

标段编号： 2208-440300-04-01-378186003003

深圳市建设工程施工招标投标 文件

标段名称： 新大生态海堤重建工程（施工）

投标文件内容： 资信标文件

投标人： 中国水利水电第七工程局有限公司

日期： 2024年12月11日

附件 1：资信要素一览表

资信指标要素要求及需提供材料详见下表，投标人应严格按照附表要求按实填报

资信要素名称	有关要求或说明
企业资质	<p>投标人企业资质相关情况。</p> <p>注：1、提供企业资质证书扫描件，原件备查。</p>
项目负责人资格（含近 12 个月社保）	<p>投标人项目负责人资格相关情况。</p> <p>1、提供项目负责人的注册建造师（水利水电工程专业或港口与航道工程专业）证书原件扫描件；</p> <p>2、提供项目负责人近 12 个月（招标公告截标之日前 12 个月）社保证明扫描件（如招标公告截标之日前一个月的社保材料因社保部门原因暂时无法取得，则可以往前顺延一个月）（原件扫描件或复印件加盖投标人公章扫描件）。</p>
<p><u>企业近五年(从本工程截标之日起倒推)同类工程【业绩类别:水利水电工程或港口与航道工程】施工业绩(不超过五项)</u></p>	<p>投标人近五年【从本工程截标之日起倒推，以竣工验收报告上载明的最晚时间为准】，承担的同类工程施工业绩【业绩类别:水利水电工程或港口与航道工程】情况：</p> <p>注：1. 业绩证明材料须同时提供施工合同（需包含封面和完整的协议书）、竣工验收报告原件扫描件；未同时提供证明材料的，不予计取；若施工合同或竣工验收报告无法体现业绩类别：水利水电工程或港口与航道工程，还需提供业主出具的证明原件扫描件，否则不予计取；无法判定竣工验收时间为近五年业绩的不予计取。</p> <p>2. 业绩证明材料扫描件为原件扫描件，若扫描件不清晰或印章不清晰的，投标人需在规定时间内及时澄清，否则不予计取。</p> <p>3. 金额以合同金额为准，合同未体现的以中标通知书金额为准。</p> <p>4. 合同名称与竣工验收报告名称不一致，需提供相关资料证明的原件扫描件，未提供证明材料不予计取。</p> <p>5. 业绩提供不超过五项，如提交业绩超过五项的，按顺序选择前五项进行清标认定。</p> <p>6. 本项目企业业绩类别需为：水利水电工程或港口与航道工程，投标人申报业绩中定义模糊的业绩类别，招标人将依据自己的判断来进行界定，不再向投标人进行解释说明，投标人在业绩申报时应充分考虑对“业绩类别”定义理解偏差所带来的风险。</p>
<p><u>项目负责人近五年(从本工程截标之日起倒推)同类工程【业绩类别:水利水电工程或港口与航道工程】施工业绩(不超过五项)</u></p>	<p>项目负责人近五年【从本工程截标之日起倒推，以竣工验收报告上载明的最晚时间为准】，担任项目负责人的施工业绩【业绩类别：水利水电工程或港口与航道工程】情况：</p> <p>注：1. 业绩证明材料须同时提供施工合同（需包含封面和完整的协议书）、竣工验收报告原件扫描件；未同时提供证明材料的，不予计取；若施工合同或竣工验收报告无法体现</p>

	<p>业绩类别：水利水电工程或港口与航道工程，还需提供业主出具的证明原件扫描件，否则不予计取；无法判定竣工验收时间为近五年业绩的不予计取。</p> <p>2. 施工合同或竣工验收报告需体现拟派项目负责人名字和职务，若施工合同或竣工验收报告无法证明此业绩作为项目负责人的业绩，还需同时提供业主出具的职务证明原件扫描件，否则不予计取。</p> <p>3. 业绩证明材料扫描件为原件扫描件，若扫描件不清晰或印章不清晰的，投标人需在规定时间内及时澄清，否则不予计取。</p> <p>4. 金额以合同金额为准，合同未体现的以中标通知书金额为准。</p> <p>5. 合同名称与竣工验收报告名称不一致，需提供相关资料证明的原件扫描件，未提供证明材料不予计取。</p> <p>6. 项目负责人业绩提供不超过五项，如提交业绩超过五项的，按顺序选择前五项目进行清标认定。</p> <p>7. 本项目项目负责人业绩类别需为：水利水电工程或港口与航道工程，投标人申报业绩中定义模糊的业绩类别，招标人将依据自己的判断来进行界定，不再向投标人进行解释说明，投标人在业绩申报时应充分考虑对“业绩类别”定义理解偏差所带来的风险。</p>
<p>投标人企业性质承诺</p>	<p>投标人提供《企业性质承诺书》原件扫描件。</p> <p>注：请按招标文件第三章格式提供。未提供企业性质承诺书的，则在清标时将投标单位列为“未体现企业性质”。</p>
<p><u>备注（请各投标人注意）</u></p>	<p>1. 资信要素不进行评审，但作为票决入围、票决定标的重要参考资料，请投标人认真填报，要求投标人将资信要素以业绩文件的形式上传，业绩文件应单独生成，其真实性通过公示予以监督。</p> <p>2. 资信要素部分严格按照招标文件“第三章 招标人对招标文件及合同范本的补充/修改”附件一填写，无需盖章。</p> <p>3. 请按要求填写，无需盖章，所有附件资料必须清晰可见，否则招标人可做无效资料处理。</p>

注：请按要求填写，无需盖章，所有附件资料必须清晰可见，否则招标人可做无效资料处理。

资信要素一览表填报模板

资信要素名称	填报模板	备注
企业资质	企业资质为：水利水电工程施工总承包特级	1、企业资质证书扫描件，原件备查。
项目负责人资格（含近 12 个月社保）	项目负责人姓名：祖超锋，项目负责人资格：一级注册建造师证（水利水电），水利水电安全生产考核 B 证，项目负责人社保：2023 年 11 月-2024 年 11 月。	<p>1、证明资料要求：投标人需对业绩文件中的投标单位名称、项目负责人姓名、资格、社保要求时间进行标记。</p> <p>2、证明资料页码（以标书查看器打开业绩文件下方显示页码为准）依据文件顺序标注，包括：</p> <p>（1）项目负责人社保页码 P7；</p> <p>（2）项目负责人资格页码 P8-P9。</p>
<p><u>企业近五年（从本工程截标之日起倒推）同类工程（业绩类别：水利水电工程或港口与航道工程）施工业绩（不超过五项）</u></p>	<p>1. 验收时间：2022 年 9 月 27 日，茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）设计采购施工项目总承包 EPC，合同价：61049.555 万元。</p> <p>2. 验收时间：2021 年 4 月 30 日，江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程一标段建设工程，合同价：56000.00 万元。</p> <p>3. 验收时间：2022 年 11 月 23 日，永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP 项目），合同价：52887.601617 万元。</p> <p>4. 验收时间：2022 年 12 月 13 日，雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包，合同价：603950.008676 万元。</p> <p>5. 验收时间：2022 年 8 月 1 日，大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程，合同价：145830.7116 万元。</p>	<p>1. 证明资料要求：投标人需对业绩文件中的工程名称、合同签订主体单位及日期、合同金额、项目负责人姓名、验收时间、验收结论进行标记。</p> <p>2. 证明资料页码（以标书查看器打开业绩文件下方显示页码为准）依据文件顺序标注，包括：</p> <p>（1）企业业绩页码按合同在业绩文件中下方显示的页码；</p> <p>1. P11-16； 2. P30-35； 3. P38-42；</p> <p>4. P57-59； 5. P103-105</p> <p>（2）验收证明材料页码；</p> <p>1. P17-26； 2. P36； 3. P43-55；</p> <p>4. P62-101； 5. P106-130</p> <p>（3）指标数据页码；</p> <p>1. P12-13； 2. P31-32； 3. P39-40；</p> <p>4. P58； 5. P104</p> <p>（4）工程名称变更材料页码（如</p>

		有)。 业主名称变更：P131-132
<u>项目负责人近五年(从本工程截标之日起倒推)同类工程(业绩类别:水利水电工程或港口与航道工程)施工业绩(不超过五项)</u>	1. 验收时间：2020年11月20日，丁山河综合整治工程（1标），合同价：10075.834799万元。	1. 证明资料要求：投标人需对业绩文件中的工程名称、合同签订主体单位及日期、合同金额、项目负责人姓名、验收时间、验收结论进行标记。 2. 证明资料页码（以标书查看器打开业绩文件下方显示页码为准）依据文件顺序标注，包括： （1）项目负责人业绩页码按合同在业绩文件中下方显示的页码； 1. P135-141 （2）验收证明材料页码； 1. P142-155 （3）指标数据页码； 1. P136-138 （4）工程名称变更材料页码（如有）。
投标人企业性质承诺	投标人提供《企业性质承诺书》原件扫描件。 注：请按招标文件第三章格式提供。未提供企业性质承诺书的，则在清标时将投标单位列为“未体现企业性质”。	根据招标文件第三章招标人对招标文件及合同范本的补充/修改中格式提供。
<u>备注（请各投标人注意）</u>		1. 资信要素不进行评审，但作为票决入围、票决定标的重要参考资料，请投标人认真填报，要求投标人将资信要素以业绩文件的形式上传， 业绩文件应单独生成 ，其真实性通过公示予以监督。 2. 资信要素部分严格按照招标文件“第三章 招标人对招标文件及合同范本的补充/修改”附件一填写，无需盖章。 3. 请按要求填写，无需盖章，所有附件资料必须清晰可见，否则招标人可做无效资料处理。

企业资质



建筑业企业资质证书

(副本)

企业名称:中国水利水电第七工程局有限公司
详细地址:成都市郫都区郫筒镇北大街成灌东路349号
统一社会信用代码
(或营业执照注册号):91510000201827469M 法定代表人:张桥
注册资本:350000万元人民币 经济性质:其他有限责任公司
证书编号:D151025047 有效期:2028年12月22日

资质类别及等级:

水利水电工程施工总承包特级;
可承接建筑、公路、铁路、市政公用、港口与航道、水利水电各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理业务。
建筑工程施工总承包壹级;
电力工程施工总承包壹级;
市政公用工程施工总承包壹级;
隧道工程专业承包壹级;
公路路基工程专业承包壹级;
输变电工程专业承包壹级;
机场场道工程专业承包贰级。

此复印件仅作投标相关事宜
使用,再次复印无效



发证机关
2023年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

项目负责人资格（含近 12 个月社保）

项目负责人近 12 个月社保

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：祖超锋		社保电账号：811040318		身份证号码：412325197808300916		页码：1											
参保单位名称：中国水利水电第七工程局有限公司南方分公司		单位编号：20034934		计算单位：元													
缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险			生育			工伤保险		失业保险			
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	个人交		
2023	11	20034934	26421.0	3698.94	2113.68	1	30615	1836.9	612.3	1	30615	153.08	53004	206.72	2360	16.52	7.08
2023	12	20034934	26421.0	3698.94	2113.68	1	30615	1836.9	612.3	1	30615	153.08	53004	206.72	2360	16.52	7.08
2024	01	20034934	26421.0	3698.94	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	235.72	41190	329.52	82.38
2024	02	20034934	26421.0	3698.94	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	235.72	41190	329.52	82.38
2024	03	20034934	26421.0	3698.94	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	471.44	41190	329.52	82.38
2024	04	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	471.44	41190	329.52	82.38
2024	05	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	471.44	41190	329.52	82.38
2024	06	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	471.44	41190	329.52	82.38
2024	07	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	471.44	43659	349.27	87.32
2024	08	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	604.41	43659	349.27	87.32
2024	09	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	604.41	43659	349.27	87.32
2024	10	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	604.41	43659	349.27	87.32
2024	11	20034934	26421.0	3963.15	2113.68	1	32376	1618.8	647.52	1	32376	161.88	60441	604.41	43659	349.27	87.32
合计			50199.9	27477.84			21480.6	8347.32			2086.84			3792.69	3796.51	945.04	

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：<https://sipub.sz.gov.cn/vp/>，输入下列验证码（ 33916256b554ce89 ）核查，验证码有效期三个月。
2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。
3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。
4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。
5. 带“@”标识为参保单位申请缓缴社会保险费时段。
6. 带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。
7. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。
8. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。
9. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
20034934	中国水利水电第七工程局有限公司南方分公司



项目负责人注册建造师证



使用有效期: 2024年11月26日
2025年05月25日

中华人民共和国一级建造师注册证书

姓名: 祖超锋

性别: 男

出生日期: 1978年08月30日

注册编号: 川1512014201518195



聘用企业: 中国水利水电第七工程局有限公司

注册专业: 水利水电工程(有效期: 2024-10-29至2027-10-28)



请登录中国建造师网
微信公众号扫一扫查询



个人签名:

祖超锋

签名日期: 2024.12.5

中华人民共和国
住房和城乡建设部
一级建造师行政许可
签发日期: 2025年07月21日

项目负责人安全生产考核合格证



**水利水电工程施工企业项目负责人
安全生产考核合格证书**

姓 名：祖超锋

性 别：男

企业名称：中国水利水电第七工程局有限公司

职 务：项目负责人

技术职称：工程师

证书编号：永安B20150000376

首次发证日期：2015年12月1日

有 效 期：2024年12月1日 至 2027年11月30日






考核发证单位：(盖章)
合格证书专用章
2024年11月17日

合同关键页

合同编号: CZ008-SG-001

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）
设计采购施工项目总承包 EPC

合 同

发包人： 深圳市宝安区环境保护和水务局
承包人： 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
中国水利水电第七工程局有限公司

二〇一五年 月

第一节 合同协议书

发包人(全称): 深圳市宝安区环境保护和水务局

承包人(全称): 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
中国水利水电第七工程局有限公司

根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》等相关法律、法规,发、承包人双方就本工程设计采购施工总承包 EPC 等相关事宜,在遵循平等、自愿、公平和诚实信用的基础上协商一致,订立本合同,达成协议如下:

一、工程概况

工程名称: 茅洲河界河综合整治工程(深圳部分)(设计采购施工项目
总承包 EPC)

工程地点: 深圳市宝安区

工程规模及特征: 本项目拟对茅洲河界河深圳侧及东莞侧深莞两地土地置换段进行综合整治。深圳侧整治范围为茅洲河河口至下涌河段,全长 11.85 公里,其中河口与大空港规划冲突段 654 米、已实施的沙井河泵站段 435 米、已实施的试验段工程内容不纳入本项目投资范围;东莞侧深莞两地土地置换段堤防整治长度约 170 米,总治理长度约 12.02 公里。主要建设内容包括河道防洪(潮)工程、岸线景观、截污工程及其他配套工程。其中:茅洲河干流界河段深圳部分按 100 年一遇的防洪标准进行整治(河口段属于河堤,河口潮水控制河段按 200 年一遇的防洪标准进行整治);岸线景观工程包括绿化带、草皮护坡等;截污工程主要对沿河漏排污水进行截流,包括新建截污管总长约 10.29 公里;配套工程主要重建 9 座穿堤涵闸,新建防汛道路约 12 公里,新建信息化管理及自动化控制系统等。

资金来源: 政府投资

二、合同工期

开工日期: 2015 年 12 月 03 日

竣工日期: 2017 年 12 月 31 日

合同工期： 760 日历天（即：自 2015 年 12 月 3 日起至 2017 年 12 月 31 日前工程竣工验收合格并投入使用（施工图设计及优化阶段工期不含施工图审查上报行政审批时间），其中施工图设计及优化阶段工期为 60 天、建筑安装工程施工工期为 700 天。

三、合同内容

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）（设计采购施工项目总承包 EPC），具体包含本项目的施工图设计及优化、建筑安装工程施工以及应由 EPC 总承包完成的其他工作（不包含水土保持方案、环境影响咨询、工程勘察、工程监理、造价咨询、施工图审查等工作）。

四、质量标准

本工程质量标准：施工图设计及优化设计成果文件须满足有关规范、规定要求，施工质量标准为合格，满足有关规范、规定及设计要求，争创广东省建设工程金匠奖（相关费用已包含在合同价中）。

五、合同价款

币种：人民币

合同总价(大写)： 陆亿壹仟零肆拾玖万伍仟伍佰伍拾元整

(小写)： 61049.555 万元整

注：①本项目合同价由施工图设计及优化部分费用、建筑安装工程施工部分费用两个部分费用组成，其中：施工图设计及优化部分费用包含概算批复中下列有关费用：工程设计费（按施工图设计阶段工作量占水利工程各阶段工作量的比例 35%计取）、竣工图编制费等；建筑安装工程部分费用包含概算批复中下列有关费用：建筑安装工程费。

②本项目施工图设计及优化部分为固定总价合同、建筑安装工程施工部分采用固定单价合同。

③合同暂定价为：本项目概算批复中建筑安装工程部分费用×（1-投标单位建筑安装工程部分所报下浮率（X2））+本项目概算批复中（工程设计费×35%+竣工图编制费）部分费用×（1-投标单位施工图设计及优化部分所报下浮率（X1））。

注：建筑安装工程施工部分费用投标报价下浮率（X2）为净下浮率。因不

可竞争费用包括安全文明施工措施费、暂估价等不确定，因此投标阶段计取建筑安装工程施工部分费用投标报价(Sg)暂按全部下浮考虑，即建筑安装工程施工部分费用投标报价(Sg)= 77276.41 万元× (1- X2)，该建筑安装工程施工部分费用投标报价(Sg)仅作为招投标阶段评标使用；待施工图预算经宝安区造价管理站审定后，建筑安装工程施工部分费用合同暂定价按下式调整：建筑安装工程施工部分费用合同暂定价=(经深圳市宝安区造价管理站审定的工程预算书(标底)-不可竞争费用)×(1-投标单位建筑安装工程部分所报下浮率(X2))+不可竞争费用(其中不可竞争费包括安全文明施工措施费等按相关规定不下浮)。

④合同结算价为：

a、施工图设计及优化部分的合同价包干计取并结算，即人民币捌佰肆拾叁万零伍仟零肆拾元整(¥843.504 万元)。

b、建筑安装工程施工部分的合同结算价为：以经深圳市宝安区造价管理站审定的工程预算书(标底)项目单价×(1-投标单位建筑安装工程部分所报下浮率(X2))作为本项目固定单价，工程量按实际工程量计算并按合同约定结算(其中不可竞争费包括安全文明施工措施费等按相关规定不下浮)。中间支付及项目结算详见合同条款。

⑤最终合同结算造价以政府审计部门审计结论为双方结算依据。

⑥本项目施工图设计及优化部分费用应经牵头单位确认后再按照该款项对应的支付程序支付。

⑦由于承包人原因引起的设计变更导致增加工程造价，发包人不予增加费用。

本项目分阶段实施，若某一工程阶段未获得相关部门批复，则此部分工程内容(设计、采购、施工等)取消，建设单位仅支付获得相关部门批复工程部分的相应费用。

六、组成合同的文件

组成本合同的文件及优先解释顺序：

1. 协议书；
2. 中标通知书；
3. 经深圳市宝安区造价管理站审定的工程预算书(标底)；
4. 专用条款和补充条款；

5. 通用条款;
6. 招标文件;
7. 标准、规范及有关技术文件;
8. 图纸;
9. 投标文件;
10. 双方有关工程的洽商、变更等书面记录 and 文件;
11. 发包人和工程师有关通知及工程会议纪要;
12. 工程进行过程中的有关信件、数据电文(电报、电传、传真、电子数据交换和电子

七、争议解决

一方当事人不愿调解或调解不成的, 应采用下列方式之一解决争议(注: 只能选择一种方式, 在选定的方式前的“□”内打“ ”):

- 提交深圳仲裁委员会仲裁;
- 提交中国国际经济贸易仲裁委员会华南分会在深圳进行仲裁;
- 向发包人所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

八、合同生效

本合同订立时间: 2015年12月9日

订立地点: 深圳市宝安区

九、合同份数

本合同正本一式肆份, 具有同等法律效力, 双方各执贰份。副本拾份, 发包人执伍份, 承包人执伍份。

发包人(公章):
住 所: 深圳市宝安区新安二路 96 号
法定代表人(签字):
或委托代理人(签字):



经办人:

电 话:
传 真:
开户银行:
账 号:
邮政编码:

承包人(公章):
住 所: 杭州市高教路 201 号
法定代表人(签字):
或委托代理人:



电 话: 0571-56626461
传 真: 0571-56628888
开户银行:
账 号:
邮政编码: 311122

承包人(公章):
地 址: 四川省成都市解放路二段 329 号
法定代表人(签字):
或委托代理人:



电 话: 028-83370023
传 真: 028-83383888
开 户 银 行:
账 号:
邮 政 编 码: 610081

竣工验收证明

编号：MZJH

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）

（设计采购施工项目总承包 EPC）

合同工程完工验收

合同工程编号：CZ008-SG-001

鉴 定 书

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）

合同工程完工验收工作组

二〇二二年九月



项目法人：深圳市宝安区水务局（原深圳市宝安区环境保护和水务局）

代建机构（如有时）

项目管理单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司

勘察单位：广东省水利电力勘测设计研究院有限公司（原广东省水利电力勘测设计研究院）

EPC 联合体单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（设计）

中国水利水电第七工程局有限公司（施工）

监理单位：深圳市深水水务咨询有限公司

主要设备制造（供应）商单位：浙江华东机电工程有限公司

质量和安全监督机构：深圳市水务工程质量安全监督站

运行管理单位：深圳市宝安排水有限公司

深圳市茅洲河流域管理中心

验收时间：2022 年 9 月 27 日

验收地点：茅洲河流域（宝安片区）水环境综合整治项目第一标段项目部一楼会议室

前 言

验收依据

- 1、《水利工程项目验收管理规定》
- 2、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）
- 3、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- 4、茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）工程经批准的设计图纸文件、设计变更文件。
- 5、茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）工程招标文件和施工合同文件。
- 6、相关规范规程、工程建设技术标准及强制性条文。

组织机构

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）合同工程完工验收会议由深圳市宝安区水务局（原深圳市宝安区环境保护和水务局）主持，验收工作组成员由建设单位深圳市宝安区水务局（原深圳市宝安区环境保护和水务局）、项目管理单位北京市市政工程设计研究总院有限公司、监理单位深圳市深水水务咨询有限公司、勘测单位广东省水利电力勘测设计研究院有限公司（原广东省水利电力勘测设计研究院）、EPC 联合体单位中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（设计）、中国水利水电第七工程局有限公司（施工）、运行管理单位深圳市宝安排水有限公司、茅洲河流域管理中心等单位代表组成（名单附后）。验收工作组组长由深圳市宝安区水务局（原深圳市宝安区环境保护和水务局）杨广沐担任，深圳市水务工程质量安全监督站代表列席参加本次验收会议。

验收过程

首先由建设单位代表介绍合同工程概况以及参加本次验收工作的有关单位及人员，确定验收组成员，并推选验收组组长。然后听取工程参建各单位工程建设工作汇报，查看了工程现场，查验了验收资料，讨论并通过《茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）合同工程完工验收鉴定书》。

一、合同工程概况

（一）合同工程名称及位置

工程名称：茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）（设计采购施工总承包 EPC）

工程位置：深圳市宝安区茅洲河界河段（茅洲河河口至塘下涌口之间）

（二）合同工程主要建设内容

本工程主要建设内容为河道防洪（潮）工程、岸线景观、截污工程及其他配套工程。其中：茅洲河干流界河段深圳部分按 100 年一遇的防洪标准进行整治（河口段属于河堤，河口潮水控制河段按 200 年一遇的防洪标准进行整治），全长 11.987km，提防整治段 10.64km，包括了下游海堤段和上游城区段。岸线景观工程包括绿化带、草皮护坡等；截污工程主要对沿河漏污水进行截流，包括新建截污管总长约 7.0km；配套工程主要重建 6 座穿堤涵闸，新建防汛道路约 6.9km。

（三）合同工程建设过程

1、合同工程建设工期

本工程合同计划工期为 760 天，合同施工时间为 2015 年 12 月 3 日至 2017 年 12 月 31 日。实际施工时间为 2015 年 12 月 25 日至 2022 年 3 月 5 日。

2、主要工程施工过程

(1) 下游海堤段防洪堤

采用复式断面，即在原堤加高的基础上加高土堤， $\Phi 600$ 挤密碎石桩地基处理。堤身迎水面保留前期清淤清障的堤身断面，堤坡 1: 5，采用生态混凝土护坡防冲刷；堤身背水坡 1: 2.5 坡面采用草皮护坡。堤顶为堤路结合方式，堤顶宽 8m。

(2) 上游城区段防洪堤

堤岸为密集的房屋建筑，堤身断面根据地形设计为 2 种型式：1、直立 L 型防洪墙堤身、钢筋混凝土灌注桩基础，堤后放坡；2、空箱式防洪墙堤身、钢筋混凝土灌注桩（1.0m 直径）基础。

(3) 重建的穿堤涵闸

重建穿堤涵闸基本上由于原有涵闸过流尺寸不够或结构破旧而进行的原址重建。一般涵闸轴线与堤防轴线相垂直。涵闸的总体布置为：进口沙井、穿堤箱涵、闸室、涵口段、出口抛石护底段。涵闸连接段及两侧堤基迎水面均采用钢筋混凝土灌注桩涵身。灌注桩前期作为基坑支护桩，后期内衬后作为涵身结构，桩端深入粘土层或全风化砂岩。重建涵闸共 6 座，拆除并封堵的旧涵闸 14 座。

(4) 沿堤预埋截污管共 7.0km，管径 300~1000mm，采用钢筋混凝土管。

(5) 新建防汛道路长 6.9km，彩色沥青混凝土路面，路面宽约 8m。

(6) 岸线景观绿化等设施。

(7) 堤防管理设施。

(8) 深莞属地调整段 170m，该段采用直立式断面悬臂式防洪墙。

二、验收范围

茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）（设计采购施工 EPC）经批准
的合同文件约定的全部内容。

三、合同执行情况

（一）合同管理

严格按照合同各项约定执行，工程实施过程中未发生合同纠纷。

（二）工程完成情况和完成的主要工程量

施工单位已按照设计图纸及合同约定完成全部建设内容，并经验收合格，主要工程量见下表：

表 1 主要工程量统计表

序号	名称	单位 (m)	工程量	备注
1	堤身清基	m ³	252591	
2	河道土方开挖	m ³	646951	
3	堤身填筑	m ³	207090	
4	挡水围堰土方回填	m ³	30317	
6	灌注桩	m	209444	
7	挤密碎石桩	m	221290	

8	高压旋喷桩	m	156295	
9	水泥土搅拌桩	m	17575	
10	结构混凝土	m ³	70113	
11	结构钢筋	t	18931	
12	级配碎石垫层	m ³	16269	
13	干砌块石/浆砌块石	m ³	16487	
14	生态护坡混凝土	m ³	11059	
15	抛石护脚	m ³	115443	
16	种植土	m ³	14491	
17	块体拆除	m ³	107869	
18	涵闸结构混凝土	m ³	7263	
19	涵闸结构钢筋	t	1522	
20	截污管	m	6893	
21	沥青混凝土路面	m ²	21862	
22	透水砖园路	m ²	11680	
23	苗木种植	株	9267	

(三) 结算情况

本工程合同价为 61049.555 万元，期间发生设计变更并按规定完成审批及备案手续 45 项，增加工程造价 17974.37 万元。截至目前，按照 EPC 合同文件及相关条款约定，合同内项目累计支付 50416 万元，变更项目累计支付 14897 万元。工程结算资料已完成编制，并经初步审核。

四、合同工程质量评定

根据已批复的茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）项目划分，本工程划分为 5 个单位工程，经施工单位自评、监理单位和项目管理单位复核、建设单位认定，5 个单位工程质量合格，茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）施工质量达到合格标准。

五、历次验收遗留问题处理情况

无。

六、存在的主要问题及处理意见

无。

七、意见和建议

无。

八、结论

验收工作组听取了各参建单位的工作汇报，查看了工程现场，查验了验收资料，认为本项目合同工程具备验收条件，同意验收，验收结论如下：

（一）本合同工程于2015年12月25日正式开工，于2022年9月27日完工，已按照批准的合同文件及设计图纸完成全部建设内容；

（二）工程包含的5个单位工程已通过验收，施工质量等级评定为合格；

（三）工程验收资料齐全，竣工图与实物相符，档案质量核查合格；

（四）施工现场已清理完毕；

（五）结算资料已编制完成，并经初步审核；

（六）施工期间未发生质量安全事故；

根据《水利工程项目验收管理规定》《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）相关规定，验收工作组同意茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）通过合同完工验收，工程项目施工质量合格。

九、保留意见

无。

保留意见人（签字）：

十、合同工程验收工作组成员签字表

(附后)



茅洲河界河综合整治工程（深圳部分）

（设计采购施工项目总承包 EPC）

合同工程验收工作组成员签字表

验收组 职务	姓 名	单 位	职务和职称	签 字
组 长	杨广沐	深圳市宝安区水务局	项目负责人	杨广沐
成 员	邓华勇	深圳市深水水务咨询有限公司	总监理工程师	邓华勇
成 员	程红盘	深圳市深水水务咨询有限公司	监理工程师	程红盘
成 员	邓洪明	深圳市深水水务咨询有限公司	监理工程师	邓洪明
成 员	白国权	北京市市政工程设计研究总院有限公司	项目管理项目负责人	白国权
成 员	高礼洪	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	设计负责人	高礼洪
成 员	戴兵国	广东省水利电力勘测设计研究院有限公司	勘察负责人	戴兵国
成 员	刘宏洲	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	项目总负责人	刘宏洲
成 员	米清文	中国水利水电第七工程局有限公司	项目经理	米清文
成 员	廖卓谋	深圳市茅洲河流域管理中心	工程师	廖卓谋
成 员	曾明瑞	深圳市宝安排水有限公司	工程师	曾明瑞

