

# 建设项目竣工环境保护 验收调查报告

项目名称：肃州区洪水河东干渠二级水电站项目

建设单位：酒泉市天源水电有限公司

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

二零一九年一月

项目名称：肃州区洪水河东干渠二级水电站项目

建设单位：酒泉市天源水电有限公司（盖章）

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

监测单位：酒泉新时代环境检测科技有限公司

项目负责人：任娟娟

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：兰州市七里河区兰州中心 SOHO2522 室

电话：0931-2656078    15095311866

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 .....	- 9 -
1.7 环境保护目标 .....	- 10 -
1.8 调查内容和重点 .....	- 10 -
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 .....	- 15 -
3、工程调查 .....	- 21 -
3.1 建设项目工程设计及建设过程回顾 .....	- 21 -
3.2 建设项目概况调查 .....	- 22 -
3.3 工程设计优化及重大设计变更调查 .....	- 23 -
3.4 施工布置设置情况调查 .....	- 28 -
3.5 工程占地情况调查 .....	- 28 -
3.6 工程实际布置及主要建筑物 .....	- 30 -
3.7 工程投资变化调查 .....	- 32 -
3.8 变更情况汇总及其合理性分析 .....	- 33 -

3.9 工程试运行情况调查 .....	33 -
4、环境影响报告书回顾 .....	34 -
4.1 结论 .....	34 -
4.1.1 环境现状评价结论 .....	34 -
4.1.2 工程分析结论 .....	34 -
4.1.3 环境影响评价结论 .....	35 -
4.3 环评批复 .....	38 -
5、环境保护措施落实情况调查 .....	41 -
5.1 施工期环境保护措施落实情况调查 .....	41 -
5.2 运营期污染处理措施落实情况调查 .....	46 -
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 .....	54 -
6.1 施工期环境影响调查 .....	54 -
6.2 运行期环境影响调查分析 .....	55 -
6.2.1 电站生产运行对洪水河东干渠水质的影响 .....	55 -
6.2.2 大气污染影响调查与分析 .....	56 -
6.2.3 声环境影响调查与分析 .....	56 -
6.3 社会环境影响调查 .....	57 -
7、环境管理及环境监测落实情况调查 .....	61
7.1 环保管理机构调查 .....	61
7.2 环境管理工作状况调查 .....	61
7.3 环境保护管理及监控计划分析 .....	63
7.4 建议 .....	63
8、公众参与调查 .....	65

8.1 调查目的 .....	65
8.2 调查方法 .....	65
8.3 调查内容 .....	65
8.4 调查结果统计和分析 .....	65
8.5 公众调查小结 .....	66
9、调查结论与建议 .....	70
9.1 工程调查 .....	70
9.2 环境保护措施落实情况调查 .....	71
9.3 环境影响调查分析 .....	72
9.4 结论 .....	73
9.5 建议 .....	73

## 前言

酒泉市位于甘肃省河西走廊西端，酒泉市肃州区南部为祁连山高大山系，北部为北山地带，东靠南山余脉元山子，西部为嘉峪关隆起带。流入肃州区境内的较大水系共计 6 条，自西向东分别为讨赖河、洪水河、红山河、观山河、丰乐河和马营河，另有小型集水区域补给的间歇性(暗)河沟十数条，上述水系均发源于祁连山，统属黑河流域。

洪水河发源于祁连山系托莱山北坡、走廊南山南坡，发源地海拔高程 4904.80m。沿河有小陇孔河、臭水沟、南过陇、羊龙河、黑水河、萨木尔河、三岔口河汇入，河流自东南流向西北，至古浪峡口折向北，于佛洞庙流出山口，在佛洞庙下游约 5km 处设有新地水文站，洪水河流经洪水河灌区、酒泉城东南等地，消失于耕地之间，尾水潜入临水河。洪水河发源地终年积雪，有冰川分布，山地植被较好。山口以上山势陡峻，河道比降大，佛洞庙以上峡谷河段比降约 1/20~1/400。河流全长约 130km，新地水文站以上流域面积为 1581km<sup>2</sup>。

按照省政府的统一部署安排，为进一步加强和规范全省水电开发管理工作，针对全省非主要河流缺乏统一水电开发规划的突出问题，2011 年 10 月甘肃省发改委发布《甘肃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》，2012 年 4 月甘肃省水利水电勘测设计研究院编制完成了《甘肃省非主要河流水电开发规划报告（酒泉、嘉峪关市）》，提出了开发肃州区洪水河东干渠二级水电站；2012 年 12 月兰州大学编制完成了《甘肃省非主要河流水电开发规划(酒泉、嘉峪关市)环境影响报告书》肃州区洪水河东干渠二级水电站项目不属于规划环评中限制开发、禁止开发类项目。

2012 年 11 月甘肃大禹工程咨询有限公司编制了《洪水河东干渠二级水电站项目可行性研究报告》，2015 年 6 月酒泉市能源局以函酒能综[2015]85 号《关于同意肃州区洪水河东干渠二级水电站开展项目前期工作的函》同意开展前期工作，2015 年 12 月兰州洁华环境评价咨询有限公司编制了《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》，2016 年 1 月 26 日，酒泉市环保局以“酒环发[2016]49 号”对该工程环境影响报告书进行了批复。

洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东

干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成，设计水头 53 米左右，设计引水流量在  $17\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 7500kW。多年平均发电量为 1471 万 kw.h，年利用小时数 1978h，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。2017 年 2 月工程开工建设，2017 年 10 月竣工，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。工程建设单位酒泉市天源水电有限公司于 2017 年 10 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肃州区洪水河东干渠二级水电站进行了实地踏看，收集并研读了本工程设计资料、工程竣工验收、环境监测数据等有关资料，对工程周围环境敏感点分布情况、环保措施执行情况、生态恢复状况、水土保持情况、污染治理设施运转情况等进行了重点调查，在此基础上编制了《肃州区洪水河东干渠二级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》(2016.1.1);
- (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》(2016.9.1);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(1997.8.29);
- (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)；

(24)《酒泉市“十二五”环境保护规划》。

### 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-地面水》(HJ/T2.3-93)；

(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)《甘肃省非主要河流水电开发规划报告(酒泉、嘉峪关市)》，甘肃省水利水电勘测设计研究院，2012年4月；

(2)洪水河东干渠二级水电站项目可行性研究报告》，(甘肃大禹工程咨询有限公司，2012年11月)；

(3)《甘肃省非主要河流水电开发规划(酒泉、嘉峪关市)环境影响报告书》，兰州大学，2012年12月；

(4)《关于同意肃州区洪水河东干渠二级水电站开展项目前期工作的函》(酒能综[2015]85号，2015年6月)；

(5)《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》(兰州洁华环境评价咨询有限公司)(2015.12)；

(6)《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书的批复》(酒泉市环保局，酒环发【2016】49号)(2016.1)；

(7)《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目竣工环境保护验收调查地表水、噪声现状监测报告》酒泉新时代环境检测科技有限公司（2017.11）；

## 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：以电站进水闸上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 区间渠段。渠段总长约 4.75km。

(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：以电站进水闸上游延伸 500m，电站厂房尾水向下游延伸 100m(项目范围内渠道长度：引水渠+压力管道+尾水渠=4.15km)；渠道左、右岸各向外延伸 50m；总评价面积为 0.48km<sup>2</sup>。

### (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。

本次竣工环境保护验收调查范围见表 1-1。

肃州区洪水河东干渠二级水电站项目竣工环境保护验收调查范围示意图 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	以电站进水闸上游 500m 至电站尾水渠下游 1000m 区间渠段。渠段总长约 4.75km。
2	生态环境	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。
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	水污染源调查肃州区洪水河东干渠二级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 <sub>5</sub> 、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

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

表 1-3 水环境质量标准值 单位：mg/l(pH 为无量纲，粪大肠菌群为个/L)

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	水温	人为造成的环境水文变化应限制在：周平均最大温升≤1,周平均最大温降≤2	13	氟化物	≤1.0
2	PH	6—9	14	氰化物	≤0.2
3	溶解氧	≥5	15	总汞	≤0.0001
4	高锰酸盐指数	≤6	16	砷	≤0.05
5	化学需氧量	≤20	17	铅	≤0.05
6	生化需氧量	≤4	18	镉	≤0.005
7	氨氮	≤1.0	19	铜	≤1.0
8	挥发酚	≤0.005	20	锌	≤1.0
9	硫化物	≤0.2	21	硒	≤0.01
10	总磷	≤0.2	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	六价铬	≤0.05	23	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000
12	石油类	≤0.05			

执行标准：地表水环境质量标准（GB3838—2002）中III类标准值

(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 <sub>2</sub>	年平均	60	μg/Nm <sup>3</sup>
	日平均	150	
	小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	日平均	80	
	小时平均	200	

(3)声环境质量标准

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

1.5.2 污染物排放标准

(1)施工期废气污染物颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297—1996)中无组织排放标准，限值见表 1-6。

表 1-6 大气污染物综合排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)

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

(2)《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523—2011)见表 1-7。

表 1-7 建筑施工场界噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(3)电厂运行期噪声执行《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)。

(4)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)的规定。

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

### 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

工程所在地表水为 III 类水体。项目区地表水水域功能区划详见图 1-2。

### (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。

### (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。

(4)依据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于酒泉绿洲盐渍化敏感农牧生态

功能区。甘肃省生态功能区划及本项目的位罝详见图 1-3。

## 1.7 环境保护目标

根据现场实地调查，调查范围内的主要环境敏感对象为洪水河，本工程主要环境保护目标情况见表 1-8。

## 1.8 调查内容和重点

### 1.8.1 调查内容

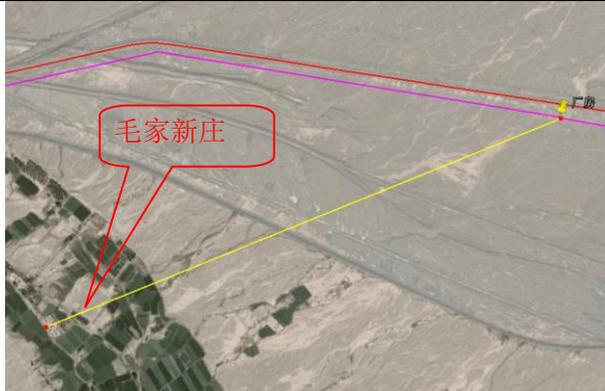
本次竣工环境保护验收调查内容见表 1-9。

表 1-9 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的处置方式、处置效果等。
8	环保投资调查	调查工程设计环保投资及实际环保投资。
9	公众意见调查	调查工程施工期的环保投诉、投诉内容以及解决途径，以及工程影响区周边的公众意见。

表 1-8

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	
1	生态环境	工程区及周边的野生动植物	以项目取水口上游延伸 500m, 电站厂房尾水向下游延伸 100m (项目范围内渠道长度: 引水渠+压力管道+尾水渠=4.15km); 渠道左、右岸各向外延伸 50m; 总评价面积为 0.48km <sup>2</sup> 。	与环评阶段一致	
2	水环境	东干渠水质	坝址~厂房尾水渠入渠段 1.91km。	与环评阶段一致	
3	水土保持	工程涉及区及防治责任范围内的水土保持。		与环评阶段一致	
4	社会环境	毛家新庄		与环评阶段一致	
5	环境空气和声环境	毛家新庄		距电站厂房区 1.9km; 4户 12人	与环评阶段一致

