

建设项目竣工环境保护 验收调查报告

项目名称：甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目

建设单位：临夏州云峰水电开发有限公司

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

编制时间：二零二零年五月

项目名称：甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目

建设单位：临夏州云峰水电开发有限公司（盖章）

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

监测单位：甘肃宏强工程检测有限公司

项目负责人：杨新春

报告编写人：马艳丽

审 核：杨新春

甘肃新美环境管理咨询有限公司

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	- 3 -
1.1 编制依据	- 3 -
1.2 调查目的及原则	- 5 -
1.3 调查方法	- 5 -
1.4 调查范围与调查因子	- 6 -
1.5 验收执行标准	- 7 -
1.6 环境功能区划	- 10 -
1.7 环境保护目标	- 10 -
1.8 调查内容和重点	- 11 -
1.9 调查工作程序	- 12 -
2、区域环境概况	- 14 -
2.1 地理位置	- 14 -
2.2 流域规划概况	- 14 -
2.3 区域自然环境	- 18 -
3、工程调查	- 24 -
3.1 建设项目工程设计及建设过程回顾	- 24 -
3.2 建设项目概况调查	- 25 -
3.3 工程设计优化及重大设计变更调查	- 27 -
3.4 施工布置设置情况调查	- 28 -
3.5 工程占地情况调查	- 29 -
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	- 32 -

3.9 工程试运行情况调查	- 32 -
4、环境影响报告书回顾	- 34 -
4.1 环境影响报告书结论与建议	- 34 -
4.2 环评批复	- 37 -
5、环境保护措施落实情况调查	- 39 -
5.1 施工期环境保护措施落实情况调查	- 39 -
5.2 运营期污染处理措施落实情况调查	- 44 -
5.3 实际环保投资	- 52 -
5.4 环保措施要求及建议	- 52 -
6、环境影响调查与分析	- 55 -
6.1 施工期环境影响调查	- 55 -
6.2 运行期环境影响调查分析	- 57 -
7、环境管理及环境监测落实情况调查	74
7.1 环保管理机构调查	74
7.2 环境管理工作状况调查	74
7.3 环境保护管理及监控计划分析	76
7.4 建议.....	76
8、公众参与调查	78
8.1 调查目的	78
8.2 调查方法	78
8.3 调查内容	78
8.4 调查结果统计和分析	78
8.5 公众调查小结	79
9、调查结论与建议	83
9.1 工程调查	83

9.2 环境保护措施落实情况调查	84
9.3 环境影响调查分析	85
9.4 结论.....	88
9.5 建议.....	88

前 言

临夏市境内地表水属黄河流域的大夏河，大夏河经夏河县城东北流，出土门关进入临夏盆地，过临夏市后至康家湾注入刘家峡水库。全长 203km，流域面积 7152 km²。主要支流有咯河、铁龙沟、老鸦关河、大滩河及牛津河等。大夏河水能资源较丰富，对小水电开发建设具有一定潜力。

为了合理开发利用大夏河的水利水能资源，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，甘肃省临夏州非主要河流水电开发规划涉及临夏州境内的黄河流域、洮河流域及大夏河流域 3 大流域，规划共涉及支流（沟）29 条，电站 109 座。其中大夏河流域所涉及电站 47 座，分属临夏县、临夏市、东乡县及和政县；装机 9.1380 万 kW，临夏市南川水电站属于大夏河流域规划。

2002 年临夏州水电局就以“州水电发〔2002〕102 号”文对该水电站可研进行了批复，但之后由于多种原因工程一直未能实施，2007 年临合公路建成后原有设计方案已无条件实施。2008 年 12 月建设单位委托临夏州水利水电勘测设计院重新编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目可行性研究报告》，2009 年 7 月 2 日临夏州发展和改革委员会以临州发改工〔2009〕547 号《关于临夏市南川水电站工程项目核准的批复》同意建设临夏市南川水电站工程。2011 年 8 月 8 日临夏州水务水电局、临夏州发展和改革委员会联合下发以临州水电发〔2011〕3597 号《关于临夏市南川水电站初步设计的批复》。

2009 年 1 月建设单位委托甘肃省环境科学设计研究院编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》，2009 年 1 月 29 日，临夏州环境保护局以“临州环发〔2009〕8 号”对该工程环境影响报告书进行了批复。

甘肃省临夏市大夏河南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，位于大夏河干流上，电站为无调节式引水式水电站，设计水头 18m，设计引水流量在 33m³/s，总装机容量 4800kW(3×1600kW)。多年平均发电量为 2100 万 kw.h，年利用小时数 4375h，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。2010 年 5 月工程开

工建设，后续因资金问题，间断性进行建设，于 2016 年 3 月全面建成竣工，并发电。

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。工程建设单位临夏州云峰水电开发有限公司于 2020 年 3 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甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目进行了实地踏看，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《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (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》(HJ2.4-2009);

(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-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)《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目可行性研究报告》，临夏州水利水电勘测设计院，2008年12月；

(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)《关于临夏市南川水电站工程项目核准的批复》临州发改工[2009]547号，2009年7月2日；

(5)《关于临夏市南川水电站初步设计的批复》，临州水电发[2011]3597号，2011年8月8日；

(6)《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》甘肃省环境科学设计研究院，2009年1月；

(7)《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书的批复》临夏州环境保护局，临州环发[2009]8号，2009年1月29日；

(8)《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目竣工环境保护验收调查监测报告》甘肃宏强工程检测有限公司，2020年4月22日。

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环评内容一致，环境影响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评价报告书的评价范围基本一致。主要包括枢纽、引水系统、电站厂房、生活区及其所涉及的影响区。

(1)水环境评价范围：

地表水环境：以电站溢流坝上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 处，总长约 3.51km。

(2)噪声评价范围：以各施工区为中心外延 200m，重点分析施工区周边居民居住地。

(3)大气评价范围：根据工程实际影响，确定调查范围为办公生活区。

(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：以电站溢流坝上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 及大夏河右岸 700m，左岸 300m，总评价面积为 3.51km²。

(5)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。**项目验收调查范围示意图 1-1。**

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	以电站溢流坝上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 处，总长约 3.51km。
2	生态环境	以电站溢流坝上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 及大夏河右岸 700m，左岸 300m，总评价面积为 3.51km ² 。
3	大气环境	根据工程实际影响，确定调查范围为办公生活区。
4	声环境	以各施工区为中心外延 200m，重点分析施工区周边居民居住地。
5	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：pH、COD、BOD ₅ 、砷、氟化物、挥发酚、锌、六价铬、汞、铅、氰化物、铜、镉、硒、氨氮、LAS、溶解氧、总磷、硫化物、石油类、粪大肠菌群等
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）II 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	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	PH	6.5-8.5	9	硫化物	≤0.1
2	溶解氧	≥6	10	石油类	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤4	11	铜	≤1.0
4	化学需氧量	≤15	12	砷	≤0.05
5	生化需氧量	≤3	13	铅	≤0.01
6	氨氮	≤0.5	14	六价铬	≤0.05
7	总磷	≤0.1 (湖、库 0.025)	15	阴离子表面活性剂	≤0.2
8	挥发酚	≤0.002	16	粪大肠菌群	≤2000(个 / L)
标准来源		地表水环境质量标准 (GB3838—2002) 中的 II 类标准值			

与环评阶段不一致，环评阶段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，《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函【2013】4 号) 于 2013 年 1 月进行了修订。

(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

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	μg/Nm ³
	日平均	150	
	小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	小时平均	200	

与环评阶段不一致，环评阶段执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二类区标准，此标准已经作废。

(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

与环评阶段不一致，环评阶段环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

1.5.2 污染物排放标准

(1)根据现场调查，项目生活污水通过化粪池处理后由家政公司定期采用吸粪车进行拉运，拉运期间执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(标准限值见表 1-6)。

表 1-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值

pH 值	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	动植物油
6~9	500mg/L	300mg/L	400mg/L	—	100mg/L

与环评阶段不一致，环评阶段生活污水设置了旱厕，粪便由当地农民清掏堆肥，生活洗漱废水用于泼洒抑尘。

(2)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 1-7。

表 1-7 大气污染物综合排放标准 (mg/m³)

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

与环评阶段一致。

(3)《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523—2011)见表 1-8。

表 1-8 建筑施工场界噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

与环评阶段一致。

(4)水电站运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，标准值为昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

与环评阶段不一致，环评阶段执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，标准值为昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

(5)危险废物：执行《国家危险废物名录》(2008 年)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

环评阶段未给出。

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。

与环评阶段一致。

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

根据甘肃省人民政府关于《甘肃省地表水功能区划》(2012-2030)(甘肃省水利厅, 2013年1月)(甘政函[2013]4号)规定, 根据甘肃省黄河流域大夏河、洮河水系二级水功能区划图可知, 项目所在地属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质, 执行 II类水质标准限值。**项目区地表水水域功能区划详见图 1-2。**

与环评阶段不一致, 工程所在地表水为 III类水体。《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(甘政函【2013】4号)于 2013年1月进行了修订。

(2)环境空气质量功能区划

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。

与环评阶段一致。

(3)噪声功能区划

根据噪声功能区的划分方法, 工程所在区域为噪声功能 2 类区。

与环评阶段不一致, 环评阶段工程所在区域为噪声功能 1 类区。

(4)依据《甘肃省生态功能区划》, 项目所在地属于项目区属“黄土高原农业生态区”中的“刘家峡湿地及鸟类保护功能区”。**甘肃省生态功能区划及本项目的位置详见图 1-3。**

环评阶段未给出。

1.7 环境保护目标

根据现场实地调查, 本工程主要环境保护目标情况见表 1-9, **项目敏感点位图见图 1-4。**

表 1-9 主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	环评阶段位置及概况		验收阶段位置及概况
			位置、距离	保护人数	
1	大气环境	高邓家村	东南, 0.12km	户数 350 户, 1120 人	与环评阶段一致
2		大夏河生态园饭店	东北侧, 0.04km	20 人 (工作人员)	新增 (建设单位自建)
3		张家台	东南侧, 0.42m	200 人	环评阶段未识别, 新增
4		邓家坪	东侧, 1.5km	150 人	
5		郝家	东侧, 1.7km	100 人	
6		石庞家	东侧, 2.3km	120 人	
7		石头洼村	西侧, 0.47km	300 人	
8		拜家村	西北侧, 1.7km	350 人	
9		枹罕镇	西南侧, 1.9km	800 人	
10		聂家村	北侧, 1.3km	200 人	
11		尕园庄	北侧, 0.7km	100 人	
12		尕马家庄	北侧, 1.1km	150 人	
13		单子庄	东北侧, 1.4km	200 人	
14		杨家湾	东北侧, 1.9km	300 人	
		街子村	西南侧, 1.0km	350 人	
15	水环境	大夏河水质	坝址~厂房尾水渠入渠段		
16	声环境	高邓家村	东南, 120m	1120 人	新增
17	生态环境	大夏河水生生物	减少运营期减水河段对渔业资源的影响		新增

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 1-10。

表 1-10 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

序号	调查类别	具体调查内容
		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，环评及批复、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 1-5。

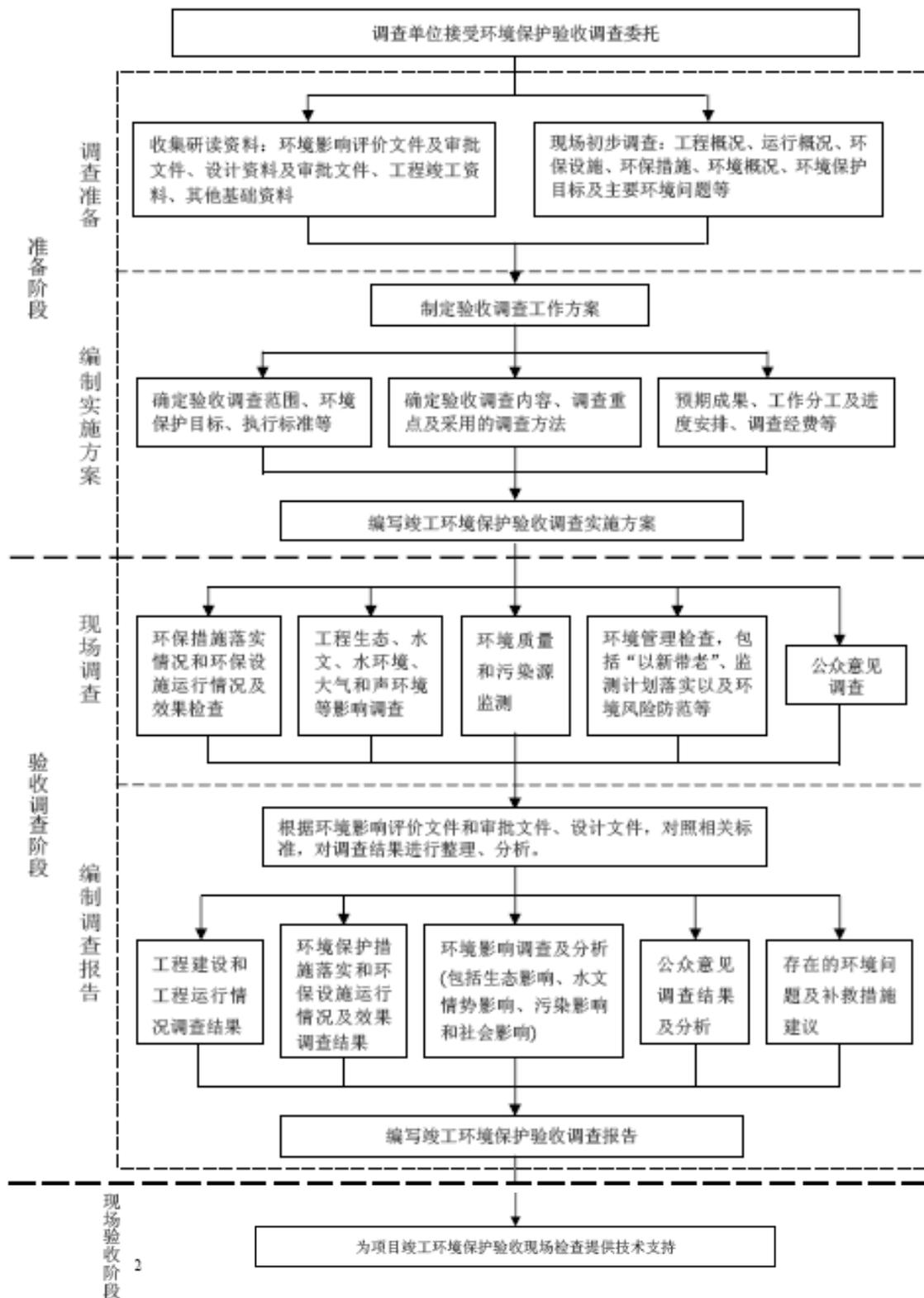


图 1-5 项目竣工环境保护验收调查工作程序示意图

2、区域环境概况

2.1 地理位置

临夏市位于黄河上游的甘肃省中部，地处大夏河下游。地理位置在北纬 35°31′~35°59′，东经 103°06′~103°16′之间，海拔高度约 1900m。该市东邻东乡县，西、南、北皆与临夏县相接。临夏市是全州政治、经济、文化中心，东与东乡回族自治区接壤，西、南、北均与临夏县相邻，史称枹罕、河州，是古丝绸之路北路上的要道，素有“茶马互市”、“河湟雄镇”之称，享有“花儿之乡”、“彩陶之乡”的美誉。地理位置介于东经 103°06′~103°16′，北纬 35°31′~35°39′之间，东西间隔 20km，南北相距 5km，总面积 88.55km²。甘肃省临夏市大夏河南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，位于大夏河干流上，水电站地理位置见图 2-1。

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。

本项目位于大夏河干流上，属于大夏河水系。大夏河发源于青海省同仁县境内海拔 4272m 的大布勒赫卡南北麓。南源桑曲却卡，北源大纳昂，汇流后始称大夏河。大夏河干流平均比降 9.5%。大夏河流域大致分为三个区段：从源头到夏河县桑科为上游高原区，桑科至土门关为中游高山峡谷区，土门关以下为下游低山丘陵区。全流域地处甘南草原与陇中黄土高原过渡带，地势西南高、东北低。大夏河由临夏县土门关入境，流经夏河县、临夏县、临夏市、东乡县，在临夏县莲花乡附近注入黄河刘家峡水库，境内流程 65km，多年平均流量 34.1m³/s，年均径流量 3154 万 m³。一级支流主要有红水河、多支坝河、漠泥沟河、槐树关河、老鸦关河、牛津河等。

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大夏河水系主要布置 47 座电站，其中大夏河干流布置 22 座（14 座已建、1 座在建、7 座规划电站）、多支坝河布置 2 座（1 座已建和 1 座规划电站）、老鸦关河及其支流布置 9 座（4 座已建、1 座在建、4 座规划电站）、槐树关河及其支流布置 10 座（7 座已建、3 座规划电站）、牛津河及其支流布置 3 座，均为规划电站、漠泥沟河布置 1 座规划电站。

临夏州境内大夏河干流已建水电站 14 座，总装机容量 51380kW，在建水电站 1 座，装机容量 5000kW，规划建设水电站 7 座，总装机容量 17000kW。

(1)已建水电站

• 土门关梯级水电站：共分三级，均为引水式水电站。一级水电站设计水头 35.18m，装机容量 6400kW，年发电量 2880 万 kW h；二级水电站设计水头 28.4m，装机容量 5000kW，年发电量 2250 万 kW h；三级水电站设计水头 19.6m，装机容量 3500kW，年发电量 1575 万 kW h。3 座水电站分别于 2008 年 12 月、11 月、9 月建成发电。

• 大树底水电站：为引水式电站，设计水头 11.5m，由 2 台 320kW 机组和 2 台 500kW 机组组成，装机容量 1640kW，年发电量 738 万 kW h。于 2010 年 5 月建成发电。

