

# 建设项目竣工环境保护 验收调查报告

项目名称：和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站

建设单位：和政县康源发电有限责任公司

编制单位：甘肃新蓝语环境科技有限公司

编制时间：2023年12月



项目名称：和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站

建设单位：和政县康源发电有限责任公司（盖章）

编制单位：甘肃新蓝语环境科技有限公司

监测单位：甘肃康顺盛达检测有限公司

项目负责人：任文莉

报告编写人：马艳丽

审    核：任文莉

甘肃新蓝语环境科技有限公司

地址：兰州市城关区南关十字世纪广场 A 座 2005 室

电话：0931-8455352    13919986176

邮箱：258422807@qq.com



# 目 录

前 言.....	- 1 -
1、总论 .....	- 4 -
1.1 编制依据 .....	- 4 -
1.2 调查目的及原则 .....	- 6 -
1.3 调查方法 .....	- 6 -
1.4 调查范围与调查因子 .....	- 7 -
1.5 验收执行标准 .....	- 8 -
1.6 环境功能区划 .....	- 11 -
1.7 环境保护目标及敏感点 .....	- 12 -
1.8 调查内容和重点 .....	- 12 -
1.9 调查工作程序 .....	- 13 -
2、区域环境概况 .....	- 15 -
2.1 地理位置 .....	- 15 -
2.2 流域规划概况 .....	- 15 -
2.3 区域自然环境 .....	- 18 -
3、工程调查 .....	- 22 -
3.1 建设项目工程设计及建设过程回顾 .....	- 22 -
3.2 建设项目概况调查 .....	- 24 -
3.3 工程设计优化及重大设计变更调查 .....	- 28 -
3.4 施工布置设置情况调查 .....	- 28 -
3.5 工程占地情况调查 .....	- 28 -
3.6 工程实际布置及主要建筑物 .....	- 29 -
3.7 工程投资变化调查 .....	- 31 -
3.8 变更情况汇总及其合理性分析 .....	- 31 -

3.9 工程试运行情况调查 .....	31 -
4、环境影响后评价报告书回顾 .....	32 -
4.1 环境影响后评价报告书结论与建议 .....	32 -
5、环境保护措施落实情况调查 .....	38 -
5.1 施工期环境保护措施落实情况调查 .....	38 -
5.2 运营期污染处理措施落实情况调查 .....	39 -
5.3 实际环保投资 .....	42 -
5.4 环保措施要求及建议 .....	43 -
6、环境影响调查与分析 .....	44 -
6.1 施工期环境影响调查 .....	44 -
6.2 运行期环境影响调查分析 .....	45 -
7、环境管理及环境监测落实情况调查 .....	63 -
7.1 环保管理机构调查 .....	63 -
7.2 环境管理工作状况调查 .....	63 -
7.3 环境保护管理及监控计划分析 .....	64 -
7.4 建议 .....	64 -
8、公众参与调查 .....	66 -
8.1 调查目的 .....	66 -
8.2 调查方法 .....	66 -
8.3 验收调查报告信息公开情况 .....	66 -
8.4 公众意见处理情况 .....	69 -
9、调查结论与建议 .....	71 -
9.1 工程调查 .....	71 -
9.2 环境保护措施落实情况调查 .....	71 -
9.3 环境影响调查分析 .....	74 -

9.4 结论 .....	- 79 -
9.5 建议 .....	- 79 -





## 前 言

临夏州境内拥有黄河、洮河、湟水及其支流大夏河、牛津河、广通河、三岔河、冶木河等 30 多条大小河流，是全省水电建设最具优势的地区之一。临夏州是我省新兴水电能源基地。

和政县自南至西有大南岔河、小南岔河、新营河、牙塘河、牛津河五条河流，年均径流量为 3.623 亿  $m^3$ ，水能总蕴藏量 3.72 万 kW，可开发量 2.56 万 kW，水资源年平均径流量 3.623 亿  $m^3$ ，人均占有 1847 $m^3$ 。牙塘河水能资源较丰富，对小水电开发建设具有一定潜力。

为了合理开发利用河流的水利水能资源，甘肃省发改委于 2011 年 10 月 14 日下发文件《全省发展和改革委员会关于编制全省非主要河流水电开发规划的通知》（甘发改能源 [2011] 1700 号），委托甘肃省水利水电勘测设计院以市（州）为单位编制全省非主要河流水电资源开发的统一规划并由各市（州）发改委上报省发改委审批。2012 年 2 月完成了《甘肃省临夏回族自治州非主要河流水电开发规划报告》。根据该规划报告，本次临夏州非主要河流开发规划洮河水系主要布置 57 座电站，其中冶木河及其支流布置 3 座（2 座已建、1 座规划电站）、杨家河布置 5 座（1 座已建、3 座在建、1 座规划电站）、三岔河及其支流布置 13 座（2 座已建、2 座在建、9 座规划电站）、广通河及其支流布置 36 座（18 座已建、2 座在建、16 座规划电站）。康家坪水电站属于洮河流域规划。

康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，1984 年建成发电，初建时属于水电农村初级电气化建设项目，设计水头 27m，装机容量 960kw（3×320kw）。后于 2006 年由县政府拍卖给和政县康源发电有限责任公司，2011 年根据农村水电增效扩容改造实施范围的通知，和政县康源发电有限责任公司委托兰州信荣水利水电技术咨询有限公司完成了《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告》，2012 年 2 月 23 日，临夏回族自治州发展和改革委员会以“临州发改能源 [2012] 60 号”文进行了立项批复。

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站于 1984 年建成发电，2015 年 6 月完成增效扩容改造并网发电。我国的《中华人民共和国环境影响评价法》于 2002 年 10 月 28 日经全国人大常委会第 30 次会议通过并发布，并于 2003 年 9 月 1 日施行。由于项目建设年限较早，未进行环境影响评价和竣工环境保护验收的工作。

根据《甘肃省人民政府办公厅关于水电站生态环境问题整改工作的意见》（甘政办发[2019]39号）中2019年底前完成祁连山国家级自然保护区、祁连山国家公园水电站整治任务；2020年底前完成大熊猫国家公园水电站整治任务；2022年底前完成其他自然保护区水电站整治任务；2023年底前完成其余水电站整治任务，要求生态环境部门组织水电站业主或生产经营单位开展环境影响后评价工作，可对单个项目进行环境影响后评价，也可对同一行政区域、流域内存在叠加、累积环境影响的多个项目开展环境影响后评价，因此2020年1月建设单位委托甘肃新美环境管理咨询有限公司编制了《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》，2020年1月5日建设单位组织召开《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》技术审查会，通过并形成专家组审查意见。根据《甘肃省环境保护厅建设项目环境影响后评价文件备案程序（试行）》相关规定，临夏回族自治州生态环境局于2020年3月16日在临夏州回族自治州人民政府网站进行备案受理情况的公示，公示期间无异议。

2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw），设计年发电量749.5万kw.h，保证出力507kw（P=80%）。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析该工程在建设和试运营期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。本项目未进行环境影响评价，本次竣工环境保护验收调查以和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书为依据，和政县康源发电有限责任公司于2023年11月委托我单位承担该工程的竣工环境保护验收调查。我单位接受委托后，在建设单位的配合下对和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站进行了实地踏看，收集并研读了本工程设计资料、工程竣工验收、环境监测数据等有关资料，对工程周围环境敏感点分布情况、环保措施执行情况、生态恢复状况、水土保持情况、污染治理设施运转情况等进行了重点调查，在此基础上编制了《和

政县康源发电有限责任公司康家坪水电站竣工环境保护验收调查报告》，为工程竣工环保验收提供依据。

# 1、总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.24);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2007.10.28 修订);
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2004.8.28);
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》(2017.11.5);
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017.10.7);
- (14) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017.10);
- (15) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号);
- (16) 《土地复垦规定》(国务院令第592号, 2011.3.5);
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令, 2017.10.1);
- (18) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国环规环评[2017]4号令, 2017.11.20);
- (19) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》,(国家环保总局等7部委58号文);
- (20) 《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》(国家环境保护总局环发〔2006〕93号 2006年6月18日);
- (21) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》,环保部办公厅环办[2012]4号;
- (22) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》环发

[2013]86号。

(23)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函【2013】4号)。

### 1.1.2 有关技术导则、规范及规定

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4—2021);
- (5)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则-水利水电工程》(HJ/T88-2003);
- (7)《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433—2008);
- (8)《建设项目竣工环境保护验收技术规范--生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (9)《建设项目竣工环境保护验收技术规范--水利水电》(HJ464-2009);

(10)关于印发《水电水利工程项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南(试行)的函》(环评函〔2006〕4号)。

### 1.1.3 有关文件及批复

(1)《甘肃省临夏回族自治州非主要河流水电开发规划报告》，甘肃省水利水电勘测设计研究院，2012年2月；

(2)《《关于和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站初步设计批复》，临夏回族自治州水利电力局、计划委员会，临州计计字【1992】040号，临州水电字【1992】043号，1992年4月10日；

(3)《甘肃省临夏州非主要河流水电开发规划环境影响报告书》，甘肃省环境科学设计研究院，2012年12月；

(4)《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站初步设计报告》，兰州信荣水利水电技术咨询有限公司，2012年1月；

(5)《《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告批复》，2012年2月23日，临夏回族自治州发展和改革委员会，临州发改能源〔2012〕60号。

(6)《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》甘肃新美环境管理咨询有限公司，2020年1月；

(7)《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》技术

审查会专家组审查意见，2020年1月5日；

(8)《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站竣工环境保护验收调查监测报告》甘肃康顺盛达检测有限公司，2023年12月。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

针对该工程环境影响的特点，确定竣工环境保护验收调查的目的是：

(1)调查工程在运行和环境管理等方面落实环保措施的情况以及对环保行政主管部门要求的落实情况；

(2)调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性；针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改意见；

(3)通过公众意见调查，了解公众对工程运营期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的情况，针对公众的合理要求提出解决建议；

(4)对该项目运营期环境管理提出补充意见；

(5)根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查将坚持以下原则：

(1)认真贯彻执行国家与地方的环境保护法律、法规及规定；

(2)坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(3)充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

(4)坚持对工程运营期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

## 1.3 调查方法

本次竣工验收调查方法主要包括资料收集、现场勘察和监测、访问调查等。

(1)原则上按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中要求进行，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》(HJ464-2009)规定的方法进行。

## (2)资料收集

主要收集资料有：工程设计资料，环境保护设计资料，环保工程有关协议、合同，环保设施合同及验收资料等。

## (3)现场勘察

通过现场勘察核实收集资料的准确性，了解工程建设区域的现状，调查施工影响的范围和程度，对工程采取的永久环保措施开展详细调查，核实工程采取环保措施现状以及效果。

## (4)访问调查

采用发放调查表形式了解公众对本工程运行期间存在环保问题的意见和建议。

# 1.4 调查范围与调查因子

## 1.4.1 调查范围

项目建设的实际情况基本与项目可研和后评价内容一致，环境影响后评价范围基本反映出项目建设的实际环境影响，因此确定本次验收的调查范围与环境影响后评价报告书的评价范围基本一致。

### (1)水环境评价范围：

地表水环境：引水枢纽上游 500m 至尾水渠下游 500m 河道，总长约 3.9km。

(2)噪声评价范围：本项目声环境评价范围为厂界以外 200m 区域范围。

(3)大气评价范围：根据《环境影响评估技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围。

(4)生态评价范围：根据项目建设特征，结合电站所处地理位置、地形地貌、水文特征、评价等级以及评价区自然环境特征，确定生态环境影响评价范围为：以枢纽挡水建筑物向上游延伸 500m，电站厂房尾水向下游延伸 500m；渠道左岸、右岸各向外延伸 500m，总评价面积为 3.9492km<sup>2</sup>。

(5)土壤环境评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价范围：以枢纽挡水建筑物向上游延伸 1000m，电站厂房尾水向下游延伸 1000m，河道左岸、右岸各向外延伸 1000m，总评价面积为 9.8km<sup>2</sup>。

### (6)公众意见调查范围

本工程影响区域内，调查对象主要为受工程直接影响的居民。项目验收调查范围图见图 1.4-1。

本次竣工环境保护验收调查范围见表 1-1。

**表 1-1 竣工环境保护验收调查范围一览表**

序号	类别	调查范围
1	地表水环境	引水枢纽上游 500m 至尾水渠下游 500m 河道，总长约 3.9km
2	生态环境	以枢纽挡水建筑物向上游延伸 500m，电站厂房尾水向下游延伸 500m；渠道左岸、右岸各向外延伸 500m，总评价面积为 3.9492km <sup>2</sup>
3	大气环境	根据《环境影响评估技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围
4	声环境	厂界以外 200m 区域范围
5	土壤环境	以枢纽挡水建筑物向上游延伸 1000m，电站厂房尾水向下游延伸 1000m，河道左岸、右岸各向外延伸 1000m，总评价面积为 9.8km <sup>2</sup>
6	公众意见	工程影响区域内，重点为直接受影响人群

#### 1.4.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查因子见表 1-2。

**表 1-2 竣工环境保护验收调查因子一览表**

序号	类别	调查因子
1	水污染源	水污染源调查水电站管理区污水产生量、处理措施及排放去向
2	地表水	环境质量现状监测因子为：水温、pH 值、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、硒、铜、镉、锌、类大肠菌群等 24 项
3	声环境	等效连续 A 声级
4	生态影响	水土流失、地形、地貌、植被、土壤侵蚀类别、植被覆盖率、生物多样性等
5	社会影响	土地淹没数量、农业生产能力影响、经济生活影响

#### 1.5 验收执行标准

本次验收调查，原则上采用工程建设时环境标准，对已修订新颁布的环境标准采用替代后的新标准进行校核。

##### 1.5.1 环境质量标准

###### (1) 水环境质量标准

工程所在河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准，主要水质标准值见表 1-3。



表 1-3 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬（六价）	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	类大肠菌群（个/L）	≤10000
12	硒	≤0.01	24	水温	/

与后评价阶段一致。

(2)环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，标准值见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	标准限值 ug/m <sup>3</sup>			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	TSP	/	300	200	GB3095-2012 中的二级标准
2	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
3	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
4	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
5	SO <sub>2</sub>	500	150	60	

与后评价阶段一致。

(3)声环境质量标准

根据《甘肃省临夏回族自治州非主要河流水电开发规划环境影响报告》，本工程所在区域噪声功能为 2 类区，发电厂房区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，见表 1-5。

表 1-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2	60	50

与后评价阶段一致。

1.5.2 污染物排放标准

(1)废水

根据现场调查，项目无生产废水产生，发电厂房设置了旱厕，定期清掏堆肥处置，生活洗漱废水用于泼洒抑尘。

与后评价阶段一致。

(2) 废气

施工期废气污染物颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中无组织排放标准，限值见表 1-6。

表 1-6 大气污染物综合排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)

污染物	排放标准	备注
颗粒物	1.0	(GB16297-1996)中的标准

与后评价阶段一致。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523—2011)，见表 1-7。

表 1-7 建筑施工场界噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

与后评价阶段一致。

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，见表 1-8。

表 1-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

与后评价阶段一致。

(4) 固体废物

危险废物：执行《国家危险废物名录》(2021 年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)的规定。

与后评价阶段不一致，后评价阶段危险废物：执行《国家危险废物名录》(2016 年)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的规定。

一般工业固体废物第 I 类或 II 类：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单(2013 年 6 月 8 日)的规定。

相比后评价阶段标准已更新。

### 1.5.3 生态验收标准和指标

生态验收指标依据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)标准确定。

根据该水电站工程项目施工与运行的特点，生态影响的防护与恢复的原则是：

- (1)自然资源损失的补偿原则
- (2)区域自然体系中受损区域恢复原则
- (3)人类需求与生态完整性维护相协调的原则

## 1.6 环境功能区划

### (1)地表水功能区划

牙塘河为广通河支流，根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》(2012-2030)(甘肃省水利厅，2013年1月)(甘政函[2013]4号)规定，项目所在区域为广通河和政、广河工业、农业用水区，水质保护目标为Ⅲ类水域。项目区水功能区划见图 1.6-1。

与后评价阶段一致。

### (2)环境空气质量功能区划

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站位于康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类方法，环境空气质量功能为二类区。

与后评价阶段一致。

### (3)噪声功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)中声环境功能区分类方法，工程所在区域为声环境功能 2 类区。

与后评价阶段一致。

### (4)生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于“黄土高原农业生态区”，该区隶属于“陇中中部黄土丘陵农业生态区生态亚区”中的“西部黄土丘陵草原农田及水土保持功能区”。甘肃省生态功能区划见图 1.6-2。

与后评价阶段一致。

## 1.7 环境保护目标及敏感点

### 1.7.1 环境保护目标

根据项目所在区域规划的环境功能以及工程建成后可能造成的环境影响范围，确定本项目的环境保护目标。通过现场踏勘、调查分析，本次评价的主要环境保护目标为评价区内环境空气质量、声环境质量。主要环境保护目标见表 1-9。

表 1-9 环境保护目标统计表

序号	内容	保护目标
1	环境空气	环境空气质量达到二类区标准要求
2	声环境	声环境质量达到 2 类区标准要求；
3	地表水	地表水达到 (GB3838-2002) III 类标准

