

检索号: 5961-H/HK2007298(2) K-A16

密级: 无

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称: 苏只水电站 330kV 送出工程

建设单位: 国网青海省电力公司

编制单位: 国电环境保护研究院有限公司

编制日期: 二〇一九年六月



项 目 名 称：苏只水电站 330kV 送出工程

编 制 单 位：国电环境保护研究院有限公司

技术审查人：郝明

项目负责人：王文韬

主要编制人员				
姓名	职称	职业资格证书号	职责	签名
王文韬	工程师	0010968	项目负责人	王文韬
濮文青	高级工程师	0003566	报告编制	濮文青
夏远芬	工程师	0009684	报告编制	夏远芬

监测单位：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

编制单位联系方式

联系人：王文韬

电 话：02589663053

传真：02589663050

地 址：南京市浦口区浦东路 10 号

邮编：210031

目 录

1 前言	1
1.1 工程建设的必要性	1
1.2 工程前期手续	1
1.3 本次验收工程概况	1
2 综述	3
2.1 编制依据	3
2.2 调查目的及原则	5
2.3 调查方法	6
2.4 调查范围	6
2.5 验收标准	6
2.6 环境保护目标	7
2.7 调查重点	10
3 工程概况	11
3.1 工程建设过程调查	11
3.2 工程建设概况调查	11
3.3 工程变更情况调查	12
3.4 工程变更情况分析	12
3.5 工程建设投资	15
4 环境影响报告书回顾及批复	16
4.1 环境保护目标及环境现状监测结果	16
4.2 环境保护措施	16
4.3 环境评价主要结论	17
4.4 环评批复要求	18
5 环境保护措施落实情况调查	20
5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查	20
5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况	22
5.3 环境保护措施落实情况评述	22
6 生态影响调查	23
6.1 生态敏感目标调查	23
6.2 自然生态环境影响调查	24
6.3 农业生态环境影响调查	26
6.4 生态保护措施有效性分析及补救措施与建议	26
6.5 结论与建议	26
7 电磁环境影响调查与分析	27
7.1 电磁环境监测因子及监测频次	27
7.2 监测方法及监测布点	27
7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件	27

7.4 监测仪器及工况	27
7.5 监测结果与分析	28
8 声环境影响调查监测与分析	30
8.1 噪声源调查	30
8.2 声环境监测因子及监测频次	30
8.3 监测方法及监测布点	30
8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件	30
8.5 监测仪器及工况	30
8.6 监测结果与分析	30
9 水环境影响调查与分析	33
9.1 水污染源调查	33
9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查	33
10 固体废物影响调查	33
11 社会环境影响调查	33
12 环境风险事故防范及应急措施调查	33
12.1 工程存在的环境风险因素调查	33
12.2 环境风险应急措施与应急预案调查	34
13 环境管理与监测计划落实情况调查	35
13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查	35
13.2 环境监理落实情况调查	36
13.3 环境监测计划落实情况调查	37
13.4 环境保护档案管理情况调查	37
13.5 环境管理情况分析	37
14 公众意见调查与分析	38
14.1 公众参与方法	38
14.2 公众参与结果分析	45
15 调查结论	46
15.1 工程概况	46
15.2 环境保护措施落实情况	46
15.3 生态环境影响调查	46
15.4 环境现状调查及监测结果	47
15.5 水环境影响调查	47
15.6 固体废物影响调查	47
15.7 环境风险事故防范及应急措施调查	47
15.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查	48
15.9 公众意见调查	48
15.10 调查总结论	48

1 前言

1.1 工程建设的必要性

苏只水电站是黄河上游紧接公伯峡水电站的一座中型电站,建设条件好,总装机 225MW (3×75MW),为日调节径流式电站,电站总库容 0.455 亿 m³,调节库容 0.117 亿 m³。苏只水电站接入电网,可为青海电网提供更加充足的电力,扩大对外送电能力,发挥青海的水电资源优势。

1.2 工程前期手续

1.2.1 环评阶段

青海省电力公司于 2005 年委托青海省环境科学设计研究院对苏只水电站送出工程进行了环境影响评价工作。国家环境保护总局以“环审【2005】800 号《关于对青海省电力公司 330 千伏湟源-格尔木及西台输变电工程和苏只水电站送出工程、华电大通电厂 2×300MW 机组送出工程建设项目环境影响报告表的批复》”对以上工程进行了环评批复。

1.2.2 项目立项核准

2006 年 3 月 12 日,国家发展和改革委员会以“发改能源【2006】1378 号”对苏只水电站 330kV 送出工程进行了立项核准批复。

1.2.3 项目初步设计阶段

2007 年 6 月 27 日,国家电网公司以“国家电网基建[2007]507 号”出具了《关于青海华电大通电厂送出和苏只水电站送出 330kV 输变电工程初步设计的批复》。

1.3 本次验收工程概况

本工程于 2006 年 3 月 1 日开工,2007 年 11 月 21 日竣工完成,2007 年 11 月 22 日建成试运行。受建设单位的委托,国电环境保护研究院有限公司承担已经具备验收条件的苏只水电站 330kV 送出工程的竣工环境保护验收调查工作。本次验收工程基本情况见表 1.1。

表 1.1 本次验收工程基本情况一览表

工程名称	苏只水电站 330kV 送出工程
项目前期手续履行情况	(1) 2005 年 10 月 11 日,国家环境保护总局以“环审【2005】800 号”对本工程进行了环评批复 (2) 2006 年 3 月 12 日,国家发展和改革委员会以“发改能源【2006】1378 号”对本工程进行了立项核准批复 (3) 2007 年 6 月 27 日,国家电网公司以“国家电网基建[2007]507

		号”对本工程进行了初设批复。
开工、竣工时间		本工程于 2006 年 3 月 1 日开工, 2007 年 11 月 21 日竣工完成, 2007 年 11 月 22 日建成试运行
工程设计、施工、监理单位		设计单位: 青海省电力设计院 施工单位: 青海送变电工程公司 监理单位: 青海省智鑫电力建设监理有限公司
工程规模	环评规模	新建 330kV 苏只水电站~公伯峡水电站升压站线路: 新建线路长度 12.5km。 , 全线单回路架设。
	验收调查规模	苏只水电站~公伯峡水电站 330kV 输电线路工程: 新建线路长度 10.336km, 全线单回路架设。
总投资	预算	2833 万元
	实际	1131 万元

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修正本)(2018 年 12 月 29 日施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修正本)(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修正本)(2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(修正本)(2018 年 12 月 29 日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修正本)，2016 年 11 月 7 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国电力法》(修正本)(2018 年 12 月 29 日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月 1 日起施行)；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行)；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)，2011 年 10 月 17 日；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布。根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)，2017 年 10 月 1 日起施行。
- (12) 《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办辐射[2016]84 号)，2016 年 8 月 9 日；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017 年 11 月 22 日起施行)；