获奖证书

荣誉证书

中国水利水电第七工程局有限公司：

你公司承建的 茅洲河界河综合整治项目（深圳部分）工程，荣获二〇一七年度上半年深圳市安全生产文明施工优良工地奖。

特发此证

深圳建筑业协会
二〇一七年五月

表扬信

华东院-水电七局联合体茅洲河界河综合整治工程(深圳部分)总承包项目部:

茅洲河界河综合整治工程(深圳部分)为深圳市治水提质的重点工程和珠江三角洲地区实现“四年大发展”目标的十大工程之一。同时,也是茅洲河流域(宝安片区)综合整治工程的前站工程,工程建成后,将有效提高茅洲河整体防洪能力,美化岸线景观,为全面提升深圳城市品质创造有利条件。

自2015年12月3日项目开工以来,贵部乘着“说干就干、马上就办、真抓实干”的精神,以跑步进场的速度组建项目部,组织资源开工建设。通过贵部全体人员一年来的不懈努力,克服了拆迁难度大、防汛压力大等诸多困难,超额完成了我局对该项目2016年度的工程投资目标,圆满完成了我局全年无安全事故的项目安全管理目标,工程文明施工形象良好,在迎接各级领导检查、调研过程中多次获得表扬。贵部在茅洲河流域水环境治理“大会战”中的工作表现起到了标杆作用,树立了央企良好的品牌形象。

在此,我局对贵部提出表扬并表示由衷的感谢,希望贵部在今后工作中再接再厉,打赢茅洲河界河综合整治工程“攻坚战”。

深圳市宝安区环境保护和水务局

2017年01月08日



2. 江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程一标段建设工程 中标通知书

中签通知书

中国水利水电第七工程局：

南京市江北新区公共工程建设中心的江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程施工一标段的应急抽签工作已经结束，根据有关法律、法规、规章和本工程发包文件的规定，确定你单位为中签人。

我方将于本通知书发出之日起 10 日内，依据本工程发包文件与你方签订合同，请你方派代表于规定日期前与我方洽谈合同。

你方中签条件如下：

1、施工范围和内容：起于定山大街止于珍珠南路连接线 (K0+000-K1+700)，1级堤防堤线平顺、跨定向河桥、扬子江公园、景观绿化等

2、中签价 (万元)：56000

3、工期 (天)：211

4、项目负责人：周建平

资质等级：水利水电工程一级

证书编号：川 151060803007

发包人 (公章)

2019年11月11日

注：本书一式三份，发包人、中签人、代理机构各一份

合同协议书

合同编号: GJZX2019-248

正本

(GF—2013—0201)

江北新区长江岸线湿地保护与
环境提升一期工程一标段
建设工程施工合同

住房和城乡建设部

国家工商行政管理总局

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：南京市江北新区公共工程建设中心

承包人（全称）：中国水利水电第七工程局有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程一标段工程施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程施工一标段。

2. 工程地点：位于南京江北新区。

3. 工程立项批准文号：宁新区管建函[2019]44号。

4. 资金来源：财政性资金。

5. 工程规模及内容：一标段起于定山大街止于珍珠南路连接线（K0+000~K1+700），工程建设内容包括1级堤防堤线平顺、跨定向河桥、扬子江公园、景观绿化等，工程建安费约5.6亿元。长江岸线安全修复工程（土石方工程、路面工程、路基工程、桥梁工程、拆除工程）、环境生态保护工程、环境生态提升工程直至竣工验收合格及缺陷责任期内的保修等工程施工的全部工作（室外照明工程、交通工程、景观亮化工程及软基处理工程试验段除外）。

6. 工程承包范围：

本工程承包内容及范围包括工程施工图纸（不限于合同图纸）、工程变更、标准规范、招标文件、招标澄清答疑、投标文件等合同文件要求的所有工程内容，其中包括不限于工程项目的建设工程施工费（含设备材料采购费）、工程总承包管理费、相关强制性检测费用、技术协调服务费、第三方检测监测配合费、专家评审费、沙盘展厅相关费用、科研课题配合费用、二维码树木智能管理系统费用、场地清理费用、白蚁防治费用、交通疏导费用、材料设

备采购保管费、发包人运维人员培训费、保险费、管线及障碍物探测费用、风险费用、各项手续（办证、会务及政策性文件规定的其它所有）费用、利润、规费、税金，以及合同中明确的其他责任、义务等。

二、合同工期

开工日期：以总监签发的书面开工令中的日期为准。

竣工日期：开工令签发之日起加上承包人在投标函中自报的合同工期。

工期总日历天数：共计 211 日历天。计划开工日期为 2019 年 11 月 1 日；工程完工日期为 2020 年 5 月 30 日。具体建设节点要求：2020 年 3 月完成主体工程；2020 年 4 月完成主要绿化树木栽植；2020 年 4 月底前实现道路贯通；2020 年 5 月底前全部工程完工，并完成主体工程预验收，2020 年底完成主体竣工验收；2021 年完成绿化预验收；2022 年上半年完成绿化验收并移交。

三、质量标准

施工质量符合设计图纸及国家有关标准规范要求，工程质量达到国家及行业现行施工验收规范合格标准。

本工程确保达到市优，争创省优（江苏省优质工程奖“扬子杯”）

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：

人民币（大写）伍亿陆千万圆整（¥560000000 元）；

2. 合同价格形式：单价合同。

3. 工程费用：建安工程费以按实结算的施工图预算为基础，按照报价下浮率形成最终的建安工程费。报价下浮率为 11.5%（报价下浮率固定不调整）。

五、项目经理

承包人项目经理：姓名：周建平；

身份证号：511122197508236898；

建造师执业资格等级：水利水电工程一级建造师；

建造师注册证书号：川 151060803007；

建造师执业印章号：川 151060803007（00）；

安全生产考核合格证书号：水安 B（2013）0019683；

联系电话：15883323458；；

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1） 中签通知书及招标文件；
- （2） 投标函和投标文件及其附录；
- （3） 专用合同条款及其附件；
- （4） 通用合同条款；
- （5） 现行技术标准和要求；
- （6） 图纸及变更图纸；
- （7） 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的且经双方签字认可的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。
2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。
3. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于 2019 年 11 月 14 日签订。

十、签订地点

本合同在南京市江北新区公共工程建设中心签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自 双方法定代表人或委托代理人签字并加盖单位公章之日起生效。

十三、合同份数

本合同一式 拾肆份，均具有同等法律效力，发包人执柒份，承包人执柒份。

发包人： (公章)

承包人： (公章)

法定代表人

法定代表人

或其委托代理人：

或其委托代理人：

(签字)

(签字)

电 话：

电 话：

地 址：

地 址：

邮 箱：

邮 箱：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

竣工验收文件

竣工验收证明书

工程名称: 江北新区长江岸线湿地保护与环境提升一期工程施工一标段				验收日期: 2021年8月15日			
建设单位	南京市江北新区公共工程建设中心			监理单位	江苏省水利工程科技咨询股份有限公司		
施工单位	中国水利水电第七工程局有限公司			设计单位	长江勘测规划设计研究有限责任公司		
工程造价	56000万元	类别	水利工程、市政公用工程	开工日期	2019年11月1日	竣工日期	2021年4月30日
工程规模				验收意见			
一标段起于定山大街止于珍珠南路连接线(K0+000~K1+700), 工程建设内容包括: 长江岸线安全修复工程(I级堤防堤线平顺、跨定向河桥梁工程、道路及配套绿化工程)、环境生态保护工程(扬子江公园)、环境生态提升工程(堤防生态化改造、坝子窑泵站景观提升、宏波码头景观化改造)以及相应的土石方、安拆工程等。				合同内施工内容已完成, 施工工序符合相关要求, 工程资料齐全有效, 工程质量符合相关标准, 同意竣工验收。			
施工单位	监理单位	设计单位	代建单位	建设单位	其他单位		
项目负责人:  (签字)  (公章)	总监理工程师:  (签字)  (公章)	项目负责人:  (签字)  (公章)	项目负责人:  (签字)  (公章)	项目负责人:  (签字)  (公章)	项目负责人: _____ (签字) (公章)		

注: 本表一式六份, 签字方各执一份。

3. 永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP 项目）

中标通知书

中标通知书

采购编号：F-GB201904090324

项目名称	永嘉县瓯北三江标准堤工程 PPP 项目（第二次）	
中标供应商	中国水利水电第七工程局有限公司	
中标内容	具体见投标文件	
中标价格	工程费用调整系数	94.5%
	建设期资金利率	6.027%
	工程费用投资回报率	6.517%
	非工程费用投资回报率	7.252%
	APN	9215.03
采购人	永嘉县人民政府三江街道办事处	
代理机构	浙江华诚建设工程招标代理有限公司	
备注	<p>1、请在收到本通知后 3 个工作日内与采购人做好合同签订工作，并组织项目公司组建，按时完工；</p> <p>2、合同参照招标文件合同格式；</p> <p>3、请按采购文件规定办理履约保证金递交至采购人账户，履约保证金须在合同签订前到达采购人账户；</p> <p>4、采购人联系方式： 联系人：谢先生 联系电话：13600687631</p>	

二〇一九年五月三十日

永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三 阶段（PPP 项目）

（合同编号：YJOBSJ-ZB-001）



施工总承包合同

发包人：永嘉县瓯北三江建设有限公司

承包人：中国水利水电第七工程局有限公司

日期：二零一九年十二月

第一部分 合同协议书

发包人(全称): 永嘉县瓯北三江建设有限公司

承包人(全称): 中国水利水电第七工程局有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,双方就永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段(PPP项目)工程施工及有关事项协商一致,共同达成如下协议:

一、工程概况

1. 工程名称: 永嘉县瓯北三江标准堤工程第二、第三阶段(PPP项目)。

2. 工程地点: 浙江省温州市永嘉县三江街道。

3. 工程立项批准文号: 温发改审(2010)89号。

4. 资金来源: 发包人融资资金。

5. 工程内容: 基础开挖与处理、堤身工程、堤身防护、堤脚防护、长岙水闸、梅园水闸、中村水闸等分部分项工程。

6. 工程承包范围: 本次建设内容与规模为修建标准堤4343.9米及重建水闸3座,其中内退段包括土石堤结构标准堤1010米(桩号K1+350~K2+360),外移段包括高桩平台结构标准堤3333.9米(桩号K'0+000~K'3+333.9),重建水闸3座,分别为长岙水闸(2孔×3米,桩号K6+180)、梅园水闸(2孔×4米,桩号K'1+231)、中村水闸(2孔×2.5米,桩号K'3+266)。

二、合同工期

计划开工日期: 2019年08月01日。

计划竣工日期: 2022年07月31日。

工期总日历天数: 1095天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的,以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合合格标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1. 签约合同价为：

人民币（大写）伍亿贰仟捌佰捌拾柒万陆仟零壹拾陆元壹角柒分（¥528876016.17元）（本合同价格清单价格为暂定价，最终价格以经财评确定的价格为准）；

其中：

（1）安全文明施工费：

人民币（大写）壹仟零壹拾万玖仟壹佰玖拾玖元肆角伍分（¥10109199.45元）；

（2）材料和工程设备暂估价金额：

人民币（大写） / （¥ / 元）；

（3）专业工程暂估价金额：

人民币（大写） / （¥ / 元）；

（4）暂列金额：

人民币（大写）壹仟壹佰万元（¥11000000.00元）。

2. 合同价格形式：单价合同。

五、项目经理

承包人项目经理：万明栋。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- （1）专用合同条款及其附件；
- （2）通用合同条款；
- （3）技术标准和要求；
- （4）图纸；
- （5）已标价工程量清单或预算书；
- （6）其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于 2019 年 ____ 月 ____ 日签订。

十、签订地点

本合同在浙江省温州市永嘉县三江街道签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自双方签字、盖章生效。

十三、合同份数

本合同一式 拾 份，均具有同等法律效力，发包人执 伍 份，承包人执 伍 份。

发包人：____ (公章)

法定代表人

或其委托代理人：

(签字)

承包人：____ (公章)

法定代表人

或其委托代理人：

(签字)

永嘉县瓯北三江标准堤
第二、第三阶段（PPP 项目）

合同工程完工验收

鉴 定 书

永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP 项目）

合同工程完工验收工作组

2022 年 11 月 23 日

验收主持单位：永嘉县三江新城开发投资有限公司

项目法人：永嘉县三江新城开发投资有限公司

实施机构：永嘉县人民政府三江街道办事处

项目公司：永嘉县瓯北三江建设有限公司

设计单位：浙江广川工程咨询有限公司

监理单位：浙江省水利水电建筑监理有限公司

(原浙江省水利水电建筑监理公司)

施工单位：中国水利水电第七工程局有限公司

运行单位：中国水利水电第七工程局有限公司

验收时间：2022年11月23日

会议地点：三江街道办事处四楼会议室

前言

（一）验收依据：

- 1、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）和《水利水电建设工程验收规定》（SL223-2008）等相关规范规程
- 2、工程初步设计及批复文件、施工招投标文件、施工合同
- 3、经批准的工程施工图纸及设计变更联系单

（二）组织机构

项目法人：永嘉县三江新城开发投资有限公司

实施机构：永嘉县人民政府三江街道办事处

项目公司：永嘉县瓯北三江建设有限公司

勘察、设计单位：浙江广川工程咨询有限公司

监理单位：浙江省水利水电建筑监理有限公司（原浙江省水利水电建筑监理公司）

施工单位：中国水利水电第七工程局有限公司

（三）验收过程

2022年11月23日，永嘉县三江新城开发投资有限公司在三江街道办事处会议室主持召开永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP项目）合同工程完工验收会，会议成立了由项目法人、项目公司、勘察设计单位、监理单位、施工单位等单位代表组成的合同工程完工验收工作组。参加验收的单位有：永嘉县三江新城开发投资有限公司、永嘉县瓯北三江建设有限公司、浙江广川工程咨询有限公司、浙江省水利水电建筑监理有限公司（原浙江省水利水电建筑监理公司）、中国水利水电第七工程局有限公司、浙江省钱塘江管理局勘测设计院、浙江中水工程技术有限公司、江苏禹衡检测有限公司等公司代表。

验收工作组依据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）、施工图纸、施工合同等，通过查看现场、听取汇报、查阅资料，并经过充分讨论，对该合同工程形成鉴定意见。

一、合同工程概况

（一）合同工程名称及位置

合同工程名称：永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP项目）。

工程位置：永嘉县三江街道。

(二) 合同工程主要建设内容

新建外移段灌注桩基础框架结构标准堤 3333.9m (桩号 K0+000~K3+333.9)、内移段土石标准堤 1.1 公里 (桩号 K1+350~K2+433.2) 及水闸三座 (分别为长岙水闸规模为 2 孔×3m, 梅园水闸规模为 2 孔×4m, 中村水闸规模为 2 孔×2.5m)。外移段框架堤堤身为“高桩平台+重力式挡墙+镇压平台”结构断面, 内移段土石堤堤身为“土石堤+游步道+灌砌石护面+镇压平台”结构断面。防洪标准 50 年一遇。

(三) 合同工程建设过程

本工程开工时间 2019 年 8 月 1 日、完工时间 2022 年 10 月 3 日。

各分部工程项目开工、完工时间汇总如下:

单位工程名称	编码	分部工程名称	开始时间	结束时间
永嘉县瓯北三江标准堤第三阶段 V 标	101	基础开挖与处理	2021 年 6 月 7 日	2022 年 9 月 30 日
	102	堤身工程	2021 年 6 月 10 日	2022 年 9 月 15 日
	103	堤身防护及其他	2021 年 9 月 8 日	2022 年 9 月 30 日
	104	堤脚防护	2021 年 6 月 13 日	2022 年 10 月 3 日
	105	长岙水闸	2020 年 8 月 7 日	2022 年 7 月 8 日
永嘉县瓯北三江标准堤第二阶段调整段	201	基础开挖与处理	2019 年 8 月 1 日	2021 年 7 月 18 日
	202	堤身工程	2019 年 11 月 15 日	2022 年 4 月 7 日
	203	堤身防护及其他	2019 年 9 月 17 日	2022 年 7 月 8 日
	204	堤脚防护	2019 年 12 月 26 日	2021 年 12 月 6 日
	205	梅园水闸	2020 年 9 月 10 日	2022 年 7 月 8 日
	206	中村水闸	2021 年 5 月 7 日	2022 年 7 月 8 日

二、验收范围

永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段 (PPP 项目) 合同工程, 共包含 2 个单位工程, 11 个分部工程, 分别为:

1、永嘉县瓯北三江标准堤第三阶段 V 标单位工程, 包含: 基础开挖与处理、堤身工程、堤身防护及其他、堤脚防护、长岙水闸 5 个分部工程;

2、永嘉县瓯北三江标准堤第二阶段调整段单位工程, 包含: 基础开挖与处理、堤身工程、堤身防护及其他、堤脚防护、梅园水闸、中村水闸 6 个分部工程。

三、合同执行情况

(一) 合同管理

2019 年 6 月 27 日永嘉县人民政府三江街道办事处与中标单位中国水利水电第七工

程局有限公司签订了永嘉县瓯北三江标准堤工程 PPP 项目合同。项目签约建设投资估算为 81141 万元，其中：工程费用 59428 万元，工程建设其他费用 21713 万元，最终审计结算为准，工程质量要求符合合格标准，项目建设期为 3 年。

本工程于 2019 年 8 月 1 日正式开工，至 2022 年 10 月 3 日完成合同内容。工程施工期工程计量、支付工作开展正常，工程变更、签证资料齐全、手续完备。工程建设期间，各参建单位严格执行合同条款，履行各自的义务与权利，无合同纠纷，合同执行和管理情况良好。

(二) 工程完成情况

本工程已按批准的设计文件和合同内容完成所有施工内容。

(三) 完成的主要工程量

序号	项目名称	单位	实际完成工程量	备注
1	一般土方开挖	m ³	483881	
2	闭气土方填筑	m ³	150834	
3	种植土填筑	m ³	43000	
4	土方填筑	m ³	27870	
5	挤淤石方开挖	m ³	40330	
6	抛石	m ³	407961	
7	大块石理砌	m ³	26918	
8	C35 砼基础	m ³	9663	
9	C35 砼挡墙	m ³	19217	
10	C35 砼横梁	m ³	8700	
11	C35 砼预制空心板	m ³	18290	
12	C40 砼铺装层	m ³	6910	
13	C25 砼路面	m ³	4052	
14	花岗岩装饰面层 (厚 5cm)	m ²	23076	
15	D70 水泥搅拌桩	m ³	34240	
16	高压旋喷桩	m	85579.35	
17	D80C30 砼灌注桩	m ³	70432.07	
18	D80C30 砼立柱	m ³	1689.12	
19	钢筋加工与安装	t	15022.67	
20	石渣垫层	m ³	36353	
21	碎石垫层	m ³	21660	

22	400g/m2 复合土工布	m2	66299.45	
23	C20 砼排水沟	m3	1069.43	
24	栏杆	m	4290.5	
25	草皮铺设	m2	70827.69	
26	C35 砼现浇板	m3	969.43	
27	C15 挡墙基础垫层	m3	1247.25	
28	C30 砼承台梁	m3	329.92	
29	C30 砼挡墙基础	m3	282.69	
30	C25 砼防浪墙	m3	1378.1	
31	砼灌砌块石挡墙	m3	649.79	
32	C20 砼灌砌块石护面（厚 40cm）	m3	1765.46	
33	干砌块石挡墙、护坡	m3	1587.89	
34	塑料排水板	m	37040	
35	C20 砼挡墙	m3	553.16	
36	彩色透水砖（厚 6cm）	m2	3037.55	
37	C20 砼联锁块护坡	m3	545.78	
38	C20 砼砌块（厚 6cm）	m3	373.87	
39	水泥石屑稳定层（厚 25cm）	m3	1557.79	
40	土工布	m2	22511.1	
41	水闸混凝土结构	m3	9654	
42	变压器（SC13-80/10 80KVA）	套	2	
43	UPS 柜	台	3	
44	LCU 柜	台	3	
45	闸门控制箱	台	6	
46	柴油发电机（40kw）	套	3	
47	检修电源箱	台	6	
48	照明控制箱	台	3	
49	其它水闸配套电气设备	套	3	

注：本表工程量不作为结算依据。

（四）工程结算情况

本合同项目工程费用 59428 万元，截止目前，项目已完成对业主结算金额 59415.16 万元，其中：永嘉县瓯北三江标准堤第二阶段调整段单位工程结算金额 56543.42 万元，永嘉县瓯北三江标准堤第三阶段 V 标单位工程结算金额 2871.74 万元。

四、合同工程质量评定

(一) 单位工程质量评定

本合同工程共包含 2 个单位工程，质量全部合格。其中优良单位工程 1 个，优良率 50.0%，各分部、单位工程质量评定结果统计见下表：

工程质量等级评定汇总表

单位工程		分部工程		单元工程质量统计			关键部位单元工程		重要隐蔽单元工程		分部工程质量等级	单位工程质量等级
编码	名称	编码	名称	个数(个)	其中优良(个)	优良率(%)	个数(个)	优良率(%)	个数(个)	优良率(%)		
1	永嘉县瓯北三江标准堤第三阶段 V 标	101	基础开挖与处理	20	13	65.0	/	/	/	/	合格	优良
		102	堤身工程	184	145	78.8	/	/	/	/	优良	
		103	堤身防护及其他	275	218	79.3	/	/	/	/	优良	
		104	堤脚防护	167	129	77.2	/	/	/	/	优良	
		105	长岙水闸	169	132	78.1	/	/	4	100	优良	
2	永嘉县瓯北三江标准堤第二阶段调整段	201	△基础开挖与处理	454	257	56.6	/	/	266	39.5	合格	合格
		202	△堤身工程	1688	1307	77.4	184	91.3	/	/	优良	
		203	堤身防护及其他	507	415	81.9	/	/	/	/	优良	
		204	堤脚防护	120	96	80.0	/	/	/	/	优良	
		205	梅园水闸	229	185	80.8	/	/	8	37.5	合格	
		206	中村水闸	157	142	90.4	/	/	10	60.0	合格	

(二) 单位工程外观质量评定

1、永嘉县瓯北三江标准堤第三阶段 V 标单位工程，外观质量应得 107 分，实得 92.1 分，得分率 86.1%，符合优良标准。

2、永嘉县瓯北三江标准堤第二阶段调整段单位工程，外观质量应得 107 分，实得 91.1 分，得分率 85.1%，符合优良标准。

(三) 工程质量检测情况

施工单位自检委托温州市聚源水利水电检测有限公司检测、浙江省水利水电工程质量检验站检测；监理单位平行检测委托温州市建筑质监科学研究所有限公司（原温州市勘测设计院检测中心）检测；业主第三方检测委托江苏禹衡工程质量检测有限公司检测。

经施工单位自检、监理单位抽检、项目法人委托第三方检测，永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP 项目）工程质量检测结果均满足设计和规范要求。

施工单位自检、监理平行抽检及第三方检测情况见下表：

原材料、中间产品及工程实体质量检测汇总表

序号	检测名称项目类别	单位	数量	施工单位检测		监理单位检测		第三方检测	
				组数	结果	组数	结果	组数	结果
1	水泥 (P. O. 42.5)	t	49450	129	合格	9	合格	6	合格
2	水泥 (P. O. 42.5) (商混)	t	/	25	合格	2	合格	1	合格
3	砂	t	2500	6	合格	1	合格	/	/
4	砂 (商混)	t	/	26	合格	2	合格	1	合格
5	5-20mm 石子 (商混)	t	/	25	合格	1	合格	2	合格
6	20-40mm 石子 (商混)	t	/	25	合格	1	合格	2	合格
7	5-31.5mm 石子 (商混)	t	/	1	合格	1	合格	/	/
8	减水剂 (商混)	t	/	21	合格	/	/	/	/
9	粉煤灰 (商混)	t	/	13	合格	/	/	1	合格
10	矿渣粉 (商混)	t	/	4	合格	/	/	/	/
11	水	/	/	3	合格	/	/	/	/
12	混凝土防腐抗裂剂	t	4500	9	合格	/	/	/	/
13	固化剂	t	18000	29	合格	/	/	/	/
14	土工布	m ²	100000	11	合格	4	合格	3	合格
15	塑料排水板 C 型	m	10000	1	合格	/	/	/	/
16	塑料排水板 B 型	m	40000	1	合格	/	/	/	/
17	三维土工网	m ²	7500	1	合格	/	/	/	/
18	橡胶止水带	m	2200	2	合格	/	/	2	合格
19	止水铜板	m	253	2	合格	/	/	2	合格
20	块石、抛石、石渣	t	1100000	10	合格	/	/	3	合格
21	垫层碎石	t	20000	3	合格	/	/	/	/
22	混凝土普通砖	块	210000	6	合格	/	/	/	/
23	透水砖	m ²	3000	1	合格	/	/	/	/
24	HPB300 Φ8	t	803.5	22	合格	3	合格	2	合格
25	HPB300 Φ10	t	2508.9	66	合格	2	合格	1	合格
26	HRB400 Φ10	t	13.81	1	合格	/	/	/	/
27	HRB400 Φ12	t	1042.9	28	合格	3	合格	1	合格
28	HRB400 Φ14	t	466.9	15	合格	2	合格	3	合格
29	HPB300 Φ16	t	61.7	2	合格	1	合格	/	/
30	HRB400 Φ16	t	143.5	5	合格	1	合格	1	合格
31	HRB400 Φ18	t	1252.2	29	合格	3	合格	2	合格
32	HRB400 Φ20	t	7601.3	156	合格	11	合格	4	合格
33	HRB400 Φ22	t	728.2	19	合格	2	合格	1	合格

34	HRB400 Φ28	t	1846.2	41	合格	3	合格	1	合格
35	钢筋焊接接头	个	152100	507	合格	80	合格	10	合格
36	混凝土抗冻 F50	/	/	8	合格	/	/	/	/
37	混凝土抗渗 W4	/	/	3	合格	/	/	/	/
38	混凝土耐久性能（干缩/湿胀、抗氯离子渗透、抗磷酸盐侵蚀系数）	/	/	10	合格	/	/	/	/
39	水泥石屑稳定层无侧限抗压强度	m³	1558	4	合格	/	/	/	/
40	闭气土方渗透系数	m³	7943	3	合格	/	/	/	/
41	固化土渗透系数、凝聚力 C、内摩擦角 φ	/	/	122	合格	2	合格	1	合格
42	固化土地基承载力	/	/	13	合格	/	/	/	/
43	堤防混凝土结构（回弹）	/	/	/	/	/	/	79	合格
44	堤防混凝土结构（取芯）	/	/	/	/	/	/	14	合格
45	水闸砼结构（回弹）	/	/	/	/	/	/	54	合格
46	水闸砼结构（取芯）	/	/	/	/	/	/	8	合格
47	水闸结构混凝土钢筋保护层厚度	/	/	/	/	/	/	10	合格
48	水泥搅拌桩 28 天抗压强度（≥0.95MPa）	根	55	/	/	/	/	55	合格
49	高压旋喷桩 28 天抗压强度（≥1.5MPa）	根	68	/	/	/	/	68	合格
50	水泥搅拌桩（桩径 700）	根	550	/	/	/	/	550	合格
51	高压旋喷桩（桩径 1000）	根	150	/	/	/	/	150	合格
52	水泥搅拌桩均匀性	根	110	/	/	/	/	110	合格
53	砼灌注桩低应变	根	4318	/	/	/	/	4318	合格
54	砼灌注桩抗压承载力（高应变）1500kN	根	27	/	/	/	/	27	合格
55	砼灌注桩抗压承载力（静载）1500kN	根	6	/	/	/	/	6	合格
56	砼灌注桩水平承载力 120kN	根	70	/	/	/	/	70	合格
57	砼灌注桩钢筋笼长度	/	/	/	/	/	/	2	合格
58	检修闸门板材厚度、焊缝质量、复合涂层厚度、结合强度检测	/	/	/	/	/	/	3	合格
59	水闸接地电阻、启闭机电机绝缘电阻检测	/	/	/	/	/	/	3	合格

混凝土（砂浆）抗压强度检测统计表（施工单位检测）

分部工程	结构部位	设计强度	试块组数	最小值	最大值	平均值	标准差	离差系数	保证率%	等级
基础	高桩平台灌注桩	C30	1198	30.0	48.1	35.7	2.8	0.08	97.9	优良