与后评价阶段一致。

### 1.7.2 环境敏感点

项目场地周边主要环境敏感点见表 1-10。工程与太子山国家级自然保护区的位置关系见图 1.7-1。

表 1-10 主要环境保护目标调查情况一览表

序号	环境要素	保护对象	位置及概况	保护内容	保护目标
1	环境空气	运行工作人员	厂房区，工作人员 12 人	人群安全健康	符合环境空气质量二级标准要求
2	地表水	牙塘河	引水口上游 500m 至尾水渠下游 500m 牙塘河	地表水水质	符合地表水环境质量 III 类标准
3	声环境	运行工作人员	厂房区，工作人员 12 人	声环境质量	符合声环境质量 2 类区标准要求
		康家坪社	城关镇张家庄村康家坪社，村民 20 人		
4	生态环境	甘肃太子山国家级自然保护区	工程与太子山国家级自然保护区实验区最近距离约 12.1km	保护区生态系统	生态系统稳定

与后评价阶段一致。

## 1.8 调查内容和重点

### 1.8.1 调查内容

本次竣工环境保护验收调查内容见表 1-11。

**表 1-11 竣工环境保护验收调查内容一览表**

序号	调查类别	具体调查内容
1	工程变更情况	调查内容主要包括水电站枢纽、引水建筑物及其厂房、尾水渠等。
2	工程环境保护措施调查	调查环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施或要求，这些措施或要求在施工期的落实情况和实施效果等。
3	水环境调查	调查工程施工期间采取的水污染防治措施，水污染措施实施的运行情况和运行效果，工程建设前、施工期、试运行期等各阶段工程所在河段及支流水环境质量状况，以及工程建设对水环境的影响等。
4	生态调查	陆生生态调查主要为工程施工对生态的影响及采取的生态恢复措施与效果，工程施工前后库区珍稀濒危保护动植物的分布现状，施工、试运行期是否发生过偷采偷捕情况等；分析工程建设对水生生态的影响。
5	大气环境调查	调查工程施工期和运行期采取的大气污染防治措施，大气污染防治设施的运行情况和运行效果，以及工程建设对大气环境的影响。
6	声环境调查	调查工程施工期和运行期采取的噪声污染防治措施及实际效果，以及工程建设对声环境的影响。
7	固体废物调查	调查弃渣和生活垃圾、危险废物的处置方式、处置效果等。
8	环保投资调查	调查工程设计环保投资及实际环保投资。
9	公众意见调查	调查工程施工期的环保投诉、投诉内容以及解决途径，以及工程影响区周边的公众意见。

### 1.8.2 调查重点

本次调查的重点是工程建设期的生态影响和水环境的影响，后评价及审查意见、设计中提出的各项环境保护措施落实情况及有效性，本工程生态破坏的恢复、减缓与补偿保护措施落实运行情况；调查工程水库库区的水质现状与工程对下游用水的保证情况，并根据调查结果提出环境保护整改措施。

### 1.9 调查工作程序

本次竣工环境保护验收调查工作程序见图 1.9-1。

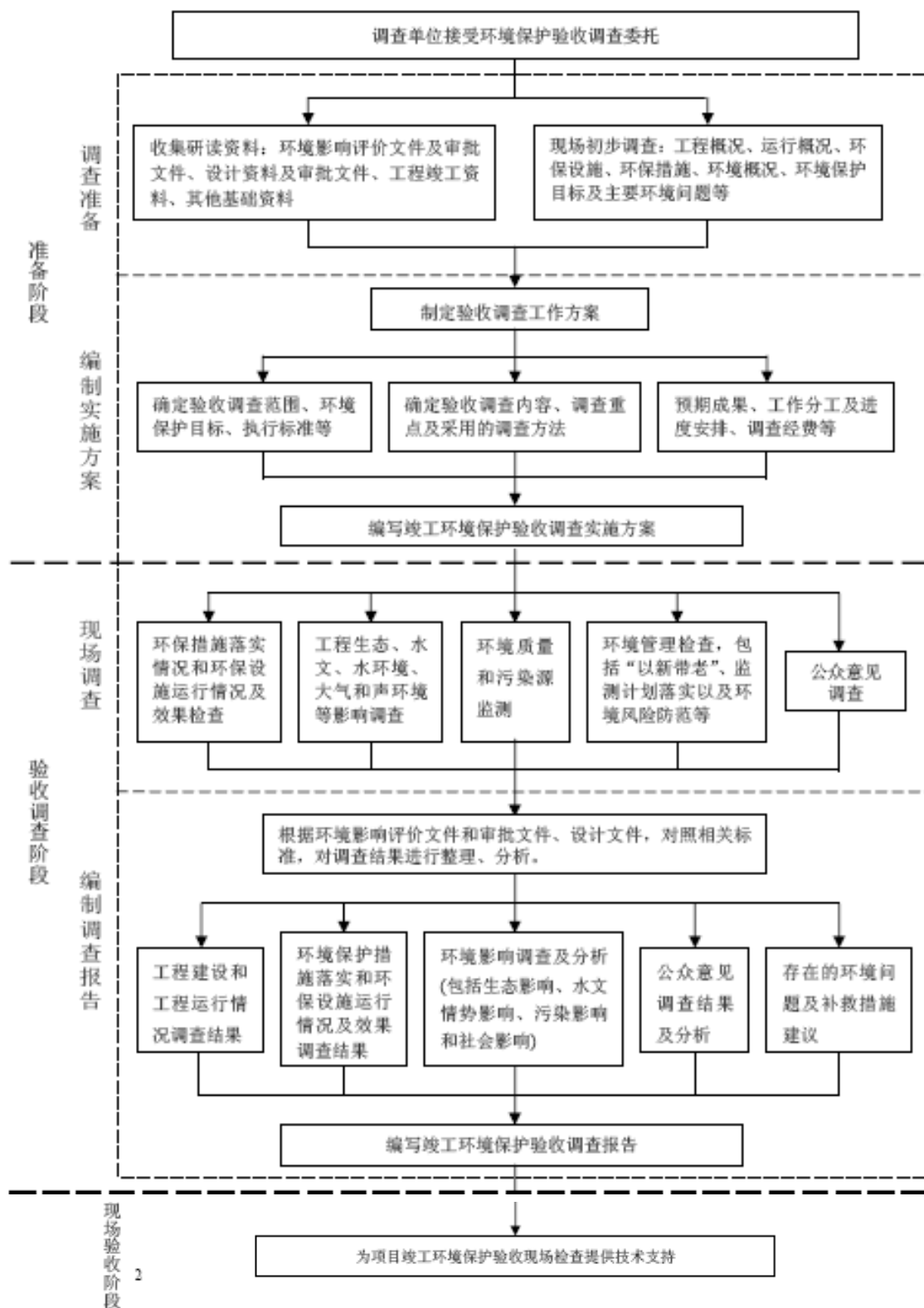


图 1.9-1 项目竣工环境保护验收调查工作程序示意图

## 2、区域环境概况

### 2.1 地理位置

和政县位于甘肃省中南部，临夏回族自治州南部；地处黄河上游青藏高原与黄土高原交汇地带，介于东经  $103^{\circ}5' \sim 103^{\circ}30'$ 、北纬  $35^{\circ}7' \sim 35^{\circ}32'$  之间。东南与广河、康乐两县相邻，南与甘南藏族自治州合作市、卓尼县交界，西与临夏县接壤，北与东乡族自治县毗连。交通便捷，县城距省城兰州市 120km，离州府所在地临夏市 30km，东去广河县城 25km，东南去康乐县城 70km，南去甘南藏族自治州合作市 96.88km。国道 213 线贯穿东西 22 公里，省道康（康乐）临（临夏）公路横跨南北 26km，和（和政）合（合作）路由东向南在境内延伸 32.8km。康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，水电站地理位置见图 2.1-1。

### 2.2 流域规划概况

临夏州境内除黄河外，有大小河流 38 条，均属黄河流域。境内水系可分为黄河一级支流（除洮河、大夏河、湟水河）、大夏河水系、洮河水系、湟水河水系。经统计，临夏州非主要河流共 29 条，其中，黄河一级支流有 5 条河流，大夏河水系有 10 条河流，洮河水系有 14 条河流。

洮河流经临夏州右边界线，一级支流主要有冶木河、杨家河、苏集河、广通河等。主要分布在广河县、和政县境内。广通河发源于太子山麓，上游称“牙塘河”，和支流新营河、小南岔河、大南岔河汇集后，在和政县城附近汇集后始称广通河，继续由西向东流贯广河县腹地，于三甲集镇五户村汇入洮河。流域内总体地势南高北低。南部高山巍峨，海拔 3980m 以上，植被茂盛，降水充沛。北部为低缓起伏的黄土丘陵沟壑区，海拔 1800~2000m 左右，沿广通河形成河谷谷地。广通河沿岸川地和塬台地，地形平坦开阔。植被发育由南向北减少，直至光山秃岭。流域内支沟展布规律是南岸多于北岸，支沟大多为季节性河流，大部分时间断流。广通河支流主要有新营河、小南岔河、大南岔河、漳河、巴谢河等。

根据 2012 年 9 月甘肃省水利水电勘测设计研究院编制的《甘肃省临夏州非主要河流水电开发规划报告》：本次临夏州非主要河流开发规划洮河水系主要布置 57 座电站，其中冶木河及其支流布置 3 座（2 座已建、1 座规划电站）、杨家河布置 5 座（1 座已建、3 座在建、1 座规划电站）、三岔河及其支流布置 13 座（2 座已建、2 座

在建、9座规划电站)、广通河及其支流布置36座(18座已建、2座在建、16座规划电站)。

牙塘河已建水电站5座,其中:1)牙塘水库水电站:为坝后式水电站,设计水头23m,引水流量 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ ,装机容量1000kW,年发电量450万kW·h。于2006年2月建成。2)南阳山水电站:为引水式水电站,设计水头55m,引水流量 $2.79\text{m}^3/\text{s}$ ,装机容量1260kW,年发电量505万kW·h。于2007年3月建成;3)闫蔡坪水电站:为引水式水电站,设计水头37.5m,引水流量 $4.4\text{m}^3/\text{s}$ ,装机容量1260kW,年发电量567万kW·h。于1995年7月建成;4)康家坪水电站:为引水式水电站,设计水头18m,引水流量 $4\text{m}^3/\text{s}$ ,装机容量960kW,年发电量432万kW·h。于1983年1月建成;本水电站拟规划增容,更换原有机组设备,装设3台混流卧式水轮机发电机组(2台400KW和1台500KW机组)。5)菠萝水电站:位于东乡县关卜乡漫坪村的南阳渠总干渠5号泄水渠,距东乡县城15km。电站总装机容量2000kW,设计水头101m,设计流量 $2.52\text{m}^3/\text{s}$ ,年平均发电量759万kW·h,年利用小时数为3624h。于1996年8月建成发电。

规划水电站2座:1)唐尕水电站:位于牙塘水电站下游牙塘河左岸,为引水式水电站,设计引水流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ,设计水头29m,装机容量400kW,年发电量180万kW·h,工程总投资350万元。2)潘阳水电站:位于牙塘河右岸的城关镇咀头村,为引水式水电站,装机容量800kW(2×400kW),多年平均发电量465万kW·h,总投资1261万元。

临夏州非主要河流开发电站经济指标一览表见表2-1。

表2-1 临夏州非主要河流洮河水系梯级电站规划方案

序号	所在河流	建设情况	电站名称	装机容量(kW)	所在县(市)	备注
1	冶木河	已建	莲花山一级水电站	2230	康乐县	
2			冶木河二级水电站	5300	康乐县	
小计				<b>7530</b>		
3	杨家河	已建	紫云水电站	400	康乐县	
4		在建	景古水电站	800	康乐县	
5			紫沟峡一级水电站	800	康乐县	
6			紫沟峡二级水电站	800	康乐县	
7		规划	紫沟峡三级水电站	1060	康乐县	
小计				<b>3860</b>		
8	三岔河	已建	虎关水电站	300	康乐县	
小计				<b>300</b>		



9	普巴河	规划	前东湾一级水电站	820	康乐县	
10			前东湾二级水电站	640	康乐县	
11			前东湾三级水电站	620	康乐县	
小计				<b>2080</b>		
12	鸣鹿河	在建	鸣鹿水电站	500	康乐县	
13		规划	后东湾一级水电站	860	康乐县	
14			后东湾二级水电站	1500	康乐县	
15			后东湾三级水电站	1060	康乐县	
小计				<b>3920</b>		
16	扎子河	已建	松临水电站	400	康乐县	
17		在建	纳沟水电站	800	康乐县	
18		规划	扎子河一级水电站	760	康乐县	
19			扎子河二级水电站	1200	康乐县	
20			扎子河三级水电站	700	康乐县	
小计				<b>3860</b>		
21	广通河	已建	倒槐沟水电站	1500	和政县	
22			大庄禾水电站	520	广河县	
23			红崖水电站	1500	广河县	规划增容 500kw
24			姜家水电站	320	广河县	规划增容 180kw
25			火红水电站	160	广河县	
26		规划	大坪水电站	1500	广河县	
27			谢家水电站	500	广河县	
28			康家水电站	450	广河县	
小计				<b>6450</b>		规划增容 680kw
29	牙塘河	已建	牙塘水库水电站	1000	和政县	
30			南阳山水电站	1260	和政县	
31			闫蔡坪水电站	1260	和政县	
32			<b>康家坪水电站</b>	<b>960</b>	<b>和政县</b>	规划增容 340kw
33			菠萝水电站	2000	东乡县	
34		规划	唐尕水电站	400	和政县	
35			潘阳水电站	800	和政县	
小计				<b>7680</b>		规划增容 340kw
36	古龙沟	规划	低寺坪水电站	800	康乐县	
小计				<b>800</b>		
37	新营河	已建	炉子滩水电站	1000	和政县	
38			尕庄水电站	320	和政县	规划增容 320kw
39			新营下站水电站	660	和政县	
40			山城水电站	125	和政县	拟废弃
41		在建	新营河一级水电站	2000	和政县	
42			新营河二级水电站	3000	和政县	
43		规划	新山城水电站	640	和政县	
小计				<b>7745</b>		
44	大南岔河	已建	扁坡水电站	640	和政县	
45			达浪水电站	480	和政县	

46			大庄水电站	500	和政县	
47		规划	小峡一级水电站	1260	和政县	
48			小峡二级水电站	1000	和政县	
49			李家坪水电站	50	和政县	规划增容 590kw
小计				<b>3930</b>		<b>规划增容 590kw</b>
50	大峡河	已建	大峡水电站	500	和政县	
51		规划	大峡一级水电站	320	和政县	
52			大峡二级水电站	800	和政县	
53			大峡三级水电站	400	和政县	
54			大峡四级水电站	500	和政县	
小计				<b>2520</b>		
55	牛圈河	规划	牛圈河一级水电站	640	和政县	
56			牛圈河二级水电站	1000	和政县	
小计				<b>1640</b>		
57	巴谢河	规划	巴谢水电站	500	东乡县	
小计				<b>500</b>		
合计				<b>52620</b>		<b>规划增容 1270kw</b>

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站属于规划中的已建项目，电站增容后总装机容量为 1300kw (2×400+500kw)，项目符合甘肃省临夏州非主要河流水电开发规划。

## 2.3 区域自然环境

### 2.3.1 流域环境现状

牙塘河(牙当河)，属三级支流，为境内河，发源于买家集乡太子山区之黑窑洞海眼。沿途有响水河、大道子河、大黑沟、腊烛沟、抬水沟等支流汇入。至头家集河沿村南有新营河汇入，再至县城南梁沈家河滩与大小南岔河汇为广通河。全程 42km，年均流量 2.95 立方米/秒，年平均径流量 9303.12 万立方米，比降 7.4%，流域面积 251.37km<sup>2</sup>。

### 2.3.2 地质概况

#### (1)地形、地貌

和政县处于青藏高原与西北黄土高原交汇地带，地貌类型属黄土高原区陇中南部黄土丘陵沟壑亚区。地势南高北低，南部是秦岭山系西延形成的石质高山区，北部为黄土高原特征的黄土丘陵沟壑区。以太子山为主的山脉形成南北向伸延的 4 条山系和东西向伸延的 2 条山系将全境分割成 4 个河谷地带和 2 个沟谷地带。整个地貌特征是：层峦迭嶂，河流交错，沟壑纵横，水流湍急。南部太子山系最高峰海拔

4368m，北部最低处海拔 1900m，县城附近的河谷开阔地带海拔在 2200m 左右。

## (2)水文地质

和政县地下水由东北向西南递增，东北一带径流深 100mm 左右，太子山一带径流深 500~600mm，其余各地在 250mm 以下。地下水类型包括松散岩类孔（裂）隙潜水、碎屑岩类孔（裂）隙潜水~承压水、碳酸盐类层状裂隙溶洞水、基岩裂隙水 4 种类型。本项目厂址地下水类型为松散岩类孔（裂）隙水和碎屑岩类裂隙潜水及承压水。

①松散岩类孔（裂）隙水。主要分布在新营、新庄、吊滩等到地区处的黄土层中和广通河、大南岔河、小南岔河河谷之中。在河谷中埋藏深度一般都小于 10 米，个别地段在 20—30 米之间。水质方面：县城以上河段矿化度都小于 0.3—0.5 克/升，县城以下段矿化度都大于 1 克/升。