2.1.2 部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2011 年 3 月 27 日国家发展改革委第 9 号令公布，2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011 年本)〉有关条款的决定》修

正), 2013 年 5 月 1 日起实施;

(2)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布, 根据 2018 年 4 月 28 日生态环境部令第 1 号公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正), 2018 年 4 月 28 日起施行;

(3)《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环保局令第 18 号), 1997 年 3 月 25 日起施行;

(4)《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部、中国科学院 2015 年 第 61 号公告), 2015 年 11 月 13 日;

(5)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环境保护部环办〔2012〕131 号), 2012 年 10 月 29 日;

(6)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发〔2012〕77 号), 2012 年 7 月 3 日;

(7)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发〔2012〕98 号), 2012 年 8 月 7 日;

(8)《电力设施保护条例实施细则》(1999 年 3 月 18 日国家经济贸易委员会、公安部令第 8 号发布 根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改), 2011 年 6 月 30 日起施行;

2.1.3 技术规程规范

- (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 地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (4)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》(HJ/T394-2007);
- (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014);
- (8)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (9)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

2.1.4 设计规程规范

- (1)《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010);

2.1.4 相关文件及批复

(1) 《关于对青海省电力公司 330 千伏湟源-格尔木及西台输变电工程和苏只水电站送出工程、华电大通电厂 2×300MW 机组送出工程建设项目环境影响报告表的批复》(环审[2005]800 号、附件 1)；

(2) 《国家发展改革委关于华电大通电厂和苏只水电站 330 千伏送出工程核准的批复》(发改能源[2006]1378 号、附件 2)；

(3) 《关于青海华电大通电厂送出和苏只水电站送出 330kV 输变电工程初步设计的批复》(国家电网基建[2007]507 号、附件 3)

(4) 本工程监测报告(附件 4)。

(5) 拆迁协议(附件 5)

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

对本次苏只水电站 330kV 送出工程开展竣工环境保护验收调查的目的：

(1) 调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书环保措施情况，对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况，以及工程实际采取的环保措施情况。

(2) 通过工程所在区域的噪声、工频电场、工频磁场影响调查、监测，分析各项措施的有效性；调查此项工程已采取的生态保护、水土保持及绿化方面的控制措施；针对各项措施的落实情况对实际存在或潜在的环境影响提出切实可行的补救措施和应急措施。

(3) 通过现场调查和公众意见以及环保投诉的调查，了解公众对此项工程在施工期和运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用和对工程附近居民工作和生活的影响情况，并对调查结果进行分析，针对存在问题提出建议。

(4) 根据调查结果，客观、公正地从技术上分析该项工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

(1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定；

(2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；

(3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；

(4) 坚持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；

(5) 坚持对工程施工期和运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017 年 11 月 22 日施行)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》(HJ/T394-2007)中的要求执行。

(2) 采用资料调研、现场调查和现场监测相结合的方法。

2.4 调查范围

本次竣工环保验收调查范围参照本工程环境影响评价文件及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)的要求确定调查范围,具体如表 2.1。

表 2.1 调查范围

项目名称	调查因子	调查范围
苏只水电站 330kV 送出 工程	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域内
	噪声	边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域内
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 范围内
	水环境	330kV 输电线路施工期所涉及水体

2.5 验收标准

本次验收标准主要为环境影响评价文件中确定的评价标准。由于原标准《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)已被《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)替代,因此本次验收执行新颁布的《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准。本次验收调查采用的相关标准具体要求如下表 2.2 所示。

表 2.2 验收标准

项目名称	污染物名称	标准名称、编号及级别	标准值
苏只水电站 330kV 送出工程	噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准	昼间: 55dB (A) 夜间: 45dB (A)
	工频电场、工 频磁场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	频率为 50Hz 的公众暴露限 值 4000V/m、频率为 50Hz 的公众暴露限值 100μT 10kV/m (架空输电线路下 的耕地、园地、牧草地、畜 禽饲养地、养殖水面、道路 等场所)

2.6 环境保护目标

根据现场勘查,线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区,穿过长度约为 1.2km,保护区内杆塔数量为 4 基。除此之外不涉及自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区域。本次验收调查的环境保护目标如下表 2.3 和表 2.4 所示。

表 2.3 环境保护目标一览表 (电磁和声环境类)

环境保护目标 (见图 2.1 (1) ~图 2.1 (9))	环评情况	验收情况					环境保护 要求
		最近环境敏感建筑	与工程最近距离 (m)	线高 (m)	房屋类型	调查范围 内户数 (栋数)	
化隆县甘都镇 阿化村	与本工程线路相对位置为 50m	1 层尖顶养殖棚	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越	21	1 层尖顶养殖棚	1 栋	工频电场、 工频磁场、 噪声
		1 层尖顶养殖棚	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越	23	1 层尖顶养殖棚	1 栋	
		1 层平顶民房	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路北侧约 11m	21	1 层平顶民房	约 5 户	
		1 层平顶看护房	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路南侧约 11m	21	1 层平顶看护房	1 栋	
化隆县甘都镇 西滩村	与本工程线路相对位置为 50m	2 层平顶民房	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越	18	2 层平顶民房	1 户	
		1~2 层尖、平顶民房	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越	24	1~2 层尖、平顶民房	3 户	
		2 层平顶民房	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路东北侧约 5m	24	1~2 层尖、平顶民房	3 户	
		1 层尖顶民房	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路西南侧约 10m	24	1~2 层尖、平顶民房	约 5 户	

化隆县涌泉农林开发有限责任公司	无	1层尖顶养牛房	330kV 公苏线 12#~13#塔间线路跨越	15	1层尖顶养牛房	约 6 栋
化隆县甘都镇花崖村	无	1层平顶民房	330kV 公苏线 16#~17#塔间线路南侧约 30m	16	1层平顶民房	2 户
化隆回族自治县康龙养殖专业合作社	无	1层平顶看护房	330kV 公苏线 21#~22#塔间线路南侧约 20m	12	1层平顶看护房	1 栋
循化县德民牛羊育肥有限公司	无	1层尖顶厂房	330kV 公苏线 28#~29#塔间线路跨越	17	1层尖顶厂房	约 8 栋
循化县农牧局园艺场	无	1层平顶民房	330kV 公苏线 28#~29#塔间线路东北侧约 8m	15	1层平顶民房	1 户
循化县查汗都斯乡红光上村	无	1层尖顶民房	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路东北侧约 6m	22	1层尖顶民房	2 户
		1层平顶民房	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路西南侧约 10m	22	1~2 层平顶民房	约 10 户
公伯峡水电站升压站处大棚	无	1层平顶看护房	330kV 公苏线 34#~35#塔间线路北侧约 12m	18	1层平顶看护房	4 栋
牙木村	与本工程线路相对位置为 50m	与本工程线路相对位置距离大于 50m, 不在本次验收调查范围之内				
唐石岗村						

