

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程
环境影响后评价报告
(报批稿)

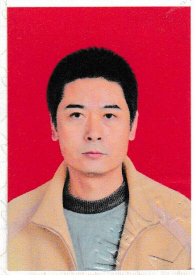
建设单位：东乡县仁和水电开发有限公司

编制单位：甘肃科信工程设计咨询有限公司

编制时间：2020年6月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程		
环境影响评价文件类型	环境影响后评价报告		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	东乡县仁和水电开发有限公司		
法定代表人或主要负责人（签章）	马仲礼		
主管人员及联系电话	杨文林	13519005111	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	甘肃科信工程设计咨询有限公司		
社会信用代码	91620105053116605M		
法定代表人（签章）			
三、编制人员情况			
编制主持及联系电话	崔轶楨	15835827936	
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
崔轶楨	HP00016404		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
崔轶楨	HP00016404	全部	
四、参与编制单位和人员情况			



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.

姓名: 崔轶楨
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1971.02
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2014.05.25
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2015年04月28日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00016404
No.

甘肃省人力资源和社会保障厅
甘肃省环境保护厅
黄河小庄水电站工程环境影响评价项目

证 明

临夏州生态环境局永靖分局：

现有《永靖县“十三五”第二批追加光伏扶贫项目环境影响报告表》报送贵局审查，特证明该项目主持参与人员，崔轶桢同志，环境影响评价工程师职业资格证书编号为 HP00016404，养老个人编号为 2008392319，为我公司全职在职员工。

特此证明！

甘肃科信工程设计咨询有限公司

2020年5月1日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91620105053116605M



扫描二维码登录
“国家企业信用信
息公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息

名称 甘肃科信工程设计咨询有限公司

注册资本 壹佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2012年08月20日

法定代表人 安澜

营业期限 2012年08月20日至2032年08月19日

经营范围 生态工程、市政工程、暖通工程、道路工程的设计、技术咨询；环境影响评价服务；能源使用与节能影响评价服务；防洪影响评价服务；交通影响评价服务；安全影响评价服务；污染地块土壤污染风险评估服务；应急预案；水土保持方案的编制；工程项目造价咨询；工程项目管理；环保科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让【以上项目依法须经批准的，经相关部门批准后方可开展经营活动】。***

住所 甘肃省兰州市安宁区北滨河西路1249号（兰州国际家居建材博览城第42幢10层1010室）

登记机关



2019年10月14日

目 录

1 总则.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 评价总体构思.....	2
1.3 编制依据.....	3
1.4 环境功能区划.....	8
1.5 评价标准.....	9
1.6 评价对象和重点.....	12
1.7 环境保护目标.....	13
1.8 环境敏感点.....	13
2 项目建设过程回顾.....	15
2.1 项目建设过程回顾.....	15
2.2 环境保护措施落实情况.....	16
2.3 环境监测情况.....	27
3 建设项目工程评价.....	32
3.1 建设项目概况.....	32
3.2 污染源分析.....	45
3.3 项目采取环保措施一览表.....	47
4 区域环境变化.....	49
4.1 区域环境概况.....	49
4.2 环境敏感目标变化情况.....	52
4.3 污染源变化情况.....	54

4.4	空气环境质量现状调查与变化趋势分析.....	54
4.5	水环境质量现状调查与变化趋势分析.....	55
4.6	声环境质量现状调查与变化趋势分析.....	57
4.7	生态环境质量现状调查与变化趋势分析.....	59
4.8	水生生态环境影响调查与变化趋势分析.....	63
5	环境保护措施有效性评估.....	67
5.1	水环境保护措施有效性评估.....	67
5.2	固体废弃物环保措施有效性评估.....	68
5.3	声环境环保措施落实情况及有效性评估.....	69
5.4	生态环保措施落实情况及有效性评估.....	70
5.5	生态流量措施有效性分析.....	72
5.6	环境风险防范措施有效性分析.....	73
5.7	环境管理有效性分析.....	73
6	环境影响预测验证.....	75
6.1	水环境影响预测验证.....	75
6.2	固体废弃物环境影响预测验证.....	76
6.3	声环境影响预测验证.....	77
6.4	社会环境影响预测验证.....	79
6.5	健康环境影响预测验证.....	80
6.6	生态环境影响预测验证.....	81
6.7	对敏感点影响预测验证.....	82
7	环境保护补救方案和改进措施.....	83

7.1 本次后评价提出以下改进措施：	83
7.2 补救措施实施时间.....	84
7.3 补救方案环保投资.....	84
8 结论与建议.....	85
8.1 结论.....	85
8.2 生态环境质量状况.....	86
8.3 环境保护措施有效性评估.....	86
8.4 环境影响预测验证.....	88
8.5 综合结论.....	91
8.6 建议.....	91

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目环保验收意见

附件 3：环境影响评价报告表批复

附件 4：工程开工建设批复

附件 5：工程初步设计报告批复

附件 6：工程可行性研究报告的批复

附件 7：监测报告

1 总则

1.1 项目背景

项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游 2km 处。工程属于 V 等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 26.49m³/s，装机容量 1890kw(3×630kw)，多年平均发电量 800 万 kw·h。项目主要建筑物有引水枢纽(进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝)、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。

电站工程于 2013 年开工建设，2019 年月竣工建设完毕，运行发电。

1998 年，东乡县仁和水电开发有限公司委托相关单位编制了《东乡县大夏河小庄水电站可行性研究报告》，1998 年 12 月 10 日甘肃省计划委员会办公室以《关于东乡县大夏河小庄水电站工程可行性研究报告的批复》甘计农[1998]673 号进行了批复。2009 年 5 月，东乡县仁和水电开发有限公司委托天津市环境影响评价中心编制了《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，2012 年 11 月 23 日临夏州环保局以《关于甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表的批复》临州环自审表[2012]52 号进行了批复。1999 年 11 月 23 日甘肃省水利厅下发《关于东乡县小庄电站工程开工建设的批复》甘水地电发[1999]16 号，同意东乡县小庄水电站工程的建设。2020 年建设单位编制了《甘肃省

东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环保验收报告》。2020年3月组织专家通过专家评审，与2020年4月26日在<https://www.ciabbs.net/>进行网络公示。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，《甘肃省人民政府办公厅关于水电站生态环境问题整治工作的意见》（甘政办发〔2019〕39号）等文件要求，2020年5月3日东乡县仁和水电开发有限公司委托甘肃科信工程设计咨询有限公司承担该项目环境影响后评价工作。接受委托后，我单位即组织环评技术人员对本工程进行现场调查及相关资料收集工作。根据现场调查及有关技术资料，在工程分析、开展专题遥感解译、污染源和环境现状的监测调查等工作的基础上，2020年6月编制完成了《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环境影响后评价报告》（以下简称《后评价报告》）。在环境影响后评价报告编制过程中，得到了临夏州环保局、东乡县环保局和建设单位-东乡县仁和水电开发有限公司的大力支持和积极配合，在此一并深表感谢。

1.2 评价总体构思

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，参照《水利水电建设项目环境影响后评价技术导则》（征求意见稿），对照《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，结合水电站建设及运行情况，调查生态保护和污染防治措施的落实、恢复及运行情况。针对该工程特点，对小庄水电站发电厂区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及整

改措施，对已实施的尚不完善的措施提出相应的改进措施，主要评价内容如下：

（1）建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

（2）建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

（3）区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

（4）环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

（5）环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

（6）环境保护补救方案和改进措施；

（7）环境影响后评价结论。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

（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) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (7) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订）
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济法》（2018.10.26）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；
- (14) 《中华人民共和国防洪法》（2009 年修订）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》（2008.4.1）；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修正）
- (18) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）。

1.3.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环保部令第 37 号，2016.1.1）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017

年 10 月 1 日)；

(3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017.10.7)；

(4) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017 年 10 月 7 日施行)；

(5) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017.10.7)；

(6) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016.2.6 修订)；

(7)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(1993.10.5)；

(8) 《甘肃省林业生态环境保护条例》(2011.6.1)；

(9) 《甘肃省自然保护区条例》(2019.1.1)

(10) 《甘肃省大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日起施行)。

(11) 《全国生态环境保护纲要》(2000.11)；

(12) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(13) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》(环发〔2014〕65 号)；

(14)《关于进一步加强水电建设项目环境保护工作的通知》(环办〔2012〕4 号)；

(15) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号)；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；
- (18) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发〔2007〕37号)；
- (19) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》(环发〔2014〕65号，2014.5.10)；
- (20) 《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》(国办发〔2010〕63号)；
- (21) 《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)；
- (22) 《国家危险废物名录》(部令第39号，2016.8.1)；
- (23) 《国家生态保护“十三五”规划纲要》(环生态〔2016〕151号)；
- (24) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》(环发〔2007〕165号)；
- (25) 《水利部环境保护部关于加强水利工程建设生态环境保护工作的通知》(水规计〔2017〕315号)；
- (26) 《甘肃省贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改方案》(2017.6.19)；
- (27) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函〔2013〕4号)；
- (28) 《甘肃省生态功能区划》(甘肃省环境保护局，2004.10)；

(29)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)》(2015.12);

(30)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(2013.9.17);

(31)《甘肃省实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》(2010.9.29);

(32)《甘肃省“十三五”环境保护规划》(甘肃省人民政府办公厅,2016.9.30);

(33)《甘肃省“十三五”能源发展规划》,甘政办发〔2017〕156号;

(34)《甘肃省生态保护与建设规划(2014-2020年)》(2015.4.7);

(35)《甘肃省人民政府办公厅关于水电站生态环境问题整治工作的意见》(甘政办发[2019]39号);

1.3.3 技术规范

(1)《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—地面水环境》(HJ/T2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);

(6)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7)《环境影响评价技术导则—水利水电工程》(HJ/T88-2003);

(8)《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);

(9)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453-2008);

- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (11) 《水利水电建设项目环境影响后评价技术导则》（征求意见稿）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）。

1.3.4 其他相关文件

- (1) 《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，天津市环境影响评价中心，2009 年 5 月；
- (2) 《临夏回族自治州环境保护局关于甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表的批复》，临州环自审表[2012]52 号，2012 年 11 月；
- (3) 《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环保验收报告》，甘肃信达分析实验测试有限公司，2020 年 4 月；
- (4) 项目环境影响后评价委托书；
- (5) 与项目相关的可研报告、初步设计等其他资料。

1.4 环境功能区划

根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘政函〔2013〕4 号），工程所在区域地表水为Ⅲ类水域；根据环境空气质量功能区的分类方法，工程所在区域为环境空气质量功能二类区；按照噪声功能区的划分方法，工程所在区域为噪声功能 2 类区。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境

(1) 大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,标准限值见表 1-1。由于环评报告表时间较早,在《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》中大气环境质量标准采用《环境空气质量标准》(GB 3095-1996)中的二级标准,充分考虑其环境影响,现采用最新《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。

表 1-1 (2012 版)环境空气质量标准限值 单位: mg/m³

功能区	取值时间	SO ₂	NO ₂	TSP
二类	年均值	0.06	0.04	0.20
	日均值	0.15	0.08	0.30
	小时值	0.50	0.2	—

(1996 版)环境空气质量标准限值 单位: mg/m³

功能区	取值时间	SO ₂	NO ₂	TSP
二类	年均值	0.06	—	0.30
	日均值	0.15	0.08	0.20
	小时值	0.50	0.12	—

2、地表水环境

本项目所在地位于大夏河旁,大夏河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,详见表 1-2。与环境影响报告表中一致。

表 1-2 地表水环境质量III类标准限值 单位: mg/l(pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	溶解氧	硫化物	挥发酚	石油类	氨氮	总磷
标准值	6~9	20	4	5	0.2	0.005	0.05	1.0	0.2

项目	总氮	铜	铅	镉	六价铬	锌	汞	粪大肠菌群
标准值	1.0	1.0	0.005	0.005	0.005	1.0	0.0001	10000

3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准值，见表 1-3。与环境影响报告表一致。

表 1-3 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

功能区	昼间（06：:00-22：:00）	夜间（22:00-06:00）
2 类	60	50

4、土壤侵蚀

本工程土壤侵蚀执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中水蚀强度分级标准，具体指标见表 1-4。

表 1-4 土壤水蚀强度分级标准

级别	平均侵蚀模数[t/km ² ·a]	平均流失厚度[mm/a]
微度	<200,<500,<1000	<0.15,<0.37,<0.74
轻度	200,500,1000~2500	0.15,0.37,0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

注：本表流失厚度按土的下密度 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。

1.5.2 污染物排放标准

1、废气：施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-2017）中新污染源大气污染物无组织排放限值，标准值见表 1-5。由于原环评阶段采用 1996 版，现已更新，本次排放标准采用最新版，即 2017 版。

表 1-5 大气污染物综合排放标准（摘录）

	标准来源	名称	浓度限制(mg/m ³)
2017 版	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2017)	颗粒物	1.0
1996 版	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	1.0

2、运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准，见表 1-6。与环评一致。

表 1-6 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

标准来源	昼间 (06:00-22:00)	夜间 (22:00-06:00)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	60	50

3、固废

原环评阶段对于固体废物未给出排放及储存标准，本次后评价增加固体废物储存要求。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单对工业固体废物的贮存要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求。

4、总量控制指标

本项目运营期生活污水全部排至化粪池，无生活污水排放，冬季采暖均采用电暖。本项目不设置总量指标。

1.5.3 评价等级和范围

本项目 2009 年完成环境影响评价工作，在原环评阶段，由于时间较早，不划分环境影响评价等级及范围。本次后评价对于项目进行了环境影响评价等级及范围的划分，其评价等级和范围如表 1-7 所示。

表 1-7 环境影响评价等级及范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以场址为中心，东西走向 8km、南北为 5km 的矩形区域。
2	地表水环境	三级	项目厂址区上游 500m 至下游 5km 的河段。
3	声环境	二级	项目边界向外 200m。
4	生态环境	三级	项目厂区西、南侧均至大夏河，东、北侧均至中集站围墙。
5	环境风险	二级	以项目为中心半径为 3km 的圆形区域
6	水生生物		引水拦河坝址上游 2km 处至厂房下游 1km 河段。

1.6 评价对象和重点

本次后评价的对象是已建成投产，并完成验收监测的新建项目：甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程。

(1) 工程实际环境影响调查，包括项目地点、规模、生产工艺，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度等。

(2) 环境保护措施有效性评估，包括环境影响报告表规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等。

(3) 环境影响预测验证，包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告表内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等。

(4) 环境保护补救方案和改进措施，针对原环评措施或要求不能满足现行法律、法规、标准要求的，提出补救和改进措施。

1.7 环境保护目标

1、项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838--2002)III类水域标准。

2、项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095--2012)二类区标准。

3、项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096--2008)中2区标准。

1.8 环境敏感点

通过现场调查，本次环评主要环境保护目标及敏感点主要为：

(1)维护河段水体III类水域功能标准，施工期产生的生产废水进行综合利用，禁止外排，运营期产生的生活污水全部排至厂区内设置的化粪池后回用于绿化。

(2)预防工程实施中对当地植被可能产生的直接或潜在破坏，在工程开挖区、临时堆场等新增水土流失区，进行水土流失的治理，原环评规定新增水土流失治理率达到96%以上。工程开挖和生产运行中所产生的弃土、弃石、弃渣得到妥善处理 and 有效利用。

(3)确保工程兴建不对当地受保护的陆生动植物及水生生物的种群造成破坏，保护当地生态环境结构完整。确保工程区范围内水、土地、生物资源不出现理化性质恶化及生物量、生物多样性的锐减。

(4)保护施工场地周围的居民安全，降低道路扬尘和交通噪声对居民的影响。

(5)保证减水河段河道不断流，确保生态环境用水量。

环评阶段环境敏感点如表 1-8 所示，本次后评价认为项目在建设运营过程中未对周边环境造成明显影响，因此本次后评价环境敏感点与环评阶段一致。本工程施工和运行过程的环境敏感点，详细情况见表 1-8。

表 1-8 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环境敏感点统计表

序号	环境要素	敏感点名称	位置及概况	保护要求
1	生态环境	工程区及周边动植物	以引水枢纽向上游延伸 200m 至电站尾水出口至下游约 1000m 的河段	保护生态系统、野生动植物资源
		水生生态系统、鱼类资源	引水枢纽至尾水渠末端约 2.0km 的河段	保护水环境，维护水生生物多样性
2	水环境	大夏河	库区末端至尾水渠末端约 2km 的减水河段	维护河段水体 III 类水域功能标准
3	环境空气和声环境	小庄村	位于大夏河右岸，距离厂房区 280m，有 30 户 120 人	维护环境空气、声环境满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区标准，《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准
		坡子村	距离 550m，有 40 户，约 160 人	
		新庄村	距离 760m，约有 40 户，约 160 人	

2 项目建设过程回顾

2.1 项目建设过程回顾

2.1.1 工程设计过程回顾

根据现场调查及资料收集，该水电站建设过程如下：

(1) 1998年12月10日甘肃省计划委员会办公室下发《关于东乡县大夏河小庄水电站工程可行性研究报告的批复》（甘计农[1998]673号）；

(2) 1999年9月1日甘肃省水利厅下发《关于东乡县大夏河小庄水电站工程初步设计报告的批复》（甘水规发[1999]40号）；

(3) 1999年11月23日由甘肃省水利厅下发《关于东乡县小庄水电站工程开工建设的批复》；

2.1.2 工程环境影响评价历程回顾

(1) 2009年5月由天津市环境影响评价中心编制完成《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》；

(2) 2012年11月23号临夏州环保局下发《关于甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响评价报告表的批复》（临州环自审表[2012]52号）；

(3) 2020年4月东乡县仁和水电开发有限公司委托甘肃信达分析实验测试有限公司进行验收监测，建设单位编制了《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环保验收报告》。并与2020年4月进行公示，公示网站为 <https://www.eiabbs.net>。

2.1.3 建设历程历程回顾

该水电站工程建设主要节点如下：

2016 年主体工程建设完毕，厂区内电器设备安装调试；

2019 年全部工程建设完毕。

2.1.4 项目近三年运行工况及生态流量

项目近 3 年来运行工况见表 2-1。在项目实际建设过程中，项目在通过对坝体下方采用电焊焊接的方式，保证了减水河段的下泄流量，通过在线监测数据表明，减水河段常年下泄流量保持在 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，符合环评批复要求。