②碎屑岩类裂隙潜水及承压水。主要分布在罗家集、买家集西南部及马家堡、三十里铺和南阳山一带。埋藏于砂岩泥砂岩、砾岩等结构层中，表层潜水一般 1 米左右，在其岩裸露而被沟谷切割地段，地下水以泉的形式流出。若含水层顶板变化大，一般在 30 米左右。矿化度一般为 0.5 克/升左右。

③碳酸盐岩类层状裂隙溶洞水。主要分布在南部的太子山区，埋藏于灰岩层状裂隙溶洞中，一般都呈裂隙溶洞群出现，单个溶洞流量一般为 20—50 升/秒。如和政县铁沟 1027 号溶洞群，其流量为 675 克/秒，水质矿化度都较低，一般小于 0.3 克/升。

④基岩裂隙水。主要分布在西南部，由古生界二叠第、三叠系浅变质岩系组成的基岩山区，以表层分化裂隙水为主，构造裂隙水次之。此类地下水的矿化度一般为 0.3-1 克/升。

### 2.3.3 水文

和政县属于黄河流域二、三级支流区，主要河流有 8 条，其中二级支流 2 条，三级支流 4 条。广通河、牛津河为二级支流，牙塘河、新营河、大南岔河、小南岔河为三级支流。项目水系见图 2.3-1~2.3-2。

### 2.3.4 气象

根据和政县气象站资料，和政县城多年平均气温只有 5.1℃，气候寒冷，多年平均最高气温 16.1℃，多年平均最低气温-8.5℃，夏季极端最高气温为 32.8℃，冬季极

端最低气温可达 $-25.7^{\circ}\text{C}$ 。和政县的年降水量为 $628.1\text{mm}$ ，而到了上游牙塘站年降水量可达 $988.6\text{mm}$ ，由于设计流域地处太子山的北坡，当北方的强冷空气南下时，受局部小地形的影响，往往在此剧烈抬升，促使本地区降水很大。同时，也是暴雨中心常发生的地方。据和政县统计一日最大降水量为 $119.3\text{mm}$ 。冬季最大积雪深度达 $23\text{cm}$ ，最大冻土深度为 $91\text{cm}$ ，据历年资料统计，冻土最早发生在当年的11月中旬，而解冻最晚要在翌年的3月底。

### 2.3.5 土壤

和政县除零星小面积的寒漠土和黄绵土外，有6个土类，10个亚类，22个土属，39个土种。

高山土壤有高山草甸土、亚高山草甸土和山地棕壤土，分布在太子山北麓海拔 $2600\sim 4100\text{m}$ 的平缓山坡山，覆盖率 $60\sim 80\%$ 。

农区土壤有黑土、垆土和红土，黑土占全县总面积的 $39.23\%$ ，有耕地约11万亩，分布在太子山北坡海拔 $2200\sim 2600\text{m}$ 地带的吊滩、新庄、新营、买家集、罗家集和卜家庄7个乡镇（镇）。垆土占全县总面积的 $17.17\%$ ，有耕地约8万亩，分布在海拔 $1980\sim 2300\text{m}$ 之间的中、北部川、谷、坪地区，具体为城关、三合、达浪、梁家寺、陈家集、三十里铺、卜家庄和马家堡7个乡镇（镇）。红土占全县总面积的 $11.76\%$ ，在耕地约4万亩，分布在海拔2600米以下的黑土、垆土区内。余为山地棕壤，占 $15.43\%$ ，草毡土占 $4.86\%$ ，草甸土占 $11.05\%$ 。

土壤有机质平均为 $2.47\%$ ，全氮平均为 $0.152\%$ ，速效磷平均为 $10.4\text{ppm}$ ，速效钾平均为 $197.3\text{ppm}$ 。根据国家第二次土壤普查养分含量分级标准，耕地土壤一级占 $16.07\%$ ，二级占 $19.44\%$ ，三级占 $35.39\%$ ，四级占 $21.18\%$ ，五级占 $5.66\%$ ，六级占 $2.26\%$ ，缺氮少磷，氮磷比例失调的耕地土壤比较普遍。

### 2.3.6 植被

和政县地处黄土高原与青藏高原过渡地带，自然植被受西南部高山高寒湿润气候和东北部黄土高原干旱半干旱气候因素的制约，加之人类频繁活动和放牧牲畜的影响，自然植被分布有很大差异，地带性十分突出。以植被带分，县境地处温带草原带，植被分为干草原植被，阔叶落叶林植被，针、阔叶混交林植被，针叶林植被，高山、亚高山灌丛草甸植被和高山寒漠植被。

#### (1) 森林植被

灌木林分布在海拔 2600~3600m 之间，与灌丛草甸相杂群落，以金背杜鹃、小蘗、箭竹、毛竹、高山柳、沙柳、沙棘、杓刺以及菊科、禾本科、百合科、沙草科等灌丛草原植被。针叶林分布在境内西南 2300~2600m 之间，有白桦、红桦、栎类、铁桦、山杨、箭竹及禾本科、沙草科、百合科等。针阔叶混交林分布在海拔 2500m 以下，间有华山松、油松、青杆、云杉，并多见呈逆向演替之杂灌林。农区有杨、柳、榆、刺槐等常见栽培用材树种，梨、杏、苹果、核桃等果树。

#### (2) 草原草甸植被

高山草甸、亚高山灌丛草甸植被分布在海拔 2500~4000m 之间，海拔 2500~3800 米间为亚高山灌丛草甸植被，有细叶苔、蒿类、风毛菊、壳状地衣、冰草及沙草科植物，海拔 3800~4000m 为高山草甸植被，气候阴湿寒冷，少有木本、灌丛等，植被覆盖度 15~60%，生长期短，植被矮水或呈垫状，下限处有零星紫丁杜鹃、高山柳、高山绣线菊等灌丛。

干旱草原植被分布在县境东北部的 1900m 左右的梁家寺、陈家集、马家堡、三十里铺山梁、沟谷地区。植被有本氏茅、小白蒿、虻果芥、百里香、冰草、阿尔泰紫苑、灰逢等，农区有梨、杏、花椒等树种，灌木有柠条、野枸杞等。

### 2.3.7 水生生物

根据引用的水生生物监测报告：开发河段发现有零星枯黄的芦苇 *Pheagmites crispus* L 分布，多为岸边浅水区，基本无渔业饵料价值。分布着 1 种鳅科鱼类斑纹副鳅，无固定的产卵场、育肥和越冬场。监测浮到游动物 2 类 7 种，其中原生动物 5 种，轮虫类 2 种。未监测到枝角类和桡足类。优势种有原生动物砂壳虫 (*Diffugia*)。

## 3、工程调查

### 3.1 建设项目工程设计及建设过程回顾

#### 3.1.1 项目设计过程回顾

康家坪水电站 1984 年建成发电，初建时属于水电农村初级电气化建设项目，后于 2006 年由县政府拍卖给和政县康源发电有限责任公司，2011 年根据农村水电增效扩容改造实施范围的通知，和政县康源发电有限公司委托兰州信荣水利水电技术咨询有限公司完成了《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告》，2012 年 2 月 23 日，临夏回族自治州发展和改革委员会以“临州发改能源 [2012] 60 号”文进行了立项批复。

#### 3.1.2 项目环境影响评价历程回顾

康家坪水电站 1984 年建成发电，2015 年 3 月增效扩容改造工程开工建设，于 2015 年 6 月并网发电。未进行环境影响评价。

根据《甘肃省人民政府办公厅关于水电站生态环境问题整改工作的意见》（甘政办发[2019]39 号）中 2019 年底前完成祁连山国家级自然保护区、祁连山国家公园水电站整治任务；2020 年底前完成大熊猫国家公园水电站整治任务；2022 年底前完成其他自然保护区水电站整治任务；2023 年底前完成其余水电站整治任务，要求生态环境部门组织水电站业主或生产经营单位开展环境影响后评价工作，可对单个项目进行环境影响后评价，也可对同一行政区域、流域内存在叠加、累积环境影响的多个项目开展环境影响后评价，因此 2020 年 1 月建设单位委托甘肃新美环境管理咨询有限公司编制了《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》，2020 年 1 月 5 日建设单位组织召开《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》技术审查会，通过并形成专家组审查意见。根据《甘肃省环境保护厅建设项目环境影响后评价文件备案程序（试行）》相关规定，临夏回族自治州生态环境局于 2020 年 3 月 16 日在临夏回族自治州人民政府网站进行备案受理情况的公示，公示期间无异议。

#### 3.1.3 工程建设过程回顾

康家坪水电站 1984 年建成发电，2015 年 3 月增效扩容改造工程开工建设，于 2015 年 6 月并网发电。

康家坪水电站 1984 年建成发电，设计水头 27m，装机容量 960kw（3×320kw）。

2015年3月增效扩容改造工程开工建设，更换原有机组设备，装设3台混流卧式水轮机发电机组（2台400KW和1台500KW机组），相应升压站设备和配电设施全部配套更新。现有金属结构中对部分闸门和全部的启闭机进行了更新。现有土建设施中对动力渠、厂房和尾水渠进行了改建设计，2015年6月改造完成并网发电。

本项目设计、环评及建设历程见表3-1。

**表 3-1 项目设计、环评及建设历程回顾一览表**

序号	可研阶段	环境影响评价阶段	项目建设阶段
1	《关于和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站初步设计批复》，临夏回族自治州水利电力局、计划委员会，临州计计字【1992】040号，临州水电字【1992】043号，1992年4月10日	甘肃新美环境管理咨询有限公司编制了《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》	康家坪水电站1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电
2	委托兰州信荣水利水电技术咨询服务局完成了《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告》	临夏回族自治州生态环境局于2020年3月16日在临夏回族自治州人民政府网站进行备案受理情况的公示，公示期间无异议	
3	2012年2月23日，临夏回族自治州发展和改革委员会以“临州发改能源[2012]60号”文进行了立项批复	/	

#### 3.1.4 主要文件情况调查

该工程从环境影响评价到试生产前各阶段主要文件调查情况见表3-2。

表 3-2 主要文件调查情况一览表

序号	调查文件			备注	
	文件名称	文件文号	编制部门		
1	《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站初步设计批复》	临州计计字【1992】040号	临夏回族自治州水利电力局、计划委员会	1992年4月10日	初步设计批复
2	《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站初步设计报告》	/	兰州信荣水利水电技术咨询有限公司	2012年1月	初步设计报告
3	《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告批复》	临州发改能源[2012]60号	临夏回族自治州发展和改革委员会	2012年2月23日	初步设计批复
4	《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站环境影响后评价报告书》	/	甘肃新美环境管理咨询有限公司	2020年1月	环境影响后评价
5	《临夏回族自治州生态环境局于2020年3月16日在临夏州回族自治州人民政府网站进行备案受理情况的公示》	/	临夏回族自治州生态环境局	2020年3月16日	环境影响后评价备案公示
6	《和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站竣工环境保护验收调查监测报告》	/	甘肃康顺盛达检测有限公司	2023年12月	验收监测报告

### 3.2 建设项目概况调查

#### 3.2.1 项目名称

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站。

#### 3.2.2 项目性质

项目性质为新建。

#### 3.2.3 项目建设单位

和政县康源发电有限责任公司。

#### 3.2.4 项目建设地点

康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw），设计年发电量749.5万kw.h，属V等小（2）工程，主要建筑物主要引水枢纽、动力渠、前池、压力管道、发电厂房、尾水渠、升压站工程组成。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），工程等别为V等，工程规模为小（2）型。电站建筑物按5级设计。



### 3.2.5 工程任务及实际规模调查

康家坪水电站是一座小型河道引水式电站，水电站主体工程主要由引水枢纽、引水渠道、发电厂房三部分组成。厂房内安装 3 台混流卧式水轮机发电机组，总装机容量为 1300kW（2×400kw+1×500kw），发电引水流量 5.1m<sup>3</sup>/s；多年平均发电量为 749.5 万 KW·h。电站属小（2）型V等工程，主要建筑物和次要建筑物均为 5 级。水电站工程概况调查见表 3-3。

表 3-3 和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站概况一览表

序号	类别	后评价阶段内容	验收调查阶段
1	工程名称	和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站	与后评价阶段一致
2	建设性质	新建	与后评价阶段一致
3	建设地点	和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社	与后评价阶段一致
4	开发方式	引水式开发方式	与后评价阶段一致
5	引水流量	5.1m <sup>3</sup> /s	与后评价阶段一致
6	建设规模	总装机容量为 1300kW（2×400kw+1×500kw）	与后评价阶段一致
7	电站等级	小（2）型	与后评价阶段一致
8	主要任务	发电	与后评价阶段一致
9	年利用小时数	5766h	与后评价阶段一致
10	多年平均发电量	749.5 万 kW·h	与后评价阶段一致
11	主厂房	261m <sup>2</sup>	与后评价阶段一致
12	永久占地	33824m <sup>2</sup>	与后评价阶段一致
13	工程投资	1070.1 万元	与后评价阶段一致
14	劳动定员	12 人（每班 2 人，每天上班人员共计 6 人）	与后评价阶段一致

### 3.2.6 工程建设内容调查

康家坪水电站是一座小型河道引水式电站，工程主要由引水枢纽、引水渠道、发电厂房三部分组成。电站项目组成见表 3-4。

表 3-4 和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站实际建设组成表

工程项目		后评价阶段内容	实际建设内容
主体工程	引水枢纽	引水枢纽由进水闸、冲砂闸、溢流坝、导水堤四部分组成，进水闸在河道左岸取水。溢流坝长 50m，坝体断面为曲线形实用堰，坝体采用浆砌石砌筑护面。坝顶高程 2149.20m，溢流坝左侧设 2 孔冲砂闸，闸孔宽 3.0m，闸底板高程 2146.60m，闸台高程为 2152.10m。河道左岸设有 2 孔进水闸，轴线与冲砂闸成 25 度夹角，进水闸闸孔宽 1.5m，设计引水流量 5.1m <sup>3</sup> /s。	与后评价阶段一致
	动力渠	电站动力渠在河道左岸，总长 3.1km，动力渠断面和衬砌型式不同，纵坡 1/240~1/1689，设计水深 1.3m。增效扩容改造时保留原有已衬砌且运行良好的渠段，将未衬砌及破损段断面设计为 C15 砼现浇梯形渠，建为 4 种尺寸的梯形断面渠道。对 0+000~0+693 段改建为 I 型断面，纵坡 1/825，底宽 0.5m，上口宽 6.5m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 0+727~1+343 段改建为 II 型断面，纵坡 1/1080，底宽 1.0m，上口宽 7.0m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 1+840~2+400 段改建为 III 型断面，纵坡 1/1166，底宽 1.0m，上口宽 7.0m，渠深 2.0m，设计水深 1.35m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 2+400~2+795 段改建为 IV 型断面，纵坡 1/684，底宽 0.65m，上口宽 6.65m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。	与后评价阶段一致
	压力前池	前池由连接段、池身、进水口、溢流堰、泄水槽和排冰闸等组成。按侧向进水，正向溢流、排冰的型式布置。前池长 27m，其中陡坡连接段长 9m，底坡为 1: 3。进水室部分长 6.4m，3 孔进口尺寸均为 1.5×1.5m。溢流堰宽 3.8m，堰高 4.15m，堰后矩形消力池长 6.9m。	与后评价阶段一致
	压力管道	压力管道为单管单机布置，运行良好，3 条管道均为卷焊钢管，管径 D=1000mm，壁厚 8mm，总长 111.2m。增效扩容改造时因改建厂房，更换新机组，降低了水轮机安装高程，对压力主管道从现有末端镇墩之后加长了 18m。	与后评价阶段一致
	厂房	主厂房内改造后装设了 3 台混流卧式水轮机发电机组，1 <sup>#</sup> 、3 <sup>#</sup> 水轮机型号为 HL616-WJ-50，发电机型号为 SFW400-8/990，2 <sup>#</sup> 水轮机型号为 HL270-WJ-60S，发电机型号为 SFW500-8/990。两台机组间距 7m。主机室横向长 26.9m，纵向长 9.7m，净高 7.5m，建筑面积 261m <sup>2</sup> 。发电机层地坪高程为 2114.25m。1 <sup>#</sup> 水轮机安装高程为 2115.10m，2 <sup>#</sup> 水轮机安装高程为 2115.225m。 主厂房上部为钢筋混凝土排架结构的单层工业厂房，厂房大门设在右侧下游面。主厂房内设有一台 10t 单梁桥式起重机。按机组段布置，每台机组的可控硅励磁装置、测温制动屏、机旁动力屏等均布置上游侧。副厂房为单层砖混结构，总建筑面积 150m <sup>2</sup> ，其中中控室在主厂房右侧，面积 69m <sup>2</sup> 。空压机室、闸阀室、工具间为位于主厂房上游侧，面积 81m <sup>2</sup> 。	与后评价阶段一致
	尾水渠	尾水渠全长 750m，设计流量 5.1m <sup>3</sup> /S，0+000~0+288 段砼现浇梯形断面。0+288~0+750 段沿河道开挖为梯形土渠。	与后评价阶段一致
	升压站	升压站布置在主厂房左侧，距电站厂房很近，连接较方便，有较好的出线位置。升压站长 8m，宽 8m。	与后评价阶段一致