### 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 1-4。

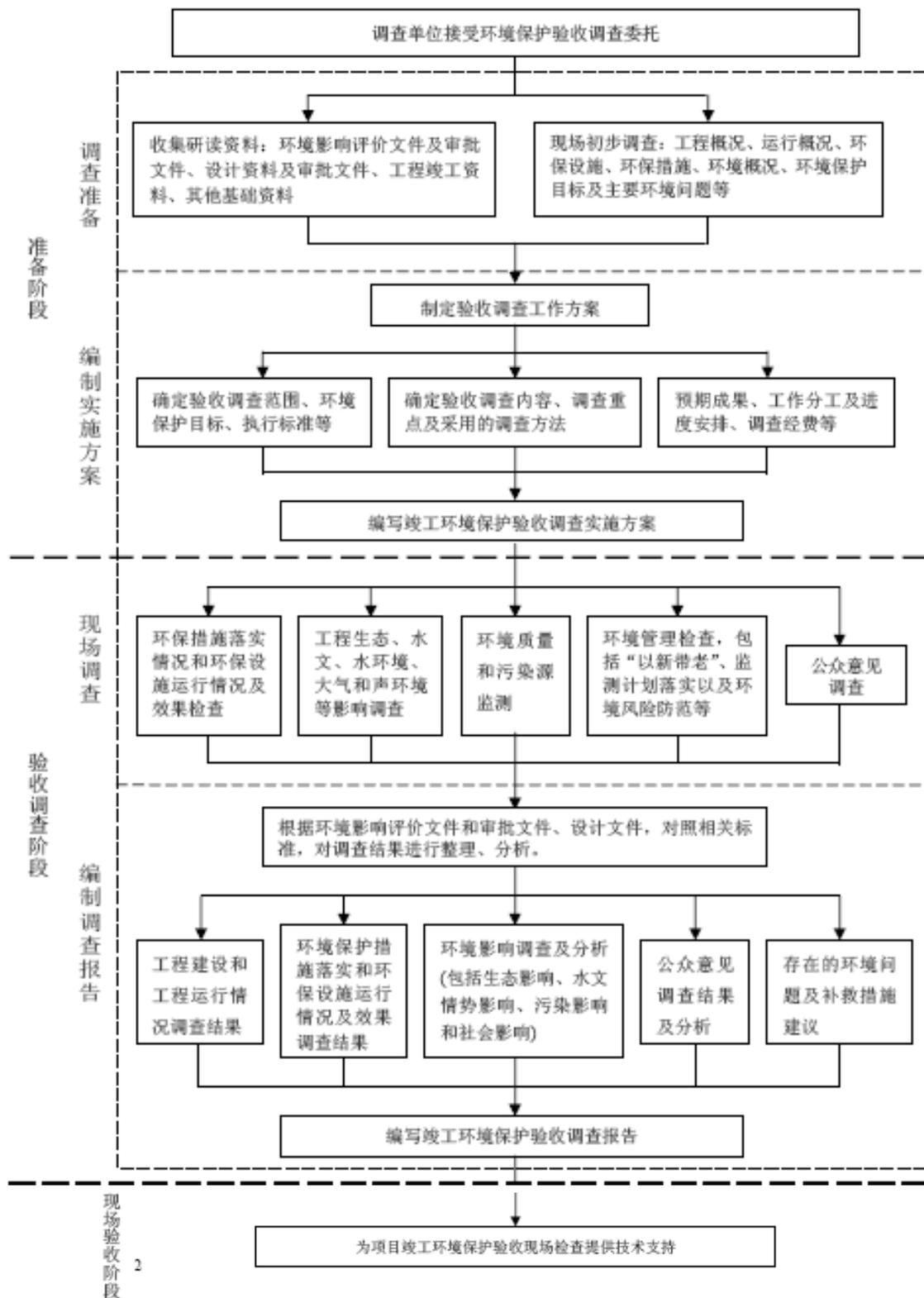


图 1-4 项目竣工环境保护验收调查工作程序示意图

## 2、区域环境概况

### 2.1 地理位置

酒泉市位于甘肃省河西走廊西端，东经 92°09'~100°20'，北纬 37°59'~42°48'之间。东接张掖市和内蒙古自治区，南靠青海省，西临新疆维吾尔自治区，北接蒙古人民共和国。东西长约 680km，南北宽约 550km，总面积 19.12×104km<sup>2</sup>，占甘肃省面积的 42%。

洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成。水电站地理位置见图 2-1。

### 2.2 流域规划概况

根据酒泉和嘉峪关两个市的流域分布，主要对疏勒河流域、苏干湖流域，以及黑河流域上的水电站进行规划。其中，酒泉和嘉峪关两个市境内的主要河流有 11 条，主要包括疏勒河流域的疏勒河干流、党河、榆林河、石油河和白杨河 5 条河流，苏干湖流域的大哈勒腾河 1 条河流，以及黑河流域的黑河干流、讨赖河、洪水河、丰乐河和马营河 5 条河流。

本项目位于洪水河东干渠上。洪水河发源于祁连山系托莱山北坡、走廊南山南坡，发源地海拔高程 4904.80m。沿河有小陇孔河、臭水沟、南过陇、羊龙河、黑水河、萨木尔河、三岔口河汇入，河流自东南流向西北，至古浪峡口折向北，于佛洞庙流出山口，在佛洞庙下游约 5km 处设有新地水文站，洪水河流经洪水河灌区、酒泉城东南等地，消失于耕地之间，尾水潜入临水河。

洪水河规划有西干渠一级、西干渠二级、东干渠二级三座渠道水电站，总装机容量 14.5MW，年发电量 0.3233 亿 kW.h。其中西干渠一级水电站设计水头 40m，装机容量 2.5MW，西干渠二级水电站设计水头 68m。装机容量 4.5MW，东干渠二级水电站设计水头 53m，装机容量 7.5MW。

根据《酒泉、嘉峪关市非主要河流水电规划环境影响报告书》，规划中电站工程特性详见表 2-1。

表 2-1 规划中电站工程特性表

开发渠段	项目名称	设计水头 (m)	装机容量 (kw)	年发电量 (kw.h)	装机利用 (h)
西干渠隧洞出口至东一支干引水渠分水闸	西干渠一级水电站	40	2500	800	3200
西干渠东一支干渠闸至东干渠枢纽	西干渠二级水电站	68	4500	1020	2260
洪水河东干渠（兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西）	东干渠二级水电站	53	7500	1159	2415
总计		166	12000	1413	1978

本项目为东干渠二级水电站，装机 7.5MW，发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s；多年平均发电量为 1471 万 KW h，年利用小时数 1978h，项目符合甘肃省非主要河流水电开发规划(酒泉、嘉峪关市)。

## 2.3 区域自然环境

### 2.3.1 地质概况

#### (1)地层特征

水电站工程区出露的地层岩性叙述如下：

#### ①上更新统(plQ<sub>3</sub>):

该层系山前洪积扇区的主要组成地层，为一套洪积相的粗碎屑层，颜色土黄或青灰，组成物以卵砾石为主，次为漂石，砂，含泥量大。卵、砾石成分以花岗岩、深色变质砂岩为主，次有灰岩、石英石等，磨圆度较好，多呈浑圆状，面较光滑，石质较新鲜、坚硬；砂粒多系石英、长石颗粒、次为岩石碎屑物。

#### ②全新统(Q<sub>4</sub>):

主要以冲洪积、洪积、坡积等成因多堆积的松散砂卵砾石，分布于现代河床，冲沟口及冲沟底部，河岸下部等处。

冲洪积含漂石砂卵砾石(aplQ<sub>4</sub>): 分布于 I 级阶地和现代河床，呈青灰色，组成物为卵砾石、漂石和砂。卵砾石成份有花岗岩和变质砂岩等，粒径一般 5~20cm，最大见有 2m，磨圆度较好，多呈浑圆状；砂为中粗砂，夹于砾卵石中，成分以石英、长石为主，次为云母和岩屑，整层分选差，结构松散，无胶结。

洪积块石碎石土(plQ<sub>4</sub>): 分布于工程区各冲沟沟底及沟口，组成物以卵石、碎石为主，块径一般 5~20cm，分选差，并有块径 1~1.5m 的孤石间夹其中，表部土含量较高，结构松散，厚度随地形而异，在沟口一般 3~8m。

人工堆积块石碎石土(rQ<sub>4</sub>): 分布于丰乐河干渠周边及工程区便道，系开挖和铺

垫的石渣，组成物主要为花岗岩、变质砂岩等碎块，碎石粒径多在 2~5cm，块石块径多在 15~50cm，个别大于 1m。

## (2)地质构造

工程区在大地构造上位于“祈、吕、贺”山字型构造体系前弧西翼的北祁连山加里东褶皱带，其北面为走廊过渡带，南与祁连山中间隆起带相毗邻，西北面外围是塔里木~阿拉善地块。

“祈、吕、贺”山字型构造体系前弧西翼展布在宝鸡~天水~肃南一带，整体以北西向的多字型构造形式出现。它大约发生于晚三叠世末的印支运动，到燕山晚期发育完善，由一系列彼此平行斜列的北西西、北北西、北东向复式褶皱及相伴生的断裂构成和期间的中生代断陷盆地组成。

北祁连山加里东褶皱带位于走廊过渡带之南，包括走廊南山~冷龙岭等呈北西~北西西向的窄长条形高山带，西北端被阿尔金断裂所截，东端至毛毛山以东。褶皱带的南北两侧均为深大断裂所围限。主要由下古生界构成的紧密线状褶皱组成，与之相应时代的中基性侵入岩与喷发岩十分发育。早古生代地层普遍遭受区域变质，构成复杂褶皱~断裂带。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区 50 年超越概率为 10%时地震动峰值加速度 0.20g，地震反应谱特征周期 0.40s，对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

### 2.3.2 地形地貌

酒泉市肃州区南部为祁连山高大山系，北部为北山地带，东靠南山余脉元山子，西部为嘉峪关隆起带。区内地势总体来说南西高北东低，由西南向东北倾斜。南部地形标高平均在 2000m，北界地形标高在 1400m 左右。盆地西部地形标高在 2000m 左右，东面 1350m 左右，相对高差在 100~500m，地形相对较平坦。山区、丘陵、戈壁、绿洲有规律的由南向北依次展开，构成区内独特的自然景观。盆地内地貌主要以下四种类型为主：

#### (1)祁连山构造侵蚀高中山区

山势陡峻，悬崖深谷，切割较深，山体裸露，相对高差大于 1000m，居盆地南部边界，为盆地南部地下水补给区。

#### (2)山前洪积倾斜平原

分布与盆地南半部祁连山北麓、野马湾、新城、酒泉、总寨、下河清以南广大

地区，为一系列洪积裙带构成，地形比较平坦，微向北东倾斜，近山前地形坡度约为 8‰，向北逐渐变缓地形坡度在 3~5‰，主要由中(Q<sub>2</sub>)、上(Q<sub>3</sub>)更新统和全新统(Q<sub>4</sub>)沙砾卵石组成，海拔在 1500~2100m。以 10-40‰的坡度向北及北东倾斜，靠近山麓变陡，南部受祁连山上升影响，河谷深切达 100m，两岸壁立，河床平坦，至戈壁前缘地带高差形成至 10m 左右。平原上纵贯南北可见 III-V 级斜坡陡坎伸延方向北西西，平原表面散流冲沟极为发育。山麓地带坡洪积发育，均与近现代山区振荡式上升有关系。