表 2-1 工程近三年运行工况

年份	运行发电量	设计发电量	工况
2017 年	750 万 kw·h	1134.3 万 kw·h	66.1%
2018 年	800 万 kw·h	1134.3 万 kw·h	70.5%
2019 年	900 万 kw·h	1134.3 万 kw·h	79.3%

2.2 环境保护措施落实情况

2.2.1 运营期大气环境保护措施

(1) 环评对运营期大气环境保护措施

电站运营期，电站供暖为电力，不燃烧煤，生产过程中也不存在废气排放，整体运营期无废气排放。

(2) 环保竣工验收期大气环境保护措施

电站投入运营后，冬季供暖采用电暖设备供暖，因而无废气排出。

(3) 实际运营期大气环境保护措施落实情况

本次后评价根据现场调查，冬季供暖采用电暖设备供暖，因而无废气排出。

2.2.2 运营期水环境保护措施

(1) 环评运营期水环境保护措施

项目运营期废水主要来源于职工生活污水，水质可以满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）二类水质标准要求，运营期生活污水因其产生量小，可修建旱厕及直接泼洒地面，使其自然蒸发，不得排入地表水体。项目运营期废水对周围环境影响较小。

(2) 环保竣工验收期间运营期水环境保护措施

管理站在办公楼内建有水冲厕。水冲厕末端建设化粪池，生活污水化粪池沉淀后用于肥田，未排入地表水体。

(3) 实际运营期水环境保护措施落实情况

本次后评价根据现场调查，管理站在办公楼内建有水冲厕。水冲厕末端建设化粪池，生活污水经化粪池沉淀后用于肥田，未排入地表水体。

2.2.3 运营期声环境保护措施

(1) 环评运营期声环境保护措施

运营期主要噪声源是发电机组，通过减振、隔音处理后，厂界噪声可控制在《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）1类标准限值

之内。

(2) 环保竣工验收期间运营期声环境保护措施

电站运行期的噪声污染防治主要针对厂房发电机组高噪声源设各采取了控噪、减振、隔声等措施。

(3) 实际运营期声环境保护措施落实情况

据现场调查：水电站在运行过程中，声环境保护措施与环保竣工验收期间相同。选用低噪声的工艺和设备，厂房区发电机组设置基座减震设施，并将其设置在隔声工作间内。将机组运行操作控制间设置在隔声间内，墙体采用隔声材料。

2.2.4 运营期固体废物治理措施

(1) 环评运行期固体废物治理措施

运营期水电站产生的生活垃圾，设置生活垃圾收集容器(箱、筒)，并定期将垃圾清运至当地环保部门指定的地点堆放或垃圾场进行卫生填埋。

(2) 环保竣工验收期间运营期固废治理措施

根据环保竣工验收报告，电站正式运行后，所产生的固废主要为生活垃圾及废弃油，生活区内设置了专门的垃圾堆放点，定期运至小庄村生活垃圾集中收集地点，危险废物(废弃油类)暂存于危废储存间。

(3) 后评价实际运行期固体废物治理措施落实情况

①一般固体废物处置情况

据现场调查，水电站运行期间办公生活区配备了生活垃圾收集桶，用于收集职工生活垃圾，定期清运至小庄村生活垃圾集中收集地点，并设 1 名专职环卫管理人员，负责垃圾清运工作。化粪池定期由有资质的单位进行吸污处理。

②危险废物处置情况

根据现场调查，针对电站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，并建立台账管理制度。经现场调查，厂区现有危废暂存间设置比较简单，在周边未设置防水淹没建设，本次后评价要求建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准要求建设完善危废暂存间 1 间。

2.2.5 运营期生态环境保护措施

(1) 环评运行期生态治理措施

施工期施工过程中因道路的开通、施工场地的开设、施工砂石料、石块的采掘及弃土、石方的堆放等会造成这些区域的植被破坏，引起局部区域的水土流失，会给这些区域造成自然灾害。针对施工场地、施工材料的采掘及弃土、石方的堆放所引起的水土流失，施工时尽可能减少开挖面的数量，缩小开挖面积，杜绝随地随意开挖，减少对植被破坏的创伤面，并且在开挖后及时平整开挖面，对不利用的开挖面，进行植树种草或栽灌木，恢复生态植被；另外在道路兴建过程中对开挖、填筑等形成的软弱边坡及时采取工程防护措施，确保边坡稳定，并将建设过程中的废弃土、石及时运至渣场，集中堆放并作好防护，同时施工中尽量减少对地表的扰动和对两侧边坡造成的破坏和扰动，

对防止水土流失，要采取一定的植物措施（边坡绿化）进行防护。项目运营期生态治理措施以完全按照环评要求进行了处理，达到了环评要求的目的，生态环保措施落实到位。

（2）环保竣工验收期间运营期生态保护措施调查分析

①渣场设置

根据环保竣工验收检测报告，实际施工中，大夏河小庄水电站工程的弃渣全部用于主体工程建设，无弃渣，弃渣场未启用。

②生态保护措施

各施工区在施工各阶段及工程竣工以后，与主体工程相对应的水土保护方案基本实施到位，对施工迹地具备绿化条件的采取了绿化措施。在施工公路和专项设施改建过程中，对开挖及回填段坡面采取了有针对性的水保措施。施工结束后，恢复了施工临时公路占地区的植被，使各项水保措施完全发挥效益。

对于生态保护措施，项目在建设过程中及运营期按照环评要求进行施工及维护。生态保护措施良好。

③动植物保护措施

工程施工过程中，对施工人员加强保护植物资源的宣传教育工作，增强了施工人员的环保意识，严格有组织、有计划地施工。在施工期以公告、宣传标语等形式，教育施工人员，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。

（3）实际运行期生态环境治理措施落实情况

与环保竣工验收时期相同，水电站按照水保方案要求实施了各项生态环境保护措施。重点为主体工程施工区，主体工程施工区主要以土地整治措施为主，恢复原有生态现状，部分区域采取植物防护措施，进行了种草种树，防治项目区内重点区域的线性和面状水土流失。

①发电厂房生态防治措施

对于发电厂房周围环境进行土地平整，硬化处理。主体工程区域内已在环保竣工验收期间就以完成土地平整、硬化，厂房厂区区域已进行了绿化；引水渠周边土地已经平整完毕，部分硬化，主体工程区域内土地整治措施已基本完成。

②引水渠生态防治措施

项目引水渠分两部分：一部分为隧洞，一部分为明管。在施工结束后已对引水渠采取封闭防护防止水流冲刷、对隧洞进出口进行了固化防护，有效防止滑塌，保证了渠道运行安全。

2.2.6 运营期环境风险防范措施落实

(1) 环评阶段要求

建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验技术手段；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；加强施工人员管理，严格施工操作规程与施工范围，严禁施工人员进入保护区伤害捕杀动物及损坏施工区以外的树木和植被。

(2) 环保竣工验收阶段风险防范措施落实情况

环保竣工验收报告从电站的实际情况出发，其主要防范的风险事

故有以下几个方面：

①大坝环境风险

大坝环境风险主要是溃坝。引起溃坝的主要原因有：洪水漫坝，坝基础失稳及施工质量，地震等地质灾害事故，其他管理方面问题等四种。

洪水漫坝的成因主要有超标准的洪水、泄洪设施突然失控和泥沙淤积侵占防洪库容。

坝基础失稳的成因有水库扬压力过大，坝址断层裂开，及面板施工质量过差，出现明显裂缝渗水，管涌等。

地震等地质灾害事故是天然的，较难预防的。

其他管理方面问题主要是安全监测不到位，安全检查不仔细，造成的事故，这是人为可以预防的。

②库区环境风险

库区环境风险主要是因地震等地质灾害引起的水库两侧山体大型塌方造成堰塞湖危及电站及下游人员安全。堰塞湖是由火山熔岩流，冰碛物或由地震活动使山体岩石崩塌下来等原因引起山崩滑坡体等堵截山谷，河谷或河床后贮水而形成的湖泊。堰塞湖的堵塞物一旦崩塌就会造成洪水，危害电站及下游人员安全。

③电站溢油风险分析

项目建成投产后基本上不产生“三废”污染，运行期对环境的不利影响很小。但若电站出现油泄漏将对下游水质产生的不良影响。因此，电站机组漏油是运行期的主要环境风险之一。

④其他环境风险

其他环境风险主要有人群健康风险，水库诱震、地质断层等天然地质灾害。

(3) 后评价阶段风险防范措施落实情况

经调查，水电站在竣工环保验收时期采取的风险防范措施的基础上，更加强了风险管理，其采取的管理措施均取得了相应的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响，电站运营以来没有发生过重大的环境风险事故。

2.2.7 运营期环境管理要求

(1) 环评阶段运营期环境保护管理要求

环评阶段要求贯彻落实国家及地方环境保护法律、法规和方针措施；落实工程运行期环保措施；负责落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析；监督周围环境变化对工程的影响，并向有关部门反映，督促有关部门解决问题；另外，环保部门应加强环境保护的监督管理。

(2) 环保竣工验收环境管理落实情况调查

通过本次调查，建设单位在施工期和运营期较好的执行了各项环保措施，建设单位的“三同时”制度执行情况较为理想。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。

(3) 实际环境管理落实情况调查

① 环境管理机构设置

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站由东乡县仁和水电开发有限公司建设管理，环境管理体系、制度采用采用大夏河小庄水电站

管理体系制度，即由站长担任组长，组员由副站长和技术人员担任。

在生产运行期，由大夏河小庄水电站驻守技术人员统一负责本项目的环保管理工作，站内设置专职环保员，负责环保文件和技术资料的归档，协助有关环保部门进行环保工程的验收，负责运行期间的环境监测、事故防范和外部协调工作。

② 环境管理机构职责

贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据本项目的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行。

制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

负责对站内环保人员和职工进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

负责向当地环保主管部门上报有关环保材料，贯彻环保主管部门下达的有关环保工作的任务和要求。

③ 环境例行监测

1) 理性监测情况

项目建成后，建设单位为防止污染事故发生，为环境管理提供依

据，参照环境影响评价报告表的要求，委托第三方检测单位定期对地表水及生态下泄流量进行监测。目前采取的监测计划见表 2-2。

表 2-2 水电站运营期环境监测方案

监测要素	监测因子	监测断面、点位	监测周期、频率	监测方法
生态下泄水量	减水河段 0.16m ³ /s 的最小保证水流量	枢纽生态流量下泄设施处、减水河段	常年监测	设置自动监测设施
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、高锰酸盐指数、总磷、铜、锌、砷、氟化物、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群，共 22 项因子	枢纽上游回水末端、电站尾水进入大夏河下游 20m 处共两个监测断面	运行前两年的每年丰、平、枯进行 1 次，连续 3 天，每天各点采样 2 次，每天各点取混合样	按照《环境监测技术规范》和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2001）规定执行

2) 监测计划改进

本项目属于小型水电站工程，本次评价认为原环评监测计划有效。

2.2.8 环保措施落实情况对比

根据《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》及《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环保验收报告》，并结合现场调查，本工程实际采取的部分环保措施与原环评基本无变动，水电站已建成工程的环境保护措施落实情况见表 2-3。

表 2-3 环保措施落实情况统计表

环境要素	环评阶段	验收阶段	后评价阶段
废气	电站运营期，电站供暖为电力，不燃烧煤，生产过程中也不存在废气排放，	电站投入运营后，冬季供暖采用电暖设备供暖，因而无废气排出。	与验收阶段一致

	整体运营期无废气排放。		
废水	设置旱厕及直接泼洒地面，使其自然蒸发，不得排入地表水体。	设置了水冲厕所和 1 座化粪池，定期有吸污车进行吸污处理，未排入地表水体。	与验收阶段一致
固体废物	运营期水电站产生的生活垃圾，设置生活垃圾收集容器（箱、筒），并定期将垃圾清运至当地环保部门指定的地点堆放或垃圾场进行卫生填埋。	电站正式运行后，所产生的固废主要为生活垃圾，生活区内设置了专门的垃圾堆放点，定期运至小庄村生活垃圾集中收集地点。危险固废暂存于危废储存间，并建立台账管理制度。	与验收阶段一致
噪声	运营期主要噪声源是发电机组，通过减振、隔音处理后，厂界噪声可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值之内。	电站运行期的噪声污染防治主要针对厂房发电机组高噪声源设各采取了控噪、减振、隔声等措施。	与验收阶段一致
生态环境	施工期施工过程中因道路的开通、施工场地的开设、施工砂石料、石块的采掘及弃土、石方的堆放等会造成这些区域的植被破坏，引起局部区域的水土流失，会给这些区域造成自然灾害。针对施工场地、施工材料的采掘及弃土、石方的堆放所引起的水土流失，施工时尽可能减少开挖面的数量，缩小开挖面积，杜绝随地随意开挖，减少对植被破坏的创伤面，并且在开挖后及时平整开挖面，对不利用的开挖面，进行植树种草或栽灌木，恢复生态植被；另外在道路兴建过程中对开挖、填筑等形成的软弱边坡及时采取工程防护措施，确保边坡稳定，并将建设过程中的废弃土、石及时运至渣场，集中堆放并作好防护，同时施工中尽量减少对地表的扰动和对两侧边坡造成的破坏和	<p>①渣场设置 根据环保竣工验收检测报告，实际施工中，大夏河小庄水电站工程的弃渣全部用于主体工程建设，无弃渣，弃渣场未启用。</p> <p>②生态保护措施 各施工区在施工各阶段及工程竣工以后，与主体工程相对应的水土保护方案基本实施到位，对施工迹地具备绿化条件的采取了绿化措施。在施工公路和专项设施改建过程中，对开挖及回填段坡面采取了有针对性的水保措施。施工结束后，恢复了施工临时公路占地区的植被，使各项水保措施完全发挥效益。</p> <p>对于生态保护措施，项目在建设过程中及运营期按照环评要求进行施工及维护。生态保护措施良好。</p> <p>③动植物保护措施 工程施工过程中，对施工人员加强保护植物资源的</p>	与验收阶段一致

	扰动，对防止水土流失，要采取一定的植物措施（边坡绿化）进行防护。项目营运期生态治理措施以完全按照环评要求进行处理，达到了环评要求的目的，生态环保措施落实到位。	宣传教育工作，增强了施工人员的环保意识，严格有组织、有计划地施工。在施工期以公告、宣传标语等形式，教育施工人员，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。	
环境风险	（1）建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验技术手段； （2）制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录； （3）加强施工人员管理，严格施工操作规程与施工范围，严禁施工人员进入保护区伤害捕杀动物及损坏施工区以外的树木和植被。	（1）建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验技术手段； （2）制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录； （3）加强施工人员管理，严格施工操作规程与施工范围，严禁施工人员进入保护区伤害捕杀动物及损坏施工区以外的树木和植被。	经调查，水电站在竣工环保验收时期采取的风险防范措施的基础上，更加强了风险管理，其采取的管理措施均取得了相应的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响，电站运营以来没有发生过重大的环境风险事故。
环境管理	环评阶段要求贯彻落实国家及地方环境保护法律、法规和方针措施；落实工程运行期环保措施；负责落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析；监督周围环境变化对工程的影响，并向有关部门反映，督促有关部门解决问题；另外，环保部门应加强环境保护的监督管理。	建设单位在施工期和运营期较好的执行了各项环保措施，建设单位的“三同时”制度执行情况较为理想。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。	与验收阶段一致

表 2-4 环保验收意见落实情况统计表

环保验收意见和建议	落实情况
提高管理运营水平，进一步建立健全环保制度和管理体系。	项目成立环保小组，组长由站长担任，已完善管理体系。
密切注意下泄流量，稳定运行条件。	已完善，常年下泄流量保证在 0.5m ³ /s。
完善危废暂存间标志标识，封闭窗户，加强门锁管理防治环保事故发生。提高与外界隔离高度，杜绝周围水体及降水进入。	由于验收时间与后评价时间间隔较短，目前正在完善中。
及时清理化粪池	由于验收时间与后评价时间间隔较短，目前化粪池未到清理时间。
强化污染防治设施的运行和维护，确保各类污染物稳定达标排放。	已完善，对于噪声产生较大的设备，已采用隔声等降噪措施。
进一步建立健全环境风险防范设施、环境应急装备、物资配备和操作演练，及时更	由于验收时间与后评价时间间隔较短，已完善部分，对于环境事件应急预案不完善，

新、修编突发性环境事件应急预案。	建议尽快完善。
------------------	---------

在项目建设运行过程中未收到公众等投诉情况。

2.3 环境监测情况

2.3.1 环评阶段监测情况

(1) 环境空气质量现状调查与分析

环评阶段未开展项目区环境空气质量现状监测，根据《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，工程上游及工程区域内无大气污染源。

(2) 声环境质量现状调查与分析

环评阶段未开展项目区声环境质量现状监测，根据《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，项目所在地主要噪声源为交通噪声，厂址附近交通量相对较少，声环境质量状况良好，评价区声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

(3) 地表水环境质量现状监测

环评阶段水环境质量现状评价引用临夏市 2008 上半年大夏河临夏段折桥断面的常规监测数据，说明项目区水体大夏河环境质量现状，监测统计数据见表 2-5。

表 2-5 大夏河临夏段折桥断面水质监测及评价结果

监测断面	项目	水温 (°C)	pH	溶解 氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油 类
临夏 市污 水处理 厂 上游	平均值	7.0	8.28	7.86	14.2	2.53	0.526	0.0003L	0.01L
	最大值	7.1	8.30	7.92	14.8	2.58	0.540	0.0005L	0.01L
	最小值	7.0	8.25	7.78	13.6	2.50	0.510	0.0001L	0.01L
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
	均值超 标倍数	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
临夏	平均值	7.1	8.34	7.65	17.3	2.82	0.587	0.0006L	0.01L

市污水处理厂下游	最大值	7.1	8.38	7.68	18.1	2.84	0.592	0.0004L	0.01L
	最小值	7.1	8.32	7.62	16.7	2.80	0.576	0.0002L	0.01L
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
	均值超标倍数	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
GB 3838-2002III类标准		6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.05	