		升压站内布置有一台容量为 1600KVA 主变及 10KV 配电装置。	
辅助工程	生活区	电站管理所设在厂房东侧，生活及管理用房占地面积 884m <sup>2</sup> ，为砖混结构平房。	与后评价阶段一致
储运工程	弃渣场	现有工程建设较早，根据现场调查，现有工程弃渣全部利用，未设置弃渣场。	与后评价阶段一致
环保工程	废水治理	生活洗漱废水用于周边绿化带的绿化用水及泼洒地面抑尘，电站设防渗旱厕定期清掏堆肥处理。	与后评价阶段一致
	固废处理处置	根据现场调查康家坪水电站运行期间的生活垃圾配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。针对机械设备检修过程产生的废矿物油设置了危险废物收集桶以及危险废物暂存间，并与甘肃华壹环保技术有限公司签订了《危险废物处置合同》。	与后评价阶段一致
	噪声治理	电站正式运行后，产生噪声的设备较少，设备全部布置于室内，并对其设置隔音门窗，采用消声减振措施	与后评价阶段一致
	生态下泄水量设施	项目水电站引水枢纽处设置了不受人为控制的生态流量下泄措施并设置了视频监控以及流量监控平台。	与后评价阶段一致

### 3.3 工程设计优化及重大设计变更调查

#### 3.3.1 装机规模变化调查

装机规模变化情况见表 3-5。

表 3-5 装机规模变化情况表

序号	工程内容	后评价阶段内容	实际建设内容	变化情况
和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站	装机规模	总装机容量为 1300kW (2×400kw+1×500kw)	与后评价阶段一致	无变化
	年发电量	749.5 万 kW·h	与后评价阶段一致	无变化
	年利用小时	5766h	与后评价阶段一致	无变化

由表 3-5 可知，与后评价阶段一致。

#### 3.3.2 渣场设置情况调查

康家坪水电站建设于 1984 年，现有工程建设较早，根据现场调查，现有工程弃渣全部利用，未设置弃渣场。施工期早已结束，施工现场恢复情况无从考察，但在调查期间未发现遗留生态环境问题存在。

### 3.4 施工布置设置情况调查

根据调查，现有工程建设较早，项目未设置弃渣场，项目临时占地主要为施工营地的临时占地，根据现场实际情况的调查，项目临时占地均已恢复，未遗留生态环境问题。

### 3.5 工程占地情况调查

#### 3.5.1 后评价阶段工程占地情况

临时占地：根据调查，现有工程建设较早，项目未设置弃渣场，项目临时占地主要为施工营地的临时占地，根据现场实际情况的调查，项目临时占地均已恢复，未遗留生态环境问题。

永久占地：根据调查，主体工程永久占地为 33824m<sup>2</sup>。工程占地情况统计见表 3-6。

表 3-6 工程占地情况统计一览表

占地性质	项目名称	土地类型及面积(m <sup>2</sup> )	
		占地面积	占地类型
永久占地	引水渠工程(包含前池、溢流堰)	21380	河滩地
	压力管道工程	2160	河滩地
	电站厂房工程 (包含管理区、道路)	1220	河滩地
	升压站	64	河滩地
	尾水工程	9000	河滩地
合计		33824	

### 3.5.2 实际占地情况

与后评价阶段一致。

## 3.6 工程实际布置及主要建筑物

根据现场调查,工程主要建筑物主要由引水枢纽、动力渠、压力前池、压力管道、主副厂房、尾水渠、升压站、生活区组成。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000),工程等别为 V 等,工程规模为小(2)型。电站建筑物按 5 级设计。

康家坪水电站总体布置为:康家坪水电站是一座小型河道引水式电站,位于县城东南面的城关镇张家庄村康家坪社,厂房位于县城东南面的城关镇张家庄村牙塘河左岸,距县城 1km,交通方便,地理位置较好。渠首位于厂房上游约 3.1km 处的牙塘河主河道上,距和政县城约 4km,渠首下侧 400m 处为牙塘河大沟桥。渠道南面为咀头村,西北面为斜道村。渠道由进水闸、冲砂闸、溢流坝、导水堤四部分组成,进水闸在河道左岸取水。

康家坪水电站总平面布置见图 3.6-1。

### 3.6.1 引水枢纽建筑物

引水枢纽由进水闸、冲砂闸、溢流坝、导水堤四部分组成,进水闸在河道左岸取水。溢流坝长 50m,坝体断面为曲线形实用堰,坝体采用浆砌石砌筑砼护面。坝顶高程 2149.20m,溢流坝左侧设 2 孔冲砂闸,闸孔宽 3.0m,闸底板高程 2146.60m,闸台高程为 2152.10m。河道左岸设有 2 孔进水闸,轴线与冲砂闸成 25 度夹角,进水闸闸孔宽 1.5m,设计引水流量 5.1m<sup>3</sup>/s。

### 3.6.2 动力渠

电站动力渠在河道左岸,总长 3.1km,动力渠断面和衬砌型式不同,纵坡 1/240~

1/1689，设计水深 1.3m。增效扩容改造时保留原有已衬砌且运行良好的渠段，将未衬砌及破损段断面设计为 C15 砼现浇梯形渠，建为 4 种尺寸的梯形断面渠道。

对 0+000~0+693 段改建为 I 型断面，纵坡 1/825，底宽 0.5m，上口宽 6.5m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 0+727~1+343 段改建为 II 型断面，纵坡 1/1080，底宽 1.0m，上口宽 7.0m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1:1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 1+840~2+400 段改建为 III 型断面，纵坡 1/1166，底宽 1.0m，上口宽 7.0m，渠深 2.0m，设计水深 1.35m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。对 2+400~2+795 段改建为 IV 型断面，纵坡 1/684，底宽 0.65m，上口宽 6.65m，渠深 2.0m，设计水深 1.3m，边坡 1: 1.5，砼现浇厚度 0.1~0.2m。

### 3.6.3 压力前池

前池由连接段、池身、进水口、溢流堰、泄水槽和排冰闸等组成。按侧向进水，正向溢流、排冰的型式布置。前池长 27m，其中陡坡连接段长 9m，底坡为 1: 3。进水室部分长 6.4m，3 孔进口尺寸均为 1.5×1.5m。溢流堰宽 3.8m，堰高 4.15m，堰后矩形消力池长 6.9m。

### 3.6.4 压力管道

压力管道为单管单机布置，运行良好，3 条管道均为卷焊钢管，管径  $D=1000\text{mm}$ ，壁厚 8mm，总长 111.2m。增效扩容改造时因改建厂房，更换新机组，降低了水轮机安装高程，对压力主管道从现有末端镇墩之后加长了 18m。

### 3.6.5 厂房

主厂房内改造后装设了 3 台混流卧式水轮机发电机组，1<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>水轮机型号为 HL616-WJ-50，发电机型号为 SFW400-8/990，2<sup>#</sup>水轮机型号为 HL270-WJ-60S，发电机型号为 SFW500-8/990。两台机组间距 7m。主机室横向长 26.9m，纵向长 9.7m，净高 7.5m，建筑面积 261m<sup>2</sup>。发电机层地坪高程为 2114.25m。1<sup>#</sup>水轮机安装高程为 2115.10m，2<sup>#</sup>水轮机安装高程为 2115.225m。

主厂房上部为钢筋混凝土排架结构的单层工业厂房，厂房大门设在右侧下游面。主厂房内设有一台 10t 单梁桥式起重机。按机组段布置，每台机组的可控硅励磁装置、测温制动屏、机旁动力屏等均布置上游侧。

副厂房为单层砖混结构，总建筑面积 150m<sup>2</sup>，其中中控室在主厂房右侧，面积 69m<sup>2</sup>。空压机室、闸阀室、工具间为位于主厂房上游侧，面积 81m<sup>2</sup>。

### 3.6.6 尾水渠

尾水渠全长750m，设计流量 $5.1\text{m}^3/\text{S}$ ，0+000~0+288段砼现浇梯形断面。0+288~0+750段沿河道开挖为梯形土渠。

### 3.6.7 升压站

升压站布置在主厂房左侧，距电站厂房很近，连接较方便，有较好的出线位置。升压站长8m，宽8m。升压站内布置有一台容量为1600KVA主变及10KV配电装置。

## 3.7 工程投资变化调查

### 3.7.1 环境影响后评价阶段工程投资情况

《环境影响后评价报告书》中：工程总投资1070.1万元。

### 3.7.2 实际投资情况

根据调查，工程实际投资为1070.1万元。

## 3.8 变更情况汇总及其合理性分析

经现场调查，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站主要内容及环保措施无变更情况。

## 3.9 工程试运行情况调查

康家坪水电站1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，水利水电项目在不影响主体工程正常运行和效益发挥时，完工后即可开展验收调查工作。《建设项目竣工环境保护验收技术规范(水利水电)》(HJ464-2009)中明确指出：建设项目运行生产能力达到其设计生产能力的75%以上并稳定运行，相应环保设施已投入运行。如果短期内生产能力无法达到设计能力的75%，验收调查应在主体工程稳定运行、环境保护设施正常运行的条件下进行。

康家坪水电站已顺利完成，机组均已投产发电。本次项目验收阶段电站生产能力达到设计能力的75%，主体工程已稳定运行，环境保护措施也按照环保要求正常运行。因此，本次验收调查在工程稳定运行、环境保护设施正常运行的条件下进行。

## 4、环境影响后评价报告书回顾

### 4.1 环境影响后评价报告书结论与建议

#### 4.1.1 评价结论

##### (1) 工程概况

康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，1984 年建成发电，初建时属于水电农村初级电气化建设项目，设计水头 27m，装机容量 960kw (3×320kw)。后于 2006 年由县政府拍卖给和政县康源发电有限责任公司，2011 年根据农村水电增效扩容改造实施范围的通知，和政县康源发电有限责任公司委托兰州信荣水利水电技术咨询服务有限责任公司完成了《和政县康家坪水电站增效扩容改造初步设计报告》，2012 年 2 月 23 日，临夏回族自治州发展和改革委员会以“临州发改能源 [2012] 60 号”文进行了立项批复。2015 年 3 月增效扩容改造工程开工建设，于 2015 年 6 月并网发电。增效扩容改造后电站装机 1300kw (2×400kw+1×500kw)，设计年发电量 749.5 万 kw.h，保证出力 507kw (P=80%)。康家坪水电站属 V 等工程，工程抗震设防烈度 VII 度。康家坪水电站为河道引水式电站，主要任务是发电。

##### (2) 区域环境变化

###### ①环境敏感目标变化

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站始建于 1984 年，未进行环境影响评价和竣工环境保护验收的工作。通过现场调查和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站附近最近居民位于 80m 外，主要环境保护目标为牙塘河水质、评价区内环境空气质量、地表水及周围声环境质量。

###### ②区域污染源变化

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站始建于 1984 年，电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，利用牙塘河落差修建的一座河道引水式电站。项目周边无其他产生污染物的企业存在。本项目生产规模没有变化、污染源产生环节以及生态影响环节没有变化、运营方式没有发生变化，因此项目污染源没有发生变化。

##### (3) 环境质量现状调查与评价

###### ①地表水环境质量现状调查与评价



为了了解项目区地表水环境质量现状，本次评价委托“兰州天昱检测科技有限公司”于2019年11月20-22日连续三天对康家坪水电站水环境质量进行了监测。

点位布设：地表水共布设2个监测点，分别在康家坪水电站引水枢纽上游100m处设1个断面（S<sub>1</sub>），在康家坪水电站发电厂房尾水渠下游50m处设1个断面（S<sub>2</sub>）。

根据监测结果，2个监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

#### ②声环境质量现状

根据监测结果可知，水电站运行过程中发电厂房厂界昼间噪声值50.3~58.6dB（A）、夜间噪声值45.8~48.8dB（A）之间，厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348~2008）2类标准要求，工程产生噪声对周围环境影响较小。

#### ③生态环境质量现状

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用3S技术对评价区域遥感数据进行解译，完成了数字化的植被类型图、土地利用类型图、土壤侵蚀图的制作，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源于2003年8月与2018年8月的影像数据。利用3S技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息。遥感解译结果如下：

##### A.土地利用现状

根据对比增效扩容以前（2003年）土地利用情况，耕地减少了22.19%；其他草地减少了4.97%；主要是住宅用地的占用。水域面积增加了1.11%。

##### B.植被类型

根据对比项目建设前植被类型情况，草原减少了4.96%，非植被区增加了27.16%，总体情况植被面积有所降低。

##### C.土壤侵蚀情况的变化趋势

根据对比项目建设前土壤侵蚀情况，轻度侵蚀减少了4.01%，中度侵蚀增加了2.67%，强度侵蚀增加了1.34%，主要原因是水电站建设过程中人为扰动的因素。

#### （4）水生生态环境影响调查及评价

本次环评引用和政县炉子滩水电站的水生生物调查结果，炉子滩水电站位于项

目上游 11km 处，炉子滩水电站为引水式电站，建设形式与本工程一样。

现场于 2018 年 3 月 1 日至 7 日在和政县炉子滩水电站库区、减水河段和尾水河段布设 3 个采样点采集浮游生物水样和底栖动物泥样；并在上述断面和库区 2 个断面、减水河段的 1 个断面、尾水河段 1 个断面捕捞鱼类标本。电站工程建成运行，对鱼类资源、浮游生物资源和底栖动物资源均产生了一定不利影响。电站在建设和运行期对水生生物采取了一定的保护措施，取得了一定的实效；但仍需采取科学合理的补救措施，方能排除该工程对水生生物主要的负面影响。

### (5) 环境保护措施有效性评估

#### ①生态最小下泄流量

根据现场调查，本电站下泄流量不受人为控制的措施是，泄冲闸钢闸门底上提 5cm，在溢洪道中孔工作闸门底坎上设置 2 个小垫块，闸门底部坐落在垫块上，在底坎埋件上焊接 I<sub>10</sub> 工字钢，高度 10cm，孔宽 150cm，使闸门小开度放水，满足生态基流下泄过程不受人为控制和可监测的要求。

目前电站下泄生态流量安装有视频监控及流量监测装置。将上下游监控视屏传输至河道管理部门监控室以及本电站主控室。

#### ②废水治理措施有效性分析

根据现场调查，本电站运行后，废水主要来自电站厂区运行及管理人员生活污水。基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。生活区设置了旱厕，旱厕定期清掏后堆肥处置。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。

#### ③噪声治理措施有效性分析

水电站在运行过程中，发电机、各类泵等生产设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 65~90dB(A)。电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内。根据监测结果可知，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348~2008) 2 类标准要求。项目厂房四周 100m 范围内无居民集中区，工程产生噪声对周围环境影响较小。

#### ④固体废物处置措施有效性分析

##### A. 生活垃圾处置情况

据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾发生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期

装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

#### B. 危险废物处置情况

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间 10m<sup>2</sup>，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》（具体见附件）。

水电站生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，处置措施有效可行。

#### （6）环境影响预测验证

康家坪水电站始建于 1984 年，处于广通河上游支流牙塘河上。水电站引水枢纽位于牙塘河下游，电站采用河道引水式开发方案。目前电站周边绿化较好，水土流失防治较好。

##### ①对陆生植物的影响分析

工程对植被的直接影响主要来自于工程施工活动，间接影响主要来自于减水河段水文情势的变化对沿岸植被的影响。

电站施工时，开挖、弃渣等活动将破坏施工场地沿线的地表植被。工程施工破坏的植物种类主要为次生灌木林、河滩地，对珍稀植物无影响。据调查，施工结束后，电站厂房周边已进行了土地恢复。工程施工期间受噪声和施工人员活动的干扰，使施工区的动物数量减少，并且会迁徙栖息地，在施工结束以后，各种干扰随即消失，种群很快恢复，对物种多样性基本无影响。在工程运行期，不存在淹没问题，对物种多样性影响较小。

该工程的兴建从评价区生态系统的完整性来分析，主要表现在对生物生产力的影响上，而对生产力的影响体现在在工程永久性占地、河道减水、工程施工改变原有植被状况等，使评价区范围内的局部区域生产力有所降低。从生物多样性来分析，工程所区所处河谷地带，植物群落的种类组成复杂，有针阔叶混交林及灌丛，树种有杨树、桦树等，灌丛有柠条、沙棘灌丛、黄刺玫、小檗等，未发现珍稀植物。从生物多样性来分析，项目评价范围内以旱地为主，占比高达 37.15%；植被主要为栽培植被（农作物），乔木（杨树、桦树阔叶林）占比为 1.79%。

就评价区整体而言，因工程区占地和减水河段等导致植被改变的比重很小，所

造成的生物生产力变化程度亦很小，故工程建设对区域生态体系生产能力的影响很小，是自然体系可以承受的。工程建设和运行对评价区景观生态体系稳定性的影响不大，在工程结束后，通过对因施工临时占地而破坏的植被进行有效恢复，工程建设对区域生态体系稳定性的影响也可得到进一步的降低。因此与同类电站相比影响相对较小，不会对当地生态环境产生大的不利影响。

#### ②对陆生动物多样性影响分析

康家坪水电站评价范围内存在的野生动物主要是鼠类、各种小型昆虫及鸟类等。工程使区域内原来的河滩地发生改变，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周逐渐迁移至其他人类未扰动区域。由于项目所在区域常有人为活动，野生动物为避开人类干扰，栖息地一般在远离人类活动的区域。项目所在区域及周边范围内分布的野生动物的种类和数量相对较少。因此，项目对评价区内野生动物、鸟类及栖息地的影响较小。

#### ③对水生生物的影响分析

通过对牙塘河上水生生物调查分析，电站工程建成运行，对鱼类资源、浮游生物资源和底栖动物资源均产生了一定不利影响。电站在建设和运行期对水生生物采取了一定的保护措施，取得了一定的实效，但仍需采取科学合理的补救措施，方能排除该工程对水生生物主要的负面影响。