• 天瑞水电站（双城水电站）、为引水式电站，设计水头 9m，现装机由三台机组组成共 1000kW，一级 500kW 机组一台，二级 250kW 机组二台，年发电量 450 万 kW h。于 1994 年 3 月建成发电。本水电站拟规划增容 140kW，建成后总装机达到 1140kW，年发电量 608 万 kW h。

• 尹集水电站：为引水式电站，设计水头 17m，由 4 台 800kW 机组和 1 台 1750kW 机组组成，装机容量 4950kW，年发电量 2227 万 kW h。于 2009 年 9 月建成发电。

• 新吉水电站：为引水式电站，设计水头 14.4m，现装机为 2880kW，为 3 台 120kW 机组，装机容量 360kW，年发电量 2146 万 kW h。于 2006 年 7 月建成发电。本水电站拟规划增容 2680kW，建成后总装机达到 5520kW，新增年发电量 1500 万 kW h。

• 古城水电站：为引水式电站，设计水头 14m，由 2 台 800kW 机组和 1 台 1500kW 机组组成，装机容量 3100kW，年发电量 1395 万 kW h。于 2009 年 12 月建成发电。

• 西川水电站：为引水式电站，装机容量 2000kW，年发电量 850 万 kW h。于 1951 年建成发电。

• 枹罕水电站：为引水式电站，设计水头 11.8m，由 4 台 320kW 机组组成，装机容量 1280kW，年发电量 650 万 kW h。于 1980 年 5 月建成发电。

• 老虎嘴水电站：为引水式电站，有 4 台 1600kW 机组，装机容量 6400kW，设计水头 24m，保证出力 1650kW，年利用小时数为 5200h，年发电量 2880 万 kW h。总投资 3740 万元，该电站于 1995 年 6 月竣工。

- 洩湖峡一级、二级水电站：均为引水式电站。一级水电站设计水头 7.5m，装机容量 2000kW，年发电量 1188 万 kW h；二级电站设计水头 37m，装机容量 6560kW，年发电量 3390 万 kW h。分别于 1990 年 8 月和 1968 年 3 月建成发电。

- 小庄水电站：位于东乡县河滩镇小庄村，大夏河末端。电站采用有坝径流式发电，坝高 11.6m。电站设计水头 8.9m，引水流量 26.49m³/s，装机容量 1890kW(3×630kW)，保证出力 684kW，年利用小时数 6000h，多年平均发电量 1134.4 万 kW h。

(2)在建水电站

- 南川水电站：为引水式电站，设计水头 16m，装机容量 5000kW，年发电量 2143 万 kW h。其中 2011 年 1~11 月份累计完成投资 551 万元，目前已完成动力渠、前池、厂房土建工程。累计完成投资 3826 万元。

(3)规划水电站

- 大夏河转咀电站：位于韩集双城村，从大夏河北塬渠进水口处下游引水，属径流式引水电站，引水渠长 1.8km，装机容量 3000Kw，年均发电量 1505kW h，装机利用小时数 5017h。

- 单子庄水电站：位于临夏市南龙镇单子庄村，为坝后式电站，设计引水流量 38m³/s，设计水头 10m，装机容量 2500kW，保证出力 1520kW，利用小时数为 5780h，年发电量 1445 万 kW h。

- 尕杨家水电站：位于临夏市南龙镇尕杨家村，电站规划为坝后式电站，设计引水流量 38m³/s，设计水头 10m，装机容量 2500kW，保证出力 1520kW，利用小时数为 5780h，年发电量 1445 万 kW h。

- 屯地水电站：位于东乡县境内，项目规划为有坝引水径流式电站，设计引水流量 46.2m³/s，装设 3 台轴流式水轮发电机组，装机为 3000kW，年发电量 1350 万 kW h，装机年利用小时数 4923h。工程估算总投资 2250 万元。

- 大夏河梯级水电站：分别为大夏河一级水电站、大夏河二级水电站和大夏河三级水电站，均位于临夏市第二大桥至罗家湾之间，为低水头河床式电站。据估算，装机容量均为 2000kW，年均发电量 900 万 kW h，装机年利用小时数 4500h。

临夏州非主要河流大夏河水系梯级电站规划方案见表 2-1（本表选自《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》）。

表 2-1 临夏州非主要河流大夏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	大夏河干流	已建	土门关一级水电站	6400	临夏县	
2			土门关二级水电站	5000	临夏县	
3			土门关三级水电站	3500	临夏县	
4			大树底水电站	1640	临夏县	
5			天瑞水电站	1000	临夏县	规划增容 140kw
6			尹集水电站	4950	临夏县	
7			新吉水电站	2880	临夏县	规划增容 2680kw
8			古城水电站	3100	临夏县	
9			西川水电站	2000	临夏市	
10			枹罕水电站	1280	临夏市	
11			老虎嘴水电站	6400	东乡县	
12			洩湖峡一级水电站	2000	东乡县	
13			洩湖峡二级水电站	6560	东乡县	
14			小庄水电站	1890	东乡县	
15		在建	南川水电站	5000	临夏市	2016 年建成运行
16		规划	大夏河转咀水电站	3000	临夏县	
17			单子庄水电站	2500	临夏市	
18			尕杨家水电站	2500	临夏市	
19			屯地水电站	3000	东乡县	
20			大夏河一级水电站	2000	临夏市	
21			大夏河二级水电站	2000	临夏市	
22			大夏河三级水电站	2000	临夏市	
小计				70600		规划增容 2820kw
23	多支坝河	已建	多支坝水电站	640	临夏县	
24		规划	荒地场水库水电站	800	临夏县	
小计				1440		
25	槐树关河	已建	大草滩一级水电站	500	临夏县	规划增容 70kw
26			大草滩二级水电站	500	临夏县	规划增容 140kw
27			大草滩三级水电站	300	临夏县	规划增容 250kw
28			银滩水电站	610	临夏县	规划增容 140kw
29			槐树关一级水电站	640	临夏县	规划增容 180kw
30			槐树关二级水电站	500	临夏县	规划增容 70kw
31			大滩涧水电站	500	临夏县	规划增容 140kw
32		规划	铁寨水电站	670	临夏县	
33			槐树关水库水电站	500	临夏县	
小计				4720		规划增容 990kw
34	东沟河	规划	东沟水电站	1000	临夏县	
小计				1000		
35	老鸦关河	已建	关滩水电站	500	临夏县	
36			老鸦关水电站	480	临夏县	规划增容 160kw

37			崖头水电站	500	临夏县	规划增容 320kw
38			龙首山水电站	640	临夏县	
39		规划	韩集一级水电站	800	临夏县	
40			韩集二级水电站	1600	临夏县	
41			韩集三级水电站	800	临夏县	
小计				5320		规划增容 480kw
42	石门沟河	规划	石门滩水库水电站	1400	临夏县	
小计				1400		
43	卧龙沟河	在建	卧龙沟水库水电站	800	临夏县	
小计				800		
44	牛津河(牛脊河)	规划	深沟水电站	250	和政县	
小计				250		
45	大滩河	规划	香花坪水电站	640	和政县	
46			单独坪水电站	500	和政县	
小计				1140		
47	漠泥沟河	规划	漠泥沟河水电站	500	临夏县	
小计				500		
合计				87170		规划增容 4290kw

本项目为南川水电站，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

大夏河、老鸦关河、槐树关河、红水河在临夏县区域内汇集后向东流 40km 入刘家峡水库，北塬渠从双城启起水后向东北流向 20km 处的临夏县产粮区北塬地区。

大夏河是黄河上游的主要一级支流之一，从临夏县东北出境，西南入境，河流全长 203km，面积 7152km²，县境内全长 47km，平均流量 27.06m³/s，最大流量 960m³/s，最小流量 1.21m³/s，多年平均径流量 9.0×10⁸m³。

2.3.2 气象

临夏县气候属温带半湿润和高寒湿润区的过渡地带，具有大陆性、季风性的山地气候特点，气候因素随地形高度变化十分明显。春季温和，秋季凉爽湿润，夏无酷暑，冬无严寒。年均日照时数为 2323.5 小时，日照率 52%。全年太阳总辐射 131.34 千卡/平方 cm，年平均气温 7.4℃，平均最低气温为-12.7℃，平均最高气温 26.0℃，年平均无霜期为 153~171 天，年均降水量 628.5mm，年均蒸发量为 541.9mm。

临夏市全年主导风向为西南风，气象统计资料如下：

①年平均气温 7.4℃

②极端最高气温	36.2℃
③极端最低气温	-27.8℃
④大气平均压力	冬季：809.3mbar 夏季：804mbar
⑤冬季平均风速	1.2m/s
⑥冬季主导风向	北风 9%
⑦最大冻土深度	1.05m

2.3.3 地质地貌

临夏位于秦岭构造带的北缘、祁连山构造带的北间和六盘山构造带的右邻。属黄土高原丘陵沟壑区，多黄土梁、峁和河谷阶地。地势西北高，东南低，海拔1410~2521m，平均海拔 1970.5m。境内沟壑纵横，植被稀少，水资源严重缺乏，水土流失严重，以干旱为主的自然灾害频繁。

2.3.4 工程地质

(1) 地形地貌

项目工程区涉及的地貌为中低山，地势西高东低，山顶呈浑圆状一般坡度大于30°，地形比较完整，切割轻微，地表植被较好。

(2) 地层岩性

项目工程区地质结构比较单一，出露地层主要为第三系、第四系层，另外出露少量的震旦系、华力西期地层，地层岩性由老至新简述如下：

①震旦系下统(ZIXn3)：小面积出露与石庙至蔡家铺南河右岸，岩性为片岩、片理化变质砂岩，厚度大于 200m。

②上第三系(N)：出露与官堡村南河右岸，岩性为砖红色砂质粘土岩，夹粉砂岩，厚度大于 300m。

③第四系(Q)区内广泛分布，河谷内主要为全新统南河冲洪积层，与工程较为密切的地层岩性主要为：

a.风积马兰黄土(Q32e01)：主要分布于南河两岸岸坡及中低山山梁的顶部，呈浅黄色，均匀，结构疏松，具大空隙和垂直节理，厚度在 10~20m。

b.II 级阶地冲洪积层(Q41ap-p1)：上部为粉质壤土层，厚 6.5~10m，结构稍密~中密，具水平层理，下部为砂砾石，厚 10~15m，结构稍密~中密，砾石磨圆度一般，一般粒径 0.5~5cm，成分以花岗岩为主。

c. I 级阶地冲洪积层(Q42ap-pl): 上部为砂壤土, 厚 0.3~1.5m, 结构松散, 具水平层理, 下部为砂砾石, 厚 12~16m, 结构稍密~中密, 砾石磨圆度一般, 一般粒径 0.5~2cm, 成分以花岗岩为主。

d.河床、河漫滩冲洪积层(Q43ap-p1): 岩性为砂砾石(砾砂, 厚度 15~20m, 砾石成分为花岗岩、石英岩等, 磨圆度一般, 漫滩表部为 0.2~1.0m 粉细砂及粗砂。

e.洪积物(Q43p1): 主要分布于河谷两侧各支沟及沟道中, 岩性为洪积砂砾块碎石、洪积碎石土, 结构疏松, 厚度 0.5~5.0m 不等。

④华力西期(γ_4): 小面积出露与石庙村南河左右岸, 岩性为花岗岩, 厚度大于 200mm。

项目粘土矿位于山沟、源、川地带, 所采粘土属第四系黄土, 质地均匀、结构疏松、垂直节理发育, 粘土赋存稳定, 粘性尚好, 为优质粘土砖材料。

(3) 区域地质构造

本区主要为陇西旋转构造体系所展布, 且城川盆地主要为北东向构造带, 工程区域内未有断裂显示。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), (1: 370 万, 50 年超越概率 10%)工程所在位置地震动峰值加速度为 0.2g, 相当于地震基本烈度为Ⅷ度, 地震动反映谱特征周期为 0.45s, 建议本工程地震设防烈度应按Ⅷ度考虑。

2.3.5 物理地质现象

(1) 崩塌

在地壳强烈上升的深切峡谷内, 岸边剪切裂隙比较发育, 剪切裂隙与倾向下游的缓倾角结构面组合, 将岩体切割成不稳定岩体, 并由此而引起岸边岩体的崩塌, 但规模较小。尤其在峡门河峡谷陡崖段, 规模不大的崩塌堆积物分部较多, 且颗粒大小悬殊、混杂, 相互架空。

(2) 岩体风化

工程区位处高寒阴湿山区, 岩性多为软硬相间的岩石, 抗风化能力差异较大, 根据本区气候特点, 岩体以物理风化作用为主, 表层一般无强风化岩体, 仅在裂隙密集和断层通过处有强风化夹层, 弱风化厚 8~12m, 一般向阳坡厚于阴面坡。

2.3.6 水文地质

大夏河、老鸦关河、槐树关河、红水河在临夏县区域内汇集后向东流 40km 入刘

家峡水库，北塬渠从双城启起水后向东北流向 20km 处的临夏县产粮区北塬地区。

大夏河是黄河上游的主要一级支流之一，从临夏县东北出境，西南入境，河流全长 203km，面积 7152km²，县境内全长 47km，平均流量 27.06m³/s，最大流量 960m³/s，最小流量 1.21m³/s，多年平均径流量 9.0×10⁸m³。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。

临夏市地下水资源比较丰富，其中河谷潜水埋藏浅，含水层厚，水质好，矿化度低，储量丰富，有利于开采，可作为城市生活用水和工农业用水水源。山地丘陵区，地下水多以泉水形式外露。

项目地下水类型包括孔隙潜水、上层滞水和基岩裂隙水三类。

孔隙潜水：分布于四级基座阶地中、下部卵砾石层中，滞积于下伏泥岩顶面，沿泥岩顶面渗出于临空面。孔隙潜水的补给来源为塬上农田灌溉和大气降水，其水量受季节变化较大。

上层滞水：主要是指矿区低阶地表部冲积粉土层受大气降水、人工灌溉和来自高阶地砾石层中渗水补给而积滞于低阶地上部土层内的地下水，其量随季节有明显变化。

基岩裂隙水：为赋存于下上第三系破碎泥岩中的裂隙水。由于该地区气候干旱，又无明显的断裂构造分布，故沿线基岩裂隙水较少分布，地表未见任何地下水露头。仅在局部地段在第三系泥岩的上部破碎强风化层中赋存了一部分自上部松散粉土、卵石层下渗的地下水。

2.3.7 土壤与动植物

(1) 土壤与植被

临夏市划分为 8 个土类，13 个亚类，29 个土属，51 个土种。土地分布呈明显的地带规律：南部和西部的太子山、积石山区，土壤呈垂直地带规律；中部和北部，由南向北土壤由山地棕壤→黑土→垆土→黄麻土过度的规律；有些地由于母质的影响，出现了红土类土壤。全县土地总面积 121663.0hm²(1824941 亩)。其中，农业总用地 1489051 亩，占总土地面积的 81.7%；建设用地 80210 亩，占 4.3%；未利用地面积 255680 亩，占全县面积的 14.0%。

临夏市水源充足，土地肥沃，适宜耕作，阴湿多雨、生态良好。植被以农作物、草本和次生林为主，植被覆盖度在 50%—80%。太子山林区有天然次生林和灌木林

251941 亩；山丘草原大部分都开垦为农田，只有在地势高、气候寒冷的山区和无法耕种的坡地才保留一些草地。经过近几年退耕还林工程措施，现大部分坡地植被良好。

(2) 动物

目前临夏市林区野生动物有鹿、麝、青羊、蓝马鸡、雪鸡等。野生植被主要有河柳、沙棘、小檗、李子、沙棘、蔷薇等灌木，草本类有狼毒、水芹菜、益母草、防风、细叶百合、鼠曲、小根蒜、兔丝子、蕨类、艾草、车前草等。区内未发现珍稀植物种类分布。

区域除了鼠、兔、蛙、蛇，没有大型野生动物，只有牛、羊、驴、骡、马等家畜；其次有麻雀、乌鸦、野鸽等鸟类及昆虫。植物以农作物为主，有玉米、小麦、油菜、蚕豆、土豆等，人工营造的杨树、柳树、槐树作为防护林及行道树，少有苹果、梨等经济林。

经现场调查，本项目周围无其它自然保护区和珍稀濒危动物及植物群落分布及其它生态环境敏感点。

2.3.8 地震

项目区所属临夏地区在地质构造上属于祁连—吕梁—贺兰山山字形构造体系的西翼与陇西旋卷构造体系及河西系的复合部位，又处于中生代临夏—临洮构造盆地中。由于项目区均为第四系沉积物覆盖，所见上第三系泥岩露头亦未见断层等构造现象。

根据甘肃省地震区划资料，项目区处于祁连山—河西走廊地震带。据记载，本区历史上曾发生过一次 6.75 级地震（公元 138 年 3 月 1 日）。其外围地震活动亦较为频繁，如 1920 年海原大地震曾波及本区，2008 年汶川 8 级地震，本区震感明显。

根据甘肃省地震区带划分，本项目区地处青藏北部地震区南北地震带之兰州—临夏地震亚带。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，确定项目区动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震设防烈度为 VII 度，设计地震分组为第三组。

2.3.9 径流

大夏河在临夏境内有折桥、双城两座水文站，双城水文站地处临夏县韩集乡双城，是大夏河中游干流控制站，断面以上集水面积 $F=6144\text{km}^2$ ，双城水文站始建于

1953年1月，观测项目较齐，断面控制良好，检验精度也较高，经水文局整编后的完整连续资料自1953年至2016年，观测系列n=64年。选取双城水文站1953年至2016年64年天然径流系列，采用P-III型曲线进行分析，得大夏河双城水文站年径流设计成果见表2-2。

表 2-2 大夏河双城水文站设计年径流成果表

均值 (m ³ /s)	Cv	Cs/Cv	设计流量 Q (m ³ /s)							
			P=5%	P=10%	P=15%	P=25%	P=50%	P=75%	P=85%	P=95%
25.00	0.40	3.0	44.1	38.4	34.91	0.43	30.24	17.65	15.41	12.57