开挖 与处 理	挡墙灌注桩	C30	1285	30.1	54.7	35.7	3.2	0.09	96.4	优良
	密排灌注桩	C30	2611	30.0	52.3	35.2	2.6	0.07	97.6	优良
堤身 工程	钢筋砼预制板	C35	795	35.0	52.0	39.5	2.5	0.06	96.3	优良
	钢筋砼防浪墙	C35	157	35.8	45.4	39.4	2.0	0.05	98.7	优良
	钢筋砼现浇横梁	C35	272	35.1	46.0	39.0	2.0	0.05	97.7	优良
	钢筋砼墩柱	C30	213	30.4	41.5	35.3	2.0	0.06	99.6	优良
	钢筋砼现浇板	C35	9	37.4	42.8	37.4	2.0	/	/	合格
	钢筋砼挡墙基础	C35	203	35.1	47.4	39.1	2.1	0.05	97.4	优良
	混凝土挡墙	C30	238	30.5	45.2	35.6	2.3	0.07	99.1	优良
堤身 防护 及其 他	混凝土路面	C25	52	28.4	37.6	31.1	1.9	0.06	99.9	优良
	混凝土铺装层	C40	103	40.5	48.5	43.4	2.0	0.05	95.7	优良
	混凝土排水沟	C30	139	30.6	40.8	35.5	2.0	0.06	99.7	优良
	栏杆混凝土	C20	21	20.7	38.4	26.9	3.6	/	/	合格
	砂浆	M10	47	11.5	15.2	13.3	1.0	0.07	100	合格
梅园 水闸	灌注桩	C30	149	32.0	42.2	35.0	2.1	0.06	99.2	优良
	水闸、房屋结构	C35	40	37.0	42.9	39.7	1.6	0.04	99.9	优良
	筏板、排水沟	C30	4	34.9	36.9	36.3	/	/	/	合格
	挡墙压顶、缘石	C25	5	27.2	31.5	30.5	1.9	/	/	合格
	挡墙、砼梗等	C20	20	20.7	39.0	26.6	4.3	/	/	合格
	砂浆	M7.5	3	10.6	12.9	11.5	/	/	/	合格
	砂浆	M10	3	11.3	13.9	12.7	/	/	/	合格
中村 水闸	灌注桩	C30	145	31.9	47.1	34.9	2.0	0.06	99.2	优良
	水闸、房屋结构	C35	34	35.8	43.9	39.5	1.8	0.05	99.4	优良
	灌砌石、台阶、 垫层、屋面	C20	11	24.3	27.2	25.8	2.0	/	/	合格
	筏板挡墙、翼墙 灌砌石	C25	5	27.5	31.2	29.8	2.0	/	/	合格
	垫层混凝土	C15	5	17.5	23.5	20.0	2.2	/	/	合格
	灌砌石梁、内河 侧挡墙	C30	2	39.9	33.9	36.9	/	/	/	合格
	砂浆	M7.5	2	10.3	10.8	10.6	/	/	/	合格
	砂浆	M10	2	12.7	13.7	13.2	/	/	/	合格
堤身 工程	混凝土防浪墙	C25	94	27.3	34.0	30.3	1.6	0.05	99.9	优良
	灌砌石挡墙、护 坡、砼底板、挡墙	C20	9	23.1	28.0	25.5	1.8	/	/	合格
堤身 防护 及其 他	混凝土垫层	C15	6	18.5	22.3	19.9	1.5	/	/	合格
	联锁块体、踏步、 排水沟、砼挡墙	C20	97	22.7	32.9	26.2	2.0	0.08	99.9	优良
	钢筋砼栏杆柱	C30	12	33.2	38.2	35.4	2.0	/	/	合格

堤脚防护	混凝土垫层、细石砼灌砌石、预制块	C20	53	22.4	31.6	25.7	2.1	0.08	99.6	优良
长岙水闸	灌注桩	C30	121	30.8	47.7	35.5	2.2	0.06	99.4	优良
	水闸、房屋结构	C35	37	36.5	43.4	39.3	1.6	0.04	99.6	优良
	灌砌石、台阶、砼梗、过梁	C20	8	25.3	32.0	27.8	2.3	/	/	合格
	挡墙、排水沟	C30	4	34.7	38.6	36.5	/	/	/	合格
	门槽二期	C40	3	45.4	47.3	46.4	/	/	/	合格
	路面	C25	1	/	/	30.8	/	/	/	合格
	砂浆	M7.5	3	10.8	13.8	11.8	/	/	/	合格
	砂浆	M10	2	13.8	15.2	14.5	/	/	/	合格

混凝土（砂浆）抗压强度检测统计表（监理单位平行检测）

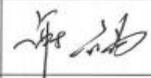
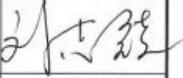
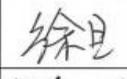
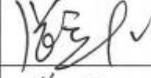
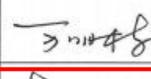
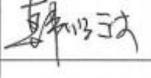
分部工程	结构部位	设计强度	组数	平均值	最小值	结论
基础开挖与处理	高桩平台灌注桩	C30	625	44.9	30.2	合格
	挡墙灌注桩	C30				
	密排灌注桩	C30				
堤身工程	钢筋砼预制板	C35	108	51.4	36.9	合格
	钢筋砼防浪墙	C35	15	48.2	36.3	合格
	钢筋砼现浇横梁	C35	42	51.2	36.8	合格
	钢筋砼墩柱	C30	27	46.3	36.7	合格
	钢筋砼现浇板	C35	3	53.6	50.2	合格
	钢筋砼挡墙基础	C35	24	51.2	38.6	合格
	混凝土挡墙	C30	42	50.5	38.3	合格
堤身防护及其他	混凝土路面	C25	3	39.9	32.0	合格
	混凝土铺装层	C40	8	50.7	37.1	合格
	混凝土排水沟	C30	13	47.2	36.3	合格
梅园水闸	灌注桩	C30	10	51.1	33.3	合格
	水闸结构、房屋结构等	C35	3	46.9	39.7	合格
中村水闸	灌注桩	C30	16	49.8	44.9	合格
	水闸结构、房屋结构等	C35	8	50.1	40.0	合格
堤身工程	混凝土防浪墙	C25	12	40.2	30.6	合格
堤身防护及其他	混凝土垫层	C15	1	31.1	31.1	合格
	下堤踏步砼台阶、砼排水沟、砼挡墙、压顶	C20	10	34.6	24.1	合格
	钢筋砼栏杆柱	C30	3	43.3	37.8	合格
堤脚防护	混凝土垫层、细石砼灌砌石、混凝土预制块	C20	6	41.5	33.9	合格
长岙水闸	灌注桩	C30	14	47.0	36.9	合格

	消力池、闸墩、检修平台、胸墙	C35	3	50.2	39.4	合格
<p>(四) 合同工程质量等级评定意见</p> <p>本合同工程共包含 2 个单位工程，质量全部合格，其中优良单位工程 1 个，优良率 50.0%，工程观测资料分析结果符合国家和行业技术标准以及合同约定的标准要求。</p> <p>根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL 176-2007）、《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008），经施工单位自评、监理单位复核、项目法人认定，本合同工程质量等级为合格。</p>						
<p>五、历次验收遗留问题处理情况</p> <p>(1) 外移段堤脚防护分部工程堤轴线外部分大块石砌无法施工，重大设计变更正在审批流程中，但不影响本工程质量与安全及正常运行。</p> <p>(2) 内移段 K1+562.5~K1+593.5 堤身由于政策处理原因，内坡未施工。经验收组商讨决定，待政策处理完成后再进行施工。</p>						
<p>六、存在的主要问题及处理意见</p> <p>无。</p>						
<p>七、意见和建议</p> <p>无。</p>						
<p>八、结论</p> <p>本合同工程合同范围内的工程项目和工作已按合同约定完成，工程已按规定进行了有关验收，观测仪器和设备已测得初始值及施工期各项观测值，施工现场已进行清理，需移交项目法人的档案资料已按要求整理完毕，工程质量符合合格标准。</p> <p>验收工作组一致同意通过永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP 项目）合同工程完工验收。</p>						
<p>九、保留意见（应有本人签字）</p> <p>无。</p>						

十、合同工程验收工作组成员签字表

永嘉县瓯北三江标准堤第二、第三阶段（PPP项目）

合同工程完工验收工作组成员签字表

工作组 职务	姓名	单位	职务 或职称	签名
组长	谢 鸿	永嘉县三江新城开发投资有限公司	技术负责人 /工程师	
副组长	刘志锐	永嘉县人民政府三江街道办事处	副主任/项 目负责人	
副组长	陈培军	永嘉县瓯北三江建设有限公司	工程师	
组员	王长国	永嘉县三江新城开发投资有限公司	质量负责人 /工程师	
组员	徐 旦	浙江广川工程咨询有限公司	高工	
组员	张立红	浙江省水利水电建筑监理有限公司	总监/高工	
组员	董 鹏	浙江省水利水电建筑监理有限公司	副总监/工 程师	
组员	万明栋	中国水利水电第七工程局有限公司	项目经理/ 正高	
组员	韩顺波	中国水利水电第七工程局有限公司	技术负责人 /高工	
2022年11月23日				

4. 雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包

中标通知书

中标通知书

中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包联合体：

你方于 2015 年 12 月 7 日（投标日期）所递交的雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包（合同编号：YFGC-201506）投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：6,039,500,086.76 元。

工期：108 日历月。

项目经理：申茂夏（姓名）。

项目常务副经理：吴越建（姓名）。

设计负责人：侯靖（姓名）。

施工负责人：管大刚（姓名）。

安全副经理：唐生怀（姓名）。

请你方在接到本通知书后的 30 日内到成都市双林路 288 号（指定地点）与我方签订设计施工总承包合同，在此之前按招标文件第二章“投标人须知”第 7.4 款规定向我方提交履约担保。

随附的澄清、说明、补正事项纪要，是本中标通知书的组成部分。特此通知。

附：澄清、说明、补正事项纪要

招标人：雅砻江流域水电开发有限公司

（盖单位章）

2015 年 12 月 28 日

雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包

合同文件

(合同编号: YFGC-201506)

发包人: 雅砻江流域水电开发有限公司
承包人: 中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站
设计施工总承包联合体

2016年1月 四川·成都

雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包

合同协议书

合同名称：雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包

合同编号：YFGC-201506

雅砻江流域水电开发有限公司（发包人名称，以下简称“发包人”）为实施杨房沟水电站，已接受中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包联合体（承包人名称，以下简称“承包人”）对该项目设计施工总承包投标。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 合同谈判备忘录；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及其投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 发包人要求；
- (7) 价格清单；
- (8) 投标项目管理方案；
- (9) 投标勘测设计方案；
- (10) 投标施工方案；
- (11) 其它合同文件。

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）陆拾亿叁仟玖百伍拾万零捌拾陆元柒角陆分（¥6,039,500,086.76元）。

4. 承包人项目经理：申茂夏；项目常务副经理：吴越建；设计负责人：侯靖；施工负责人：管大刚。

5. 承包人承诺按合同约定承担工程的设计、实施、完工、竣工及缺陷修复。

6. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

7. 承包人计划开始工作时间：2016年1月1日，实际开始工作时间按照监理人开始工作通知中载明的开始工作时间为准。工期为108日历月。

8. 本合同正本贰份、副本叁拾份，合同双方各执正本壹份，发包人执副本贰拾陆份，承包人执副本肆份，当正本与副本的内容不一致时，以正本为准。

9. 合同未尽事宜，双方友好协商另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

发包人：雅砻江流域水电开发有限公司
(公章)

法定代表人或委托代理人：(签名)

华云

地址：四川省成都市双林路 288 号

邮编：610051

电话：028-82907333

传真：028-84311511

开户行：_____

帐号：_____

承包人：中国水电七局·华东院雅砻江杨房
沟水电站设计施工总承包联合体
(公章)

法定代表人或委托代理人：(签名)

申波 冯春

地址：四川省成都市解放路二段 329 号

邮编：610081

电话：028-83372988

传真：028-83375588

开户行：_____

帐号：_____

签字日期：2016 年 1 月 9 日

签字地点：四川省成都市

联合体协议

3. 联合体协议书

中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包 **联合体协议书**

中国水利水电第七工程局有限公司（以下简称：中国水电七局）、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（以下简称：华东院）（所有成员单位名称）自愿组成中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包联合体（联合体名称），共同参加雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包（合同编号：YFGC-201506）投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

一、中国水利水电第七工程局有限公司（某成员单位名称）为中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包联合体（联合体名称）责任方。

二、联合体责任方合法代表联合体各成员单位负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

三、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

四、联合体各成员单位承担范围和责任：

（一）双方组成紧密联合体共同完成设计施工总承包合同范围内各项工作；

（二）联合体成员中国水电七局为责任方、华东院为成员方。双方为履行合同承担连带责任，共同承担雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同范围所有风险和责任；

（三）设计资源由华东院负责配置，施工资源由中国水电七局负责配置。

五、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

六、本协议书一式三份，联合体责任方、成员单位和招标人各执一份。

责任方名称：中国水利水电第七工程局有限公司（盖单位公章）

法定代表人：申学波（签字）

成员单位名称：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（盖单位公章）

法定代表人：王春岩（签字）

2015年10月1日

注：1. 本协议书为参考格式，投标人可以进行细化、补充和修改。

2. 协议书应指明其中一方为联合体的责任方，明确责任方和成员方所承担的工作范围和责任，并指明联合体成员应为履行合同承担连带责任。

竣工验收证明文件

合同编号：YFGC-201506

雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同
工程完工验收鉴定书



杨房沟水电站设计施工总承包合同工程

完工验收委员会

二〇二三年六月二十八日

项目法人：雅砻江流域水电开发有限公司

验收主持单位：雅砻江流域水电开发有限公司杨房沟建设管理局



监理单位：长江委监理中心-长江设计公司联合体杨房沟水电站设计施工总承包
监理部



总承包单位：中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包项目部



验收时间：2023年6月28日

验收地点：杨房沟建设管理局 601 会议室

前言

依据《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同文件》（YFGC-201506，以下简称合同）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL 176-2007）、《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）、《水电水利工程施工监理规范》（DL/T 5111-2012）、《水电工程验收规程》（NB/T 35048-2015）、《水电工程验收管理办法（2015年修订版）》（国能新能〔2015〕426号）以及雅砻江流域水电开发有限公司（以下简称雅砻江公司）《建设工程验收管理办法》（YLJ-PM-14）等文件，雅砻江流域水电开发有限公司杨房沟建设管理局（以下简称管理局）于2023年6月28日组织对雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同工程进行完工验收。

本次验收成立了由管理局局长曾新华为主任的杨房沟水电站设计施工总承包合同工程完工验收委员会（以下简称验收委员会）。参加验收的单位有雅砻江公司综合计划部、安全监察部、工程管理部、机电物资管理部、大坝中心、杨房沟建设管理局及杨房沟水力发电厂生产部，长江委监理中心-长江设计公司联合体杨房沟水电站设计施工总承包监理部（以下简称监理部）、中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包项目部（以下简称总承包部）、上海福伊特水电设备有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、四川省雅砻江杨房沟卡拉水电站工程建设测量中心（以下简称测量中心）、四川省雅砻江杨房沟卡拉水电站试验检测中心（以下简称试验检测中心）、中国水利水电建设工程咨询西北有限公司杨房沟卡拉水电站环保水保监理部（以下简称环保中心）、长江岩土工程总公司（武汉）杨房沟水电站第三方物探及灌浆检测中心（以下简称物探及灌浆检测中心）。

验收委员会听取了管理局、监理、设计、施工等单位的工作汇报，对合同工程形象和质量进行了现场检查，对各查工程文件进行了查阅，并在充分讨论的基础上形成了验收意见。

一、工程概况

1.1 合同工程概况

本合同工程名称为：雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包工程（合同编号：YFGC-201506）。

杨房沟水电站位于四川省凉山彝族自治州木里县境内的雅砻江中游河段上（部

分工程区域位于甘孜州九龙县境内），电站坝址距下游杨房沟沟口约 450m。杨房沟水电站是雅砻江中游河段一库七级开发的第六级，上距孟底沟水电站 37km，下距卡拉水电站 33km。电站坝址距西昌的公路距离约 235km，距木里县城约 156km。

杨房沟水电站工程的开发任务为发电，水库正常蓄水位 2094.00m，相应库容为 4.558 亿 m³，死水位 2088.0m，相应库容为 4.0195 亿 m³。水库总库容 5.1248 亿 m³，调节库容 0.5385 亿 m³，电站装机容量 1500MW，安装 4 台 375MW 的混流式水轮发电机组。电站单独运行时具有日调节性能，与中游河段“龙头”梯级水库两河口水电站联合运行时电站具有年调节性能。杨房沟水电站与两河口水电站联合运行时，保证出力 523.3MW，多年平均发电量为 68.557 亿 kW·h，装机利用小时数 4570h。杨房沟水电站为一等工程，工程规模为大（1）型。工程枢纽主要建筑物由挡水建筑物、泄洪消能建筑物及引水发电系统等组成。挡水建筑物采用混凝土双曲拱坝，坝顶高程 2102.00m，正常蓄水位 2094.00m，坝高 155m；泄洪消能建筑物为坝身 4 个表孔、3 个中孔+坝后水垫塘及二道坝；引水发电系统布置在河道左岸，地下厂房采用首部开发方式，尾水洞布置在杨房沟沟口上游。

1.2 合同工程范围

本合同工程包括杨房沟水电站施工辅助工程、建筑工程、环境保护工程和水土保持工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程等的勘测设计、采购、施工、试运行、业主移交总承包人执行的项目以及合同约定的其他相关工作。

1.3 合同工程建设过程

本合同工程于 2016 年 1 月 1 日开工，2016 年 11 月 11 日大江截流，2020 年 12 月 30 日工程蓄水，2021 年 7 月 1 日首台机组投产发电，2021 年 10 月 16 日全部机组投产发电。本合同主要节点完成情况详见下表：

本合同主要节点完成情况统计表

序号	项目	实际完成时间
1	大江截流	2016 年 11 月 11 日
2	大坝基坑开挖完成并完成建基面验收	2018 年 10 月 25 日
3	河床坝段首仓大坝混凝土浇筑	2018 年 10 月 30 日
4	厂房全部开挖支护完成	2018 年 6 月 30 日
5	首台机组开始安装	2020 年 3 月 17 日
6	坝体混凝土浇筑最低高程不低于 2038m，枢纽工程具备度汛条件（接缝灌浆至 2019m 高程）	2020 年 5 月 27 日

7	大坝混凝土浇筑完成	2020年12月17日
8	大坝封拱灌浆完成	2021年5月2日
9	枢纽工程具备蓄水条件，首台机组具备带水调试条件	2021年6月1日
10	首台机组投产发电	2021年7月1日
11	全部机组投产发电	2021年10月16日

二、工程设计管理

工程建设过程中，管理局会同参建各方建立了完善的设计管理体系，制定了26项设计管理制度，对设计文件、设计变更、设代服务等进行全面管控，体系运行有效，经审查批复后的设计文件满足国家、行业法律法规、规程规范、合同文件要求。

截至2023年6月20日，总承包部共完成设计报告（技术要求）550份，施工图1569套（11357张），设计修改通知2136份，科研试验专题研究16项；监理部和管理局对以上设计文件进行了审查和批复。总承包部现场设代服务、总承包监理部设计审查（监理）工作满足合同和工程建设需要。

在可行性研究报告及审查意见的基础上，结合工程实际情况，总承包部经过深化研究论证，对大坝及泄洪消能建筑物、引水发电建筑物、导流建筑物、金属结构工程、机电工程、且波崩坡积体处理工程、金波石料场开采和边坡处理工程、危岩体防治处理工程、过鱼设施系统、水土保持方案（弃渣场补充）、工程建设工期调整等提出了20余项设计变更，较大及以上设计变更均通过了水电水利规划设计总院、中国水电水利建设工程咨询有限公司的审查或咨询评审，其中泄洪消能建筑物布置变更、主接线方案变更两项属于重大设计变更，均履行了相应的审查程序，设计变更更合理。

三、验收范围

本合同工程完工验收范围包括杨房沟水电站施工辅助工程、建筑工程、环境保护工程和水土保持工程、机电设备及安装工程、金属结构设备及安装工程、新增和变更项目等的勘测设计、采购、施工、试运行、业主移交总承包人执行的项目以及合同约定的其他相关工作。

四、合同执行情况

4.1 合同管理

2016年1月9日，发包人与承包人签订《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包

合同》（合同编号：YFGC-201506），签约合同金额 6,039,500,086.76 元。

2016 年 8 月 13 日，发包人与承包人签订《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 1 号补充协议：营改增补偿协议》（协议编号：YFGC-G201601），落实国家营改增政策。

2017 年 9 月 28 日，发包人与承包人签订《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 2 号补充协议：电费价差补偿协议》（协议编号：YLYFG-YFC-G2017001），约定了电费缴纳和价差补偿事宜。

2020 年 1 月 15 日，发包人与承包人签订《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 3 号补充协议：保发电目标协议》（协议编号：YLYFG-YFC-G2020001），约定了保发电目标相关要求和费用。

2022 年 1 月 20 日，发包人与承包人签订《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 4 号补充协议：合同主体变更协议》（协议编号：YLLS-YFGC-GG2022028），明确了发包人主体变更事宜。

合同执行过程中按照合同约定及时开展了结算工作，变更处理工作推进有序，目前正在开展合同商务问题收尾工作，就重大变化项目的合同商务处理三方正在开展协商处理工作。

4.2 采购管理

(1) 工程材料

总承包部配合雅砻江公司完成了全建设期“辅协供”物资钢筋、普通水泥、中热水泥和 I 级、II 级粉煤灰的采购、供应工作，其中，各型建筑钢材共计 10.37 万 t，普硅水泥(含袋装) 36.23 万 t，中热水泥 25.13 万 t，I 级粉煤灰 8.85 万 t，II 级粉煤灰 5.45 万 t。

外加剂、钢筋套筒、铜绞线、铜止水、橡胶止水、冷却水管、大规定型模板、辅助材料等其他工程材料均由承包人自购。

所有材料均严格按照相关管理规定程序进行交货联合验收，供应材料 100%进行了报检。

(2) 机电金结设备

水轮机及附属设备、发电机及附属设备、高压厂变及附属设备、500kV 电缆设备、550kV GIS 及出线场设备、液压启闭机设备、移动式启闭机设备、12kV 高压开关柜

设备、调速器及附属设备、高压电抗器、励磁系统设备、发电机出口断路器、IPB 设备、计算机监控系统、400V 低压柜设备、主变、故障录波系统及其附属设备、继电保护系统设备、直流电源系统设备、机组状态在线监测和振摆保护装置设备、辅助设备控制系统与自动化元件、水轮发电机组及主厂房桥机监造、电气一次设备监造等 23 项机电金结设备（包括 2 项设备监造）采用联合采购方式。总承包部及时编写了招标文件，并根据监理部、雅砻江公司审查意见进行完善，雅砻江公司牵头开展招标采购；设备采购合同签订后，总承包部有效开展了设备供货进度、质量等合同管理工作，监理部、雅砻江公司进行了监督，雅砻江公司也及时向设备供应商支付了合同价款。

拦污栅和闸门设备、固定卷扬式启闭机、机电设备库桥机设备、主厂房 600t 大桥机设备、中孔钢板、透平油罐、GIS 室桥机及电动葫芦、减压阀和安全阀、滤水器、油处理设备、空压机设备、技术供水大口径球阀、长轴深井泵、离心水泵、空调设备、风机及风阀设备、拦污漂及清污船、公用系统阀门、柴油发电机组及其附属设备、水处理系统及其附属设备、技术供水和中压气系统阀门及其附属设备、电缆桥架、10kV 电力电缆、400V 动力电缆、控制电缆及通信电缆、工业电视及门禁系统设备、厂内通信系统、水力测量系统、接入系统设备、电梯设备、消防系统设备、消防风机、泄洪预警系统设备、绝缘油罐、防洪门等 35 项机电金结设备由承包人自购。总承包部及时编写了招标文件，并根据监理部、雅砻江公司审查意见进行完善后开展招标采购，招标采购结果及时报送监理部、管理局批复；设备采购合同签订后，总承包部有效开展了设备供货进度、质量等合同管理工作，并及时向设备供应商支付了合同价款，监理部和雅砻江公司进行了过程监督。

4.3 合同工程完成情况

(1) 合同工程完成情况

合同工程设计工作、工程材料及设备采购已全部完成，工作进度、质量均满足合同要求和现场需要，工程各项目已按设计要求施工完成，少量遗留项目已进行妥善安排，不影响工程安全运行。

杨房沟水电站共划分为 25 个单位工程、315 个分部工程，目前已全部验收完成。315 个分部工程中，有 180 个水工项目分部工程，合格率 100%，质量评定为优良的有 179 个、优良率 99.4%；有 135 个分部工程为房建工程、交通工程及其他辅助工程，

合格率 100%。25 个单位工程中，有 23 个水工项目单位，全部评定为优良，优良率 100%；有 2 个房建单位工程，全部评定为合格，合格率 100%。

工程建设过程中，按期开展并完成了工程截流验收、大坝建基面验收、工程蓄水验收、取水工程验收、机组启动验收、机电及金属结构设备验收、达标投产验收、职业病防护设施、大坝安全备案登记、治安反恐防范达标验收、安全监测工程专项验收等，满足合同要求。目前总承包部正在按照合同要求配合开展移民验收和工程竣工验收。

综上，总承包合同工程的勘测设计、采购、施工、试运行、业主移交总承包人执行的项目以及合同约定的其他相关工作已完成，剩余的少量尾工及消缺项目已形成清单并进行了妥善安排，具备完工验收的条件。

(2) 合同工期整体评价

根据《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同文件》（合同编号：YFGC-201506）和《雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 3 号补充协议：保发电目标协议》（合同编号：YLYFG-YFC-G2020001），计划于 2016 年 1 月 1 日开工，2021 年 7 月 1 日首台机组投产发电，2021 年 12 月 31 日全部机组投产发电，2023 年 6 月 30 日完工；实际于 2016 年 1 月 1 日开工，于 2021 年 7 月 1 日首台机组投产发电，2021 年 10 月 16 日全部机组投产发电，于 2023 年 6 月 28 日完工，满足合同工期要求。

(3) 工程竣工验收和工程创优安排

2022 年已完成竣工阶段消防工程专项验收和枢纽工程专项验收，其他专项验收相关准备工作正在有序推进，计划 2023 年 9 月完成竣工阶段环境保护、水土保持、劳动安全与工业卫生三个专项验收，2023 年 11 月完成竣工阶段工程档案专项验收，力争 2024 年完成竣工阶段建设征地移民安置、工程决算两个专项验收和工程竣工验收。

目前正在有序推进申报中国电力优质工程、国家优质工程奖的相关准备工作，计划 2023 年 11 月完成申报材料咨询；根据协会通知安排，2024 年 3 月和 6 月分别完成中国电力优质工程、国家优质工程奖申报。

4.4 完成的主要工程量

截至 2023 年 6 月 27 日，总承包合同完成的主要工程量见下表。

总承包合同完成的主要工程量表

序号	工程项目	单位	合同工程量	完工工程量	备注
1	土方明挖	万 m ³	341	458	
2	石方明挖	万 m ³	358	387	
3	石方洞（井）挖	万 m ³	207	195	
4	混凝土浇筑	万 m ³	296	280	
5	钢筋制安	万 t	8.4	7.31	
6	锚杆（锚筋桩）	万根	36.5	36.2	
7	喷混凝土	万 m ³	13.6	13.4	
8	锚索	束	6308	6675	
9	排水孔	万 m	35	30.83	
10	回填灌浆	万 m ²	6.9	5.78	
11	固结灌浆	万 m	17.9	17.48	
12	帷幕灌浆	万 m	13.6	16.39	
13	接触灌浆	万 m ²	3	1.28	
14	接缝灌浆	万 m ²	4.5	4.45	
15	金属结构设备制作及安装	万 t	1.3	1.30	
16	水轮发电机设备	台	4	4	
17	水轮机设备	台	4	4	
18	调速器	套	4	4	
19	主变压器	台	12	12	
20	高压并联电抗器	台	0	3	

4.5 合同结算情况

截至 2023 年 6 月 27 日，总承包合同结算金额为 643,534.30 万元，其中合同内结算金额 519,558.28 万元，其他付款（含变更、价差、奖罚、水电及其他）123,976.03 万元；雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同第 3 号补充协议：保发电目标协议结算金额 33,107.04 万元。

4.6 总体评价

工程建设过程中，参建各方紧密协作，积极开展建设管理探索与实践，工程建设成功构建与应用了大型水电工程设计-采购-施工总承包（EPC）“杨房沟模式”，工程安全、质量、进度、投资、环保水保和档案等合同目标全面实现。工程整体获得四川省建设工程天府杯金奖（省级最高质量奖），高分通过了中国电力建设企业协会组织的达标投产复验和工程创优“四项”评价，实现了高质量精品工程建设，

工程建设管理和科技创新成果得到了四川省能源局、股东方及行业主管部门的高度评价，取得了巨大的社会效益，为新时代水电能源行业建设管理转型升级和高质量发展提供了可借鉴的成功经验。

五、枢纽建筑物设计和运行情况评价

工程已通过竣工阶段枢纽工程专项验收，验收鉴定书对枢纽建筑物设计和运行情况评价的主要结论如下：

5.1 工程等别及建筑物安全设计标准

工程等别和建筑物级别、防洪标准及设计安全标准与原审定标准一致，抗震设防标准合理。

5.2 建筑物设计评价

(1) 枢纽布置方案

枢纽工程主要由挡水建筑物、泄洪消能建筑物及引水发电系统等组成。枢纽布置格局适应地形、地质条件，建筑物布置满足其功能要求。枢纽布置方案合理。

(2) 混凝土双曲拱坝

1) 拱坝总体布置设计合理，适应了坝址区的地形地质条件。施工阶段经进一步深化研究，对拱坝建基面和拱坝体形中下部拱圈中心角设计进行了调整，这些设计优化和调整是合适的。

2) 坝基岩性主要为块状花岗闪长岩。实施中对左岸高程 1985m~1990m、右岸高程 1960m~2050m 出露的局部断层、影响带和沿断层 f27 分布的蚀变岩体、松弛岩体采取刻槽回填混凝土、铺设基础钢筋及化学灌浆、加强固结灌浆等处理措施，其他坝基部位大部分置于弱卸荷下限~新鲜的 II、III1 岩体上，对局部 III2 及以下建基岩体处理加强后加以利用的建基面设计合理。

3) 坝体混凝土材料分区设计合理。坝体分缝和横缝封拱灌浆、止排水设计符合规范要求。坝体廊道和交通布置合理，满足施工和运行要求。对坝基、坝面、混凝土浇筑仓面布置限裂钢筋合理。

对上、下游坝面裂缝和斜坡廊道顶拱裂缝的设计处理措施是合适的。对个别灌区（第一~四层灌区）所有二次张开横缝和第五~十层灌区测缝计显示灌后增开度大于等于 0.3mm 的横缝的设计处理措施是合适的。