表 2.4 环境保护目标一览表 (生态类)

名称	地理位置	保护级别	类型及对象	管理机构	批准年份	环评阶段	验收阶段
						工程与保护区的相对位置关系	工程与保护区的相对位置关系
甘都镇饮用水水源保护区 (见图 2.2)	青海省海东市化隆回族自治县甘都镇	市级	饮用水源地	环保部门	保护区于 2010 年由青海省海东地区行政公署以东署办[2010]204 号文予以批复。	—	线路穿过该饮用水水源保护区二级保护区, 穿过长度约为 1.2km, 保护区内杆塔数量 4 基。

2.7 调查重点

- (1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况
- (2) 环境敏感目标基本情况及变更情况
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况
- (5) 环境影响报告书及环境影响报告书批复文件提出的主要环境影响
- (6) 环境质量和主要污染因子达标情况
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及效果、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性
- (8) 工程施工期和试运行期实际存在的公众反映的问题
- (9) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果
- (10) 工程环境保护投资情况

3 工程概况

3.1 工程建设过程调查

- 2005 年 10 月 11 日,国家环境保护总局以“环审【2005】800 号《关于对青海省电力公司 330 千伏湟源-格尔木及西台输变电工程和苏只水电站送出工程、华电大通电厂 2×300MW 机组送出工程建设项目环境影响报告表的批复》”对本工程进行了环评批复;
- 2006 年 3 月 12 日,国家发展和改革委员会以“发改能源【2006】1378 号”对苏只水电站 330kV 送出工程进行了立项核准批复;
- 2007 年 6 月 27 日,国家电网公司以“国家电网基建[2007]507 号”出具了《关于青海华电大通电厂送出和苏只水电站送出 330kV 输变电工程初步设计的批复》;
- 设计单位:青海省电力设计院;施工单位:青海送变电工程公司;监理单位:青海省智鑫电力建设监理有限公司;
- 开工、竣工时间:本工程于 2006 年 3 月 1 日开工,2007 年 11 月 21 日竣工完成,2007 年 11 月 22 日建成试运行。

3.2 工程建设概况调查

苏只水电站 330kV 送出工程

330kV 苏只水电站送出线路自苏只水电站 330kV 升压站向西南方向出线后走线至牙木村东南,右转从唐石岗及阿化村两村之间穿过至阿化村北,左转向西走线至 330kV 公伯峡~官亭线路南侧,跨过黄河与 330kV 公伯峡~官亭线路平行走线,直至公伯峡电厂 330kV 升压站。

新建 330kV 苏只水电站送出线路全长 10.336km,采用单回路三角架设。导线采用 2×LGJ-300/40 型钢芯铝绞线。全线共使用铁塔 35 基。

本工程地理位置示意图 3.1,本工程线路路径图见图 3.2。

3.3 工程变更情况调查及分析

苏只水电站 330kV 送出工程环评阶段建设规模与实际建设规模对比情况如下表 3.1 所示:

表 3.1 苏只水电站 330kV 送出工程建设规模对比表

指标名称	环评规模	实际规模	变更情况及原因
架设方式	单回架设	单回架设	无变化
路径长度	新建线路长 12.5km	新建线路长 10.336km	线路工程在设计及施工阶段对路径进行优化调整,有效减少线路长度。
导线类型	采用 2×LGJ-300/25 型钢芯铝绞线	采用 2×LGJ-300/40 型钢芯铝绞线	无变化
线路敏感点数量	4 处	9 处	线路环评阶段有 4 处环境保护目标。有 2 处已不在本次验收调查范围内,其余 2 处仍在本次验收调查范围。本工程路径因变更导致新增电磁、声环境环境保护目标数量为 1 处(循化县农牧局园艺场),未超过原数量的 30%。其余新增环境保护目标环评阶段未提及,均不是因路径变更导致。
新建铁塔	全线共使用铁塔 36 基	全线共使用铁塔 35 基	优化线路路径,有效减少线路长度,铁塔数量有所减少。

苏只水电站 330kV 送出工程环评阶段建设规模与实际建设规模有无重大变更情况对比如下表 3.2 所示:

表 3.2 苏只水电站 330kV 送出工程建设规模有无重大变更情况对比表

序号	指标名称	环评规模	实际规模	变更情况及是否属于重大变更
1	电压等级升高	-	-	本工程不涉及变电站
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	-	-	本工程不涉及变电站
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建线路长 12.5km	新建线路长 10.336km	路径长度减 2.164km, 不属于重大变更
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	-	-	本工程不涉及变电站
5	输电线路横向往位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	-	输电线路横向往位移超出 500 米的累计长度约为 2.7km	本工程线路环评阶段路径长度为 12.5km, 实际输电线路横向往位移超出 500 米的累计长度约为 2.7km, 未超过环评阶段路径长度的 30%。
6	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜、饮用水水源保护区等生态敏感区	无	线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区, 穿过长度约为 1.2km, 保护区内杆塔数量为 4 基。	甘都镇饮用水水源保护区于 2010 年由青海省海东地区行政公署以东署办[2010]204 号文予以批复。本工程线路于 2007 年竣工投运, 投运时间早于该饮用水水源保护区的批复时间。不属于重大变更。
7	因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%	环境保护目标 4 处	环境保护目标 9 处	本工程路径因变更导致新增电磁、声环境环境保护目标数量为 1 处 (循化县农牧局园艺场), 未超过原数量的 30%。其余新增环境保护

序号	指标名称	环评规模	实际规模	变更情况及是否属于重大变更
				目标环评阶段未提及，均不是因路径变更导致。故不涉及重大变更。
8	变电站由户内布置变为户外布置	-	-	本工程不涉及变电站
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路	架空线路	无变更
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	单回架设	单回架设	不涉及重大变更

苏只水电站 330kV 送出工程环评阶段与实际建设稍有变更，主要体现在：

①工程建设规模：本工程新建线路路径长度减少 2.164km，线路塔基减少 1 基。

②线路路径：线路环评阶段路径长度为 12.5km，实际建成的输电线路横向位移超出 500 米的累计长度约为 2.7km，未超过环评阶段路径长度的 30%。

③线路环评阶段有 4 处环境保护目标，因线路路径优化，有 2 处已不在本次验收调查范围内，其余 2 处仍在本次验收调查范围。本工程路径因变更导致新增电磁、声环境环境保护目标数量为 1 处（循化县农牧局园艺场），未超过原数量的 30%。其余新增环境保护目标中，甘都镇花崖村和查汗都斯乡红光上村为环评阶段未提及的环境保护目标，化隆县涌泉农林开发有限责任公司、化隆回族自治县康龙种养殖专业合作社、循化县德民牛羊育肥有限公司和公伯峡水电站升压站处大棚为环评后新建的环境保护目标，均不是因路径变更导致，本次验收调查将其识别为环境保护目标。