环评阶段地表水按照 GB 3838-2002III类标准要求,超标率为0%,未出现超标情况。

2.3.2 验收阶段环境监测情况



▲噪声监测点位;Y 地表水监测断面。

图 2-1 验收阶段环境监测点位及水质断面

(1) 地表水环境质量现状监测

环保竣工验收阶段地表水委托甘肃信达分析实验测试有限公司对大夏河小庄水电站上下游水质进行监测。

1、现状监测概况

①监测点位

大夏河小庄水电站上游及下游位置各布设一个监测点位。

②监测项目

本次监测项目为水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类等共 8 项。

③监测频次

监测一次，一次取样 2 个，样品数 4 个，为混合样。

④执行标准

监测因子执行《水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质限值要求。

2、监测结果

表 2-6 后评价水环境现状监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

监测断面	项目	水温 (°C)	pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
水电站上游	平均值	3.0	8.13	7.95	13.8	2.51	0.472	≅0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
水电站下游	平均值	3.1	8.20	7.87	14.5	2.56	0.481	≅0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
GB 3838-2002III类标准			6~9	≅5	≅20	≅4	≅1.0	≅0.005	≅0.05

2020 年 4 月工程进行验收，本次后评价由于和验收时间间隔较短，因此监测数据引用验收监测数据，监测结果符合 GB 3838-2002 III类标准要求。

(2) 声环境质量现状监测

环保竣工验收阶段委托甘肃信达分析实验测试有限公司对大夏河小庄水电站厂界噪声进行了监测。监测时间为 2020 年 3 月 10-11

日。

1、监测概况

①监测点位

在厂界四周各 1 个点位，共计 4 个。

②监测项目

等效 A 声级；

③监测频次

连续 2 天，昼夜间各 1 次。昼（06:00-22:00）；夜（22:00-06:00）。

④执行标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

2、监测结果

表 2-7 后评价阶段声环境质量监测结果 dB(A)

监测点位	检测日期	昼	夜
大夏河小庄水电站东	3 月 10 日	46.6	47.5
	3 月 11 日	45.4	43.1
大夏河小庄水电站西	3 月 10 日	47.9	45.6
	3 月 11 日	47.1	45.8
大夏河小庄水电站南	3 月 10 日	45.9	43.6
	3 月 11 日	47.3	45.9
大夏河小庄水电站北	3 月 10 日	46.2	44.2
	3 月 11 日	43.5	46.8

2020 年 4 月工程进行验收，本次后评价由于和验收时间间隔较短，因此监测数据引用验收监测数据，监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

（3）环境空气质量现状监测

环保竣工验收阶段未开展项目区环境空气质量现状监测，进行了理论分析，电站投入运营后，冬季供暖采用清洁电能及电暖设备供暖，因而无废气排出，不会对周围环境空气产生影响。

3 建设项目工程评价

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及选址

项目名称：甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程

建设性质：新建

建设单位：东乡县仁和水电开发有限公司

项目选址：项目场址位于东乡族自治县河滩镇小庄村大夏河干流末段刘家峡水库入口上游 2km 处。

3.1.2 建设内容

(1) 工程基本情况

项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游 2km 处。工程属于 V 等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 $26.49\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 $1890\text{kW}(3\times 630\text{kW})$ ，多年平均发电量 800 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。项目主要建筑物有引水枢纽(进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝)、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。工程总投资 2197 万元，其中：环保投资 200.5 万元，环保投资占总投资的 9.1%。减水河段常年下泄最小流量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 工程任务

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站是以发电为主的水利水电工程。

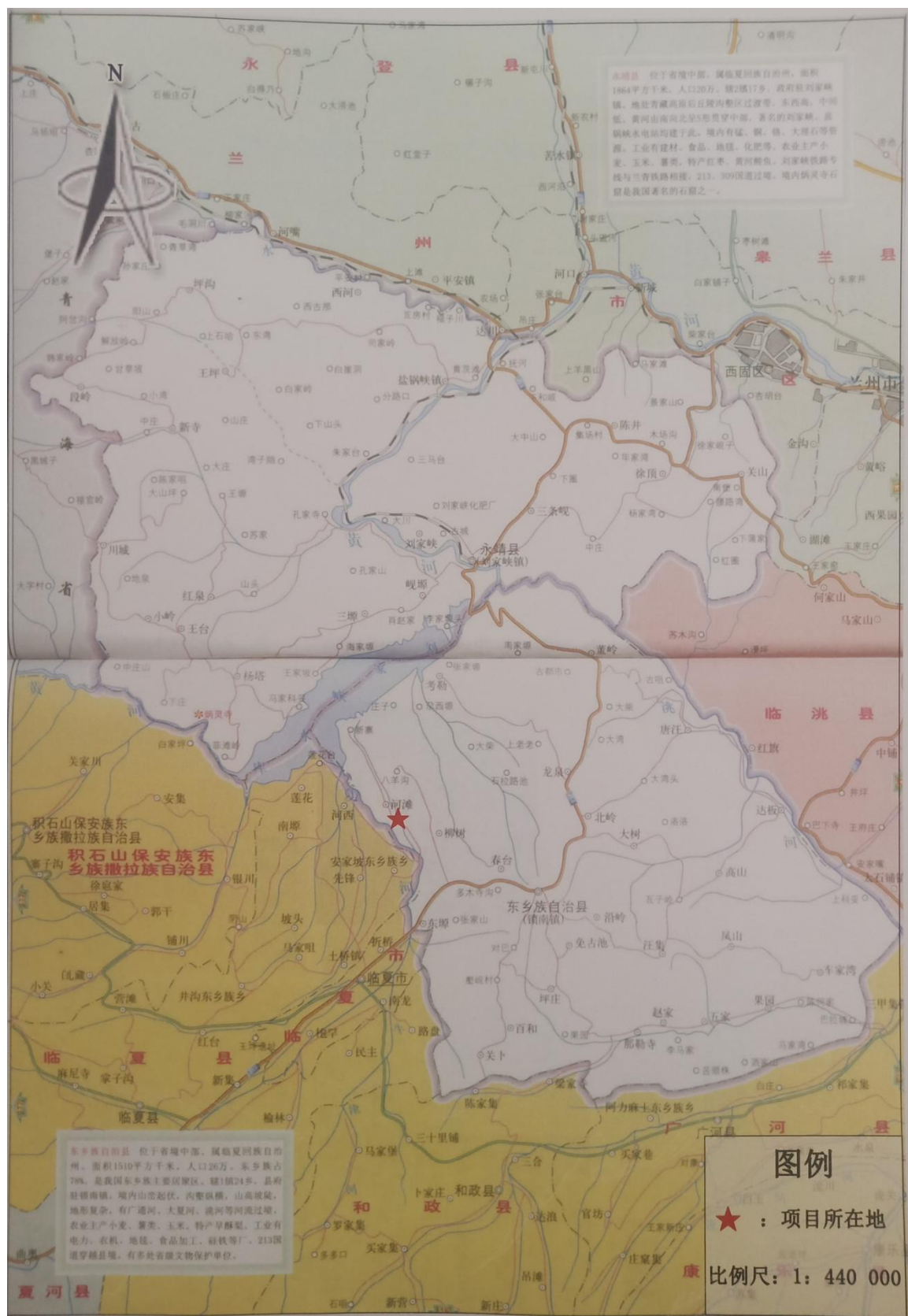


图 3-1 建设项目地理位置图

(3) 工程规模

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程为 V 等小 (2) 型工程, 为有坝引水径流式水电站, 设计引水流量 $26.49\text{m}^3/\text{s}$, 装机容量 1890kw ($3\times 630\text{kw}$), 多年平均发电量 $1131.3\text{kw}\cdot\text{h}$, 年利用小时数 6002h 。项目主要建筑物有引水枢纽 (进水闸、泄洪冲沙闸和溢流坝) 引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。设计保证率为 85% 。

(4) 工程总平面图布置及主要建筑物

①平面布置

根据项目总平面布置图, 电站引水枢纽坝址位于泄湖峡出口, 坝轴线经过比较, 确定为上、下坝轴线之间, 偏向下坝轴线, 引水渠道布置于右岸, 以隧洞、暗渠形式穿行于右岸 III 级阶地基岩基座中, 其中隧道长 398.56m , 暗渠长 17m , 总长 415.56m , 电站前池、压力管道、发电厂房布置于枢纽下游 400m 处右岸 I 级阶地上, 隧洞出口、前池、压力管、发电厂房轴线处于同一直线上, 尾水渠布置在厂房下游河道右岸崖坎下, 长 275.87m 。

②主要建筑物

电站主要建筑物包括引水枢纽、引水渠道、引水隧洞、前池及压力管道、发电厂房及尾水渠等构成。

引水枢纽工程

1) 进水闸

引水枢纽由进水闸、泄洪冲砂闸、溢流坝、左岸挡水坝组成, 进

水闸轴线与泄冲闸轴线夹角为 40° ，斜向引水，进水闸底板高程定为 1751.20m，比泄冲闸地板高 4.2m，进水闸共 2 孔，每孔净宽 3.5m，孔高 3.4m，设有胸墙挡水，上游正常设计水位 1754.60m，进水闸过流量为 $26.49\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 泄冲闸

泄冲闸由冲砂槽、闸室及反坡消能工组成，泄冲闸布置在主河床右侧，该处河道高程 1746-1748m，泄冲闸底板高程定位 1747.0m，泄冲闸 2 孔，每孔净宽 4m，设有胸墙，闸孔尺寸 $4\times 4\text{m}$ ，闸室总宽度 12.5m，闸体长 17m，底板厚 1.5m。

3) 溢流坝及挡水坝

溢流坝位于枢纽左侧，其主要作用是抬高上游水位，保证电站引水，坝顶高程为 1754.65m，最大坝高 11.65m，坝长 31m，坝下游消能方式采用校力扇消能，为浆砌石重力式，设 0.8m 厚砼面板，枢纽左岸设挡水坝，坝长 36m，最大坝高 11.6m。



图 3-2 溢流坝及挡水坝

I、引水渠道工程

引水渠道总长 415.56m,其中 0+003~0+013 为进水闸及其后渐变段, 0+013~0+113 为 1 号隧洞, 0+116~0+133 为暗渠, 0+133~0+428.56 为明渠, 整个引水渠道以隧洞向 NW 方向穿行于大夏河右岸Ⅲ级阶地边缘阶地基座中, 至枢纽下游约 400m 处以 SW 方向从Ⅲ级阶地前缘基岩陡坎出动。

II、引水隧洞

引水隧洞位于枢纽右岸, 为 150°圆拱直墙无压明流动, 1 号隧洞长 103m,2 号隧洞长 295.56m,根据隧洞地质条件及过流要求, 确定断面尺寸为 3.3×4.638m(宽×高)。1 号洞进口洞底高程为 1750.87m,至 2 号出口洞底高程为 1750.454m,底坡 1/1000, 设计引水流量 26.49m³/s, 水面以上净空余幅在通过最大流量时为总面积的 21.505%, 相应洞内最大水深 8.38m, 净空高度为 1.258m,均满足规范要求。



图 3-3 引水隧洞

III、发电厂房

发电厂房主要由前池、压力管道、主副厂房和尾水渠组成。

厂址选在右岸一级阶地上，主厂房、副厂房、前池、压力管道均建在岩基上。前池由连接段及池身电站进水口组成，前池左侧墙为砼溢流堰及排冰闸。前池底板高程 1745.9m,池内正常水位为 1754.0m,最高水位为 1754.92m。其进水口采用有闸门控制的形式，设有拦污栅、检修门、工作门。进水口下设有排沙底孔，压力管道采用钢管，单管长度 12.8m,内径 2200mm,单机单管共三根管道。

安装间布置在主厂房右侧与主厂房毗邻，副厂房在主厂房上游侧，分上、下两层，建筑面积为 260.2m²，主厂房尺寸(长×宽)为 27.5×9.9m(含安装间)。

在主厂房内安装有单机容量为 630kw 水轮发电机组共三台，水轮机安装高程为 1743.76m，发电机层高程为 1749.26m，水轮机层高程为 1934.7m，尾水管底板高程为 1928.32m，采用钢筋砼蜗壳。

尾水渠为底宽 15m,边坡 1:1.25,渠深 1.5 的梯形渠道,纵坡 1/1500,采用 10cm 厚 C15 砼衬砌。



图 3-4 发电厂房

IV、前池布置

2号隧洞出口后紧接前池，前池布置在大夏河右岸I级阶地后缘和III级阶地前沿斜坡的接触部位，前池由连接段、池身、电站进水口等组成，采用电站进水口中心线与洞身中心线相重合的正面进水方式。电站进水口采用有闸门控制的布置型式，设拦污栅、检修闸门、事故闸门和相应的启闭设备。前池内没有侧堰，并在进水口下设正面排砂的冲砂底孔，前池段起点桩号0+428.56,终点桩号0+454.16,长25.6m,前池基础坐落在砂岩上。

前池由连接段及池身组成，连接段长17.0m,连接隧洞与池身，底宽由3.3m渐变到14.0m,进口高程1750.454m,末段高程1745.9m,纵坡 $1/3.6^\circ$ ，池身长2.6m,宽14m的矩形槽，底板高程1745.9m，为防止较粗泥沙进入进水口，进水口底板高程定为1747.2m,比前池底板高出1.3m,前池右侧墙顶高程1755.67m,为浆砌块石重力式挡土墙，内壁右侧墙顶高程1755.67m,为浆砌块石重力式挡土墙，内壁设30cm,厚C15砼防渗，侧墙顶宽0.6m,墙背坡度1:0.4，底板为现浇C15砼，厚0.4m,前池左侧墙除有3.0m侧墙与右侧墙相同外，其余为溢流堰和排水闸。

V、尾水渠

尾水渠布置在河道右岸崖坎下河滩上，总长275.87m,其主要作用是将发电水流送入下游河道及借助其较缓的纵坡取得一部分发电水头,尾水渠前段中心线与厂房一致，0+156.984处设转弯点，后段长118.866m,末段汇入主河槽。

(5) 弃渣和料场

本工程弃渣量约 618m³，本工程依据水电站的现场地形建设一座渣场，位于水电站隧洞中段旁洞附近的洪沟中，渣场体积 1000m³，本次调查发现，由于电站场地较为平整，工程后续对于场地地面进行硬化，将弃渣基本全部用于硬化回填，实现工程 0 弃渣状况，弃渣场未启用；本次评价调查确认在原环评中指出在河滩地开采砂石骨料场容易堵塞河道，引起行洪不畅，因此砂石骨料外购，不再开采料场，只在厂区附近的河滩地设置一处堆料场，占地面积约 500m²，将外购的砂石骨料运至堆料加工厂进行加工。

（6）工程设计变更

本工程设计基本无变更，由表 3-1 可知，大夏河小庄水电站主要工程特性环评数量与验收数量相差不大，对环境的影响变化也不大。

（7）工程特性

本工程为引水式水电站，包括取水枢纽、引水建筑物和厂区建筑物三大部分。水电站工程是由主体工程、辅助工程、水库淹没等部分组成。主体工程由挡水建筑物、泄洪、冲沙、引水建筑物、压力管道、电站厂房以及尾水等组成；施工辅助工程由施工辅助企业、料场、渣场、施工道路、办公生活设施等部分组成。项目在实际建设过程中，未发生重大变动，具体见表 3-1。

表 3-1 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、水文			
1.流域面积			
全流域	Km ²	7154	
坝(闸)址以上	Km ²	7100	
2.利用水文系列年限	a	35	

3.多年平均年径流量	亿 m ³	11.05	
4.代表性流量			
多年平均流量	m ³ /s	35.03	
设计洪水流量(P= 3.33%)	m ³ /s	880	厂房
设计洪水流量(P- 10%)	m ³ /s	625	枢纽
校核洪水流量(P= 2%)	m ³ /s	1001	枢纽、厂房
施工导流流量(P= 20 %)	m ³ /s	135	10-6 月
5.泥沙			
多年平均悬移质年输沙量	万 t	325	
多年平均推移质年输沙量	万 t	3.24	
二、引水枢纽下泄流量及相应下游水位			
1.设计洪水位时最大泄量	m ³ /s	757.3	P=3.3%
相应下游水位	m	1752.8	
2.校核洪水位时最大泄量	m ³ /s	974.3	P=2%
相应下游水位	m	1754.0	
三、工程效益指标			
1.发电效益			
装机容量	kw	1890	
保证出力(P-85 %)	kw	684	
多年平均发电量	万 kw·h	800	
年利用小时	h	6002	
四、工程永久占地			
1.水浇地	亩	16	
2.河滩地	亩	5	
五、主要建筑物及设备			
1.挡水建筑物			
挡水坝		溢流坝	
型式			浆砌石重力坝
地基岩性			花岗石麻岩
地震基本烈度/设防烈度		7	
坝顶高程	m	1760.05	
最大坝高	m	11.6	
坝顶长度	m	36.0	
2.泄水建筑物			
(1)泄洪冲砂闸			
型式			潜孔式
地基岩性			花岗岩麻岩
闸底板高程	m	1747.0	
闸孔尺寸及孔数	m	4x4	
单宽流量		34.5	校核洪水位
消能方式			短护坦反坡式
启闭机型式			平门启闭机

启闭机容量	KN	125	2 台
(2) 溢流坝			
型式			钢筋砼面板浆砌
地基岩性			花岗岩麻岩
堰顶高程	m	1754.65	最大坝高 11.65m
溢流段长度	m	31	
单宽流量	m ³ (s•m)	22.4	校核洪水位
消能方式			消力
(3) 进水闸			
设计引水流量	m ³ /s	26.49	
地基岩性			花岗岩麻岩
底槛高程	m	1751.2	
闸门形式			平板
闸孔尺寸 (宽x高)		3.5x3.4	2 扇
启闭机型式			平门启闭机
启闭机容量	t	160	
引水渠道			
1、隧洞			
地基岩性			花岗岩麻岩、砂岩
长度	m	17	
断面尺寸	m	3.3x4.338	
纵坡		1/1000	
2、暗渠			
地基岩性			砂岩
长度	m	17	
断面尺寸	m	3.3x3.38	
纵坡	1/1000	1/1000	
3、前池			
型式			槽型
地基岩性			砂岩
设计水位	m	1754	
最高水位	m	1754.92	
最低水位	m	1751.91	
4、压力管道			
管道长度 (每条)	m	12.8	共三条
钢管内径	m	2.2	管壁厚 10mm
最大水头	m	12.5	
5、厂房			
型式			立式
地基岩性			砂岩
主厂房尺寸 (长x宽x高)	m	27.5x9.9x9.94	
水轮机安装高程	m	1743.76	