### (3)冲积细土平原

分布在盆地北部绿洲一带，地形平坦，略向北东倾斜，地形坡度在 2~4‰。细土以下的砾卵石层，为承压水，亦是本区地下水的富集地带。

### (4)构造剥蚀低山丘陵区

该区为北山一带，剥蚀强烈，山势秃缓，地形为夷平面，小山丘，山间沙丘，相对高差一般为 20~40m。

洪临灌区位于酒泉盆地，地处祁连山山前洪积扇前缘地带与细土平原接触部位。南依祁连山、北靠夹山、东为南山余脉元山子，西有嘉峪关隆起带。祁连山前洪积扇面宽敞平坦，海拔 2200m 以上，地面坡度由南向北逐渐变缓，扇形中上部及广大的倾斜平原上都是砾石戈壁滩，下游洪积物质逐渐变细，至扇缘及河流下游为细土堆积，分布绿洲与荒地。南部洪积扇和冲积洪积平原，地形比较平坦，地势西南高、东北低，地面坡降 12‰~16‰，海拔 1350~2120m。酒泉盆地地貌示意图 2-2。

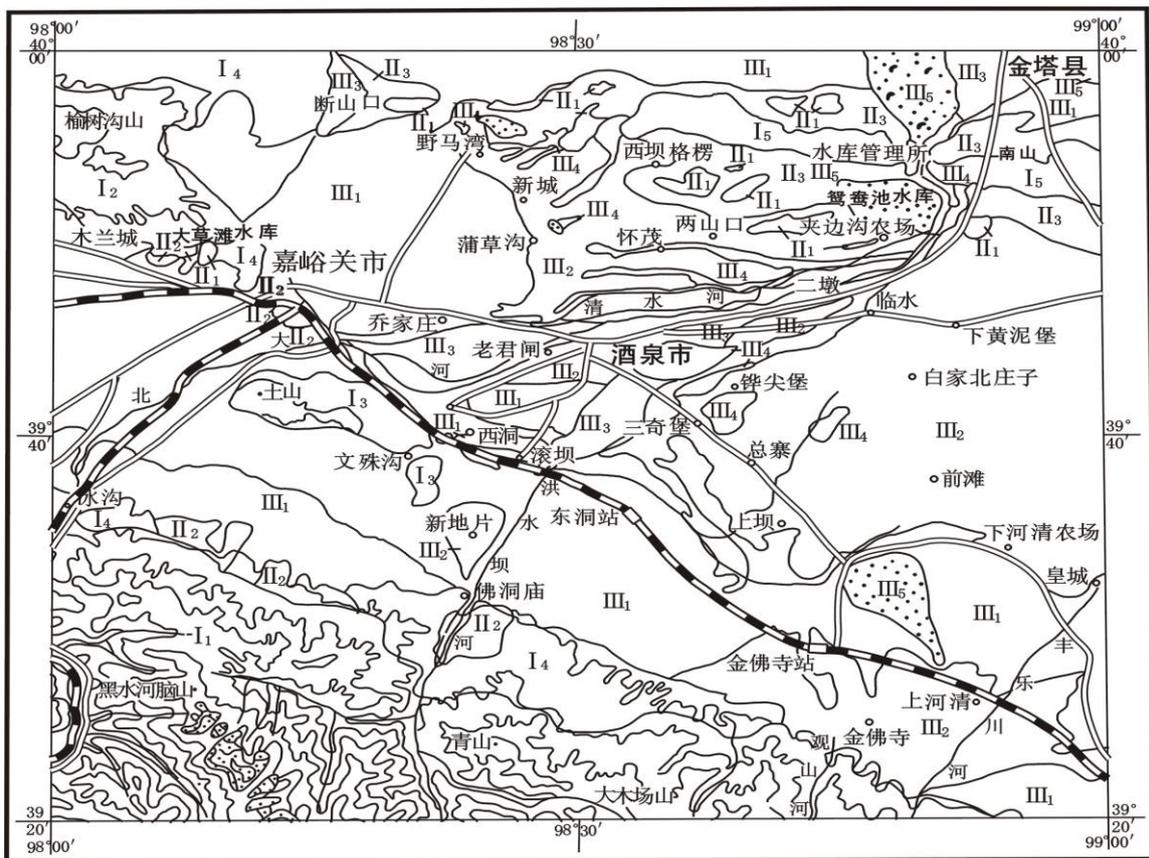


图 2-2 酒泉盆地地貌示意图

### 2.3.3 气候与气象

肃州区深居我国西北内陆腹地，远离海洋，属典型的大陆性温带干旱气候，日照长，积温高，气候干燥，多风少雨，季节分明，昼夜温差大。受海拔影响，自山前至细土平原区，年均气温、降水量、蒸发量均有明显地域差异。多年平均气温由南向北为  $6.4^{\circ}\text{C}\sim 7.3^{\circ}\text{C}$ ；最高气温在 7 月，月值平均为  $19.8^{\circ}\text{C}\sim 21.8^{\circ}\text{C}$ ；最低在 1 月，月值平均为  $-9.3^{\circ}\text{C}\sim -9.7^{\circ}\text{C}$ 。多年平均无霜期为 130 天，最长为 150 天，最短 109 天。肃州区南部祁连山前地带多年平均降水为 149.7mm，至北部平原区减少为 85.3 mm。降水年内分配很不均匀，如北部平原区，夏季（6~8 月）雨日多而强度大，雨量 48.4mm，占年总量的 56.7%；冬季（12~2 月）雨量稀少，约占年雨量的 6%左右。年均水面蒸发量 2148.8 mm，干旱指数南部约 10~15；北部普遍大于 20；属严重干旱气候带。

### 2.3.4 水文

#### (1)区内河流概况

流入肃州区境内的较大水系共计 6 条，自西向东分别为讨赖河、洪水河、红山

河、观山河、丰乐河和马营河，另有小型集水区域补给的间歇性(暗)河沟十数条，上述水系均发源于祁连山，统属黑河流域。

在当前水利工程控制下，各山区径流除讨赖、洪水河外，其余径流绝大部分被水利工程蓄引；未被蓄引的小型沟谷径流出山后大都转为潜流补给地下水。地下水在洪积扇下端及扇缘地带以泉水形式排泄，汇入清、临水系向北注入鸳鸯池水库，继而流入金塔县境内。

## (2)洪水河流域概况

洪水河发源于祁连山系托莱山北坡、走廊南山南坡，发源地海拔高程 4904.80m。沿河有小陇孔河、臭水沟、南过陇、羊龙河、黑水河、萨木尔河、三岔口河汇入，河流自东南流向西北，至古浪峡口折向北，于佛洞庙流出山口，在佛洞庙下游约 5km 处设有新地水文站，洪水河流经洪水河灌区、酒泉城东南等地，消失于耕地之间，尾水潜入临水河。洪水河发源地终年积雪，有冰川分布，山地植被较好。山口以上山势陡峻，河道比降大，佛洞庙以上峡谷河段比降约 1/20~1/400。河流全长约 130km，新地水文站以上流域面积为 1581km<sup>2</sup>。

流域上游深入祁连山区，下游为酒泉盆地，地势南高北低。上游山区为径流形成区，下游为径流消耗区，祁连山区地势较高，降水量多。同时有高山积雪与现代冰川分布，气温低，蒸发较弱，降水易形成径流。河流在到达出山口时水量最大，出山以后，因渗漏、蒸发损失和人工引用，水量逐渐减少。

洪水河流域深居内陆，降雨稀少，降雨基本消耗于蒸发。除大暴雨外，一般均不能形成地表径流。河川径流以地下潜流溢出补给和冰川融雪补给为主，四季变化比较显著。

### 2.3.5 土壤、植被

肃州区地处内陆戈壁，土壤共有灌淤土、潮土、风沙土、灰棕漠土、盐土、草甸土和沼泽土共七个土类，二十一个亚类、三十二个土属，四十二个土种。

肃州区域为戈壁，间有农田分布，植被以田间植被为主，主要种类有小麦、玉米、豆类、油料、蔬菜、瓜果、苜蓿和田间杂草，田间植被覆盖度较高，但季节性差异强烈。农田以外植被多为人工次生林，种类单一，以杨树为主，松柏次之，植被覆盖度约为 20%。工程区植被类型简单，水电站厂区占地为戈壁荒滩和河滩，植被覆盖度不大，主要地表植被为芨芨草。评价区域土地利用现状类型主要为戈壁荒

滩和河滩。从现场踏勘情况看，所在区域土地利用存在的主要环境问题是：受降水量较少的影响，天然植被破坏严重，水土保持能力较差；加之第四系沉积层质地较轻，结构较疏松等原因，水土流失比较严重。

工程区及周边土地利用现状见图 2-3。

### 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

2012年11月甘肃大禹工程咨询有限公司编制了《洪水河东干渠二级水电站项目可行性研究报告》，2015年6月酒泉市能源局以函酒能综[2015]85号《关于同意肃州区洪水河东干渠二级水电站开展项目前期工作的函》同意开展前期工作。

##### 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，兰州洁华环境评价咨询有限公司编制了《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》，2016年1月26日，酒泉市环保局以“酒环发[2016]49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	2012年11月委托甘肃大禹工程咨询有限公司编制了《洪水河东干渠二级水电站项目可行性研究报告》	委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制环境影响报告书	2017年2月开工建设，2017年10月竣工，并发电
2	2015年6月酒泉市能源局以函酒能综[2015]85号《关于同意肃州区洪水河东干渠二级水电站开展项目前期工作的函》同意开展前期工作	2016年1月26日，酒泉市环保局以“酒环发[2016]49号”对该工程环境影响报告书进行了批复。	

##### 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	《洪水河东干渠二级水电站项目可行性研究报告》	/	甘肃大禹工程咨询有限公司	2012 年 11 月	可行性研究报告
2	《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》	/	兰州洁华环境影响评价咨询有限公司	2015 年 12 月	环境影响评价
3	《关于肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书的批复》	酒环发[2016]49 号	酒泉市环保局	2016 年 1 月	环境影响评价批复
4	《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目竣工环保验收监测报告》		酒泉新时代环境检测科技有限公司	2017 年 11 月	验收监测报告

### 3.2 建设项目概况调查

#### 3.2.1 项目名称

洪水河东干渠二级水电站项目。

#### 3.2.2 项目性质

项目性质为新建。

#### 3.2.3 项目建设单位

酒泉市天源水电有限公司。

#### 3.2.4 项目建设地点

洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成，设计水头 53 米左右，设计引水流量在 17m<sup>3</sup>/s，总装机容量 7500kW。多年平均发电量为 1471 万 kw.h，年利用小时数 1978h。

#### 3.2.5 工程任务及实际规模调查

肃州区洪水河东干渠二级水电站为无调节引水式电站，采用渠道引水方式，不形成水库，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 台卧式金属蜗壳水轮发电机组，单机容量为 2500kw，总装机容量为 7500kW，发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s；多年平均发电量为 1471 万 KW h，年利用小时数 1978h。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 洪水河东干渠二级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	洪水河东干渠二级水电站项目	与环评一致
2	建设性质	新建	与环评一致
3	建设地点	酒泉市肃州区洪水河东干渠	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	17m <sup>3</sup> /s	与环评一致
6	建设规模	装机容量 7500KW, 装机 3 台	与环评一致
7	电站等级	小(2)型	与环评一致
8	水库正常蓄水位	无水库	与环评一致
9	主要任务	发电	与环评一致
10	年利用小时数	1978h	与环评一致
11	多年平均发电量	1471 万 kW h	与环评一致
12	主厂房	480m <sup>2</sup>	与环评一致
13	永久占地	3.562hm <sup>2</sup>	3.562hm <sup>2</sup>
14	工程投资	3620.08 万元	3800 万元
15	劳动定员	3 人	3 人