#### ④水环境影响预测验证

根据现场调查，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站废水主要来自电站厂区运行及管理人员生活污水，基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。生活区设置了旱厕，旱厕定期清掏后堆肥处置。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。

根据本次后评价对地表水水质的监测情况，项目区地表水水质可以达到Ⅲ类要求，水质变化幅度较小。

因此工程实际运行过程对水环境的影响较小。

#### ⑤声环境影响预测验证

运营期噪声主要来自于发电厂房的机械设备噪声。本次后评价采用声环境质量现状监测数据进行分析，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348~2008）2类标准要求。项目发电厂房四周100m范围无居民集中区，工

程产生噪声对周围环境影响较小。

#### ⑥固体废物排放影响预测验证

根据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾发生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间 10m<sup>2</sup>，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》（具体见附件）。

水电站生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，处置措施有效可行。

#### (7) 综合结论

和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站工程执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对产生的主要负面环境影响均进行了有效减缓。本次后评价认为，在严格执行现有环保措施以及本报告提出的环境保护补充措施，保证各项环保措施正常运行的情况下，可以确保污染物达标排放，确保牙塘河生态系统功能和结构的基本稳定，其对环境的影响在可接受范围内。

#### 4.1.2 建议

(1)继续落实运行期河段水质的监测工作，根据监测结果，采取相应的完善与补救措施，严禁生活污水排入水体；

(2)水电站运行期间工程河段禁止乱扔垃圾等固体废物，按照危险废物管理与处置要求，严格落实水电站运行中产生的危险废物的贮存、转运及处置；

(3)加强厂区日常检查与管理，及时发现环境问题并合理解决问题。

## 5、环境保护措施落实情况调查

### 5.1 施工期环境保护措施落实情况调查

#### 5.1.2 施工期生态环境影响保护措施落实情况

《环境影响后评价报告书》中：

康家坪水电站始于1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw）由于工程在施工前未开展环境影响评价工作，加之工程资料管理不善，施工期间资料遗失，施工期间环境保护措施无法落实，根据改扩建工程初步设计报告内容，对施工期间工程内容进行了回顾，同时调查了项目施工期间地方环保部门未收到当地群众及企事业单位关于施工期环境保护问题的投诉。

康家坪水电站建设于1984年，现有工程建设较早，根据现场调查，现有工程弃渣全部利用，未设置弃渣场。施工期早已结束，施工现场恢复情况无从考察，但在调查期间未发现遗留生态环境问题存在，电站目前对厂区进行绿化，绿化措施效果如下。



与后评价阶段一致，无变化。

## 5.2 运营期污染处理措施落实情况调查

### 5.2.1 水污染处理措施

《环境影响后评价报告书》中：根据现场调查，本电站运行后，排放废水主要来自厂区工作人员生活污水。基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。根据现场调查，水电站总工作人员 12 人（每班 2 人，每天上班人员共计 6 人）。日排水量  $0.288\text{m}^3$ ，类比生活污水水质，污水中主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS，其浓度分别为 350mg/l、220mg/l、260mg/l，该部分生活洗漱废水用于周边绿化带的绿化用水及泼洒地面抑尘，电站设防渗旱厕定期清掏堆肥处理。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。

与后评价阶段一致，无变化。

### 5.2.2 环境空气污染防治措施调查分析

《环境影响后评价报告书》中：康家坪水电站冬季采用电取暖，未设置厨房，康家坪水电站本身不会对区域大气环境造成不利影响。

与后评价阶段一致，无变化。

### 5.2.3 噪声污染防治措施调查分析

《环境影响后评价报告书》中：水电站在运行过程中，发电机、各类泵等生产设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 65~90dB(A)，实际运行过程中，采取了“发电机安装隔声罩、厂房隔声、厂区绿化”等降噪措施。



发电厂房



发电厂房

与后评价阶段一致，无变化。

根据调查：电站运营期将发电机组室内设置并布置于厂房内，厂界周边 100m 范围内没有集中居民区等环境敏感点。

根据验收监测结果可知，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348~2008）2类标准要求，工程产生噪声对周围环境影响较小。

#### 5.2.4 固体废物处置措施调查分析

《环境影响后评价报告书》中：

##### (1)生活垃圾处置情况

据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾产生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

##### (2)危险废物处置情况

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间 10m<sup>2</sup>，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》（具体见附件）。

水电站生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，处置措施有效可行。

	
<p>危废管理制度</p>	<p>危废暂存桶</p>
	
<p>危废台账记录</p>	<p>升压站</p>



与后评价阶段基本一致，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定于 2023 年 7 月 1 日实施、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）于 2023 年 7 月 1 日实施，相比后评价阶段标准更新，本次验收要求建设单位按照最新的要求设置危险废物暂存间贮存台账要求及危险废物标志的更新。

### 5.2.5 水生生态保护措施调查分析

《环境影响后评价报告书》中：

减水河段由于河道水量的变化而产生对生态环境的影响，必须保证河道生态环境用水量。

#### （1）河道生态用水量的确定

目前对河道生态环境用水量的预测，无相对比较成熟的公式和方法，目前国家环保总局颁布了《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》，水利部为做好水电站建设中减少对河道生态环境的影响，编制了《江河流域规划环境影响评价规范》。国家环保总局和水利部的技术要求基本一致，根据本电站在党河的位置和环境特点，本次分析采用《江河流域规划环境影响评价规范》（征求意见稿）附录 B 流域规划方案生态环境影响预测评价方法中生态、环境需水量估算方法：

河道内生态环境需水量主要有以下四类：

- ①维持河道基本功能的需水量，包括防止河道断流、保持水体一定的自净能力、河道冲沙输沙、维持水生生物生存的水量等。
- ②通河湖泊湿地需水量，包括湖泊、沼泽地需水。
- ③河口生态环境需水量，包括冲淤保港、防潮压咸及河口生物保护需水等。
- ④特殊时段的生态环境需水要求，包括洪水期生态需水。

根据工程区河段的水功能，对照以上河道内生态环境需水量的种类，本段只需计算①种情况的生态需水量，其他种情况在本河段不存在。

本次后评价根据水资源论证报告中确定最小生态流量为  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

建设单位根据设置了不受人为控制的生态流量下泄措施并设置了视频监控以及流量监控平台。

与后评价阶段一致，无变化。

## 5.2.6 生态下泄流量保护措施调查分析

### 1、生态环境用水措施的有效性

根据现场调查，本电站下泄流量不受人为控制的措施是，泄冲闸钢闸门底上提5cm，在溢洪道中孔工作闸门底坎上设置2个小垫块，闸门底部坐落在垫块上，在底坎埋件上焊接I10工字钢，高度10cm，孔宽150cm，使闸门小开度放水，满足生态基流下泄过程不受人为控制和可监测的要求。目前电站下泄生态流量安装有视频监控及流量监测装置。将上下游监控视屏传输至河道管理部门监控室以及本电站主控室。



与后评价阶段一致，无变化。

### 2、生态流量监控措施

水电站运行的同时，减水河段原河道上生态基流也在不断下泄，建设单位已经布置监控点，设置了相关检测仪器进行监控，检测据（流量、视频）不断收集汇总到水电站，设置了不受人为控制的生态流量下泄措施并设置了视频监控以及流量监控平台。

与后评价阶段一致，无变化。

## 5.3 实际环保投资

根据调查，工程实际投资为1070.1万元，其中后评价阶段需要追加的环保投资约3.5万元。环保投资情况见表5-1。

表 5-1 追加环保投资情况一览表

序号	措施名称	用途	后评价投资额 (万元)	实际环保投资 (万元)
1	升压站事故油池	收集升压站事故废油	2.0	2.0
2	环境监测	地表水、噪声监测	1.5	1.5
合计		3.5		3.5

#### 5.4 环保措施要求及建议

在项目建设期间，建设单位比较重视生态环境保护，在生态保护工作方面做了很多工作，取得了一定的效果，对废水、废渣等污染源的治理工作也较为到位。但是现场调查发现，尚有部分环保措施未得到落实。根据本次环境保护措施落实情况调查，本报告提出进一步整改措施要求，具体如下：

(1) 在运营期间，保证办公区生活污水治理措施可靠、有效；禁止向河道排放污水。生活垃圾应按照环保要求进行规范处置。

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定于 2023 年 7 月 1 日实施、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 于 2023 年 7 月 1 日实施，相比后评价阶段标准更新，本次验收要求建设单位按照最新的要求设置危险废物暂存间贮存台账要求及危险废物标志的更新。

## 6、环境影响调查与分析

### 6.1 施工期环境影响调查

#### 6.1.1 环境空气环境影响调查

水电站施工期对道路沿线环境空气质量影响的主要污染源有：推土机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等机械设备运行时排放的废气，土石方填挖等施工作业所产生的粉尘、CO、SO<sub>2</sub>、氮氧化物和碳氢化合物等。项目施工作业点粉尘属间歇性、暂时性的无组织非点源排放，含量普遍超过国家 TSP 卫生标准。粉尘主要来自开挖、粉碎、筛分、转运及拌和等施工过程中，长期在施工区内作业工人的身体健康将会受到影响，由于施工区机械台班数少而分期，对施工区周围的大气质量影响不大。

此外，施工采用的推土机和挖掘机等以柴油为主要燃料的机械，排放废气中的有害物质为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 和铜化物等，也将影响环境空气质量。类比分析同类水利工程，施工机械废气排放量较少，大气污染源相对较小。

综上所述，以上工程的实施，使施工沿线道路周围环境空气质量有所下降。但由于工程为线性工程，施工活动相对分散，有利于大气污染物的扩散，其影响范围仅为运输道路沿线。此外，工程在施工过程中进行了严格的施工管理和洒水抑尘，因此，项目施工过程中未对周围环境空气质量造成较大的影响。

#### 6.1.2 声环境影响调查

依据工程施工期调查，固定噪声源来自施工机械运行噪声，如推土机、挖掘机、水泵和混凝土拌和机等，噪声级一般在 75~110dB (A) 之间；流动噪声源来自施工运输车辆，噪声级一般在 75~90dB (A) 之间。根据现场调查，最近的环境敏感点为厂房南侧 120m 处的高邓家村。为了降低对噪声敏感点的影响，建设单位需与施工单位制订合理的施工计划，做好噪声防治，严禁夜间施工。随着施工结束，施工噪声影响随之结束。

施工期各个噪声源通过相应的噪声防护措施后，各噪声源均能在较近距离使周边环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。且根据项目实际情况的调查，项目施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

#### 6.1.3 固体废物影响调查

工程施工期固体废弃物包括工程弃渣和施工人员生活垃圾。施工期弃渣堆放于弃渣场。工程施工过程中的生活垃圾已全部收集后运至生活垃圾的场所合理处置。

项目固体废弃物均得到合理处置，对周边环境影响较小。

根据项目现场实际情况的调查，项目施工期基本按设计阶段达到了土石方挖填的平衡，项目未设置弃渣场；

项目生活垃圾经集中收集后定期清运至生活垃圾处置场；

施工过程中产生的建筑垃圾，对可以回收利用的进行分拣后回收，对没有回收利用价值的废弃物运至当地管理部门指定的地点进行处置。

项目建设完成后对施工营地设备进行拆除，清运。

#### **6.1.4 废水影响调查**

施工期施工人员生活用水和粪便的排放。经调查施工期生活污水排放主要集中在生活营地区，对于施工人员洗漱废水在生活营地区修筑临时沉淀池，经沉淀处理后用于道路降尘；施工人员排泄物因呈多工点排放，集中处理难度较大，采用修建临时旱厕进行堆肥处理。

项目基坑开挖过程中产生的废水采用沉淀法进行处理，处理后的基坑废水回用于施工区进行泼洒抑尘等，未直接排入牙塘河。

根据现场实际情况的调查，项目施工期间未发生水污染事件。

#### **6.1.5 生态影响调查**

康家坪水电站始建于1984年，处于广通河上游支流牙塘河上。水电站引水枢纽位于牙塘河下游，电站采用河道引水式开发方案。目前电站周边绿化较好，水土流失防治较好。

### **6.2 运行期环境影响调查分析**

#### **6.2.1 减水河段生态环境影响分析**

电站采取径流引水式开发，闸址下游河道产生减水河段，河段内需要一定的水量维持基本用水需求，需下泄一定的水量满足其闸址下游河道内、外用水需求。

##### **(1) 河道内需水量**

本项目河道内用水需求主要包括：①维持水生生态系统稳定所需要的水量；②维持河流水环境质量的最低稀释净化水量；③调节气候所需的水面蒸散发量；④维持地下水位动态平衡所需要的补给水量。

##### **1) 维持水生生态系统稳定所需的水量**

坝址下游河道没有鱼类产卵场分布。从群落组成来看，减水河段内浮游植物、

浮游动物和底栖动物等大多适应急流的江河环境、营固着或附着生活，要保证这些水生生物在减水河段内正常的生存、休息，就必须提供一定的水量，即生态基流量，它是保证该减水河段水生生态系统持续发展的基础，也是生态环境需水量的重要考虑因素。

#### 2) 维持河流水环境质量的最低稀释净化水量

电站坝址以下大南岔河两岸均有居民分布，减水河段没有企业和生活排污口，主要污染负荷为两岸耕地的少量农业污染，根据河流水质现状监测成果，项目涉及地表水监测断面现状水质检测指标均能满足地表水环境功能Ⅲ类水质要求，为保证电站运行后河段的水环境质量不下降，需要考虑维持河流水环境功能所需水量。

#### 3) 水面蒸散发量

项目所在地水面蒸发所损耗的水量相对于河流水量而言很少，本项目水面蒸发量可以不考虑。

#### 4) 维持地下水位动态平衡所需要的补给水量

为保证电站减水河段河道两岸地下水位的变化不大，维持地下水位动态平衡所需要的补给水量。区域地下水主要通过降雨的下渗补给，该区段河道水量的减少，对地下水影响较小。

### (2) 河道外需水量

河道外用水需求主要是工农业生产和生活用水需求、河岸植被用水需求。根据调查，目前和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站枢纽至尾水汇入牙塘河处开发河段无生活及工业取水口。减水河段有部分村民居住，吃水为村内自来水供应，没有取水口和水源保护区。

### (3) 用水需求综合分析

综合以上分析，坝下游河道生态需水量主要考虑维持闸址下游河段水生生物系统稳定性、维持闸址下游河道水环境质量所需水量和维持地下水动态平衡需水。

本水电站设置了永久性生态流量下泄措施，康家坪引水枢纽由进水闸、冲砂闸、溢流坝、导水堤四部分组成，进水闸在河道左岸取水，设有 2 孔进水闸，进水闸闸孔宽 1.5m，闸底板高程 2147.70m，溢流坝长 50m，坝体断面为曲线形实用堰，坝体采用浆砌石砌筑砼护面，坝顶高程 2149.20m，溢流坝左侧设 2 孔冲砂闸，闸孔宽 3.0m，闸底板高程 2146.60m。

根据《甘肃省水利厅关于严格落实水电站最小下泄流量的通知》（甘水河湖发[2018]437号），结合项目实际运营情况，康家坪水电站枢纽根据河流生态保护要求，目前泄冲闸钢闸门底上提5cm，常年不间断泄放不小于 $Q_0=0.5\text{m}^3/\text{s}$ 的河道生态流量。电站对泄冲闸底板进行改造，在溢洪道中孔工作闸门底坎上设置2个小垫块，闸门底部坐落在垫块上，在底坎埋件上焊接I<sub>10</sub>工字钢，高度10cm，孔宽150cm，常年不间断泄水，在枢纽安设一套电子监控系统，将上下游监控视屏传输至河道管理部门监控室以及本电站主控室。保证下泄水量能够满足减水河段用水需求，以符合省环保厅对该流域规划电站的生态下泄水量的要求。

据调查，减水河段河滩生长的大多为草本植物，植物数量较少。因为河床两侧潜水受河水补给，河滩生态用水主要来自孔隙性潜水，运行期间通过水电站渠首溢流坝的闸门放水来保证生态下泄流量，维持减水河段的生态用水，对生态环境影响较小。电站建设了不受人为控制的生态流量下泄措施，生态下泄流量监控装置已经与环保监管部门联网，可以保证生态环境下泄流量。

综上所述，只要保证足够的生态下泄流量，维持减水河段的生态用水，该工程对减水河段生态环境影响较小。

### 6.2.2 电站运营对牙塘河水质影响调查

为了解本项目的建设对牙塘河水质的影响情况，本次验收调查引用《和政循环经济产业园发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》中“兰州天昱检测科技有限公司”于2022年4月12日~14日对新营河（同本工程为同一河流，引用可行），在新营河在规划南片区入口处、新营河在规划南片区东北边界出口下游500m处水质的监测。

#### （1）监测断面的设置

在新营河干流共设置两个水质监测断面，引用断面布置详见表6-1。项目与引用地表水监测点位位置关系图见图6.2-1。

表 6-1 引用监测断面地理位置信息

序号	断面位置	引用断面距工程方位、距离	备注
1#断面	新营河在规划南片区入口处	位于引水枢纽上游 8.3km 处	引用的断面
2#断面	新营河在规划南片区东北边界出口下游 500m 处	位于尾水渠下游 0.7km 处	

(2) 监测项目

水温、pH 值、溶解氧、COD<sub>Cr</sub>、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、硒、铜、镉、锌、类大肠菌群等 24 项。