此外线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区，穿过长度约为 1.2km，保护区内杆塔数量为 4 基。该饮用水水源保护区于 2010 年由青海省海东地区行政公署以东署办[2010]204 号文予以批复，批复时间在本工程竣工投运之后，因此不属于重大变更。

综上所述，苏只水电站 330kV 送出工程线路长度经优化设计稍有减少，实际建成的输电线路横向位移超出 500 米的累计长度未超过环评阶段路径长度的 30%，且未导致不利环境影响显著加重。因此，根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号）文，本工程无重大变动。

3.4 工程建设投资

本工程的总投资 1131 万元，环保投资 37.0 万元，占总投资的 3.27%，具体见表 3.3。

表 3.3 工程环保投资

序号	项 目	验收阶段投资 (万元)
1	林木砍伐赔偿费（含植被恢复费）	12.0
2	青苗、经济作物补偿费	16.0
3	水土保持防治措施费用	9.0
合计		37.0

4 环境影响报告书回顾及批复

本工程环境影响评价文件由青海省环境科学研究设计院编制，本次摘录其中内容。

4.1 环境保护目标及环境现状监测结果

4.1.1 环境保护目标

环评报告表确定本工程主要环境保护目标为线路沿线临近的村庄，详见表 4.1。

表 4.1 本工程主要环境保护目标

工程	序号	环境敏感点	与项目距离 (m)
330kV 苏只水电站送出工程	1	牙木村	距离线路 50m
	2	唐石岗村	距离线路 50m
	3	阿化村	距离线路 50m
	4	西滩村	距离线路 50m

4.1.2 环境现状监测结果

330kV 苏只~公伯峡线路建设之前，各监测点位的工频电磁场强度背景场测量值远低于评价标准限值。

4.2 环境保护措施

4.2.1 设计阶段环境保护措施

(1) 严格按照审批要求砍伐树木和开辟临时施工便道，严禁超范围砍伐和开辟临时便道。

(2) 防止影响农田复耕和林木补种，进而影响农田和人工林区生态环境。

(3) 设计中必须做好水土流失防护设计，要充分考虑生态环境保护，临时道路建设要尽可能利用老路，最大限度保护农田和草场。

4.2.2 施工阶段环境保护措施

(1) 在树木密集地段，采用适当加高铁塔方式，以减少树木的砍伐。塔位尽量不占用林地，对塔基附近树木根据树种、生长年限决定砍伐或移植。

(2) 通往工地、废弃土场、材料材料采备场等的施工道路、行车路线应合理选择，注意减少施工对生态、植物、树木的破坏。输电线路施工中，尽量减少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。

(3) 掏挖基础要减少开挖量，减少对自然地形的扰动破坏程度。

(4) 工程施工前期应当重视对施工队伍和人员的环保教育, 提高个人和单位的环保意识, 避免因人为主管意识和行为而导致生态环境的破坏事件发生。

4.2.3 运营阶段环境保护措施

防止维修线路的运输机械和人员对通行便道上植被的造成碾压, 防止产生新的破坏。

4.3 环境评价主要结论

4.3.1 施工期生态环境影响分析

4.3.1.1 土地资源利用格局的影响

项目区跨度大, 建设内容简单, 生态影响呈点状分布, 土地影响程度较低。工程永久性占地使土地资源利用类型发生的变化, 由原来的农业、牧业、林业等用地转变为工程建设用地, 土地失去了原有的生产能力, 土地资源利用类型单一化。

4.3.1.2 对野生动物的影响

据现场调查, 项目区属于农业生产区, 人口密度相对较高, 人类活动影响广泛, 区域内野生动物种类较少, 一般都是常见的小型兽类和鸟类。因此苏只水电站送出工程建设对当地野生动物影响很小。

4.3.1.3 对农业生态及生产的影响

项目区具备良好的灌溉条件, 建设了完善的农田防护林体系, 农田质量较高。本工程对农田占用会造成一定损失, 但通过采取补偿措施, 可以减少对农业生产造成的不利影响。

4.3.1.4 水土流失影响

施工期水土流失主要是由于施工活动对工区土壤造成扰动, 土质变的疏松, 特别是植被层受到破坏, 在风力、雨水的侵蚀下很容易产生水土流失。该项目建设施工期可能产生水土流失主要是塔基建设进行基础开挖和施工便道修建形成的。

工程建设过程中可能造成水土流失原因有几个方面:

(1) 因项目建设植被被破坏、埋压, 原地貌水土保持功能降低, 甚至丧失, 导致土壤侵蚀加剧, 增加水土流失量。

(2) 土方挖填搬运和各项建材的运输碾压扰动, 破坏原地貌植被, 造成水土流失。

4.3.2 营运期环境影响分析

4.3.2.1 生态环境影响分析

工程投入运营后,对区域生态环境的影响较小,可能造成生态环境的影响主要体现在线路和基塔的维护过程中及运输机械和人员行走便道对植被的碾压破坏。由于这种影响发生频次较低,因此不会对区域生态环境产生明显的不利影响。此外线路架设可能引起迁徙或飞行鸟禽碰撞电线伤亡,但是这种概率很小。

4.3.2.2 水土流失影响

工程进入营运期后,随着时间的延长,被扰动地面逐渐趋于稳定,植被开始得以恢复,雨水渗透能力大大降低,再加之各项措施的逐步到位,水土流失量逐渐减少并相对稳定。因此,在建设过程中应当根据水土保持“三同时”的原则,做好水土保持方案设计,抓好各项措施的落实,以防止新的人为水土流失的产生。

4.3.2.3 电磁环境影响预测分析

对电磁环境的预测主要依赖于类比的方法。类比对象选择在同一地理区域环境条件、电压等级、输电容量、塔型和使用条件基本相同(或类似)的已运行送电线路作为本次类比测量的对象。

类比设施为位于甘都镇以南已运行 330kV 公伯峡~官亭 II 线 3046 线,利用 22#~23#塔之间的电磁现状监测结果进行类比分析。根据线路电磁环境质量现状监测及类比监测结果,可以预测 330kV 苏只~公伯峡输电线路建成后正常运行工况下各关心点位的电场、磁场强度值将低于国家规定的电磁场强度评价标准值,工频电磁场强度具有随着与线路距离增加而减小的特性;符合电磁环境保护要求。