大夏河双城水文站多年平均流量分配成果见表2-3。

表 2-3 大夏河双城水文站多年径流量分配成果表

项目	各月设计流量 Q(m ³ /s)												平均 (m ³ /s)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
水文站	9.40	9.59	12.34	15.52	23.47	25.73	36.27	44.90	49.83	39.84	22.32	12.74	25.00

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

2002 年临夏州水电局就以“州水电发[2002]102 号”文对该水电站可研进行了批复，但之后由于多种原因工程一直未能实施，2007 年临合公路建成后原有设计方案已无条件实施。2008 年 12 月建设单位委托临夏州水利水电勘测设计院重新编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目可行性研究报告》，2009 年 7 月 2 日临夏州发展和改革委员会以临州发改工[2009]547 号《关于临夏市南川水电站工程项目核准的批复》同意建设临夏市南川水电站工程。2011 年 8 月 8 日临夏州水务水电局、临夏州发展和改革委员会联合下发以临州水电发[2011]3597 号《关于临夏市南川水电站初步设计的批复》。

3.1.2 项目环境影响评价历程回顾

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和有关环境保护法规，本着经济建设与环境保护协调发展和可持续发展的原则，受建设单位委托，2009 年 1 月甘肃省环境科学设计研究院编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》，2009 年 1 月 29 日，临夏州环境保护局以“临州环发[2009]8 号”对该工程环境影响报告书进行了批复。

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	2002 年临夏州水电局就以“州水电发[2002]102 号”文对该水电站可研进行了批复	甘肃省环境科学设计研究院编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》	2010 年 5 月工程开工建设，后续因资金问题，间断性进行建设，于 2016 年 3 月全面建成竣工，并发电。
2	2008 年 12 月建设单位委托临夏州水利水电勘测设计院重新编制了《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目可行性研究报告》	2009 年 1 月 29 日，临夏州环境保护局以“临州环发[2009]8 号”对该工程环境影响报告书进行了批复	
3	2009 年 7 月 2 日临夏州发展和改革委员会以临州发改工[2009]547 号《关于临夏市南川水电站工程项目核准的批复》同意建设临夏市南川水电站工程	/	
4	2011 年 8 月 8 日临夏州水务水电局、临夏州发展和改革委员会联合下发以临州水电发[2011]3597 号《关于临夏市南川水电站初步设计的批复》	/	

3.1.3 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	编制时间	
1	《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目可行性研究报告》	/	临夏州水利水电勘测设计院	2008 年 12 月	可行性研究报告
2	《关于临夏市南川水电站初步设计的批复》	临州水电发[2011]3597 号	临夏州水务水电局、临夏州发展和改革委员会	2011 年 8 月 8 日	初步设计批复
2	《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》	/	甘肃省环境科学设计研究院	2009 年 1 月	环境影响评价
3	《关于甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书的批复》	临州环发[2009]8 号	临夏州环境保护局	2009 年 1 月 29 日	环境影响评价批复
4	《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目竣工环境保护验收调查监测报告》		甘肃宏强工程检测有限公司	2020 年 4 月 22 日	验收监测报告

3.2 建设项目概况调查

3.2.1 项目名称

甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目。

3.2.2 项目性质

项目性质为新建。

3.2.3 项目建设单位

临夏州云峰水电开发有限公司。

3.2.4 项目建设地点

甘肃省临夏市大夏河南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，位于大夏河干流上，电站为无调节式河道引水式水电站，设计水头 18m，设计引水流量在 33m³/s，总装机容量 4800kW（3×1600kW）。多年平均发电量为 2100 万 kw.h，年利用小时数 4375h，主要建筑物主要由进水闸、引水渠、压力前池、压力管道、发电厂房、尾水渠及升压站组成。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。

3.2.5 工程任务及实际规模调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站为无调节河道引水式水电站，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 台立式混流式机组，单机容量为 1600kw，总装机容量为 4800kW，发电引水流量 33m³/s；多年平均

发电量为 2100 万 KW h，年利用小时数 4375h。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 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目概况一览表

序号	类别	环评阶段内容	验收调查阶段
1	工程名称	甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目	与环评一致
2	建设性质	新建	与环评一致
3	建设地点	临夏市南龙镇高邓家村	与环评一致
4	开发方式	引水式开发方式	与环评一致
5	引水流量	38m ³ /s	与环评阶段不一致，33m ³ /s（实际按照河道多年流量的 1.2 倍）
6	建设规模	装机容量 5000KW，装机 4 台，单机容量为 1250kw	与环评不一致，装机容量 4800KW，装机 3 台，单机容量为 1600kw
7	电站等级	小（2）型	与环评一致
8	主要任务	发电	与环评一致
9	年利用小时数	4288h	与环评不一致，4375h
10	多年平均发电量	2143.81 万 kW h	与环评不一致，2100 万 kW h
11	主厂房	371m ²	与环评不一致，513.5m ²
12	永久占地	5.13hm ²	5.13hm ²
13	工程投资	3960 万元	3854 万元
14	劳动定员	26 人	20 人(实行倒班制，每班 7 人)

3.2.7 工程建设内容调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站为无调节河道引水式水电站，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 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目实际建设组成表

工程项目	环评阶段内容	实际建设内容	
主体工程	引水枢纽	位于枹罕电站厂房下游 800m 处，进水闸设有 2 孔，宽×高为 4m×2m，泄冲闸设有 2 孔，宽×高为 4m×4.7m，溢流坝宽 88m，高 3.35m。	与环评内容基本一致，引水枢纽主要有进水闸、泄冲闸、溢流坝等组成。进水闸设有 2 孔，宽×高为 4m×2m，泄冲闸设有 2 孔，宽×高为 5m×5.3m，溢流坝长 78m，宽 88m，高 3.35m。
	护岸工程	枢纽右侧上下游，防护堤顶宽 2.5m，堤身浆砌石护坡夯填砂砾石土。	与环评内容一致
	动力渠	大夏河右岸河漫滩上，全长 1352m，断面为矩形，水力坡度 1/1500。渠断面净宽 5.3m，设计水深 4.3m。	与环评内容基本一致，动力渠为钢筋砼矩形渠，全长 1352m，渠堤宽度为 3m，动力渠每 10m 设一道伸缩缝，渠道断面净宽 4.6m，净深 1.25m，设计水深 3.45m。

	前池	大夏河右岸河漫滩上, 前池连接段长 25m, 池身长 7.3m, 宽 26m。设 4 孔进水口, 间距 6.5m, 拦污栅净宽 4m, 高 2m, 排冰闸 2 孔, 溢流堰堰顶高程 1938.1m, 堰宽 26.9m, 矩形断面泄水渠总长 30m。	与环评内容基本一致, 大夏河右岸河漫滩上, 前池连接段长 15m, 排冰闸 2 孔, 宽 3m, 拦污栅净宽 4.5m, 池身长 7 m, 宽 23.6m。前池正向设 3 孔进水口, 进口段长 5m, 溢流堰长 34m。
	压力管道	大夏河右岸河漫滩上, 采用单管单机形式, 管道为长 35m, 直径 2m。	与环评内容一致
	主厂房	上游河漫滩上, 尺寸为 30.25m×9.5m×9m, 主厂房建筑面积为 371m ² 。	与环评内容基本一致, 主厂房建筑面积为 513.5m ² 。
	副厂房	大夏河右岸河漫滩上, 建筑面积为 353.82m ² 。	与环评内容一致。
	尾水渠	厂房下游, 全长 570m, 设计纵坡 1/1000, 渠底宽 14.55m, 边坡比 1:0.25, 渠深 3.1m。	与环评内容基本一致, 厂房下游, 全长 650m, 设计纵坡 1/1000, 边坡比 1:0.25, 渠深 2.5m。
	升压站	电站采用 4 台机组, 2 台变压器一路出线, 架设 35kv 线路约 6km 左右, 输送入西郊变电所。	与环评内容基本一致, 电站采用 3 台机组, 2 台变压器一路出线, 架设 35kv 线路约 6km 左右, 输送入西郊变电所。
施工布置	办公生活管理区	厂房右侧大夏河河漫滩上, 建筑面积为 552m ² 。	与环评内容一致
	施工企业及仓库	厂房上游, 生活、生产用房分别为 900m ² 、500m ² 。	与环评内容一致
	施工道路	临合公路至施工区道路, 施工营地至引水枢纽、厂房等施工区临时道路, 新建、整修施工道路分别为 1km、1.5km, 整修道路为永久道路。	与环评内容一致
	料场	由于河滩地就近取材会破坏河道, 因此, 项目所需砂石料均为外购, 工程区不设料场, 只在枢纽 1.35km 处设置一个临时堆料场, 面积为 3000m ² 。	与环评内容一致
	弃渣场	工程建设期土石方挖方总量 105300m ³ , 填方总量 105300m ³ , 无弃渣产生, 不设永久弃渣场。项目开挖土石方临时堆存事后用于回填。	与环评内容一致
	供水、供电、供暖	接取高邓家村自来水, 供电经利用已有 10kv 电线接入, 供暖采用电暖。	与环评内容一致
工程占地	本电站永久占地为 5.13hm ² , 主要为动力渠、前池、管道、厂房、尾水渠等永久性建筑物, 占地全部为河滩地, 临时占地面积 1.4hm ² , 不占用林地和耕地, 占地类型主要为河滩地。	与环评内容一致	

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	环评内容	实际建设内容	变化情况
临夏市大夏河南川水电站	装机规模	5000KW (4×1250kW)	4800KW (3×1600kW)	减少 200kW
	年发电量	2143.81 万 kW h	2100 万 kW h	减少
	年利用小时	4288h	4375h	增加

由表 3-5 可知，临夏市大夏河南川水电站设计装机容量较少，年发电量减少。

3.3.2 料场设置情况调查

料场设置变化情况见表 3-6。

表 3-6 料场设置变化情况表

序号	环评内容	实际建设内容	变化情况
料场设置	本工程所需天然建筑材料主要有：堤坝填筑料、混凝土粗、细骨料、块石料类型。本次选定砂砾石粗细骨料场和块石料场全部外购。项目距离市区较近，根据业主要求，砂全部采用商砂。	本工程所需天然建筑材料主要有：堤坝填筑料、混凝土粗、细骨料、块石料类型。本次选定砂砾石粗细骨料场和块石料场全部外购。项目距离市区较近，根据业主要求，砂全部采用商砂。	无变化

3.3.3 渣场设置情况调查

3.3.3.1 土石方情况调查

(1) 环评阶段土石方情况

《环评报告》中：本工程为 V 等小（2）型工程，根据现场调查，本次环评土石方平衡按照现场建设情况进行测算，工程建设期土石方挖方总量 105300m³，填方总量 105300m³，无弃渣产生，不设永久弃渣场。

(2) 实际土石方情况

根据调查建设单位，项目建设过程中挖填方相等，项目验收阶段不设弃渣场。

3.4 施工布置设置情况调查

3.4.1 环评阶段施工布置设置情况

根据工程所在区域的场地条件，确定其施工总布置原则如下：

(1) 集中与分散相结合，永久与临时相结合，保证生产，方便生活。

(2) 生产生活区的布置符合国家分布的环境保护条例。

1、施工区规划

由于工程区周围有村庄分布，能够为劳动力供给提供保障，为保护大夏河水质，环评要求建设单位就近聘用周围村庄闲散劳动力为施工营地，不设施工营地。

2、渣场规划

工程建设期土石方挖方总量 105300m³，填方总量 105300m³，挖方等于填方，无弃渣产生，不设永久弃渣场。项目开挖土石方临时堆存事后用于回填。

3.4.2 实际施工布置设置情况

根据验收现场调查，环评阶段、验收阶段不设永久性弃渣场。施工营地在验收阶段位置未发生变化。项目建成后对施工营地均进行了恢复。

3.5 工程占地情况调查

3.5.1 环评阶段工程占地情况

《环评报告》中：本工程永久占地主要为引水系统、厂房及厂区建筑物等占地，永久占地面积 5.13hm²，临时占地面积 0.14hm²，不占用林地和耕地，占地类型主要为河滩地。

3.5.2 实际占地情况

根据调查：主体工程总占地 6.53hm²。其中：永久占地 5.13hm²，临时占地 0.14hm²。工程占地情况统计见表 3-7。

表 3-7 工程实际占地情况统计一览表

占地性质	项目名称	土地类型及面积(hm ²)
		河滩地
永久占地	动力渠	2.27
	前池、管道、厂房、生活区	1.2
	尾水渠	1.06
	道路	0.6
	小计	5.13
临时占地	临时堆料场	0.3
	临时工程区	0.7
	临时道路	0.4
	小计	1.4
合计		6.53

3.6 工程实际布置及主要建筑物

根据现场调查，本工程环评阶段施工布置按照现场实际建筑布置情况：

引水枢纽位于枪罕电站尾水出口下游约 200 米处，枢纽从右至左依次由电站进水闸、泄洪冲砂闸、溢流坝组成；动力渠穿越大夏河右岸河道与临合公路之间河漫滩，全长 1550 米；前池及压力管道布置在大夏河右岸河漫滩上，由连接段、池身、进水口、排砂管、溢流堰和排冰闸等组成，采用正向进水、侧向溢流、侧向排砂及

排冰型式布置，前池进水口前设拦污栅，溢流堰布置在前池左侧，末端设消力池接入河道；压力管道采用单管单机布置形式；主副厂房布置在大夏河漫滩上，副厂房位于主厂房上游侧，升压站布置在主厂房右侧。

工程总体布置见图 3-1。

3.6.1 引水枢纽建筑物

引水枢纽主要建筑物由进水闸、泄洪冲砂闸、溢流坝组成。

进水闸为 2 孔，尺寸均为 4m×2m，闸室长 6.9m，基础采用 M₁₀ 浆砌石砌筑，厚 0.5m，迎水面为厚 0.3m 钢筋砼现浇闸底板，闸墩为厚 1m 钢筋砼现浇，闸后设厂 5m 渐变段与渠道相接，顶部设 C₂₀ 钢筋砼现浇检修闸台，设 2 台 QPQ2×3T 固定式双吊卷扬式启闭机，拦污栅采用工字钢轨道配行走式电动葫芦 1 台 3T 起吊，闸台拦污栅孔口宽 0.6m。

泄洪冲砂闸共设 2 孔，每孔净宽 5m，高 5.3m，中墩厚 1m，边墩厚 0.8m，底板厚 1m，其中上部为 0.5m 厚的 C₂₀ 钢筋砼，底部为 0.5m 厚的 M₁₀ 浆砌石，闸室段长 6.9m，闸后设 9.6m 消力池，后设厚 0.6m，长 10m 的钢筋石笼海漫，工作闸门采用潜孔式滚轮平面钢闸门，检修闸设 2 台 QPQ2×5T 固定式双吊点卷扬式启闭机，检修门采用工字钢轨道配行走式电动葫芦一台 5T 起吊。

溢流坝长 78m，采用 WES 曲线型堰，坝体采用 M₁₀ 浆砌石砌筑，迎水面采用厚 0.3m 的 C₂₀ 钢筋砼浇筑，坝后消力池长 12m，后设厚 0.6m，长 10m 的钢筋石笼海漫。

3.6.2 引水建筑物

引水建筑物由动力渠、压力前池、压力管道组成。

(1) 动力渠

动力渠为钢筋砼矩形渠，填方段两侧渠堤宽度 3m，两侧采用 M₁₀ 浆砌石护坡，动力渠每 10m 设 1 道伸缩缝，渠道断面净宽 4.6m，净深 4.25m，设计水深 3.45m，断面采用 0.3 米厚 C₂₀ 钢筋砼整体现浇，侧壁及底板厚度 0.3m，拉杆间距 2.5m，宽度 0.3m，高 0.2m。

(2) 压力前池、压力管道

前池连接段长 15m，左侧设 2 孔宽 3m 排冰闸，连接段末端设有 2 孔宽 4.5m 拦污栅，池身总长 34m，左侧均为 WES 曲线型溢流堰，渐变段长 27m，坡比 1:10.7，池身长 7m，宽 23.6m；前池正向设 3 孔进水口，进口段长 5m，进口前设拦污栅，进

水闸采用 3 面 $2.5 \times 2.2\text{m}$ 平面钢闸门，选用 3 台 5T 卷扬式快速启闭机，拦污栅设 5T 电动葫芦一台起吊；排冰闸设 2 孔，采用 2 面 $3.4 \times 2.2\text{m}$ 叠梁式闸门；溢流堰长 34m，采用 M_{10} 浆砌石堰体，迎水面现浇 0.3m 厚 C_{10} 钢筋砼。

压力管道主管道采用 D1000 壁厚 12mm 的卷焊钢管，采用单管单机形式，管道为长 35m，直径 2m。

3.6.3 厂区建筑物

(1) 主副厂房

主机房基础为砖红色砂质泥岩夹细砂岩，安装 3 台立式水轮发电机组，机组间距 8.5m，主机室平面尺寸为 $11\text{m} \times 28\text{m}$ ，安装间位于主机室右侧，平面尺寸为 $11\text{m} \times 9.5\text{m}$ 。主厂房上部分净高 10m，发电机地板高程为 1925.30m。主厂房上部是钢筋混凝土梁、板、柱结构建筑，主厂房建筑面积 513.5m^2 。厂房内装设 LH 型(20/5t)桥式起重机 1 台。

副厂房位于主厂房上游侧，底板高程与主厂房相同，即 1925.30m。副厂房包括高压开关室、中心控制室、空压机室、电器试验室和工具间等，副厂房建筑面积 353.28m^2 。

(2) 尾水渠

尾水渠长 650 米，纵坡 1/1000，尾水渠 0+000—0+264 段采用 M_{10} 浆砌石衬砌梯形断面，渠底宽 10m，边坡比为 1:0.25，设计水深 2m，渠深 2.5m，尾水渠 0+264—0+650 段采用河床开挖提箱断面，底宽 12m，水深 2m，右侧修建河堤，采用砂砾石填筑 M_{10} 浆砌石护坡式。