### 3.2.7 工程建设内容调查

肃州区洪水河东干渠二级水电站为无调节式水电站，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。

## 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 3-4

肃州区洪水河东干渠二级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	枢纽	拟在兰新铁路北围栏处以下 200 处（东干渠桩号 6+900）设分水闸，新建节制闸及进水闸各一座，进水闸布置于东干渠右侧，进水闸共 1 孔，为有坎宽顶堰，坎高 1.0m，孔口尺寸为 6m×3m（宽 高），闸底板高程 1610.00m，闸墩顶高程 1612.90m，闸墩高 3.0m，闸室总长 4.0m。	与环评内容一致
	引水发电系统	动力渠道紧接进水闸布置于东干渠右侧，起点桩号为 0+000m，高程为 1610.00m，动力渠道全长 696m，设计纵坡 1/1000，末点桩号为 0+696m，底板高程为 1609.30m。动力渠道为梯形断面明渠，渠底 b=2.0m，边坡系数 m=1.5，渠堤顶宽 2.5m，采用 400 克土工膜防渗，渠底及边坡为砼现浇。 动力渠道设计引水流量 17m <sup>3</sup> /s，设计水深 1.8m，设计流速 1.78m/s，考虑前池排沙要求，动力渠道设计最大过流能力为 18.7m <sup>3</sup> /s，相应水深 1.85m。	与环评内容一致
	压力管道	压力管道主管长度 2638m。压力钢管连续管座地基为砂砾石。压力管在桩号 2+638 处分三岔，岔管后支管内直径为 1.5m，管道壁厚为 14mm。支管共 3 根，单根长 35m 至 43m。	与环评内容一致
	发电厂房	主厂房建筑面积为 480 m <sup>2</sup> 。副厂房上层为钢筋砼框架砖墙结构，屋面板全部采用钢筋砼现浇，副厂房的建筑面积为 180 m <sup>2</sup> 。	与环评内容一致
	尾水渠	电站尾水渠上接厂房尾水坑，下接热电厂铁路南侧洪水河东干渠，长度 812m。尾水渠为梯形断面，设计输水流量 17m <sup>3</sup> /s，设计水深 1.6m，设计流速 1.9m/s，计最大过流能力为 18.7m <sup>3</sup> /s，相应水深 1.78m。	与环评内容一致
施工布置	办公生活管理区	电站管理区位于发电厂房右侧，管理区由办公及辅助生产用房、现场值班及生活用房等组成，总建筑面积 300m <sup>2</sup> 。	与环评内容一致
	砂砾石料场、块石料场	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。	与环评内容一致
	弃渣场	工程建设期土石方挖方总量 49791m <sup>3</sup> ，填方总量 49791m <sup>3</sup> ，综合利用方 13581m <sup>3</sup> ，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。	根据实际调查，工程土石方挖方总量 26.2791 万 m <sup>3</sup> ，填方总量 8.5347 万 m <sup>3</sup> ，弃方 17.7444 万 m <sup>3</sup> 。在尾水渠右岸设一弃渣场，弃土场宽 80m，堆高 7m，长度 400m，占地面积 3.2 万 m <sup>2</sup> 。
	交通道路	利用东干渠左岸简易公路施工，并铺设沙砾石压实，施工结束作为压力管道检修道路。	与环评内容一致

施工 厂房	在厂房区设置综合加工厂，钢筋生产规模为 2t/班，木材生产规模为 4m <sup>3</sup> /班，建筑面积房屋 150m <sup>2</sup> ，工棚 100 m <sup>2</sup> 。施工总布置应遵循有利施工、主便生活、易于管理、安全可靠和因地制宜等原则，并考虑与工程总体布置相协调，避免相互干扰。	与环评内容一致
供水	施工用水可直接采用东干渠渠水，水质良好。 运营期职工用水：水源从肃州区拉运。	与环评内容一致
供电	施工用电：工程区电网完备，上游梯级电站通过工程区向外送电，可架设变压器向工程区供电，故本电站电源条件良好。运营期管理区用电：来自场用电源。	与环评内容一致
采暖	施工期采暖：冬季不施工，无需采暖。	与环评内容一致
工程占地	本工程本着尽量利用荒地、草地，不占或少占耕地的原则，施工临时用地尽量利用地形较开阔的河滩地或者荒地。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 3.562hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 0.3hm <sup>2</sup> ，不占用林地和耕地，占地类型主要为荒漠戈壁滩。	与环评内容一致
淹没移民安置	本项目为一座利用东干渠落差引水发电的渠道引水式电站，占地类型为戈壁滩，项目建设不存在水库淹没及人口迁安问题。	与环评内容一致

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
洪水河 东干渠 二级水 电站	装机规模	7500KW	7500KW	未变化
	年发电量	1471 万 kW h	1471 万 kW h	未变化
	年利用小时	1978h	1978h	未变化

由表 3-5 可知，洪水河东干渠二级水电站设计装机容量和实际装机容量未变化。

### 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	砂砾石料场、块石料场	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。洪水河二级水电站位于洪水河东岸的戈壁滩上，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。洪水河二级水电站位于洪水河东岸的戈壁滩上，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 49791m<sup>3</sup>，填方总量 49791m<sup>3</sup>，综合利用方 13581m<sup>3</sup>，无弃渣产生，不设永久弃渣场。

(2)实际土石方情况

根据现场调查，本次验收土石方平衡按照现场最终建设情况进行测算。工程建设期土石方挖方总量 26.2791 万 m<sup>3</sup>，填方总量 8.5347 万 m<sup>3</sup>，弃方 17.7444 万 m<sup>3</sup>。土石方平衡见表 3-7。

表 3-5 实际土石方平衡表（自然方） 单位：m<sup>3</sup>

工程项目	序号	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	备注
		土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源		
引水节制闸	(1)	423	2385	1962	(2)						
引水渠工程	(2)	23372	28689	7279	(5)	1962	(1)				
前池工程	(3)	2060	4773	2713	(5)						
压力管道工程	(4)	45323	45912	589	(5)						
电站厂房工程	(5)	42386	3588			38798	(2)(3)(4) 及弃渣场			28217	
尾水工程	(6)	149227				149227	弃渣场			149227	
合计		262791	85347	12543	(2)(5)	189987	(2)(3)(4) 及弃渣场	0		177444	

### 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

在厂房区设置综合加工厂，钢筋生产规模为 2t/班，木材生产规模为 4m<sup>3</sup>/班，建筑面积房屋 150m<sup>2</sup>，工棚 100m<sup>2</sup>。

施工总布置应遵循有利施工、主便生活、易于管理、安全可靠和因地制宜等原则，并考虑与工程总体布置相协调，避免相互干扰。

##### 2、渣场规划

工程建设期土石方挖方总量 49791m<sup>3</sup>，填方总量 49791m<sup>3</sup>，综合利用方 13581m<sup>3</sup>，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，环评阶段不设永久性弃渣场，验收阶段在尾水渠右岸设一弃渣场，弃土场宽 80m，堆高 7m，长度 400m，占地面积 3.2 万 m<sup>2</sup>。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 3.562hm<sup>2</sup>，临时占地面积 0.3hm<sup>2</sup>，不占用林地和耕地，占地类型主要为荒漠戈壁滩。

#### 3.5.2 实际占地情况

根据调查：主体工程总占地 3.862hm<sup>2</sup>。其中：永久占地 3.562hm<sup>2</sup>，临时占地 0.3hm<sup>2</sup>。工程占地情况统计见表 3-8。

表 3-8

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 <sup>2</sup> )		
		戈壁滩	河滩	小计
永久占地	引水节制闸	0.036	0	0.03
	引水渠工程	1.078	0	1.07
	前池工程	0.43	0	0.43
	压力管道工程	0.79	0	0.79
	电站厂房工程 (包含管理区、道路)	0.348	0	0.348
	尾水工程	0.88	0	0.88
	小计	3.562	0	3.56
临时占地	施工生产生活区	0.1	0	0.1
	施工道路	0.2	0	0.2
小计		0.3	0	0.3
合计		3.862	0	3.862

### 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：

洪水河东干渠二级水电站是利用洪水河东干渠落差引水发电的渠道引水式电站，电站运行前提条件是坚持“电调服从水调”的原则，即电站的运行对洪水河东干渠灌区用水及安全运行不造成任何的影响。本电站主要由引水系统、泄水系统、厂房及厂区建筑物等组成。

东干渠二级水电站引水闸修建在洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北 200m 处，引水渠布置在东干渠东南侧，长度 696m，引水渠后设前池，前池侧向排沙溢流，余水排入东干渠。压力前池末端接压力管道引水进入厂房发电，压力管道直径 2.8m，长度 2638m，厂址选择在引水闸下游 3.4km 处的洪水河东干渠右岸侧滩地上，尾水直接排入洪水河东干渠，尾水渠长度 812m。东干渠水电站由一回 10kV 输电线路并入肃州区东洞滩光伏发电场 110kV 变电站 10kV 母线。

工程总体布置见图 3-1。

#### 3.6.1 无调节引水枢纽建筑物

无调节引水枢纽由进水闸与节制闸组成，按照《水闸设计规范》（SL265—2001）规定进行设计建设。

##### (1) 进水闸、节水闸

东干渠穿越兰新铁路后为梯形断面明渠，兰新铁路北围栏处渠底板高程 1611.01m，最高水位 1612.10m，渠顶高程 1612.95m，底宽 3.5m，渠深 1.95m，边坡 1: 1.25，用浆砌石衬砌，衬砌厚度 0.3m。拟在兰新铁路北围栏处以下 200 处（东干渠桩号 6+900）设分水闸，新建节制闸及进水闸各一座，通过两座闸闸门的调节，使闸前水位始终稳定在 1612.10m，并通过进水闸控制电站的引水流量。进水闸共 1 孔，为有坎宽顶堰，坎高 1.0m，孔口尺寸为 6m×3m（宽\*高），闸底板高程 1610.00m，闸墩顶高程 1612.90m，闸墩高 3.0m，闸室总长 4.0m。进水闸闸墩厚 0.8m，底板厚 0.8m，底板前后均设有 0.5×0.5m 的齿墙。闸墩顶部设有工作桥板，供运行和检修时使用。进水闸前正常水位为 1612.10m，设计最大进水流量为 18.7m<sup>3</sup>/s。

#### 3.6.2 引水建筑物

引水建筑物由引水渠、压力前池、压力管道组成。

##### (1) 引水渠

动力渠道紧接进水闸布置于东干渠右侧，起点桩号为 0+000m，高程为 1610.00m，动力渠道全长 696m，设计纵坡 1/1000，末点桩号为 0+696m，底板高程为 1609.30m。动力渠道为梯形断面明渠，渠底  $b=2.0\text{m}$ ，边坡系数  $m=1.5$ ，渠堤顶宽 2.5m，采用 400 克土工膜防渗，渠底及边坡为砼现浇。

动力渠道设计引水流量  $17\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水深 1.8m，设计流速  $1.78\text{m}/\text{s}$ ，考虑前池排沙要求，动力渠道设计最大过流能力为  $18.7\text{m}^3/\text{s}$ ，相应水深 1.85m。