4) 针对大坝坝基及抗力体范围内断层、蚀变岩体以及拉裂松弛岩体，采用槽挖

并回填混凝土及化学灌浆、加强固结灌浆等处理措施合适。建基面缺陷点经处理后，岩体抗变形及防渗性能良好，满足工程要求。

5) 按拱坝实施体型对坝体应力进行复核。静力分析表明，坝体应力、位移分布符合一般拱坝应力分布规律；动力分析表明，拱坝上、下游面主压应力满足规范要求；综合非线性动力有限元和动力模型试验成果，拱坝抗震安全基本满足设计要求，抗震设计基本合理。

6) 拱座抗滑稳定满足规范要求。综合三维非线性分析及地质力学模型试验研究成果，并与其它同级别工程类比，杨房沟拱坝整体安全度较好。

7) 大坝混凝土采用花岗闪长岩骨料配制的混凝土，温度控制设计原则是合适的，主要温度控制标准符合实际情况，温控措施有效，各冷却阶段温度控制实施效果良好。

8) 拱坝坝基采用防渗帷幕+排水减压的渗控方案。坝基帷幕设计标准、防渗布置满足规范要求。坝区渗控计算分析及监测成果表明，在防渗排水系统作用下，坝基扬压力分布系数及帷幕渗透梯度满足设计规范要求，渗控工程目前运行正常。

9) 拱坝经受了正常蓄水位水荷载考验，监测资料表明，大坝处于准弹性工作状态，大坝变形总体符合拱坝一般变形规律；大坝应力状态正常，坝踵总体处于受压状态；大坝渗控系统运行良好；两岸抗力体变形较小、抗力体排水系统工作正常。

基于反演参数的有限元分析成果显示，杨房沟拱坝蓄水期工作性态良好，具有较高的超载安全度。

(3) 坝身泄水建筑物及水垫塘

1) 工程采用坝身泄洪，坝身布置 4 个表孔、3 个中孔，布置形式合理、运行灵活。枢纽泄洪建筑物满足各工况泄洪运行要求。

2) 坝身表孔、中孔结构设计，表孔常规闸墩、中孔预应力闸墩设计合理，坝身泄洪建筑物各孔口及闸墩结构配筋满足规范要求。为防止高速水流冲刷和防渗，中孔设置钢衬的抗冲耐磨措施合理。

3) 坝身表孔、中孔体型设计经水力学试验验证和优化，水流条件和防空化性能良好，坝身泄洪各孔口体型设计合理，水力条件较好。

(4) 输水发电系统

1) 电站进水口总体布置合理；进水口水力设计满足本电站防淤拦污和水流控制

要求；进水口整体水力条件较好；电站岸塔式进水口基础承载力、塔体稳定及结构设计满足规范要求。

2) 引水系统采取地下埋藏式压力管道单管单机布置方式合理，压力管道水力设计满足规范和电站机组运行要求。压力管道围岩喷锚支护、衬砌结构设计合理；压力钢管段排水设计和灌浆设计合理。尾水系统采用两洞四机的布置型式，两台机组共用一座尾水调压室和一条尾水洞，水力设计满足规范要求。阻抗尾水调压室断面尺寸满足托马稳定准则，调压室体型设计合适，尾水调压室结构设计满足规范要求；尾水调压室、尾水洞的支护及灌浆设计合适；尾水出口混凝土结构设计和稳定条件满足规范要求。

(5) 地下厂房设计

1) 厂区枢纽布置和地下厂房布置合理，地下厂房位置及主厂房纵轴线方位选择合适；主厂房（含安装间和副厂房）、主变室及调压室采用平行布置方式合理；主厂房控制性高程选择和断面尺寸满足机电（通风）设备布置及安装、厂内交通、检修、运行管理等要求；

2) 地下厂房洞室衬砌混凝土和结构混凝土，结构设计合理，满足规范要求。监测成果表明，钢蜗壳钢板应力未超过钢材强度，蜗壳和外包混凝土联合受力良好，外包混凝土应变和钢筋应力均在正常受力范围。蜗壳结构工作性态总体正常。

3) 地下厂房附属洞室设计，包括母线洞、电缆交通洞、厂房进风洞、排风平洞、排水廊道、出线竖井、出线平洞、交通洞等洞室的布置和结构设计符合国家和行业规程规范要求。

4) 厂区防渗排水设计，采取厂房上游防渗帷幕与大坝基础帷幕相联接的布置方案合理；厂区排水廊道分层设置，高高程自流外排、低高程抽水外排，自成系统。厂区的防渗排水设计满足规范要求，设计合理。

5) 500kV 开关站采用地面出线场和开关站布置设计，满足规范要求，设计合理。

6) 电站出线竖井和地面出线场布置合理，满足电站发电运行要求。

7) 地下厂房洞室群采取喷锚支护设计方案总体合理；选取支护参数符合规范规定。结合开挖揭示的地质条件和施工期监测与反馈分析进行了动态支护参数调整，开挖支护设计方案合理。

(6) 枢纽工程边坡及近坝库岸

1) 枢纽区工程边坡级别划分与相应安全控制标准符合规范要求。

2) 枢纽边坡主要采取喷锚支护、预应力锚索、锚筋桩、混凝土贴坡、排水等边坡综合加固措施。监测成果表明，工程边坡整体均处于稳定状态。

3) 根据监测数据分析，杨房沟水电站拱坝两岸边坡变形较小，蓄水后两岸坝肩切向位移主要表现为向各自山体侧变形。蓄水期后至今边坡变形、锚杆应力、锚索荷载变化平稳或趋于收敛，且量值总体不大、无明显异常。蓄水后坝基水平向变形均趋于平缓，近期均已平稳。两岸谷幅变形对大坝的长期运行安全没有影响。

4) 对枢纽区发育的危岩体，主要采用主动防护网、被动防护网、锚固、截排水等处理措施合适，稳定性满足规范要求。根据监测资料分析，目前治理效果较好。

5) 近坝库岸边坡包括坝址上游右岸 0.5km 的旦波崩坡积体、坝址上游左岸 1.5km 的金波石料场、坝址上游 5.7km~8.0km 的田埂滑坡。旦波崩坡积体和金波石料场按 B 类 I 级边坡设计，田埂滑坡按 B 类 II 级边坡设计，设计标准合适，设计方案合理。

(7) 封堵工程

1) 导流洞堵头、左右岸低线绕坝交通洞封堵、生态泄放孔封堵、进水口及引水上平施工支洞封堵按 1 级永久建筑物设计（结构安全级别为 1 级），相应设计洪水标准与大坝相同；导流洞施工支洞封堵按 4 级建筑物设计，结构安全级别为 II 级；PD47 探洞封堵按照所处部位的不同采取相应的封堵设计方案，PD47 探洞在厂区帷幕前段采用全封堵方案，在厂区帷幕后采用局部封堵设计方案。设计标准合适。

2) 导流隧洞封堵堵头结合大坝帷幕线布置，封堵体采用 C25 混凝土，封堵体顶拱回填灌浆采用预埋灌浆管路方式，封堵设计合适。

3) 左右岸低线绕坝交通洞封堵根据大坝坝基灌浆帷幕位置及厂房灌浆帷幕位置布置，封堵体采用 C25 混凝土，封堵体顶拱回填灌浆采用预埋灌浆管路方式，封堵设计合适。

4) 生态泄放孔封堵体布置于坝体 11 号坝段，封堵体采用 C30 混凝土，封堵体周边缝设止水，顶拱回填灌浆采用预埋灌浆管路方式，封堵设计合适。

5) PD47 探洞、输水系统施工支洞封堵设计满足规范要求，实测接缝开合度和渗压变化均较小，且平稳，无异常，封堵设计合适。

6) 导流施工支洞封堵均为临时堵头，采用混凝土重力式，堵体采用 C25 混凝土，堵头长度根据施工需要和满足抗滑稳定、渗透稳定要求设计，堵头设计合适。

(8) 杨房沟泥石流治理

1) 杨房沟泥石流治理工程的安全等级为二级，相应建筑物按 2 级建筑物设计是合适的，设计方案合适。

2) 杨房沟泥石流治理设计标准采用 50 年一遇基本合理，拦砂坝设计合适。

(9) 生态取水及过鱼设施

1) 生态取水采用库区设钢管重力流取水方案，布置合适，设计合理。

2) 集鱼鱼道布置于大坝下游左岸进厂公路外侧，集鱼鱼道结构布置合适；鱼道进口结构及启闭机排架、鱼道出口补水闸门控制段、鱼道池室、鱼道结构设计满足行业规范要求，设计合适。

六、土建工程施工质量评价

结合杨房沟水电站枢纽工程专项验收鉴定书和 2023 年上半年土建工程质量验评、运行情况，对土建工程施工质量评价如下：

6.1 原材料和混凝土配合比

(1) 工程所用的水泥、粉煤灰、外加剂、钢筋、止水、钢绞线等原材料各项检测指标满足规范要求；少量不合格的钢筋采取退场处理，质量管理程序完善，原材料处于受控状态。

(2) 混凝土骨料料源为工程开挖料和金波石料场开采料，粗细骨料各项指标检测结果满足设计和规范要求，个别项目检验超标批次进行了返厂或调整配料单处理。工程砂石骨料质量总体满足规范要求。

(3) 工程混凝土施工配合比经试配，审批后用于工程施工，对于大坝、输水发电系统等重要部位的混凝土，试验检测中心开展了复核试验。应用实践证明，混凝土施工配合比满足设计各项性能指标和施工要求。

6.2 开挖支护

(1) 边坡、坝基及平台基础开挖支护、排水孔

包括坝肩边坡、坝肩槽边坡、拱坝坝基、水垫塘边坡及基础、二道坝坝基、进水口边坡及基础、开关站边坡及基础、尾水出口边坡、近坝库岸边坡、上游停靠平台边坡、拦污漂等部位。

1) 边坡及坝基开挖体形，超欠挖、平整度、预裂孔半孔率合格率总体满足设计要求。共测断面 2349 个，共计 15260 个点，合格点数 13955，合格率 91.42%，最大

超挖为 147cm，平均超挖为 11.6cm；最大欠挖 45cm，欠挖控制指标合格率 99.9%；最大不平整度 25cm，最小不平整度 0.4cm，平均不平整度 7.9cm；平均半孔率 92.1%。

开挖揭露的地质缺陷已按设计要求处理合格。其中：

①左岸坝肩边坡开挖测量 148 个断面（高程 2101.85～高程 2324.00），最大超挖为 92cm，平均超挖为 11.2cm，最大欠挖 2cm，平均欠挖为 2cm，合格率为 96.9%；右岸坝肩边坡测量 89 个断面（高程 2101.85～高程 2306.00），最大超挖为 65cm，平均超挖为 12.4cm，无欠挖，合格率为 95.5%，开挖质量满足设计要求。

②左岸坝肩槽边坡开挖测量 114 个断面（高程 1947.00～高程 2101.85），最大超挖为 55cm，平均超挖为 11.1cm，最大欠挖 45cm，平均欠挖为 8.3cm，测点合格率为 94.2%；右岸坝肩槽边坡测量 114 个断面（高程 1947.00～高程 2101.85），最大超挖为 58cm，平均超挖为 10.9cm，无欠挖，测点合格率为 96.0%；

③左岸坝基开挖 135 个断面（高程 1947.00～高程 2101.85），最大超挖为 69cm，平均超挖为 11.2cm，无欠挖，测点合格率为 95.6%；右岸坝基测量 135 个断面（高程 1947.00～高程 2101.85），最大超挖为 39cm，平均超挖为 11.1cm，无欠挖测点合格率为 98.3%，满足开挖设计及规范要求。

④水垫塘及二道坝开挖测量 338 个断面，最大超挖为 161cm，平均超挖为 10.1cm，无欠挖，合格率为 97.1%，开挖满足开挖设计及规范要求。

2) 开挖爆破振动监测、爆破前后的声波检测以及爆破松弛卸荷深度检测总体满足设计要求。

3) 边坡锚索、锚杆、喷混凝土、框格梁、排水孔及贴坡混凝土等质量检查表明施工质量总体满足设计要求。

(2) 地下洞室开挖支护

包括灌浆排水洞、引水发电系统洞室、水垫塘及二道坝洞室等部位。地下洞室开挖质量总体满足设计要求，共测断面 4055 个，共计 41917 个点，合格点数 37721，合格率 90.00%，最大超挖为 90cm，平均超挖为 12.7cm；无欠挖；最大不平整度 25cm，最小不平整度 0.4cm，平均不平整度 7.5cm；平均半孔率 91.0%。其中：

1) 主副厂房测量 1179 个断面，最大超挖为 90cm，平均超挖为 10.5cm，无欠挖，合格率为 94.2%，满足设计和规范要求。

2) 主变室测量 112 个断面，最大超挖为 57cm，平均超挖为 13.8cm，无欠挖，

合格率为 88.6%，满足设计和规范要求。

3) 尾水调压室测量 587 个断面，最大超挖为 59cm，平均超挖为 10.5cm，无欠挖，合格率为 94.0%，满足设计和规范要求。

(2) 锚杆（锚筋桩）无损检测、喷混凝土硬化性能指标和厚度检测、洞室衬砌混凝土硬化性能指标检测成果均满足设计要求。

(3) 锚索灌浆、张拉、封锚和锚索张拉力损失满足合同技术条款和设计要求。

(4) 洞室回填灌浆灌后压浆检查表明施工质量满足设计要求。

(5) 排水孔孔深、孔位、孔径、孔斜检测满足设计要求。

(6) 且波崩坡积体处理钢管桩无损检测结果满足设计要求

6.3 混凝土

包括拱坝坝体混凝土、水垫塘及二道坝混凝土、引水发电系统混凝土等以及及其相应部位钢衬与混凝土间接触灌浆、拱坝中孔闸墩预应力锚索等。

(1) 拱坝坝体混凝土

1) 总承包部和监理单位对混凝土拌和物出机口坍落度检测 10529 次、含气量抽检 10582 次。混凝土出机口坍落度检测符合率达到 100%，含气量检测符合率达到 99.98%以上，符合设计要求。

2) 总承包部和监理单位对拱坝混凝土抗压检测 5412 组、劈拉强度检测 762 组，极拉检测 55 组、弹模检测 11 组、抗冻抗渗指标检测 69 组，对生态泄放孔封堵混凝土抗压、劈拉强度检测 12 组，检测成果满足设计要求。

3) 拱坝混凝土温度控制过程中，各项温控指标检测结构均满足混凝土温控技术要求，过程质量受控。混凝土拌和物出机口温度总体符合率为 99.77%，满足设计要求（95%）；浇筑温度总体符合率为 99.24%，满足设计要求（90%）；混凝土内部最高温度总体符合率 96.05%，满足设计要求；混凝土内部温差符合率 94.6%，满足设计要求（85%）；温度回弹控制符合率 97.8%，满足设计要求（90%）；目标温度符合率一期为 92.52%、中期为 91.24%、二期为 100%，满足设计要求（90%、95%）。

4) 拱坝混凝土形体测量测点总点数 7278 个，形体偏差合格率为 97.9%，浇筑质量满足设计要求。其中，偏差在 $<-20\text{mm}$ 测量点数 25 个，占总点数百分比 0.3%；偏差在 $-20\sim+20\text{mm}$ 测点数 7130 个，占总点数百分比 97.9%；偏差在 $>+20\text{mm}$ 测量点数 123 个，占总点数百分比 1.7%；满足合同技术条款及设计要求。

5) 拱坝表孔溢流面混凝土浇筑完成后,对混凝土的表面不平整度检测,最大不平整度为 4mm,最小不平整度为 0mm,平均值为 1.5mm;实测总点数 1850 点,合格点数 1802 点,合格率 97.4%;对于不满足设计要求的体型已进行了消缺处理,直至满足要求为止。混凝土成品质量良好,施工质量满足设计及规范要求。

6) 拱坝左岸坝体混凝土取芯 82 个孔,总孔深 522.55m,取芯比例满足设计不小于 5m/万 m³ 的要求。其中钻孔孔径 Φ300mm 芯样 202.25m,钻孔孔径 Φ273mm 芯样 18m,钻孔孔径 Φ200mm 芯样 41.5m,钻孔孔径 Φ150mm 芯样 11m,钻孔孔径 Φ76mm 芯样 249.8m。拱坝混凝土芯样完整,振捣密实,共对 25 个孔进行了压水试验,透水率均为 0Lu,符合混凝土质量要求;共对拱坝 11 个仓号段布置的 26 个混凝土取芯孔进行了质量钻孔全景成像和声波测试,各孔声速变异系数均小于 5%,混凝土匀质性合格,钻孔全景像成果检测未发现明显缺陷。2021 年取出直径 242 毫米、长度 28.15 米的混凝土芯样,该芯样穿过 8 个浇筑仓,7 层水平施工缝面,56 个浇筑坯层,芯样混凝土密实,表面骨料分布均匀、光滑、胶结良好,气泡极少,层间结合良好、结合痕迹。取芯孔现场压水试验及物探检测成果满足合同技术条款及设计要求。

7) 混凝土缺陷已全部按设计要求处理合格。拱坝混凝土共发现裂缝 20 条。其中 A 类裂缝 1 条、B 类裂缝 10 条、C 类裂缝 6 条、D 类裂缝 3 条。均按设计要求处理合格。

8) 拱坝中孔闸墩锚索灌浆、张拉、封锚和锚索张拉力损失满足合同技术条款和设计要求。

9) 拱坝中孔钢衬接触灌浆检查结果满足设计要求。

(2) 水垫塘二道坝混凝土

1) 总承包部和监理单位对混凝土拌和物出机口坍落度检测 4808 次、含气量抽检 4918 次。混凝土出机口坍落度及含气量检测符合率达到 100.0%,符合设计要求。

2) 总承包部和监理单位对水垫塘二道坝混凝土抗压检测 4577 组、劈拉强度检测 424 组,极拉检测 18 组、弹模检测 1 组、抗冻抗渗指标检测 22 组、抗冲磨检测 5 组,检测成果满足设计要求。

3) 水垫塘二道坝混凝土温度控制过程中,各项温控指标检测结构均满足混凝土温控技术要求,过程质量受控。水垫塘二道坝混凝土温度控制过程中,各项温控指标检测结构均满足混凝土温控技术要求,过程质量受控。水垫塘边墙平均入仓温度

为 11.11℃，水垫塘底板平均入仓温度为 10.35℃，二道坝平均入仓温度 12.40℃。水垫塘边墙浇筑温度符合率 98.6%，水垫塘底板浇筑温度符合率 100%，二道坝混凝土浇筑温度符合率 99.5%。水垫塘边墙混凝土内部温差符合率 69.2%，水垫塘底板混凝土内部温差符合率 89.0%，满足设计要求。仓号目标温度符合率一期为 99.6%、中期为 96.8%、二期为 98.8%，符合设计要求。

4) 水垫塘二道坝混凝土形体测量测点总点数 3458 个，水垫塘整体形体偏差合格率为 94.0%，浇筑质量满足设计要求。其中，偏差在 $< -10\text{mm}$ 测量点数 146 个，占总点数百分比 4.2%。偏差在 $-10 \sim +10\text{mm}$ 测点数 3252 个，占总点数百分比 94.0%。偏差在 $> +10\text{mm}$ 测量点数 60 个，占总点数百分比 1.7%。满足合同技术条款及设计要求。

5) 水垫塘及二道坝混凝土浇筑完成后，项目部对混凝土的过流表面不平整度进行检测，最大不平整度为 4mm，最小不平整度为 0mm，平均值为 1.6mm；实测总点数 2034 点，合格点数 1975 点，合格率 97.1%；对于不满足设计要求的体型已督促施工单位进行了消缺处理，直至满足要求为止。混凝土成品质量良好，施工质量满足设计及规范要求。

6) 二道坝混凝土取芯 16 个孔，总孔深 10m，取芯比例满足设计不小于 5m/万 m^3 的要求。其中钻孔孔径 $\Phi 200\text{mm}$ 芯样 15m，钻孔孔径 $\Phi 150\text{mm}$ 芯样 5m，钻孔孔径 $\Phi 76\text{mm}$ 芯样 20m。混凝土芯样完整，振捣密实，共对 8 个孔进行了压水试验，透水率均为 0Lu，符合混凝土质量要求；共对拱坝 8 个仓号段布置的 26 个混凝土取芯孔进行了质量钻孔全景成像和声波测试，各孔声速变异系数均小于 5%，混凝土匀质性合格，钻孔全景图像成果检测未发现明显缺陷。

7) 混凝土缺陷已全部按设计要求处理合格。二道坝混凝土共发现裂缝 11 条。其中 A 类裂缝 4 条、B 类裂缝 6 条、C 类裂缝 1 条。均按设计要求处理合格。

(3) 引水发电系统混凝土

1) 总承包部和监理单位对混凝土拌和物出机口坍落度检测 10137 次、含气量抽检 9065 次。混凝土出机口坍落度检测符合率达到 100%，含气量检测符合率达到 100%，符合设计要求。

2) 总承包部和监理单位对拱坝混凝土抗压检测 3722 组、劈拉强度检测 304 组，极拉检测 4 组、弯拉检测 2 组、抗冻抗渗指标检测 70 组，检测成果满足设计要求。

3) 混凝土形体测量测点总点数 12281 个, 形体偏差合格率为 98.9%, 浇筑质量满足设计要求。其中, 偏差在 $<-10\text{mm}$ 测量点数 368 个, 占总点数百分比 2.9%; 偏差在 $-10\sim+15\text{mm}$ 测点数 12152 个, 占总点数百分比 98.9%; 偏差在 $>+15\text{mm}$ 测量点数 391 个, 占总点数百分比 3.20%; 满足合同技术条款及设计要求。

4) 对过流面混凝土的表面不平整度检测, 最大不平整度为 5.6mm, 最小不平整度为 0mm, 平均值为 2.5mm; 实测总点数 2119 点, 合格点数 2008 点, 合格率 97.8%; 对于不满足设计要求的体型已进行了消缺处理, 直至满足要求为止。混凝土成品质量良好, 施工质量满足设计及规范要求。

5) 混凝土缺陷已全部按设计要求处理合格。引水发电系统混凝土共发现裂缝 94 条。其中 C 类裂缝 3 条、D 类裂缝 91 条。均按设计要求处理合格。

6) 压力钢管钢衬、蜗壳座环、尾水肘管接触灌浆检查结果满足设计要求。

6.4 接缝灌浆

包括拱坝横缝和接缝灌浆、生态泄放孔封堵接缝灌浆、9#坝段预留廊道接缝灌浆等。

(1) 拱坝横缝接缝灌浆

第一~十六层共 153 个灌区, 其中 145 个灌区采用水泥浆液灌注, 排气管返浆比重达到 $1.50\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.88\text{g}/\text{cm}^3$, 排气压力为 $0.20\text{MPa}\sim 0.35\text{MPa}$, 8 个灌区采用环氧树脂灌注, 排气管返浆比重达到 $1.06\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.07\text{g}/\text{cm}^3$ (排气管路均返原浆), 排气压力为 $0.10\text{MPa}\sim 0.15\text{MPa}$, 单耗为 $4.12\text{kg}/\text{m}^2$ 。

灌后选取 18 个灌区共布置 36 个检查孔进行取芯、压水试验, 由芯样可见横缝缝内浆液充填饱满、密实、结石厚度最厚约 3.0mm, 36 个检查孔单孔压水流量均为 $0\text{L}/\text{min}$, 且与相邻检查孔无串通现象, 检查结果均满足设计标准要求。拱坝接缝灌浆质量满足设计合格标准。

横缝局部二次张开补灌处理 22 个灌区, 均采用环氧树脂材料进行灌注, 最大灌注量为 113.83kg, 最小灌注量为 2.6kg, 平均值为 31.93kg。排气管返浆比重达到 $1.06\text{g}/\text{cm}^3$, 排气管路均返原浆, 排气压力为 $0.10\text{MPa}\sim 0.15\text{MPa}$, 满足设计要求; 钻孔全景图像成果显示所有缝面均呈闭合状态; 所有灌区均进行了串通性压水试验, 压水流量均为 $0.0\text{L}/\text{min}$ 。横缝局部二次张开处理质量满足设计要求。

(2) 生态泄放孔接缝灌浆

生态泄放孔接缝灌浆共计 2 个灌区 2 个单元，因接缝灌浆与回填灌浆管路串通，故接缝灌浆成果为结合回填灌浆进行分析，接缝灌浆单位注入量最大值为 2029.20kg/m²，最小值为 1.69kg/m²，平均值为 175.70kg/m²。

灌后共布置 6 个检查孔进行压水试验，20 个检查孔单孔压水流量均为 0L/min，且与相邻检查孔无串通现象，检查结果均满足设计标准要求。拱坝右岸灌浆工程生态泄放孔接缝灌浆 2 个单元灌浆质量满足设计合格标准。

(3) 9#坝段预留廊道接缝灌浆

拱坝工程 9#坝段预留廊道接缝灌浆共 1 个单元，注灰总量为 6587.2kg，单位面积注灰量为 100.42kg/m²，灌后布置 2 个检查孔，压水透水率均为 0Lu，满足设计合格标准。

6.5 固结灌浆

包括拱坝坝基固结（含引管）灌浆、二道坝坝基固结（含引管）灌浆、引水发电系统工程固结灌浆等。

(1) 拱坝坝基固结灌浆

拱坝坝基 1#~17#坝段固结灌浆共划分为 17 个单元，固结灌浆 I 序孔平均单位注灰量 46.14kg/m，II 序孔平均单位注灰量 29.08kg/m，III 序孔单位注灰量 9.66kg/m，平均单位注灰量 29.82kg/m；引管固结灌浆平均单位注灰量 7.44kg/m。III 序孔单耗较 II 序孔单耗减少 76.07%，II 序孔单耗较 I 序孔单耗减少 36.87%，各序孔的单位注灰量呈现 I 序孔 > II 序孔 > III 序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置 252 个检查孔（包含引管固结灌浆），共压水 726 段，通过补强灌浆及引管固结灌浆后坝基 1#~17#坝段固结灌浆检查孔压水最大透水率为 2.91Lu（设计标准 ≤ 3Lu），合格率 100%，灌后压水试验及声波测试结果满足设计要求，过程中经参建各方验收评审合格。

(2) 二道坝固结灌浆

二道坝固结灌浆 I 序孔平均单位注灰量 117.40kg/m，II 序孔平均单位注灰量 51.30kg/m，III 序孔单位注灰量 29.79kg/m，平均单位注灰量 62.82kg/m。III 序孔单耗较 II 序孔单耗减少 41.93%，II 序孔单耗较 I 序孔单耗减少 56.31%，各序孔的单位注灰量呈现 I 序孔 > II 序孔 > III 序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置 36 个检查孔，共压水 44 段，通过补强灌浆后二道坝 1#~5#坝段固结灌浆检查孔压水最大

透水率为2.67Lu（设计标准 ≤ 3 Lu），合格率100%，灌后压水试验及声波测试结果满足设计要求，过程中经参建各方验收评审合格。

（3）进水口固结灌浆

进水塔固结灌I序孔平均单位注灰量19.83kg/m，II序孔平均单位注灰量9.56kg/m，补灌单位注灰量3.08kg/m，平均单位注灰量14.3kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少51.79%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔 $>$ II序孔 $>$ 补灌，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置33个检查孔，共压水62段，通过补强灌浆后进水塔固结灌浆检查孔压水最大透水率为1.95Lu（设计标准 ≤ 5 Lu），合格率100%，灌后单元声波波速符合检查标准要求。

（4）压力管道固结灌浆

1#~4#压力管道固结灌浆I序孔平均单位注灰量14.20kg/m，II序孔平均单位注灰量1.75kg/m，平均单位注灰量7.94kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少87.68%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔 $>$ II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置299个检查孔，共压水360段，1#~4#压力管道固结灌浆检查孔压水最大透水率为0.82Lu（设计标准 ≤ 1 Lu），合格率100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求，各单元灌后声波检测成果均满足设计要求。

（5）尾水连接管固结灌浆

1#~4#尾水扩散段、1#~4#尾水连接管固结灌浆I序孔平均单位注灰量42.74kg/m，II序孔平均单位注灰量24.10kg/m，平均单位注灰量33.42kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少43.61%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔 $>$ II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置240个检查孔，共压水240段，1#~4#尾水扩散段、1#~4#尾水连接管固结灌浆检查孔压水最大透水率为0.82Lu（设计标准 ≤ 1 Lu），合格率100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求，各单元灌后声波检测成果均满足设计要求。

（6）尾水调压室固结灌浆

尾水调压室中隔墙及底部流道固结灌浆I序孔平均单位注灰量40.21kg/m，II序孔平均单位注灰量23.60kg/m，平均单位注灰量31.97kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少41.31%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔 $>$ II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置36个检查孔，共压水51段，尾水调压室中隔墙及底部流道固结灌

检查透水率满足设计要求，各单元灌后声波检测成果均满足设计要求。

(7) 母线洞固结灌浆

1#~4#母线洞固结灌浆I序孔平均单位注灰量 23.52kg/m，II序孔平均单位注灰量 5.10kg/m，平均单位注灰量 14.27kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少 78.32%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔>II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置 16 个检查孔，共压水 16 段，最大透水率为 2.57Lu（设计标准 ≤ 3 Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

(8) 尾水隧洞固结灌浆

1#尾水洞固结灌浆I序孔平均单位注灰量 19.11kg/m，II序孔平均单位注灰量 4.06kg/m，平均单位注灰量 11.46kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少 78.75%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔>II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置 173 个检查孔，共压水 183 段，最大透水率为 2.83Lu（设计标准 ≤ 3 Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率及声波检测成果均满足设计要求。

2#尾水洞固结灌浆I序孔单位注灰量 22.26kg/m，II序孔单位注灰量 6.14kg/m，平均单位注灰量 14.09kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少 72.42%，各序孔的单位注灰量呈现I序孔>II序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后共布置 115 个检查孔，共压水 123 段，最大透水率为 2.66Lu（设计标准 ≤ 3 Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率及声波检测成果均满足设计要求。