(3) 升压站

电站采用 3 台机组，2 台变压器一路出线，架设 35kv 线路约 6km 左右，输送入西郊变电所。

(4) 管理区

厂房右侧大夏河河漫滩上，建筑面积为 552m^2 。

3.7 工程投资变化调查

3.7.1 环评阶段工程投资情况

《环评报告》中：工程总投资 3960 万元。

3.7.2 实际投资情况

根据调查，工程实际投资为 3854 万元。

3.8 变更情况汇总及其合理性分析

项目主要变更情况主要有：建设单位名称变更、装机容量变更、生活污水处置方式变更。变更情况汇总及其合理性分析见表 3-8。

表 3-8 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目变更情况汇总一览表

序号	内容	环评阶段	验收阶段	变更合理性分析
1	建设单位名称	甘肃省临夏州积石山县腾达水电有限责任公司	现变更为临夏州云峰水电开发有限公司	/
2	装机容量	环评报告中总装机容量 5000kW (4×1250kW)	根据现场调查，项目实际建设总装机容量 4800kW (3×1600kW)	项目装机总容量相对于环评阶段减少 200kW，单机容量有所增加，根据实际调查，项目运行负荷未超过环评阶段的运行负荷，且引水流量有所减少，对大夏河的影响有所减小。
3	生活污水处置方式	生活污水设置了旱厕，粪便由当地农民清掏堆肥，生活洗漱废水用于泼洒抑尘	生活污水通过化粪池处理后由家政公司定期采用吸粪车进行拉运处理	项目按照环评要求，未设排污口，化粪池处理后定期委托家政公司进行拉运，未排入大夏河，相比环评阶段设置的旱厕更为卫生、环保。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办【2015】52号)，经对比分析，本项目变动工程内容不属于重大变动清单内容，因此，项目不属于重大变更。

3.9 工程试运行情况调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目于 2010 年 5 月工程开工建设，后续因资金问题，间断性进行建设，于 2016 年 3 月全面建成竣工，并发电。

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。

临夏市大夏河南川水电站已顺利完成，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、环境影响报告书回顾

4.1 环境影响报告书结论与建议

4.1.1 评价结论

(1) 产业政策与规划符合性

南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，距临夏市约 4~5km。水电站的建设符合《产业结构调整指导目录（2005 年本）》（国家发改委 [2005]40 号令）要求，属于鼓励类项目。

南川水电站是一座无调节引水径流式电站，装机容量为 5000kw，年发电量 2143.81 万 kw·h，装机年利用小时数 4288h。大夏河干流共规划 24 座水电站，其中枹罕电站和老虎嘴电站为规划中的第 22 和第 23 座电站，两电站相距约 17km，当时并未对上述两座电站间的河段进行水电开发规划。但是，经济发展，电力先行。根据负荷规划和临夏州现有电站状况分析，目前全州电力资源远远不能满足经济发展需求，用电量逐年增加。加之农村电气化建设和农村电网基础设施建设，电力需求还将进一步加大。因此，2008 年底，临夏市政府对大夏河临夏市段水能开发进行了规划，于大夏河枹罕电站尾水至老虎嘴电站枢纽段共规划五级水电站。南川水电站开发河段为枹罕电站尾水末端至临夏市自来水厂引水枢纽，为临夏市大夏河一级电站，属规划中的第一座水电站。根据可研提供资料，南川水电站装机容量和运行方式及规模均与临夏市政府对大夏河临夏市段水能规划一致。

(2) 工程概况及主要环境影响

南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，为径流引水式电站，主要任务为发电，装机容量分别为 5000kw，多年平均发电量分别为 2143.81×10^4 kw h，装机年利用小时数为 4288h，符合临夏市大夏河流域开发规划。工程主要包括引水枢纽、引水系统、发电厂房和尾水渠四部分，新增投资 2000 万元，施工期 1.5a，生产运营期 20a。电站施工弃渣、扬尘、噪声、废污水排放对环境产生污染及工程开挖行为破坏生态环境等：运行过程影响区域大夏河水环境及陆生，水生生态环境。

(3) 环境现状评价

工程区地处大夏河河漫滩上，该地区气候宜人，降水充沛，地表植被种类繁多，覆盖度 50%~80%，生态环境良好。工程区大夏河流域污染源很少，水质较好，当地空气清新，环境安静。

(4) 环境影响评价

1) 施工期环境影响

①工程验挖土方基本平衡，没有弃渣，不设弃渣场，对周围生态环境影响很小。生活垃圾产生量约 23t，集中收集运至临夏市生活垃圾填埋场处置，施工期建环保式移动旱厕，粪便人工清掏作为农业肥使用，冬季不施工，没有采暖产生的煤烟污染。

②生产废水产生量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经隔油沉淀处理后综合利用，不排入大夏河水体。

③施工期大气污染物主要为施工作业中产生的粉尘、扬尘，其次为施工车辆燃油废气，主要影响施工作业区周围居民的环境空气质量，但此影响是短暂的，施工结束后即消失。

④工程噪声污染主要有施工机械设备噪声、运输车辆交通噪声、尾水渠砂石料开挖噪声等，影响周围居民及施工人员正常工作、生活环境，特别应加强夜间施工管理，减少扰民。

⑤工程永久占地 5.13hm^2 ，主要为动力渠、厂房和尾水渠占用河滩。工程建设将破坏植被，产生一定量水土流失；还将干扰其水生生物的正常生境。对陆生动物影响较小。

2) 运营期环境影响

①运营期共产生 $2.29\text{m}^3/\text{d}$ 废污水，其中洗漱废水直接用于厂区地面泼洒，旱厕粪便由当地农民定期清掏堆肥，废水对下游取水口水质影响较小；生活垃圾 $26.0\text{kg}/\text{d}$ 集中收集后运往临夏县生活垃圾填埋场；厂房设备噪声经衰减后对周围声环境影响较小。

②电站为引水式无调节电站，各月自然径流量变化较小，水体在库区滞留时间短，电站建设对水文，泥沙、水温、水质影响较小，对下游自来水取水口水量基本无影响。

③电站引水后减水河段两岸河滩植被、野生动物生境、土著鱼及浮游生物生存环境均受到一定影响，但其种类未变，且影响程度较小。

④电站引水发电后，原河道内水量大幅减小，某些时段甚至断流使河道干涸，沙石裸露，对水体景观产生一定不利影响。

(5) 环境保护措施及经济技术论证

1) 施工期环保措施

工程建设过程中对生产废水进行处理后回用于生产；弃渣用于道路整修，生活垃圾集中收集运至临夏市生活垃圾填埋场，粪便作农家肥施用；噪声控制主要通过严格管理来实现，合理安排工期，以减轻设备噪声对周围居民生活，生产环境的影响；采用工程与生物措施相结合方法，重点对主体工程区进行水土流失防治，水保措施实施后，工程建设引起的水土流失得以减缓与控制。

2) 运期环保措施

①生产废水经处理后全部回用，洗漱废水直接泼洒场地，旱厕粪便由当地农民清掏拉运至农田堆肥，生活垃圾集中收集后运至临夏市生活垃圾填埋场处置。

②建设单位应购置土著经济鱼类，进行增殖放流，对工程区段鱼类进行保护；工程需结合河道生态需水流量建设固定式泄水设施，并合理调整机组运行方案，保证减水河段有一定生态用水量，保护减水河段水生生物生存与发展环境。

③建设过程中做好动力渠、厂房、尾水渠、压力管道处地层的防渗措施，及填方区段的边坡稳定，压力管道处的护坡工程。

④加强动力渠、厂区及尾水渠两侧绿化措施，美化环境，保护生态环境。

(6) 环境经济损益分析

工程环保投资 469.2 万元，占项目总投资的 11.8%。采取必要的环保措施后，运期 20a 内产生的环境经济效益为 8774.4 万元，为临夏市区域经济综合发展提供充足的动力和机遇，提供清洁的能源，其社会效益、环境效益均十分显著。

(7) 公众参与

通过广泛的公众参与调查显示，90%的被调查者认为该项目的建设利大于弊、持支持态度，并有积极参与当地环境保护的意愿。

综上所述，南川水电站的建设符合产业政策，符合临夏市大夏河流域规划。该电站建设及运行过程对环境产生一定影响，通过采取相应的环保，水保及管理措施将环境影响降低到最低限度。该工程的建设对当地经济发展提供清洁能源，经济效益、社会效益显著，环境经济效益明显。采取环保措施后，环境影响较小，公众支持该项目建设。在满足本报告书排污水平的前提下，该项目的建设从环境角度来看是可行的。

4.1.2 建议

(1) 强化施工期的管理，施工人员严格遵守各项工程管理条例，施工要严格控制在施工允许的范围内，严禁在工程规划外施工而破坏生态环境。

(2) 工程运行过程中，有关部门应加强监管，保证水电站下泄流量以避免断流对下游河道生态环境造成破坏。

(3) 严格按照设计进行污水处理，保证处理水质达标后综合利用，不排入大夏河水体。

4.2 环评批复

临夏回族自治州环境保护局于 2009 年 1 月 29 日对《甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目环境影响报告书》进行了批复（临州环发[2009]8 号），批复情况如下：

一、原则同意专家组对该项目技术评估意见。

二、省环境科学设计研究院编制的该项目《报告书》符合技术规范，内容全面、评价标准引用适当，环保措施可行。《报告书》可以作为该项目建设环境保护工作的依据。在落实《报告书》和我局审批提出的环境保护措施的基础上，同意项目建设。

三、该项目位于临夏市南龙镇高邓家村，距临夏市约 4~5km。南川电站是一座无调节引水径流式电站，装机容量为 5000kw，年发电量 2143.81 万 kw.h，装机年利用小时数 4288h，电站年发电天数 180d，劳动定员 26 人。电站符合临夏市大夏河流域开发规划。该工程总投资 3960 万元，其中：在第一期河滩滩涂地征用，河道及厂房改建项目中投资 1960 万元；第二期投资 2000 万元，环保投资 493.6 万元。工程主要包括引水枢纽、引水系统、发电厂房和尾水区四部分。

四、要求建设单位在项目建设和运行过程中做好以下工作：

1、本项目位于临夏市补充饮用水源保护区上游，属环境特别敏感地带，因而施工期、运营期的生活污水经沉淀处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后，全部用于厂区绿化和洒水降尘等，项目区不得设污水排污口。生活区须设置防渗旱厕一座，禁止设水冲式厕所。

2、合理安排施工和运输时间，使施工期的扬尘等主要污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16299-1996）新建无组织排放标准要求，最大程度的减轻施工粉尘和运输扬尘对施工区周边、沿线居民及施工人员的影响，保证本项目影响区域的大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

3、采用先进的施工工艺将施工区噪声控制在《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90）标准允许值以下；运行期的噪声控制在《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）II类标准以内。

4、在施工期严禁在项目区大夏河道采砂、洗砂，工程所需砂石料须全部从外地的砂石料场购买，在项目区不设拌和站。

5、本项目营运过程中要严格按照《报告书》提出的要求，正确处理好发电用水与下游生态用水的关系，在拦水坝中，必须修建保证下游减水河段生态用水的泄水通道。保证减水河段生态用水流量，在下游生态用水量受到影响时，要限制发电用水，确保下游生态用水量。

6、项目建设必须划定合理的施工区域，严格限制施工活动范围，尽量减少破土面积和活动范围，必须做好生态恢复治理工作。对各种料场、临时堆场、地面开挖等要制定具体的施工方案和防护措施，做到及时恢复，严禁施工期随意排放污染物。要有专人负责施工期和运营期的环境保护工作。

五、要求临夏州环境监察支队和临夏市环保局加强对该项目执行环保“三同时”制度的督促检查，项目建成后，须向我局申请环保专项验收，经验收合格后，方可投入正式运营。

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 施工期水环境保护措施落实情况

5.1.2.1 环评报告中要求的水环境保护措施

项目施工期间废水主要是施工活动产生的生产性废水和施工人员产生的生活污水。施工期生产性废水主要包括：基坑开挖过程中产生的废水和施工过程产生的含油废水。

基坑废水：项目基坑开挖过程中产生的废水采用沉淀法进行处理，根据三峡工程实际经验，基坑废水静置 2h 后，废水中悬浮物含量将低于 300mg/L，达到消减 80% 的要求。这种基坑水排放技术措施合理有效，经济节约，因此本工程也采用此方法。

含油废水：工程施工期间砂石骨料全部外购，因此废(污)水主要为施工场地机械维修等产生的含油废水。废水排放量为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为石油类，浓度在 30~150mg/L，属间歇式排放。含油类废水先经废油收集专用设备清除表层油污后，再进入 5m^3 沉淀池沉淀处理后回用于生产系统。禁止排入大夏河水域。

生活污水：来源于施工期施工人员生活用水和粪便的排放。参照国内三峡工程施工区生活污水监测资料，生活污水主要污染物为： COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等。工程施工期高峰日作业人员约 100 人，按 30L/人·天生活用水计，则高峰日生活用水量为 3m^3 ，由此高峰作业日生活污水产生量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。经类比分析，生活废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS，产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L 和 180mg/L。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。

5.1.2.2 水环境保护措施落实情况

生活污水：来源于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，旱厕粪便由当地农民清掏用作农肥施用。

基坑废水：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，未直接排入大夏河。

含油废水：根据实际情况的调查，项目施工期间在施工区域未设置机械维修场所，由于项目距离临夏市区较近，项目施工机械的维修依托临夏市内的维修场所进行，因此项目施工期未产生含油废水。

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。

5.1.3 施工期大气环境保护措施

5.1.3.1 环评报告中要求的大气环境保护措施

《环评报告》中的大气保护措施主要有：

工程施工作业中，基础开挖、道路修筑、车辆运输、机械燃油等过程中产生的粉尘、燃油废气均会对环境空气造成不同程度的影响，须针对各施工期、施工种类的污染来源、影响方式、范围、程度等特点制定相应的保护措施。

(1) 开挖粉尘的消减与控制

① 施工工艺

施工单位应选用符合国家规定的施工机械和运输工具，以减少粉尘排放。

② 降尘措施

在开挖集中产生粉尘的厂区，非雨日每天早、中、晚在工区来回洒水，减少扬尘，缩短粉尘污染的影响时段，缩小污染范围。

③ 施工人员防护

施工过程中受大气污染影响严重的为施工人员，应着重对施工人员采取防护措施，如佩带防尘口罩、面罩等。

(2) 交通粉尘消减与控制

场内交通干道尽量采用硬化路面。与土、碎石路面相比，硬化路面车辆运输产生的扬尘较小，交通粉尘污染较轻微。此外还应采取如下措施：

① 对道路进行定期养护、维护、清扫，保持道路运行正常；

② 结合水保措施，在道路两旁进行绿化，降低粉尘污染；

③ 运输车辆一律配备遮盖篷布，从源头减少粉尘产生量；

④ 车辆限速行驶，减小沿途对环境的影响；

⑤ 无雨日进行场地洒水，减少扬尘。

(3) 燃油废气的消减与控制

施工期间，交通车辆多为柴油燃料的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量

相对较高，在目前国内生产能力条件下，除选用先进设备、车辆外，并应及时对设备、车辆进行保养，使其处于优异的工作状态，以此减小尾气对环境的影响，必要时还应安装尾气净化器，降低废气污染程度。

5.1.3.2 大气环境保护措施落实情况

经调查，本工程施工期为防止石料筛分、厂区道路建设等施工作业中产生的扬尘、粉尘等对施工人员和周围环境空气质量的影响，本工程施工期采取了以下废气污染防治与治理措施。

(1)采用工作面喷水，降低作业点粉尘，改善作业环境。

(2)各施工区的建筑材料应统一堆放、保存，并加棚布等覆盖，管道埋设完成后及时回填；水泥等粉状材料运输均采用罐装，有专门的库房堆放。

(3)土料、弃渣及粉状建筑材料运输时加盖篷布，减少了粉尘产生途径。

(4)工程配置 1 辆洒水车，在开挖集中的工区、施工公路及便道等地，适时洒水，缩短扬尘污染的影响时段，缩小污染范围。

(5)施工人员采取防护措施，如佩带防尘口罩、面罩等。

5.1.4 施工期声环境保护措施

5.1.4.1 环评报告中要求的声环境保护措施

《环评报告》中的声环境保护措施主要有：

(1)施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对强声源设置控噪装置；

(2)空压机等噪声值较高的施工机械尽量设置在室内或有屏蔽的范围内作业；

(3)高噪声环境下作业的施工人员要随时佩带防噪耳塞、耳罩或防噪声头盔；

(4)为防止施工运输过程中交通噪声区内野生动物以及沿途居民生活区的影响，拟在区内车流量较大的路段设置标志牌或警示牌，并在路牌上标明禁止施工车辆白天大声鸣笛，夜间禁止鸣笛；限制工区内车辆时速在 15km 以内。

(5)对施工区实行封闭管理，减少外来车辆产生的交通污染。

5.1.4.2 声环境保护措施落实情况

经调查，施工单位按照《环评报告书》要求采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

5.1.5 施工期固体废物污染防治措施

工程建设过程中，固体废弃物来源于施工作业人员的生活垃圾与施工过程中产生的建筑垃圾。

5.1.5.1 生活垃圾处置措施

经本次调查：电站施工期间共产生生活垃圾约 50kg，此部分废弃物需全部及时收集后，定期清运至临夏市生活垃圾处置场。

5.1.5.2 建筑垃圾处置措施

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。

5.1.6 施工期生态环境影响的减缓措施

5.1.6.1 生态保护措施调查

工程因引水渠、厂区、管理区的建设及施工营地的设置，将造成一定面积的永久占地和临时占地。特别是工程永久占地，将导致占地区域土地利用性质发生很大变化，区域生物量减少，生物多样性和生态系统稳定性受到影响。对此，须采取一定的措施对生态环境进行保护。生态保护的规划目标如下：

①维护工程影响地区生物多样性；

②保护动植物资源，特别是保护施工区动植物资源；

③恢复并改善工程影响区的景观生态体系；

④增强施工人员生态保护意识；

⑤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应实施到位，对施工迹地具备绿化条件的尽可能全部采取绿化措施；