6、升压站			
型式			半高
地基岩性		灰岩	
面积（长x宽）及层数	m ³ /层	28.4x21.5	
7、尾水渠			
地基岩性			砂砾卵石
长度	m	275.87	
断面尺寸底宽x高	m	15x1.5	梯形
8、主要机电设备			
水轮机型号		ZD580-LH-14 0	
台数	台	3	
额定出力	KW	685	
额定转速	r/min	300	
吸出高度	m	-0.63	
额定水头	m	8.9	
额定流量	m ³ /s	8.83	
发电机型号		SF630-20/215 0	
台数	台	3	
额定容量	KW	630	
额定功率因数		0.8	
额定电压	KV	10.5	
主变压器型号		SL72500/38.5	
台数	台	1	
容量	KVA	2500	
电压比	KV	6.5	
场内起重机形式		手动葫芦	
起重量	t	16/3.2	
9、输电线路			
电压	KV	35	
回路数	回路	1	
输电目的地			老虎咀电站
输电距离	km	5	
六、施工			
1、主体工程数量			含施工导流工程
土石方开挖	m ³	19847	
土方填筑	m ³	13836	
利用方	m ³	18383	
弃方	m ³	618	
砼及钢筋砼	万 m ³	3.94	
浆砌块石	万 m ³	0.9	
金属结构安装	t	186.44	

2、主要建筑材料			
木材	m ³	301	
水泥	t	4660	
钢筋	t	473.7	
钢材	t	102	
3、施工临时房屋	m ³	1200	
4、对外交通（公路、铁路、水路）		公路	
距离	km	6	
总工期	a	24个月	

表 3-2 工程组成一览表

主体工程	引水系统	引水暗涵和隧道
	厂区建筑物	前池、厂房、尾水池、进场公路、管理区
施工辅助工程	施工交通	新建施工交通干线 1.0km
	施工企业	砼生产系统、综合加工厂等加工系统
	其他	办公及生活福利设施
公用工程	水、电、气系统	供水泵站、供风空压站、供电由附近 10KV 农电线路由变压器及发电机向各施工场区工区供电。
储运工程	料场	不再开采料场，只在厂区附近的河滩地设置一处堆料场，占地面积约 500m ² ，将外购的砂石骨料运至堆料加工厂进行加工。
	弃渣场	本工程无弃渣，弃渣场未启用。
环保工程	生态保护	库区占地带来的生态环境的变化，另外减水河段和库区水文情势的变化会对周围陆生和水生生态系统均产生影响，同时施工扰动等工程过程会形成植被破坏、对野生动物形成扰动、形成水土流失源。 项目建设过程对陆地动植物及水生生物均会采取一定的保护措施，减轻甚至消除项目建设对其产生的不利影响；同时项目建设过程中会严格按照水土保持方案对水土流失源进行治理；对施工区域及施工方案进行优化，以减少植被破坏及对周边动植物的扰动；对项目建设过程的临时占地进行及时的恢复，减少永久占地，对永久占地进行补偿。项目建设过程库区面积较小，不存在移民搬迁。
	废水治理	运营期生活污水采用在厂区内设置环保厕所，经化粪池处理后定期由排污单位进行收集。
	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。
	固废处置	运营期主要的固体废物生活垃圾运往当地环卫部门指定地点合理处置。

根据我公司人员对资料的核查，现场踏勘，本工程后评价阶段实际建设过程中和验收阶段与环评的工程建设组成一致。



3.1.3 工程运行情况调查

大夏河小庄水电站工程于 2016 年并网试运行，从 2019 年开始正式运行发电，各部分工况正常，电站机电主设备的运行各项指标均符合设计的有关标准和规程的规定。

3.1.4 劳动定员及工作制度

根据建设单位提供资料，水电站总劳动定员为 7 人，年运营时间为 3487h。

3.1.5 公用工程

(1) 给水工程

自来水管网供给。

(2) 排水工程

生活污水经化粪池处理后由有资质的单位进行吸污处理。

(3) 采暖

电站采用电暖。

(4) 供电

电站采用自发电。

3.2 污染源分析

3.2.1 废气

根据调查，电站正常运行期，冬季供暖采用电暖设备供暖，因而无废气排出，不会对周围大气环境质量及敏感点造成明显不利影响。

3.2.2 固体废物

(1) 电厂人员的生活垃圾处理

电厂营运期固体废物主要是电站枢纽办公、生活区产生的生活垃圾，产生量约 3kg/d。在厂区内办公生活区位置放置垃圾桶，统一收集，定期运送至附近的垃圾场集中处置。

(2) 检修废油的收集和处理。

在设备正常运行的情况下，每年都要对设备进行一次正常维修，3~5 年进行一次大检修，设备检修过程将会产生一定数量的废油，大夏河小庄水电站将每年的检修废油使用专用桶存储，每次维修后集中收集后暂存在厂区危废暂存间存储，并建立台账管理制度。经现场调查，厂区现有危废暂存间设置有废油收集桶，防渗良好，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准要求，废油渣委托有资质的废油回收单位进行统一处理或再利用。



图 3-6 危废储存间

(3) 漂浮物的处理。

洪水季节，上游来水带来大量的固体废物，包含有枯枝落叶、生活垃圾、塑料、玻璃等。这些废物有些漂浮于水面，有些则沉于水底，这些污染物将在库区集聚，影响水库的正常运行及水库的感官印象，如果不处理洪水季节开闸排水任其排到下游河道，将会对下游水体，河道产生不良影响，再是上游来的浮物中还有一些动物尸体，易产生

病原。现采取如下措施。

建设单位建立了库区水上漂浮物打捞机构，丰水期每周一次，枯水期每 15 天一次。对库区水面漂浮的树木、枯枝、杂草等杂物进行打捞。打捞的漂浮物同生活垃圾一起运送至小庄村规定的垃圾处理地点。

3.2.3 噪声污染源

项目建成后噪声主要来自于电站的发电机的机械噪声。噪音值在 85dB(A)左右，主要影响的是电站厂房，对外界环境影响较小，运行期主要是下泄水声对环境的影响较大，发电噪声已被厂房玻璃隔声对外环境影响不大，厂界噪声符合要求。项目评级区声环境质量能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准。

3.2.4 水污染源

项目废水主要为职工生活污水。厂区不设食堂、宿舍，产生的生活污水就地泼洒抑尘，自然蒸发，不外排。

3.2.5 生态影响

施工期的生态恢复问题已在竣工验收阶段全部完成，无遗留环境问题；根据现场调查，运营期尾水入河上游河段按照原环评批复要求设置下泄水流量设施，建设单位通过电焊焊接的方式在坝体阀门处进行焊接，确保一定的减水河段下泄流量，对水中水生生物影响不大。弃渣场未启用。

3.3 项目采取环保措施一览表

本项目已采取的环保措施如表 3-3 所示。

表 3-3 已采取环保措施一览表

项目	措施
噪声控制	电站运营期噪声主要来源于电站发电机噪声，且发电机组均安装在室内，厂区占地面积大。噪声通过距离衰减后，可满足相应标准要求。
废水处理	主要来源于职工生活污水，生活污水产生量较小，就地泼洒抑尘，自然蒸发，不外排。
固体废物	生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定的垃圾场处理。
	废弃油等暂存于危废储存间，定期交由有资质的单位进行处理。

4 区域环境变化

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

东乡县位于甘肃省中部地区，行政上隶临夏回族自治州管辖，地理位置于临夏州 NE 部，在北纬 $35^{\circ} 40' \sim 35^{\circ} 50'$ ，东经 $103^{\circ} 10' \sim 103^{\circ} 50'$ 之间，北靠永靖县，西连临夏县，南接和政和广河县，东邻定西地区，总面积约 1500km^2 。

4.1.2 地形、地貌

项目区地处黄土高原与青藏高原的交汇地带，属青藏高原强烈切割的中、高山区，区内山高谷深，水势凶险，属海拔在 3000m 以上的小积石山山脉。本河段地势总的由西向东呈阶梯状降低，河道地形特点是峡谷与川地呈莲藕状分布。

峡谷较盆地相对上升剧烈，其交接部伴随较大断裂通过，峡谷主要由坚硬变质岩和花岗岩组成，断面呈“V”形，河床狭窄，悬崖高耸，水流湍急。黄河流经软弱红色岩层地区，多形成川地，川地内河谷开阔，断面呈“U”形，河道蜿蜒曲折，水流平缓，河床地质由沙卵石组成。

地貌类型多样，垂直差异大。尤其是低山、梁、峁、沟壑区植被覆盖率相对较低，水土流失较严重，面积达 562km^2 。在双城以下的大面积区域内，侵蚀模数达 $1000\text{-}2500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

山体表层为风化的红粘土，山的上部为黄土覆盖，厚 $2\text{-}5\text{m}$ ，系第

四纪更新世的风积物。

4.1.3 气候、气象特征

统计结果表明:年平均气温 6.8℃, 年最低气温-27.8℃, 年最高气温 33.6℃, 一般北部温度高, 南部温度较低, 项目区年均降水量约 501.7mm, 年均蒸发量 1298mm,相对湿度 66%, 最大冻土深度 110cm, 全年无霜期 154d 左右。山地以南为高寒阴湿与二阴地区气候。风向变化简单, 主导风向为西南风, 次为北风, 平均风速 1.4m/s。

年平均气温:6.1℃

平均最高气温:22.8℃

平均最低气温:-12.7℃

年均降水量:631mm

年平均蒸发量:1264mm

平均风速:1.6m/s

最大冻土深度:111cm

全年无霜期:150 天左右

主导风向:西南风

次主导风向:北风

4.1.4 水文

大夏河是黄河上游的主要一级支流之一, 从临夏市东北出境, 西南入境, 河全长 203km, 流域面积 7152km², 县境内全长 47km, 平均流量 27.06m³/s, 最小流量 1.21m³/s。槐树关河县境内长度 40.0km。平均流量 1.84m³/s, 老鸦关河县境内长度 29.5km, 平均流量 6.56m³/s。

东乡县处于大夏河河谷川地，其主要地表河流有大夏河、红水河及牛津河。大夏河发源于青海省西倾山北麓，经夏河县流入市区，流经市区约 22.4km，流域面积 6144km²，河道纵坡 5~8%，多年平均流量为 33.8m³/s,平均含砂量为 0.595kg/m³。最后汇入刘家峡水库，全长 194km。

东乡县地下水为冲洪积层潜水，多由西南山区降水渗入地下卵石层形成径流，流向为自西向东。大夏河两岸一级阶地，地下水埋深一般为 3~4m,含水层厚度为 2~4m；老城区及南龙山一带的二级阶地，地下水埋深一般为 20~30m，含水层厚度为 5~15m。

4.1.5 土壤和植被

东乡县农作物主要有小麦、玉米、土豆、蚕豆、青稞、油菜等；乔木有大叶杨、小叶杨、大叶柳、旱柳、桃、梨等；灌木有河柳、小檗、李子、沙棘、蔷薇等；杂草有狼毒、水芹、益母草、防风、细叶百合、鼠曲、小根蒜、兔丝子、蕨类、车前草等。

项目区内植被以农作物为主，主要种植小麦、玉米、油菜；另外田间道边主要以杨树为防护林，行道树为杨、柳树。

评价区土壤类型以白土类为主，其土壤性能良好，易于耕作。

4.1.6 动植物

东乡县野生动物有鹿、青羊、蓝马鸡、雪鸡、鱼类等。项目所在区域为典型的农业生态环境，动物以牛、羊、驴、骡、马等家畜为主。还有麻雀、乌鸦、野鸽等鸟类，另有昆虫等。

东乡县迄今尚未发现又可供开采的金属矿藏。非金属矿主要有石

灰石和红粘土。已建厂址区已无任何探明的矿产资源。

4.1.7 地震烈度

据国家地震局《中国地震烈度区划图》(1992),项目建设地点地域地震基本烈度为 7 度。根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GBJ50011~2001),从场地土的性质及密实度判定,场地土属中硬场地土,场地类别综合判定为 I 类。场地内无饱和的粉土及粉细砂层,本场地无地震液化现象。场地所处地段为对抗震有利地段。

4.2 环境敏感目标变化情况

4.2.1 环境保护目标变化情况

根据项目所在区域规划的环境功能以及工程建成后造成的环境影响范围,确定本项目环境保护目标。

通过现场踏勘、调查分析,本次评价主要环境保护目标为评价区内环境空气、地表水和声环境质量及生态环境。调查环境保护目标在环评阶段、竣工验收阶段和本次后评价阶段的变化情况。主要环境保护目标变化情况见表 4-1。

表 4-1 环境保护目标变化情况统计表

序号	内容	环评阶段保护目标	竣工验收阶段保护目标	本次评价阶段保护目标	变化情况
1	环境空气	厂址周围居民点,执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	无废气污染源,大气评价主要进行环境空气影响分析评述。执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	更新
2	声环境	厂址周围居民点,《声环境质量标准》(GB12348-2008)2类标	《声环境质量标准》(GB1234	发电厂房、办公生活区厂界 200m 范围,《声环境质量标准》	未变化

		准	8-2008) 中的 2 类标准	(GB12348-2008) 中的 2 类标准	
3	地表水	大夏河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	大夏河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	大夏河水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	未变化
4	生态环境	水土保持, 生态系统完整性	水土保持, 生态系统完整性	水土保持, 生态系统完整性	未变化

4.2.2 环境敏感点变化情况

评价区内主要环境敏感点变化情况详见表 4-2。

表 4-2 主要环境保护敏感点变化情况一览表

序号	环境要素	铭感点名称	保护要求	环评阶段	竣工验收阶段	本次后评价阶段
1	生态环境	工程区及周邊动植物	保护生态系统、野生动植物资源	以引水枢纽向上游延伸 200m 至电站尾水出口至下游约 1000m 的河段	未发生变化	未发生变化
		水生生态系统、鱼类资源	保护水环境, 维护水生生物多样性	引水枢纽至尾水渠末端约 2.0km 的河段	未发生变化	未发生变化
2	水环境	大夏河	维护河段水体 III 类水域功能标准	库区末端至尾水渠末端约 2km 的减水河段	未发生变化	未发生变化
3	环境空气和声环境	小庄村	维护环境空气、声环境满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类区标准, 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准	位于大夏河右岸, 距离厂房区 280m, 有 30 户 120 人	未发生变化	未发生变化
		坡子村		距离 550m, 有 40 户, 约 160 人	未发生变化	未发生变化
		新庄村		距离 760m, 约有 40 户, 约 160 人	未发生变化	未发生变化

4.3 污染源变化情况

根据现场调查，项目周围 5km 范围内，从环评阶段至今没有新增污染源。

4.4 空气环境质量现状调查与变化趋势分析

4.4.1 后评价阶段空气环境质量现状调查

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设地点位于东乡族自治县河滩镇小庄村大夏河干流末段刘家峡水库入口上游 2km 处，经我单位接到委托后立即组织人员踏勘项目项目现场，通过踏勘得知项目建设地为农村地区，项目所在地周围主要以荒山、农田为主，项目周边 1.0km 范围内全部为村庄、农田、荒山，处小庄水电站外，无其他的企业，冬季采用采暖使用电暖，故小庄水电站无大气污染物排放，故水电站运行后，未对区域大气环境造成不利影响。

4.4.2 环评阶段空气环境质量现状

环评阶段，编制单位于环境质量状况章节表明甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设地点位于东乡族自治县河滩镇小庄村大夏河干流末段刘家峡水库入口上游 2km 处，经现场踏勘项目建设地为农村地区，附近以荒山、农田为主，周边 1.0km 范围内全部为村庄、农田、荒山，无大型工矿企业，环境空气质量较好。

4.4.3 区域空气环境质量变化情况

本次后评价阶段与环评阶段一致，由于运营期不产生环境空气污染物，不会对周边环境空气质量产生影响，因此环境空气质量与原环评阶段一致。

4.5 水环境质量现状调查与变化趋势分析

4.5.1 后评价阶段水环境质量现状监测

环评报告中引用临夏市 2008 上半年大夏河临夏段折桥断面的常规监测数据，引用的 1#断面位于临夏市污水处理厂上游，2#断面位于临夏市污水处理厂下游。本次后评价为更好的反应项目区域地表水环境质量，不再与环评引用点位保持一致，共设置 2 个监测断面，场址上游和下游。由于验收报告编制时间与后环评编制时间相近，而监测点位与后环评预计的监测点位基本一致，故直接引用项目环保验收期间的监测数据对项目区域水环境质量情况进行说明。采样时间 2020 年 3 月 10 日。

1、现状监测概况

(1) 监测点位

大夏河小庄水电站上游及下游位置各布设一个监测点位。

(2) 监测项目

本次监测项目为水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类等共 8 项。

(3) 监测频次

监测一次，一次取样 2 个，样品数 4 个，为混合样。

(4) 执行标准

监测因子执行《水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质限值要求。

2、监测结果

表 4-3 后评价水环境现状监测结果 单位: mg/L(pH 除外)

监测断面	项目	水温 (°C)	pH	溶解氧	CODcr	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
水电站上游	平均值	3.0	8.13	7.95	13.8	2.51	0.472	≦0.002	0.01
	最大值	3.1	8.15	7.98	14.2	2.58	0.485	≦0.002	0.01
	最小值	3.0	8.11	7.92	13.4	2.44	0.459	≦0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
水电站下游	平均值	3.1	8.20	7.87	14.5	2.56	0.481	≦0.002	0.01
	最大值	3.1	8.24	7.90	14.9	2.61	0.497	≦0.002	0.01
	最小值	3.1	8.16	7.84	14.1	2.51	0.465	≦0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
GB 3838-2002III 类标准			6~9	≧5	≦20	≦4	≦1.0	≦0.005	≦0.05

4.5.2 环评阶段水环境质量现状监测

1、现状监测概况

环评阶段水环境质量现状评价引用临夏市 2008 上半年大夏河临夏段折桥断面的常规监测数据, 说明项目区水体大夏河环境质量现状, 监测统计数据见表 4-4。

表 4-4 大夏河临夏段折桥断面水质监测及评价结果

监测断面	项目	水温 (°C)	pH	溶解氧	CODcr	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
临夏市污水处理厂上游	平均值	7.0	8.28	7.86	14.2	2.53	0.526	0.0003L	0.01L
	最大值	7.1	8.30	7.92	14.8	2.58	0.540	0.0005L	0.01L
	最小值	7.0	8.25	7.78	13.6	2.50	0.510	0.0001L	0.01L
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
	均值超标倍数	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
临夏市污水处理厂下游	平均值	7.1	8.34	7.65	17.3	2.82	0.587	0.0006L	0.01L
	最大值	7.1	8.38	7.68	18.1	2.84	0.592	0.0004L	0.01L
	最小值	7.1	8.32	7.62	16.7	2.80	0.576	0.0002L	0.01L
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0