6.6 坝基接触灌浆

包括拱坝坝基接触灌浆、二道坝坝基接触灌浆等。

(1) 拱坝坝基接触灌浆

拱坝岸坡接触灌浆共计 18 个灌区，单位面积最大注灰量为 20.98kg/m²，最小注灰量为 0.44kg/m²，平均灰量为 6.66kg/m²。灌后布置共 22 个检查孔，在设计压力下，初始 10 分钟内注入量最大为 4.20L/10min，不超过 10L，施工质量满足设计合格标准。

(2) 二道坝坝基接触灌浆

二道坝岸坡接触灌浆共计 8 个灌区，单位面积最大注灰量为 398.20kg/m²，最小注灰量为 0.44kg/m²，平均注灰量为 25.04kg/m²。灌后布置共 6 个检查孔，在设计压力下，向检查孔内注入水灰比为 2:1 的浆液，初始 10 分钟内注入量最大为 6.20L，

不超过 10L，施工质量满足设计合格标准。

6.7 帷幕灌浆

包括拱坝坝基帷幕灌浆、二道坝帷幕灌浆、厂区帷幕灌浆等。

(1) 拱坝坝基帷幕灌浆

拱坝各高程深孔帷幕灌浆下游排平均单位注灰量 8.48kg/m，上游排平均单位注灰量 2.09kg/m，单排帷幕平均单位注灰量 11.96kg/m；总体平均单耗为 6.65kg/m，I序孔平均单位注灰量 15.66kg/m，II序孔平均单位注灰量 6.15kg/m，III序孔平均单位注灰量 2.32kg/m。各序孔的单位注灰量呈现I序孔>II序孔>III序孔，呈递减趋势，符合一般灌浆规律。灌后检查孔 123 个，压水试验 1281 段，最大透水率 1.05Lu，全部满足设计要求。

拱坝各高程搭接帷幕灌浆I序孔单位注入量 2.26kg/m，II序孔单位注入量 0.53kg/m，单位注入量 1.40kg/m。各序孔的单位注入量呈现II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。灌后共布置 64 个检查孔，共压水 186 段，最大透水率为 0.99Lu（设计标准 \leq 1Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

(2) 二道坝帷幕灌浆

二道坝深孔帷幕灌浆I序孔单位注入量 15.68kg/m，II序孔单位注入量 9.33kg/m，III序孔单位注入量 3.50kg/m，单位注入量 8.13kg/m。III序孔单耗较II序孔单耗减少 62.49%，II序孔单耗较I序孔单耗减少 40.50%，各序孔的单位注入量呈现III序孔<II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。灌后共布置 23 个检查孔，压水 136 段，最大透水率为 2.53Lu（设计标准 \leq 3Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

二道坝搭接帷幕灌浆I序孔单位注入量 3.71kg/m，II序孔单位注入量 0.95kg/m，单位注入量 2.40kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少 74.59%，各序孔的单位注入量呈现II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。灌后布置 9 个检查孔，压水 18 段，最大透水率为 1.79Lu（设计标准 \leq 3Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

(3) 厂区帷幕灌浆

厂区深孔帷幕灌浆下游排I序孔单位注入量 22.18kg/m，II序孔单位注入量 3.03kg/m，III序孔单位注入量 2.20kg/m，下游排单位注入量 7.41kg/m。III序孔单耗较

II序孔单耗减少 27.39%，II序孔单耗较I序孔单耗减少 86.33%，各序孔的单位注入量呈现III序孔<II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。

厂区深孔帷幕灌浆上游排I序孔单位注入量 1.36kg/m，II序孔单位注入量 1.25kg/m，III序孔单位注入量 0.73kg/m，上游排单位注入量 1.02kg/m。III序孔单耗较II序孔单耗减少 41.60%，II序孔单耗较I序孔单耗减少 8.09%，各序孔的单位注入量呈现III序孔<II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。

厂区深孔帷幕灌浆单排孔I序孔单位注入量 28.58kg/m，II序孔单位注入量 12.97kg/m，III序孔单位注入量 4.21kg/m，单位注入量 12.50kg/m。III序孔单耗较II序孔单耗减少 67.54%，II序孔单耗较I序孔单耗减少 54.62%，各序孔的单位注入量呈现III序孔<II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。

厂区深孔帷幕灌浆灌后共布置 91 个检查孔，共压水 1102 段，最大透水率为 1.0Lu，合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

厂区搭接帷幕灌浆I序孔单位注入量 4.71kg/m，II序孔单位注入量 1.01kg/m，单位注入量 2.85kg/m。II序孔单耗较I序孔单耗减少 78.56%，各序孔的单位注入量呈现II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。灌后共布置 89 个检查孔，压水 263 段，最大透水率为 0.69Lu（设计标准 \leq 1Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

6.8 化学灌浆

根据《四川雅砻江杨房沟水电站施工阶段金波料场开采方案和边坡处理、坝基地质缺陷（f27 断层）处理 2 个专题报告咨询报告》（水电咨水工（2019）13 号）、《关于对拱坝⑤~⑧坝段坝基断层 f27 及蚀变带影响区采用化学灌浆及局部调整副帷幕顶角的设计修改通知》（YFGC-201506-[2019]-136），对拱坝跨帷幕的 f27 断层段采用化学灌浆进行加强处理。

化学灌浆I序孔单位注入量 29.79kg/m，II序孔单位注入量 21.70kg/m，III序孔单位注入量 12.90kg/m，单位注入量 21.46kg/m。III序孔单耗较II序孔单耗减少 27.2%，II序孔单耗较I序孔单耗减少 40.5%，各序孔的单位注入量呈现III序孔<II序孔<I序孔，符合一般灌浆规律。

共布置 24 个检查孔，共压水 72 段，化学灌浆检查孔压水最大透水率为 0.20Lu（设计标准 \leq 0.50Lu），合格率 100%，灌后压水试验检查透水率满足设计要求。

6.9 渗控排水孔

坝基排水孔、水垫塘二道坝排水孔、厂区排水孔孔深、孔位、孔径、孔斜等技术指标均满足设计要求。

6.10 危岩体处理

包括危岩体清理、锚杆、锚筋桩浅层支护、锚索深层支护、柔性防护网、挡渣墙等施工项目。

总承包部和监理单位抽检左右危岩体锚杆 2146 根、锚筋束 188 根、锚杆砂浆抗压强度 163 组、净浆 87 组、喷射混凝土抗压强度 30 组、喷混凝土厚度检测共 1041 组，检测结果全部合格；抽查排水孔 210 个，孔深、孔位、孔径、孔斜符合设计要求；预应力锚索钻孔、注浆、张拉、锚墩混凝土、封锚、应力损失等均满足设计及规范要求；柔性防护网原材料、基础混凝土、拉锚绳锚杆等检测合格，满足设计和规范要求；挡墙混凝土抗压强度、形体偏差检测合格，满足设计和规范要求。

6.11 封堵工程

(1) 导流洞堵头段封堵

1) 混凝土拌和物出机口坍落度、含气量检测结果满足设计要求，混凝土硬化性能检测结果满足设计要求。混凝土出机口温度、入仓温度、浇筑温度检测合格率为 100%，混凝土内部温度控制满足设计要求。通水冷却、闷温结果满足设计要求。

2) 导流洞永久堵头段项拱原衬砌混凝土与封堵混凝土之间回填灌浆、接触灌浆、固结灌浆检测成果满足设计技术要求。

(2) 生态泄放孔封堵

混凝土拌和物出机口坍落度、含气量检测结果满足设计要求，混凝土硬化性能检测结果满足设计要求。

混凝土出机口温度、入仓温度、浇筑温度检测合格率为 100%，各期冷却目标温度、冷却降温幅度、降温速率及通水历时控制均满足合同技术条款及设计要求。

接缝灌浆、回填灌浆检测成果满足设计要求。

(3) 施工支洞及交通洞封堵

混凝土拌和物出机口坍落度、含气量检测结果满足设计要求，混凝土硬化性能检测结果满足设计要求。

封堵回填灌浆检测成果满足设计要求。

(4) 探洞封堵

混凝土拌和物出机口坍落度、含气量检测结果满足设计要求，混凝土硬化性能检测结果满足设计要求。

封堵回填灌浆检测成果满足设计要求。

(5) 勘探孔封堵

勘探孔封堵前先进行扫孔，采用全孔灌浆法封孔，灌浆采用 M15 水泥砂浆，封堵质量满足设计要求。

6.12 建筑及装修工程

包括承包商营地、副厂房、主变室、辅助生产厂房、开关站、大坝和进水口启闭机房、大坝电梯井、坝顶配电房和柴油机房、坝顶观测房、坝体排水泵房、坝前和坝后水位站、岩心储存间、绝缘油库等。

建筑主体结构、建筑装饰装修工程设计方案合适，施工质量满足设计技术要求。

6.13 环境保护与水土保持工程

包括上游停靠平台连接线隧道、中水处理室、生态取水工程、斜坡防护、植被建设、土地整治。设计方案合适，施工质量合格，计划 2023 年 9 月组织竣工水土保持设施验收和环境保护验收。

上游停靠平台连接线隧道开挖、支护及混凝土施工质量合格，中水处理室支护及混凝土施工质量合格。生态取水管道材料、管道出口偏差、管道出口偏差、管道伸出混泥土面尺寸、管口封堵、自流排水、排油管坡度、内壁清洁度、管道与墙面距离等检查项目符合设计及规范要求，质量优良。

上铺子沟弃渣场及中铺子弃渣场框格植草护坡工程框格梁清理完成后进行覆土施工，覆土为改良后的耕植土，土壤各项检测指标（有机质含量、土壤容重、砾石含量、pH 值）满足设计要求。覆土厚度及质量满足设计要求。框格梁内覆土完成后进行撒播灌草籽和栽植苗木施工，苗木及草籽规格、栽植间排距等满足设计要求，苗木存活率、保存率、覆盖度等检测结果满足规范要求。

土地整治区域包括施工生产生活区、上铺子沟弃渣场、金波料场，分为耕地、园地和林地 3 个类型，场地清理完成后进行覆土施工，覆土为改良后的耕植土，各项检测指标（有机质含量、土壤容重、砾石含量、pH 值）满足设计要求。覆土厚度及质量满足设计要求。

植被建设区域包括场内交通道路网状植被、鱼类增殖站点片状植被、枢纽区点片状植被、金波料场点片状植被、上铺子沟弃渣场点片状植被、施工生产生活区点片状植被、表土堆放场点片状植被，场地清理完成后进行覆土施工，覆土为改良后的耕植土，各项检测指标（有机质含量、土壤容重、砾石含量、pH值）满足设计要求。覆土厚度及质量满足设计要求。

7、安全监测工程评价

结合杨房沟水电站枢纽工程专项验收鉴定书和2023年上半年工程运行情况，对安全监测工程评价的主要结论如下：

7.1 安全监测设计评价

电站枢纽工程安全监测系统设计的监测项目全面、重点监测部位明确，仪器布置合理，针对性强，监测方法可靠；所采用的外部变形、渗流、内部应力应变温度及各专项监测满足有关规范的要求，能够全面监控拱坝及水垫塘和二道坝、泄洪消能、引水发电系统、枢纽区工程边坡等的运行状况，满足电站运行期安全监测的需要。

7.2 监测工程实施与质量

监测项目按主体工程进展及时实施，施工各环节控制有效，初始值选取合理，监测频次、精度、质量满足设计及规范要求。截至目前，共埋设布置各类监测仪器3012套，共5249个测点，已完成安装埋设3012套，完成全部设计工程量，目前损坏117套，仪器完好率96.12%。安全监测自动化系统已建设完成。施工期及初始运行期已按照规定频次进行了观测，监测数据可靠，监测成果能反应仪器所在部位建筑物的运行状态。

7.3 监测资料分析

(1) 监测控制网于2020年建成并完成首次观测，2021年和2022年进行了2次复测，观测精度满足设计和规范要求，控制网点稳定，能满足变形监测的需求。

(2) 混凝土拱坝变形、渗流、应力应变和温度监测成果表明，坝体坝基工作性态总体正常。

(3) 泄洪消能建筑物

中孔和表孔钢筋受力在正常范围内，当前量值及蓄水期间变化均不大，目前均稳定；中孔闸墩锚索荷载损失率为-0.87%~6.00%，主次锚索预应力荷载均满足设

计要求，变化基本稳定。

水垫塘底板渗压充水后变化量较小，受水垫塘充水的影响不明显。二道坝基础当前实测水位均在二道坝廊道底板以下，受充水影响不明显，近期变化平稳。水垫塘、二道坝当前渗流量小于监测预警参考值。水垫塘底板锚筋绝大多数呈受压状态，目前已稳定，均在受力正常范围内。

(4) 输水发电系统进水口、压力管道、主副厂房、主变室、母线洞、尾水调压室、尾水隧洞、施工支洞封堵段等主体工程工期和运行初期最长监测 6 年多来的监测成果表明，各建筑物围岩状态稳定，系统锚杆、预应力锚索、钢筋混凝土衬砌、机组蜗壳等支护结构的应力变化主要发生在施工期间，后期状态稳定，渗透压力正常，符合一般规律，输水发电系统工程运行性态正常。

(5) 1 号、2 号导流洞堵头接缝开度测值平稳，2021 年 10 月后导流洞堵头各部位渗压均趋于平缓，无趋势性增长。

(6) 谷幅监测成果显示大坝上游测线变形量较小，蓄水前后无明显变化；下游侧离大坝越近的测线，谷幅呈伸长变化，再下游侧则呈轻微收缩变化、但量值较小。

(7) 枢纽区边坡中左右岸拱肩槽边坡、左右岸坝顶以上边坡、水垫塘及二道坝两岸边坡、泄洪雾化区边坡、开关站后边坡等的变形趋于稳定，结构及支护应力测值在设计范围内，蓄水后变化量较小，监测 5 年多来，各边坡工作性态总体正常。

(8) 近坝库岸边坡及不良地质体

1) 且波崩坡积体目前的表面位移、深部位移变化均已基本趋于平稳，现场巡视检查未见异常情况，处于整体稳定状态。

2) 田埂滑坡体位于 C 区、D 区之间的外观变形及内部滑动均呈增加态势，趋势性明显且未见收敛迹象，将持续监测并做好预防措施。

3) 左右岸危岩体总体稳定，表面、深部变形和锚杆应力均较小，锚索荷载变化平稳，对蓄水反映不明显。

八、金属结构工程评价

本合同的永久金属结构设备分别布置在引水发电系统、泄洪系统、过鱼设施等部位，共有各种闸门门叶及拦污栅栅叶 44 扇，各类门槽、栅槽埋件 83 套，各种启闭设备 18 台，拦污漂 1 道，金属结构设备总工程量约 7192t。

泄洪系统中孔布置钢衬保护，布置在 8 号、9 号、10 号坝段，分别对应 1 号、2

号、3号中孔。每孔钢衬贯穿整个流道，最大外形尺寸12.364m×8.1m×2m，安装总重量约1054t。引水压力管道采用单机单管供水，4条管道平行布置。压力管道下平段采用钢衬结构，钢管最大内径9.2m，4条压力管道钢衬总重约1689t。

结合杨房沟水电站枢纽工程专项验收鉴定书和2023年上半年工程运行情况，对金属结构工程评价的主要结论如下：

8.1 设计评价

金属结构设备布置合理，选型适宜，符合规范要求，能满足枢纽工程挡水、泄水、机组保护与检修以及拦污清污等的运行需要。各闸门、拦污栅的结构型式、操作方式和门槽、栅槽体型满足规范要求。各闸门、拦污栅及相应埋件的结构强度、刚度等计算成果满足规范要求。各启闭设备的技术参数满足规范和运行要求。

8.2 制造质量评价

金属结构设备制造厂质量管理体系健全有效。制造工艺合理可行，工序质量基本受控。金属结构设备制造用钢材均有产品质量证明书，材料进厂进行了外观质量检查，外协加工件和外购标准件均有产品合格证，制造过程中发现的问题已进行了处理并检测合格。引水发电系统、泄洪系统各部位金属结构设备实行了驻厂监造，对产品质量进行全过程监控。制造焊缝在自检合格的基础上委托第三方进行质量抽检，焊缝质量合格。设备出厂前进行了出厂验收。制造检测资料基本齐全，闸门及埋件、启闭机和压力管道及中孔钢衬各项检测指标符合设计图样及有关规范要求。金属结构设备制造质量受控，制造质量合格。

8.3 安装质量评价

金属结构设备安装和安装质量管理体系健全、人员齐备，符合质量管理体系要求。监理单位实行总监理工程师负责制，采取巡察、旁站、抽检相结合的监理方式对安装质量进行控制，对重要的工序质量进行了复测和抽检，金属结构设备安装过程质量受控。金属结构设备安装检测资料齐全，安装过程中出现的质量问题进行了返修和处理，各项检测指标和功能性指标符合设计和规范要求。金属结构设备的安装质量受控，安装质量合格。

8.4 运行评价

电站于2020年12月下闸蓄水，目前所有金属结构设备均已投入运行，金属结构设备已经历2个完整汛期的检验，金属结构设备运行情况良好。闸门和启闭机运

行稳定，无异常现象出现，运行正常。

九、机电工程评价

结合杨房沟水电站枢纽工程专项验收鉴定书和2023年上半年工程运行情况，对机电工程评价的主要结论如下：

9.1 水轮发电机组及其附属设备

(1) 水轮发电机组及其附属设备选型设计评价

杨房沟水电站安装4台单机额定功率为375MW的立轴混流式水轮发电机组及其附属设备。水轮发电机组及其附属设备型式选择合适，主要性能和技术参数选择合理。

(2) 机组安装质量评价

4台水轮发电机组及其附属设备安装调试工程已按设计图纸、厂家技术文件、规程规范及合同要求全部完成；各部件到货时未发现重大缺陷，在安装和调试过程中未出现重大质量问题，设备小缺陷经处理后，质量均符合设计和合同文件及有关规范的要求；安装过程中各主要部件质量检测及试验数据表明，4台机组安装工程的质量均符合设计、合同文件、厂家技术文件和有关规程规范的要求。

(3) 机组调试运行

电站按照相关规范和启动验收委员会批准的启动试运行大纲的要求，完成了全部试验项目，试验合格后机组进行了72小时带负荷连续试运行。机组各项试验符合相关规程、规范及设计技术要求。

(4) 机组启动验收

根据国家有关规程和文件规定，杨房沟水电站工程成立了机组启动验收委员会，分别对4台机组进行了启动验收。启动验收委员会认为：杨房沟水电站1号~4号机组已按设计完成全部建设内容，按照试运行程序完成各项试验，72小时带负荷试运行一次成功，工程资料齐全，1号~4号机组各项指标满足设计和规范要求；没有存在的问题及处理意见。杨房沟水电站机组启动验收委员会一致同意1号~4号机组通过启动验收。

杨房沟电站1号、2号、3号、4号机组分别于2021年7月1日、2021年7月8日、2021年10月13日、2021年10月16日通过72h连续试运行后，投入商业运行。

(5) 机组主要性能评价

经现场检查及资料分析，4台水轮发电机组在安装、调试、运行和检修期间发现的缺陷和问题已进行了处理，4台机组均已实现满功率运行。运行情况表明，电站发电功能满足设计要求。

(6) 调节保证

电站4台机组均进行了单机甩负荷试验，机组单机甩额定负荷试验时机组最大转速升高率、蜗壳最大压力上升值、尾水管进口真空度满足电站调节保证设计要求。

根据1号机组甩负荷试验尾水调压室最高最低涌浪测值，最低涌浪高于控制标准1971m，最高涌浪低于控制标准2008m。尾水调压室最高最低涌浪满足设计要求。

(7) 机组及主要附属设备制造质量评价

4台水轮机制造质量满足合同文件技术规范要求，水轮机能发出额定功率，目前4台水轮机运行正常。

4台发电机制造质量满足合同文件技术规范要求，发电机输出功率满足合同和设计要求，目前4台发电机运行正常。

9.2 电气

(1) 电站接入系统实施方案与最终审批接入系统方案一致，设备参数满足接入系统要求。本电站的出线电压、出线回路数及出线落点满足接入系统要求。

(2) 实施的电气主接线方式满足电站运行可靠性、灵活性要求，运行表明，电气主接线能适应电站各种运行工况需要。

(3) 厂用电系统电源取得、接线设计及设备配置满足规范要求，设备安装质量符合设计文件和规范要求，厂用电系统目前运行正常。

(4) 发电机电气设备

发电机电压设备主要包括离相封闭母线（含电流互感器、电压互感器及避雷器柜、电压互感器）、发电机出口断路器、发电机中性点设备等。设备型式及主要技术参数选择合理，制造和安装质量满足设计、合同文件和规范要求，设备目前运行正常。

(5) 主变压器及其附属设备

主变压器及其附属设备型式及主要技术参数选择合理，制造和安装质量满足设计和规程规范要求。主变压器运行时的绕组温升、油温等均在合同允许范围内，目前主变压器运行正常。

(6) 500kV 电力电缆其附属设备

电站 500kV 高压电缆及其附属设备的型式及参数选择合适，制造和安装质量满足合同和规程规范要求。电缆目前运行正常。

(7) 500kV 开关站设备

500kV 开关站设备型式及参数选择合理、布置合适，制造和安装质量符合设计、合同文件和规程规范要求。目前运行正常。

(8) 500kV 并联电抗器

500kV 并联电抗器型式及参数选择合适，制造和安装质量符合设计、合同文件和规程规范要求，目前设备运行正常。

(9) 过电压保护及绝缘配合

过电压保护和绝缘配合的设计符合规范和电力系统运行要求，过电压保护设备的配置及其技术参数选择合理，能够保护电站设备的安全运行。

(10) 接地系统

接地系统设计及安装质量满足规范要求，可满足设备安全运行和人身安全要求。

(11) 照明系统

电站设有正常照明、备用照明、消防应急照明及疏散指示。

电站照明系统设计合理，安装质量符合规范要求。照明系统运行正常。

(12) 主要电力设备布置

电力设备总体布置清晰合理，可满足运行、维护、运输、消防的要求。电站的电力设备布置设计和施工符合有关规程和规范的要求。

9.3 控制、保护及通信

(1) 计算机监控系统运行正常，满足电站生产运行的需要。

(2) 机组附属设备和全厂公用设备控制系统设计方案合适，功能已实现，系统设备运行正常。

(3) 闸门控制系统功能已实现，系统设备运行正常。

(4) 继电保护及安全自动装置的主要功能均已实现，系统设备运行正常。

(5) 励磁系统的功能已实现，系统设备运行正常。

(6) 交/直流电源系统的功能已实现，系统设备运行正常。

(7) 工业电视和门禁系统功能已实现，系统设备运行正常。

(8) 通信系统功能已实现，系统设备运行正常，满足生产需要。

(9) 二次接线设计符合有关规范规定要求，系统设备总体运行正常。

9.4 水力机械辅助设备及系统

(1) 主厂房桥机、GIS室桥机和各泵房电动葫芦选型和参数选择合理，桥机制造、安装质量合格，已取得特种设备使用登记证，目前运行正常。

(2) 全厂公用辅助机械设备系统包括技术供水系统、排水系统、压缩空气系统、油系统、水力监视测量系统。各辅助系统设计方案和主要设备选型满足规程规范要求，各系统主要设备及管路安装质量合格，各系统运行正常，满足电站生产运行、维护和检修的需要。

(3) 采暖通风空调系统的设计方案、设备选用和布置满足相关规程规范要求；系统设备及管路安装质量符合设计、规范和合同文件的要求；目前通风空调系统运行正常，满足电站温度湿度要求。

(4) 生活给排水系统、厂房岩壁及地面排水系统和雨水排水系统能够满足电站的运行需要。

十、其它工程及业主移交管理项目评价

(1) 其它工程包括鱼类增殖站、集鱼鱼道、下游河道治理、上游船舶停靠点、反恐安全防范系统、泄洪预警系统、渣场运行管理、BIM 管理系统、交通工程、且波崩坡积体至下游连接便道、杨房沟 2#隧道、坝顶平台道路、孟底沟船舶停靠点、缆机工程等，涉及到开挖、支护、混凝土、金属结构、设备安装、系统开发与运维、缆机安装与运行等施工内容。上述工程或系统建设已完工，工程质量满足合同、设计及规范要求。

(2) 发包人移交总承包人执行的项目为上铺子沟砂石加工系统、供水工程、10kV 供电工程、缆索吊工程、加油站、民爆器材以及前期项目移交总承包维护管理等。总承包部严格按照合同约定进行管理，满足工程建设及运行要求。

十一、工期评价

2020 年 1 月 3 日，基于工程建设实际进展、工程施工条件和类似工程建设经验，经发包人和承包人双方协商，在确保安全和质量的前提下，调整发电工期目标，签订了保发电目标补充协议。本次对总承包合同工期执行情况以 2019 年底为基准日进行分别评价。

11.1 合同工期执行情况

(1) 至 2019 年底合同工期执行情况

合同约定工程开工日期为 2016 年 1 月 1 日，至 2019 年底，合同工程实际进展与关键线路合同节点目标相比，工期均有提前，控制性节点目标与工程实际进展情况对比评价见下表。

开工至 2019 年底关键线路合同节点目标与工程实际进展情况对比评价

序号	合同节点	要求完工日期	节点实际完成日期	评价
1	工程开工	2016.01.01	2016.01.01	按期开工
2	大江截流	2016.11.15	2016.11.11	提前 4 天
3	大坝基坑开挖完成并完成建基面验收	2018.10.31	2018.10.25	提前 6 天
4	河床坝段首仓大坝混凝土浇筑	2018.11.1	2018.10.30	提前 2 天
5	厂房全部开挖支护完成	2018.12.31	2018.06.30	提前 6 个月
6	岸坡坝段最低浇筑至 EL. 2021m，孔口坝段最低浇筑至 EL. 2027m。	2019.12.31	2019.12.31	按期完成
7	大坝 EL. 1983m 以下接缝灌浆完成	2019.12.31	2019.12.25	提前 6 天
8	大坝中孔钢衬（3#、2#）安装完成。	2019.12.31	2019.12.31	按期完成
9	主厂房 1#机蜗壳外包混凝土及中间层混凝土浇筑完成（至 EL. 1986m）。	2019.12.31	2019.12.31	按期完成

(2) 保发电目标补充协议执行情况

关键线路上的工作均提前，非关键线路上的工作（如装修项目和危岩体处理等）实际施工进度有所滞后，但不影响下闸蓄水、首台机组投产发电的目标实现。

保发电目标补充协议主要节点目标与工程实际进展情况对比评价

序号	主要项目节点	补充协议考核目标	根据疫情调整后的目标	实际完成时间	评价
1	开关站后边坡剩余挡墙完成 50%；危岩体处理施工期临时安全措施、施工通道、风水电等完成	2020.3.31	2020.5.31	2020.5.31	按期完成
2	1#机发电机层混凝土浇筑完成，向机组安装交	2020.2.4	2020.5.28	2020.5.27	提前 1 天

	面				
3	接缝灌浆至 EL. 2019m, 满足 2020 年度汛要求	2020. 4. 30	2020. 5. 28	2020. 5. 27	提前 1 天
4	厂房主机间混凝土全部浇筑至发电机层	2020. 6. 15	2020. 8. 20	2020. 8. 4	提前 14 天
5	水垫塘 2002m 高程以下混凝土浇筑完成	2020. 6. 30	2020. 8. 31	2020. 8. 31	按期完成
6	中孔工作闸门安装完成	2020. 6. 30	2020. 8. 25	2020. 8. 15	提前 10 天
7	开关站 GIS 楼建筑及装修施工完成, 向机电安装移交工作面	2020. 7. 31	2020. 8. 31	2020. 8. 31	按期完成
8	左副厂房装修主体完成	2020. 10. 31	2020. 11. 30	2021. 4. 30	滞后 152 天
9	大坝混凝土浇筑完成 (不含宽缝回填)	2020. 10. 31	2020. 12. 20	2020. 12. 17	提前 3 天
10	引水下平洞施工支洞封堵施工完成, 压力管道钢衬段凑合节焊接完成	2020. 10. 31	2020. 11. 20	2020. 8. 26	提前 86 天
11	金波料场开挖支护至 EL. 2130m	2020. 11. 15	2020. 12. 31	2020. 12. 20	提前 11 天
12	首条导流洞下闸	2020. 11. 30	2020. 11. 10	2020. 11. 8	提前 2 天
13	开关站后边坡危岩体处理和 K1-K21 挡墙上方范围全部完成	2020. 11. 30	2020. 11. 30	2021. 6. 5	滞后 188 天
14	旦波崩坡积体工程开挖支护、水土保持施工全部完成	2020. 12. 31	2020. 12. 31	2020. 12. 31	按期完成
15	大坝帷幕灌浆除 EL. 2054m~EL. 2102m 三角区外, 其余部位的帷幕灌浆全部完成	2020. 12. 31	2020. 12. 15	2020. 12. 19	滞后 4 天
16	大坝接缝灌浆至 EL. 2092m	2020. 12. 31	2021. 2. 26	2021. 3. 3	滞后 5 天
17	左岸 EL. 2005m 灌浆排水洞帷幕灌浆完成	2020. 12. 31	2020. 12. 15	2020. 11. 28	提前 17 天
18	工程通过蓄水验收	2021. 1. 31	2020. 12. 20	2020. 11. 6	提前 44 天
19	厂房主机间装修全部完成	2021. 4. 30	2021. 4. 30	2021. 9. 17	滞后 140 天
20	表孔闸门安装调试完成	2021. 4. 30	2021. 5. 31	2021. 6. 6	滞后 6 天
21	上游停靠平台具备运行条件	2021. 4. 30	2021. 5. 20	2021. 9. 30	滞后 134 天
22	1#机具备带水调试条件	2021. 5. 21	2021. 5. 18	2021. 6. 1	滞后 14 天
23	1#机具备发电条件	2021. 7. 1	2021. 7. 1	2021. 7. 1	按期完成
24	2#机具备发电条件	2021. 7. 10	2021. 7. 10	2021. 7. 8	提前 2 天
25	第二条导流洞封堵完成	2021. 8. 31	2021. 5. 31	2021. 6. 28	滞后 28 天
26	3#机具备发电条件	2021. 9. 30	2021. 10. 28	2021. 10. 13	提前 15 天
27	4#机具备发电条件	2021. 12. 31	2021. 12. 31	2021. 10. 16	提前 76 天