## (2)压力前池、压力管道

压力前池位于电站引水渠道末端，其后接压力管道，前池由池身、进水口和溢流渠组成。

压力管道长度及结构：前池与厂房间距 2.638km，压力管在桩号 2+638 处分三岔，压力管道主管长度 2638m，其中上段 1600m 管道壁厚为 14mm，下段 1038m 管道壁厚为 16mm。压力管主管道每隔 2.5m 设一道加劲环，加劲环厚度 14mm，高度 12mm。压力钢管连续管座地基为砂砾石。为减少外界温度变化对钢管的影响，管道上覆 1.5m 的砂砾石。管道为内外防腐的钢管，外防腐采用三油两毡，内防腐采用三层防锈漆。

压力管在桩号 2+638 处分三岔，岔管后支管内直径为 1.5m，管道壁厚为 14mm。支管共 3 根，单根长 35m 至 43m。

## 3.6.3 厂区建筑物

### (1)主副厂房

主厂房内安装 3 台卧式金属蜗壳水轮发电机组，单机容量为 2500kw，总装机容量 7500kw，电站设计水头 53m，总引水流量  $17\text{m}^3/\text{s}$ ，尾水管底板高程 1542.76m，水轮机安装高程 1548.44m，发电机层地面高程 1547.36m，机组中心间距 12m，机组中心线至上游排架柱间的距离为 6m，至下游排架柱的间距为 6m。每台机组各配置调速器一台，型号为 YWT-1800，设置在机组左侧的中心线上，压力管道经副厂房下部进入主厂房后接水轮机，在 1#、2#机组之间，设容积 80m<sup>3</sup> 的集水井一个，通过水泵将水排入尾水。尾水经 1:4 的反坡段与尾水渠连接，正常尾水位 1546.75m，最低尾水位 1545.96m。

安装间布置在厂房左侧，为一层地面建筑物，安装间地面与发电机层地面齐平，厂房内设 SDQ-16T 起重机一台，吊车轨顶高程为 1554.36m，跨度 11m，主厂房大门设在安装间，设备由此进入厂房，吊车可沿厂房全长吊运，大型设备均可由吊车

吊运就位安装。

副厂房布置在主厂房上游侧，其中控室和高压开关室均布置在发电机层，且设门相通，中控室设门与主机室相通，另外高压开关室有门可通往室外。

主厂房排架柱、发电机底板及水下砼均采用现浇钢筋砼结构，屋面大梁及屋面板为钢筋砼现浇，吊车梁采用预制钢筋砼“T”梁，厂房为框架结构，厂房纵向排架中心线间距为 6m，由于安装间为地面框架结构，排架截面尺寸为 0.4×0.7m；主厂房建筑面积为 480m<sup>2</sup>。副厂房上层为钢筋砼框架砖墙结构，屋面板全部采用钢筋砼现浇，副厂房的建筑面积为 180m<sup>2</sup>。

厂房机坑开挖边坡 1:1.0，平均深度 11m，中间设置 1m 宽马道，厂房四周边坡采用挂网喷砼护砌，厚度 6cm。

#### (2)尾水渠

电站尾水渠上接厂房尾水坑，下接热电厂铁路南侧洪水河东干渠，长度 812m。尾水渠为梯形断面，起点桩号为 0+000m，高程为 1545.15m，设计纵坡 1/1000，末点桩号为 0+812m，高程为 1544.34m，渠底 b=3.3m，边坡系数 m=1.25，渠堤顶宽 2.5m，渠底为 C20 砼现浇，渠边坡采用 C20 砼现浇，厚度 10cm。

设计输水流量 17m<sup>3</sup>/s，设计水深 1.6m，设计流速 1.9m/s，计最大过流能力为 18.7m<sup>3</sup>/s，相应水深 1.78m。

#### (3)管理区

管理区位于发电厂房右侧，管理区由办公及辅助生产用房、现场值班及生活用房等组成，总建筑面积 300m<sup>2</sup>。

### 3.6.4 交通道路

利用东干渠左岸简易公路施工，并铺设沙砾石压实，施工结束作为压力管道检修道路。

## 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 3620.08 万元。

### 3.7.2 实际投资情况

根据调查，工程实际投资为 3800 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：弃渣场变更。变更情况汇总及其合理性分析见表 3-9。

表 3-9 洪水河东干渠二级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
1	渣场	本工程为V等小(2)型工程,主体工程为引水系统、发电厂房及尾水渠,工程建设期土石方挖方总量 49791m <sup>3</sup> ,填方总量 49791m <sup>3</sup> ,综合利用方 13581m <sup>3</sup> ,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。	根据现场调查,工程建设期土石方挖方总量 26.2791 万 m <sup>3</sup> ,填方总量 8.5347 万 m <sup>3</sup> ,弃方 17.7444 万 m <sup>3</sup> 。为减少对区域环境的不良影响,集中堆渣,根据本电站的现场地形及施工强度的不同,压力管道工程开挖的土石料弃渣可临时堆放于左岸戈壁滩,事后用于回填压力管道,厂房及尾水渠工程开挖的土石料弃渣,在尾水渠右岸设一弃渣场,弃土场宽 80m,堆高 7m,长度 400m,占地面积 3.2 万 m <sup>2</sup> 。
2	升压站	电站设有 1 台升压变压器,运营时有存在“跑、冒、滴、漏”的可能,故在变压器基础下设一事故贮油池(事故油池容积 5m <sup>3</sup> ),以收集变压器故障以及检修时泄漏的变压器废油。事故状态下产生的废机油必须集中收集,及时送往甘肃省危险废物处置中心处理或有危险废物处置资质的单位处理。	根据现场调查,项目未设升压站。

### 3.9 工程试运行情况调查

洪水河东干渠二级水电站项目于 2017 年 2 月开工建设,2017 年 10 月竣工,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。洪水河东干渠二级水电站已顺利完成,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 结论

洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成，设计水头 53 米左右，设计引水流量在  $17\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 7500kW。多年平均发电量为 1471 万 kw.h，年利用小时数 1978h。

#### 4.1.1 环境现状评价结论

根据《甘肃省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》，该工程区属于重点治理区。

目前项目区东干渠水质在各个监测断面上水质良好，各项评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

工程区域降水充沛而分布不均。评价区内空气较湿润，无固定的工业大气污染源，工程区域环境空气质量总体较好。

工程无固定噪声污染源，区域声环境状况良好，以自然背景噪声为主。

#### 4.1.2 工程分析结论

(1)根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》电力行业产业政策，水力发电属于鼓励类，因此本项目的开发建设属于该目录鼓励的项目，符合国家产业政策。

(2)水电站主体工程主要由枢纽、引水渠道、发电厂房三部分组成。电站装机 7.5MW，发电引水流量  $17\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均发电量为 1471 万 KW h，年利用小时数 1978h。

(3)一、二级水电站主体工程由枢纽（进水闸、节制闸）、引水系统（引水明渠、压力前池、压力管道）、发电厂房（压力钢管、主副厂房、尾水渠、升压站、管理区）三大部分组成。

本工程无移民，无重要设施，无文物、矿藏等。工程建成后不存在淹没、浸没问题。工程占地不占用耕地，只占用荒地，无其它占地。

本工程永久占地主要为引水系统、泄水系统、厂房及厂区建筑物等占地，永久占地面积 $3.562\text{hm}^2$ ，合53.4亩，临时占地面积 $3.498\text{hm}^2$ ，合52.5亩。

(4)工程建设期土石方挖方总量 $49791\text{m}^3$ ,填方总量 $49791\text{m}^3$ ,综合利用方 $13581\text{m}^3$ ,无弃渣产生。

(5)项目污染性环境影响因素重点在施工期,主要表现为施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工人员带来的生活污染源,随着施工期的结束将得到遏制;运营期项目污染因素主要表现为管理人员产生的生活污染源,污染源强较小;另外电站运行过程会产生设备噪声,通过减震、隔声等措施将会得到有效的遏制。

#### 4.1.3 环境影响评价结论

##### (一)项目运行对水文情势影响分析

###### (1)水文情势变化

本项目为一座渠道引水式水电站,在保证东干渠工程灌溉用水的前提下,在农灌季节进行发电;设计发电引水流量  $17\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据前面的工程分析:

①项目运营后,不改变影响河段的径流年内分配规律,河道洪水特性不发生改变。

②项目运营后电站尾水在回归东干渠后,其下游水文情势与现状类似,没有发生变化。

###### (2)泥沙变化

项目运行后,渠道中的泥沙在渠道内沉降,水体中泥沙含量降低,发电后的尾水进入干渠后,会减少下游输水渠道的淤积。

##### (二)对水温、水质的影响分析

###### (1)水温变化

水电站按其发电机工作原理,水温不会变化,与天然状态下情况基本一致,对水温基本无影响。

###### (2)水质变化

渠道水体通过沉降作用,水中的泥沙和悬浮物得到一定的沉降和清除,会对渠道水质产生一定的积极影响。

##### (三)水质影响

###### 生活污水

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。因此施工期生活污水对河流水质不会造成影响。

#### (四)生态环境影响

##### ①工程对陆生植物的环境影响

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

##### ②工程对陆生野生动物的影响

项目建设对野生动物的影响较小。但区内出现保护动物的可能性还是会有，因此项目建设期和运营期均应加强管理，严格落实报告提出的环保措施，杜绝猎杀野生动物，对施工人员和运营期工作人员的活动范围进行严格要求，如项目区及周边偶遇野生保护动物的出现，应不得对其形成干扰。

#### (五)环境空气影响

工程的实施，将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周围。本工程施工道路主干线为乡村公路，公路两侧距离较远，均在150m外，因此，车辆在运行过程中对周围居民环境空气质量影响较小。

#### (六)声环境影响

电站施工及运行过程周围的环境敏感点都100m以外，因此，噪声对周围环境和敏感点影响较小。

#### (七)固体废物环境影响

在电站建成投运后，主要固体废物为生活垃圾和废抹布等。

项目建成后，固体废物产生量主要为生活垃圾，按照水电站值班人员 3 人，按每人每天 1.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量约 4.5kg/d(0.7t/a)。由于该部分固体废物产生量较小，经垃圾桶袋式收集后，定期清运至肃州区生活垃圾收集点处置，以避免

对周围区域生态环境造成不利影响。

电站设有 1 台升压变压器，运营时有存在“跑、冒、滴、漏”的可能，故在变压器基础下设一事故贮油池（事故油池容积  $5\text{m}^3$ ），以收集变压器故障以及检修时泄漏的变压器废油。事故状态下产生的废机油必须集中收集，及时送往甘肃省危险废物处置中心处理或有危险废物处置资质的单位处理。

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  $3\text{kg/a}$ 。根据《危险废物名录》（2008 年），这类废物属于危险废物（HW08），应定点收集存放，并及时送往甘肃省危险废物处置中心处理或有危险废物处置资质的单位处理。

可见，本工程产生的固体废物在得到合理的处置后，对周围环境影响较小。项目固体废弃物均得到合理处置，对周边环境影响较小。

#### (八)对农业生态环境影响分析

项目建设对农业生产的影响之一表现为能否导致农业耕地面积的减少。项目永久用地面积  $3.562\text{hm}^2$ ，均为荒地，不占用耕地，不会造成工程区耕地面积减少。

项目的开发原则是以灌溉为主，兼顾水力发电，电调服从水调，综合开发利用。建成运行后，不改变径流量的时空分布，不改变径流总量，下泄的总水量不变，且工程不产生污染源。因此，下泄水质仍会保持现有状态，不会对下游生态及农业灌溉造成影响。