4.3.3 综合结论

综上所述,330kV 苏只~公伯峡输电线路建成运行后,对改善我省电源结构,满足用电需求及当地社会经济发展具有较大的促进作用,其经济效益、社会效益显著。最大限度减少工程建设对环境的影响,并采取相应的污染防治措施;通过类比监测及预测分析表明,本工程运行产生的工频电场、磁场将满足标准值的要求。因此,从环境保护的角度,本工程的建设是可行的。

4.4 环评批复要求

国家环境保护总局在《关于青海省电力公司330千伏湟源-格尔木及西台输变电工程和苏只水电站送出工程、华电大通电厂2×300MW机组送出工程建设项目环境影响报告表的批复》(环审【2005】800号)中批复如下:

该项目在落实报告书提出的环境保护措施后，污染物可达标排放。因此，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点采用的生产工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

一、项目建设应重点做好以下工作：

(一) 积极配合地方政府做好居民拆迁安置和补偿工作。对处于输电线路边导线垂直投影处外侧水平间距5m以内、边导线最大风偏时空间距离小于8.5m以及离地1.5m高度处的电场强度超过4kV/m或磁感应强度超过0.1mT的居民住宅应全部拆迁。在500kV输电线路走廊范围内，不得新建医院、学校、居民住宅等建筑。

(二) 线路应避免开城镇规划区、开发区、居民区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。线路确需与公路、铁路、电力县、(通航)河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路确需占用基本农田时，应依照有关法律法规办理相关手续。合理选择导线截面和相导线结构，经过居民区或附近时，增加导线对地高度，降低无线电干扰水平及电可听噪声。

(三) 变电站选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，并合理布置，确保变电站厂界符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) III类要求，同时确保周围居民区符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 相应功能要求，防止噪声扰民；产生的生活污水经处理符合《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 一级要求后外排。建设事故集油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油等危险废物交由有资质单位妥善处理，防止产生二次污染。

(四) 加强施工期环境保护管理，落实各项生态保护和污染防治的各项措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能。将塔基施工弃渣集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复，严格落实防止水土流失的措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

二、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

三、我局委托青海省环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

5 环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价文件要求落实情况调查

本工程的设计文件、环境影响评价文件及批复文件均提出了相关的环保措施和建议，为核实工程施工期和运行期的环境保护措施的实际落实情况，验收调查单位进行了现场调查了解，结合环境影响评价文件具体措施进行了对比，对比结果具体如下。

表 5.1 设计阶段环保措施落实情况对照表

类别	环境影响报告表中提出环保措施	工程实际采取的环保措施及落实情况
生态环境	(1) 严格按照审批要求砍伐树木和开辟临时施工便道，严禁超范围砍伐和开辟临时便道。 (2) 防止影响农田复耕和林木补种，进而影响农田和人工林区生态环境。 (3) 设计中必须做好水土流失防护设计，要充分考虑生态环境保护，临时道路建设要尽可能利用老路，最大限度保护农田和草场。	已落实。 (1) 线路沿线主要为农田及少量防护林，植被比较稀疏。线路跨越树林时抬高了导线架设高度，避免过多砍伐树木。线路施工时主要利用已有乡间便道进行运输，部分施工临时道路在原有路基上拓宽，尽量避免开辟新的施工临时道路。经现场调查情况看，临时占地已基本得到恢复。线路沿线生态恢复情况良好，无施工痕迹。 (2) 已根据原占地类型进行生态恢复，占用耕地的施工占地进行土地整治后恢复为耕地，对占用林地的施工占地，选择当地树木进行林地的恢复。 ②线路施工时主要利用已有乡间道路进行运输，尽量避免开辟新的施工临时道路，减少了施工临时占地。经现场调查，本工程线路沿线及塔基处生态恢复情况良好，无施工痕迹。

表 5.2 施工期环保措施落实情况对照表

类别	环境影响报告书中提出环保措施	工程实际采取的措施及落实情况
生态影响防护措施	(1) 在树木密集地段，采用适当加高铁塔方式，以减少树木的砍伐。塔位尽量不占用林地，对塔基附近树木根据树种、生长年限决定砍伐或移植。 (2) 通往工地、废弃土方、材料材料采备场等的施工道路、行车路线应合理选择，注意减少施工对生态、植物、树木的破坏。输电线路施工中，尽量减少占用临时施工用地；施工用地完成后应立即恢复。 (3) 掏挖基础要减少开挖量，减少对自然地形的扰动破坏程度。 (4) 工程施工前期应当重视对施工队伍和人员的环保教育，提高个人和单位的环保意识，避免因人为主观意识和行为而导	已落实。 (1) 线路沿线主要为农田及少量防护林，树木密集地段较少。线路杆塔塔位基本避开了树木密集区域，线路跨越树林时抬高了导线对地高度，尽量避免砍伐树木。 (2) 本工程运输车辆主要利用乡间便道进行运输，部分施工临时道路在原有路基上拓宽，尽量避免开辟新的施工临时道路，减少施工对线路沿线农作物、植物和树木的破坏。施工结束后对施工临时占地进行了恢复。经现场调查，线路沿线生态恢复情况良好，无施工痕迹。 (3) 塔基基础施工采用掏挖式，部分杆塔采用窄基铁塔，减少了开挖土方量，同时减少对原地形地貌的扰动和破坏。施工完成后对施工场地及塔基处进行清理和平整，塔基部位无弃

类别	环境影响报告书中提出环保措施	工程实际采取的措施及落实情况
	致生态环境的破坏事件发生。	土。 (4) 施工施工前对施工人员进行环保培训，施工过程中采取了相应生态保护和污染防治措施，尽可能减少对线路沿线生态环境的影响。经现场调查，线路沿线已无施工痕迹。

表 5.3 运行期环保措施落实情况对照表

类别	环境影响报告书中提出环保措施	工程实际采取的措施及落实情况
环境管理	防止维修线路的运输机械和人员对通行便道上植被的造成碾压，防止产生新的破坏。	已落实。 对线路进行巡视和检修的人员主要利用已有乡村便道作为巡视和检修道路，不破坏线路沿线植被。