11.2 合同工期评价

合同工程执行过程中，尽管受各种因素影响工程实际进展较计划有一定偏差，但参建各方通过采取有效保障措施，首台机组发电时间较合同工期提前 5 个月，2#机投产发电时间较合同工期提前 7.5 个月，3#机投产发电时间较合同工期提前 8.5 个月，全部机组投产发电时间较合同工期提前 12.5 个月，合同及补充协议约定的关键节点目标全部按期或提前完成。

杨房沟水电站设计施工总承包工程合同目标按期完成。

十二、历次验收遗留问题处理情况

12.1 历次验收问题整改情况

历次验收问题已基本整改落实完成，剩余以下问题未整改完成：

(1) 1 号、2 号中孔工作闸门开启过程中启闭机室出现过较大噪音，建议对中孔工作闸门及流道通气孔做进一步检查，查找中孔过流引起噪音的原因，分析其影响。

(2) 具备条件时进行中孔事故闸门动水闭门试验。

(3) 建议择机完成机组全水头段稳定性试验和运行分区。并据此与电网调度协商，使机组避开振动区运行。

12.2 整改工作计划

(1) 计划 2023 年结合电站运行情况择机开展中孔过流引起噪音的原因检查分析，开展中孔闸门运行安全影响分析并制定相应对策措施。

(2) 具备条件时适时进行中孔事故闸门动水闭门试验。

(3) 计划根据电站运行情况，择机完成不同工况下的全水头试验。

十三、存在的主要问题及处理意见

13.1 遗留问题

上铺子沟渣场剩余部分覆土绿化、排水沟及上游停靠平台管理用房未完成。

13.2 遗留问题处理计划

计划于 2023 年 10 月 31 日前全部施工完成。

十四、验收结论意见

2023年6月28日，验收委员会听取了建设（业主）、监理、设计、施工等各方的汇报，对验收工程项目进行了现场检查，对备查工程资料进行了查阅，经过充分讨论和审议，验收委员会一致认为：

（一）合同工程设计工作已全部完成，符合国家强制性标准、规程规范及合同要求；

（二）工程材料及设备采购与管理工作满足规程规范及合同要求；

（三）工程各项目已按设计要求施工完成，施工进度满足合同和补充协议节点目标要求，少量遗留项目已进行妥善安排；

（四）工程所用原材料、中间产品质量合格；

（五）工程施工中未发生安全事故，安全文明施工和施工环境保护、水土保持达到合同规定的目标；

（六）施工过程处于受控状态，未发生工程质量事故，少量施工过程中的质量缺陷已按要求处理并验收合格，少量未完消缺项目已进行妥善安排，所有单位工程均评定为优良，施工质量满足规程规范、合同和设计要求；

（七）工程运行和安全监测成果表明，工程枢纽建筑物和近坝库岸边坡工作性态正常，金属结构和机电设备运行状态良好；

（八）工程档案资料已基本组卷完成并部分移交。

综上所述，验收委员会同意通过雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包合同工程完工验收。

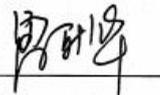
十五、保留意见

无。

十六、验收签署

杨房沟水电站设计施工总承包合同工程完工验收委员会

主任委员：



二〇二三年六月二十八日

十七、附件

17.1 相关单位验收报告

- (1) 工程建设管理工作报告
- (2) 监理工作报告
- (3) 工程设计工作报告
- (4) 工程地质
- (5) 工程施工管理工作报告
- (6) 物探检测报告
- (7) 安全监测报告
- (8) 竣工地形测绘报告
- (9) 工期分析与评价报告
- (10) 试验检测中心工作报告
- (11) 测量中心工作报告
- (12) 环保中心工作报告
- (13) 物探与灌浆检测中心报告
- (14) 金属结构检测中心工作报告
- (15) 合同商务报告

17.2 验收委员会人员签名表

**雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包
工程完工验收委员会签名表**

验收委员会	姓名	单位	签字
主任	曾新华	雅砻江公司杨房沟建设管理局	曾新华
副主任	谢军兵	雅砻江公司工程管理部	谢军兵
副主任	胡应德	雅砻江公司杨房沟建设管理局	胡应德
副主任	汤津茂	雅砻江公司杨房沟建设管理局	汤津茂
副主任	胡书红	雅砻江公司杨房沟建设管理局	胡书红
副主任	杨剑锋	长江委监理中心-长江设计公司联合体 杨房沟水电站设计施工总承包监理部	杨剑锋
副主任	胡清义	长江委监理中心-长江设计公司联合体 杨房沟水电站设计施工总承包监理部	胡清义
副主任	何福江	中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水 电站设计施工总承包项目部	何福江
副主任	殷亮	中国电建集团华东勘测设计研究院有 限公司	殷亮
成员	马中景	雅砻江公司综合计划部	马中景
成员	张磊	雅砻江公司安全监察部	张磊
成员	曾杰	雅砻江公司机电物资管理部	曾杰
成员	张晨	雅砻江公司大坝中心	张晨
成员	陈炜	雅砻江公司杨房沟建设管理局	陈炜
成员	谢国权	雅砻江公司杨房沟建设管理局	谢国权
成员	叶灵	雅砻江公司杨房沟建设管理局	叶灵
成员	焦凯	雅砻江公司杨房沟建设管理局 工程技术部	焦凯
成员	王永洪	雅砻江公司杨房沟建设管理局 机电物资部	王永洪
成员	叶式穗	雅砻江公司杨房沟建设管理局办公室	叶式穗

**雅砻江杨房沟水电站设计施工总承包
工程完工验收委员会签名表**

验收委员会	姓名	单位	签字
成员	许必建	雅砻江公司杨房沟建设管理局财务部	许必建
成员	宋志伟	雅砻江公司杨房沟建设管理局 计划合同部	宋志伟
成员	刘家艳	雅砻江公司杨房沟建设管理局 安全环保部	刘家艳
成员	黄亮升	雅砻江公司杨房沟建设管理局 征地移民部	黄亮升
成员	王思良	雅砻江公司杨房沟水力发电厂生产部	王思良
成员	袁绪昌	长江委监理中心-长江设计公司联合体 杨房沟水电站设计施工总承包监理部	袁绪昌
成员	杨涛	长江委监理中心-长江设计公司联合体 杨房沟水电站设计施工总承包监理部	杨涛
成员	刘大显	长江委监理中心-长江设计公司联合体 杨房沟水电站设计施工总承包监理部	刘大显
成员	赵胜利	中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水 电站设计施工总承包项目部	赵胜利
成员	周强	中国水电七局·华东院雅砻江杨房沟水 电站设计施工总承包项目部	周强
成员	魏海宁	中国电建集团华东勘测设计研究院有限 公司	魏海宁
成员	蔡智勇	中国电建集团华东勘测设计研究院有限 公司	蔡智勇
成员	闫兴田	中国电建集团华东勘测设计研究院有限 公司	闫兴田
成员	吴英豪	上海福伊特水电设备有限公司	吴英豪
成员	孙传华	东方电气集团东方电机有限公司	孙传华
成员	李小红	四川省雅砻江杨房沟卡拉水电站工程建 设测量中心	李小红
成员	董艳萍	四川省雅砻江杨房沟卡拉水电站试验检 测中心	董艳萍
成员	杨磊	长江岩土工程总公司(武汉)杨房沟水 电站第三方物探及灌浆检测中心	杨磊
成员	宁晓明	中国水利水电建设工程咨询西北有限公 司杨房沟卡拉水电站环保水保监理部	宁晓明

5. 大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程

中标通知书



国电诚信招标有限公司文件

国电诚信通知[2011]181号

关于大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程 施工的中标通知

中国水利水电第七工程局有限公司：

项目名称：大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程
施工

招标编号：GDCX-SGZB11-154

招标人：国电大渡河流域水电开发有限公司

招标代理机构：国电诚信招标有限公司

关于大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程施工的评标工
作已经结束，经招标人同意，贵方在上述项目中中标，中标金
额为 145830.7116 万元（含备用金）。

感谢贵方对我们工作的支持。特此通知。

二〇一一年九月九日



主题词：工程 中标 通知

抄送：集团公司招标监督管理办公室
国电大渡河流域水电开发有限公司

国电诚信招标有限公司

2011年09月09日印发

大渡河猴子岩水电站引水发电系统
工程施工承包

合同文件

(合同编号: HZY-SG-2011-008)

发包人: 国电大渡河猴子岩水电建设有限公司
承包人: 中国水利水电第七工程局有限公司

二〇一一年九月

合同协议书

合同名称：大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程施工承包合同

合同编号：HZY-SG-2011-008

国电大渡河猴子岩水电建设有限公司(以下简称“发包人”)拟实施大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程,接受了中国水利水电第七工程局有限公司(以下简称“承包人”)的投标,双方就此达成如下协议,并于2011年9月30日在四川省成都市签订了本协议书,合同总金额为人民币(大写)壹拾肆亿伍仟捌佰叁拾万柒仟壹佰壹拾陆元(¥1,458,307,116元),其价格组成详见本协议书中已标价工程量清单。

1. 本协议书中的词语涵义与下述第2条所列的《专用合同条款》和《通用合同条款》中的词语涵义相同。

2. 本合同包括下列文件:

- (1) 协议书(包括补充协议);
- (2) 中标通知书;
- (3) 评标及合同谈判中有关问题的澄清函、会谈纪要;
- (4) 投标报价书;
- (5) 招标期间发出的所有补充通知及答疑文件;
- (6) 专用合同条款;
- (7) 通用合同条款;
- (8) 技术条款;
- (9) 图纸;
- (10) 已标价工程量清单(含招标文件工程量清单说明);
- (11) 经发包人确认的投标辅助资料;
- (12) 经双方确认进入合同的其它文件(其中含授权委托书、履约保函等)。

上列文件应认为是互为补充和解释的,但如果有模棱两可或互相矛盾之处,以上述所列顺序在前者为准,同一顺序的以发生时间在后者为准。

上列文件汇集并代替了本协议书签订前双方为本合同签订发生的所有往来文件以及相互承诺的一切文件。

3. 承包人保证按照合同规定按期、全面完成各项承包工作,并承担合同规定的承包人的全部义务和责任及风险。

4. 发包人保证按照合同规定付款并承担合同规定的发包人的全部义务和责任。

5. 本协议书经双方法定代表人(或委托代理人)签名并分别盖本单位合同印章(或公章)和承包人已按本合同项目招标文件规定向发包人提交合同履行担保并经发包人认可后生效。

6. 本合同一式二十份。其中正本二份，双方各执一份；副本十八份，发包人执十五份，承包人执三份。

发包人：国电大渡河猴子岩水电建设
有限公司 (盖公章)

法定代表人

(或委托代理人)：



承包人：中国水利水电第七工程局
有限公司 (盖公章)

法定代表人

(或委托代理人)：



地点：四川省成都市

竣工验收证明文件

四川大渡河猴子岩水电站

大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程

合同工程完工验收

(HZY-SG-2011-008)

鉴 定 书

大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程验收工作组

2022 年 8 月

验收主持单位：

国能大渡河猴子岩发电有限公司

建设单位：

国能大渡河猴子岩发电有限公司

设计单位：

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

监理单位：

中国水利水电建设工程咨询北京有限公司猴子岩水电站工程监理部

施工单位：

中国水利水电第七工程局有限公司猴子岩水电站项目经理部

运行管理单位：

国能大渡河猴子岩发电有限公司

验收时间：2022年8月1日

验收地点：猴子岩水电站工地

前言

2022年8月1日,国电大渡河猴子岩水电建设有限公司在猴子岩水电站工地主持召开大渡河猴子岩水电站引水发电系统合同工程验收会,参加的单位有国电大渡河猴子岩水电建设有限公司、中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司、中国水利水电建设工程咨询北京有限公司猴子岩水电站工程监理部、中国水利水电第七工程局有限公司猴子岩水电站项目经理部等单位的代表。

引水发电系统工程于2011年2月20日开工,2018年5月27日完工。本合同工程含5个单位工程,共分59个分部工程,包括安装间、1#主机段、2#主机段、3#主机段、4#主机段、岩锚梁、副厂房、进风洞、联合排风平洞、主厂房排风平洞及风机室、电缆平洞、第一层排水廊道、第二层排水廊道、第三层排水廊道、主变室、1#母线洞、2#母线洞、3#母线洞、4#母线洞、出线洞、主变排风竖井、主变排风平洞及风机室、开关站、开关站交通洞、自然边坡治理、1#压管道、2#压管道、3#压管道、4#压管道、进水口、尾调室、1#尾水洞、2#尾水洞、尾水出口、探(支)洞封堵、开关站、开关站交通洞、自然边坡治理、砌体及装修等工程,分部工程及单位工程均完成了验收。本工程具备进行合同工程验收的条件。

本次引水发电系统合同工程验收的主要依据(但不限于)如下:

- (1) 水电站基本建设工程验收规程(NB T-35048-2015);
- (2) 水利水电建设工程验收规程(SL 223-2008);
- (3) 水利水电工程施工质量检验与评定规程(SL 176-2007);
- (4) 水电水利基本建设工程单元工程质量等级评定标准第1部分:土建工程(DL/T 5113.1-2005);
- (5) 猴子岩水电站引水发电系统施工承包合同文件(HZY-SG-2011-008);
- (6) 本单位工程相关设计文件。

一、合同工程概况

(一) 合同工程名称及位置

引水发电系统布置于河道右岸,采用首部地下厂房布置方式。引水采用“单管单机”供水,地下厂区主厂房、主变室、尾水调压室三大洞室平行布置,尾水采用“两机一室一洞”布置格局。引水发电建筑物主要由电站进水口、压力管道、主厂房、副厂房、主变室、开关站、尾水调压室、尾水洞等建筑物组成。电站安装4台42.5万kW的

水轮发电机组，总装机容量 170 万 kW，电站额定水头 130m，单机引用流量 368.4m³/s。

电站进水口位于大渡河右岸磨子沟下游，采用岸塔式进口，4 台机组进水口呈“一”字型并排布置，进水口塔体尺寸 122.00 m×30.00 m×71.50m（长×宽×高）。进水口底板顶高程 1781.00m，塔顶高程 1847.50m，相邻进水塔之间设一条沉降缝，每个塔体结构独立。相邻进水口孔口中心线间距 30.00m，单个进水塔塔体宽度分别为 30.00m（中机组段）与 31.00m（边机组段）。

压力管道采用单机单管布置，4 条管道平行布置，上平段管轴线间距 30.00m，下平段管轴线间距 30.54m，上、下平段采用 60° 斜井连接，压力管道内径为 10.50m，4 条管道长 539.116m~636.940m；单机设计引用流量 368.4m³/s，流速 4.25m/s。

发电厂房布置于大渡河右岸略靠坝轴线上游山体内，厂房纵轴线方向为 N61°W，厂房左上角距坝轴线铅直面约 100m，顺坝轴线方向距右坝肩约 200m。厂房最小垂直埋深约 380m，最小水平埋深约 250m。主厂房 219.5m×29.2m×68.7m（长×宽×高），主变室 139m×18.8m×25.2m（长×宽×高），尾调室 140.5m×23.5m×75.0m（长×宽×高）；三大洞室平行布置，尾水调压室中心线和厂房顶拱中心线间距为 134.9m，主变室与厂房和尾水调压室间岩柱厚度分别为 45.0m 和 44.75m。

尾水系统采用“两机一室一洞”布置格局，两条尾水洞与调压室的连接采用室内交汇方式。调压室为两个长条形圆拱直墙阻抗式调压室，中间用 15.50m 厚岩柱隔开，调压室断面尺寸分别为 64.00m×20.00m×57.50m、57.00m×20.00m×57.50m（长×下室宽×高）。调压室在靠河床一端设调压室安装场，其底高程同启闭机平台高程，为 1732.00m，其端头接调压室交通洞，交通洞为城门洞型，长约 510m，净断面尺寸为 5.0m×6.25m（宽×高）。1、2 号尾水洞长度分别为 805.264m、669.318m，主洞断面尺寸为 12.0m×16.0m（宽×高）。

地面开关站位于右岸坝轴线下游约 480m 处，地面高程 1850.0m 高程。与地下主变室采用一条出线洞连接，开关站尺寸为 162.0m×20.0m（长×宽）。进站交通洞（S211-4）从 S211 接线，进站交通洞为城门洞型，长约 370m，净断面尺寸为 8.0m×7.0m（宽×高）。

（二）合同工程主要建设内容

（1）电站进水口工程

包括电站进水口的开挖及支护、主动防护网与被动防护网、钢筋制安、混凝土浇筑、

浆砌石、基础固结灌浆等全部土建工程施工。

(2) 压力管道工程

包括压力管道上平段、上弯段、斜井段、下弯段及下平段的开挖及支护、钢筋制安、混凝土衬砌、回填灌浆、固结灌浆、接触灌浆、补强帷幕灌浆等全部土建工程及压力钢管安装的施工。

(3) 地下厂房工程

包括主厂房、地下副厂房、安装间、尾水连接洞的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑、排水孔、砌体工程、回填灌浆、固结灌浆、接触灌浆等全部土建工程施工。

(4) 主变室及出线工程

包括主变室、母线洞、出线平洞及斜井的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑、排水孔、砌体工程、回填灌浆、固结灌浆等全部土建工程及主变运输轨道埋设的施工。

(5) 开关站工程

包括开关站（含地面副厂房及 GIS 楼）、进站交通洞的开挖及支护、被动防护网、回填灌浆、固结灌浆、钢筋制安及混凝土浇筑、排水孔、土石方回填、砌体工程等全部土建工程施工。

(6) 通排风系统工程

包括主厂房及主变室排风竖井、排风机室及排风平洞的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑、排水孔、回填灌浆、固结灌浆等全部土建工程施工。进风洞已单独招标，提前实施。

(7) 尾水系统工程

包括尾水调压室、尾水隧洞、尾水闸室及尾水渠、尾调交通洞的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑、排水孔、回填灌浆和固结灌浆、土石方回填、砌体工程等全部土建工程施工。

(8) 防渗排水系统

包括厂房排水廊道（共三层）及连接洞、第二层排水廊道与第三层灌浆平洞之间连接洞的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑、回填灌浆、排水孔等全部土建工程施工。

(9) 交通工程

包括场内 4#公路明线段、进水口交通桥的开挖及支护、钢筋制安、混凝土浇筑（包括预应力混凝土）、预制混凝土制作安装、排水孔、回填灌浆和固结灌浆、土石方填筑、

砌体工程、桥台橡胶支座、伸缩缝制安等全部土建工程施工。

(10) 厂区建筑及装修工程

主厂房、安装间、地下副厂房、主变室、地面副厂房、GIS 楼、配电房、启闭机房、进风楼等的屋面工程、内外墙面、楼地面工程、门窗工程、装饰金属件、玻璃工程、抹灰工程及油漆涂饰等工程施工。

(11) 封堵工程

引水发电系统施工支洞封堵、勘探平洞封堵、场内公路隧道封堵等钢筋锚筋制安、混凝土浇筑、回填灌浆、固结灌浆、接触灌浆等全部土建工程的施工。

(12) 环境边坡治理工程

开关站环境边坡治理工程包括危石清除、锚索施工、主动防护网及被动防护网施工等全部土建工程施工。

(13) 零星钢结构制作和安装工程

本合同工程内所有吊项镀锌压型钢模板、钢梯、钢栏杆、拉杆、钢盖板及零星金属件以及上述项目的埋件等零星钢结构的制作与安装。

(三) 合同工程建设过程

厂房系统土建工程于 2011 年 2 月 20 日开工，至 2018 年 5 月 27 日全部施工结束；引水系统土建工程于 2011 年 12 月 6 日开始，2016 年 7 月 30 日全部施工结束；尾水系统体检工程于 2012 年 2 月 17 日开始，2016 年 8 月 31 日全部施工结束；出线系统土建工程于 2012 年 3 月 9 日日开始，至 2018 年 5 月 27 日全部施工结束；地面升压变电站单位工程于 2012 年 10 月 28 日开工，2018 年 4 月 10 日全部施工结束。

二、合同执行情况

大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程施工承包合同（合同编号：HZY-SG-2011-008）总金额 145830.7116 万元（含备用金 16800 万元），实际完成投资 183376.3197 万元。

三、合同工程完成情况和完成的主要工程量

本合同工程已按照设计文件要求完成全部施工项目，完成的主要工程量如下：

厂房系统土建工程已完工程量统计表

施工部位	施工项目	单位	图纸量	完成量	完成率	备注
安装间	石方洞挖	m3	39877.8	39877.8	100%	
	挂网喷混凝土	m3	655.353	655.353	100%	
	钢筋网	t	20.982	20.982	100%	
	锚杆	根	2707	2707	100%	
	锚索	束	94	94	100%	
	固结灌浆	t	168.202	168.202	100%	
	排水孔	m	1902.716	1902.716	100%	
	混凝土	m3	6488.869	6488.869	100%	
1#主机段	钢筋	t	746.1851	746.1851	100%	
	石方洞挖	m3	51893.64	51893.64	100%	
	挂网喷混凝土	m3	852.822	852.822	100%	
	钢筋网	t	27.304	27.304	100%	
	锚杆	根	3523	3523	100%	
	锚索	束	122.035	122.035	100%	
	固结灌浆	t	218.884	218.884	100%	
	排水孔	m	2476.036	2476.036	100%	
2#主机段	混凝土	m3	8444.073	8444.073	100%	
	钢筋	t	971.023	971.023	100%	
	石方洞挖	m3	50799.501	50799.501	100%	
	挂网喷混凝土	m3	834.841	834.841	100%	
	钢筋网	t	26.729	26.729	100%	
	锚杆	根	3448	3448	100%	
	锚索	束	119	119	100%	
	固结灌浆	t	214.269	214.269	100%	
3#主机段	排水孔	m	2423	2423	100%	
	混凝土	m3	8266.035	8266.035	100%	
	钢筋	t	950.55	950.55	100%	
	石方洞挖	m3	50799.501	50799.501	100%	
	挂网喷混凝土	m3	834.841	834.841	100%	
	钢筋网	t	26.729	26.729	100%	
	锚杆	根	3448	3448	100%	
	锚索	束	119	119	100%	
3#主机段	固结灌浆	t	214.269	214.269	100%	
	排水孔	m	2423.83	2423.83	100%	
	混凝土	m3	8266.035	8266.035	100%	
	钢筋	t	950.55	950.55	100%	

4#主机段	石方洞挖	m3	66117.504	66117.504	100%	
	挂网喷混凝土	m3	1086.578	1086.578	100%	
	钢筋网	t	34.789	34.789	100%	
	锚杆	根	4488	4488	100%	
	锚索	束	155	155	100%	
	固结灌浆	t	278.88	278.88	100%	
	排水孔	m	3154.708	3154.708	100%	
	混凝土	m3	10758.562	10758.562	100%	
副厂房	钢筋	t	1237.177	1237.177	100%	
	石方洞挖	m3	22443.91	22443.91	100%	
	挂网喷混凝土	m3	368.844	368.844	100%	
	钢筋网	t	11.809	11.809	100%	
	锚杆	根	1524	1524	100%	
	锚索	束	52	52	100%	
	固结灌浆	t	94.667	94.667	100%	
	排水孔	m	1070.881	1070.881	100%	
联合排风平洞	混凝土	m3	3652.047	3652.047	100%	
	钢筋	t	419.966	419.966	100%	
	石方洞挖	m3	13054.08	13054.08	100%	
	挂网喷混凝土	m3	707.49	707.49	100%	
	钢筋网	t	16.305	16.305	100%	
	锚杆	根	2498	2498	100%	
电缆平洞	排水孔	m	2532	2532	100%	
	素喷混凝土	m3	25.79	25.79	100%	
	锚杆	根	79	79	100%	
	排水孔	m	393.4	393.4	100%	
	混凝土	m3	256.89	256.89	100%	
	钢筋	t	12.043	12.043	100%	
排水廊道	石方洞挖	m3	22731.03	22731.03	100%	
	挂网喷混凝土	m3	21.88	21.88	100%	
	钢筋网	t	1.138	1.138	100%	
	排水孔	m	27851	27851	100%	
	锚杆	根	524	524	100%	
	混凝土	m3	2356.48	2356.48	100%	
	钢筋	t	28.857	28.857	100%	
1#施工支洞	混凝土	m3	2444.3	2444.3	100%	
	钢筋	t	171.29	171.29	100%	
主厂房岩锚梁	石方洞挖	m ³	47309	47309	100%	

	普通砂浆锚杆	根	720	1952	271%		
	高强砂浆锚杆	根	982	1952	198%		
	混凝土	m ³	1857	1857	100%		
	钢筋	t	223.57	223.57	100%		
砌体及装修	砖砌体	m ³	2881.76	2881.76	100%		
	花岗石地面	m ²	724.02	724.02	100%		
	地砖地面	m ²	3562.99	3562.99	100%		
	精找平地面	m ²	8618.03	8618.03	100%		
	环氧自流坪地面	m ²	8282.98	8282.98	100%		
	耐酸地砖地面	m ²	103	103	100%		
	花岗石踢脚板	m ²	579.95	579.95	100%		
	墙面抹灰	m ²	25730.4	25730.4	100%		
	墙面防潮	m ²	11950.24	11950.24	100%		
	无机涂料墙饰面	m ²	15452.61	15452.61	100%		
	耐酸墙砖墙裙	m ²	86.4	86.4	100%		
	顶棚抹灰找平	m ²	8949.46	8949.46	100%		
	无机涂料顶饰面	m ²	12949.46	12949.46	100%		
	铝单板吊顶	m ²	1244.5	1244.5	100%		
	屋面防水	m ²	7874	7874	100%		
	铝单板饰面	m ²	3724.35	3724.35	100%		
	蜂窝板饰面	m ²	6444.44	6444.44	100%		
	沥青路面	m ²	15343.75	15343.75	100%		
	进水口	土方明挖	m ³	1378	1378	100%	
		石方开挖	m ³	496742	496742	100%	
锚杆		根	14276	14276	100%		
锚索		束	749	749	100%		
钢筋网		t	112	112	100%		
主动防护网		m ²	20000	20000	100%		
被动防护网		m	2350	2350	100%		
排水孔		m	16510	16510	100%		
挂网喷混凝土		m ³	4804	4804	100%		
混凝土		m ³	214204	214204	100%		

	钢筋	t	6744	6744	100%	
压力管道	石方开挖	m ³	309583	309583	100%	
	锚杆	根	21293	21293	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	8489	8489	100%	
	钢筋网	t	242	242	100%	
	固结灌浆	m	51552	51552	100%	
	钢筋	t	5216	5216	100%	
	混凝土	m ³	99827	99827	100%	
2#公路	混凝土	m ³	5706	5706	100%	
6#施工支洞	混凝土	m ³	4326	4326	100%	
压力管道上平 段支洞	混凝土	m ³	4160	4160	100%	
压力管道下平 段支洞	混凝土	m ³	11538	11538	100%	
尾水连接洞	石方洞挖	m ³	102058	102058	100%	
	锚杆	根	4916	4916	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	3040	3040	100%	
	钢筋网	t	80	80	100%	
	钢筋	t	440	440	100%	
	混凝土	m ³	35971	35971	100%	
尾水调压室	石方洞挖	m ³	200334	200334	100%	
	锚杆	根	15389	15389	100%	
	锚索	根	1011	1011	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	3990	3990	100%	
	钢筋网	t	111	111	100%	
	排水孔	m	3132	3132	100%	
	钢筋	t	1405	1405	100%	
	混凝土	m ³	29839	29839	100%	
	固结灌浆	m	13952	13952	100%	
尾水洞及尾水 出口	石方洞挖	m ³	357170	357170	100%	
	锚杆	根	18622	18622	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	8404	8404	100%	
	钢筋网	t	239	239	100%	
	钢筋笼	m ³	1700	1700	100%	
	钢筋	t	6332	6332	100%	洞内
	钢筋	t	1098	1098	100%	洞外
	混凝土	m ³	84031	84031	100%	洞内
	混凝土	m ³	40337	40337	100%	洞外
	固结灌浆	m	704	704	100%	
尾调交通洞	石方明挖	m ³	180	180	100%	
	石方洞挖	m ³	30760	30760	100%	