⑥在施工道路和专项设施建设过程中，对开挖及回填段坡面采取有针对性的水保措施。施工结束后，恢复施工临时占地的植被，使各项水保措施完全发挥效益。

5.1.6.2 陆生动植物保护措施调查

《环评报告》中的陆生动植物保护措施主要有：

①工程施工过程中，应对施工人员加强保护植物资源的宣传教育工作，增强施工人员的环保意识，严格有组织、有计划地施工，尽可能减少对现有植被的破坏。电站建成后，应及时进行迹地恢复，通过植树造林，使本区域的生态环境得以逐渐

恢复和不断改善。

②陆生动物：评价区是典型的农业生态环境，动物以牛、羊、猪、驴、骡、马等家畜为主，还有麻雀、乌鸦、野鸽等鸟类，另有昆虫等。但工程在施工过程中，也应增强施工人员的环境保护意识，严禁猎捕陆生动物，保护现有动物资源。

根据调查：在施工期间对施工人员进行了施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员捕食野生动物，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。

同时建设单位施工期间对工程的水土保持工作比较重视，在建设中为了搞好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，严格执行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。制定了质量管理制度，建立了质量管理网络，并对参建各方质量体系进行了检查和评价。公司对工程建设质量进行监督检查，对监理方项目质量检查与验收的过程控制予以督促和检查，并检查了施工单位及质保体系运行情况。主体施工单位为具有相应资质的施工企业。近几年来，由于水土保持法律、法规体系的逐步完善和宣传，施工单位的水土保持意识普遍提高，建设过程中未造成较大的水土流失危害。

水土保持监理单位与建设单位签订监理合同，组建了项目监理部，任命了总监理工程师，进驻工程现场，按《工程监理管理标准》的要求开展监理工作。监理单位采取现场记录、发布文件、旁站监理、巡视检查、跟踪检测、平行检查、现场调查、协调等形式对工程实施监理，对施工全过程的质量进行控制，对施工开始前和施工过程中的质量、造价、进度进行现场管理和控制。

总体而言，施工期间基本落实了《环评报告》中提出的生态环境保护措施。

5.1.7 人群健康

施工单位对施工人员定期进行健康普查，加强对施工营地的卫生防疫，对病人做到早诊断、早治疗，对患有流行性、传染性疾病的病人还要做到早隔离、早治疗，保证了人群健康。

5.1.8 小结

甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目施工期间基本按照环评要求对产生的废水、废气、噪声、固体废物采取了对应的环境影响减缓措施，同时咨询当地环保部门，甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目施工期未发生扰民及环境污染破坏现象。

综上所述，可以认为该水电站施工期环境影响小。

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

《环评报告》中要求：项目建成后，主要排放废水来自生活管理区职工人员生活污水，电站内设有生活区及与电站运行相关的值班用房。按照水电站编制定员 26 人，以 110L/d·人用水量估算，则生活用水量约 2.86m³/d。据此，管理区生活污水排放量约 2.29m³/d。排放量较少。类比生活污水水质，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS，其浓度分别为 300mg/L、200mg/L、220mg/L。其中洗漱废水直接用于场地泼洒，旱厕排泄物由当地农民清掏堆肥，不排入大夏河。

根据现场实际情况的调查，项目站区内设有水冲厕，电站编制员工有 20 人(实行倒班制，每班 7 人)。根据现场调查，生活区建设有 10m³化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理。



化粪池照片

5.2.2 环境空气污染防治措施调查分析

《环评报告》中：电站运营过程中，办公室及各值班室均采用电采暖、电炊，不产生大气污染物。仅有少量的交通扬尘、尾气产生，因车流量较少，影响范围仅限于道路两侧，且影响轻微。

据调查：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。



硬化的进厂道路



厂区内部硬化情况

5.2.3 噪声污染防治措施调查分析

经本次调查，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备采取了控噪、减振、隔声等措施。具体措施为：

(1) 首先选用低噪声的工艺和设备，其次在总体布置上考虑声学因素，并用隔声、吸声建筑物等阻挡噪声传播，管道设计合理布置并采用正确的结构，防止振动和噪声。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 距离项目发电厂房最近的居民区位于东南侧 120m 处（高邓家村）。

具体见照片：



水电站发电厂房内景



水电站发电厂房外景

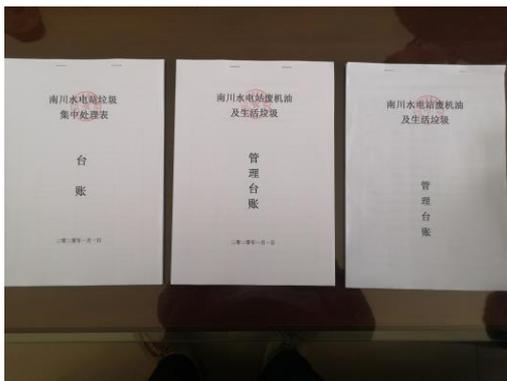
5.2.4 固体废物处置措施调查分析

(1) 生活垃圾

建设单位按照环评要求，在厂区设置有生活垃圾垃圾桶等，办公、生活垃圾集中收集后由建设单位运至生活垃圾填埋场处置。

(2)危废处置

发电机组在初装、调试及日常检修中要进行拆卸、加油清洗等，会产生一定量的油污抹布，产生量约 3kg/a，根据《危险废物名录》，这类废物属于危险废物（HW08）。上述固废要求应存储至于 5m² 危废暂存间内，集中收集后委托有危废处理资质的单位处置，项目已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了危险废弃物处置协议，协议见附件。在存储和运输过程中应严格按照危险废物相关处置规定和要求进行。



生活垃圾处理台账



危废暂存间



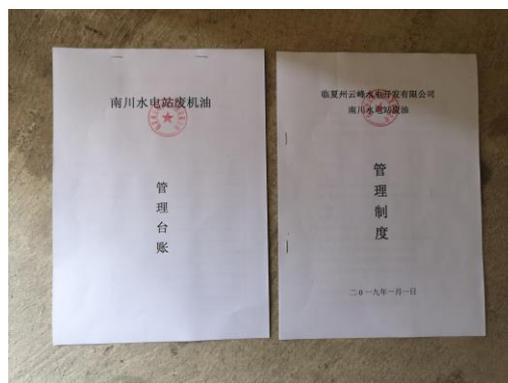
危废暂存间



危废暂存间



危废管理台账



危废管理台账

5.2.5 水生生态保护措施调查分析

《环评报告》中要求：为减少减水河段由于河道水量的变化，而生产对生态环境的影响，工程需结合河道生态需水流量建设泄水设施，并合理调整机组运行方案，确保河道下游生态流量。

(1) 拟采取在泄洪冲沙闸右边墩内设置 $\phi 60\text{cm}$ 生态流量输水管道，以保证生态用水量的下泄。要求在工程初步设计环境保护设计中，与工程主体设计单位研究和优化保证生态环境用水的措施，其投资计入工程主体投资中。

(2) 加强对下泄水量的监测，在减水河段尾水渠汇入大夏河流上游 50m 处设置常年水量监测点，根据监测水量确定下泄的水量。

(3) 电站建成后，在每年的年初将本年保证河段生态用水量的措施和计划，报当地环保部门，并接受当地环保部门、水利部门的监测和检查。

根据现场实际情况的调查，项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，保证闸址处下泄流量达到水电信息化平台中规定的南川水电站最小下泄流量枯水期为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ 。配套有下泄流量监测系统，并与水利部门引泄水流量监控系统联网；

5.2.6 生态下泄流量保护措施调查分析

1、生态用水调查

依据现场走访调查，该水电站库区至尾水渠入河口之间无工业、农业等取水设施，也无湿地、天然林等生态用水区域存在，重点为减水河段生态用水。

2、生态下泄流量的确定

依据查阅相关资料，环评文件及其批复确定最小生态下泄流量均为 $2.85\text{m}^3/\text{s}$ 、另根据甘肃省临夏市南川水电站水资源论证报告中，确定生态下泄流量为 $3.3\text{m}^3/\text{s}$ ，另据水电信息化平台中南川水电站最小下泄流量枯水期为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ 。

3、生态环境用水措施落实情况

本项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，下泄到原河道，项目选取近 2020 年 1 月份生态下泄流量记录见下表，从表中可看出，水电站平均生态下泄流量为 $4.04\text{m}^3/\text{s}$ ，能够满足水电信息化平台中所规定的下泄流量，最小下泄流量枯水期为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ ，说明原河道生态基流相当稳定，能够满足生态下泄流量要求，由此可见，水电站是在确保了河道生态用水的条件下完成发电工作的，不

会产生不利影响。

南川水电站泄水流量记录

2020年1月

期	大坝水位	水的清澈程度	大坝生态下泄流量	尾水下泄流量	天气	记录人	备注
1	低	清	3.98m ³ /s	17.10m ³ /s	晴	王和旭	
2	低	清	4.02m ³ /s	17.20m ³ /s	晴	王和旭	
3	低	清	4.10m ³ /s	17.18m ³ /s	阴	王和旭	
4	低	清	4.06m ³ /s	17.16m ³ /s	阴	王和旭	
5	低	清	4.11m ³ /s	17.18m ³ /s	阴	王和旭	
6	低	清	4.02m ³ /s	17.10m ³ /s	小雨	王和旭	
7	低	清	3.98m ³ /s	17.18m ³ /s	阴	王和旭	
8	低	清	3.98m ³ /s	17.21m ³ /s	阴	王和旭	
9	低	清	3.98m ³ /s	17.12m ³ /s	小雪	王和旭	
10	低	清	4.01m ³ /s	17.20m ³ /s	小雪	王和旭	
11	低	清	3.98m ³ /s	17.21m ³ /s	晴	王和旭	
12	低	清	4.08m ³ /s	17.18m ³ /s	晴	王和旭	
13	低	清	4.10m ³ /s	17.20m ³ /s	阴	王和旭	
14	低	清	4.09m ³ /s	17.18m ³ /s	晴	王和旭	
15	低	清	4.01m ³ /s	17.12m ³ /s	晴	王和旭	
16	低	清	3.98m ³ /s	17.21m ³ /s	阴	王和旭	
17	低	清	4.08m ³ /s	17.18m ³ /s	小雪	王和旭	
18	低	清	3.98m ³ /s	17.21m ³ /s	雾	王和旭	
19	低	清	4.10m ³ /s	17.10m ³ /s	阴	王和旭	
20	低	清	4.03m ³ /s	17.18m ³ /s	多云	王和旭	
21	低	清	4.10m ³ /s	17.21m ³ /s	晴	王和旭	
22	低	清	4.08m ³ /s	17.12m ³ /s	晴	王和旭	
23	低	清	4.12m ³ /s	17.16m ³ /s	阴	王和旭	
24	低	清	4.10m ³ /s	17.12m ³ /s	晴	王和旭	
25	低	清	4.08m ³ /s	17.10m ³ /s	晴	王和旭	
26	低	清	4.10m ³ /s	17.12m ³ /s	阴	王和旭	
27	低	清	4.02m ³ /s	17.12m ³ /s	晴	王和旭	
28	低	清	3.98m ³ /s	17.10m ³ /s	晴	王和旭	
29	低	清	4.02m ³ /s	17.21m ³ /s	晴	王和旭	
30	低	清	3.98m ³ /s	17.12m ³ /s	晴	王和旭	
31	低	清	4.01m ³ /s	17.10m ³ /s	晴	王和旭	

2020年1月下泄流量记录（选取）

4、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。



生态下泄流量无障碍工程措施



下泄情况



下泄流量监控装置



下泄流量监控系统联网情况



水电信息化平台中要求的生态下泄流量

5.2.7 项目环境保护措施基本要求与落实情况对比

甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目在施工期、运行期间较好的落实了各项生态污染治理措施。

甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目在施工及运营期对环保行政主管部门批复要求的落实情况见表 5-1。

表 5-1 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目在施工及运营期对环评报告书批复意见要求的落实情况一览表

序号	批复内容	实际落实情况
一、	原则同意专家组对该项目技术评估意见。	--
二、	项目《报告书》符合技术规范，内容全面、评价标准引用适当，环保措施可行。《报告书》可以作为该项目建设环境保护工作的依据。在落实《报告书》和我局审批提出的环境保护措施的基础上，同意项目建设。	--
三、	该项目位于临夏市南龙镇高邓家村，距临夏市约 4~5km。南川电站是一座无调节引水径流式电站，装机容量为 5000kw，年发电量 2143.81 万 kw.h，装机年利用小时数 4288h，电站年发电天数 180d，劳动定员 26 人。电站符合临夏市大夏河流域开发规划。该工程总投资 3960 万元，其中：在第一期河滩滩涂地征用，河道及厂房改建项目中投资 1960 万元；第二期投资 2000 万元，环保投资 493.6 万元。工程主要包括引水枢纽、引水系统、发电厂房和尾水区四部分。	电站为新建项目，工程建设地点与批复一致，项目装机总容量相对于环评阶段减少 200kW，单机容量有所增加，根据实际调查，项目运行负荷未超过环评阶段的运行负荷，且引水流量有所减少，对大夏河的影响有所减小。
四、	本项目位于临夏市补充饮用水源保护区上游，属环境特别敏感地带，因而施工期、运营期的生活污水经沉淀处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后，全部用于厂区绿化和洒水降尘等，项目区不得设污水排污口。生活区须设置防渗旱厕一座，禁止设水冲式厕所。	项目施工期废水沉淀后回用于施工，生活污水采取防渗旱厕，旱厕定期清掏； 项目运营后厂区内设有水冲厕，并配套建设有化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理，项目废水不设置排放口。
五、	合理安排施工和运输时间，使施工期的扬尘等主要污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16299-1996）新建无组织排放标准要求，最大程度的减轻施工粉尘和运输扬尘对施工区周边、沿线居民及施工人员的影响，保证本项目影响区域的大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。	经调查，项目施工期采取了以下措施减少施工期大气污染：1）采用工作面喷水，降低作业点粉尘，改善作业环境。2）各施工区的建筑材料应统一堆放、保存，并加棚布等覆盖，管道埋设完成后及时回填；水泥等粉状材料运输均采用罐装，有专门的库房堆放。3）土料、弃渣及粉状建筑材料运输时加盖篷布，减少了粉尘产生途径。4）工程配置 1 辆洒水车，在开挖集中的工区、施工公路及便道等地，适时洒水，缩短扬尘污染的影响时段，缩小污染范围。 根据调查项目施工期间未造成投诉，未发生污染事件。
六、	采用先进的施工工艺将施工区噪声控制在《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90）标准允许值以下；运行期的噪声控制在《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）Ⅱ类标准以内。	经调查，施工单位按照《环评报告书》要求采取了“合理安排施工作业时间、施工人员佩戴防噪耳塞、施工场地安装临时挡板”等噪声防治措施，施工期间未发生噪声扰民、噪声污染投诉事件。

七、	在施工期严禁在项目区大夏河道采砂、洗砂，工程所需砂石料须全部从外地的砂石料场购买，在项目区不设拌和站。	项目施工期砂石料均外购于砂石场，未在大夏河河道内采砂、洗砂，未在项目区不设拌和站。
八、	本项目营运过程中要严格按照《报告书》提出的要求，正确处理好发电用水与下游生态用水的关系，在拦水坝中，必须修建保证下游减水河段生态用水的泄水通道。保证减水河段生态用水流量，在下游生态用水量受到影响时，要限制发电用水，确保下游生态用水量。	项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，项目选取近2020年1月份生态下泄流量记录，水电站平均生态下泄流量为4.04m ³ /s，能够满足水电信息化平台中所规定的下泄流量，最小下泄流量枯水期为2.66m ³ /s，丰水期为3.37m ³ /s，说明原河道生态基流相当稳定，能够满足生态下泄流量要求，由此可见，水电站是在确保了河道生态用水的条件下完成发电工作的，不会产生不利影响。
九、	项目建设必须划定合理的施工区域，严格限制施工活动范围，尽量减少破土面积和活动范围，必须做好生态恢复治理工作。对各种料场、临时堆场、地面开挖等要制定具体的施工方案和防护措施，做到及时恢复，严禁施工期随意排放污染物。要有专人负责施工期和运营期的环境保护工作。	建设单位在施工过程中做到了专人负责，施工区域在合理的施工区域内；编制了水土保持方案；
十、	要求临夏州环境监察支队和临夏市环保局加强对该项目执行环保“三同时”制度的督促检查，项目建成后，须向我局申请环保专项验收，经验收合格后，方可投入正式运营。	建设单位按规定接受各级环境保护主管部门对项目的日常环境监督检查。

5.3 实际环保投资

根据调查，工程实际投资为 3854 万元，其中环保投资约 92.3 万元，占总投资的 2.39%。环保投资情况见表 5-2。

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) 建议尽快完成该电站突发环境事件应急预案的编制和演练。

表 5-2 环保投资一览表

序号	项目		数量	环评中环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	备注
一	水环境保护工程		/	8.4	5.7	
1.1	施工期	防渗旱厕	1 座	0.7	1.5	环评中未计入
1.2		集水沟	75m ³	1.2	1.2	/
1.3		沉淀池	3 座	2.8	1.5	/
1.4		清水池	3 座	1.2	1.5	/
1.5		隔油材料及设备	1 套	2.5	0	维修依托市区修理厂
1.6	运营期生活污水处理设施		1 套	5.0	5.0	化粪池 (10m ³)
二	大气环境保护费用			0.8	0.8	
2.1	施工期大气污染防治措施		施工围挡、洒水车、洒水软管	0.8	0.8	仅加工水箱, 临时装平板车
三	声环境保护措施			8.2	8.2	
3.1	施工期噪声污染防治措施		加强管理、隔声耳罩	4.2	4.2	高噪声作业人员保护
3.2	运营期设备噪声污染防治措施		减震设备、消声器	4.0	4.0	
四	固废工程			4.6	9.6	
4.1	施工期	生活垃圾	生活垃圾集中收集	0.5	0.5	
4.2	运营期	垃圾箱	4 个	0.1	0.1	
4.3		垃圾清运	/	4.0	4.0	
4.4		危废暂存间	1 座 (5m ²)	0	5.0	环评阶段未计入
五	生态保护措施		/	8.3	19.0	
5.1	施工期	环境监测	/	2.0	2.0	
5.2		环保宣传	/	0.5	0.5	
5.3		临时占地生态恢复	/	0	15.0	环评阶段未计入
5.4	运营期	生态下泄流量无障碍通道	埋设管道	5	0	项目设置的生态下泄流量无障碍工程措施应计入工程投资, 验收阶段不计入环保投资
5.5		生态下泄流量监测设备	/	0.8	1.5	
六	水土保持			433.6	45.0	
七	环境管理			1.0	4.0	
7.1	水环境质量监测		设 2 个监测断面, 每年 1 次	0	2.0	环评阶段未计入