(3) 监测时间及频次

2022 年 4 月 12 日~2022 年 4 月 14 日，监测时间为连续 3 天，每天 1 次。

(4) 采样及分析方法

地表水采样严格按照现行《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002) 中地表水取样方法进行。样品分析按照国家标准分析方法进行，如无国标方法，按国家环保总局现行《水和废水监测分析方法》(第四版) 中的规定执行。

(5) 地表水环境质量现状评价

① 评价标准

根据评价河段水域功能区划类别，按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准值进行评价。

② 评价方法及模式

A 单项水质参数 i 的标准指数 S<sub>i</sub> 为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：S<sub>i</sub>—评价因子单项标准指数；

C<sub>i</sub>—评价因子的实测浓度值，mg/L；

C<sub>s</sub>—评价因子的环境质量标准值，mg/L。

BpH 的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$



$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

pH<sub>j</sub>: 监测断面 pH;

pH<sub>sd</sub>: 地面水水质标准中规定的 pH 下限值;

pH<sub>su</sub>: 地面水水质标准中规定的 pH 上限值。

C 溶解氧的标准指数:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad \text{当 } DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad \text{当 } DO_j < DO_s$$

SDO, j: DO 的标准指数;

DO<sub>f</sub>: 某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式常采用: DO<sub>f</sub>=468/(31.6+t), t 为水温, 单位°C;

DO<sub>j</sub>: 在 j 点的溶解氧实测统计代表值, mg/L;

DO<sub>s</sub>: 溶解氧的评价标准限值, mg/L。

将各监测断面的各评价因子的监测值和它们相应的标准值代入上述公式, 求得它们的污染指数, 当标准指数大于 1 时, 表明该项目监测结果超标。

### ③评价结果

地表水监测评价结果见表 6-2。

由表 6-2 可知, 设置的 2 个监测断面中除总氮出现超标外, 其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 总氮作为参考指标单独评价(河流总氮除外)。

表 6-2 地表水水质检测统计结果一览表

日期	监测断面	单项组分	监测值浓度范围	III类标准	评价指数	超标倍数
2022年 4月12 日~14日	1#新营河 在规划南 片区入口 处	水温(°C)	10~12	/	/	/
		pH	8.2~8.6	6~9	0.60~0.80	/
		溶解氧	6.6~6.8	≥5	0.699~0.733	/
		CODCr	12~14	≤20	0.60~0.70	/
		BOD <sub>5</sub>	2.2~3.3	≤4	0.55~0.825	/
		高锰酸盐指数	1.0~1.1	≤6	0.167~0.183	/
		挥发性酚类	0.0003L	≤0.005	/	/
		总磷	0.01L	≤0.2	/	/
		氨氮	0.081~0.089	≤1.0	0.081~0.089	/
		总氮	1.86~2.03	≤1.0	1.86~2.03	0.86~1.03
		氟化物	0.05L	≤1.0	/	/
		氰化物	0.004L	≤0.2	/	/
		石油类	0.01L	≤0.05	/	/
		硫化物	0.003L	≤0.2	/	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	/	/
		砷	0.0014~0.0016	≤0.05	0.028~0.032	/
		汞	0.00004L	≤0.0001	/	/
		镉	0.0005L	≤0.005	/	/
		铬(六价)	0.004~0.006	≤0.05	0.08~0.12	/
		铅	0.0025L	≤0.05	/	/
铜	0.005L	≤1.0	/	/		
硒	0.0004L	≤0.01	/	/		
锌	0.05L	≤1.0	/	/		
粪大肠菌群	250~380	≤10000	0.025~0.038	/		
2022年 4月12 日~14日	2#新营河 在规划南 片区东北	水温(°C)	9~10	/	/	/
		pH	8.2~8.5	6~9	0.60~0.75	/
		溶解氧	6.1~6.3	≥5	0.783~0.816	/
		CODCr	6~8	≤20	0.30~0.40	/

边界出口 下游 500m 处	BOD5	1.8~1.9	≤4	0.45~0.475	/
	高锰酸盐指数	1.7~1.9	≤6	0.283~0.317	
	挥发性酚类	0.0003L	≤0.005	/	/
	总磷	0.01L	≤0.2	/	/
	氨氮	0.046~0.049	≤1.0	0.046~0.049	/
	总氮	1.76~1.84	≤1.0	1.76~1.84	0.76~0.84
	氟化物	0.05L	≤1.0	/	/
	氰化物	0.004L	≤0.2	/	/
	石油类	0.01L	≤0.05	/	/
	硫化物	0.003L	≤0.2	/	/
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.2	/	/
	砷	0.0004~0.0005	≤0.05	0.08~0.10	/
	汞	0.00004L	≤0.0001	/	/
	镉	0.0005L	≤0.005	/	/
	铬(六价)	0.004L	≤0.05	/	/
	铅	0.0025L	≤0.05	/	/
	铜	0.005L	≤1.0	/	/
	硒	0.0004L	≤0.01	/	/
	锌	0.05L	≤1.0	/	/
	粪大肠菌群	580~760	≤10000	0.058~0.076	/

## (6) 影响分析

根据引用的地表水水质监测断面的结果的对比分析，该两处断面水质均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域要求限值，水质变化不大。

根据现场调查，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站废水主要来自电站厂区运行及管理人员生活污水，基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。生活区设置了旱厕，旱厕定期清掏后堆肥处置。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。项目厂区内无废水排放口。

### 6.2.3 大气污染影响调查与分析

电站投入运营后，冬季仅值班室供暖，采用电暖设备供暖，因而无废气排出，从而从根本上杜绝了大气污染。

项目厂区内部和进厂道路均进行了硬化处理，进出场车辆仅为厂内职工的车辆，车流量极小，车辆进厂过程中产生的尾气和扬尘对周边环境影响较小。

### 6.2.4 声环境影响调查与分析

水电站在运行过程中，发电机、各类泵等生产设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 65~90dB(A)，实际运行过程中，采取了“发电机安装隔声罩、厂房隔声、厂区绿化”等降噪措施。电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内，厂界周边 100m 范围内没有集中居民区等环境敏感点。

根据调查：电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内；建设单位委托甘肃康顺盛达检测有限公司于 2023 年 12 月 1~2 日连续两天进行了厂界噪声监测。

#### (1) 监测点位布设

在项目发电厂房四周布设 4 个测点，项目噪声监测点位图见图 6.2-2。

#### (2) 监测时段及频率

昼间、夜间各测一次连续等效 A 声级，连续监测 2 天。

#### (3) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096—2008) 进行监测中的规定进行。

#### (4) 监测结果

监测结果见 6-3。

表 6-3 发电厂房四周噪声监测数据汇总表 dB(A)

监测点名称	2023.12.1		2023.12.2	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界东侧	51.8	41.2	51.6	41.7
厂界南侧	52.7	42.4	52.5	42.6
厂界西侧	51.3	40.3	51.5	40.7
厂界北侧	52.9	42.5	53.2	42.9
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中 2 类	60dB (A)	50dB (A)	60dB (A)	50dB (A)
备注：监测期间无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s。				

根据结果分析可得：厂界噪声昼间及夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348~2008) 2 类标准要求。

### 6.2.5 固体废物污调查与分析

#### (1) 生活垃圾处置情况

据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾发生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

#### (2) 危险废物处置情况

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间 10m<sup>2</sup>，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》(具体见附件)。

综上所述，项目固体废物对周边环境影响较小。

### 6.2.6 生态环境影响调查

#### 6.2.6.1 对陆生植物的影响调查

工程对植被的直接影响主要来自于工程施工活动，间接影响主要来自于减水河段水文情势的变化对沿岸植被的影响。

电站施工时，开挖、弃渣等活动将破坏施工场地沿线的地表植被。工程施工破坏的植物种类主要为次生灌木林、河滩地，对珍稀植物无影响。据调查，施工结束后，电站厂房周边已进行了土地恢复。工程施工期间受噪声和施工人员活动的干扰，使施工区的动物数量减少，并且会迁徙栖息地，在施工结束以后，各种干扰随即消

失，种群很快恢复，对物种多样性基本无影响。在工程运行期，不存在淹没问题，对物种多样性影响较小。

该工程的兴建从评价区生态系统的完整性来分析，主要表现在对生物生产力的影响上，而对生产力的影响体现在在工程永久性占地、河道减水、工程施工改变原有植被状况等，使评价区范围内的局部区域生产力有所降低。从生物多样性来分析，工程所区所处河谷地带，植物群落的种类组成复杂，有针阔叶混交林及灌丛，树种有杨树、桦树等，灌丛有柠条、沙棘灌丛、黄刺玫、小檗等，未发现珍稀植物。从生物多样性来分析，项目评价范围内以旱地为主；植被主要为栽培植被（农作物），乔木（杨树、桦树阔叶林）。

就评价区整体而言，因工程区占地和减水河段等导致植被改变的比重很小，所造成的生物生产力变化程度亦很小，故工程建设对区域生态体系生产能力的影响很小，是自然体系可以承受的。工程建设和运行对评价区景观生态体系稳定性的影响不大，在工程结束后，通过对因施工临时占地而破坏的植被进行有效恢复，工程建设对区域生态体系稳定性的影响也可得到进一步的降低。因此与同类电站相比影响相对较小，不会对当地生态环境产生大的不利影响。

#### **6.2.6.2 对陆生动物多样性影响调查**

康家坪水电站评价范围内存在的野生动物主要是鼠类、各种小型昆虫及鸟类等。工程使区域内原来的河滩地发生改变，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周逐渐迁移至其他人类未扰动区域。由于项目所在区域常有人为活动，野生动物为避开人类干扰，栖息地一般在远离人类活动的区域。项目所在区域及周边范围内分布的野生动物的种类和数量相对较少。因此，项目对评价区内野生动物、鸟类及栖息地的影响较小。

#### **6.2.6.3 对水生生态影响调查**

为了了解项目区水生生态环境现状引用甘肃丰源生态生物体系咨询中心对《和政县康源发电有限公司炉子滩水电站环境影响后评价报告书》中现状水生生物调查与评价，现场于2018年3月1日至7日在和政县炉子滩水电站库区、减水河段和尾水河段布设3个采样点采集浮游生物水样和底栖动物泥样；并在上述断面和库区2个断面、减水河段的1个断面、尾水河段1个断面捕捞鱼类标本，炉子滩水电站位于项目上游11km处，因此引用数据可行。

## 一、技术规范

本次现状调查监测技术规范主要采用《内陆水域渔业资源调查手册》（张觉敏、何志辉等主编，1991年10月中国农业出版社出版），《河流水生生物调查指南》（陈大庆主编，2014年1月科学出版社出版），《水库渔业资源调查规范》（SL167-96），《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007），《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）。

## 二、监测范围和评价的主体

### 1、监测的范围

炉子滩水电站工程影响新营河河段。

### 2、评价的主体

该水电站工程的建成运行对新营河水生生物的影响，主要评价对主要土著鱼类的影响，并提出科学合理、切实可行的补救、保护措施。

## 三、调查监测的内容和方法及评价的内容

### (1)调查监测的内容

现状调查监测的内容主要根据的《内陆水域渔业资源调查手册》（张觉敏、何志辉等主编，1991年10月中国农业出版社出版），《河流水生生物调查指南》（陈大庆主编，2014年1月科学出版社出版），《水库渔业资源调查规范》（SL167-96），《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007），《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）相关要求，重点监测浮游生物、底栖动物，调查监测水生微管束植物，调查鱼类资源现状及历史分布状况，鱼类“三场”分布状况，调查营水生生活的两栖类和爬行类动物资源分布状况。

### (2)调查监测的方法

浮游生物、底栖动物根据评价范围，现场布设具有代表性的采样点，根据规范要求采集水样和泥样，进行定量测定，主要测定浮游生物、底栖动物的种类组成、生物量（密度）、个体数量等；鱼类使用不同的网具实际捕捞标本、现场通过图片比对辨认走访、查阅历史资料等方法，调查鱼类的区系组成、种类；通过走访、下网捕捞、了解鱼类的生活习性等方法调查鱼类的“三场”分布等；水生微管束植物采用现场寻找、监测等方法进行调查；两栖类和爬行类通过现场捕捉、走访、查阅历史资料等方法进行调查。

### (3)调查监测的时间和取样点位的布设

现场于 2018 年 3 月 1 日至 7 日在和政县炉子滩水电站库区、减水河段和尾水河段布设 3 个采样点采集浮游生物水样和底栖动物泥样；并在上述断面和库区 2 个断面、减水河段的 1 个断面、尾水河段 1 个断面捕捞鱼类标本。

### (4)评价的内容

评价的内容主要包括水生生物现状评价和影响预测评价两部分。根据现状调查结果，主要评价该工程的实施对新营河浮游生物、底栖动物、特别是对主要土著鱼类的影响。

## 四、炉子滩水电站工程水生生物现状调查监测的结果

### 1、浮游生物现状监测结果

#### (1)浮游植物现状检查结果

##### ①采集、固定及沉淀

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 2500ml 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 2000ml 水样（根据河水泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30ml，保存待检。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

##### ②样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 30ml，摇匀后吸取 0.1ml 样品置于 0.1ml 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15% 以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_s}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：N-----一升水中浮游植物的数量 (ind. L-1)；

Cs-----计数框的面积 (mm<sup>2</sup>)；

Fs-----视野面积 (mm<sup>2</sup>)；

Fn-----每片计数过的视野数；

V-----一升水样经浓缩后的体积 (ml)；



v-----计数框的容积 (ml);

Pn-----计数所得个数 (ind.)。

通过对采集样品的定量测定,共监测到浮游植物 3 门 19 属,其中绿藻门 8 属,硅藻门 9 属,兰藻门 2 属。优势种有硅藻门的菱形藻属 (*Nitzschia*)、双菱藻属 (*Surirella*),绿藻门的纤维藻属 (*Ankistrodesmus*)。浮游植物个体数量变动在 4.2-7.8 万个/L 之间,平均个体数量为 5.8 万个/L;生物量变动在 0.008 -0.015mg/L 之间,平均生物量为 0.0116mg/l。本次炉子滩水电站影响河段监测到的浮游植物名录见表 4.3-12。本次监测道德个体数量和生物量见表 4.3-13。

## (2)浮游动物现状调查监测结果

### ①采集、固定及沉淀

原生动物和轮虫的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集,将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中,加福尔马林液 2.5ml 进行固定。定量采集则采用 2500ml 采水器不同水层中采集一定量的水样,经充分混合后,取 2000ml 的水样,然后加入鲁哥氏液固定,经过 48h 以上的静置沉淀浓缩为标准样。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

### ②鉴定

将采集的原生动物定量样品在室内继续浓缩到 30ml,摇匀后取 0.1ml 置于以 0.1ml 的计数框中,盖上盖玻片后在 20×10 倍的显微镜下全片计数,每个样品计数 2 片;同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%,否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上,盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

表 6-4 本次监测到的浮游植物名录

种类	断面	库区	尾水河段	减水河段
硅藻门	菱形藻属 <i>Nitzschia</i>	+	+	+
	双菱藻属 <i>Surirella</i>	+	+	+
	小环藻属 <i>Cyclotella</i>	+	+	
	尺骨针杆藻属 <i>Symedraulna</i>		+	
	脆杆藻属 <i>Fragilarila</i>	+	+	+
	星杆藻属 <i>Acterionella</i>	+		+
	环状扇形藻 <i>Meridian circulare</i>	+	+	
	短角美壁藻 <i>Caloneis sp</i>	+	+	+
	布纹藻属 <i>Cyrosigma</i>	+	+	
绿藻门	纤维藻属 <i>Ankistradesmus</i>	+	+	
	壳衣藻属 <i>Phacotus</i>	+		
	空球藻属 <i>Eudorina</i>		+	+
	实球藻属 <i>Pandorina</i>	+	+	+
	绿球藻属 <i>Chlorococcum</i>	+	+	+
	微芒藻属 <i>Micractinium</i>	+		
	盐水拉西藻 <i>Raciborskiella salina</i>	+	+	+
	弯曲栅藻 <i>S arcuatus</i>	+	+	
蓝藻门	兰纤维藻属 <i>Dactylococcopsis</i>	+	+	+
	鱼腥藻属 <i>Anaba ena,</i>	+	+	

注：“+”表示有分布。

表 6-5 本次监测到的浮游植物个体数量和生物量

采样断面	个体数量 (万个/l)	生物量 (mg/l)	各门生物量占总量的%		
			硅藻门	绿藻门	蓝藻门
库区	7.8	0.015	86.3	9.2	4.5
减水河段	4.2	0.008	88.2	8.4	3.6
尾水河段	5.4	0.012	88.6	8.1	3.3
平均	5.8	0.0116			

③浮游动物的现存量计算

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{nV_1}{CV}$$

式中：N——每升水样中浮游动物的数量 (ind./L)；

V1——样品浓缩后的体积 (ml)；

V——采样体积 (L)；

C——计数样品体积 (ml)；

n——计数所获得的个数 (ind.)；

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求体重进行。

通过对采集样品的定量测定，共监测浮游动物 2 类 7 种，其中原生动物 5 种，轮虫类 2 种。未监测到枝角类和桡足类。优势种有原生动物砂壳虫 (*Diffugia*)。浮游动物的个体数量变动在 4-9 个/L 之间，平均个体数量为 6.33 个/L。生物量变动在 0.009-0.013mg/L 之间，平均生物量为 0.011mg/L。浮游动物的种类、生物量和个体数量有一定的差异，库区丰富，尾水河段次之，减水河段较少。本次监测炉子滩水电站影响河段浮游动物名录见表 6-6。本次监测到浮游动物的生物量和个体数量见表 6-7。

