表层设 0.6m 厚格宾石笼保护。

4、斜坡式生态堤(四)。

由于地面高程高于 364.00m,仅修建马道平台及以上部分,结构同斜坡式生态堤(三)。

5、复合式生态堤(何家沟段)。

堤迎水坡在 2 年一遇($P=50\%$)洪水位以上附近设一级 3.0m

宽马道平台,马道以上同堤型(一);马道平台以下采用 C20 砼衡重式挡墙,顶宽 1.0m,迎水面坡比 1 : 0.1,背水面上墙坡比 1 : 0.3,下墙坡比 1 : 0.5,基础置于稍密~中密漂卵砾石夹砂层上,基坑开挖后在砂卵石层采用大块石料回填密实,表面采用 0.6m 厚格宾石笼护脚防冲。

(六)原则同意排涝设计方案,三个支沟穿堤箱涵和五个穿堤涵管的布置与设计基本合适,实施时应进一步复核排涝流量及箱涵和涵管尺寸,优化结构设计。

(七)新建堤防沿线适当位置设置下河梯步。实施时应结合城建规划调整梯步位置及数量。

(八)工程实施时应采用多种措施,保证水下填筑和基础处理的工程质量。

(九)基本同意工程安全监测设计。

六、施工组织设计

(一)料场的选择与开采

1、基本同意本工程混凝土砂石骨料取自工区附近砂石加工厂购买。

2、基本同意砂卵石填筑料利用质量合格的主体工程开挖料,不足部分从附近的百利坝砂卵石料场开采。

3、基本同意堤身石渣填筑料和大块石料从鸽子湾石料场开采。

4、基本同意天然砂卵石场和石料场的开采方案,下阶段进一

步优化完善开采设计和边坡防护方案。

(二) 施工导流

1、基本同意施工导流标准选取 5 年一遇,导流时段选择枯水期 11 月至次年 4 月,堤防临时断面度汛标准选用 10 年一遇。

2、基本同意施工导流方式选用在桩号苍 0+020 ~ 苍 0+390、苍 0+840 ~ 苍 1+630、苍 1+750 ~ 苍 1+970 段,布置土石围堰挡水,束窄河床导流。

3、基本同意导流建筑物的型式和布置。下阶段实施中根据下游电站库水位情况,进一步优化完善围堰防渗和基坑排水设计方案。

4、本工程位于沙溪电航的库区内,上游来水受亭子口水库和宝珠寺水电站调度运行影响。建议下阶段实施中加强与上、下游水库和电航的协调沟通,做好洪水预报及应急方案,确保施工导流和度汛的安全。

(三) 主体工程施工

1、基本同意主体工程的施工方法和施工机械设备的选择,堤身石渣填筑的具体碾压参数通过下阶段现场碾压试验确定。

2、根据堤防结构设计,对水下砂卵石填筑,由于无法碾压,宜在汛前采用进占法先填至水面高程,下阶段可通过试验进一步验证施工工艺和填筑指标能否达到设计要求标准。堤基为砂质粉土层段,开挖后应先用重型振动碾压后再填筑堤身石渣料。

(四) 施工交通运输

基本同意施工期的场内外交通运输方案。

(五) 施工工厂设施

- 1、基本同意施工工厂设施的规模和布置方案。
- 2、基本同意施工期的供风供水供电设计方案。

(六) 施工总布置

- 1、基本同意施工总布置的原则和施工分区布置方案。
- 2、基本同意土石方平衡和弃渣规划。

(七) 施工总进度

基本同意施工总工期为 16 个月,其中准备期 1 个月,主体工程施工工期为 14 个月,完建期为 1 个月。

七、建设征地与移民安置

(一) 基本同意关于工程概况及经济社会概况描述。

(二) 同意根据本阶段工程总布置方案确定的工程本堤防工程建设永久征地与施工临时用地范围,其中工程永久征地主要是指堤防占地、管理范围及管理房,施工临时用地包括施工道路以及施工生产生活区占地等。

(三) 基本同意征地实物调查依据、调查内容和方法,实物成果认定程序基本满足本阶段要求,基本同意实物调查成果。

(四) 基本同意农村移民安置生产安置规划方案。

(五) 基本同意征地移民安置补偿投资概算的编制依据和方案,基本同意工程征地补偿投资。本工程征地补偿投资为 3779.47 万元。

(六)农村移民安置

- 1、基本同意移民安置计算结果。
- 2、基本同意本阶段移民安置容量分析方法及计算结果。
- 3、基本同意移民安置方案。

八、环境保护设计

(一)同意本堤防工程环境保护设计采用的设计标准和目标等内容。

(二)基本同意环境影响评价内容。

(三)基本同意各项环境保护措施设计。

(四)基本同意环境管理、监理与监测内容。

(五)基本同意环境保护投资概算的编制方法和成果。本工程环境保护专项投资为 58.88 万元。

九、水土保持设计

(一)基本同意本工程水土流失防治责任区范围和分区。本工程防治责任范围为 92.89hm^2 ,其中永久占地 70.27hm^2 ,临时占地 22.62hm^2 。