7.2	声环境质量监测	设 4 个监测点, 每年 1 次	0	1.0	环评阶段未计入
7.3	人员培训		1.0	1.0	
合计			464.9	92.3	

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

甘肃省临夏市大夏河南川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、SO₂、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 SO₂、CO、NO_x、C₂H₆ 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临夏市生活垃圾处置场；

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，未直接排入大夏河。

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

6.1.5.1 陆生生态环境影响调查

(1) 对陆生植物的影响

工程建设对陆生生态系统的影响主要表现在工程建设对地表植被的占压，根据调查，工程实际永久占地面积 5.13hm^2 ，临时占地面积 1.4hm^2 ，总占地面积 6.53hm^2 。工程占地类型以为河滩地为主。据了解，施工单位对施工人员进行了施工区生态保护的宣传教育，并以公告、宣传标语等形式教育施工人员，通过制度化严禁施工人员非法乱砍滥伐林木，禁止施工人员捕食野生动物和鱼类，减轻了施工对当地陆生动植物的影响。工程建设过程中注重对工程区生态环境的保护，明确施工区域，禁止施工人员越界施工。根据现场调查，本项目按照《报告书》及批复要求对临时占地区进行了土地平整并采取了植被恢复，工程建设对陆生生态环境的负面影响较小。

(2) 对陆生动物的影响

工程区不涉及自然保护区等环境敏感目标；工程评价区是典型的农业生态环境，

动物以牛、羊、猪、驴、骡、马等家畜为主，还有麻雀、乌鸦、野鸽等鸟类，另有昆虫等。野生动物对环境已逐步适应，施工后可以逐渐恢复其正常生活，对其生活习性影响较小。

6.1.5.2 水生生态环境影响调查

本项目水电站坝址及引水系统在施工过程中需在枯水期设置导流系统，由于施工区水质的变化，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，施工区内鱼类将进入大夏河干流寻找新的生境，施工水域内鱼类的密度将有一定程度的降低。

6.2 运行期环境影响调查分析

6.2.1 电站生产运行对大夏河水环境影响调查

6.2.1.1 对大夏河干流水文情势的影响

工程建成运营后改变了工程开发河段的水文情势，主要表现在枢纽上游库区的形成以及枢纽至厂房尾水出口形成 2.56km 的减水河段。

(1) 对库区水文情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站大夏河干流河段，坝体高度 3.35m，宽 88m，回水长度 500m，库区不存在淹没面积。由于该电站拦河坝较低、库容较小，因此，电站运营期库区水面面积较天然水面增加小，库内水体流速较天然状况将有所减缓。水库蓄水后，水库区河段水体流速减缓，滞留时间延长，加之水体增大、水面变宽、水深加大，改变了水与大气热量交换，将使水质在物理、化学和生物方面发生变化。同时，水库下泄水水温变化，还将影响到闸址下游河段。

根据现场调查，甘肃省临夏市大夏河南川水电站属于低坝引水式发电，库容面积不大，坝前水体交换频繁，不会出现水温分层现象，库区河段的水温与天然河道水温相差不大，水库下泄水温与天然河道水温基本一致。项目水库的水温结构为混合型，在大部分时间水温分布较为均匀，其水库水温总的变化趋势是：春、冬、秋三季不同水深水温变化不明显，冬季基本保持恒定，因此电站水库水温对环境影响较小。

(2) 坝下减水河段对水文情势的影响调查

①对水文情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站为无调节径流式水电站，径流式水电站因引水

渠引水使电站的引水枢纽至尾水流入河道之间形成 2.56km 的减水河段，改变了原有天然河道的水文情势。

根据《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）》的要求，水电站要有一定的下泄流量，以满足减水河段的生态用水要求。根据厂区实际情况的调查，项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，保证闸址处下泄流量达到水电信息化平台中规定的南川水电站最小下泄流量枯水期为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ 。工程设置生态流量下泄措施后，河流流速变缓、流量减少，水面积变小。

②对泥沙情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站采用堤坝引水，坝前雍水高度 3.35m，闸底与河道河床平齐，根据现场调查，在正常发电阶段，水库中只有少量的泥沙淤积，对库区库容影响较小，但库区下游河道内泥沙含量有大幅度减少。企业在工程实际运营阶段为减轻泥沙淤积对库容的影响，在每年的平水期、丰水期进行冲砂，上述行为会增加下游河段水体含沙量并在短期内对水体造成污染影响。

6.2.1.2 电站运营对大夏河水质影响调查

为了解本项目的建设对大夏河水质的影响情况，本次验收调查委托甘肃宏强工程检测有限公司于 2020 年 4 月 3~4 日连续两天对大夏河（发电厂房尾水渠下游 200m 处）水环境质量进行了监测；同时本次验收引用《西川水电站工程环境影响后评价》中“甘肃锦威环保科技有限公司”于 2019 年 11 月 21~22 日对临夏市西川水电站所在大夏河（西川水电站工程尾水排放口下游 500m，位于本项目溢流坝上游 1.5km 处）水质的监测。

（1）监测断面的设置

在大夏河干流共设置两个水质监测断面，断面布置详见表 6-1。项目地表水水质环境监测断面图见图 6-1。

表 6-1 大夏河干流监测断面地理位置信息

序号	点位距工程方位、距离	坐标点位		备注
		经度	纬度	
1#断面	南川水电站溢流坝上游 1.5km 处（西川水电站工程尾水排放口下游 500m）	E103°08'21.22"	N35°31'42.24"	引用的断面
2#断面	南川水电站发电厂房尾水渠下游 200m 处	E103°10'13.11"	N35°33'8.07"	实际监测的断面

(2) 监测项目

1#断面（引用的监测断面）：水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、溶解氧共 10 项。

2#断面（实际监测到的断面）：水温、pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、总磷、总铜、锌、氟化物、汞、砷、硒、六价铬、挥发酚、石油类、硫化物共 20 项。

(3) 监测时间及频次

1#断面（引用的监测断面）：2019 年 11 月 21~22 日连续两天，每天上午、下午各采样 1 次。

2#断面（实际监测到的断面）：2020 年 4 月 3~4 日连续两天，每天上午、下午各采样 1 次。

(4) 采样及分析方法

地表水采样按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018 中的河流取样方法进行。各监测项目的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 4 的要求执行。详见表 6-2。

表 6-2 检测依据及检测仪器一览表

序号	检测项目	依据的标准名称、代号（含年号）	方法检出限（mg/L）	仪器设备
1	水温	《水质 水温的测定 温度计及颠倒温度计测定法》GB 13159-1991	/	温度计
2	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4	COD 自动消解回流仪 YHCOD-100
3	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5	电热恒温培养箱 HH.B11-500-BS-II
4	pH（无量纲）	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-86	0.1pH	实验室 PH 计 pHS-3C
5	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	4	电子天平 BSA224S
6	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB 7489-87	/	/
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025	可见分光光度计 722G
8	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05	紫外可见分光光度计 UV-2400
9	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	/	/

10	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	0.05	紫外可见分光光度计 UV-2400
11	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB 7475-87	0.001	原子吸收分光光度计 TAS-990
12	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB 7475-87	0.02	原子吸收分光光度计 TAS-990
13	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	0.05	离子计 PXS-270
14	汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.00004	原子荧光光度计 AFS-930
15	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003	原子荧光光度计 AFS-930
16	硒	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.0004	原子荧光光度计 AFS-930
17	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	0.004	紫外可见分光光度计 UV-2400
18	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	0.01	紫外可见光度计 UV-2400
19	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	0.0003	紫外可见光度计 UV-2400
20	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005	紫外可见分光光度计 UV-2400

(5) 监测结果

①1#断面（引用的监测断面）：

监测结果统计见表 6-3。

表 6-3 1#断面（引用的监测断面）地表水质量监测结果汇总表

项目	采样日期	检测点位及结果		
		南川水电站溢流坝上游 1.5km 处 (西川水电站工程尾水排放口下游 500m)	(GB3838-2002) 中Ⅱ类标准值	是否 达标
水温 (°C)	2019-11-21	6.1	周平均最大温升 ≤1,周平均最大 温降≤2	达标
	2019-11-22	5.7		达标
pH 值	2019-11-21	7.54	6~9	达标
	2019-11-22	7.44		达标
化学需氧量	2019-11-21	13	≤15	达标
	2019-11-22	14		达标
五日生化需氧量	2019-11-21	2.7	≤3	达标
	2019-11-22	2.9		达标
氨氮	2019-11-21	0.077	≤0.5	达标
	2019-11-22	0.083		达标
悬浮物	2019-11-21	18	/	/
	2019-11-22	13		/
石油类	2019-11-21	0.01L	≤0.05	达标
	2019-11-22	0.01L		达标
阴离子表面活性	2019-11-21	0.05L	≤0.2	达标

性剂	2019-11-22	0.05L		达标
高锰酸盐指数	2019-11-21	2.5	≤4	达标
	2019-11-22	2.7		达标
溶解氧	2019-11-21	7.7	≥6	达标
	2019-11-22	7.5		达标

根据表 6-3 可知，1#断面（引用的监测断面：“南川水电站溢流坝上游 1.5km 处，西川水电站工程尾水排放口下游 500m”）水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域要求限值。

①2#断面（时间监测断面）：

监测结果统计见表 6-4。

表 6-4 2#断面（实际监测的断面）地表水质量监测结果汇总表

序号	检测项目	南川水电站发电厂房尾水渠下游200m处		(GB 3838-2002) II类的标准限值	是否达标
		2020.04.03	2020.04.04		
1	水温(℃)	8	9	/	/
2	化学需氧量	14	9	≤15	达标
3	五日生化需氧量	2.5	2.4	≤3	达标
4	pH(无量纲)	8.46	8.52	6-9	达标
5	悬浮物	5	8	/	/
6	溶解氧	5.4	5.6	≥6	达标
7	氨氮	0.350	0.342	1.0	达标
8	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
9	高锰酸盐指数	0.8	0.7	≤4	达标
10	总磷	0.074	0.081	≤0.1	达标
11	铜	0.001L	0.001L	≤1.0	达标
12	锌	0.02L	0.02L	≤1.0	达标
13	氟化物	0.17	0.18	≤0.05	达标
14	汞(ug/L)	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	达标
15	砷(ug/L)	0.0019	0.0022	≤0.05	达标
16	硒	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
17	六价铬	0.004	0.004	≤0.05	达标
18	石油类	0.01	0.01	≤0.05	达标
19	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
20	硫化物	0.005L	0.005L	≤0.05	达标

根据表 6-3 可知，2#断面（实际监测的断面：“南川水电站发电厂房尾水渠下游 200m 处”）水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域要求限值。

（6）影响分析

根据项目实际监测的地表水水质监测断面和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）II

类水域要求限值，水质变化不大。

根据现场实际情况的调查，项目站区内设有水冲厕，配套建设有 10m³化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理。项目厂区内无废水排放口。

6.2.2 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。

6.2.3 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 65~103dB(A)，拟采取减振、隔声等降噪措施，可使厂界噪声降至 50dB(A)以下。水电站周边区域属于 2 类声环境功能区，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348~2008) 2 类区的标准限值要求，厂界噪声昼间、夜间排放限值分别为 60dB、50dB。

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，距离项目发电厂房最近的居民区位于东南侧 120m 处（高邓家村）；建设单位委托甘肃宏强工程检测有限公司于 2020 年 4 月 3~4 日连续两天发电厂房四周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) 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 6-5。

表 6-5 发电厂房四周噪声监测数据汇总表 dB(A)

监测点 名称	2020.04.03		2020.04.04	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界东侧 (东经 103° 10' 1" 北纬 35° 33' 5")	57.2	48.8	57.8	47.8
厂界南侧 (东经 103° 10' 1" 北纬 35° 33' 22")	55.0	47.8	56.0	48.1
厂界西侧 (东经 103° 9' 58" 北纬 35° 33' 2")	57.1	46.7	56.8	47.5
厂界北侧 (东经 103° 9' 58" 北纬 35° 33' 4")	53.2	47.2	52.8	47.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中 2 类	60 dB (A)	50 dB (A)	60 dB (A)	50 dB (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。

6.2.4 生态环境影响调查

6.2.4.1 对陆生生态环境影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站工程对陆生生态的负面影响主要表现在施工期永久、临时工程修建对项目区土地的占压和植被的破坏，施工机械、车辆运输产生噪声对工程区野生动物的惊扰，施工人员在未经许可的情况下越界施工，对项目施工区域动植物造成的不利影响。

根据调查，工程在施工期严格落实《报告书》及批复要求，采取了相应的环保措施，降低了工程建设过程中对陆生生态环境的破坏，在施工结束后，按照《工程水土保持方案》要求，对工程临时堆土场进行场地平整和植被恢复，对厂房施工区、枢纽施工区临时占地区域进行了生态恢复，并且在生活区内采取了植被绿化等生态恢复、绿化美化措施，有效缓解了工程建设对项目区陆生生态的负面影响。

6.2.4.2 对水生生态环境影响调查

本次验收水生生物调查引用《西川水电站工程环境影响后评价》中“甘肃盛源生态生物体系咨询中心”于 2019 年 9 月临夏市西川水电站所在大夏河水生生物现状进行了监测。

甘肃省临夏市大夏河南川水电站工程位于西川水电站工程发电厂房大夏河段约下游 4.0km 处，为同一河流，水生生物调查引用该工程调查结果可行。

(1) 监测范围

大夏河西川水电站工程为以拦水坝向上游延伸 1.3km 至尾水排放口下游 1km；总长约 4km 的大夏河河段。

(2) 监测技术要求

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。

(3) 监测方法

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。

(4) 调查监测的时间和取样点位的布设

现场分别于 2019 年 9 月 9 日至 15 日在大夏河西川水电站工程拦水坝上游、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;并在上述断面和拦水坝上游 2 个段面、减水河段及尾水河段 1 个段面捕捞鱼类标本。

(5) 监测结果

①浮游生物现状调查监测和评价

浮游生物(*Plankton*)是指在海水或淡水中能够适应悬浮生活的动植物群落,易于在风和水流的作用下被动运动,是一群具有功能的水生生物群落,一般将浮游生物划分为浮游植物和浮游动物。

A、浮游植物现状监测评价

浮游植物包括所有生活在水中营浮游生活方式的微小植物，通常是指浮游藻类，而不包括细菌和其他植物。浮游植物所栖息的环境是异质的，因而其具有明显的水平分布和垂直分布的特点，是水体最重要的初级生产者。

通过对采集样品的定量测定，共监测到浮游植物 4 门 25 属，其中硅藻门 10 属、绿藻门 12 属、兰藻门 2 属、裸藻门 1 属。优势种有硅藻门的舟形藻属（*Navicula*）、小环藻属（*Cyclotella*），绿藻门的衣藻属（*Chlamydomonas*）。浮游植物平均个体数量在 7.3-22.1 万个/L 之间，平均个体数量为 13.5 万个/L；生物量在 0.017-0.126mg/L 之间，平均生物量为 0.058mg/l。该水电站工程影响河段监测到的浮游植物名录见表 6-6。

表 6-6 本次监测到的浮游植物名录

门类	门类	拦水坝上游	尾水河段	减水河段
硅藻门	等片藻属 <i>Diutoma</i>	+	+	+
	月形藻属 <i>Amphorema</i>	+	+	
	小环藻属 <i>Cyrosigma</i>	+	+	+
	舟形藻属 <i>Navicula</i>	+	+	+
	羽纹硅藻属 <i>Pennularia</i>	+	+	
	异端藻属 <i>Gomphonima</i>	+		
	菱形藻属 <i>Nitischia</i>	+		
	曲壳藻属 <i>Achnanthes</i>	+	+	+
	桥穹藻属 <i>Cymbella</i>	+		+
	针杆藻属 <i>Symedra</i>	+	+	
绿藻门	蹄形藻属 <i>Kirchneriella</i>	+	+	+
	小球藻属 <i>Chlorella</i>		+	+
	鼓藻属 <i>Cosarium</i>	+	+	+
	空星藻属 <i>Coelastrum</i>	+		
	四角藻属 <i>Tetraeduo</i>	+	+	+
	网球藻属 <i>Dictyosphaerium</i>	+	+	
	球囊藻属 <i>Sphaerocystis</i>	+		
	衣藻属 <i>Chlamydomonas</i>	+	+	+
	多芒藻属 <i>Golenkinia</i>	+		
	绿球藻属 <i>Chlorococum</i>	+	+	+
	团藻属 <i>Volvox</i>	+		+
	四棘藻属 <i>Treubaria</i>	+	+	+
兰藻门	兰球藻属 <i>Chroococcus</i>	+	+	+
	鱼腥藻属 <i>Anabaera</i>	+	+	
裸藻门	裸藻属 <i>Euglent</i>	+	+	+

注：“+”表示有分布。

B、浮游动物现状监测评价

浮游动物是指悬浮于水中的水生生物。它们或者完全没有游泳能力，或者游泳能力很弱，不能做远距离的移动，也不足以抗拒水的流动力。

同浮游植物采样点相同，通过对段采集样品的定量测定，共监测浮到游动物 4 类 13 种，其中原生动物 7 种，轮虫类 3 种，枝角类 2 种，桡足类 1 种。优势种有变形虫属 (Amoeba)，本次监测到浮游动物的个体数量在 21-87 个/L 之间，平均个体数量为 47 个/L。生物量在 0.028-0.122mg/L 之间，平均生物量为 0.065mg/L。该水电站工程影响河段监测到的浮游动物名录见表 6-7。