表 6-6 本次监测到浮游动物名录

种类	断面	库区	尾水河段	减水河段
原生动物	砂壳虫 <i>Diffugia sp</i>	+	+	+
	放射太阳早 <i>Acclinophry sp</i>	+		+
	焰毛虫 <i>Askenasia sp</i>	+	+	
	漫游虫 <i>Liontus sp</i>	+		
	草履虫 <i>Paramecium sp</i>	+	+	
轮虫类	旋轮虫 <i>Philodina sp</i>	+	+	
	以杯鬼轮虫 <i>Trichotria pocillum</i>	+	+	+

注：“+”表示有分布。

表 6-7 本次监测到浮游动物生物量和个体数量

采样断面	个体数量 (个/l)	生物量(mg/l)	各类生物量占总量的%	
			原生动物	轮虫类
库区	9	0.013	55.3	44.7
减水河段	4	0.009	53.6	46.3
尾水河段	6	0.0011	54.2	45.8
平均	6.33	0.011		

## 2、底栖动物现状调查监测

通过对采集泥样的定量测定，共监测到底栖动物 6 种，主要由节肢动物门水生昆虫 (*Aquatic insecta*) 的摇蚊科幼虫及环节动物门的水生寡毛类 (*Oligochaeta*) 的水丝蚓组成，未发现陆生昆虫的蛹、端足类、甲壳类、软体类及其它种类。摇蚊科的幼虫占绝对优势，密度在 2-7 个/m<sup>2</sup> 之间，平均密度为 4.3 个/m<sup>2</sup>；生物量在 0.0018-0.0024g/m<sup>2</sup> 之间，平均生物量为 0.0021g/m<sup>2</sup>，寡毛类的密度在 0.9-1.6 个/m<sup>2</sup> 之间，平均密度为 1.2 个/m<sup>2</sup>；生物量在 0.00014-0.00019g/m<sup>2</sup> 之间，平均生物量为

0.00016g/m<sup>2</sup>。底栖动物的种类、密度和生物量有一定的差异，尾水河段丰富，减水河段次之，库区最少。本次监测到炉子滩水电站影响河段底栖动物名录见表 6-8。本次监测到底栖动物的密度和生物量见表 6-9。

表 6-8 本次监测到底栖动物名录

种类	断面	库区	尾水河段	减水河段
节肢动物门摇蚊科幼虫	花翅前突摇蚊 ( <i>procladius chorus</i> (Meigen))	+	+	+
	褐附隐摇蚊 ( <i>Cryptochironomus fuscimanus kzeffer</i> )		+	
	梯形多足摇蚊( <i>Polypedilw stalaenum</i> Sehrank)		+	+
	隐摇蚊 ( <i>Cyptochironomus sp.</i> )		+	
环节动物门寡毛类	颤蚓( <i>Tubifex sp.</i> )	+	+	+
	泥蚓 <i>Lliyodrilus sp</i>		+	

+表示有分布

表 6-9 本次检测到底栖动物的密度和生物量

河段	密度个/m <sup>2</sup>			生物量 g/m <sup>2</sup>		
	节肢动物	环节动物	合计	节肢动物	环节动物	合计
库区	2	0.9	2.9	0.0018	0.00014	0.00194
尾水河段	7	1.6	8.6	0.0024	0.00019	0.00259
减水河段	4	1.2	5.2	0.0021	0.00016	0.00226
平均	4.3	1.2	5.5	0.0021	0.00016	0.00226

### 3、水生维管束植物现状调查

主要进行定性采样分析，记录种类组成和丰度。本次现场调查中，发现有零星枯黄的芦苇 *Pheagmites crispus* L 分布，多为岸边浅水区，基本无渔业饵料价值。但水电站工程建成运行对其影响很小。

### 4、鱼类资源现状调查

现场分别使用 30m×1.5m、30m×1m 的 1-2 指、1-4 指的不同网目尺寸的三层刺网和 30m×1m 的不同网目尺寸的单层刺网 12 张，地笼网 3 张，诱捕采用 1.5—2.5m 长的密眼虾笼 3 套，放入诱饵进行诱捕。和政县炉子滩水电站影响河段共捕到鱼类 1 种鳅科鱼类斑纹副鳅 8 尾。种群结构由鱼种、成鱼和亲鱼。鱼类资源鱼类区系组成相同，种群结构相近。

通过图片辨认、形状描述等方法走访当地干部群众、电站职工，该水电站影响河段历史至今只有上述 1 种鱼类分布。鱼类区系组成单一，只有鲤形目的鳅科 1 种，从起源上看，属于中亚高原区系复合体的种类，种群结构以鱼种和成鱼、亲鱼为主。

本次调查到炉子滩水电站影响河段鱼类名录见表 6-10。本次和政县炉子滩水电站影响河段调查到的鱼类种群结构和规格见表 6-11。

**表 6-10 本次调查到鱼类名录**

目	科	鱼类名称
鲤形目	鳅科	斑纹副鳅 <i>Paracobitis variegates</i> (Sauvage et Dabry)

**表 6-11 本次各断面捕获鱼类的种类和数量**

鱼类名称	库区 (尾)	减水河段 (尾)	尾水河段 (尾)
纹副鳅 <i>Paracobitis variegates</i> (Sauvage et Dabry)	5	1	2

**表 6-12 本次捕获渔获物的统计表**

种类	尾数	全长变幅(cm)	平均 (cm)	体重变幅 (kg)	平均 (kg)
斑纹副鳅	8	7.2-11.2	8.7	0.007-0.009	0.008

该段分布的土著鱼类的生活习性及食性

斑纹副鳅 *Paracobitis variegates*(Sauvage et Dabry)

地方名：红尾子

分类地位：鲤形目，鳅科，副鳅属

地理分布：省内见于长江、黄河流域

主要性状：背鳍 iii, 8；臀鳍 ii, 5；胸鳍 i, 9-10；腹鳍 i, 6。鳞式：脊椎骨数 4+43-44。

体极延长，前驱圆棒状，裸露，后部稍侧扁具细鳞。头扁平。眼小，侧上位；上颌中央具一凸起，须 3 对。

体背灰褐，体侧黄褐，有 16-19 条深褐色垂直条纹，较大个体前部垂直条纹不太明显，背部有深褐色斑点，尾鳍桔红色。

生活习性及食性：即可在沙底多砾石的浅水激流的水中生活，也适应于缓流会与流水相同的深潭喜居，肉食性，食底栖生物和其它鱼类的仔幼鱼。

### 五、鱼类“三场”分布的调查及评价

该段新营河分布着 1 种鳅科鱼类斑纹副鳅，无固定的产卵场、育肥和越冬场，鱼类摄食主要在该水电站库区、减水河段和尾水河段库湾、河湾、浅水草滩处，越冬主要在该水电站库区和尾水河段深水处。

### 六、结论

通过对和政县炉子滩水电站工程影响河段鱼类资源、浮游生物资源、底栖动物资源现状调查监测和影响分析，和政县炉子滩水电站工程建成运行，对鱼类资源、浮游生物资源和底栖动物资源均产生了一定不利影响。并在建设和运行期对水生

物采取了一定的保护措施，取得了一定的实效；但仍需采取科学合理的补救措施，方能排除该工程对水生生物主要的负面影响。

#### **6.2.6.4 对当地用水影响调查**

据调查：康家坪水电站减水河段无生活用水、工农业取水口，工程运行不会对其用水产生影响。

## 7、环境管理及环境监测落实情况调查

### 7.1 环保管理机构调查

根据《建设项目环境保护设计规定》(87)国环字第 002 号文和《电力工业环境保护管理办法》(电力工业部 1996 年第九号令)的有关规定,本工程应设置环境管理机构。为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》,加强康家坪水电站的环境保护工作的领导和管理,和政县康源发电有限责任公司设立了环保管理领导小组,由经理分管环保工作,制定了《康家坪水电站环境保护管理办法》等,负责现场环保各项工作的监督检查,从而在制度上保证了各项环保措施的落实。

根据现场调查了解,工程施工期基本能够落实“三同时”要求,现场未遗留明显的生态环境问题,因此,可以认为工程施工期各项环境保护措施基本落实到位。

### 7.2 环境管理工作状况调查

经调查,施工期业主单位对工程实施全过程管理,认真贯彻环保法规,执行了有关环境保护措施。

由于有专人负责施工过程中的环境管理工作和环保档案管理,确保文明施工,尽可能地保护了本项目电站工程施工区的土壤和植被不被破坏;项目施工过程中基本做到土石方平衡,不设置弃渣场;施工期通过加强管理合理调整施工时间,使项目施工对周边环境影降至最小;在工程施工期间,没有接到相关投诉。公众意见调查时,公众也未反映施工期噪声、粉尘存在较大影响,项目环保管理机构健全,建立了环保管理制度,环保档案资料齐全。

具体的环境管理与监控工作情况见表 7-1。

表 7-1 环境管理与监控工作情况一览表

工 程 施 工 期 监 控 管 理 内 容		
序号	设计阶段	实际调查
1	监控和管理围堰安全是否合乎规范	落实监控和管理要求,围堰基本符合规范。
2	建设过程中做到挖填平衡,要监控和管理临时弃渣场的护墙情况,发现和制止乱堆乱弃现象。	监理和管理工作到位,不存在乱堆乱弃现象。
3	监控和管理施工废水和生活污水,确保废水排放符合要求	施工区设置旱厕,旱厕定期清掏,洗漱废水泼洒抑尘;基坑废水沉淀后回用于施工;含油废水隔油后回用于施工;不排入河道。
4	对施工过程中产生的粉尘及废气进行监控管	利用沉淀池上层澄清液喷洒降尘。

	理，发现问题及时采取有效措施减少影响。	
5	定期检查粪便是否及时运走，垃圾是否定期拉至垃圾场处理。	施工区设旱厕，对粪便进行清运
6	及时与环保部门联系，验收库底清除情况	在引水坝下闸蓄水前进行了清理工作
7	监控和管理施工现场植被状况，避免不必要的破坏，并积极采取措施进行植被恢复。	监控和管理施工现场植被状况，避免不必要的破坏，植被恢复落实不够到位。
8	落实对“三废”及饮用水的监测	应确实落实监测任务。
<b>工 程 运 营 期 监 控 管 理 内 容</b>		
<b>序号</b>	<b>设计阶段</b>	<b>实际调查</b>
1	对污水处理设施进行监控管理，发现问题及时处理。	建设单位建设有化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理；废水不得排入大夏河地表水体。
2	对日常工作及生活中产生的垃圾应及时清运。	定期清运临夏市生活垃圾填埋场
3	对护坡地带密切进行监控，发现问题，随时处理，以防治滑坡现象发生。	对护坡地带密切进行监控，无发现滑坡现象。
4	专管人员应负责绿地补偿的落实情况。	落实对绿地进行补偿。
5	委托当地环境监测站进行监测，并上报	应确实落实运营期环境监测，并上报。

### 7.3 环境保护管理及监控计划分析

通过本次调查，发现建设单位在运营期较好的执行了各项环保措施，施工期已经结束，运营期应加强环保管理机构的建立，确实落实环境管理与监控的要求，以减轻环境影响。

### 7.4 建议

通过调查及其分析，本次调查报告特提出如下建议：

- (1) 需要进行的环境监测任务应委托有资质的单的进行监测。
- (2) 为保护水域生态环境，需在枢纽处及尾水渠于电站运行后第一年、第三年，分丰、枯水期各监测 1 次水质，每次监测 2 天，监测项目为流量、水温、pH 值、COD、生化需氧量、总氮、总磷、石油类、氟化物、氨氮、高锰酸钾指数、pb、As、汞、隔、六价铬、总磷、铜、锌、硒、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌群。
- (3) 完善环境管理制度，建立“环境意识”教育制度，不断提高全体职工的环境保护意识。
- (4) 加强环境保护工作的监督管理。水电站项目的环境保护工作应接受环保部门的监督和管理。
- (5) 完善生态环境保护规划，使工程运行对生态环境的不利影响尽量降低，提



高生态环境质量。

## 8、公众参与调查

### 8.1 调查目的

本次通过公众参与调查工作，充分了解公路施工期和营运期受影响区域居民的意见和要求，征询公路设计、建设过程中曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留的环境问题，弥补公路设计、建设过程中的不足，以便提出解决对策建议，进一步改进和完善该工程的环境保护工作。

### 8.2 调查方法

本次公参调查的方法，参照《建设项目环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）执行，公众参与的对象为工程区域评价范围内受影响居民和间接影响区的居民和单位。

### 8.3 验收调查报告信息公开情况

#### （1）公开内容及日期

按照《建设项目环境影响评价公众参与办法》要求，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站于2023年11月24日在甘肃环评信息网站进行了项目公示。公示内容主要为项目基本情况、建设单位的名称及联系方式、竣工环境保护验收调查单位、公众意见表的网络连接、提交公众意见表的方式和途径。具体公示内容如下：

#### 一、本项目基本情况

项目名称：和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站

建设单位：和政县康源发电有限责任公司

建设地点：和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社

建设内容及规模：康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw），设计年发电量749.5万kw.h，属V等小（2）工程，主要建筑物主要引水枢纽、动力渠、前池、压力管道、发电厂房、尾水渠、升压站工程组成。

#### 二、建设单位的名称及联系方式

建设单位：和政县康源发电有限责任公司

联系人：石奎

联系电话：13993074566

通讯地址：和政县新营乡闫菜坪村

三、竣工环境保护验收调查单位的名称及联系方式

编制单位：甘肃新蓝语环境科技有限公司

联系人：任文莉

邮箱：258422807@qq.com

联系电话：0931-8455342

四、提交公众意见表的方式和途径

在本次信息公示后，公众可通过信函、电子邮件的方式，向建设单位发表自己对该项目建设及环保工作的意见和看法。

(2) 公开方式

①网络公示情况

采取了网络公示的方式，项目于2023年11月24日在甘肃环评信息网进行了公示，网址：<http://www.gshpdx.com/show/2881.html>。公示截图见下图。



验收公示

您的位置: 首页 > 验收公示

## 和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站 竣工环境保护验收公众参与公示

作者: 和政县康源发电有限责任公司 来源: 甘肃新蓝语环境科技有限公司 时间: 2023-11-24 18:20:52 浏览次数: 3次



### 一、本项目基本情况

项目名称: 和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站

建设单位: 和政县康源发电有限责任公司

建设地点: 和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社

建设内容及规模: 康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社, 处于广通河上游支流牙塘河上, 1984年建成发电, 2015年3月增效扩容改造工程开工建设, 于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw (2×400kw+1×500kw), 设计年发电量749.5万kw.h, 属V等小(2)工程, 主要建筑物主要引水枢纽、动力渠、前池、压力管道、发电厂房、尾水渠、升压站工程组成。

### 二、建设单位的名称及联系方式

建设单位: 和政县康源发电有限责任公司

联系人: 石奎

联系电话: 13993074566

通讯地址: 和政县新营乡闫菜坪村

### 三、竣工环境保护验收调查单位的名称及联系方式

编制单位: 甘肃新蓝语环境科技有限公司

联系人: 任文莉

邮箱: 258422807@qq.com

联系电话: 0931-8455342

### 四、提交公众意见表的方式和途径

在本次信息公示后, 公众可通过信函、电子邮件的方式, 向建设单位发表自己对该项目建设及环保工作的意见和看法。

[公众意见表.docx](#)



培训报名



成绩查询



环评项目申报



资料下载



机构查询



诚信系统

## 8.4 公众意见处理情况

### (1) 公众意见概述和分析

本次竣工环保验收调查公示期间，未收到电话、电子邮件、留言、信件等各类方式的意见和建议反馈，亦未收到反馈回的公众意见表。

参照《建设项目环境影响评价公众参与办法》要求，在调查报告信息公示期间，发布了公众意见表的下载连接和反馈方式。公众意见调查表见表 8-1。

**表 8-1 建设项目竣工环保验收调查报告公众意见表**  
填表日期 年 月 日

项目名称	和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站
一、本页为公众意见	
与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见 (注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容)	(填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页)
二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	省 市 县(区、市) 乡(镇、街道) 村(居委会) 村民组(小区)
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	

有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	_____省_____市_____县(区、市)_____乡(镇、街道)_____路_____号
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

(2) 公众意见的反馈情况

按照《建设项目环境影响评价公众参与办法》要求，在公示期间，发布了公众意见表的下载连接和反馈方式。截止公示期结束，未收到公众意见表。

(3) 公众意见采纳与未采纳情况

公示期间，未收到公众反馈的公众意见表和意见、建议。

## 9、调查结论与建议

通过对和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站所在地的自然及社会环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程运行期环境保护措施的重点调查与分析以及对建设单位采取的环境影响减缓措施调查、生态环境调查、水环境调查、大气环境调查、环境管理调查以及公众调查后，现从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议。

### 9.1 工程调查

#### 9.1.1 工程概况

康家坪水电站位于和政县东南侧的城关镇张家庄村康家坪社，处于广通河上游支流牙塘河上，1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw），设计年发电量749.5万kw.h，属V等小（2）工程，主要建筑物主要引水枢纽、动力渠、前池、压力管道、发电厂房、尾水渠、升压站工程组成。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），工程等别为V等，工程规模为小（2）型。电站建筑物按5级设计。