	锚杆	根	5054	5054	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	1598	1598	100%	
	钢筋网	t	39	39	100%	
	回填灌浆	m ²	548	548	100%	
	排水孔	m	3700	3700	100%	
	钢筋	t	78	78	100%	
	混凝土	m ³	914	914	100%	
尾水出口	土方明挖	m ³	98041	98041	100%	
	石方明挖	m ³	270276	270276	100%	
	锚杆	根	11575	11575	100%	
	锚索	根	78	78	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	3503	3503	100%	
	钢筋网	t	92	92	100%	
	主动防护网	m ²	100	100	100%	
	被动防护网	m	2900	2900	100%	
主变室	排水孔	m	11621	11621	100%	
	石方洞挖	m ³	73341.459	73341.459	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	2392.245	2392.245	100%	
	钢筋网	t	48.756	48.756	100%	
	锚杆	根	8310	8310	100%	
	锚索	束	118	118	100%	
	排水孔	m	4855	4855	100%	
	混凝土	m ³	11143.779	11143.779	100%	
1#母线洞	钢筋	t	1157.78	1157.78	100%	
	石方洞挖	m ³	6188.715	6188.715	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	272.603	272.603	100%	
	钢筋网	t	2.34	2.34	100%	
	锚杆	根	1560	1560	100%	
	锚索	束	10	10	100%	
	排水孔	m	843	843	100%	
	回填灌浆	m ²	510.08	510.08	100%	
2#母线洞	混凝土	m ³	2144.723	2144.723	100%	
	钢筋	t	198.774	198.774	100%	
	石方洞挖	m ³	6188.715	6188.715	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	272.603	272.603	100%	
	钢筋网	t	2.34	2.34	100%	
	锚杆	根	1560	1560	100%	
	锚索	束	13	13	100%	
	排水孔	m	843	843	100%	
	回填灌浆	m ²	510.08	510.08	100%	
	混凝土	m ³	2144.723	2144.723	100%	
	钢筋	t	198.774	198.774	100%	

3#母线洞	石方洞挖	m3	6188.715	6188.715	100%	
	挂网喷混凝土	m3	272.603	272.603	100%	
	钢筋网	t	2.34	2.34	100%	
	锚杆	根	1560	1560	100%	
	锚索	束	12.75	12.75	100%	
	排水孔	m	8423	843	100%	
	回填灌浆	m2	510.08	510.08	100%	
	混凝土	m3	2144.723	2144.723	100%	
	钢筋	t	198.774	198.774	100%	
4#母线洞	石方洞挖	m3	6188.715	6188.715	100%	
	挂网喷混凝土	m3	272.603	272.603	100%	
	钢筋网	t	2.34	2.34	100%	
	锚杆	根	1560	1560	100%	
	锚索	束	13	13	100%	
	排水孔	m	843	843	100%	
	回填灌浆	m2	510.08	510.08	100%	
	混凝土	m3	2144.723	2144.723	100%	
	钢筋	t	198.774	198.774	100%	
出线洞	石方洞挖	m3	36630.81	36630.81	100%	
	挂网喷混凝土	m3	1516.8	1516.8	100%	
	钢筋网	t	32.981	32.981	100%	
	锚杆	根	12849	12849	100%	
	排水孔	m	10560	10560	100%	
	回填灌浆	m2	5874.44	5874.44	100%	
	混凝土	m3	11220.1	11220.1	100%	
	钢筋	t	739.366	739.366	100%	
主变排风竖井	石方井挖	m3	5763.44	5763.44	100%	
	挂网喷混凝土	m3	535.83	535.83	100%	
	钢筋网	t	9.46	9.46	100%	
	锚杆	根	1912	1912	100%	
主变排风平洞及风机室	石方洞挖	m3	4810.23	4810.23	100%	
	挂网喷混凝土	m3	232.98	232.98	100%	
	钢筋网	t	5.109	5.109	100%	
	锚杆	根	919	919	100%	
	混凝土	m3	937.79	937.79	100%	
	钢筋	t	28.392	28.392	100%	
开关站	土方明挖	m3	21214.913	21214.913	100%	
	石方井挖	m3	127873.12	127873.12	100%	
	锚杆	根	3298	3298	100%	
	锚索	束	342	342	100%	

	钢筋网	t	43.759	43.759	100%	
	被动防护网	m ²	6650	6650	100%	
	排水孔	m	11226	11226	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	1520.54	1520.54	100%	
	混凝土	m ³	23816.64	23816.64	100%	
	钢筋	t	1941.956	1941.956	100%	
自然边坡治理	石方明挖	m ³	2677.01	2677.01	100%	
	主动防护网	m ²	79539.12	79539.12	100%	
	被动防护网	m ²	3500	3500	100%	
开关站交通洞	石方洞挖	m ³	17643.47	17643.47	100%	
	锚杆	根	6635	6635	100%	
	钢筋网	t	26.051	26.051	100%	
	排水孔	m	2460	2460	100%	
	挂网喷混凝土	m ³	2295.18	2295.18	100%	
	混凝土	m ³	577.66	577.66	100%	

四、合同工程质量评定

(一) 单位及分部工程质量评定

引水发电系统合同工程含 5 个单位工程，共分 59 个分部工程，包括安装间、1#主机段、2#主机段、3#主机段、4#主机段、岩锚梁、副厂房、进风洞、联合排风平洞、主厂房排风平洞及风机室、电缆平洞、第一层排水廊道、第二层排水廊道、第三层排水廊道、主变室、1#母线洞、2#母线洞、3#母线洞、4#母线洞、出线洞、主变排风竖井、主变排风平洞及风机室、开关站、开关站交通洞、自然边坡治理、1#压管道、2#压管道、3#压管道、4#压管道、进水口、尾调室、1#尾水洞、2#尾水洞、尾水出口、探（支）洞封堵、开关站、开关站交通洞、自然边坡治理、砌体及装修等工程，分部工程及单位工程均完成了验收，全部评定完成，59 个分部工程及 5 个单位工程均为优良，优良率 100%。

(二) 工程质量检测情况

1. 原材料工程质量评价

(1) 细骨料：施工自检 238 组，除人工砂之外，其余骨料检测合格率 100%；监理抽检 31 组，有 8 组细度模数超标、7 组石粉含量超标，其余所检项目均符合相关规范要求；试验中心抽检除 12 组人工砂细度模数、10 组石粉含量率偏大外，其余检测结果均满足规范要求。经过调整改进砂拌系统生产加工工艺、调整施工配合比等办法，使人工

砂细度模数和石粉含量超标问题等指标均满足质量要求。

(2) 粗骨料：施工自检 288 组，少量粗骨料超、逊径超标，其余所检项目符合相关规范要求；监理抽检 47 组，有 1 组小石超径和 1 组中石逊径颗粒含量超标，其余所检项目均符合相关规范要求；试验中心抽检结果满足规范要求。

(3) 水泥：施工自检 1312 组，监理抽检 140 组，试验中心抽检 68 组，全部合格，满足规范要求。

(4) 钢筋：施工自检 1726 组，监理抽检 208 组，试验中心抽检 29 组，全部合格，满足规范要求。

(5) 外加剂：施工自检 40 组，监理抽检 6 组，试验中心抽检 5 组，全部合格，满足规范要求。

2.开挖支护工程质量评价

(1) 开挖

1) 厂房系统共计测量检测 442 个断面，无欠挖，检测最大超挖尺寸为 453cm（地质缺陷），平均超挖 48.5cm；检测开挖平均半孔率为 88.8%。开挖质量满足规范要求。

2) 出线系统开挖检测 403 个断面，无欠挖，最大超挖 153cm（地质缺陷），平均超挖 42.8cm，开挖半孔率 86.5~90.5%，开挖质量满足规范要求。

3) 地面升压变电站开挖检测 126 个断面，无欠挖，最大超挖 126cm（地质缺陷），平均超挖 40cm，开挖半孔率 86~89.5%，开挖质量满足规范要求。

4) 尾水系统开挖检测 1351 个断面，无欠挖，最大超挖 297cm（地质缺陷），平均超挖 36.5cm，开挖质量满足规范要求。

(2) 支护

厂房系统喷护厚度检测 790 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土强度检测 148 组，实测强度大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 90 组，强度均满足要求；锚杆无损检测抽检 2297 根，实测注浆密实度为 80%~89%，均满足要求；实测长度均大于设计长度的 95%。厂房系统锚喷支护质量满足设计及规范要求。

电站进水口喷护厚度检测 1856 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土强度检测 98 组，实测平均值 25.7，大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 69 组，强度均满足要求；锚杆无损检测抽检 1438 根，实测注浆密实度为 78%~91%，其中有 9 根密实度不满足要求，我部按照“1:2”进行了补打，补打后检测合格；实测长度均大于设计

长度的 95%。电站进水口锚喷支护质量满足设计及规范要求。

压力管道喷护厚度共检测 1760 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土取样检测 205 组，强度均大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 119 组，强度均满足要求；锚杆抗拔力检测施工支洞 4 组，检测抗拔力均满足设计要求；锚杆无损检测抽检 2265 根，其中有 5 根密实度不满足要求，我部按照“1:2”进行了补打，补打后检测合格；实测注浆密实度为 73%~89%，实测长度均大于设计长度的 95%。压力管道锚喷支护质量满足设计及规范要求。

尾水洞喷护厚度共检测 1051 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土取样检测 195 组，强度均大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 172 组，强度均满足要求；锚杆抗拔力检测 36 组，检测抗拔力均满足设计要求；锚杆无损检测抽检 1953 根，其中有 2 根密实度不满足要求，我部按照“1:2”进行了补打，补打后检测合格；实测注浆密实度为 79%~90%，实测长度均大于设计长度的 95%。尾水洞锚喷支护质量满足设计及规范要求。

尾水出口喷护厚度共检测 1310 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土强度取样检测 79 组，强度均大于设计要求；锚杆砂浆强度取样检测 51 组，强度均满足要求；锚杆抗拔力检测 58 组，检测抗拔力均满足设计要求；锚杆无损检测抽检 1165 根，实测注浆密实度为 81%~93%，实测长度均大于设计长度的 95%。尾水出口锚喷支护质量满足设计及规范要求。

尾水调压室喷护厚度共检测 720 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土取样检测 120 组，强度均大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 147 组，强度均满足要求；锚杆抗拔力检测 52 组，检测抗拔力均满足设计要求；锚杆无损检测抽检 1550 根，检测合格；实测注浆密实度为 81%~87%，实测长度均大于设计长度的 95%。尾水调压室锚喷支护质量满足设计及规范要求。

尾水连接洞喷护厚度共检测 280 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土取样检测 35 组，强度均大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 30 组，强度均满足要求；锚杆无损检测抽检 1046 根，检测合格；实测注浆密实度为 80%~87%，实测长度均大于设计长度的 95%。尾水连接洞锚喷支护质量满足设计及规范要求。

出线系统喷护厚度检测 790 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土强度检测 148 组，实测强度大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 90 组，强度均满足要求；锚杆无

损检测抽检 2946 根，实测注浆密实度为 80%~88%，均满足要求；实测长度均大于设计长度的 95%。出线系统锚喷支护质量满足设计及规范要求。

地面升压变电站工程喷护厚度检测 895 个点，实测平均值均大于设计值；喷混凝土强度检测 53 组，实测强度大于设计强度；锚杆砂浆强度取样检测 58 组，强度均满足要求；锚杆无损检测抽检 997 根，实测注浆密实度为 81%~87%，均满足要求；实测长度均大于设计长度的 95%。地面升压变电站工程锚喷支护质量满足设计及规范要求。

(3) 岩体质量检测

1) 猴子岩水电站地下厂房岩体总体变形特征为：岩体卸荷松弛深度随开挖成阶梯状由表及里发展、声波波速衰减率随开挖逐层由表及里增加；未开挖时间段内，岩体卸荷松弛深度、声波波速衰减率增多变化不明显；下游边墙岩体松弛深度较上游边墙大，小桩号岩体松弛深度较大桩号大；稳定岩体声波波速一般分布在 5000~6000m/s，松弛岩体声波波速一般分布在 3000~4500m/s。

2) 猴子岩水电站主变室岩体总体变形特征为：岩体卸荷松弛深度随开挖成阶梯状由表及里发展、声波波速衰减率随开挖逐层由表及里增加；未开挖时间段内，岩体卸荷松弛深度、声波波速衰减率增多变化不明显；上游边墙岩体松弛深度较下游边墙大，小桩号岩体松弛深度较大桩号大；稳定岩体声波波速一般分布在 5000~6000m/s，松弛岩体声波波速一般分布在 3000~4500m/s。

3) 尾调室开挖后爆破松弛深度多分布在 0.4~4.2m, 松弛圈平均波速 3002~4885m/s, 松弛圈以外平均波速 4213~6449m/s。爆破对岩体损伤较小。

尾水洞开挖后爆破松弛深度多分布在 0.4~2.8m, 松弛圈平均波速 3457~4574ms, 松弛圈以外平均波速 5135~6092m/s。爆破对岩体损伤较小。

4) 进水口塔基和压力管道上平段开挖后爆破松弛深度多分布在 0.4~4.0m, 松弛圈平均波速 3185~4502m/s, 松弛圈以外平均波速 4530~5860ms。爆破对岩体损伤较小。

压力管道下平段开挖后爆破松弛深度多分布在 0.4~1.2m, 松弛圈平均波速 3472~4704m/s, 松弛圈以外平均波速 5189~6100ms。爆破对岩体损伤较小。

3. 混凝土工程质量评价

(1) 混凝土外观质量检测

厂房系统混凝土体型共检测 453 个断面，大于设计线最大值为 8mm，平均大于设计线 6mm，满足设计要求。

引水系统施工单位与监理单位联合对电站进水口混凝土出体型共检测 118 个断面, 大于设计线最大值为 9mm, 小于设计线最大值为 8mm, 满足设计及规范要求; 对 14 压力管道混凝土体型共检测 158 个断面, 大于设计线最大值为 9mm, 平均大于设计线 4mm, 满足设计及规范要求; 进水口流道混凝土平整度检测 146 个点, 出次合格率 97.2%, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求; 对 14 压力管道混凝土平整度检测 7054 个点, 一次合格率 93.9%, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求。

尾水系统施工单位与监理单位联合对 1~4 尾水连接洞混凝土体型共检测 96 个断面, 大于设计线最大值为 9mm, 小于设计线最大值为 9mm, 平均大于设计线为 46mm, 平均小于设计线为 3~4mm, 满足设计及规范要求; 对尾水调压室混凝土体型共检测 36 个断面, 大于设计线最大值为 9mm, 小于设计线最大值为 8mm, 平均大于设计线为 5、6mm, 平均小于设计线为 2m, 满足设计及规范要求; 对尾水洞混凝土体型共检测 96 个断面大于设计线最大值为 7mm, 平均大于设计线为 3mm, 满足设计及规范要求; 对尾水出口混凝土体型共检测 36 个断面, 大于设计线最大值为 7mm, 平均大于设计线为 5mm, 满足设计及规范要求; 对尾水管及连接洞混凝土平整度检测 1460 个点, 一次合格率 92.9%, 实测平均值均小于设计要求, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求; 对尾水调压室混凝土平整度检测 440 个点, 一次合格率 93.6%, 实测平均值均小于设计要求, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求。对尾水洞混凝土平整度检测 3605 个点, 一次合格率 95.1%, 实测平均值均小于设计要求, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求; 对尾水出口混凝土平整度检测 513 个点, 一次合格率 96.3%, 实测平均值均小于设计要求, 该部位混凝土平整度满足设计及规范要求。

出线系统混凝土体型共检测 257 个断面, 大于设计线最大值为 9mm, 平均大于设计线 4mm, 满足设计要求。

开关站混凝土体型共检测 54 个断面, 大于设计线最大值为 5mm, 平均大于设计线 2mm, 满足设计要求。

(2) 混凝土强度及全面指标检测

厂房系统混凝土取样检测共计 398 组, 检测结果均满足设计要求; 厂房系统混凝土全面指标共检测 24 组, 检测结果均满足要求; 厂房系统混凝土拌和物含气量检测共 32 组, 检测结果均在设计及规范要求范围内, 结果合格; 厂房系统混凝土拌和物温度检测 408 组, 合格率为 66.7~100%。

施工单位对进水口各强度等级混凝土抗压强度检测 673 组, 抗渗、抗冻等指标检测 74 组, 各项检测指标满足设计要求; 监理单位对抗压强度抽检 81 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 8 组, 各项检测指标满足设计要求; 对 1~4#压力管道各强度等级混凝土抗压强度检测 605 组, 抗渗、抗冻等指标检测 24 组, 各项检测指标满足设计要求; 监理单位对抗压强度抽检 80 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 8 组, 各项检测指标满足设计要求。

施工单位对尾水调压室各强度等级混凝土抗压强度检测 250 组, 抗渗、抗冻等指标检测 16 组, 监理单位对抗压强度抽检 28 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 2 组, 各项检测指标满足设计要求。承包人对 1~4#尾水管及连接洞各强度等级混凝土抗压强度检测 173 组, 抗渗、抗冻等指标检测 2 组, 监理单位对抗压强度抽检 23 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 1 组, 各项检测指标满足设计要求。施工单位对尾水洞各强度等级混凝土抗压强度检测 459 组, 抗渗、抗冻等指标检测 14 组, 监理单位对抗压强度抽检 51 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 4 组, 各项检测指标满足设计要求。施工单位对尾水出口各强度等级混凝土抗压强度检测 235 组, 抗渗、抗冻等指标检测 8 组, 监理单位对抗压强度抽检 27 组, 抗渗、抗冻等指标抽检 2 组, 各项检测指标满足设计要求。

出线系统混凝土取样检测共计 292 组, 检测结果均满足设计要求; 出线系统混凝土全面指标共检测 8 组, 检测结果均满足要求; 出线系统混凝土塌落度检测 295 组, 合格率为 100%; 出线系统混凝土拌和物温度检测 295 组, 合格率为 66.7~100%。

地面升压变电站混凝土取样检测共计 204 组, 检测结果均满足设计要求; 地面升压变电站混凝土全面指标共检测 8 组, 检测结果均满足要求; 地面升压变电站混凝土塌落度检测 200 组, 合格率为 100%; 地面升压变电站混凝土拌和物温度检测 200 组, 合格率为 77.8~100%。

(3) 混凝土缺陷处理

混凝土表面气泡、蜂窝、麻面等缺陷均按照设计要求进行了处理, 满足要求。

厂房系统工程共发现 239 条裂缝, 根据设计文件的要求对全部裂缝进行了处理并进行了灌后压水检查, 布置 38 个检查孔, 完成所有压水试验, 检查结果均满足设计要求。

出线系统工程共发现 756 条裂缝, 根据设计文件的要求对全部裂缝进行了处理并进行了灌后压水检查, 布置 70 个检查孔, 完成所有压水试验, 检查结果均满足设计要求。

尾水系统工程共发现 513 条裂缝, 根据设计下发的《引水尾水混凝土缺陷处理技术要求》对混凝土裂缝进行表面或化学灌浆处理, 已完成 1#、2#尾水洞及 1~4#尾水连接

洞的全部裂缝处理,并进行了灌后压水检查,对贯通性裂缝,深层裂缝、对结构有影响裂缝每条至少布置1个检查孔,其余裂缝每100m不少于3个检查孔,已完成所有压水试验,检查结果均满足设计要求。

引水系统工程共发现931条裂缝,根据设计下发的《冰尾永混凝土缺陷处理技术要求》对混凝土裂缝宽度 $\geq 0.2\text{mm}$ 裂缝进行化学灌浆施工,对混凝土裂缝宽度 $< 0.2\text{mm}$ 的裂缝进行表面封闭处理,已完成压力管道1#4#全部裂缝处理。其中14#压力管道渐变段、上平段,下平段、下弯段进行了灌后压水检查,对贯通性裂缝,深层裂缝、对结构有影响裂缝每条至少布置1个检查孔,其余裂缝每100m不少于3个检查孔,已完成所有压水试验,检查结果均满足设计要求。

4.灌浆工程质量评价

(1) 回填灌浆

母线洞回填灌浆共1334.88 m^2 ;灌后压浆检查布置8个孔,压浆检查最大值为2.0L/10min,小于10L/10min的设计要求,母线洞回填灌浆满足设计要求;出线洞回填灌浆共5840.61 m^2 ;灌后压浆检查布置25个孔,压浆检查最大值为0L/10min,小于10L/10min的设计要求,出线洞回填灌浆满足设计要求。

1#压力管道回填灌浆压浆检查32个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min;2#压力管道回填灌浆压浆检查32个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min;3#压力管道回填灌浆压浆检查30个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min;4#压力管道回填灌浆压浆检查26个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min。回填灌浆质量满足设计及规范要求。

尾水隧洞回填灌浆压浆检查94个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min;尾水连接洞回填灌浆压浆检查32个孔,最大吸浆量0.0L/10min,最小吸浆量0.0L/10min,平均吸浆量0.0L/10min,均小于设计要求值10L/min;回填灌浆质量满足设计及规范要求。

(2) 固结灌浆

主厂房固结灌浆共计663孔,5562m;灌浆II序孔较I序孔递减明显,符合灌浆一

般规律；灌后布置检查孔 33 个，分为 67 段，压水最大透水率为 1.45Lu，平均透水率为 1.3Lu，满足设计要求。厂房固结灌浆满足设计要求。

进水口基础固结灌浆灌后共布置压水检查孔 21 个，透水率最大值 0.51Lu，最小值 0.35Lu，满足设计小于 3Lu 的要求；1-4#压力管道固结灌浆灌后共布置压水检查孔 421 个，透水率最大值 2.79Lu，最小值 0Lu，满足设计小于 3Lu 的要求。固结灌浆质量满足设计及规范要求。

尾水调压室固结灌浆灌后共布置压水检查孔 75 个，透水率最大值 2.881Lu，最小值 0Lu，满足设计小于 3Lu 的要求；尾水隧洞固结灌浆灌后共布置压水检查孔 66 个，透水率最大值 2.831Lu，最小值 0Lu，满足设计小于 3Lu 的要求；尾水出口固结灌浆灌后共布置压水检查孔 6 个，透水率最大值 0.531Lu，最小值 0Lu，满足设计小于 3Lu 的要求；固结灌浆质量满足设计及规范要求。

(3) 搭接帷幕灌浆

压力管道下平段搭接帷幕灌浆后共布置压水施工检查孔 24 个，透水率 q (Lu) 均小于设计要求 1.0Lu，搭接帷幕灌浆质量满足设计及规范要求。

5. 建筑装修

本工程砌筑砂浆取样检测 9 组，强度满足设计要求；人工砂抽检结果除有 60 组细度模数、69 组石粉含量存在超标外，其余所检项目均符合相关规范要求。针对人工砂细度模数和石粉含量超标问题，通过调整改进砂拌系统生产加工工艺、调整施工配合比等办法，使混凝土拌合物整体和易性和混凝土强度指标均满足质量要求。

6. 安全监测工程质量评价

猴子岩水电站厂房系统单位工程安全监测仪器设备完成 235 套（511 个测点），完成率 100%，累计异常仪器数量 6 套（43 个测点），完好率 91.6%。已布置的监测仪器可以满足运行期监测的要求，监测仪器的安装埋设质量满足规范和设计要求。

猴子岩水电站出线系统单位工程安全监测仪器设备完成 64 套（162 个测点），完成率 100%，累计异常仪器数量 2 套（8 个测点），完好率 95.1%，共评定监测仪器设备 64 套，其中优良 64 套，优良率 100%。综合出线系统单位工程各监测仪器的监测成果来看，变形、应力变化主要发生在施工阶段，目前各项测值变化平稳，未发生异常突变，表明监测部位稳定，安全监测工程施工质量满足验收条件。

地面升压变电站单位工程开关站边坡外部变形监测共安装 6 个仪器观测墩（点），

质量满足相应规范和设计要求；观测仪器选型满足设计要求；监测资料连续性、完好性较好，监测物理量能够反映水工建筑物的实际工作状态，监测成果可靠，能够作为建筑物在施工期、蓄水期和运行期安全运行的基础数据。

地面升压变电站单位工程安全监测共安装 14 套（32 个测点）仪器设备，完成率 100%，累计异常仪器数量 2 个测点，完好率 93.8%。综合地面升压变电站单位工程各监测仪器的监测成果来看，变形、应力变化主要发生在施工阶段，目前各项测值变化平稳，未发生异常突变，表明监测的部位稳定，安全监测工程施工质量满足验收条件。

引水系统内观监测共埋设监测仪器 124 套，异常仪器数量 10 套，完好率 91.9%；外部变形监测共布置 7 个监测墩，完好率 100%。已布置的监测仪器可以满足运行期监测的要求，监测一起的安装埋设质量满足规范和设计要求。监测结果表明，引水系统（电站进水口、压力管道）边坡及洞身围岩变形、应力变化主要发生在施工初期，项目各项测值变化平稳，未发生异常突变，表明边坡、洞室稳定工作状态正常满足运行安全要求。

尾水系统内观监测共埋设监测仪器 253 套，异常仪器数量 5 套，完好率 94.0%；外部变形监测共布置 9 个监测墩，完好率 100%。已布置的监测仪器可以满足运行期监测的要求，监测一起的安装埋设质量满足规范和设计要求。监测结果表明，尾水系统（尾水出口边、坡尾水连接洞、尾调室、尾水洞）边坡及洞身围岩变形、应力变化主要发生在施工初期，项目各项测值变化平稳，未发生异常突变，表明边坡、洞室稳定工作状态正常满足运行安全要求。

（三）合同工程质量等级评定意见

引水发电系统工程共完成 59 个分部工程验收，全部优良，优良率 100%；原材料及中间产品满足要求；施工过程中未发生质量事故，根据《水电站基本建设工程验收规程（NB T-35048-2015）》、《水利水电建设工程验收规程 SL 223-2008》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程 SL176—2007》、《水电水利基本建设工程单元工程质量等级评定标准第 1 部分：土建工程（DL/T 5113.1-2005）》，本合同工程质量等级评定为优良。

五、竣工资料整编情况

合同工程竣工资料已全部移交归档。

六、单位工程验收遗留问题处理情况

各部位建筑装修尾工未处理完成，已处理完成。

七、运行情况

自蓄水发电以来，对主副厂房、开关站边坡、主变室、母线洞、电站进水塔及边坡、尾水出口边坡及尾水闸室等部位进行了巡视检查，结合巡查情况及监测单位监测情况分析，引水发电系统工程建筑物运行期间无异常。

八、存在的主要问题及处理意见

无。

九、意见和建议

无。

十、结论

由建设单位、设计单位、监理单位、承建单位共同组成验收工作组，通过现场检查、听取汇报及查阅资料，依据《水电工程验收规程》（NB/T 35048-2015）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008），本工程已按合同要求及设计文件完成全部施工内容，工程建设使用原材料全部合格，施工过程中按照设计和规范要求施工，施工质量满足设计及规范要求，已完成工程竣工资料整编。据此，验收工作组一致同意通过引水发电系统工程合同工程验收。

十一、保留意见

保留意见人签字：

十二、单位工程验收工作组成员签字表（附后）

参验单位：

建设单位：国能大渡河猴子岩发电有限公司



业主代表（签字）：石岩林 2022年8月1日

设计单位：中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司



设计代表（签字）：张明高 2022年8月1日

监理单位：中国水利水电建设工程咨询北京有限公司猴子岩水电站工程监理部



总监理工程师（签字）：张明高 2022年8月1日

施工单位：中国水利水电第七工程局有限公司猴子岩水电站项目经理部



项目经理（签字）：张明高 2022年8月1日

十三、附件

(一) 提供给验收工作组资料目录

1. 开工报告、工程技术要求等文件
2. 施工方案、计划、技术措施
3. 原材料、中间产品试验检测报告
4. 设计通知
5. 验收评定资料
6. 单位及分部工程验收鉴定书
7. 施工管理报告

(二) 施工单位向项目法人移交资料目录

大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程项目档案主要包括：技术方案、施工记录、评定、验收、鉴定报告、设计文件及竣工图等，共计归档 1788 卷（正本），并全部形成电子档案，其中：文件材料 1731 卷；竣工图 57 卷，共计 948 张；照片档案 5 册，共计 372 张；光盘 7 张。

(三) 合同工程验收工作组人员签字表

大渡河猴子岩水电站引水发电系统工程
合同工程验收组成员签字表

姓名	单位	职务	签字
高海涛	国能大渡河猴子岩发电有限公司	副总经理	高海涛
石岩林	国能大渡河猴子岩发电有限公司	副主任	石岩林
张文龙	国能大渡河猴子岩发电有限公司	主任	张文龙
马超	国能大渡河猴子岩发电有限公司	主管	马超
张顺高	成都勘测设计猴子岩设代处	设总	张顺高
孟凡理	成都勘测设计猴子岩设代处	副设总	孟凡理
田君	北京院猴子岩水电站监理部	总监	田君
邓平定	北京院猴子岩水电站监理部	副总监	邓平定
张学彬	中国水利水电第七工程局有限公司猴子岩水电站引水发电系统工程项目部	项目经理	张学彬
刘培伟	中国水利水电第七工程局有限公司猴子岩水电站引水发电系统工程项目部	总工程师	刘培伟

发包人名称变更函称

国能大渡河猴子岩发电有限公司

国能大猴函〔2021〕10号

国能大渡河猴子岩发电有限公司 关于国电大渡河猴子岩水电建设有限公司 名称变更的函

阿坝州人民政府：

根据国家能源集团和国能大渡河流域水电开发有限公司吸收合并有关工作要求，经康定市市场监督管理局核准，我公司名称已由“国电大渡河猴子岩水电建设有限公司”变更为“国能大渡河猴子岩发电有限公司”，相关证照和印章已办理完成，现正式启用新的公司名称。

此次更名仅涉及公司名称的变更，其他包括注册资本、公司类型、办公地址、联系电话、邮编均没有变化。

因公司名称变更给贵单位带来的不便敬请谅解！

单位住所：四川甘孜州康定县孔玉乡阿斗沟村四清坝营地

电话号码：0836-8802800

传真号码：0836-8802800

邮政编码：626005

特此函告。

国能大渡河猴子岩发电有限公司
2021年2月4日

(联系人及电话: 张晨 135 5156 9522)

获奖证书



项目负责人近五年(从本工程截标之日起倒推)同类工程(业绩类别:水利水电工程或港口与航道工程)施工业绩(不超过五项)

丁山河综合整治工程(1标) 中标通知书

防伪码: 5934997371489341

中 标 通 知 书

编号: 20161226001A

工程编号: 440307201686204

工程名称: 丁山河综合整治工程(1标)

建设单位: 深圳市龙岗区建筑工务局

建设规模: 0.0000平方米

招标方式: 公开招标

开标时间: 2016-12-02

中标单位: 中国水利水电第七工程局有限公司

中 标 价: 10075.834799万元 (大写:壹亿零柒拾伍万捌仟叁佰肆拾柒元玖角玖分)

中标工期: 1278日历天

项目经理(总监): 祖超锋

资格证书号: JD00392190

本工程于 2016年12月02日09时30分 在深圳市建设工程交易服务中心龙岗分中心 招标大厅(3) 公开开标,经评标委员会评定并报建设行政主管部门备案。

中标人收到中标通知书后,应在 _____ 日前按照招标文件和中标人的投标文件与招标人签订本招标工程承发包合同,中标人应当按照合同约定履行义务,完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目,也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

签订合同的地点为: _____。

深圳市建设工程交易服务中心龙岗分中心(业务章)

招标代理机构(盖章): _____ 招标人(盖章): _____

法定代表人或其委托代理人 法定代表人或其委托代理人

(签字或盖章): _____ (签字或盖章): _____

打印日期: 2016年12月26日

本中标通知书,作为中标的唯一凭证,请妥善保管,遗失不补!