项目在运行发电过程中，严格执行“电调服从水调”的原则，当灌溉期来水流量较小使机组不能满负荷运行时，采取减少机组运行台数、调整机组运行方案或减少运行时间等措施，以最大程度的保证下游的生活、生态及灌溉。此外，也不得向渠道内丢弃垃圾弃土弃渣、等废物，以确保渠道通畅。

#### 4.1.4 环保投资及水土保持投资

项目环保投资估算为 154.7 万元，环保投资占项目总投资的 3.2%。包括水、气、声环境保护措施以及固废处置和生态防护五方面的投资；项目水土保持总投资 55.81 万元，包括工程措施投资、植物措施投资、施工临时工程投资、独立费用、基本预备费和水土流失危害补偿费六部分。

#### 4.1.5 环境风险分析结论

电站在建设和运营过程中均会存在一定的风险因素，但通过采取相应的风险防

范措施，加强管理，项目建设期风险水平是可以接受的。

#### 4.1.6 环境经济损益分析

本工程可货币化的环境效益远大于环境损失。因此，从环境影响经济损益的角度分析，本工程具有较为优越的环境经济指标。本工程的环保措施实施后，可以最大限度的减免工程兴建对环境的不利影响，避免因环境损失而造成的潜在经济损失。因此，本工程在环境经济上具有合理性和可行性。

#### 4.1.7 公众参与

本次公众参与形式多样，采用了发放调查问卷、登报公示二种形式进行，调查问卷涉及到项目所在地各个区域、各年龄段、各层次的群众，具有一定的代表性。在调查过程中获取了大量的公众信息，包括各个调查单位和了广大群众对项目建设提出的宝贵的意见建议，对报告编制起到了积极作用。总体来说，在公众参与过程中没有收到反对项目建设的意见，92%的调查对象对项目建设表示支持，8%少数调查人群对项目建设不关心，均认为项目建设对当地社会经济的发展将会起到积极作用；各调查单位均对项目建设表示支持，并认为项目建设对保护区的影响可以接受。公众对项目建设的意见和建议重点集中在环境保护和增加社会就业方面。

综上所述，项目建设过程中，将对工程区环境产生一定的不利影响(水环境、植被破坏、水土流失增加、空气污染、噪声干扰)等。但若在建设中切实落实本报告书提出的各项环境保护与防治措施，严格贯彻“三同时”环保要求，保证环保资金足额到位，确保工程建设不对东干渠水利设施及输水功能及输水流量造成不利影响，将项目建设对环境的损失降至最小程度，从而发挥其较大的社会、经济和环境效益。则从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。

#### 4.2 建议

- (1)施工中应加强管理，施工要严格控制在施工允许的范围内，禁止扩大施工面。
- (2)对施工队伍进行前期环保宣传与培训。

#### 4.3 环评批复

酒泉市环境保护局于 2016 年 1 月 26 日对《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》进行了批复（酒环发[2016]49 号），批复情况如下：

- 一、同意专家组技术评审意见。
- 二、《报告书》编制符合规范要求，内容全面，工程和环境情况分析清楚，重点

突出，评价等级、标准合适，评价结论可信，提出的环保措施和生态保护措施可行，《报告书》可作为该项目建设和运行管理环境保护方面的重要依据。

三、洪水河东干渠二级水电站为新建项目，建设地点位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，不位于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，设计水头 53 米左右，设计引水流量在  $17\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 7500kw。多年平均发电量为 1471 万 kw.h，年利用小时数 1978h。项目主要建设内容有主体工程（引水枢纽、引水系统、厂房）、辅助工程（包括办公生活区、施工营地等）、公用工程（包括供水、供电等）、储运工程（交通区道路）、环保工程（包括废气处理、废水处理、噪声防治、固废处置等）等部分组成，项目劳动定额为 3 人，年工作日 156 天，项目总投资为 3620.08 万元，其中环保投资 154.7 万元。经审查，项目符合国家产业政策和甘肃省非主要河流水电规划要求，拟采取的污染防治措施和生态保护措施可行，我局同意按照《报告书》所列的建设性质、内容、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行工程建设。

四、建设单位要严格遵照国家和我省相关法律法规，认真落实生态补偿措施，明确职责，确保有序开发、及时恢复。

五、加强施工期环境管理和污染防治，施工期生产废水沉淀后循环利用，生产废水采取防渗旱厕，沤肥定期清掏用于绿化，规范临时弃渣场，严格限定作业范围和区域，运输及开采机械不得在规定区域外随意活动和行驶车辆，不许乱行乱压，最大限度地减少扰动面积和植被破坏。

六、工程施工期无永久弃渣产生，项目区不得设置永久弃渣场，工程结束后及时对施工营地和临时弃渣场进行拆除、平整和生态恢复。

七、严格按照环评报告要求落实各项运营期污染防治措施，确保污染物达标排放。电站投入运营后，冬季采用电暖设备供暖；管理区生活污水通过  $40\text{m}^3$  化粪池处理后用于绿化灌溉；电站正式运行后，产噪设备全部布置于室内，设置隔音门窗，采用消声减振措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；生活管理区配备垃圾桶，废油、油污抹布危险废物要求存储  $8\text{m}^3$  危废暂存间内，并及时送往有资质的危险废物中心处置。

八、加强项目建设环境管理工作，防止对周边生态环境造成不良影响，积极主动地接受和配合环保部门的监督检查，定期向当地环境保护主管部门报告工程进展

和生态保护与治理措施执行情况。

九、要认真按照水保方案要求落实生态恢复措施，使扰动场地逐渐恢复原貌。

十、工程必须依据《报告书》环境监理范围、阶段、监理要点要求进行环境保护专项监理；编制施工期环境监理方案和施工期环境监理报告，作为工程环境管理、环保验收的依据。

十一、请肃州区环保局加强项目建设期间的环境监督管理工作。你单位应在收到批复 10 个工作日内，将批准后的报告书及批复送肃州区环保局，并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。项目建成后，须申请我局环境保护验收合格后，方可投入运营。

## 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。

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： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、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  $3\text{m}^3$ ，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  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  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。

工程施工建设中对于生产废水基本按照《环评报告书》和“环评批复”要求进行处理并回用于生产，废水处理工艺及设施基本与《环评报告书》提出的处理工艺相一致；生活污水经收集后用于绿化或施工场地泼洒。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、工程隧洞挖掘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

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

工程建设和运营中，固体废弃物来源于施工期开挖产生的弃土弃渣和施工作业人员与电站员工生活垃圾。

##### 5.1.5.1 工程开挖弃渣处置措施

###### (1)弃渣场堆渣及恢复治理措施

根据现场调查，本次验收土石方平衡按照现场最终建设情况进行测算。工程建设期最终实际土石方挖方总量 26.2791 万 m<sup>3</sup>，填方总量 8.5347 万 m<sup>3</sup>，弃方 17.7444 万 m<sup>3</sup>。弃渣场弃渣现作为砂石料加工原料，已消纳一部分，完全消纳完后，本次验收要求建设单位对进行边坡整治、平整、压实、碾压处理、在条件允许的情况下撒播当地适宜的草种、草籽进行生态恢复。



##### 5.1.5.2 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，定期清运至肃州区生活垃圾处置场。

##### 5.1.5.3 施工人员粪便处理措施

施工期间施工人员排泄物因呈多工点排放，集中处理难度较大，采用修建临时旱厕采取防渗措施进行堆肥处理，旱厕粪便由当地农民清掏用作农肥施用。

##### 5.1.5.4 建筑垃圾处置措施

施工结束后，对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同生活垃圾一起运往工程中设置的垃圾填埋场集中处置。

项目建设完成后对施工营地设备进行拆除，清运。

具体见照片：



#### 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

《环评报告》中的生态保护措施主要有：

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规范弃渣堆放及回采流程，设置临时和永久措施，使弃渣防护率达到 98%以上，保障工程建设和运行安全；

⑦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》中的陆生植物保护措施主要有：

①在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育；

②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，并采取有效措施抑制鼠类的危害；

③野生动物常常在傍晚及夜间活动和觅食。为了给野生动物提供安全的生境，施工中高噪声的爆破等作业应尽量安排在白天进行；

④结合当地生态规划与工程水土保持要求，在工程竣工前对施工迹地与裸露开挖面进行绿化和植被恢复。

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

肃州区洪水河东干渠二级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，肃州区洪水河东干渠二级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。按照水电站值班人员3人，以80L/d·人用水量估算，则生活用水量约0.24m<sup>3</sup>/d。据此，管理区生活污水排放量约0.19m<sup>3</sup>/d，年排放量约29.64m<sup>3</sup>(电站运行天数按156天计算；主要在灌溉季节运行，因此不需考虑采暖及废水非灌季节的排放问题)，排放量较少。类比生活污水水质，污水中主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS，其浓度分别为300mg/L、200mg/L、220mg/L。

管理区生活污水通过40m<sup>3</sup>化粪池处理后水质为COD200mg/L、BOD100mg/L和SS100mg/L，满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准要求，作为生活管理区绿化用水。

根据现场调查，生活区建设有40m<sup>3</sup>化粪池，粪便用于厂区绿化施肥。

化粪池见照片：



### 5.2.2 环境空气污染防治措施调查分析

《环评报告》中：肃州区洪水河东干渠二级水电站项目运营期生活能源以用电为主，不存在其它能源利用和环境污染等问题。

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。

### 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振设施，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)厂房区周边 500m 无任何居民。

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 8m<sup>3</sup> 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。

危险废物暂存间见照片:



危险废物暂存间



危险废物暂存间



危险废物暂存间



危险废物暂存间

#### 5.2.5 地下水保护措施调查分析

《环评报告》中:对产生的废水进行合理的治理和综合利用,以先进工艺、管道、设备、污水储存,尽可能从源头上减少可能污染物产生;严格按照国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏,将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度;

为防止废水收集、输送系统发生泄漏污染地下水进而污染地表水体，本环评提出对运行期化粪池按照最严格的防渗标准实施，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，阻断污水进入地下水的途径。