(二)同意本工程水土流失防治标准执行西南紫色土区水土流失防治一级标准和相应的防治目标。基本同意水土保持防治分区和措施总布局。各分区水土保持措施基本合适。

(三)基本同意水土保持施工组织设计内容。

(四)基本同意水土保持监测与管理设计内容。

(五)基本同意水土保持概算成果。本工程水土保持投资为

427.46 万元。

十、劳动安全与工业卫生

(一)基本同意劳动安全与工业卫生设计所依据的法律法规和技术标准。

(二)基本同意本工程危险与有害因素分析和采取的相应防护及保障措施。

(三)基本同意提出的安全卫生管理机构配置和管理措施。

十一、节能设计

(一)基本同意节能设计所依据的法律法规和技术标准。

(二)基本同意施工期和运行期的能耗分析和节能设计。

(三)基本同意提出的节能效果评价。

十二、工程管理

(一)本工程由苍溪县水利局负责管理,不再增加管理人员。建设管理单位苍溪县城乡建设投资有限公司。

(二)基本同意工程管理和保护范围的划分。

(三)基本同意提出的工程观测项目及设施设备。

(四)基本同意提出的工程管理维护费用,其资金由县财政统一解决。

十三、设计概算

(一)同意设计概算的编制原则及依据采用四川省水利厅颁发的《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发[2015]9号)和四川省水利厅颁发的《增值税税率调整后<四川省

水利水电工程设计概(估)算编制规定>相应调整办法》(川水函〔2019〕610号)。

(二)基本同意人工工资、施工用电、水、风等基础单价及工程主要材料预算价格。

(三)经调整,按2020年第一季度价格水平,核定工程静态总投资为20031.90万元。

十四、经济评价

(一)基本同意国民经济评价采用的依据、方法和参数。

(二)本工程经济内部收益率、经济净现值、效益费用比均满足评价规范要求,工程在经济上是合理的。

十五、招标初步方案

基本同意工程招标初步方案。

附表

嘉陵江干流苍溪县城金花-百利-解放坝堤防工程概算审定表

单位：万元

编号	工程或费用名称	上报投资	增 或 减		审定投资
I	工程部分		+	-	
	第一部分 建筑工程	17138.56		1616.72	15521.84
一	主体建筑工程	16981.73		1595.84	15385.89
二	房屋建筑工程	105.88			105.88
三	其他建筑工程	50.95		20.88	30.07
	第二部分 机电设备及安装工程				
	第三部分 金属结构设备及安装工程				
	第四部分 施工临时工程	887.74	86.14		973.88
一	导流工程	186.96	105.46		292.42
二	施工交通工程	108.70	1.50		110.20
三	施工场外供电工程	222.00		45.00	177.00
四	施工房屋建筑工程	235.89		18.25	217.64
五	其他施工临时工程	134.19	42.43		176.62
	第五部分 独立费用	2234.75		115.65	2119.10
一	建设管理费	354.45		26.02	328.43
二	招标代理服务费	38.26		0.97	37.29
三	经济技术咨询费	180.26		15.30	164.96
四	工程建设监理费	323.01		24.07	298.94
五	联合试运转费				
六	生产准备费	66.70		5.66	61.04
七	科研勘测设计费	1136.87		32.15	1104.72
八	其他	135.20		11.48	123.72
	一至五部分投资	20261.05		1646.23	18614.82
	基本预备费	1013.05		82.31	930.74
	静态总投资	21274.10		1728.54	19545.56
II	建设征地移民补偿投资				
	总投资				
III	环境保护工程投资				
	总投资	59.19		0.31	58.88
IV	水土保持工程投资				
	总投资	373.66	53.80		427.46
V	工程投资总计（I～IV合计）				
	静态总投资	21706.95		1675.05	20031.90
	价差预备费				
	建设期融资利息				
	总投资	21706.95		1675.05	20031.90

嘉陵江干流苍溪县城金花—百利—解放坝堤防工程
初步设计报告审查会专家表

2020年3月6日

编号	姓名	专业	单位	职称	签名	备注
CSZ-SG128	秦寿远	水工	省水利厅	教高	秦寿远	专家组组长
CSZ-SW029	李振家	水文	四川省水利水电勘测设计研究院	教高	李振家	成员
CSZ-DZ009	成体海	地质	四川省水利水电勘测设计研究院	高工	成体海	成员
CSZ-SW101	张仁忠	水利规划	四川省水利水电勘测设计研究院	教高	张仁忠	成员
CSZ-SG105	周建忠	水工	成都市水利电力勘测设计院	高工	周建忠	成员
CSZ-SZ028	罗铭	施工、节能、安全	四川省水利水电勘测设计研究院	高工	罗铭	成员
CSZ-ST082	罗茂盛	环保、水保、移民	四川省水利科学研究院	教高	罗茂盛	成员
CSZ-TZ018	徐梅	投资	四川省水利水电勘测设计研究院	高工	徐梅	成员

信息公开选项:依申请公开

四川省水利厅办公室

2020 年 5 月 7 日印发