	均值超标倍数	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
GB 3838-2002III类标准			6~9	≥ 5	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	≤ 0.005	≤ 0.05

4.5.3 区域水环境质量变化情况

由于环评阶段水监测数据为引用，相距本项目厂址较远，故本次后评价选取厂址上游和下游各一个位置作为采样断面，相比环评，能够更好的反应区域水现状质量。

表 4-5 环评与后评价水环境质量变化情况汇总

类别	环评阶段			后评价阶段		
监测时间	2008 年上半年			2020.3		
项目	浓度范围	浓度均值	超标率	浓度范围	浓度均值	超标率
水温(°C)	7.0-7.1	7.1	0	3.0-3.1	3.1	0
pH	8.25-8.38	8.31	0	8.11-8.24	8.16	0
溶解氧	7.62-7.92	7.75	0	7.84-7.95	7.94	0
CODcr	13.6-18.1	15.8	0	13.4-14.9	14.2	0
BOD ₅	2.53-2.84	2.68	0	2.44-2.61	2.54	0
氨氮	0.510-0.592	0.555	0	0.459-0.497	0.477	0
挥发酚	0.0001-0.0006	0.00035	0	≤ 0.002	≤ 0.002	0
石油类	0.01-0.01	0.01	0	0.01-0.01	0.01	0

由数据可知，后评价阶段监测结果中的水温（°C）、pH、溶解氧、CODcr、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类，相比环评阶段，浓度大幅度减小，可见，近年来，项目周边区域水环境质量有所改善。

4.6 声环境质量现状调查与变化趋势分析

4.6.1 后评价阶段声环境质量现状

本次后评价引用项目竣工环保验收中的监测数据，监测时间为2020年3月10-11日。

1、监测概况

(1) 监测点位

在厂界四周各 1 个点位，共计 4 个。

(2) 监测项目

等效 A 声级；

(3) 监测频次

连续 2 天，昼夜间各 1 次。

(4) 执行标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

2、监测结果

表 4-6 后评价阶段声环境质量监测结果

监测点位	检测日期	昼	夜
大夏河小庄水电站东	3 月 10 日	46.6	47.5
	3 月 11 日	45.4	43.1
大夏河小庄水电站西	3 月 10 日	47.9	45.6
	3 月 11 日	47.1	45.8
大夏河小庄水电站南	3 月 10 日	45.9	43.6
	3 月 11 日	47.3	45.9
大夏河小庄水电站北	3 月 10 日	46.2	44.2
	3 月 11 日	43.5	46.8

4.6.2 环评阶段声环境质量现状

环评阶段通过现场勘察，对声环境未进行监测，项目所在地主要噪声源为交通噪声，厂址附近交通量相对较少，声环境质量状况较好，评级区声环境质量能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准。

由以上数据可知，各项监测数据均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。大夏河小庄水电站的建设未对大夏河小庄村及周边村庄声环境质量造成影响。

4.7 生态环境质量现状调查与变化趋势分析

4.7.1 陆生植物生态环境

电站被淹没自然植被主要为草本物种与稀疏灌丛，而且面积较小，因此，工程的兴建对植物的影响主要是植被面积的减少。虽在水位变化消落区会促使耐湿、速生草木植物生长，形成的蓼科、菊科、禾本科、莎草科等植物为主的优势种群，成为工程环境影响下植被次生演替的特殊类型，但演替的次生植被面积不大。

4.7.2 陆生动物生态环境

本电站施工区域内原始自然生境良好，无大型兽类分布，偶见断蝎等小型兽类与爬行动物出没，受施工干扰，上述动物将迁往附近的同类生境；河谷附近栖息的鸟类受噪声、废气等干扰，也将迁往住宅处。因陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻。

施工活动对陆生动物的影响多具暂时性，随着工程的完建、施工活动的停止以及施工迹地植被恢复后，这方面的影响将逐渐消失。工程营运后，动物生境并不改变，因此，工程建成营运，对工程区域整体的动物物种影响甚微，基本上不改变工程区野生动物的栖息环境。工程建成后，随着时间的推移，新的水边喜水动物种群逐渐形成、发展，动物的群落结构与建库前基本相同。

4.7.3 植被覆盖度现状调查及变化趋势

以 2008 年和 2019 年 8 月的 Spot5 影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2.5 米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果

的准确性。在 ERDAS 等遥感图像处理软件的支持下，对 Spot5 影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等图像预处理。根据土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择全波段合成方案，全波段合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

本次后评价对项目建设前（2009 年）的遥感数据进行了解译，项目建成后（2019 年）进行了解译对比，进而分析植被覆盖度的变化趋势。项目区内 2009 年与 2019 年植被覆盖度对比见表 4-7。

表 4-7 评价区 2009 年与 2019 年植被覆盖度对比表

植被类型		2009 年		2019 年		变化趋势 (%)
		面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)	
乔木	山杨、栎树阔叶林	1.1055	38.94	1.1549	40.68	增加 1.74
	马尾松、侧柏针叶林	0.5543	19.52	0.5748	20.25	增加 0.73
灌丛	马桑、黄荆条灌丛	0.5846	20.59	0.5598	19.72	减少 0.87
	胡枝子、毛黄栌灌丛	0.0861	3.03	0.0647	2.28	减少 0.75
草丛	白茅、青蒿杂类草丛	0.2881	10.15	0.2353	8.29	减少 1.86
	长芒草、狗尾草杂类草丛	0.0893	3.15	0.1038	3.66	增加 0.51
栽培植被	农作物	0.0516	1.82	0.0388	1.37	减少 1.45
非植被区	道路等	0.0796	2.80	0.107	3.77	增加 0.97
合计		2.8391	100	2.8391	100	/

根据对比项目建设前植被覆盖度情况，乔木覆盖度面积从 2008

年的 1.6598km² 增加到 2019 年的 1.7297km²，主要是因为，项目建设后按照环评进行了生态恢复，对工程区内进行了植树造林；非植被区从 2009 年的 0.0796km² 增加到 2019 年的 0.107km²，主要是该范围建设成为了厂房以及水电站相关工程。

4.7.4 土地利用现状调查及变化趋势

土地利用现状分类采用国家标准《土地利用现状分类》，根据影像上的纹理和颜色以及经验进行判读，得到土地利用类型解译成果图。本次后评价对项目建设前（2009 年）的遥感数据进行了解译，项目建成后（2019 年）进行了解译对比，进而分析土地利用类型的变化趋势。项目区内 2009 年与 2019 年土地利用类型对比见表 4-8。

表 4-8 评价区 2009 年与 2019 年土地利用类型面积及比例

一级类	二级类		2009 年		2019 年		变化趋势 (%)
	地类代码	地类名称	面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)	
耕地	0103	旱地	0.0516	1.82	0.0388	1.37	减少 0.45
林地	0301	乔木林地	1.6598	58.46	1.7297	60.92	增加 2.46
	0305	灌木林地	0.6707	23.62	0.6245	22.00	减少 1.62
草地	0404	其它草地	0.3774	13.29	0.3391	11.94	减少 1.35
工矿用地	0602	采矿用地	0.0373	1.31	0.0666	2.35	增加 1.04
住宅用地	0702	农村宅基地	0.0021	0.07	0.0022	0.08	增加 0.01

交通用地	1002	公路用地	0.0221	0.78	0.0221	0.78	不变
水域	1101	河流水面	0.0172	0.61	0.0161	0.57	减少 0.04
其它土地	1206	裸土地	0.0009	0.03	0	0.00	减少 0.03
合计			2.8391	99.99	2.8391	100	/

对比项目建设前土地利用情况，林地面积增加，本次后评价阶段工矿用地面积增加了 0.0293km²，主要是建设水电站工程导致。其他土地利用类型变化不大。

4.7.5 土壤侵蚀强度调查及变化趋势

土壤侵蚀采用《土壤侵蚀分类分级国家标准》（SL190-2007）。根据遥感影像、植被覆盖度、土地利用和土壤侵蚀强度之间的关系，结合实地考察经验，确定出不同侵蚀类型和强度的影像特征，建立解译标志，采用数字化作业方式解译成图。本次后评价对项目建设前（2009年）的遥感数据进行了解译，项目建成运行后（2019年）进行了解译对比，进而分析土壤侵蚀强度的变化趋势。项目区内 2009 年与 2019 年土壤侵蚀强度对比见表 4-9。

表 4-9 评价区 2009 年与 2019 年土壤侵蚀强度及比例

侵蚀强度	2009 年		2019 年		变化趋势 (%)
	面积 (km ²)	比例 (%)	面积(km ²)	比例 (%)	
微度侵蚀	1.6819	59.24	1.7518	61.70	增加 2.46
轻度侵蚀	0.69	24.30	0.6428	22.64	减少 1.66
中度侵蚀	0.3397	11.97	0.2741	9.65	减少 2.32
强度侵蚀	0.1275	4.49	0.1704	6.00	增加 1.51

合计	2.8391	100	2.8391	100	/
----	--------	-----	--------	-----	---

根据对比分析，相比项目建设前，土壤侵蚀强度变化情况如下：微度侵蚀面积增加 0.0699km²；轻度侵蚀面积减少了 0.0472km²；中度侵蚀面积减少了 2.32km²；强烈侵蚀面积增加 0.00429km²，由此可知，近年来评价区水土保持措施取得一定成效，轻度侵蚀面积、中度侵蚀面积逐渐减少，目前评价区主要以轻度侵蚀为主。

4.8 水生生态环境影响调查与变化趋势分析

4.8.1 水生生物调查情况

本次后评价水生生物调查情况引用甘肃海克尔生态调查中心与 2020 年 4 月对于大夏河临夏县段流域水体生物调查监测报告。

(1) 浮游植物调查

对于大夏河临夏段流域水体浮游植物进行调查。浮游植物主要有硅藻门、绿藻门、蓝藻门、隐藻门、甲藻门、金藻门、黄藻门、裸藻门。集体分布比例见图 4-1。

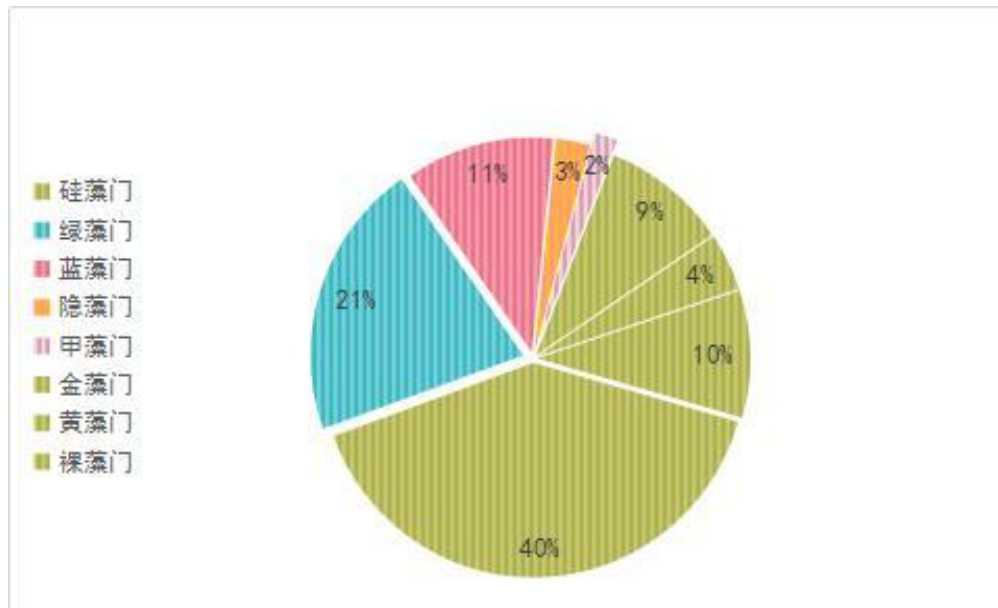


图 4-1 大夏河浮游植物种类组成

调查结果表明，各河段浮游植物细胞密度变化范围在 1.86-63.65 $\times 10^6$ cells/L 之间；各样点生物量变化范围在 0.45-91.39mg/L，平均值为 17.34mg/L，各河段浮游植物生物量变化范围在 0.83-64.46 mg/L 之间。表征现存量的另一重要指标是叶绿素 a，叶绿素 a 变化范围在 9.17-139.83 ug/L 之间平均值为 35.00 ug/L。

(2) 浮游动物调查

对于大夏河临夏段流域水体浮游植物进行调查。浮游动物主要有原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，具体分布见图 4-2。

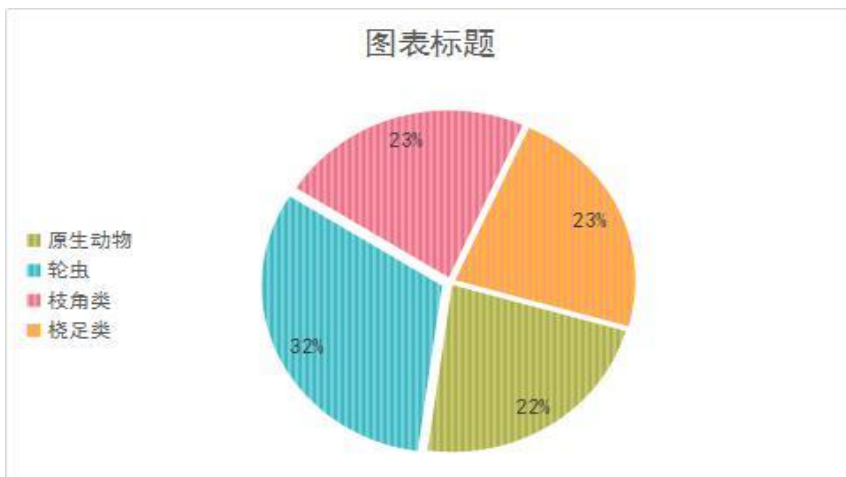


图 4-2 大夏河浮游动物种类组成

调查结果显示各河段的浮游动物密度变化范围为 1.62-7.55×10³ind./L; 生物量变化范围 0.39-3.72 mg/L 之间, 平均值为 1.16 mg/L, 各河段的生物量变化范围为 0.67-2.68 mg/L。

(3) 底栖动物调查

对于大夏河临夏段流域水体浮游植物进行调查。底栖动物主要包括环节动物、软体动物、节肢动物。具体分布见图 4-3。

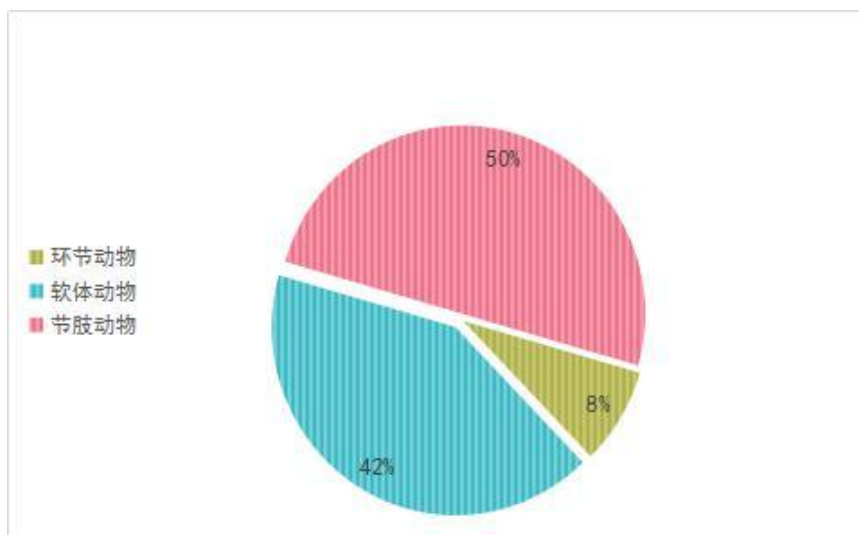


图 4-3 底栖动物各类群组成

调查结果表明, 底栖动物密度变化范围在平均值为 250 ind./m², 各河段密度变化范围为 48-440 ind./m² ; 生物量变化范围在

0.02-240.76 g/m² 之间，平均值为 62.71 g/m²，各河段生物量变化范围为 0.46-220.38 g/m²。

(4) 鱼类调查

生活于黄河、洮河、大夏河的鱼类中已被列入《中国濒危动物红皮书-鱼类》中的鱼有：似鲶高原鳅、极边扁咽齿鱼、骨唇黄河鱼三种。经济价值较高的有五种，隶属于鲤科、裸腹鲤亚种的 4 种，鳅科 1 种。分别为极边扁咽齿鱼、花斑裸鲤、厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼、似鲶高原鳅。均为黄河水系鱼类，属古北界、青藏区、藏南亚区、中亚高原山区区系的复合体。其中厚唇重唇鱼，被列为甘肃省“四大名鱼”之一。因保护区地处高寒地区，水温较低，冰封期每年长达 5 个多月，附属水体鱼群结构随地段而有不同，但这些鱼群适应水体低温的特点。从甘肃省临夏段渔场上下各 100km 捕获的鱼类来看，鲤科的极边扁咽齿鱼、花斑裸鲤、厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼、似鲶高原鳅均为土著鱼类，是否存在洄游性鱼类尚未发现，由此推断，鱼类区系则以土著鱼类为主，如果存在洄游性鱼类，数量也极为有限。

项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游 2km 处。在工程建设地点我公司人员实际踏勘中未发现鱼类。工程属于 V 等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 26.49m³/s，装机容量 1890kw(3×630kw)，减水河段常年下泄最小流量 0.5m³/s。水电站建设有下泄流量监控设施，水电站减水河段保持有一定下泄流量，可提供生物生存空间、维持其基本生存条件，因此，工程建成前后不会对鱼类和浮游生物造成影响。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 水环境保护措施有效性评估

5.1.1 环评阶段水环境保护措施

项目运营期废水主要来源于职工生活污水。

生活污水处理措施：

项目主要废水为厂区职工生活污水，生活污水产生量较少，就地泼洒抑尘，自然蒸发，不外排。

5.1.2 验收阶段水环境保护措施

项目运营期废水主要来源于职工生活污水。

生活污水处理措施：

项目主要废水为厂区职工生活污水，生活污水产生量较少，就地泼洒抑尘，自然蒸发，不外排。

5.1.3 验收阶段水环境保护措施

与验收阶段一致。

5.1.4 水环境环保措施有效性评估

本电站内设生活区。按电站编制定员 7 人，其中一人不在厂区生活，其余 6 人实行 3 班倒制度，进行电站运营维护，生活用水按 40L/人·d 计算，生活区生活最大用水量约 0.08m³/d(约 29.2m³/a)。据此，生活污水产生量约 0.04m³/d(14.6m³/a)。经调查监测，污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS，各污染物浓度分别为 280mg/L、140mg/L、170mg/L。运营期生活污水因其产生量少，修建了环保厕所及直接泼洒地面，使其自然蒸发，未排入水体。