根据调查：本工程运行期设生活污水采用化粪池。化粪池粪便定期清掏后堆肥，不会对地下水产生影响。

#### 5.2.6 项目环境保护措施基本要求与落实情况对比

肃州区洪水河东干渠二级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。

肃州区洪水河东干渠二级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

肃州区洪水河东干渠二级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、	同意专家组技术评审意见。	--
二、	《报告书》编制符合规范要求，内容全面，工程和环境情况分析清楚，重点突出，评价等级、标准合适，评价结论可信，提出的环保措施和生态保护措施可行，《报告书》可作为该项目建设和运行管理环境保护方面的重要依据。	--
三、	洪水河东干渠二级水电站为新建项目，建设地点位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，不知于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，设计水头 53 米左右，设计引水流量在 17m <sup>3</sup> /s，总装机容 7500kw。多年平均发电量为 1471 万 kw.h，年利用小时数 1978h。项目主要建设内容有主体工程（引水枢纽、引水系统、厂房）、辅助工程（包括办公生活区、施工营地等）、公用工程（包括供水、供电等）、储运工程（交通区道路）、环保工程（包括废气处理、废水处理、噪声防治、固废处置等）等部分组成，项目劳动定额为 3 人，年工作日 156 天，项目总投资为 3620.08 万元，其中环保投资 154.7 万元。经审查，项目符合国家产业政策和甘肃省非主要河流水电规划要求，拟采取的污染防治措施和生态保护措施可行，我局同意按照《报告书》所列的建设性质、内容、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行工程建设。	电站为新建项目，工程建设地点、规模与批复一致
四、	建设单位要严格遵照国家和我省相关法律法规，认真落实生态补偿措施，明确职责，确保有序开发、及时恢复。	建设单位严格遵照国家和我省相关法律法规，认真落实生态补偿措施，明确职责，确保有序开发、及时恢复。
五、	加强施工期环境管理和污染防治，施工期生产废水沉淀后循环利用，生产废水采取防渗旱厕，沤肥定期清掏用于绿化，规范临时弃渣场，严格限定作业范围和区域，运输及开采机械不得在规定区域外随意活动和行驶车辆，不许乱行乱压，最大限度地减少扰动面积和植被破坏。	施工期生产废水沉淀后循环利用，生产废水采取防渗旱厕，沤肥定期清掏用于绿化，规范弃渣场，严格限定了作业范围和区域，运输及开采机械不得在规定区域外随意活动和行驶车辆，不许乱行乱压，最大限度地减少扰动面积和植被破坏。
六、	工程施工期无永久弃渣产生，项目区不得设置永久弃渣场，工程结束后及时对施工营地和临时弃渣场进行拆除、平整和生态恢复。	工程结束后对施工营地及时进行拆除、平整，弃渣场弃渣现作为砂石料加工原料，已消纳一部分，完全消纳完后，本次验收要求建设单位对进行边坡整治、平整、压实、碾压处理、在条件允许的情况下撒播当地适宜的草种、草籽进行生态恢复。
七、	严格按照环评报告要求落实各项运营期污染防治措施，确保污染物达标排放。	电站投入运营后，冬季采用电暖设备供暖；管理区生活污水

	<p>电站投入运营后，冬季采用电暖设备供暖；管理区生活污水通过 40m<sup>3</sup>化粪池处理后用于绿化灌溉；电站正式运行后，产噪设备全部布置于室内，设置隔音门窗，采用消声减振措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；生活管理区配备垃圾桶，废油、油污抹布危险废物要求存储 8m<sup>3</sup> 危废暂存间内，并及时送往有资质的危险废物中心处置。</p>	<p>通过 40m<sup>3</sup> 化粪池处理后用于绿化灌溉；电站正式运行后，产噪设备全部布置于室内，设置隔音门窗，采用消声减振措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；生活管理区配备垃圾桶，废油、油污抹布危险废物要求存储 8m<sup>3</sup> 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。</p>
八、	<p>加强项目建设环境管理工作，防止对周边生态环境造成不良影响，积极主动地接受和配合环保部门的监督检查，定期向当地环境保护主管部门报告工程进展和生态保护与治理措施执行情况。</p>	<p>建设单位积极主动地接受和配合环保部门的监督检查，定期向当地环境保护主管部门报告工程进展和生态保护与治理措施执行情况。</p>
九、	<p>要认真按照水保方案要求落实生态恢复措施，使扰动场地逐渐恢复原貌。</p>	<p>建设单位认真按照水保方案要求落实生态恢复措施，使扰动场地逐渐恢复原貌。</p>
十、	<p>工程必须依据《报告书》环境监理范围、阶段、监理要点要求进行环境保护专项监理；编制施工期环境监理方案和施工期环境监理报告，作为工程环境管理、环保验收的依据。</p>	<p>工程根据《报告书》环境监理范围、阶段、监理要点要求进行环境监理。落实了施工期环境管理与监控计划，编制了施工期环境监理报告</p>
十一、	<p>请肃州区环保局加强项目建设期间的环境监督管理工作。你单位应在收到批复 10 个工作日内，将批准后的报告书及批复送肃州区环保局，并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。项目建成后，须申请我局环境保护验收合格后，方可投入运营。</p>	<p>建设单位在收到批复后立即将批准后的报告书送肃州区环保局，并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。</p>

### 5.3 实际环保投资

洪水河东干渠二级水电站项目实际总投资为 3800 万元，其中环保投资约 152.7 万元，占总投资的 4.02%。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)弃渣场弃渣现作为砂石料加工原料，已消纳一部分，完全消纳完后，本次验收要求建设单位对进行边坡整治、平整、压实、碾压处理、在条件允许的情况下撒播当地适宜的草种、草籽进行生态恢复。

(2)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。

(3)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		9.5	10.5	
1	施工期生活污水 防渗旱厕	2 座	1.5	1.5	
2	运营期生活污水 处理设施	1 套	8.0	9.0	化粪池(40m <sup>3</sup> )
二	大气环境保护费 用	施工围挡、洒 水车、洒水软 管	25.0	20.0	1 台洒水车
三	声环境保护措施		2.0	4.0	高噪声作业人员 保护
四	固废工程		43.2	43.2	
1	变压器事故油池	1 座	2.0	/	/
2	危废暂存间	1 座	4.0	4.0	8m <sup>3</sup>
3	垃圾车购置及垃 圾清运	1 套	27.0	27.0	
4	垃圾桶购置	4 个	0.2	0.2	
五	生态保护措施		62.0	62.0	
1	临时占地生态恢 复		20.0	22.0	
六	施工期环境监理		10.0	10.0	1.5 年
七	监测工程		3.0	3.0	
(1)	大气环境监测		2.0	2.0	设 2 个监测点, 每 年 1 次
(2)	噪声监测		1.0	1.0	设 4 个监测点, 每 年 1 次
合计			154.7	152.7	

## 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

依据工程施工期调查，水电站工程的实施对大气环境的影响仅限于施工期，工程结束后影响将自行消除。施工期对道路沿线环境空气质量影响的主要污染源有：推土机、挖掘机、搅拌机和运输车辆等机械设备运行时排放的废气，土石方填挖等施工作业所产生的粉尘、CO、SO<sub>2</sub>、氮氧化物和碳氢化合物等。类比分析同类工程，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，但由于施工区机械台班数少而分期，对施工区周围的大气质量影响不大。

此外，施工采用的推土机和挖掘机等以柴油为主要燃料的机械，排放废气中的有害物质为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 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，将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。本工程施工道路主干线为乡村公路，公路两侧距离较远，均在 150m 外，因此，车辆在运行过程中对周围环境空气质量影响较小。

#### 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的水文站及压力前池东侧 400m 处的郭家庄农户。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。由于周边 200 范围内没有声环境敏感的，因此施工期噪声对周边环境的影响是有限的。

### 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。

### 6.1.4 废水影响调查

施工期废水污染源主要为生活污水。生活污水排放量较少，主要来源于临时生活营地污水排放和粪便。

生活污水来源于施工人员生活用水和人体排泄物。施工期生活污水产生量少，且较为分散。对于生活清洁废水采用直接泼洒地面，使其自然蒸发消耗，禁止排入东干渠；施工人员排泄物因呈多工点排放，集中处理难度较大，采用修建临时旱厕采取防渗措施进行堆肥处理，旱厕粪便由当地农民清掏用作农肥施用，对周边环境影响较小。

## 6.2 运行期环境影响调查分析

### 6.2.1 电站生产运行对洪水河东干渠水质的影响

根据《肃州区洪水河东干渠二级水电站项目环境影响报告书》相关内容，原环评委托玉门市环境监测站于 2015 年 10 月对电站干渠段水质进行现场监测，根据监测数据，评价区地表水监测的 2 个断面，按 GB3838-2002《地表水环境质量》III类标准值衡量，所有监测项目均未超标。

为了解本项目的建设对洪水河水质的影响情况，本次验收调查委托酒泉新时代环境检测科技有限公司于 2017 年 11 月 3-4 日连续两天对洪水河水环境质量进行了监测每天上午下午各采样一次。

#### 6.2.1.1 监测点位

本次调查共布设水环境监测断面 1 个：断面：发电厂房尾水渠下游 500m 处。

#### 6.2.1.2 监测项目

监测项目有 pH、溶解氧、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、粪大肠菌群。

#### 6.2.1.3 监测结果

项目水环境质量监测结果见表 6-1。

### 6.2.1.4 影响分析

由表 6-1 的监测结果可以看出，项目尾水渠地表水监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求限值。

表 6-1 项目水环境质量监测结果表 单位：mg/L

序号	监测项目	单位	发电厂房尾水渠下游 500m 处				评价标准
			11 月 3 日		11 月 4 日		GB3838 - 2002 III 类标准
1	pH	—	8.08	8.01	7.99	8.06	6~9
2	COD	mg/L	15L	15L	15L	15L	≤20
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤4
4	砷	mg/L	0.00037	0.0003L	0.00036	0.0003L	≤0.05
5	氟化物	mg/L	0.85	0.88	0.79	0.73	≤1.0
6	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
7	锌	mg/L	0.102	0.136	0.141	0.166	≤1.0
8	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004	0.004	≤0.05
9	汞	mg/L	0.00003	0.00008	0.00003	0.00008	≤0.0001
10	铅	mg/L	0.00020	0.00023	0.00027	0.00026	≤0.05
11	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
12	铜	mg/L	0.264	0.240	0.280	0.290	≤1.0
13	镉	mg/L	0.00022	0.00016	0.00022	0.00015	≤0.005
14	硒	mg/L	0.00185	0.00169	0.00182	0.00166	≤0.01
15	氨氮	mg/L	0.150	0.025	0.090	0.115	≤1.0
16	LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
17	溶解氧	mg/L	12.50	11.20	12.49	12.31	≥5
18	总磷	mg/L	0.009	0.013	0.009	0.009	≤0.2
19	硫化物	mg/L	0.006	0.005	0.005	0.005	≤0.1
20	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.03	≤0.05
21	粪大肠菌群	个/L	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10000

L为低于检出限

#### (2)运行期生活污水对地表水的影响分析

据调查，电站设化粪池，无生活废水排放。

### 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。

### 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：电站运营期将发电机组室内设置并布置于厂房内，厂界周边 500m 范围内没有集中居民区等环境敏感点；建设单位于 2017 年 11 月委托酒泉新时代环境检测科技有限公司对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。

(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 6-2。

表 6-2 发电厂房四周噪声监测数据汇总表 dB(A)

测点编号	测点名称及位置	结果单位	监测日期(2016 年)			
			9月28日		9月29日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂房以东	dB(A)	53.3	52.8	54.8	47.6
2#	厂房以南	dB(A)	57.9	47.9	51.2	50.4
3#	厂房以西	dB(A)	58.5	47.8	53.9	51.6
4#	厂房以北	dB(A)	56.9	44.3	55.0	50.1

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，夜间噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348~2008）2 类标准要求，由于项目发电厂房地处戈壁滩深处，厂房四周 500m 范围无人烟，噪声对环境的影响较小。

### 6.3 社会环境影响调查

#### 6.3.1 施工期

(1)对社会经济的影响

施工人员大量进驻，促进了当地肉类、蔬菜等副食品的生产和销售，也促进当地服务业、文化娱乐等第三产业的繁荣和发展，创造部分的就业机会，这不仅有利于搞活当地居民乡村经济，而且会增加群众经济收入，提高当地人民群众的生活水平。

#### (2)对交通等基础设施的影响

电站位于党河下游的荒漠戈壁滩上，距电站最近的公路为敦肃公路。电站施工过程中，不可避免的对公路车辆的顺利通行造成一定的影响，为了保证公路车辆的顺利通行，建设单位在施工过程中必须合理安排施工工序，保障交通畅通；经调查，未发生车辆堵塞现象。