表 6-7 本次监测到的浮游动物名录

门类		拦水坝上游	尾水河段	减水河段
原生动物	匕口虫属 Lagynophrya	+	+	+
	急游虫属 Strombidium	+		
	膜口虫 Frontonia leucas	+	+	
	变形虫属 Amoeba	+	+	+
	太阳虫属 Actinophrgs	+	+	+
	砂壳虫属 Dittugia	+		+
	长颈虫属 Dilepus;	+	+	
轮虫类	晶囊轮虫属 Asplanchna	+	+	+
	三肢轮虫属 Filinia		+	
	水轮虫属 Epiphanes	+		
枝角类	裸腹蚤属 Moina	+	+	
	长刺蚤属 Daphnia;	+		
桡足类	无节幼体 Nauplius	+		

注：“+”表示有分布。

从本次监测结果来看，浮游生物的种类、生物量和个体数量差异较大，拦水坝上游相对大水面的形成，水流减缓，水温相对升高，淹没周边植被，水体营养物质较为丰富，浮游生物的生长繁殖环境较优越；而减水河段和尾水河段水文情势发生了较大变化，不利于浮游生物的生长繁殖。

②底栖动物现状调查监测和评价

底栖生物是淡水生态系统的的重要组成部分。底栖生物是鱼类等经济水生生物的天然饵料，一些底栖生物本身（如河蟹）就具有很高的经济价值。底栖生物还常常被用作环境指示生物。

现场用改良的彼德生采泥器在布样点采集泥样，采泥器的开口面积为 1/16m²，每个布样点采两个泥样共 1/8m²。将采到的两个泥样用 40 目/英寸分样筛分批筛选，为防止特小的底栖动物漏掉，于 40 目/英寸筛下，再套一个 60 目/英寸的筛。通过对采集泥样的测定，共见到底栖动物 9 种，节肢动物门水生昆虫 (Aquatic insecta) 的摇蚊科幼虫 6 种，环节动物门的水生寡毛类 (Oligochaeta) 3 种。未发现陆生昆虫的蛹、端足类、甲壳类、软体类及其它种类。监测到摇蚊科的密度在 5-16 个/m² 之间，

平均密度 10 个/m²；生物量在 0.0038-0.0061g/m² 之间，平均生物量为 0.0047g/m²；寡毛类的密度在 2.3-4.1 个/m² 之间，平均密度为 3.2 个/m²；生物量在 0.00038-0.00102g/m² 之间，平均生物量为 0.00066g/m²。大夏河西川水电站工程影响河段监测到底栖动物名录见表 6-8。

表 6-8 本次监测到的底栖动物名录

门类		拦水坝上游	尾水河段	减水河段
节肢动物 摇蚊科幼虫	花翅前突摇蚊 <i>Procladius choreus</i>	+	+	+
	摇蚊 <i>Chironomidae</i>		+	+
	细长摇蚊 <i>T.thummi</i>	+	+	
	梯形多足摇蚊 <i>Pscalaenum</i>			+
	隐摇蚊 <i>Cryptochironmus sp</i>	+	+	+
	前突摇蚊 <i>Procladius skuze</i>		+	
环节动物 门的水生 寡毛类	水丝蚓 <i>Limnodrilus sp</i>	+	+	+
	泥蚓 <i>Lliyodrilus sp</i>		+	+
	颤蚓 <i>Tubifex sp</i>	+	+	+

注：“+”表示有分布。

③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。现场调查中，发现有零星或呈小块状的芦苇 *Pheagmites crispus*L 分布，多为岸边浅水区，基本无渔业饵料价值。

④鱼类现状调查监测和评价

A、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 26 张，地笼网 9 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。共捕到鱼类 63 尾，渔获物的组成为黄河裸裂尻鱼、厚唇裸重唇鱼、黄河高原鳅、黄河鮡、鲤鱼、鲫鱼等 6 种。其中厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼、黄河高原鳅为该段分布的甘肃省重点保护水生野生动物。种群结构由鱼种、成鱼和亲鱼组成。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、钓鱼爱好者，该工程影响河段历史至今只有上述 6 种鱼类分布，全部为土著鱼类。鱼类区系组成较为简单，有鲤形目的鲤科和鳅科，从起源上看，属于第三纪区系复合体的种类有鲤鱼、鲫鱼；裂腹鱼亚科的鱼类属于中亚高原区系复合体的种类；还有属于北方平原复合体的种类鮡亚科鱼类。鱼类区系组成相同，种群结构相近，种群组成以鱼种和成鱼、亲鱼为主。拦水坝以上河段优势种群为裂腹鱼亚科鱼类黄河裸裂尻鱼和鲤鱼、鲫鱼，优势度较为明显。减水河段优势种群为鳅科鱼类，优势度并不明显。尾

水河段优势种群为裂腹鱼亚科鱼类。该水电站工程影响河段调查到鱼类名录见表 6-9。

表 6-9 本次调查到的鱼类名录

科别	鱼类名录
鲤科	黄河裸裂尻鱼 <i>Schizopygopsis pylzovi</i> Kessler,
	厚唇裸重唇鱼 <i>Gymnodiptychus pachycheilus</i> Herzenstein,
	黄河鮡 <i>Gobio hwanghensis</i> Lo Yao et Chen,
	鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>
	鲫鱼 <i>Carassius auratus</i> 。
鳅科	黄河高原鳅 <i>Triplophysa [T.] siluroides</i> Hete,

B、鱼类“三场”分布状况调查

鱼类的活动随外界条件的变化而改变。在一个生命周期内，它们的活动也随着环境条件的变化和鱼类本身生理上的要求而有规律的变化。为了查明该工程影响水域主要土著鱼类活动规律，在本次调查中收集了主要土著保护和经济鱼类产卵场、越冬场和索饵场的资料、水文资料及历史资料。鱼类“三场”分布现场调查，结合鱼类（特别是具有明显“三场”特性鱼类如裂腹鱼亚科鱼类）的生活习性和该工程影响河段河流的水文特征，通过走访该工程影响河段沿岸的干部群众，企事业单位职工，钓鱼爱好者，查明鱼类“三场”分布状况。

(1) 产卵场 鱼类对产卵条件的要求根据其不同类群生物学及生态学特性等方面的差异而有所不同。裂腹鱼亚科鱼类：黄河裸裂尻鱼、厚唇重唇鱼的产卵场在较大支流入干流河口上游，且水体底部为砾石（卵石）底，水质清澈、水流较急的河滩上产卵；鳅类鱼类在砾石间或乱石间的洞、缝中产卵；鲤鱼、鲫鱼、黄河鮡等无固定产卵场，一般在在浅水区水草和石块上产卵。根据本次调查访问结果，结合历史和水文资料，该水电站工程影响河段无裂腹鱼亚科鱼类（厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼）产卵场分布，也无其它鱼类的产卵场分布。

(2) 索饵场 鱼类摄食与其食性、垂直捕食范围有密切关系，并且鱼类一般在水体透明度小，觅食的水层浅，反之，觅食的水层较深；白天觅食水层深，夜间觅食水层浅，大多数鱼类喜欢晚上觅食。成鱼的索饵场一般在浅滩急流水域，而幼鱼的索饵场一般在缓流水的浅水水域。鱼类的活动场所往往也是其索饵场所。主要索饵场多位于静水或缓流的河汊、河湾、河流的故道及岸边的缓流河滩地带，根据水文条件、历史资料和本次调查结果，该水电站影响河段无鱼类的索饵场分布。

(3) 越冬场 冬季来临之前，鱼类经过夏、秋季的索饵，大都长得身体肥壮，体内贮积大量脂肪，每年入秋以后天气转冷，水温随之下降，而河水流量逐渐减少，水位降低透明度增大，饵料减少，此时，在各不同深度、不同环境中觅食的主要土著、保护、经济鱼类，逐渐受气候等各种外部因素变化的影响进入深水处活动。鱼类的活动能力将减低，为了保证在严冬季节有适宜的栖息条件，往往进行由浅水环境向深水的越冬洄游，方向稳定。目前通常认为越冬场位于干流的河床深处或坑穴中，水体要求宽大而深，一般水深3~4m，最大水深8~20m，多为河沱、河槽、湾沱、回水或微流水或流水，底质多为乱石、河槽、湾沱、洄水或微流水式流水、凹凸不平的水域。根据该工程影响河段水文资料、历史资料和本次调查结果，该水电站库区为鱼类的越冬场。

C、该段分布的主要保护土著鱼类的生活习性及食性

该段分布的主要保护土著鱼类有厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼、黄河高原鳅等3种。其生物学特征如下：

(1) 厚唇裸重唇鱼 *Gymnodiptychus pachycheilus*



地方名：石花鱼，重口鱼 分类地位：鲤形目，鲤科、裂腹鱼亚科、裸重唇鱼属
地理分布：甘肃见于黄河上游、洮河、大夏河、湟水河及其支流等水域。

主要性状：背鳍 ii-iii, 8; 臀鳍 iii, 5; 胸鳍 i, 17-18; 腹鳍 i, 10。下咽齿 2 行，3.4/4.3。第一鳃弓鳃耙数，外侧 18-19，内侧 23-28。臀鳍每侧 16-29 枚。脊椎骨 4+44-46。黄河裸裂尻鱼体长为体高的 5.6-7.1 倍，为头长的 3.9-4.2 倍，为尾柄长的 6.1-6.9 倍，为尾柄高的 16.7-19.7 倍；头长为吻长的 23.-3.1 倍，为眼径的 7.4-8.1 倍，为眼间距的 3.4-4.0 倍；尾柄长为尾柄高的 2.7-3.1 倍。背鳍前距占体长的 42.8-46.5%

。体延长，稍侧扁，呈长筒形，尾柄细圆。头锥形，吻突出，口下位，马蹄形；下颌无锐利的角质边缘；唇发达，左右下唇叶在前方互连，其后未连接部分各自向内翻卷，无中间叶，唇叶表面有少数皱褶，唇后沟连续；口角须 1 对，较粗短，长度稍大于 眼径，末端达眼后缘的下方。体裸露无鳞，除臀鳍外，仅在肩带部分具 2-3 列不规则的鳞片。侧线完全，在胸鳍处微向下变曲，向后沿尾柄中部延至尾鳍基部。腹鳍基部有腋鳞。肛门位置近臀鳍起点。背鳍末根不分枝鳍条为软刺，后缘光滑无锯齿。背鳍起点至吻端的距离小于至尾鳍基部的距离。胸鳍的末端恰当胸鳍至腹鳍起点的中点。腹鳍起点与背鳍最后 1-2 根分枝鳍条相对，末端不达肛门。臀鳍起点于腹鳍基部比至尾鳍基部为近，末端不达尾鳍基部。尾鳍叉形。下咽骨狭且呈弧形，长度为宽度的 3.2-4.0 倍；下咽齿细圆，顶端尖，咀嚼面呈匙状。鳃耙较短，排列较密。鳃 2 室，后室较前室为长。腹膜黑色。头顶、体背黄褐或灰褐，满布黑褐色斑点，腹部灰黄或灰白；侧线以下的体部有少数隐约不清的斑点；尾鳍淡红，背鳍浅灰，其余各鳍灰黄色。

生活习性及食性：栖居高宽谷河流中，尤以河湾缓水处较多，常在砾石底河段生活。主要食水生昆虫、浮游动物和植物碎屑及藻类等。繁殖于 4-5 月，生长较缓慢，9 龄鱼体长仅 400mm 左右。

(2) 黄河裸裂尻鱼 *Schizogopsis pylzovi*



地方名：绵鱼（岷县、渭源、漳县）、草生鱼（玛曲）。 分类地位：鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科裸裂尻鱼属 地理分布：见于黄河上游，柴达木盆地和柴达木河等水系，甘肃分布于黄河水系。

形态特征：背鳍 ii-iii, 8; 臀鳍 ii-iii, 5; 胸鳍 i, 14-19; 腹鳍 i, 8-9; 下咽齿 2 行, 2.4 / 4.2; 第一鳃弓鳃耙：外侧 12-16, 内侧 25-26; 脊椎骨 4+46。体长为体高的 3.4-5.7 倍, 为头长的 4.0-4.6 倍, 为尾柄长的 5.5-6.6 倍, 为尾柄高的 11.4-14.3 倍; 头长为吻长的 2.6-3.5 倍, 为眼径的 3.8-5.7 倍, 为眼间距的 2.7-3.2 倍; 尾柄长为尾柄高的 2.0-2.5 倍。背鳍前距占体长的 43.5-49.9%。体侧扁而行长。头钝锥形。吻钝圆, 吻皮稍厚。口弧形, 下位。下层具有角质利锋。唇狭窄, 唇后沟中断。口须缺如。体裸露无鳞, 仅肩带部分有 1-4 行不规则鳞片。臀鳞每侧 12-30 枚, 行列前端伸达腹鳍基部。侧线完全, 前段向腹面微曲, 向后沿尾柄中部直抵其末端。

背鳍刺强, 其后侧缘下方每边有 25-26 枚深锯齿; 背鳍起点至吻端距离稍小于至尾柄末端的距离。腹鳍起点与背鳍 2-3 根分枝鳍条相对, 基部有一枚较大的腋鳞。臀鳍至腹鳍基部的距离稍大于至尾柄末端的距离。肛门近臀鳍起点。

下咽骨窄。下咽齿细柱状, 顶端稍尖, 咀嚼面呈匙状。鳃耙细短, 顶端内弯。鳔 2 室, 后室长, 其长为前室的 2-3 倍。肠较长, 长度为体长的 2.5-4.0 倍。腹膜黑色。体背青灰色; 腹部灰黄色; 背部密布浅褐色小斑点; 胸、腹、臀鳍青灰色, 微带红色; 背鳍和尾鳍青灰色, 尾鳍具蓝灰色边缘。生活习性及食性：栖息于流水多砾石河床, 活动于水质澄清和较冷水域, 尤以被水流冲刷而上覆草皮的潜流为多, 靠下颌发达的角质在石面上刮取藻类为食, 也吃沉水植物碎屑、水生维管束植物的叶片、水生和掉入水面的陆生昆虫。每年 4 月下旬至 5 月上旬繁殖, 成熟卵橙黄色, 直径约 3 毫米, 略具粘性, 产于石缝。繁殖期雄鱼的头部、体后部、背、臀鳍上具有白色珠星, 背鳍的第一分枝鳍条与最后一根不分枝鳍条的鳍膜较宽, 臀鳍最末 2 根分枝鳍条变硬, 末端有钩状刺。

(3) 黄河高原鳅 (*Triplophysapappenheimi*)



地方名：小狗鱼 分类地位：鲤形目、鳅科、高原鳅属，甘肃见于黄河、洮河等流域。

形状特征：背鳍 iii, 8; 臀鳍 iii, 5; 胸鳍 i, 13; 腹鳍 i, 7。第一鳃弓鳃内侧耙数 8。脊椎骨 4+39。体长为体高的 5.6-6.1 倍，为头长的 3.7-4.3 倍，为尾柄长的 4.1-5.1 倍，为尾柄高的 15.7-19.6 倍；头长为吻长的 2.0-2.4 倍，为眼径的 7.3-10.8 倍，为眼间距的 3.9-5.2 倍；尾柄长为尾柄高的 3.1-4.2 倍。背鳍前距占体长的 56.2%。

体长，头部侧扁。躯干部圆柱状，尾柄后部侧扁，全体裸露无鳞，吻钝圆，其长约等于眼后头长。口下位，呈弧状，下唇肥厚，中部分开，唇表微皱；须 3 对，口角须长于眼间相等，后伸达眼后缘；眼小，侧上位，眼间平坦；背鳍起点距吻端焦距尾鳍基部为远，近体后部；尾鳍分叉，侧线完全，鳔 2 室。

体青灰色、淡沙黄色，随栖息环境略有不同。头有大小不等的圆或不规则的褐色斑点，体背在背鳍前后各有 3-4 和 2-3 块宽的黑褐色横斑，但不延及体侧；侧线上，沿侧线和侧线下的躯体近腹部有条状或块状的褐色斑。尾柄处有黑斑可延及侧方。

生活习性：生活在黄河干流及其较大的支流急流段，肉食性，冬季较深的潭或砾石缝中越冬，第二年 3 月末即开始活动，4 月活动频繁，5-6 月产卵，无固定产卵场，7 月可见小鱼仔浅水处游动。

6.2.4.3 电站运营对水生生态现状调查评价

①对浮游生物的调查评价

根据现状调查监测结果，拦水坝上游监测到浮游生物的种类最多，生物量和个体数量最大。减水河段监测到的种类最少，生物量和个体数量最小。尾水河段水流

速加大，部分细胞壁较薄或无细胞壁的浮游生物很难生长和繁殖，浮游生物生存环境没有拦水坝上游优越，但相对减水河段生存环境较好。

②对底栖动物的调查评价

根据现状监测结果，拦水坝上游底栖动物的种类最少，生物量和密度最小，减水河段由于水流的急骤减小，河床裸露，部分底栖动物的生存环境受到破坏，尾水河段底栖物的生存环境优于库区和减水河段。

③对鱼类资源的调查评价

根据本次现状调查结果，该工程影响河段分布的 6 种土著鱼类，本次均捕获标本。鱼类资源水库最为丰富，尾水河段次之，减水河段最小。所有鱼类在库区均捕获标本，减水河段没有捕获裂腹鱼亚科鱼类，鲫鱼及黄河鮰在尾水河段无捕捞标本，但裂腹鱼亚科鱼类在尾水河段均有分布。减水河段鱼类资源下降较为明显。库区、减水河段、尾水河段鱼类种群组成、优势种群和优势度发生了一定的变化。