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

表 5.4 环评批复文件要求落实情况对照表

国家环境保护总局 在“环审【2005】800号”中批复要求	工程实际采取的措施
（一）积极配合地方政府做好居民拆迁安置和补偿工作。对于处于输电线路边导线垂直投影处外侧水平间距 5m 以内、边导线最大风偏时空间距离小于 8.5m 以及离地 1.5m 高度处的电场强度超过 4kV/m 或磁感应强度超过 0.1mT 的居民住宅应全部拆迁。在 500kV 输电线路走廊范围内，不得新建医院、学校、居民住宅等建筑。	本工程已按照要求对线下居民开展拆迁安置和补偿工作。经现场调查，本工程线路跨越的民房均为线路施工后当地村民修建。验收监测结果表明，线路沿线环境保护目标处的工频电场强度低于 4kV/m、工频磁感应强度低于 100μT 的公众曝露控制限值要求。
（二）线路应避开城镇规划区、开发区、居民区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。线路确需与公路、铁路、电力线、（通航）河流交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路确需占用基本农田时，应按照国家法律法规办理相关手续。合理选择导线截面和相导线结构，经过居民区或附近时，增加导线对地高度，降低无线电干扰水平及电可听噪声。	已落实。 线路在设计过程中严格按照设计原则进行设计，线路沿线无名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。本期线路与公路交叉跨越时均满足设计规范要求。线路已按照相关要求对占用农田的杆塔办理了青苗补偿手续。本次验收监测结果表明，线路环境保护目标处声环境质量监测结果满足相应评价标准要求。
（三）变电站选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，并合理布置，确保变电站厂界符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）Ⅲ类要求，同时确保周围居民区符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）相应功能要求，防止噪声扰民；产生的生活污水经处理符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级要求后排。建设事故集油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油等危险废物交由有资质单位妥善处理，防止产生二次污染。	本工程不涉及变电站工程。
（四）加强施工期环境保护管理，落实各项生态保护和污染防治的各项措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能。将塔基施工弃渣集中堆放，并及时做好场地平整和植被恢复，严格落实防止水土流失的措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。	已落实。 通过加强施工期环境管理和文明施工，施工前划定施工范围，施工过程中采取围挡和定期洒水的措施，有效降低了施工噪声和扬尘。本期牵张场和施工便道尽量利用现有平地 and 道路，施工过程中严格要求施工人员保护现场植被，不得随意开挖和践踏，施工结束恢复现场，对塔基可恢复处进行复耕。从本次现场调查来看，施工痕迹已经消失，现场基本已得到恢复。

5.3 环境保护措施落实情况评述

本工程的设计文件、环境影响报告书及批复文件均提出了相关的环保措施和建议，根据现场调查，工程在设计、施工及运行过程中已基本得到落实。

6 生态影响调查

6.1 生态敏感目标调查

经现场调查,线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区,穿过长度约为 1.2km,保护区内杆塔数量为 4 基。除此之外,线路沿线不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感区域。

甘都镇饮用水水源保护区

甘都镇饮用水水源保护区位于青海省海东市化隆回族自治县甘都镇,该饮用水水源保护区于 2010 年由青海省海东地区行政公署以东署办[2010]204 号文予以批复。本工程线路于 2007 年竣工投运,投运时间早于该饮用水水源保护区的批复时间。根据现场调查,线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区,穿过长度约为 1.2km,保护区内杆塔数量为 4 基。线路与饮用水水源保护区相对位置关系图见图 2.2 所示。

根据《海东地区行政公署关于加强集中式饮用水源地保护工作的实施意见》(东署〔2012〕16 号),饮用水水源保护区的保护要求主要包括:

1、一级保护区内,禁止从事下列活动:禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的、易影响水生态环境的工矿企业、房屋和其他构筑物;禁止新建墓地;禁止排放污水、废气、废渣及其他污染水体的杂物,设有排污口的必须拆除;禁止炸石、取土、采砂。放牧等破坏水土保持生态环境的行为;禁止堆放或贮存化肥、农药、石油制品、工业废渣、垃圾、粪便和其他废弃物;禁止放养畜禽;禁止进行可能污染水源的旅游及其他活动。

2、二级保护区内,禁止从事下列活动:禁止建设化工、电镀、皮鞋、冶炼等有严重污染的企业,已建成的要限期治理或逐步搬迁;禁止新建、改建、扩建向水体排放污水的建筑物和构筑物;禁止新建排污口,原有排污口排放的污水必须处理达标后才能排放;禁止新建墓地;禁止设置生产生活垃圾,粪便、有毒有害废弃物堆放场所和转运站,已设置的要限期搬迁。

3、在保护区范围内,禁止建畜禽养殖场、畜禽产品加工、工矿企业及疗养场所;因生产生活垃圾、废渣等废弃物,当地人民政府应统一规范管理,建造堆存设施,防止污染源扩散。

4、在保护区范围内,原建工矿厂房及其他构筑物影响水生态环境、污染水体

的,按照 谁污染谁治理 的原则进行治理,经治理仍不能达标的必须限期拆除。

5、在保护区范围内,确需新建房屋及其他构筑物的,必须经水行政主管部门审查同意后,方可到有关部门办理相应手续。同时必须建设污水及废弃物处理设施,所产生的污水及废弃物未经处理或处理不达标的不得排放。

6、在保护区范围内的耕地,要积极推行农业综合防治和生物防治措施,降低化肥使用量,增施有机肥,禁止使用高剧毒,高残留农药。在保护区范围内的坡耕地,应逐步退耕还林还草,恢复森林植被,禁止毁林毁草开荒;对保护区内的森林植被实行封禁治理。

现场调查情况表明,本工程施工阶段材料运输主要利用原有道路,未在保护区范围内新建施工临时便道。施工临时占地尽可能的远离河流水体,线路施工时产生的建筑垃圾和生活垃圾分别由施工人员集中回收和定期清运,未排入饮用水水源保护区水体中。施工人员施工时租住在线路附近村庄民房中,产生的生活污水排入旱厕;塔基施工产生的少量施工废水经沉淀池处理后,用于施工场地的洒水降尘,不外排。塔基开挖的土石方堆放在远离河流的指定地点,塔基施工结束后进行回填夯实,并及时对塔基和施工临时占地进行生态恢复,减少水土流失。经现场调查,线路在饮用水水源保护区内基本无施工痕迹,施工期对保护区内水体基本无影响。线路与饮用水水源保护区现场情况见图 6.1

运行阶段,输电线路本身不产生废水和固废。巡检人员定期对线路沿线进行巡查,生活垃圾不乱丢弃,基本不会对保护区内的生态环境和水环境产生影响。



图 6-1 线路与饮用水水源保护区现场情况

6.2 自然生态环境影响调查

本工程输电线路沿线地形为平地,主要占用耕地。本工程所在区域为开发利用长久的人工生态系统,工程影响区无国家和地方保护野生动物分布。沿线经过

区域现场情况见图 6-2。



图 6-2 沿线经过区域现场情况

线路沿线树种主要为杨树、云杉等，在遇到树木时采用高塔跨越方式对树木进行保护。线路建设时，为了减少对林业生态系统的破坏，大部分施工材料均从乡间便道和人抬道路抬入施工现场。施工结束后及时拆除施工临时设施，恢复原有的地表状况。整体来说，输电线路的建设基本按照设计和环评要求进行施工，另外塔基占地比较分散，因此线路建设对林业生态系统的影响较小。