深圳市建设工程交易服务中心龙岗分中心制

合同协议书

正本

合同编号：SG-11246

深圳市建设工程施工合同



工程名称：丁山河综合整治工程（1标）

工程地点：深圳市龙岗区坪地街道

发包人：深圳市龙岗区建筑工务局

承包人：中国水利水电第七工程局有限公司



局 2013 年 06 月

第一部分 协议书

发包人(全称): 深圳市龙岗区建筑工务局

承包人(全称): 中国水利水电第七工程局有限公司

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《深圳经济特区建设工程施工招标投标条例》及其他有关法律、法规,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,发、承包人就本工程施工事项协商一致,订立本合同,达成协议如下:

一、工程概况

工程名称: 丁山河综合整治工程(1标)

工程地点: 深圳市龙岗区坪地街道

工程规模及特征:

丁山河为龙岗河一级支流,深圳境内主要流经坪地街道,本工程范围为深惠交界~坪西路(桩号 6+358.5~2+419.5),整治河道长度 3.94 公里,主要包括防洪排涝、水质改善、生态修复工程 3 部分工程内容。此外,还包括电力、通信、给水、照明、燃气管线迁改工程,交通疏解工程及水土保持工程等。

资金来源: 政府 100%

二、工程承包范围

工程内容包括:本工程范围为深惠交界~坪西路(桩号 6+358.5~2+419.5),整治河道长度 3.94 公里,主要包括防洪排涝、水质改善、生态修复工程 3 部分工程内容。此外,还包括电力、通信、给水、照明、燃气管线迁改工程,交通疏解工程及水土保持工程等。

1. 房建工程: (在□内打√, 并填写相应的工程量)

土石方工程	<input type="checkbox"/>	金属门窗工程	<input type="checkbox"/>
基坑支护工程	<input type="checkbox"/>	智能建筑工程	<input type="checkbox"/>
地基与基础工程	<input type="checkbox"/> 桩基类别: _____ 桩径: _____ 数量: _____	通风空调工程	<input type="checkbox"/> 空调面积: _____ 平方米 <input type="checkbox"/> 设计冷负荷: _____ 冷吨
主体结构工程	<input type="checkbox"/> 混凝土 <input type="checkbox"/> 砌体 <input type="checkbox"/> 钢结构 <input type="checkbox"/> 网架 <input type="checkbox"/> 索膜结构	室外环境工程	<input type="checkbox"/>

装饰, 装修工程	<input type="checkbox"/> 二次装修 <input type="checkbox"/> 幕墙: _____平方米	电梯工程	<input type="checkbox"/> 电梯 _____部 <input type="checkbox"/> 自动扶梯 _____部
屋面及防水工程	<input type="checkbox"/>	消防工程	<input type="checkbox"/>
建筑给排水工程	<input type="checkbox"/>	燃气工程	<input type="checkbox"/> 户数: _____户 <input type="checkbox"/> 庭院管: _____米
建筑电气工程	<input type="checkbox"/>	其它工程	

2. 市政工程: (在□内打√, 并填写相应的工程量)

七通一平工程	<input type="checkbox"/> _____万平方米	给水管道工程	<input type="checkbox"/> _____米
挡墙护坡工程	<input type="checkbox"/> 长: _____宽: _____高: _____	给排水构筑物工程	<input type="checkbox"/>
软基处理工程	<input type="checkbox"/> _____万平方米	泵站工程	<input type="checkbox"/> _____平方米
道路工程	<input type="checkbox"/> 长: _____宽: _____	电信管道工程	<input type="checkbox"/> _____米
桥梁工程	<input type="checkbox"/> _____座	电力管道工程	<input type="checkbox"/> _____米
隧道工程	<input type="checkbox"/> 长: _____宽: _____高: _____	路灯照明工程	<input type="checkbox"/> _____座
排水管道工程	<input type="checkbox"/> 雨水管: _____米 <input type="checkbox"/> 污水管: _____米	道路改造工程	<input type="checkbox"/> 长: _____宽: _____
排水箱涵工程	<input type="checkbox"/> 长: _____宽: _____高: _____	绿化工程	<input type="checkbox"/>
交通监控、收费综合系统工程	<input type="checkbox"/>	燃气工程	<input type="checkbox"/> _____米
交通安全设施工程	<input type="checkbox"/>	其它工程	

3. 其它工程

水利水电工程 _____

三、合同工期

开工日期: 2016年12月20日 (以开工令或发包人的开工通知时间较早的为准)

竣工日期: 2020年6月20日

合同工期总日历天数为 1278 天。

标准工期_____天(指按《深圳市建设工程施工工期标准》计算出的本工程工期)。

四、质量标准

本工程质量标准：合格

五、合同价款

币种：人民币

合同价款(大写)：壹亿零柒拾伍万捌仟叁佰肆拾柒圆玖角玖分

(小写)：10075.834799 万元

其中，施工现场安全文明施工措施费为(小写)：1252919.35元(不含规费及税金)，暂列金额为(小写)：5000000元，暂估价为(小写)：3600000元。项目单价：详见承包人的投标报价书

六、组成合同的文件

组成本合同的文件及优先解释顺序与本合同通用条款 4.1 款的规定一致：

1. 协议书；
2. 中标通知书；
3. 专用条款和补充条款；
4. 通用条款；
5. 投标文件；
6. 标准、规范及有关技术文件；
7. 图纸；
8. 工程量清单；
9. 双方有关工程的洽商、变更等书面记录 and 文件；
10. 发包人和工程师有关通知及工程会议纪要；
11. 工程进行过程中的有关信件、数据电文(电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件)。

七、词语含义

本协议书中有词语含义与本合同“通用条款”中赋予它们的定义相同。

八、承包人承诺

承包人向发包人承诺按照本合同约定进行施工、竣工，在质量缺陷保修期内承担工程质量缺陷保修责任，并履行本合同所约定的全部义务。

九、发包人承诺

发包人向承包人承诺按照本合同约定的期限和方式支付合同价款及其它应当支付的款项，并履行本合同所约定的全部义务。

十、合同生效

本合同订立时间：2016年12月27日

订立地点：深圳市龙岗区建筑工务局

发包人和承包人约定本合同自双方签字盖章后成立，并送_____备案后生效。

发包人(公章):



地 址:

法定代表人:

委托代理人:

电 话:

传 真:

开 户 银 行:

账 号:

邮 政 编 码:

合同备案情况:

承包人(公章): 中国水利水电第七工程局有限公司

地 址: 四川省成都市郫县郫筒镇北大街成灌东路 349 号

法定代表人:

委托代理人:

电 话: 028-83371628

传 真: 028-83375588

开 户 银 行: 中国农业银行深圳中心区支行

账 号: 41005000040034550

邮 政 编 码: 611730

备案机构(公章):

经办人:

年 月 日



②自行解决施工临时用地问题，费用由承包人承担；③负责向有关部门(如水、电)申请办理接驳、报开(停)手续，费用由承包人承担；④自行解决所有需外运的土石方、建(构)筑物(含基础)垃圾、清表废弃物、砍伐的树木以及挖除的树根的弃置场所，弃置场所必须取得相关部门认可。承包人承担弃置费及弃置过程中所产生的一切责任及后果，不得因此使发包人遭到任何损失和牵连；⑤工程所缺土方由承包人自行解决，发包人也不指定取土场所。但所回填的土方工程质量必须符合设计和规范要求；⑥承包人应确保在整个施工期间，施工现场原有污水、雨水管线和管井畅通，若因承包人原因造成破坏及淤塞，应及时恢复及疏通，发生的费用由承包人负责；⑦配合产权单位的拆迁工作；⑧承包人应自发、积极地对图纸及技术要求做全面检查(图纸尺寸应以图纸上标明的为准，不能用比例尺量)，任何矛盾、不一致的地方需及时书面通知监理。若本工程的任何项目因承包人对此等矛盾、不一致的地方未向监理及时要求澄清而错误建造的，则在监理要求时，承包人需自费予以拆除及重建，工期不予延长；⑨监理对合同图纸、技术要求、标准和规范内的矛盾、不一致的地方发出指示作出澄清不被视为工程变更指示，而承包人不会因此获得工期延长及费用补偿。

四、工程管理人员

11 工程师

11.1 发包人指定的工程师姓名：_____

11.3 工程师行使的其他需要取得发包人批准的权力：提出或批准工程分包、工程延期、变更工程单价和工程量以及合同条款明确约定应取得发包人批准的其他权力。

12 项目经理

12.1 项目经理的姓名：祖超锋

12.3 项目经理与投标文件承诺不一致或未及时到位发包人将按照下列方式对承包人进行处罚：

12.3.1 本工程实行项目经理负责制。若承包人任命的项目经理与投标书承诺不一致，除该项目经理突然身故和非承包人的原因犯罪被羁押或判刑的外，其他任何情况均视为承包人违约。承包人应按下列标准支付违约金：合同价的 0.3%。若承包人未经发包人批准擅自变更或调换了项目经理，视为承包人严重违约，加倍处罚，违约金累计计算。发包人并且可以拒绝承包人再参加发包人的项目投标。

12.3.2 项目经理须认真履行项目经理职责。若承包人任命的项目经理严重不称职(项

竣工验收证明文件

丁山河综合整治工程（1标）

合同工程完工验收

鉴 定 书

丁山河综合整治工程（1标）合同工程完工验收工作组

2020年11月20日

第一页共十四页

项目法人：深圳市龙岗区水务局

代建机构（如有时）： /

勘察单位：深圳市广汇源环境水务有限公司

设计单位：深圳市广汇源环境水务有限公司

监理单位：深圳市深水水务咨询有限公司

施工单位：中国水利水电第七工程局有限公司

主要设备制造（供应）商单位： /

质量和安全监督机构： 深圳市水务工程质量安全监督站

运行管理单位： 深圳市龙岗区水务局河湖工作科、排水管理科

验收时间： 2020 年 11 月 20 日

验收地点： 丁山河综合整治工程（1标）项目部会议室

前 言

验收依据:

- 1、丁山河综合整治工程（1标）施工合同；
- 2、丁山河综合整治工程（1标）设计文件及技术要求；
- 3、《水利水电建设工程验收规程》（SL223—2008）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176—2007）等相关规程规范；

组织机构:

丁山河综合整治工程（1标）合同工程完工验收工作由建设单位深圳市龙岗区水务局主持，验收工作组成员由深圳市龙岗区水务局、深圳市广汇源环境水务有限公司、深圳市深水水务咨询有限公司、中国水利水电第七工程局有限公司等单位代表组成，深圳市水务工程质量安全监督站、深圳市龙岗区水务局河湖工作科、深圳市龙岗区水务局排水管理科、深圳市龙岗区河道流域管理中心、深圳市龙岗区坪地街道办派代表列席会议。

验收过程:

2020年11月20日，合同工程完工验收工作组听取了施工、设计、监理、建设等单位有关工程建设和工程质量评定情况的汇报，现场检查了工程完成情况和工程质量，并核查了相关工程质量评定及相关档案资料后，经讨论形成了本合同工程完工验收鉴定书。

一、合同工程概况

(一) 合同工程名称及位置

合同工程名称：丁山河综合整治工程（1标）

位 置：深圳市龙岗区坪地街道

(二) 合同工程主要建设内容

本合同工程主要建设内容：石笼网挡墙 926.07m、混凝土挡墙 813.81m、河道清淤 1712m、人行步道 2655m、橡胶坝、透水坝、沉砂池各 1 座、近水平台及汀步 2 处、亲水台阶 4 处、亲水平台 1 处、亲水广场 1 处、廊架 1 个、露台拾趣 1 个、活水花园 1 处、雾森花园 1 处、绿道驿站 1 处、沿河栏杆 2655m、乔灌木 328 株；地被草皮 22649 m²；新建截污管道 5944m、新建井室 161 座以及电力迁改、通信迁改等建设内容。

(三) 合同工程建设过程

1、开工和完工时间

合同工期：2016 年 12 月 28 日至 2020 年 6 月 28 日

开工日期：2016 年 12 月 28 日

工程完工日期：2020 年 4 月 10 日

2、建设过程及主要管理措施

(1) 2008 年 7 月 21 日，深圳市发改局下发了《关于龙岗河流域水环境综合整治工程项目建议书的批复》（深发改〔2008〕1376 号），对丁山河综合整治工程（1 标）予以立项。

(2) 2016 年 3 月 3 日，按照深圳市龙岗区发展和改革局文件《深圳市龙岗区发展和改革局关于丁山河综合整治工程项目总概算的批复》（深龙发改〔2016〕174 号），丁山河综合整治工程总概算为 36900.35 万元。

(3) 2016年12月27日,建设单位组织设计、监理和施工单位在丁山河综合整治工程(1标)项目组会议室进行了本单位工程的图纸会审及设计技术交底专题会议。随后监理单位审查了施工单位的施工组织设计、企业资质、项目经理部组织机构及人员到位等情况,审查了施工单位上报的各安全专项方案,并在2016年12月28日下发了开工令。

(4) 2016年12月28日,合同工程正式开工。

在工程建设过程中,采取的主要管理措施如下:

①定期召开工程例会,总结近期工程完成情况,分析进度滞后的原因,协调解决施工单位提出的现场问题,部署下一周施工任务。

②及时组织各有关单位召开专题会议,商讨解决施工过程中出现的技术难题及纠纷。

③要求承包单位上报各阶段施工进度计划。并将其与本工程的总进度计划进行对比,一旦发现某些项目工期有所滞后,参建各方及时商议、分析原因,对下一阶段的工作内容及时进行调整。

④当施工现场或对外协调工作中出现难以解决的问题,并对工程实施带来不利影响时,由监理单位及时向建设单位提出书面报告,如实反映实际情况,并提出工作建议,使相关问题能够尽早、尽快得到妥善解决。

⑤对施工单位出现的违反施工合同和施工技术规范的行为,要求监理单位及时发出警告通知、监理通知、整改通知,或责令暂停施工。

⑥积极配合市水务工程质量安全监督站等单位组织进行的各项检查活动,对现场存在的各类问题和隐患及时进行整改。

⑦对主要建筑物的基础工程项目,坚持必须由建设单位、监理单位、设计单位、施工单位共同进行联合隐蔽验收,经验收并确认施工质量合格后,才可继续进行下一道工序的施工。

⑧原材料必须实行“进场申报”和“使用报审”制度。

⑨要求对各类工程资料及时处理、及时收集、及时归档,单元评定及时进行。

(5) 2018年12月06日,水质改善单位工程完工。

(6) 2019年01月30日,管线迁改单位工程完工。

(7) 2020年04月10日,河道整治单位工程完工。

(8) 2020年10月19日, 单位工程外观质量验收。

(9) 2020年10月29日, 本合同工程所含3个单位工程验收。

二、验收范围

本合同工程所有建设内容及合同规定内容。

三、合同执行情况(包括合同管理、工程完成情况和完成的主要工程量、结算情况等)

(一) 合同管理情况

按照合同约定, 已按质按量完成合同工程内容。未发生任何质量与安全事故, 建设单位已按规定及时支付工程款, 甲乙双方无合同纠纷, 合同执行和管理情况良好。

(二) 合同完成情况

丁山河综合整治工程(1标)在监理、设计、建设单位的大力协助下, 施工方严格按照设计和施工规范的要求施工, 完成了施工任务。目前各项工程已经按设计内容和施工合同约定施工完毕, 并于2020年10月29日通过单位工程验收。

(三) 主要工程量表

1. 河道整治单位工程主要工程量

右岸河堤填筑及防护工程				左岸河堤填筑及防护工程			
序号	名称	单位	工程量	序号	名称	单位	工程量
1	土方开挖	m ³	32300	1	土方开挖	m ³	25700
2	砼垫层	m ³	270	2	砼垫层	m ³	688
3	砼挡墙底板	m ³	2552	3	砼挡墙底板、石笼	m ³	2934
4	砼挡墙墙身	m ³	5044	4	砼挡墙墙身	m ³	3117.16
5	干砌石护脚	m ³	1800	5	干砌石护脚	m ³	2100
6	土工布铺设	m ²	2754	6	土工布铺设	m ²	7810
7	生态砌块	m ²	2754	7	生态砌块	m ²	7810
8	草皮护坡	m ²	20734	8	草皮护坡	m ²	12284
河道疏浚工程				沉砂池工程			
序号	名称	单位	工程量	序号	名称	单位	工程量

1	河道清淤	m	1712	1	基础开挖	m ³	354
堤顶道路及附属工程				2	粗砂垫层	m ³	423
序号	名称	单位	工程量	3	沉砂池底板砼	m ²	2360
1	土工布铺设	m ²	5899	4	沉砂池墙身	m ³	336
2	级配碎石	m ²	953	透水坝工程			
3	粗砂垫层	m ³	1429	序号	名称	单位	工程量
4	透水砖铺装	m ²	4765	1	基础开挖	m ³	850
5	栈道悬挑	m ³	302	2	底板	m ³	167
6	石警示墩	m	439	3	外壳	m ³	57.6
7	仿木护栏	m	2095	4	干砌石护底	m ³	85
8	栈道铺装	m ³	2748	5	级配碎石	m ³	47
橡胶坝工程				景观园建工程			
序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
1	螺栓埋置	个	250	1	广场砖铺设	m ²	1734
2	管路埋设	m	4.12	2	人行道级配碎石	m ²	661.2
3	进出口装置	个	1	3	水泥稳定碎石	m ³	629.8
4	垫板铺设	块	250	4	人行道面层浇筑	m ³	251.8
5	工程底垫片	块	250	5	栏杆安装	m	1185.16
6	坝袋就位	个	1	6	给排水管道铺设	m	1259.4
7	坝袋充胀	个	1	7	沟槽回填	m	3806.2
8	坝观测设备	台	1	8	电缆穿管	m	8600
9	土方开挖	m ³	18	10	电缆安装	m	8600
10	基础梁及柱	m ³	8	11	路灯安装	盏	420 盏
11	屋面板	m ³	2.5	12	植栽挡墙	m ³	535
12	填充砌体	m ³	9.6	13	绿道驿站	m ²	3.75
				14	标识安装	个	43
绿化工程							
序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
1	亮叶朱蕉	袋	20736	17	水生美人蕉	盆	1779
2	小蒲葵	袋	2538	18	梭鱼草	盆	810
3	龙船花	袋	16600	19	细茎针叶	袋	2288
4	粉叶金花	袋	6848	20	樱花木棉	株	11
5	紫花翠芦莉	袋	49032	21	红花羊蹄甲	株	200
6	多色马缨丹	袋	12024	22	南洋楹 D	株	10
7	美丽变叶木	袋	10750	23	南洋楹	株	5

8	金脉爵床	袋	2400	24	凤凰木 D	株	9
9	小叶栀子花	袋	46692	25	凤凰木 M	株	28
10	金蝉	袋	8172	26	海南蒲桃	株	17
11	海芋	袋	17920	27	锦叶榄仁	株	16
12	红花龙吐珠	袋	12960	28	老人葵	株	13
13	花八叶	袋	1692	29	尖叶杜英	株	10
14	水红勒杜鹃	袋	12400	30	人面子 A	株	4
15	再生花	盆	693	31	油棕	株	5
16	纸莎草	盆	1647				

2. 水质改善单位工程主要工程量

右岸管道附属构筑物工程				右岸管道主体工程			
序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
1	河内检查井	座	63	1	沟槽开挖	m3	12809
2	侧向闸井	座	2	2	管道基础	m3	1918
3	A型截流井	座	4	3	管道接口连接	m	3996
4	B型截流井	座	2	4	管道铺设	m	3996
5	C型截流井	座	1	5	砼包封	m3	7286
6	圆形检查井	座	24	6	沟槽回填	m3	3810
左岸管道附属构筑物工程				左岸管道主体工程			
1	河内检查井	座	53	1	挖沟槽土方	m3	10937
2	侧向闸井	座	1	2	管道基础	m3	963
3	A型截流井	座	5	3	管道接口连接	m	1948
4	B型截流井	座	4	4	管道铺设	m	1948
5	C型截流井	座	1	5	砼包封	m3	4221
				6	沟槽回填	m3	4596

3. 管线迁改单位工程主要工程量

序号	名称	单位	数量	序号	名称	单位	数量
1	施工测量	千米	0.278	30	敷设塑料子管 1 孔子管	千米	5.080
2	人工开挖混凝土路面	100m2	0.288	31	敷设管道光缆 12 芯以下	千米条	3.131
3	人工开挖水泥花砖路面	100m2	0.545	32	敷设管道光缆 36 芯以下	千米条	0.654
4	恢复混凝土路面	100m2	0.288	33	敷设管道光缆 60 芯以下	千米条	0.261

5	恢复水泥花砖路面	100m ²	0.545	34	敷设管道光缆 144 芯以下	千米条	0.522
6	开挖管道沟	100m ³	1.927	35	敷设管道光缆 288 芯以下	千米条	0.522
7	回填土方	100m ³	1.349	36	拆除管道光缆 12 芯以下	千米条	2.428
8	倒运土方	100m ³	0.578	37	拆除管道光缆 36 芯以下	千米条	0.656
9	管道沟抽水 弱水流	百米	2.000	38	拆除管道光缆 60 芯以下	千米条	0.195
10	人孔坑抽水 弱水流	个	1.000	39	拆除管道光缆 144 芯以下	千米条	0.300
11	手孔坑抽水 弱水流	个	3.000	40	拆除管道光缆 288 芯以下	千米条	0.390
12	敷设 2 孔 (2×1)	100m	0.550	41	人工敷设管道电缆	千米条	0.071
13	敷设 4 孔 (2×2)	100m	0.290	42	人工敷设管道电缆	千米条	0.134
14	敷设 6 孔 (3×2)	100m	0.770	43	拆除管道电缆 400 对以下	千米条	0.072
15	敷设 8 孔 (4×2)	100m	0.780	44	拆除管道电缆 200 对以下	千米条	0.076
16	敷设镀锌钢管 8 孔 (4×2)	100m	0.780	45	穿放引上光缆	条	2.000
17	砖砌人孔	个	1.000	46	穿放引上电缆	条	1.000
18	砖砌配线手孔 SK2	个	3.000	47	拆除引上光缆	条	26.000
19	拆除旧人孔	个	2.000	48	拆除引上电缆	条	1.000
20	拆除旧手孔	个	1.000	49	拆除架空光缆 12 芯以下	千米条	0.633
21	拆除旧管道	百孔米	9.380	50	拆除架空光缆 60 芯以下	千米条	0.059
22	管缝回填中砂	100m ³	0.186	51	拆除架空光缆 96 芯以下	千米条	0.324
23	级配稳定砂石	100m ³	0.062	52	户外环网柜	套	5
24	管道光(电)缆工程测量	百米	6.960	53	电缆井	座	16
25	架空光(电)缆工程测量	百米	0.780	54	Φ150 涂塑钢管	m	1132
26	布放光(电)缆人孔抽水	个	17.000	55	Φ160PE 管	m	4084
27	布放光(电)缆手孔抽水	个	9.000	56	ZRYJV22-8.7/15KV 3x300mm ²	m	2734
28	光缆排查	条	19.000	57	电缆终端头	个	23
29	拆除塑料子管 1 孔子管	千米	3.971	58	电缆中间头	个	1

注：以上工程量为部分主要工程量，不作为结算依据。

(四) 进度款支付情况

本合同工程总价 10075.834799 万元，已支付工程款 8034.514176 万元，占合同 79.72%。

(五) 结算情况

工程完工结算书已编制，并经监理、建设单位初步审核，报送结算价为 10822.857763 万元，最终结算总价以结算审核结果为准。

四、合同工程质量评定

本合同工程监理单位及项目法人评定为合格，合格率 100%；原材料及中间产品质量全部合格。

(一) 工程质量评定情况如下：

合同工程名称	序号	单位工程名称	单元工程质量统计			分部工程质量统计			单位工程质量等级
			个数(个)	其中优良(个)	优良率(%)	个数(个)	其中优良(个)	优良率(%)	
丁山河综合整治工程(1标)	1	水质改善工程 DSH(1)1	840	140	16.67	4	0	0%	合格
	2	河道整治工程 DSH(1)2	884	142	16.06	9	0	0%	合格
	3	管线迁改工程 DSH(1)3	66	0	0	2	0	0%	合格
		合计	1790	282	15.75	15	0	0%	合格

(二) 工程外观质量评定

本合同工程外观质量经现场实测评定，河道整治单位工程外观质量应得 104 分，实得 85 分，得分率 81.7%；水质改善单位工程外观质量应得 76 分，实得 59.2 分，得分率 77.9%。本合同工程外观质量综合评定为合格。

(三) 工程质量检测情况

本合同工程的主要原材料和中间产品均按有关规程规范要求经监理工程师见证取样检测，取样与检测的频率满足规范要求，检测结果合格。具体检测项目、检测数量及检测结果如下表所示：

序号	检测项目	检测数量	检测结果	合格组数	合格率%
1	钢筋原材	8 组	合格	8 组	100%
2	透水砖	1 组	合格	1 组	100%
3	灰砂砖	1 组	合格	1 组	100%
4	PE 通讯管	4 组	合格	4 组	100%
5	涂塑钢管	2 组	合格	2 组	100%
6	水泥原材	2 组	合格	2 组	100%
7	石笼网	4 组	合格	4 组	100%
8	不锈钢	1 组	合格	1 组	100%
9	土工合成材料	24 组	合格	24 组	100%
10	给排水管道原材	6 组	合格	6 组	100%
11	电缆	4 组	合格	4 组	100%
12	动力触探试验	90 组	合格	90 组	100%
13	混凝土试块抗压	349 组	合格	349 组	100%
14	击实报告	9 组	合格	9 组	100%
15	密实报告	464 组	合格	464 组	100%
16	闭水试验	27 组	合格	27 组	100%
17	CCTV 试验	143 组	合格	143 组	100%
18	混凝土配合比	127 组	合格	127 组	100%
19	混凝土抗渗性能试验	12 组	合格	12 组	100%
合计		1278 组	合格	1278 组	100%

（四）合同工程质量等级评定意见

本合同工程所含单元、分部、单位工程质量全部合格；工程质量检验与评定资料基本齐全；根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）有关规定，本合同工程质量评定等级为合格。

五、历次验收遗留问题处理情况

无。

六、存在的主要问题及处理意见

无。

七、意见和建议

无。

八、结论

验收工作组勘察了工程现场，检查了工程完成情况和实体质量，听取了建设、设计、施工、监理等参建单位的工作汇报，查阅了相关验收资料，认为丁山河综合整治工程（1标）具备合同工程完工验收条件，验收结论如下：

1、丁山河综合整治工程（1标）已按批准的设计文件和施工合同完成施工任务。

2、丁山河综合整治工程（1标）所使用的主要原材料、中间产品经见证送检，检测结果合格。

3、丁山河综合整治工程（1标）共划分为3个单位工程，3个单位工程施工质量均评定为合格，合同工程质量达到合格标准。

4、施工现场已清理。

5、工程结算已编制，正在送审中。

6、工程验收资料基本齐全，未发生质量与安全生产事故。

根据《水利水电建设工程验收规程》（SL233-2008）和《水利水电工程施工质量检验与评定规程 SL176-2007》有关规定，验收工作组同意丁山河综合整治工程（1标）通

过合同工程完工验收。

九、保留意见（应有本人签字）

无。

保留意见人签字：

十、合同工程验收工作组成员签字表

十一、附件施工单位向项目法人移交资料目录

丁山河综合整治工程（1标）

合同工程完工验收工作组成员签字表

	姓名	单位(全称)	职务和职称	签字
组 长	张五岳	深圳市龙岗区水务局		张五岳
副 组 长	余元峰	深圳市深水水务咨询有限公司		余元峰
成 员	张 雄	深圳市龙岗区水务局		张雄
成 员	陈 誉	深圳市广汇源环境水务有限公司		陈誉
成 员	黄 峰	深圳市广汇源环境水务有限公司		黄峰
成 员	郭洪宾	深圳市深水水务咨询有限公司		郭洪宾
成 员	祖超锋	中国水利水电第七工程局有限公司		祖超锋
成 员				
成 员				
成 员				
成 员				
成 员				

获奖证书



投标人企业性质承诺

承诺书

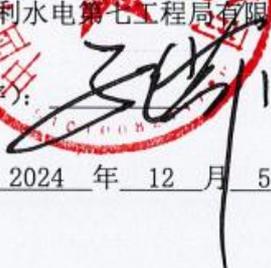
致招标人：深圳市大鹏新区建筑工务署

我单位参加新大生态海堤重建工程（施工）的招投标活动，我方郑重作以下承诺：

我方承诺本公司企业性质为国有企业（填写：民营企业或国有企业或其他）。

特此承诺！

承诺人（盖章）：中国水利水电第七工程局有限公司

法定代表人（签字）：

日期：2024年12月5日