#### 9.1.2 主要变更情况

经现场调查，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站主要内容及环保措施无变更情况。

### 9.2 环境保护措施落实情况调查

#### 9.2.1 施工期生态环境保护措施落实情况

《环境影响后评价报告书》中：

康家坪水电站始于1984年建成发电，2015年3月增效扩容改造工程开工建设，于2015年6月并网发电。增效扩容改造后电站装机1300kw（2×400kw+1×500kw）由于工程在施工前未开展环境影响评价工作，加之工程资料管理不善，施工期间资料遗失，施工期间环境保护措施无法落实，根据改扩建工程初步设计报告内容，对施工期间工程内容进行了回顾，同时调查了项目施工期间地方环保部门未收到当地群众及企事业单位关于施工期环境保护问题的投诉。

康家坪水电站建设于1984年，现有工程建设较早，根据现场调查，现有工程弃渣全部利用，未设置弃渣场。施工期早已结束，施工现场恢复情况无从考察，但在

调查期间未发现遗留生态环境问题存在，电站目前对厂区进行绿化。

与后评价阶段一致，无变化。

### 9.2.2 水环境保护措施落实情况

《环境影响后评价报告书》中：根据现场调查，本电站运行后，排放废水主要来自厂区工作人员生活污水。基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。根据现场调查，水电站总工作人员 12 人（每班 2 人，每天上班人员共计 6 人）。日排水量  $0.288\text{m}^3$ ，类比生活污水水质，污水中主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS，其浓度分别为 350mg/l、220mg/l、260mg/l，该部分生活洗漱废水用于周边绿化带的绿化用水及泼洒地面抑尘，电站设防渗旱厕定期清掏堆肥处理。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。

与后评价阶段一致，无变化。

### 9.2.3 大气环境保护措施落实情况

电站本身的大气污染源主要是电站的生活，根据调查水电站的供暖、生活等全部采用电取暖，不使用煤作为生活、取暖等的燃料。项目厂区内部和进厂道路均进行了硬化处理，进出场车辆仅为厂内职工的车辆，车流量极小，车辆进厂过程中产生的尾气和扬尘对周边环境影响较小。

### 9.2.4 声环境保护措施落实情况

据调查，电站在运行过程中，噪声来源主要是发电设备运行中产生的机械噪声。噪声源均采取了室内设置的隔声措施。本次验收调查认为，水电站的运营未对周围声环境造成影响。

### 9.2.5 固体废物污染防治措施

《环境影响后评价报告书》中：

#### (1) 生活垃圾处置情况

据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾发生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

#### (2) 危险废物处置情况

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间  $10\text{m}^2$ ，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质



的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》（具体见附件）。

水电站生产过程中产生的固体废物均得到合理处置，处置措施有效可行。

与后评价阶段基本一致，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定于 2023 年 7 月 1 日实施、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）于 2023 年 7 月 1 日实施，相比后评价阶段标准更新，本次验收要求建设单位按照最新的要求设置危险废物暂存间贮存台账要求及危险废物标志的更新。

### 9.2.6 运营期水生生态保护措施调查分析

《环境影响后评价报告书》中：

减水河段由于河道水量的变化而产生对生态环境的影响，必须保证河道生态环境用水量。

#### （1）河道生态用水量的确定

目前对河道生态环境用水量的预测，无相对比较成熟的公式和方法，目前国家环保总局颁布了《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》，水利部为做好水电站建设中减少对河道生态环境的影响，编制了《江河流域规划环境影响评价规范》。国家环保总局和水利部的技术要求基本一致，根据本电站在党河的位置和环境特点，本次分析采用《江河流域规划环境影响评价规范》（征求意见稿）附录 B 流域规划方案生态环境影响预测评价方法中生态、环境需水量估算方法：

河道内生态环境需水量主要有以下四类：

①维持河道基本功能的需水量，包括防止河道断流、保持水体一定的自净能力、河道冲沙输沙、维持水生生物生存的水量等。

②通河湖泊湿地需水量，包括湖泊、沼泽地需水。

③河口生态环境需水量，包括冲淤保港、防潮压咸及河口生物保护需水等。

④特殊时段的生态环境需水要求，包括洪水期生态需水。

根据工程区河段的水功能，对照以上河道内生态环境需水量的种类，本段只需计算①种情况的生态需水量，其他种情况在本河段不存在。

本次后评价根据水资源论证报告中确定最小生态流量为  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

建设单位根据设置了不受人为控制的生态流量下泄措施并设置了视频监控以及

流量监控平台。

与后评价阶段一致，无变化。

#### 1、生态环境用水措施的有效性

根据现场调查，本电站下泄流量不受人为控制的措施是，泄冲闸钢闸门底上提5cm，在溢洪道中孔工作闸门底坎上设置2个小垫块，闸门底部坐落在垫块上，在底坎埋件上焊接I<sub>10</sub>工字钢，高度10cm，孔宽150cm，使闸门小开度放水，满足生态基流下泄过程不受人为控制和可监测的要求。目前电站下泄生态流量安装有视频监控及流量监测装置。将上下游监控视屏传输至河道管理部门监控室以及本电站主控室。

与后评价阶段一致，无变化。

#### 2、生态流量监控措施

水电站运行的同时，减水河段原河道上生态基流也在不断下泄，建设单位已经布置监控点，设置了相关检测仪器进行监控，检测据（流量、视频）不断收集汇总到水电站，设置了不受人为控制的生态流量下泄措施并设置了视频监控以及流量监控平台。

与后评价阶段一致，无变化。

### 9.3 环境影响调查分析

#### 9.3.1 减水河段生态环境影响分析

电站采取径流引水式开发，闸址下游河道产生减水河段，河段内需要一定的水量维持基本用水需求，需下泄一定的水量满足其闸址下游河道内、外用水需求。

##### (1) 河道内需水量

本项目河道内用水需求主要包括：①维持水生生态系统稳定所需要的水量；②维持河流水环境的最小稀释净化水量；③调节气候所需的水面蒸散发量；④维持地下水位动态平衡所需要的补给水量。

##### 1) 维持水生生态系统稳定所需的水量

坝址下游河道没有鱼类产卵场分布。从群落组成来看，减水河段内浮游植物、浮游动物和底栖动物等大多适应急流的江河环境、营固着或附着生活，要保证这些水生生物在减水河段内正常的生存、休息，就必须提供一定的水量，即生态基流量，它是保证该减水河段水生生态系统持续发展的基础，也是生态环境需水量的重要考虑因素。

## 2) 维持河流水环境质量的<sub>最小</sub>稀释净化水量

电站坝址以下大南岔河两岸均有居民分布，减水河段没有企业和生活排污口，主要污染负荷为两岸耕地的少量农业污染，根据河流水质现状监测成果，项目涉及地表水监测断面现状水质检测指标均能满足地表水环境功能Ⅲ类水质要求，为保证电站运行后河段的水环境质量不下降，需要考虑维持河流水环境功能所需水量。

## 3) 水面蒸散发量

项目所在地水面蒸发所损耗的水量相对于河流水量而言很少，本项目水面蒸发量可以不考虑。

## 4) 维持地下水位动态平衡所需要的补给水量

为保证电站减水河段河道两岸地下水位的<sub>变化不大</sub>，维持地下水位动态平衡所需要的补给水量。区域地下水主要通过降雨的下渗补给，该区段河道水量的减少，对地下水影响较小。

### (2) 河道外需水量

河道外用水需求主要是工农业生产和生活用水需求、河岸植被用水需求。根据调查，目前和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站枢纽至尾水汇入牙塘河处开发河段无生活及工业取水口。减水河段有部分村民居住，吃水为村内自来水供应，没有取水口和水源保护区。

### (3) 用水需求综合分析

综合以上分析，坝下游河道生态需水量主要考虑维持闸址下游河段水生生物系统稳定性、维持闸址下游河道水环境质量所需水量和维持地下水动态平衡需水。

本水电站设置了永久性生态流量下泄措施，康家坪引水枢纽由进水闸、冲砂闸、溢流坝、导水堤四部分组成，进水闸在河道左岸取水，设有 2 孔进水闸，进水闸闸孔宽 1.5m，闸底板高程 2147.70m，溢流坝长 50m，坝体断面为曲线形实用堰，坝体采用浆砌石砌筑砼护面，坝顶高程 2149.20m，溢流坝左侧设 2 孔冲砂闸，闸孔宽 3.0m，闸底板高程 2146.60m。

根据《甘肃省水利厅关于严格落实水电站最小下泄流量的通知》（甘水河湖发[2018]437 号），结合项目实际运营情况，康家坪水电站枢纽根据河流生态保护要求，目前泄冲闸钢闸门底上提 5cm，常年不间断泄放不小于  $Q_0=0.5\text{m}^3/\text{s}$  的河道生态流量。电站对泄冲闸底板进行改造，在溢洪道中孔工作闸门底坎上设置 2 个小垫块，闸门

底部坐落在垫块上，在底坎埋件上焊接 I<sub>10</sub> 工字钢，高度 10cm，孔宽 150cm，常年不间断泄水，在枢纽安设一套电子监控系统，将上下游监控视屏传输至河道管理部门监控室以及本电站主控室。保证下泄水量能够满足减水河段用水需求，以符合省环保厅对该流域规划电站的生态下泄水量的要求。

据调查，减水河段河滩生长的大多为草本植物，植物数量较少。因为河床两侧潜水受河水补给，河滩生态用水主要来自孔隙性潜水，运行期间通过水电站渠首溢流坝的闸门放水来保证生态下泄流量，维持减水河段的生态用水，对生态环境影响较小。电站建设了不受人为控制的生态流量下泄措施，生态下泄流量监控装置已经与环保监管部门联网，可以保证生态环境下泄流量。

综上所述，只要保证足够的生态下泄流量，维持减水河段的生态用水，该工程对减水河段生态环境影响较小。

### 9.3.2 水环境影响调查分析

为了解本项目的建设对牙塘河水质的影响情况，本次验收调查引用《和政循环经济产业园发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中“兰州天昱检测科技有限公司”于 2022 年 4 月 12 日~14 日对新营河（同本工程为同一河流，引用可行），在新营河在规划南片区入口处、新营河在规划南片区东北边界出口下游 500m 处水质的监测。

由监测结果可知，设置的 2 个监测断面中除总氮出现超标外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，总氮作为参考指标单独评价（河流总氮除外）。

根据现场调查，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站废水主要来自电站厂区运行及管理人员生活污水，基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。生活区设置了旱厕，旱厕定期清掏后堆肥处置。生活洗漱废水用于周边环境绿化，无废水排放。项目厂区内无废水排放口。

### 9.3.3 声环境影响调查

水电站在运行过程中，发电机、各类泵等生产设备均将产生一定的机械噪声，噪声强度介于 65~90dB(A)，实际运行过程中，采取了“发电机安装隔声罩、厂房隔声、厂区绿化”等降噪措施。电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内，厂界周边 100m 范围内没有集中居民区等环境敏感点。

根据调查：电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内；建设单位委托甘肃康顺盛达检测有限公司于 2023 年 11 月 29~30 日连续两天发电厂房四周进行了厂界噪声监测。

根据结果分析可得：厂界噪声昼间及夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348~2008）2 类标准要求。

### 9.3.4 固体废物调查分析

#### (1) 生活垃圾处置情况

据现场调查康家坪水电站运行期间的实际在水电站工作人员为 6 人，生活垃圾发生量约为 6kg/d (2.19t/a)，配备了生活垃圾收集桶用于收集职工生活垃圾，并定期装袋后清运至附近垃圾集中收集点处理。

#### (2) 危险废物处置情况

根据现场情况，建设单位已建设危废暂存间，危险废物暂存间 10m<sup>2</sup>，危险废物暂存间按照要求防风、防雨、防渗漏；地面进行防渗处理，危险废物暂存专人负责。设备检修过程中产生机械废油及电站变压器事故状态下废油集中收集后委托有资质的单位处置，并与甘肃华壹环保技术服务有限公司签订了《危险废物处置合同》（具体见附件）。

综上所述，项目固体废物对周边环境影响较小。

### 9.3.5 生态环境影响调查

#### 9.3.5.1 对陆生植物的影响调查

工程对植被的直接影响主要来自于工程施工活动，间接影响主要来自于减水河段水文情势的变化对沿岸植被的影响。

电站施工时，开挖、弃渣等活动将破坏施工场地沿线的地表植被。工程施工破坏的植物种类主要为次生灌木林、河滩地，对珍稀植物无影响。据调查，施工结束后，电站厂房周边已进行了土地恢复。工程施工期间受噪声和施工人员活动的干扰，使施工区的动物数量减少，并且会迁徙栖息地，在施工结束以后，各种干扰随即消失，种群很快恢复，对物种多样性基本无影响。在工程运行期，不存在淹没问题，对物种多样性影响较小。

该工程的兴建从评价区生态系统的完整性来分析，主要表现在对生物生产力的影响上，而对生产力的影响体现在在工程永久性占地、河道减水、工程施工改变原

有植被状况等，使评价区范围内的局部区域生产力有所降低。从生物多样性来分析，工程所区所处河谷地带，植物群落的种类组成复杂，有针阔叶混交林及灌丛，树种有杨树、桦树等，灌丛有柠条、沙棘灌丛、黄刺玫、小檗等，未发现珍稀植物。从生物多样性来分析，项目评价范围内以旱地为主；植被主要为栽培植被（农作物），乔木（杨树、桦树阔叶林）。

就评价区整体而言，因工程区占地和减水河段等导致植被改变的比重很小，所造成的生物生产力变化程度亦很小，故工程建设对区域生态体系生产能力的的影响很小，是自然体系可以承受的。工程的建设与运行对评价区景观生态体系稳定性的影响不大，在工程结束后，通过对因施工临时占地而破坏的植被进行有效恢复，工程建设对区域生态体系稳定性的影响也可得到进一步的降低。因此与同类电站相比影响相对较小，不会对当地生态环境产生大的不利影响。

#### **9.3.5.2 对陆生动物多样性影响调查**

康家坪水电站评价范围内存在的野生动物主要是鼠类、各种小型昆虫及鸟类等。工程使区域内原来的河滩地发生改变，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周逐渐迁移至其他人类未扰动区域。由于项目所在区域常有人为活动，野生动物为避开人类干扰，栖息地一般在远离人类活动的区域。项目所在区域及周边范围内分布的野生动物的种类和数量相对较少。因此，项目对评价区内野生动物、鸟类及栖息地的影响较小。

#### **9.3.5.3 对水生生态影响调查**

为了了解项目区水生生态环境现状引用甘肃丰源生态生物体系咨询中心对《和政县康源发电有限公司炉子滩水电站环境影响后评价报告书》中现状水生生物调查与评价，现场于2018年3月1日至7日在和政县炉子滩水电站库区、减水河段和尾水河段布设3个采样点采集浮游生物水样和底栖动物泥样；并在上述断面和库区2个断面、减水河段的1个断面、尾水河段1个断面捕捞鱼类标本。

#### **五、鱼类“三场”分布的调查及评价**

该段新营河分布着1种鳅科鱼类斑纹副鳅，无固定的产卵场、育肥和越冬场，鱼类摄食主要在该水电站库区、减水河段和尾水河段库湾、河湾、浅水草滩处，越冬主要在该水电站库区和尾水河段深水处。

通过对和政县炉子滩水电站工程影响河段鱼类资源、浮游生物资源、底栖动物

资源现状调查监测和影响分析，和政县炉子滩水电站工程建成运行，对鱼类资源、浮游生物资源和底栖动物资源均产生了一定不利影响。并在建设和运行期对水生生物采取了一定的保护措施，取得了一定的实效；但仍需采取科学合理的补救措施，方能排除该工程对水生生物主要的负面影响。

### 9.3.6 环境管理及监测计划落实情况调查

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，成立了“水电站工程环境保护工作领导小组”，由经理负责环保工作，由专人负责工程的环境管理工作和环保资料档案。并制定了环境保护管理制度，从而在制度上保证了各项环保措施的落实。并组织各参建单位认真贯彻落实国家有关环境保护的法规、标准，结合相关环保要求进行了建设，项目环保机构健全，建立健全了环保管理制度，环保档案资料齐全。

### 9.3.7 公众意见调查

本次竣工环保验收调查公示期间，未收到电话、电子邮件、留言、信件等各类方式的意见和建议反馈，亦未收到反馈回的公众意见表。沿线公众对该公路在施工期、运营期采取环保措施的效果持满意态度。

## 9.4 结论

通过本次项目竣工环境保护验收调查工作后认为，和政县康源发电有限责任公司康家坪水电站在建设过程基本执行了国家建设项目环境管理制度以及“环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，按照验收要求，对水、固废等污染治理措施进行了整改，环保投资落实到位，环保治理目标基本达到了相关要求。因此，建议对该工程给予环境保护验收通过。

## 9.5 建议

经过本次调查，再次明确项目业主下一步必须完善和落实的工作及要求：

(1) 在运营期间，保证办公区生活污水治理措施可靠、有效；禁止向河道排放污水。生活垃圾应按照环保要求进行规范处置。

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定于2023年7月1日实施、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)于2023年7月1日实施，相比后评价阶段标准更新，本次验收要求建设单位按照最新的要求设置危险废

物暂存间贮存台账要求及危险废物标志的更新。