本期线路工程永久占地 0.35hm^2 ，临时占地 0.2hm^2 。工程在施工期均严格按照设计要求进行施工基面清理，杜绝了一切不必要的植被破坏和土地破坏，将施工造成的环境影响降到最低程度。同时，施工人员对表土层依次剥离按序回填，经夯实平整后基本上不存在弃土问题。少量余土堆存在塔基四周，压实。从现场踏勘看，塔基下方基本无弃土，生态恢复效果良好。具体塔基恢复情况见图6-3所示。





图6-3 线路塔基生态恢复情况

6.3 农业生态环境影响调查

本工程线路沿线主要为农田。线路施工时，牵张场等临时占地尽量避开农田区域，只是塔基占用部分农田，且施工完毕后塔基下方已完成复耕，因此，工程施工对周围农业耕种影响很小。

6.4 生态保护措施有效性分析及补救措施与建议

对于塔基处产生的少量土石方，均平整在塔基征地范围内，可以节约弃土弃渣占地，减小水土流失量；塔基开挖时部分由于基础施工工期的要求不能及时回填，需临时堆放的，为防止雨水冲刷临时弃渣产生水土流失，临时堆土均堆放在塔基的征地范围内，四周采用编织袋装土防护；塔基在施工完成后，进行了整平改造和恢复表土、植被；线路塔基施工避免了大开挖，减少水土流失。在施工过程中占用的场地，施工完毕后进行了地面清理整治，位于农田的塔基下方进行了复耕。

从本次现场踏勘看，本期线路塔基处植被已得到恢复，无地表裸露及弃方情况。线路施工的临时占地主要是临时施工道路和材料堆场。根据调查，本期临时占地，除少数施工道路被当地居民沿用为通行道路外，其他均已恢复其原有土地类型，从现场情况看，基本无施工痕迹。

6.5 结论与建议

建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施。通过现场调查、资料查阅和公众意见调查分析可知，本工程没有引发水土流失和生态破坏，采取的上述措施有效。

7 电磁环境影响调查与分析

7.1 电磁环境监测因子及监测频次

(1) 监测因子

离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 监测频次

各监测点位测量一次

7.2 监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(2) 监测布点

根据现场调查，并结合环评时的监测点位，选择了在本工程输电线路沿线敏感目标处设立监测点位。选择在 330kV 公苏线 19#~20#杆塔中央连线对地投影南侧设立衰减断面。本工程线路监测点位置见图 3.2。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

(2) 监测时间及监测环境条件

表 7.1 监测时气象条件一览表

名称	时间	气象条件
苏只水电站 330kV 送出工程	2019 年 3 月 12 日	天气晴，温度 17.5℃，湿度 25%，风速 <2.0 m/s

7.4 监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 7.2 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称	检定有效期	鉴定证书编号	鉴定单位
工频电场、工频磁场	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01	2019.3.8~ 2020.3.7	2019F33-10-1746 599002	上海市计量测试 技术研究院华东 国家计量测试中 心

(2) 监测工况

表 7.3 监测时输电线路运行工况

设备名称	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)
330kV 公苏线	349.78~350.91	122.07~241.34	-74.53~-146.41	-27.73~-24.22

7.5 监测结果与分析

7.5.1 电磁环境监测结果

线路环境保护目标处监测结果见表 7.4。

表 7.4 苏只水电站 330kV 送出工程线路环境保护目标处工频电场、工频磁场监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越甘都镇阿化村马超先家 1 层尖顶养殖棚	252	0.600
2#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路北侧约 11m 处甘都镇阿化村马超先家 1 层平顶民房	66.4	0.317
3#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路南侧约 11m 处甘都镇阿化村马超先家 1 层平顶看护房	701	0.457
4#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越甘都镇阿化村马超先家 1 层尖顶养殖棚	111	0.410
5#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村陕明强家 1 层尖顶民房	7.88	0.538
6#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路东北侧约 5m 处甘都镇西滩村马买寨家 2 层平顶民房一楼门口	58.7	0.427
7#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路东北侧约 5m 处甘都镇西滩村马买寨家 2 层平顶民房二楼窗口	7.40	0.435
8#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村马成明家 2 层平顶民房	5.67	0.745
9#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路西南侧约 10m 处甘都镇西滩村马成明家 1 层尖顶民房	26.5	0.463
10#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村海青家 2 层平顶民房	321	0.653
11#	330kV 公苏线 12#~13#塔间线路跨越化隆县涌泉农林开发有限责任公司 1 层尖顶养牛房	786	1.06
12#	330kV 公苏线 16#~17#塔间线路南侧约 30m 处甘都镇花崖村张振国家 1 层平顶民房	47.8	0.673
13#	330kV 公苏线 21#~22#塔间线路南侧约 20m 处化隆回族自治县康龙种养专业合作社 1 层平顶看护房	2327	2.87
14#	330kV 公苏线 28#~29#塔间线路跨越循化县德民牛羊育肥有限公司 1 层尖顶厂房	92.3	0.949
15#	330kV 公苏线 30#~31#塔间线路东北侧约 8m 处循化县农牧局园艺场 1 层平顶民房	583	1.28
16#	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路西南侧约 10m 处查汗都斯乡红光上村 1 层平顶民房	121	1.16
17#	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路东北侧约 6m 处查汗都斯乡红光上村韩克力木家 1 层尖顶民房	341	0.754

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
18#	330kV 公苏线 34#~35#塔间线路北侧约 12m 处公伯峡水电站升压站处大棚 1 层平顶看护房	880	0.584

线路衰减断面监测结果见表 7.5。

表 7.5 苏只水电站 330kV 送出工程工频电场、工频磁场断面监测结果(衰减断面距 330kV 公苏线 19#~20#杆塔中央连线对地投影南侧, 导线对地高度 $h=21m$)

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
19#	0m 处	976	2.96
20#	5m 处	1493	2.91
21#	10m 处	2428	2.72
22#	15m 处	2258	2.04
23#	20m 处	883	1.37
24#	25m 处	722	0.757
25#	30m 处	364	0.563
26#	35m 处	243	0.456
27#	40m 处	166	0.380
28#	45m 处	120	0.309
29#	50m 处	91.7	0.274
30#	55m 处	49.6	0.235
31#	60m 处	45.4	0.216

7.5.2 电磁环境影响分析

从表 7.4 可以看到, 苏只水电站 330kV 送出工程线路环境保护目标处工频电场强度为 (5.67~2327) V/m, 工频磁感应强度为 (0.317~2.87) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众暴露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

从表 7.5 可以看到, 苏只水电站 330kV 送出工程线路监测断面工频电场强度为 (45.4~2428) V/m, 工频磁感应强度为 (0.216~2.96) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众暴露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