#### (3)对人群健康的影响

本工程的实施，可增强地方经济实力，为当地开展疾病预防、控制工作提供资金来源，有利于改善当地医疗卫生条件。施工对人群健康的影响包括两部分：施工人员聚居对人群健康带来的影响和施工噪声、扬尘等对现场作业人员的健康带来的影响。由于施工营地居住集中，传染病的传播和流行威胁着施工人员的健康。一般来说施工人员的居住、生活环境等条件较差，住处简陋，卫生状况较差，蚊、蝇、鼠等容易滋生，这些为疾病的产生和传播创造了条件，同时对施工人员的身体健康有潜在的危险。其他不利健康因素包括生活污水、垃圾处理不当、工作强度太大、个人卫生习惯不好等，均可能使施工人员患病的可能性增加。施工期间现场施工人员受施工机械噪声影响，同时会吸入一定的施工粉尘，对现场操作人员身体健康造成影响。

施工期间营地入住前进行消毒处理，施工营地的居住环境、卫生等条件提出一定的要求，生活区设置医疗卫生设施，定期为施工人员进行体检，为施工人员提供防噪、防尘设备，施工期间未发现疫情，充分保护和维持施工人员的身体健康。

### 6.3.2 运行期

#### (1)对社会经济的影响

建设电站为酒泉市带来一定的财政税收，提供了一定的电力，对改善基础设施条件和促进相关产业的发展将起到积极的推动作用。对于加速该地区资源开发和促进群众文化、生活质量的提高及促进当地经济的繁荣发展具有非常积极的作用。

本次电站的开发建设，优化流域投资环境，树立地方政府形象，缓解流域电力

供需矛盾。还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，促进区域经济发展，提高农民群众生活水平。

### (2)对节能降耗的影响

肃州区洪水河东干渠二级水电站建成后，与同等规模火电相比，可代替火电装机 2.18MW，替代电量 862.3 万 kwh，投入运行后，可为电网节约标煤 2.9 万 t，可减少 CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物排放量，同时可减少大量废水废渣的排放，对缓解交通运输压力、减轻环境污染和酸雨危害，都将起到一定的作用。本工程的建设，对改变地方能源结构，减少乱砍乱伐，加强水土保持和生态建设，有重要的促进作用。

### (3)对水资源利用和农业的影响

#### (1)水资源利用量

肃州区洪水河东干渠二级水电站为洪水河东干渠渠道引水式电站，引党河总干渠内的河水在灌溉期进行发电，党河干渠对象全部为农业用水，无工业用水、生活用水和生态用水需要，洪水河东干渠设计流量 28m<sup>3</sup>/s，灌溉期 5 月至 10 月，实际引水流量 1m<sup>3</sup>/s-26m<sup>3</sup>/s，最大引水流量 26m<sup>3</sup>/s，是一个水库调节的灌区。肃州区洪水河东干渠二级水电站发电出力主要受东干渠首来水控制，设计发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s，占到东干渠总水量的 65%。

#### (2)水资源利用方式

本项目为 1 座渠道引水式水电站，在保证东干渠工程灌溉用水的前提下，在农灌季节进行发电，设计发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s。

#### (3)影响分析(4)

肃州区洪水河东干渠二级水电站的建设引水不消耗水量，也不改变水流水质成份，不产生污染，不排放污水，水电站工程建设没有设计调蓄工程，不改变渠道自然输水过程，也不影响下游用水户分配水和用水，该工程的建设，既不影响洪水河东干渠水资源分配，也不影响下游洪水河灌区灌溉用水，属于符合地方和国家鼓励建设的清洁能源项目，符合水利产业政策，是一项设计合理、统筹兼顾，符合流域管理和规划，符合清洁能源建设的水利工程。故不会对洪水河流域农业下游灌溉及农业生产产生影响。

经现场调查，本工程尾水最终水量返回洪水河东干渠，不占用下游灌溉流量，

没有影响下游农业灌溉用水，水资源利用合理可行。本项目取水口位于洪水河东干渠上工程建设对农田灌溉用水没有造成影响。

## 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》,加强肃州区洪水河东干渠二级水电站的环境保护工作的领导和管理,酒泉市天源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《肃州区洪水河东干渠二级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。

### 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,尽可能地保护了枢纽工程施工区的土壤和植被不被破坏;对工程开挖弃渣运至专门指定的弃渣场堆放,使得因工程施工造成的水土流失的影响程度减至最小。由于施工区距附近的村庄较远,施工时噪声、粉尘、废气浓度以及废水的影响较小,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	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	监控和管理生产废水与生活污水，确保废水排放符合要求	生活污水不排入河道。
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。	设化粪池，对粪便进行清运，垃圾定期运至垃圾场处理。
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，污粪用于厂区绿化，不得排入地表水体。
2	对日常工作及生活中产生的垃圾应及时清运。	定期清运至肃州区垃圾填埋场
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。

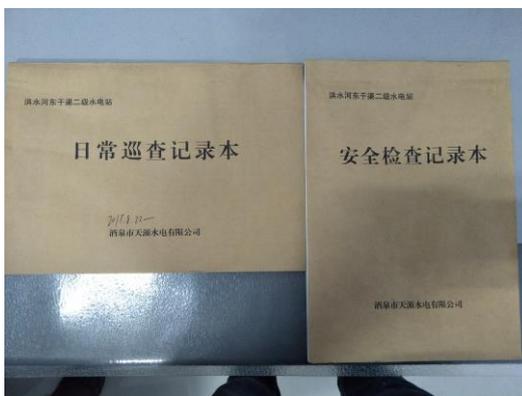
电站环保制度见照片：



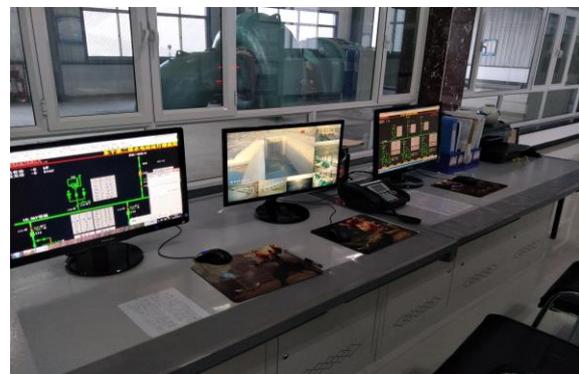
电站环保制度



电站环保制度



电站日常巡查、安全检查记录



电站监控设施

### 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当地环境监测站进行监测。

(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

肃州区洪水河东干渠二级水电站项目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

通过对公众意见调查的分析可知：

(1) 肃州区洪水河东干渠二级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，肃州区洪水河东干渠二级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	1
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，肃州区洪水河东干渠二级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加强对白龙江水质的保护，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，肃州区洪水河东干渠二级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 肃州区洪水河东干渠二级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>肃州区洪水河东干渠二级水电站为无调节引水式电站，采用渠道引水方式，不形成水库，洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成，厂房内安装 3 台卧式金属蜗壳水轮发电机组，单机容量为 2500kw，总装机容量为 7500kW，发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s；多年平均发电量为 1471 万 KW h，年利用小时数 1978h。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。总投资 3800 万元。</p> <p>工程于 2017 年 2 月开工建设，2017 年 10 月竣工，并试运行。</p> <p>目前，该工程已投入试运行。为了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 each 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

通过对肃州区洪水河东干渠二级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

肃州区洪水河东干渠二级水电站为无调节引水式电站，采用渠道引水方式，不形成水库，洪水河东干渠二级水电站位于肃州区西洞镇东 5km 处，拟建于洪水河东干渠与兰新铁路交叉处以北至酒泉热电厂铁路以西的洪水河东干渠之间，布置于洪水河东干渠东南侧，由西南向东北布置，有分水闸、引水渠、压力前池、溢流渠、压力管道、厂房、尾水渠组成，厂房内安装 3 台卧式金属蜗壳水轮发电机组，单机容量为 2500kw，总装机容量为 7500kW，发电引水流量 17m<sup>3</sup>/s；多年平均发电量为 1471 万 KW h，年利用小时数 1978h。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。总投资 3800 万元，项目的建设对当地节约资源、改善生态环境和投资环境具有重要的意义，对经济效益和社会效益也有较强的推动作用。

根据《酒泉、嘉峪关市非主要河流水电规划环境影响报告书》，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 3800 万元，实际环保投资为 152.7 万元。

工程 2017 年 2 月开工建设，2017 年 10 月竣工，并发电。

#### 9.1.2 主要变更情况

##### 9.1.2.1 装机规模的变化

肃州区洪水河东干渠二级水电站项目设计装机容量和实际装机容量未变化。

##### 9.1.2.2 关于料场的变更

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。洪水河二级水电站位于洪水河东岸的戈壁滩上，距离市区较近，根据业主要求，砂全部采用商砂。料场均未发生变更。

### 9.1.2.3 关于弃渣场变更

《环评报告》中：本工程为V等小（2）型工程，主体工程为引水系统、发电厂房及尾水渠，工程建设期土石方挖方总量 49791m<sup>3</sup>，填方总量 49791m<sup>3</sup>，综合利用方 13581m<sup>3</sup>，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。

根据现场调查，工程建设期土石方挖方总量 26.2791 万 m<sup>3</sup>，填方总量 8.5347 万 m<sup>3</sup>，弃方 17.7444 万 m<sup>3</sup>。为减少对区域环境的不良影响，集中堆渣，根据本电站的现场地形及施工强度的不同，压力管道工程开挖的土石料弃渣可临时堆放于左岸戈壁滩，事后用于回填压力管道，厂房及尾水渠工程开挖的土石料弃渣，在尾水渠右岸设一弃渣场，弃土场宽 80m，堆高 7m，长度 400m，占地面积 3.2 万 m<sup>2</sup>。

### 9.1.2.3 关于升压站变更

《环评报告》中：电站设有 1 台升压变压器，运营时有存在“跑、冒、滴、漏”的可能，故在变压器基础下设一事故贮油池（事故油池容积 5m<sup>3</sup>），以收集变压器故障以及检修时泄漏的变压器废油。事故状态下产生的废机油必须集中收集，及时送往甘肃省危险废物处置中心处理或有危险废物处置资质的单位处理。

根据现场调查，项目未建设升压站。

## 9.2 环境保护措施落实情况调查

### 9.2.1 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

本电站运行后，排放废水主要来自厂区工作人员生活污水。基于电站的管护及维修人员很少，相应的生活污水产生量也很少。

根据现场调查，生活区建设有 40m<sup>3</sup>化粪池，粪便用于厂区绿化施肥。

### 9.2.3 大气环境保护措施落实情况

电站投入运营后生活能源以用电为主，不存在其他能源利用和环境污染等问题。冬季供暖采用电暖设备供暖，无废气排出，因此未设置任何大气环保设施。

### 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》（2008 年），这类废物属于危险废物（HW08）。上述固废要求应存储至于 8m<sup>3</sup>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。

## 9.3 环境影响调查分析

### 9.3.1 水环境影响调查分析

由表 6-1 的监测结果可以看出，项目尾水渠地表水监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求限值。

### 9.3.2 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》，加强肃州区洪水河东干渠二级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。

### 9.3.3 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，肃州区洪水河东干渠二级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)弃渣场弃渣现作为砂石料加工原料，已消纳一部分，完全消纳完后，本次验收要求建设单位对进行边坡整治、平整、压实、碾压处理、在条件允许的情况下撒播当地适宜的草种、草籽进行生态恢复。

(2)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。

(3)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。