综上所述，本项目采取的水环保措施有效。

5.2 固体废物环保措施有效性评估

5.2.1 固体废物环保措施落实情况

项目正常运营产生的固废主要是职工生活垃圾。

生活垃圾治理措施：

集中收集后定期运至环卫部门指定的垃圾场统一处理。环评中要求的处理措施已全部完成，根据现场调查结果显示大夏河小庄水电站目前对于固废的处理主要有以下几个方面：

（1）电厂人员的生活垃圾处理

电站运营期固体废物主要是电站枢纽办公、生活区产生的生活垃圾，按电站编制定员 7 人，其中 1 人不在厂区生活，其余 6 人实行 3 班倒制度，因此，生活垃圾产生量约 3kg/d。在厂区内适当位置放置垃圾桶，统一收集，定期运送至附近的垃圾场集中处置。

（2）检修废油的收集和处理。

在设备正常运行的情况下，每年都要对设备进行一次正常维修，3~5 年进行一次大检修，设备检修过程将会产生一定数量的废油，大夏河小庄水电站将每年的检修废油使用专用桶存储，每次维修后集中收集后暂存在厂区危废暂存间存储，并建立台账管理制度。经现场调查，厂区现有危废暂存间设置有废油收集桶，防渗良好，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准要求，废油渣委托有资质的废油回收单位进行统一处理或再利用。

（3）漂浮物的处理。

洪水季节，上游来水带来大量的固体废物，包含有枯枝落叶、生活垃圾、塑料、玻璃等。这些废物有些漂浮于水面，有些则沉于水底，这些污染物将在库区集聚，影响水库的正常运行及水库的感官印象，如果不处理洪水季节开闸排水任其排到下游河道，将会对下游水体，河道产生不良影响，再是上游来的浮物中还有一些动物尸体，易产生病原。现采取如下措施。

建设单位建立了库区水上漂浮物打捞机构，丰水期每周一次，枯水期每 15 天一次。对库区水面漂浮的树木、枯枝、杂草等杂物进行打捞。打捞的漂浮物同生活垃圾一起运送至小庄村规定的垃圾处理地点。

5.2.2 固体废物环保措施有效性评估

生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定的垃圾场统一处理。对于固体废物中的危废进行了有效的管理，设置了危废暂存间。

综上所述，本项目采取的污染防治措施有效，符合环评要求以及现实生活中的要求，并且已经进一步完善，增加了检修废油的处置措施，并成立了漂浮物打捞队，定期对河面漂浮物进行打捞，环保措施有效。

5.3 声环境环保措施落实情况及有效性评估

5.3.1 声环境环保措施落实情况

噪声对人类的生活有着非常不利的影响，人类长期接触 80dB(A) 以上噪声，会导致人体发生噪声性损伤病变（如听力损伤），会对人的心理产生影响，出现激动，易怒等情绪：噪声也是影响人的睡眠的

重要因素之一，会影响人体新陈代谢，大脑的休息和体力的恢复。噪声的危害具有局限性、分散性和暂时性，随着噪声源的停止发声，噪声影响即告终止。

电站运营期噪声主要来源于电站发电机噪声，源强在 65-92dB(A) 之间，且发电机组均安装在室内，厂区占地面积大。噪声通过距离衰减后，根据监测满足相应标准要求，项目运营期噪声治理措施完全落实。

5.3.2 声环境环保措施有效性评估

电站运营期间的电站发电机组安装在室内，厂区占地面积大，噪声远距离衰减。

根据以上减缓措施，噪声源经隔声等一系列防治措施后，再经距离衰减、绿化和围墙衰减，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008)中 2 类区标准(即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求，噪声治理措施有效。

5.4 生态环保措施落实情况及有效性评估

5.4.1 环评阶段生态环境影响减缓措施有效性分析

施工期施工过程中因道路的开通、施工场地的开设、施工砂石料、石块的采掘及弃土、石方的堆放等会造成这些区域的植被破坏，引起局部区域的水土流失，会给这些区域造成自然灾害。针对施工场地、施工材料的采掘及弃土、石方的堆放所引起的水土流失，施工时尽可能减少开挖面的数量，缩小开挖面积，杜绝随地随意开挖，减少对植被破坏的创伤面，并且在开挖后及时平整开挖面，对不利用的开挖面，

进行植树种草或栽灌木，恢复生态植被；另外在道路兴建过程中对开挖、填筑等形成的软弱边坡及时采取工程防护措施，确保边坡稳定，并将建设过程中的废弃土、石及时运至渣场，集中堆放并作好防护，同时施工中尽量减少对地表的扰动和对两侧边坡造成的破坏和扰动，对防止水土流失，要采取一定的植物措施（边坡绿化）进行防护。项目运营期生态治理措施以完全按照环评要求进行了处理，达到了环评要求的目的，生态环保措施落实到位。

5.4.2 运营期生态环境影响减缓措施有效性分析

项目单位按照环保要求进行了有关的绿化工程，及时进行了施工迹地的恢复，逐步开展种草植树，使工程区域的生态环境得到逐渐恢复和改善。主体工程区域内现已完成土地平整、硬化，厂房厂区区域已进行了绿化：引水渠周边土地基本已经平整完毕，部分硬化。主体工程区域内土地整治措施已基本完成。

2020年4月，东乡县仁和水电开发有限公司编制完成了《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环保验收调查报告》。根据现场调查，施工期临时生态影响区域均采取了有效的生态恢复措施，对临时施工营地进行了拆除和平整恢复，对施工场地和渣场进行了平整及植被恢复，逐步开展种草植树，使工程区域的生态环境得到逐渐恢复和改善，验收后各临时占地植被恢复良好。

1. 植被保护和绿化措施执行情况

（1）森林资源保护执行情况

工程在施工过程中按环评要求对施工人员进行加强管理，严禁乱砍滥伐淹没区和工程占地区域以外的林木，保护周边的植被。根据实地调查没有发现淹没区和工程占地区域以外的林木被乱砍滥伐的现

象，保持和维护了区域生态系统的多样性。

(2) 耕地安置的保护执行情况

本次耕地安置开垦坡度都安排在小于 25 度生态质量差的地方进行，并采用分散择优开垦的方法，避免了随意毁林开荒，保护好现有的生态环境，减少对现有生态环境的稳定性的威胁。

(3) 环境绿化和生态恢复执行情况

本项目的电站办公区已经对地面进行水泥硬化，并有小部分绿化，进场公路两侧，办公区等工程造成的裸露地，目前平整完毕，整体上已完成环境绿化和生态恢复。

2. 动物保护措施

工程在施工开始到现在一直对员工进行保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物。根据调查评价区的野生动物及栖息地没有受到较大的影响。

3. 水生动物保护措施

禁止使用不利于鱼类生长繁殖的渔具捕鱼，禁炸鱼、毒鱼、电鱼等毁灭性破坏鱼类资源的行为发生。目前在大夏河小庄段未发现鱼类。禁止在库区引进外来鱼种。

5.5 生态流量措施有效性分析

环评批复要求采取下泄措施，保证下游河段生态系统的功能结构、生态环境质量、人畜用水和工农业用水不受影响，河道不断流。根据调查，入河上游河段按照原环评批复要求设置下泄水流量观测设施，电站在坝体采用电焊的方式进行焊接固定，电站减水河段保持有

一定下泄流量，可提供生物生存空间、维持其基本生存条件，因此，工程建成前后不会对鱼类和浮游生物造成影响。

5.6 环境风险防范措施有效性分析

（1）环境风险防范设施调查

通过现场踏看，水电站采取的具体环境风险防范设施有：

①发电机组在水电机组设计选型时，对设备技术要求已考虑防漏油措施；

②变压器安放座下均有事故油池。

③设置危险废物暂存设施，要求产生的危险废物定期送有资质的单位进行处置。

（2）环境风险防范措施的有效性

依据竣工验收调查结果及现场调查，建设单位对电站环境风险事故防范工作十分重视，采取的管理措施均取得了应有的效果，没有因管理失误造成对环境的不良影响，电站运营以来未发生过重大的环境风险事故。

5.7 环境管理有效性分析

（1）环境管理措施调查

公司成立东乡县仁和水电开发有限公司环境监督管理体系（简称“环监体系”），负责工程运行期的环境保护工作。环境管理机构主任由电站站长担任。

①健全危险废物警示标识牌

按照规范订做了各类标示牌：根据甘肃省固体废物管理中心规定

的标示牌模板，在危废暂存间门口危险废物贮存警示识别标示牌，对危险废物的名称、类别、危害特性进行了说明，指定了贮存负责人和应急负责人。

②完善危险废物管理记录台账

按规范要求公司编制台账记录：危废物产生环节台账记录。电站危废的产生、收集、转移严格按照台账记录规定认真登记，公司对台账记录不定期进行检查。

③依法转移处置危险废物

公司的危险废物主要为设备润滑产生的废油，数量较少，对公司设备润滑产生的废油储存达到到一定量后，由有资质的单位进行回收统一进行处置。

(2) 环境管理措施有效性分析

建设单位成立环境保护管理小组，积极开展环境管理工作，并制定各项环境保护制度，电站运行过程中由配备的专职人员不定期对现场进行监督和管理，确保各项环保措施落实到位，项目运营期污染防治措施均得到落实，未发生环境污染事件，项目环境管理有效。

(3) 进一步环境管理要求与建议

①开展环境污染防治业务培训，定期开展环保法律法规、污染防治措施、水保相关知识培训，制定全年环保培训计划。

②进一步完善环境管理制度，进一步提高全体员工的环境保护意识，完善对生产、废气、废水、噪声、固体废物（生活垃圾、一般固体和危废废物）管理调整、生态流量及环境监测的环境管理台账记录。

6 环境影响预测验证

6.1 水环境影响预测验证

6.1.1 原环评水环境影响预测结论

项目运营期废水主要来源于职工生活污水，职工生活污水产生量为 66t/a，经类比分析，污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS，各污染物浓度分别为 280mg/L、140mg/L、170mg/L，水质可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)二类水质标准要求，运营期生活污水因其产生量少，可修建旱厕及直接泼洒地面，使其自然蒸发，不得排入水体。项目运营期废水对周围环境影响较小。

6.1.2 水环境影响预测验证

为了解项目区水环境质量现状，本次后评价期间采用项目环保验收期间的监测数据对项目区域水环境质量情况进行说明。采样时间 2020 年 3 月 10 日。

1、现状监测概况

(1) 监测点位

大夏河小庄水电站上游及下游位置各布设一个监测点位。

(2) 监测项目

本次监测项目为水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类等共 8 项。

(3) 监测频次

监测一次，一次取样 2 个，样品数 4 个，为混合样。

(4) 执行标准

监测因子执行《水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质限值要求。

2、监测结果

表 6-1 后评价水环境现状监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

监测断面	项目	水温 (°C)	pH	溶解氧	CODcr	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
水电站上游	平均值	3.0	8.13	7.95	13.8	2.51	0.472	≦0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
水电站下游	平均值	3.1	8.20	7.87	14.5	2.56	0.481	≦0.002	0.01
	超标率 (%)	-----	0	0	0	0	0	0	0
GB 3838-2002III类 标准			6~9	≧5	≦20	≦4	≦1.0	≦0.005	≦0.05

项目营运期废水主要来源于职工生活污水，修建环保厕所，并建有地理式一体化生活污水处理设备。由此可见，原环评水环境影响预测结论正确，项目运行不会对周边水环境造成明显不利影响。

6.2 固体废弃物环境影响预测验证

6.2.1 原环评固体废弃物环境影响预测结论

项目营运期固体废弃物主要来源于职工生活垃圾，职工生活垃圾产生量为 2.31t/a，集中收集后定期运至环卫部门指定的垃圾场统一处置，以避免对周围环境造成的不利影响。项目营运期固体废弃物对周围环境影响较小。

6.2.2 固体废弃物环境影响预测验证

1、电站人员的生活垃圾处理

电站营运期固体废物主要是电站枢纽办公、生活区产生的生活垃圾，生活垃圾产生量约 1.095t/a。在电站内适当位置放置垃圾桶，统一收集，定期运送至附近的垃圾场集中处置。

2、检修废油的收集和处理。

在设备正常运行的情况下，要对设备进行维修，在此过程中将会产生一定数量的废油，大夏河小庄水电站将每年的检修废油使用专用桶存储，过滤回用，废油渣委托有资质的废油回收单位进行统一回收，并设置了危废暂存间。

3、漂浮物的处理。

洪水季节，上游来水带来大量的固体废物，将在库区集聚，影响水库的正常运行及水库的感官印象，建设单位建立了库区水上漂浮物打捞机构，定期对杂物进行打捞。打捞的漂浮物同生活垃圾一起运送至小庄村规定的垃圾处理地点。

根据现场调查结果及相关资料，本项目处理检修废油渣全部作为危险固废交有资质单位外运处置，符合环保要求。

综上所述，根据现状调查，相对环评阶段，增加了措施，且措施有效。

6.3 声环境影响预测验证

6.3.1 原环评声环境影响预测

项目营运期噪声主要来源于电站发电机噪声，源强在 65-92dB(A) 之间。发电机均安装在室内，噪声通过距离衰减后，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求，即昼间<60dB(A)，

夜间<50dB(A)。项目运营期噪声对周围环境影响较小。

6.3.2 声环境影响预测验证

1、监测概况

(1) 监测点位

在厂界四周各 1 个点位，共计 4 个。

(2) 监测项目

等效 A 声级；

(3) 监测频次

连续 2 天，昼夜间各 1 次。昼（06:00-22:00），夜（22:00-06:00）。

(4) 执行标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

2、监测结果

表 6-2 后评价阶段声环境质量监测结果

监测点位	检测日期	昼	夜
大夏河小庄水电站东	3 月 10 日	46.6	47.5
	3 月 11 日	45.4	43.1
大夏河小庄水电站西	3 月 10 日	47.9	45.6
	3 月 11 日	47.1	45.8
大夏河小庄水电站南	3 月 10 日	45.9	43.6
	3 月 11 日	47.3	45.9
大夏河小庄水电站北	3 月 10 日	46.2	44.2
	3 月 11 日	43.5	46.8

后评价阶段于噪声主要发电厂房的机械设备噪声，根据后评价阶段声环境现状监测结果表明，项目电站厂房厂界噪声排放均小于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。措施有效。

可见，原环评相关结论正确，即项目运行不会对周边造成明显不

利影响。

6.4 社会环境影响预测验证

6.4.1 原环评社会环境影响预测结论

1、带动相关产业的发展

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程为V等小(2)型工程,为有坝引水径流式水电站,设计引水流量 26.49m/s,装机容量 1890kw (3×630kw),多年平均发电量 800 万 kw·h,年利用小时数 6002h。电站的生产运行,不仅能给东乡县直接带来大量的财政税收,还可为发展当地原材料加工业和高耗能等相关产业创造交通、能源方面的必要条件,对当地经济发展具有极大的促进作用。对于加速该地区资源开发和促进群众文化水平、生活质量的提高及促进当地经济的繁荣发展具有较大的作用。

2、改善投资环境

拟建水电站的建设,可优化投资环境,树立地方政府形象,改善当地电力供需矛盾。将有利于促进招商引资的持续发展和旅游业的快速掘起,增大社会就业机会,对促进东乡县经济发展,增加地方财政收入,提高农、牧民群众生活水平效益明显。

6.4.2 社会环境影响预测验证

1、带动相关产业的发展

电站的生产运行,给东乡县直接带来大量的财政税收,并且为发展当地耗电较大的相关产业创造了电力能源方面的便利条件,对当地经济发展具有极大的促进作用。

2、改善投资环境

拟建水电站的建设，优化了投资环境，树立地方政府惠民生的形象，改善东乡县电力供需不足的矛盾。促进了招商引资的持续发展和旅游业的快速掘起，增大社会就业机会，对促进东乡县经济发展，增加地方财政收入，提高农、牧民群众生活水平效益明显。

综上所述，本项目原环评对社会环境的影响准确，带动当地经济的发展，加快了东乡县人民脱贫致富的道路。

6.5 健康环境影响预测验证

6.5.1 原环评健康影响预测结论

拟建工程水库库容和面积均较小，且库区周围地势陡峭，水库调度运行不会对库周人群健康带来不利影响。

目前，项目区居民收入较低，居住条件一般较差，环境卫生状况较差。区内主爱传染病为肝炎、痢疾、伤寒、肺结核等常见传染病。以下选择与工程运行关系密切，当地发病率较高，易于通过水或病媒传播流行的挨裔进行分析；

(1)介水传染病

项目区介水传染病主要有：病毒性肝炎、细菌性痢疾、伤寒等，其发生主要是食品卫生差引起。在水库蓄水初期，由于库岸污染物的溶解释放，短时间内可能使库水细菌含量增加，加上居民还有饮食生水的不良习惯，该类传染病的发病率将有所上升。但从水库的长期运行趋势来看，水库由于流速、水深等原因，细菌含量比建库前将会下降。因此，水库蓄水不会对库区介水传染病的发病率产生大的影响。

(2)虫媒传染病

虫媒传染病的发病与媒介的种群、密度等密切相关，从项目区疫情报告分析，目前基本消灭了该类传染病。但该类疾病的主要传播媒介蚊类仍然存在，仍有流行的可能，尤其在拟建项目建成后水库岸边浅水区和支流外围地区，为蚊虫孳生创造了适宜生境，因此，有可能出现建库近期内局都地区虫媒传染病增多的现象。故应注意消灭蚊子；如果不能保证彻底灭蚊，施工临时驻地内则要有有效的防蚊设施，使用蚊帐及驱蚊剂；外出时注意穿长袖衣服；若有任何高热或类似感冒病症，要尽快看到当地医院检查治疗和血液检查，对早期发现的病人，应早诊断、早治疗、早隔离，防止病毒传播；以避免虫媒传染病的发生。