6.2.4.4 对鱼类“三场”影响分析

(1) 产卵场

该水电站工程影响河段无裂腹鱼亚科鱼类（厚唇重唇鱼、黄河裸裂尻鱼）产卵场分布，也无其它鱼类的产卵场分布。

(2) 索饵场

该水电站影响河段无鱼类的索饵场分布。

(3) 越冬场

鱼类的越冬场主要分布一般在深槽、沱湾、河道底质的乱石、岩覆盖，闸下水域的越冬场因水量减少，使原越冬场受到一定影响，一些原水深的水域越冬场仍可保留。

6.2.4.5 对当地用水影响调查

据调查：甘肃省临夏市大夏河南川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》,加强甘肃省临夏市大夏河南川水电站的环境保护工作的领导和管理,临夏州云峰水电开发有限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《甘肃省临夏市大夏河南川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理，发现问题及时采取有效措施减少影响。	利用沉淀池上层澄清液喷洒降尘。
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。
工 程 运 营 期 监 控 管 理 内 容		
序号	设计阶段	实际调查
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。

电站环保制度见照片：



电站环保制度



电站日常巡查、安全检查记录及监控设施

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酒泉市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

甘肃省临夏市大夏河南川水电站的建设对当地的输电用电状况、经济发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对枢纽所在区域及附近的自然环境和社会环境产生了一定的影响。为了解决工程施工期和运营期受影响居民的意见和要求，弥补水利工程在设计、建设过程中产生的不足，进一步改进和完善该工程的环境保护工作，本次调查工作特在项目区周围居民、当地环境保护主管部门、流域相关管理部门的工作人员及专业人士中进行了公众意见的调查，并对调查结果进行了详细的分析。

8.2 调查方法

本次调查对象重点是邻近工程区域的人群，地方环保主管部门工作人员等专业人士。由调查工作人员将印好的调查表采用随机方式，选择不同职业、年龄代表随机发到被调查人员手中，当场填写，同时对公众反映的问卷以外的问题作好记录。

8.3 调查内容

根据水电建设工程项目的工程特点和周围环境特征，本次调查文件的设置内容主要有一下几个方面：

- (1)该电站工程的建设是否改善了当地的用电状况？
- (2)该电站工程的建设运行是否有利于本地区的经济发展？
- (3)该电站施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？
- (4) 该电站工程的建设运营对居民生活及工农业用水是否有影响？
- (5) 该工程施工过程中给您带来的主要环境影响有哪些？
- (6) 该工程的建设对农业生产是否有影响？
- (7) 您对该工程施工期和运营期采取的环境保护措施是否满意？
- (8))该工程的建设是否影响了当地的自然景观？
- (9 您最关心的环境问题及希望进一步采取的环境保护措施有哪些？

8.4 调查结果统计和分析

本次调查共发出调查问卷 100 份，回收有效调查问卷 100 份，回收率 100%。被调查者的基本情况见表 8-1。调查结果统计见表 8-2。调查样卷可见表 8-3。

8.5 公众调查小结

经过对公众意见调查的分析可知：

(1) 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目的修建对周边经济发展具有积极作用。调查结果显示，被调查者中有 80%的人认为该工程的修建提高了当地的输电能力，改善了当地的用电状况，89%的人认为有利于该地区的经济发展。

(2) 在被调查者中，没有人认为电站施工期发生过环境污染事件和扰民事件，100%的人表示没有发生过环境污染事件。

(3) 在被调查者中，甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目运营以后，对周围居民的生活用水及农业灌溉总体来说没有产生不利影响。

表 8-1 被调查人员基本情况统计一览表

序号	基本情况		人数
1	性别	男	70
		女	30
2	职业	农民	80
		干部	5
		工程技术人员	5
		教师	4
		个体户	6
3	年龄	35 岁以下	40
		35~60 岁	40
		60 岁以上	20
4	文化程度	高中以下	87
		中专	10
		大专以上	3

(4) 从调查结果可见，被调查者认为本工程在施工期表示有影响的主要集中在交通噪声上，占了被调查者的 50%。此外，10%的群众认为施工粉尘有不利影响，其余 44%的被调查者由于距离施工场地较远而填写了“无影响”。70%的被调查者认为本工程在施工期对周围居民农业生产无影响，0%的被调查者认为对农业生产造成了不利影响。不知道的占 20%，这些数据说明工程建设单位在施工期还是做了很多工作以减少环境影响，其效果还是很明显的，农业生产、出行、施工废水排放这几方面都无公众反映问题。

(5) 从调查结果可见，对工程环境保护措施满意的占 80%，而对工程环境保护措施不清楚的人占 20%，从这两项调查数据可以看出，在项目建设和运行期采取的各项环境保护措施取得了较好的效果。在今后的工作中，应当加强宣传，得到当地居民的广泛支持，才能切实做好生态恢复和环境保护工作。

(6) 在被调查者中，70%的人认为工程建设与运营对当地自然景观基本无影响，并且大多数周围群众都认为建设后自然风景比以前更为优美了，30%的人表示不知道。从以上数据可以看出，甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目对当地景观改善起到了积极的作用，得到了大家的认同，是值得肯定的。

根据本次公众调查的情况，除表格中问卷反映的意见外，被调查公众的其它意见主要有：

- ①希望能一直按国家关于能源项目的要求走下去。
- ②建议进一步对厂区环境进行绿化；
- ③加强对大夏河水质的保护，同时加强对外宣传的力度。
- ④希望建设单位加强管理，保护生态环境。

综上所述，甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目所在地区周边居民及所属区域的环保等相关部门对修建该工程总体上是赞同的，认为提高了当地输电能力、改善了当地用电状况，促进了当地经济发展，但也存在一些问题，如生态恢复和采取的环保措施未得到公众广泛认同。

建议建设单位和有关部门开展深入调查，认真考虑公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效的措施，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的上述问题。

表 8-2

结果统计一览表

序号	调查内容	选项	比例(%)
1	该电站工程的建设是否改善了当地的用电状况?	是	96
		否	0
		不知道	4
		无影响	0
2	该电站工程的建设运行是否有利于本地区的经济发展?	有利于	93
		不利于	0
		不知道	7
		无影响	0
3	该电站施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件?	是	0
		否	92
		不清楚	8
4	该电站工程的建设运营对居民生活及工农业用水是否有影响?	有	0
		没有	54
		不清楚	46
5	工程施工过程中给您带来的主要环境影响有哪些?	噪声	36
		粉尘	10
		废水	10
		无影响	44
6	该工程的建设对农业生产是否有影响?	有	8
		没有	55
		不清楚	37
7	您对该工程施工期和运营期采取的环境保护措施是否满意?	满意	75
		不满意	0
		不清楚	25
8	你是否同意项目通过环保验收?	影响	5
		不影响	62
		不清楚	33
9	您最关心的环境问题及希望进一步采取的环境保护措施有哪些?		

表 8-3 甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目竣工环境保护验收公众参与调查表

姓 名		性 别		年 龄		文化程度	
工作单位				职 业			
家庭住址				联系电话			
项目概况	<p>甘肃省临夏市大夏河南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，位于大夏河干流上，电站为无调节式河道引水式水电站，设计水头 18m，设计引水流量在 33m³/s，总装机容量 4800kW（3×1600kW）。多年平均发电量为 2100 万 kw.h，年利用小时数 4375h，主要建筑物主要由进水闸、引水渠、压力前池、压力管道、发电厂房、尾水渠及升压站组成。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。工程实际投资为 3854 万元。</p> <p>工程于 2010 年 5 月工程开工建设，后续因资金问题，间断性进行建设，于 2016 年 3 月全面建成竣工，并发电。</p> <p>了解该项目建设中和建成后对周围环境和公众生活的影响，以及公众对该项目的意见和建议，特编制此表。</p>						
1. 该电站工程的建设是否改善了当地的用电状况？							
a.是 <input type="checkbox"/> b.否 <input type="checkbox"/> c.不知道 <input type="checkbox"/> d.无影响 <input type="checkbox"/>							
2. 该电站工程的建设运行是否有利于本地区的经济发展？							
a.有利于 <input type="checkbox"/> b.不利于 <input type="checkbox"/> c.不知道 <input type="checkbox"/> d.无影响 <input type="checkbox"/>							
3. 该电站施工期是否发生过环境污染事件或扰民事件？							
a.是 <input type="checkbox"/> b.否 <input type="checkbox"/> c.不清楚 <input type="checkbox"/>							
4. 该电站工程的建设运营对居民生活及工农业用水是否有影响？							
a.有 <input type="checkbox"/> b.没有 <input type="checkbox"/> c.不清楚 <input type="checkbox"/>							
5. 工程施工过程中给您带来的主要环境影响有哪些？							
a.大气污染 <input type="checkbox"/> b.水质污染 <input type="checkbox"/> c.噪声污染 <input type="checkbox"/> d.固体废物污染 <input type="checkbox"/> e.生态破坏 <input type="checkbox"/> f. 景观破坏 <input type="checkbox"/>							
6. 该工程的建设对农业生产是否有影响？							
a.有 <input type="checkbox"/> b.没有 <input type="checkbox"/> c.不清楚 <input type="checkbox"/>							
7. 您对该工程施工期和运营期采取的环境保护措施是否满意？							
a.满意 <input type="checkbox"/> b.不满意 <input type="checkbox"/> c.不清楚 <input type="checkbox"/>							
8. 该工程的建设是否影响了当地的自然景观？							
a.影响 <input type="checkbox"/> b.不影响 <input type="checkbox"/> c.不清楚 <input type="checkbox"/>							
9. 您最关心的环境问题及希望进一步采取的环境保护措施有哪些？							

填表说明：1、在问题后的答案中选择您认为最确切的一个答案后打“√”
2、职业一栏请详细填写您所从事的行业及工种。

9、调查结论与建议

通过对甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目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

甘肃省临夏市大夏河南川水电站位于临夏市南龙镇高邓家村，位于大夏河干流上，电站为无调节式河道引水式水电站，设计水头 18m，设计引水流量在 $33\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 4800kW ($3\times 1600\text{kW}$)。多年平均发电量为 2100 万 kw.h，年利用小时数 4375h，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 台立式混流式机组，单机容量为 1600kw，总装机容量为 4800kW，发电引水流量 $33\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均发电量为 2100 万 KW h，年利用小时数 4375h。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。

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》，本电站布置及其开发方式与流域规划的内容基本一致，符合流域水电开发规划要求。

根据调查，工程实际总投资 3854 万元，其中环保投资约 92.3 万元，占总投资的 2.39%。

工程于 2010 年 5 月工程开工建设，后续因资金问题，间断性进行建设，于 2016 年 3 月全面建成竣工，并发电。

9.1.2 主要变更情况

项目主要变更情况主要有：建设单位名称变更、装机容量变更、生活污水处置方式变更，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52 号），经对比分析，本项目变动工程内容不属于重大变动清单内容，因此，项目不属于重大变更。

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

经本次调查工程建设过程中，采取了对进场施工人员进行生态环境及植物资源保护的宣传教育工作，并强化施工管理，制定了严格的规章制度，严禁破坏陆生植物；施工中严格界定了工程用地范围。主要从尽量减少施工占地、保护植被等方面按照水保要求实施了各项生态环境保护措施。

(1)严格界定工程用地范围，对占地区内树草采取了区别对待，未发生超范围破坏现象。

(2)加强对施工人员的宣传教育和管理工作，制定了严格的生态环境保护制度，严禁破坏陆生植物。

(3)严格按照水土保持的要求施行厂区的防护，有效防止了塌滑与植被破坏。施工结束后，工程建设单位按照环保要求进行有关的绿化工程。

(4)电站建成后，及时进行了施工迹地的恢复，生活区开展种草植树，使工程区域的生态环境得到逐渐恢复和改善。

9.2.2 水环境保护措施落实情况

根据现场实际情况的调查，项目站区内设有水冲厕，电站编制员工有 20 人(实行倒班制，每班 7 人)，根据现场调查，生活区建设有 10m³化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理。

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

(1)生活垃圾

建设单位按照环评要求，在厂区设置有生活垃圾垃圾桶等，办公、生活垃圾集中收集后由建设单位运至生活垃圾填埋场处置。

(2)危废处置

发电机组在初装、调试及日常检修中要进行拆卸、加油清洗等，会产生一定量的油污抹布，产生量约 3kg/a，根据《危险废物名录》，这类废物属于危险废物（HW08）。上述固废要求应存储至于 5m² 危废暂存间内，集中收集后委托有危废处理资质的单位处置，项目已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了危险废弃物处置协议，协议见附件。在存储和运输过程中应严格按照危险废物相关处置规定和要求进行。

9.2.6 运营期水生生态保护措施调查分析

根据现场实际情况的调查，项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，保证闸址处下泄流量达到水电信息化平台中规定的南川水电站最小下泄流量枯水期为 2.66m³/s，丰水期为 3.37m³/s。配套有下泄流量监测系统，并与水利部门引泄水流量监控系统联网。

9.3 环境影响调查分析

9.3.1 对大夏河干流水文情势的影响

工程建成运营后改变了工程开发河段的水文情势，主要表现在枢纽上游库区的形成以及枢纽至厂房尾水出口形成 2.56km 的减水河段。

(1) 对库区水文情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站大夏河干流河段，坝体高度 3.35m，宽 88m，回水长度 500m，库区不存在淹没面积。由于该电站拦河坝较低、库容较小，因此，电站运营期库区水面面积较天然水面增加小，库内水体流速较天然状况将有所减缓。水库蓄水后，水库区河段水体流速减缓，滞留时间延长，加之水体增大、水面变宽、水深加大，改变了水与大气热量交换，将使水质在物理、化学和生物方面发生变化。同时，水库下泄水水温变化，还将影响到闸址下游河段。

根据现场调查，甘肃省临夏市大夏河南川水电站水库的水温结构为混合型，在大部分时间水温分布较为均匀，其水库水温总的变化趋势是：春、冬、秋三季不同水深水温变化不明显，冬季基本保持恒定，因此电站水库水温对环境的影响较小。

(2) 坝下减水河段对水文情势的影响调查

①对水文情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站为无调节径流式水电站，径流式水电站因引水渠引水使电站的引水枢纽至尾水流入河道之间形成 2.56km 的减水河段，改变了原有天然河道的水文情势。

根据《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）》的要求，水电站要有一定的下泄流量，以满足减水河段的生态用水要求。根据厂区实际情况的调查，项目已设置生态下泄流量无障碍工程措施，保证闸址处下泄流量达到水电信息化平台中规定的南川水电站最小下泄流量枯水期为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ 。工程设置生态流量下泄措施后，河流流速变缓、流量减少，水面积变小。

②对泥沙情势的影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站采用堤坝引水，坝前雍水高度 3.35m，闸底与河道河床平齐，根据现场调查，在正常发电阶段，水库中只有少量的泥沙淤积，对库区库容影响较小，但库区下游河道内泥沙含量有大幅度减少。企业在工程实际运营阶段为减轻泥沙淤积对库容的影响，在每年的平水期、丰水期进行冲砂，上述行为会增加下游河段水体含沙量并在短期内对水体造成污染影响。

9.3.2 水环境影响调查分析

根据项目实际监测的地表水水质监测断面和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) II 类水域要求限值，水质变化不大。

根据现场实际情况的调查，项目站区内设有水冲厕，配套建设有 10m^3 化粪池，化粪池委托家政公司采用吸粪车拉运处理。项目厂区内无废水排放口。

9.3.3 声环境影响调查

电站营运期将发电机组室内设置并布置于厂房内，距离项目发电厂房最近的居民区位于东南侧 120m 处（高邓家村）；本次环保验收建设单位委托甘肃宏强工程检测有限公司于 2020 年 4 月 3~4 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。

9.3.4 生态环境影响调查

(1) 陆生生态环境影响调查

甘肃省临夏市大夏河南川水电站工程对陆生生态的负面影响主要表现在施工期永久、临时工程修建对项目区土地的占压和植被的破坏，施工机械、车辆运输产生噪声对工程区野生动物的惊扰，施工人员在未经许可的情况下越界施工，对项目施工区域动植物造成的不利影响。

根据调查，工程在施工期严格落实《报告书》及批复要求，采取了相应的环保措施，降低了工程建设过程中对陆生生态环境的破坏，在施工结束后，按照《工程水土保持方案》要求，对工程临时堆土场进行场地平整和植被恢复，对厂房施工区、枢纽施工区临时占地区域进行了生态恢复，并且在生活区内采取了植被绿化等生态恢复、绿化美化措施，有效缓解了工程建设对项目区陆生生态的负面影响。

(2) 水生生态影响调查

该水电站的修建，相对大水面的形成，水面扩大，泥沙沉降，水体透明度增加，有利于浮游生物的生长和繁殖，浮游生物的种类、个体数量和生物量均有可能增加，为以浮游生物为食的鱼类增加了饵料食谱和饵料量，有利于鱼类的生长和繁殖。但由于该水电站开发河段本身为贫营养型水体，故不会造成水体富营养化。建设单位在溢流坝上靠近河道底部处留设了无障碍下泄孔，并安装了下泄流量在线监控装置，能够保证水生生物适宜生存条件的下泄量。

9.3.5 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》，加强甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目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。

9.3.6 公众意见调查

经过对公众意见调查的分析可知，工程的修建对周边经济发展具有积极作用。被调查者认为工程运营以来对周围居民的生活用水及农业灌溉总体来说没有产生不利影响。同时认为本工程在施工期对周围居民生活基本无影响，项目在施工期间未接到周围居民的投诉，说明工程建设单位在施工期还是做了很多工作以减少环境影

响，其效果还是很明显的。此外通过调查也发现公众的生态保护和环境保护意识还比较薄弱，在今后的工作中，应当加强宣传，得到当地居民的广泛支持，才能切实做好生态恢复和环境保护工作。调查结果显示工程对当地景观改善起到了积极的作用，得到了大家的认同，是值得肯定的。

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，甘肃省临夏市大夏河南川水电站项目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) 建议尽快完成该电站突发环境事件应急预案的编制和演练。