6.5.2 健康影响预测验证

水库正常蓄水后水位提升、水流变缓，为蚊虫孳生提供了繁殖场所，如果防御不当，介水传染病、虫媒传染病，特别是库区高发病：痢疾、疟疾、肝炎、伤寒的发病率将会升高。根据调查施工期的生活的排放及生活饮水都按要求做了各项处理工作，没有发现各类传染病发病率升高的现象。目前对库区污染源已进行清除和药物消毒。

本项目严格执行了环评中提出的措施，未对人群健康造成影响，环评预测结论准确。

6.6 生态环境影响预测验证

根据电站建设前（2009年）后（2019年）项目区的遥感解译，对水电站项目建设前以及运行后评价区的植被覆盖度进行综合调查

和对比分析后认为：因项目占地导致评价区植被覆盖改变的比重很小，现状与环评预测结论基本一致。

该水电站影响区内的动物主要是兔、蛇、麻雀等一般小型鸟兽，且数量很少，无国家珍稀濒危动物种类，陆生动物迁徙能力较强，且同类生境在附近容易找到，野生动物种群与数量未受到明显影响。因此，该水电站运行对陆生动物产生的影响较小，现状与环评预测结论基本一致。

根据对比分析，项目建设前后，微度侵蚀面积增加，轻度侵蚀面积、中度侵蚀面积减少，可见近年来评价区水土保持措施取得一定成效。现状与环评预测结论基本一致。

本次后评价水生生物调查分析认为：在水电站建设有下泄流量监控设施，水电站减水河段保持有一定下泄流量，可提供生物生存空间、维持其基本生存条件，因此，工程建成前后不会对鱼类和浮游生物造成影响，与环评影响预测结论基本一致。

6.7 对敏感点影响预测验证

该电站运行不产生废气，废水不外排，对周围敏感点的影响主要为发电厂房机械设备噪声，依据监测结果。敏感点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，对敏感点影响较小。现状与环评阶段预测结果一致。

7 环境保护补救方案和改进措施

根据现场调查结果和收集的相关资料，以及本次后评价期间的实测结果，可以认为本项目的运行未对周围环境造成较明显影响，各项环保措施也基本落实到位，未发生环境污染事件及环保投诉事件，但仍然需要加强管理，做好例行监测工作，严格按照相关要求生产经营，确保污染物达标排放。

7.1 本次后评价提出以下改进措施：

1、环境管理方面

(1) 严格按照改进后的例行环境监测计划对项目进行监控，发现问题及时上报处理，并由专人负责将监测报告归档备查。

(2) 加强国家最新环保政策宣传，及时组织培训等会议，进一步提高工作人员环保意识，提升单位环境管理水平。

(3) 根据站内实际运行情况，针对可能发生的各类事故制定相应的预防措施，编制成册，组织员工学习，编制年度环境保护管理计划。

(4) 尽快签订固废处理合同，完善对于废油的处理过程。

(5) 建立环境风险预案并定期进行实际演练。

(6) 对于现阶段化生活污水排放粪池建议改建为三级化粪池，对于化粪池沉渣建议定期清掏用于肥田。

2、生态方面

(1) 加强电站对河道的管理，建设水流量自动监测设备，保证

其枯水期和平水期减水河段下泄流量大于 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 进一步提高电站周围植被覆盖率。

3、环境风险方面

(1) 规范危废暂存间的建设，完善相应的标志标识，在危废间外建设 30cm 高挡水墙，防止汛期水位过高，淹没危废暂存间，造成大夏河水体污染。

(2) 定期对发电机进行检查，防治发电机漏油事故发生，造成环境污染。

7.2 补救措施实施时间

对于本次评价提出的补救措施实施进度安排为 2020 年 6 月至 2020 年 9 月。

7.3 补救方案环保投资

针对本报告提出的各项补救方案，后评价提出的补充措施环保投资估算见表 7-1。

表 7-1 环保投资估算表

序号	整改措施		新增投资
1	生态补救措施	及时进行覆土种草种树绿化，恢复植被、减少水土流失。	3.0 万
2	环境管理完善改进措施	委托当地环境监测站进行例行监测	2 万/年
		规范危废暂存间的设置	0.8 万
		化粪池改建	1.5 万
总计			7.3 万

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 工程概况

项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游 2km 处。工程属于 V 等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 26.49m³/s，装机容量 1890kw(3×630kw)，多年平均发电量 800 万 kw·h。项目主要建筑物有引水枢纽(进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝)、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。工程总投资 2197 万元，其中:环保投资 200.5 万元，环保投资占总投资的 9.1%。减水河段常年下泄最小流量 0.5m³/s。

8.1.2 区域环境变化

1、环境质量现状调查与评价

（1）空气环境质量现状调查变化

本次后评价阶段选取的监测点位与环评阶段一致，通过对比说明项目区域空气环境质量近年来的变化情况。空气环境质量均符合相应的环境质量标准。

（2）水环境质量现状调查变化

由数据可知，后评价阶段监测结果相比环评阶段，浓度减小，可见，近年来，项目周边区域水环境质量有改善。

（3）声环境质量现状

由以监测数据可知，各项监测数据均符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类区标准限值。大夏河小庄水电站的建立未对大夏河小庄村声环境质量造成影响。

(4) 水生生态环境影响调查与变化趋势分析

水电站减水河段保持有一定下泄流量,可提供生物生存空间、维持其基本生存条件,因此,工程建成前后不会对鱼类和浮游生物造成影响。

8.2 生态环境质量状况

据调查,验收调查区内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地等敏感区域分布,库区淹没范围内也无国家重点保护的植物、动物。

本次后环评期间项目所在区域范围内生态环境现状未发生变化。

8.3 环境保护措施有效性评估

1、水环境保护措施有效性评估

本电站内设生活区。按电站编制定员 7 人,其中一人不在厂区生活,其余 6 人实行 3 班倒制度,进行电站运营维护,生活用水按 40L/人·d 计算,生活区生活最大用水量约 0.08m³/d(约 29.2m³/a)。据此,生活污水产生量约 0.04m³/d(14.6m³/a)。经调查监测,污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS,各污染物浓度分别为 280mg/L、140mg/L、170mg/L。运营期生活污水因其产生量少,修建了环保厕所及直接泼洒地面,使其自然蒸发,未排入水体。

综上所述,本项目采取的水环保措施有效,对环境影响较小。

2、固体废弃物环境保护措施有效性评估

生活垃圾集中收集后定期运至环卫部门指定的垃圾场统一处理。
对于固体废物中的危废进行了有效的管理，设置了危废暂存间。

项目采取的污染防治措施有效，符合环评要求以及现实生活中的要求，并且进一步完善，环保措施相较于环评报告更好。

3、声环境保护措施有效性评估

电站运营期间的电站发电机组安装在室内，厂区占地面积大，噪声远距离衰减。

厂界噪声经监测达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008)中 2 类区标准(即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求，噪声治理措施有效。

4、生态环境环保措施有效性评估

根据电站建设前（2009 年）后（2019 年）项目区的遥感解译，对水电站项目建设前以及运行后评价区的植被覆盖度进行综合调查和对比分析后认为：因项目占地导致评价区植被覆盖改变的比重很小，现状与环评预测结论基本一致；对比项目建设前土地利用情况，其他土地利用类型变化不大。现状与环评预测结论基本一致根据对比分析，项目建设前后，微度侵蚀面积增加，轻度侵蚀面积、中度侵蚀面积减少，可见近年来评价区水土保持措施取得一定成效。现状与环评预测结论基本一致；本次后评价水生生物调查分析认为：水电站减水河段保持有一定下泄流量，可提供生物生存空间、维持其基本生存条件，因此，对于工程建设中采取的生态环境保护措施有效。

8.4 环境影响预测验证

(1) 水环境影响预测验证

项目营运期废水主要来源于职工生活污水，修建环保厕所，并建有地理式一体化生活污水处理设备。由此可见，原环评水环境影响预测结论正确，项目运行不会对周边水环境造成明显不利影响。

(2) 固体废弃物环境影响预测验证

① 电厂人员的生活垃圾处理

电厂营运期固体废物主要是电站枢纽办公、生活区产生的生活垃圾，产生量约 3kg/d。在厂区内适当位置放置垃圾桶，统一收集，定期运送至附近的垃圾场集中处置。

② 检修废油的收集和处理。

在设备正常运行的情况下，每年都要对设备进行一次正常维修，3~5 年进行一次大检修，设备检修过程将会产生一定数量的废油，如果不收集处理这些废油而直接排放，将会对下游水体产生石油类污染，影响下游的生活、工农业用水。大夏河小庄水电站将每年的检修废油使用专用桶存储，过滤回用，废油渣委托有资质的废油回收单位进行统一处理或再利用。存放废油区域满足危废贮存条件，废油处理措施实行较好，减少了电站对大夏河下游油污染。

③ 漂浮物的处理。

洪水季节，上游来水带来大量的固体废物，包含有枯枝落叶、生活垃圾、塑料、玻璃等。这些废物有些漂浮于水面，有些则沉于水底，这些污染物将在库区集聚，影响水库的正常运行及水库的感官印象，

如果不处理洪水季节开闸排水任其排到下游河道，将会对下游水体，河道产生不良影响，再是上游来的浮物中还有一些动物尸体，易产生病原。现采取如下措施。

建设单位建立了库区水上漂浮物打捞机构，丰水期每周一次，枯水期每 15 天一次。对库区水面漂浮的树木、枯枝、杂草等杂物进行打捞。打捞的漂浮物同生活垃圾一起运送至小庄村规定的垃圾处理地点。

（3）声环境影响预测验证

由数据可知，本项目运行期的厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008)中 2 类区标准要求。

可见，原环评相关结论正确，即项目运行不会对周边造成明显不利影响。

（4）社会环境影响预测验证

①带动相关产业的发展

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程为 V 等小(2)型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 26.49m/s，装机容量 1890kw（3×630kw），多年平均发电量 800 万 kw.h，年利用小时数 6002h。电站的生产运行，不仅能给东乡县直接带来大量的财政税收，对于加速该地区资源开发和促进群众文化水平、生活质量的提高及促进当地经济的繁荣发展具有较大的作用。

②改善投资环境

水电站的建设，可优化投资环境，树立地方政府形象，改善当地

电力供需矛盾。将有利于促进招商引资的持续发展和旅游业的快速掘起，增大社会就业机会，对促进东乡县经济发展，增加地方财政收入，提高农、牧民群众生活水平效益明显。

综上所述，本项目原环评对社会环境的影响准确，带动当地经济的发展。

（5）人群健康影响预测验证

水库正常蓄水后水位提升、水流变缓，为蚊虫孳生提供了繁殖场所，如果防御不当，介水传染病、虫媒传染病，特别是库区高发病：痢疾、疟疾、肝炎、伤寒的发病率将会升高。根据调查施工期的生活的排放及生活饮水都按要求做了各项处理工作，没有发现各类传染病发病率升高的现象。目前对库区污染源已进行清除和药物消毒。

本项目严格执行了环评中提出的措施，未对人群健康造成影响，环评预测结论准确。

（6）生态环境影响预测验证

根据电站建设前（2009年）后（2019年）项目区的遥感解译，对水电站项目建设前以及运行后评价区的植被覆盖度进行综合调查和对比分析后认为：因项目占地导致评价区植被覆盖改变的比重很小，现状与环评预测结论基本一致；对比项目建设前土地利用情况，其他土地利用类型变化不大。现状与环评预测结论基本一致根据对比分析，项目建设前后，微度侵蚀面积增加，轻度侵蚀面积、中度侵蚀面积减少，可见近年来评价区水土保持措施取得一定成效。现状与环评预测结论基本一致；本次后评价水生生物调查分析认为：水电站减

水河段保持有一定下泄流量，可提供生物生存空间、维持其基本生存条件，因此，工程建成前后不会对鱼类和浮游生物造成影响，与环评影响预测结论基本一致。

8.5 综合结论

东乡县仁和水电站开发有限公司的甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程在建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，对环境产生的不利影响均采取了有效的环境保护减缓措施，达到了环境保护的要求。本次后评价认为，该项目建设未发生大的区域环境变化，落实的原环评及批复采取的环境保护措施是可行的和有效的，在落实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，能确保对环境影响减到最小。

8.6 建议

- (1) 按照危险废物管理与处置要求，认真落实项目运行产生的危险废物的贮存、转运及处置。
- (2) 加强日常检查与管理，及时发现环境问题并合理解决问题。
- (3) 继续落实环境理性监测，确保污染达标排放。

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站项目环境影响后评价报告

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改内容	修改页码
1	明确项目实施后评价依据；补充完善相关编制依据；核实后评价与原环评期间的评价标准的变化情况	对于项目评价依据及相关编制依据已完善，后评价与原环评评价标准变化情况进行列表说明。	P7-P12
2	完善工程建设过程回顾，补充项目建设及运行过程中对环评、环评批复及验收意见的落实情况调查，补充验收意见整改要求的落实情况及其实施效果；完善项目运营期间环保督查、监察、公众投诉情况调查，说明应对、整改方案及实施效果	已完善，项目在运行过程中未收到公众等投诉情况。	P25-P28
3	补充近三年项目运行工况及发电量，补充生态流量在线监测数据；说明生活污水处理方式及合理性；明确项目运行期间固体废物产生种类、数量、性质、处置方式，补充相关附件	已补充近3年运行工况及发电量；生活污水处理方式已在建议整改进行说明，由于验收时间较短，项目还未签订固废处理合同，已建议尽快签订。	P16 P86
4	完善区域环境质量现状变化趋势分析内容；补充水生生物调查内容	已完善并补充了水生生物调查	P54-P67
5	依据现状调查结果，完善项目地表水、生态环境影响预测结果验证，明确项目环评影响预测的准确性	依据现状调查结果，已进行完善	P68-P75
6	细化下泄流量保证措施及其实施效果；补充鱼类保护措施及合规性、有效性；补充生活污水、生活垃圾、危险废物处置方式及其效果；提出项目后续运行环境管控要求和监测计划	已完善下泄流量保证措施，生活污水及固废等处置方式已完善，已提出运行期监测计划	P73-P74 P25
7	完善环保措施补救方案及整改建议内容，明确整改要求；核实补救、整改措施环保援资；完善相关附件	已进行完善	P86-P87

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站项目 环境影响后评价报告技术评审会专家组意见

2020年6月6日，东乡县仁和水电开发有限公司在甘肃兰州主持召开了《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站环境影响后评价报告》技术评审会。参加会议的有项目建设单位-东乡县仁和水电开发有限公司、后评价报告编制单位-甘肃科信工程设计咨询有限公司的代表及有关专家共8人，会议由3人组成专家组（名单附后）。

会议期间观看项目现场视频、照片，并听取了建设单位对项目情况的介绍和报告编制单位对后评价报告主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成技术评审专家组意见如下：

一、项目基本概况

1、建设地点：项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游2km处。

2、建设内容及规模：工程属于V等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量26.49m³/s，装机容量1890kw（3×630kw），多年平均发电量1134.3万kw·h；项目主要建筑物有引水枢纽（进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝）、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等；工程总投资2197万元；

3、建设过程及环保审批情况：项目于2013年开工建设，2016年已基本完成了项目的主体工程建设，2019年全部完成建设并投入试运营；2009年5月，由天津市环境影响评价中心编制完成《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》，2012年11月23日，临夏州环保局对本项目进行了批复（临州环自审表[2012]52号）；2020年5月，建设单位对项目组织实施并通过自主验收。运行至今，未发生环境污染事件。

二、后评价报告补充、修改意见

1、明确项目实施后评价依据；补充完善相关编制依据；核实后评价与原环评期间的评价标准的变化情况；

2、完善工程建设过程回顾，补充项目建设及运行过程中对环评、环评批复及验收意见的落实情况调查，补充验收意见整改要求的落实情况及其实施效果；

完善项目运营期间环保督查、监察、公众投诉情况调查，说明应对、整改方案及实施效果；

3、补充近三年项目运行工况及发电量，补充生态流量在线监测数据；说明生活污水处理方式及合理性；明确项目运行期间固体废物产生种类、数量、性质、处置方式，补充相关附件；

4、完善区域环境质量现状变化趋势分析内容；补充水生生物调查内容；

5、依据现状调查结果，完善项目地表水、生态环境影响预测结果验证，明确项目环评影响预测的准确性；

6、细化下泄流量保证措施及其实施效果；补充鱼类保护措施及合规性、有效性；补充生活污水、生活垃圾、危险废物处置方式及其效果；提出项目后续运行环境管控要求和监测计划；

7、完善环保措施补救方案及整改建议内容，明确整改要求；核实补救、整改措施环保投资；完善相关附件。

三、后评价报告编制质量

由甘肃科信工程设计咨询有限公司编制的《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环境影响后评价报告》基本规范，内容基本全面，评价结论可行。

李斌 马福利 牛利江

专家组：

2020年6月6日

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环境影响后评价报告

评审专家签字表

人员	名称	姓名	职称	单位	电话号码	签字
专家组组长		李之行	注册环评师	兰州信泰环保科技有限公司	13619366217	李之行
专家组成员		中武江	教授级文字工	甘肃省环境监察中心站	13669308591	中武江
		马喜利	高工	甘肃省建筑设计院	13830066240	马喜利

《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环境影响后评价》审查会参会人员签到表

姓名	职务/职称	单位	电话	签字
杨文林	总经理	甘肃省彩虹水利水电开发有限公司	13653089999	杨文林
杨文成	副经理	甘肃省彩虹水利水电开发有限公司	13511005111	杨文成
李立行	高级工程师/环评师	兰州华源环评公司	13617366217	李立行
中礼江	教授级高工	甘肃省环境监测中心站	13669308591	中礼江
马福利	高工	甘肃省建筑设计院	13830066240	马福利
王永斌	教授级高工	甘肃信达分析检测技术有限公司	17754310358	王永斌
王恩改	工程师	甘肃科信工程设计咨询有限公司	17313189559	王恩改
李琦琦	技术员	甘肃林信工程设计咨询有限公司	18298928923	李琦琦

环评互联网论坛

标题: 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程 竣工环保验收报告

作者: HBYSGS **时间:** 2020-4-26 17:40

标题: 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程 竣工环保验收报告

本帖最后由 HBYSGS 于 2020-4-26 17:40 编辑

根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第682号),以及环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评[2017]4号),现将东乡县仁和水电开发有限公司的甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程竣工环境保护验收内容(包括验收监测报告、验收意见)公示如下:

项目名称: 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程

地点: 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄村

建设单位: 东乡县仁和水电开发有限公司

建设内容: 项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村,大夏河干流末端刘家峡水库入口上游2km处。工程属于V等小(2)型工程,为有坝引水径流式水电站,设计引水流量26.49m³/s,装机容量1890kw(3×630kw),多年平均发电量1134.3万kw·h。项目主要建筑物有引水枢纽(进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝)、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。工程总投资2197万元,其中:环保投资200.5万元,环保投资占总投资的9.1%。减水河段常年下泄最小流量3m³/s。

公示时间: 2020年4月26日至2020年5月10日

联系人: 杨文林

联系电话: 13519005111

邮箱: 422712074@qq.com

公示期间,对上述公示内容如有异议,请以书面形式反馈,个人须署真实姓名,单位须加盖公章。

欢迎光临 环评互联网论坛
(<https://www.eiabbs.net/>)

Powered by Discuz!
X3.4

附件 1:

委托书

东乡县仁和水电开发有限公司:

我公司(单位)现委托甘肃科信工程设计咨询有限公司对甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程进行环境影响后评价报告编制工作,请尽快开展工作。

特此委托

东乡县仁和水电开发有限公司

2020年5月3日



附件 2:

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程 竣工环境保护验收小组意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法规要求，2020年3月19日，东乡县仁和水电开发有限公司主持召开《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程环保验收报告》（以下简称报告）环保竣工验收会。参加会议的有特邀专家（名单附后）及东乡县仁和水电开发有限公司、甘肃信达分析实验测试有限公司等单位领导和代表。会议听取了编制单位东乡县仁和水电开发有限公司对《报告》的汇报，经质询讨论，提出了修改意见。会后编制单位按照修改意见对《报告》进行了修改完善，经复核形成如下验收意见：

一、甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站建设地点位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河干流末端刘家峡水库入口上游2km处。工程属于V等小（2）型工程，为有坝引水径流式水电站，设计引水流量 $26.49\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 1890kW （ $3\times 630\text{kW}$ ），多年平均发电量 $1134.3\text{万 kW}\cdot\text{h}$ 。项目主要建筑物有引水枢纽（进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝）、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。工程总投资2197万元，其中：环保投资200.5万元，环保投资占总投资的9.1%。

二、东乡县仁和水电开发有限公司的甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程于2009年5月委托天津市环境影响评价

中心编制了该项目的环境影响报告表；并与 2012 年 11 月取得临夏回族自治州环境保护局批复（临州环自审表[2012]52 号）。

目前，该项目工程及配套环保治理设施现已全部建成，满足“三同时”竣工验收条件。本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法和处罚记录。

三、工程变动情况：

对照本项目环境影响报告表及批复所核准的内容，甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程的建设地点、性质、规模等均未发生变化。

四、环境保护措施落实情况

甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设通过管理环保、技术环保、措施环保等一系列措施，将环境影响报告表其批复文件提出的各项环保要求在工程实际建设阶段已得到基本落实，有效控制了污染和减缓了对生态环境的破坏。

五、验收结论

经现场检查，该项目工程及配套环保治理设施现已全部建成，并投入运行，满足“三同时”竣工验收条件。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所规定的不得通过环境保护验收的不合格项。

验收工作组认为：该项目的建设遵照了报告书及批复要求，落实了环保“三同时”制度，污染治理设施运行正常有效，同意该项目环境保护设施验收合格。

六、意见和建议

- 1、提高管理运营水平，进一步建立健全环保制度和管理体系。
- 2、密切注意下泄流量，稳定运行条件。
- 3、完善危废暂存间标志标识，封闭窗户，加强门锁管理防治环保事故发生。提高与外界隔离高度，杜绝周围水体及降水进入。
- 4、及时清理化粪池。
- 5、强化污染防治设施的运行和维护，确保各类污染物稳定达标排放。
- 6、进一步建立健全环境风险防范设施、环境应急装备、物资配置和操作演练，及时更新、修编突发性环境事件应急预案。

验收组组长：马仲礼

专家：王永斌 董天魁 李士彬

其他成员：

王小平 孙高平 柏方林
王星政 张小惠

2020年3月19日

附件 3:

临夏回族自治州环境保护局便笺

关于对甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程 建设项目环境影响报告表的批复

临州环自审表〔2012〕52号

东乡县仁和水电开发有限公司:

你公司上报的《甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站工程建设项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉,现对该《报告表》批复如下:

一、由天津市环境影响评价中心编制的该建设项目《报告表》采用的评价等级、标准、方法等适当,内容比较全面,评价结论可信,环境保护措施和建议意见基本可行。《报告表》可以作为本项目建设环境保护工作的依据。建设单位在落实《报告表》提出的各项环保措施和环保投资的前提下,项目建设从环境保护角度可行,同意项目建设。

二、项目概况

该项目建设地点位于东乡县河滩镇小庄村,大夏河干流末段刘家峡水库入口上游 2km 处。工程属 V 等小(2)型工程,为有坝

引水径流式水电站，设计引水流量 $26.49\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 1890kw ($3 \times 630\text{kw}$)，多年平均发电量 1134.3 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$ 。项目主要建筑物有引水枢纽（进水闸、泄洪冲砂闸和溢流坝）、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房等。工程总投资 2197 万元，其中：环保投资 200.5 万元，环保投资占总投资的 9.1% 。

三、在项目建设中，你公司须重点落实以下环境保护措施和要求：

1、项目建成投入运行后，要确保大夏河减水河段的生态用水量，优化放水口的设置，满足减水河段生态用水量，安装流量监控设施，保证其实施的有效性，确保减水河段常年下泄流量不低于 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ 的生态用水量，严禁发生减水河段断流现象。

2、在施工期和运营期落实对大夏河水生生物的保护措施，严禁向水体排放和倾倒污染物，设置鱼类回游通道，保护水生生物。

3、加强运营期职工生活废水和生活垃圾的处置，生活污水经地埋式一体化污水处理设备处置达标后向水体排放；生活垃圾统一收集后，运往垃圾填埋场处置，不得随意向水体倾倒。

4、做好建设场区及周边的水土保持工作，重点对枢纽工程占地、弃渣及料场、施工便道等裸露场地进行恢复治理，及时完成生态植被恢复。

5、加强施工期噪声和扬尘的监管，采取有效防护措施，确保施工噪声和扬尘对周边环境无污染和破坏。

四、要求州环境监察支队和县环保局加强对该项目环境保护

工作的督促检查力度，确保按报告表要求落实各项环境保护措施。
待环保污处设施建成后，及时向我局申请环保验收，经验收合格
后方可投入正式运行。

临夏州环保局

2012年11月23日

附件 4:

甘肃省水利厅文件

甘水地电发〔 1999〕 16号

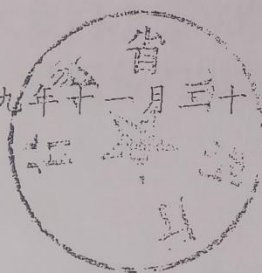
关于东乡县小庄电站工程开工建设的批复

临夏州水电局：

你局临州水电发(1999)163号文“关于转报东乡县小庄电站工程开工建设的请示报告”收悉。东乡县小庄电站是该县电气化建设的电源工程，装机容量1890千瓦，批准投资2197万元。鉴于该工程初步设计已经我厅批准，工程“三通一平”工作已基本完成，建设资金来源已经落实，县上组织了具有法人资格的电站管理机构，故东乡县小庄电站已具备开工条件，同意开工建设。

(此页无正文)

一九九九年十一月十三日



主题词：工程 开工 批复

抄送：省计委、临夏州计委、东乡县政府、计
经局、水电局、电气化建设办公室、小
庄水电厂

打字：徐秀鸿 校对：刘胜林 共印：20份

附件 5:

代码
份号

甘肃省水利厅文件

甘水规 发〔1999〕40 号

关于东乡县大夏河小庄水电站 工程初步设计报告的批复

临夏回族自治州水利水电局:

你局报来临州水电发[1999]104 号文“关于转报东乡县大夏河小庄水电站工程初步设计的报告”收悉。小庄水电站可行性研究报告,省计委以甘计农[1998]673 号文作了批复。省水利厅会同省计委、扶贫办于 1999 年 8 月 17 日召开了小庄水电站初设审查会,根据审查会议精神,甘兰院又完成了“东乡县大夏河小庄水电站工程初步设计补充报告”,经审查,现批复如下:

一、同意该电站设计水头 8.9m,设计流量

26.49m³/s, 装机容量 1890kW (3×630kW), 保证出力 684kW, 多年平均年发电量 1134.3 万 kWh, 装机年利用小时 6002h。

二、该工程为小(二)型五等工程, 主、次要建筑物为 5 级。同意其防洪标准, 枢纽按 20 年一遇洪水设计, 50 年一遇洪水校核; 厂房按 30 年一遇洪水设计, 50 年一遇洪水校核。

三、基本同意设计推荐的工程总体布置方案及主要建筑物设计。枢纽距泄湖峡二级尾水渠末端 1.2km, 从右至左布置有两孔进水闸, 两孔泄洪冲砂闸, 长 31m 溢流坝和长 36m 挡水坝, 其正常高水位为 1754.60m; 动力引水渠由隧洞和暗渠组成, 总长 415.56m, 隧洞断面为园拱直墙式, 1#隧洞采用厚 0.25m 的现浇钢筋混凝土衬砌, 2#隧洞采用喷锚和厚 0.25m 的现浇钢筋混凝土复合式衬砌型式, 但在桩号 0+099—0+116 段岩性由花岗片麻岩与第三系临夏组砂岩夹砂质粘土岩交汇, 且上部有一小冲沟通过, 施工中可根据开挖揭示出地质条件调正隧洞和暗渠长度, 隧洞进出口削坡后应做好排水措施; 压力管道采

用 $\Phi 2200$ 钢管，单机单管敷设，进水口采用闸门控制；厂区防洪护岸顶高程为 1751.5m，基础座落在基岩上。

四、同意设计推荐电站选取 3 台 ZD580-LH-140 型水轮机和 SF630-20/2150 型发电机，配 YDT-1000 型调速器。

五、同意设计推荐的电气主接线方案。即三机一变，发电机出口电压为 10.5kv，出线三回，设两回 10kv 出线直供近区负荷，另设 1 台 S9-1600/38.5/10.5 主变和一回 35kv 出线，线路长 5km，“ Π ”接至老虎咀电站 35kv 母线，与州电网联网。电站保护、控制采用综合自动化装置。

六、同意施工导流洪水标准为 5 年一遇以及初设补充报告中选定的施工导流方案和围岩结构型式。施工中应做好弃渣场护砌和水土保持；

七、核定工程总投资 2197 万元，资金来源，根据可研批复为：水利部电气化县补助资金 300 万元，省扶贫办 250 万元，省计委民族资金 50 万元，以工代赈 100 万元，库区移民办 100 万元，水利厅 50 万

元，农业开发银行贷款 300 万元，其余资金由州县多方筹措。动用预备费需报我厅审批。

八、县上要根据国家规定，组建具有法人资格的电站建设机构，抓好电站的建设管理。

附：东乡县小庄水电站初设概算审定表



主题词：水电站 初设 批复

抄送：省计委、扶贫办、甘兰水利水电建筑设计院，
临夏州计委、扶贫办，东乡县政府、计委、扶
贫办、水电局

附件 6:

甘肃省计划委员会文件

甘计农[1998]673号

关于东乡县大夏河小庄水电站工程 可行性研究报告的批复

临夏州计委:

你州关于上报《东乡县大夏河小庄电站可行性研究报告》的报告(临州计件[1998]120号)收悉。根据省工程咨询中心的评估意见(甘咨项<1998>069号),经研究,同意建设东乡县大夏河小庄电站。现将有关事宜批复如下:

一、建设地点:电站位于东乡县境内大夏河末端,距刘家峡库区入口约2KM。

二、建设规模:电站采用有坝引水径流式开发方案。装机容量1890KW(3×630KW),主要建筑物有引水枢纽(进水闸、沉洪冲砂闸和溢流坝)、引水明渠、引水隧洞、压力前池、压力管道及发电厂房。

三、总投资及来源：项目总投资2134.23万元(含送出50万元)，其中水利部电气化县补助资金300万元，省扶贫办250万元，省计委民族资金50万元，以工代赈100万元，库区移民办100万元、省水利厅50万元，农业开发银行贷款300万元，其余984.23万元由州县自筹或通过社会及电力法人集资解决。

四、经济效益：项目建成后，多年平均发电量1183万kw.h，可实现年销售收入420.32万元，利税260万元。

接文后，请抓紧项目的初步设计编制工作并报有关部门审批。同时，积极落实项目建设资金，按有关规定办理投资许可证，以期项目早日开工建设。

一九九八年十二月十日

主题词：水电站 可研 批复

抄送：省水利厅 省扶贫办

甘肃省计划委员会办公室

1998年12月14日印发

打字：岳春梅

校对：翟子俊

共印30份

附件 7:

MA
152812050108

正本

检测报 告

信达测字[2020]第(GXD2020001)号


项目名称: 甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水
电站工程环保验收

委托单位: 东乡县仁和水电开发有限公司

甘肃信达分析实验测试有限公司
2020年3月

6204024007337

检测报告说明

1. 报告无检测单位  章，检验检测专用章及其缝章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无报告人、审核人、签发人签字无效。
3. 报告涂改，缺页无效。
4. 检测委托方对检测报告若有异议，须收到本检测报告之日起十日内向我中心提出，逾期不予受理。
5. 本检测报告未经同意不得用于广告宣传。
6. 委托检测仪对来样负责。
7. 未经同意，不得复制本检测报告。

单位地址：甘肃省白银市白银区南环路1号

（白银矿冶职业技术学院3号楼）

邮政编码：730900

电 话：0943-8226315

传 真：0943-8226315



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 152812050108

名称: 甘肃信达分析实验测试有限公司

地址: 甘肃省白银市白银区南环路1号(白银矿冶职业技术学院3号楼)

经审查,你机构具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,准予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特此证书。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



152812050108

发证日期: 2019年10月29日

有效期至: 2021年12月30日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

1、任务由来

受东乡县仁和水电开发有限公司委托，甘肃信达分析实验测试有限公司于2020年3月10日，对甘肃省东乡族自治县大夏河小庄水电站上游及下游两个断面及厂界噪声进行监测。并根据国家相关环境质量标准及相关监测技术规范结合检测结果编制本检测报告。

2、检测项目及分析依据

2.1 地表水的监测

2.1.1 监测因子

水温、PH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类。

2.1.2 监测点布设及频次

(1) 监测点位：大夏河小庄水电站上游及下游位置各布设1个监测点，具体点位布设详见表2-1。

表 2-1 地表水监测点一览表

测点编号	测点位置名称	水温 (°C)
1#	大夏河小庄水电站上游	3.0
2#	大夏河小庄水电站下游	3.1

(2) 监测频次：监测一次，一次取样2个，样品数量4个。

2.1.3 监测分析方法

地表水监测方法按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)

所述的地表水监测技术规范。详见表2-2。

表 2-2 地表水监测方法及依据

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
水温	《水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定法》	GB 13195-1991	---
PH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	GB 6920-1986	---
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》	GB 7489-1987	0.2mg/L
COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定-重铬酸钾法》	HJ 828-2017	4mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定-纳氏试剂分光光度法》	HJ 535-2009	0.025mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ 637-2018	0.06mg/L

2.2 厂界噪声的监测

2.2.1 监测点布设及频次

(1) 监测点布设：大夏河小庄水电站厂界地理位置东、西、南、北四角各布设 1 个监测点位，具体监测点位布设详见表 2-2。

表 2-1 厂界噪声监测点一览表

测点编号	测点位置名称	气温 (°C)
1#	大夏河小庄水电站东	5.0
2#	大夏河小庄水电站西	5.0
3#	大夏河小庄水电站南	5.1

4#	大夏河小庄水电站北	5.0
----	-----------	-----

(2) 监测频次: 每个点位昼夜各监测一次, 持续监测 2 天。

2.2.2 监测分析方法

厂界噪声检测方法按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)所述的噪声监测技术规范。

3、质量控制与质量保证

(一) 监测期间工况

监测期间, 2020 年 3 月 10 日, 天气晴朗, 温度 2~8℃, 无持续风向, 微风, 风速小于 2 级。监测期间厂区正常生产, 符合监测规范要求。

(二) 为确保本次监测数据具有代表性、准确性和可靠性, 本次监测采样、分析人员均持证上岗, 所用仪器、量器均为计量部门检定合格和分析人员校准合格的器具。依据质控措施, 对监测全过程各个环节均进行了严格的质量控制。监测所有的原始记录、统计数据等均经分析人员、质控负责人、技术负责人三级审核后使用。

(三) 采样前采样设备均使用标准设备进行校准, 分析设备均为计量认证合格并在有效期内。

3.1、执行标准

表 3-1 大夏河小庄水电站环保验收地表水监测执行标准 单位: mg/L

项目	水温(℃)	PH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	石油类
GB 3838-2002 III类标准	—	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.05

厂界噪声监测执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类

区标准要求，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4、监测结果

表 4-1 地表水监测结果一览表 单位：mg/L

监测点位	检测日期	监测项目	监测结果		均值
大夏河小庄水电站上游	3月10日	水温(°C)	3.0	3.1	3.0
		PH	8.15	8.11	8.13
		溶解氧	7.98	7.92	7.95
		COD _{cr}	13.4	14.2	13.8
		BOD ₅	2.58	2.44	2.51
		氨氮	0.485	0.459	0.472
		挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002
		石油类	0.01	0.01	0.01
大夏河小庄水电站下游	3月10日	水温(°C)	3.1	3.1	3.1
		PH	8.24	8.16	8.20
		溶解氧	7.84	7.90	7.87
		COD _{cr}	14.9	14.1	14.5
		BOD ₅	2.61	2.51	2.56
		氨氮	0.465	0.497	0.481
		挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002
		石油类	0.01	0.01	0.01

表 4-1 厂界噪声监测结果一览表 单位: dB (A)

监测点位	检测日期	昼	夜
大夏河小庄	3月10日	46.6	47.5
水电站东	3月11日	45.4	43.1
大夏河小庄	3月10日	47.9	45.6
水电站西	3月11日	47.1	45.8
大夏河小庄	3月10日	45.9	43.6
水电站南	3月11日	47.3	45.9
大夏河小庄	3月10日	46.2	44.2
水电站北	3月11日	43.5	46.8



报告人: 李琦琦

审核人: 王呈改

签发人: 王永斌

2020年3月12日

2020年3月13日

2020年3月13日

*****以下空白*****