8 声环境影响调查监测与分析

8.1 噪声源调查

经过现场踏勘和调查,验收调查范围内无其他固定声源。

8.2 声环境监测因子及监测频次

(1) 监测因子

本期声环境监测因子为昼间、夜间等效声级, $LeqdB(A)$ 。

(2) 监测频次

昼间、夜间各监测一次。

8.3 监测方法及监测布点

(1) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 监测布点

输电线路沿线声环境现状监测点选择了在线路沿线环境保护目标处进行现状监测布点。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位、监测时间、监测环境条件同电磁环境,见“7.3 节”

8.5 监测仪器及工况

(1) 监测仪器

表 8.1 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称	检定有效期	证书编号	校准单位
噪声	声级计 AWA5636	2018 年 3 月 22 日~ 2019 年 3 月 21 日	ZS20180565J	陕西省计量科学研究院

(2) 监测工况

监测工况见“7.4 节”

8.6 监测结果与分析

本期330kV线路工程监测点处声环境监测结果如下：

表8.2 苏只水电站330kV送出工程线路环境保护目标处声环境监测结果

测点编号	监测点位置（见图 3.2）	Leq, dB(A)	
		昼间	夜间
1#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越甘都镇阿化村马超先家 1 层尖顶养殖棚	49.3	44.2
2#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路北侧约 11m 处甘都镇阿化村马超先家 1 层平顶民房	50.1	44.3
3#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路南侧约 11m 处甘都镇阿化村马超先家 1 层平顶看护房	48.5	43.4
4#	330kV 公苏线 8#~9#塔间线路跨越甘都镇阿化村马超先家 1 层尖顶养殖棚	50.2	43.1
5#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村映明强家 1 层尖顶民房	46.7	42.5
6#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路东北侧约 5m 处甘都镇西滩村买买赛家 2 层平顶民房一楼门口	45.4	43.1
7#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路东北侧约 5m 处甘都镇西滩村买买赛家 2 层平顶民房二楼	45.4	43.1
8#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村马成明家 2 层平顶民房	45.1	41.3
9#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路西南侧约 10m 处甘都镇西滩村马成明家 1 层尖顶民房	48.6	43.1
10#	330kV 公苏线 10#~11#塔间线路跨越甘都镇西滩村海青家 2 层平顶民房	45.1	43.6
11#	330kV 公苏线 12#~13#塔间线路跨越化隆县涌泉农林开发有限责任公司 1 层尖顶养牛房	44.6	41.2
12#	330kV 公苏线 16#~17#塔间线路南侧约 30m 处甘都镇花崖村张振国家 1 层平顶民房	38.3	35.1
13#	330kV 公苏线 21#~22#塔间线路南侧约 20m 处化隆回族自治县康龙种养殖专业合作社 1 层平顶看护房	41.1	37.5
14#	330kV 公苏线 28#~29#塔间线路跨越循化县德民牛羊育肥有限公司 1 层尖顶厂房	35.5	35.2
15#	330kV 公苏线 30#~31#塔间线路东北侧约 8m 处循化县农牧局园艺场 1 层平顶民房	41.6	38.5
16#	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路西南侧约 10m 处查汗都斯乡红光上村 1 层平顶民房	43.6	40.7
17#	330kV 公苏线 32#~33#塔间线路东北侧约 6m 处查汗都斯乡红光上村韩克力木家 1 层尖顶民房	45.6	41.3
18#	330kV 公苏线 34#~35#塔间线路北侧约 12m 处公伯峡水电站升压站处大棚 1 层平顶看护房	51.3	44.4

19#	330kV 公苏线 19#~20#杆塔中央连线线下 0m 处	47.3	43.4
-----	--------------------------------	------	------

从表 8.2 可以看出, 线路沿线监测点标处的声环境昼间为 (35.5~51.3) dB(A), 夜间为 (35.1~44.4) dB(A), 昼、夜间分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

9 水环境影响调查与分析

9.1 水污染源调查

本期线路工程施工期的废水主要来自施工人员的生活污水和施工期间的少量混凝土搅拌废水。330kV 输电线路运行时不产生废水，对周围水体没有影响。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

本工程输电线路跨越黄河1次，跨越方式为27#~28#塔间线路一档跨越，跨越长度约580m，未在黄河水体内立塔。根据现场调查，施工人员在施工过程中未造成黄河水体污染。施工人员施工时租住在线路附近村庄民房中，产生的生活污水排入旱厕；塔基施工产生的少量施工废水经沉淀池处理后，用于施工场地的洒水降尘。

10 固体废物影响调查

线路施工时，线路施工时产生的建筑垃圾和生活垃圾分别由施工人员集中回收并定期清运，不随意丢弃污染环境。经现场调查，线路沿线及塔基处无弃土弃渣、建筑垃圾和生活垃圾。

输电线路工程在运行期间无固体废物产生，不会对环境产生影响。

11 社会环境影响调查

根据现场调查，输电线路沿线无各类文物保护单位，施工过程中也未发现具有保护价值的文物。

12 环境风险事故防范及应急措施调查

12.1 工程存在的环境风险因素调查

本工程输电线路路径所经地段为农业区，未通过特殊生态敏感区和重要生态敏感区，线路评价范围内无重大危险源分布。线路与沿线居民敏感目标保持了一定的安全距离。线路工程建成投运后无大气污染物、水污染物及固体废弃物产生。线路运行期间产生的工频电磁场等影响因素对居民敏感点目标的影响均能满足相应评价标准要求。因此，本工程输电线路建成投运后环境风险很小。

受极端气候的影响,可能会有线路绝缘子突然炸裂,导线坠落或者地震、雷击、积雪、大风等导致塔杆倒塌等事故发生。设计中已经考虑了气候的影响,如采用先进的防雷技术、防覆冰和防大风技术等,从源头上减少风险事故。

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

根据调查,国网青海省电力公司积极开展重特大事故应急处理机制建立及预案制定工作,重点防范发生重要城市的大面积停电事故。高度重视应急管理体系建设,逐步建立健全了电力应急管理体制和机制,编制有完善的事故应急预案。各类应急预案措施有效,能够满足环境风险事故防范的要求。

13 环境管理与监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和运行期环境管理情况调查

13.1.1 施工期已采取的环境管理措施

施工单位在工程建设过程中,严格执行了国网青海省电力公司统一制定的各项环境保护管理制度,并组织各参建单位认真贯彻落实各项标准与制度,保证环保措施的落实。环境管理机构人员及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督,通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求,使施工期环境保护措施得到全面落实。

(1) 施工单位建立了完善的项目管理的组织体系,选派具有同类施工经验的项目经理担任本工程的项目经理,全面负责项目从开工到竣工全过程施工生产技术、经营管理,对作业层负有管理与服务的职能,保证本工程的质量及工期能达到业主的要求。

(2) 坚持科学管理,提高管理水平。施工单位制定了多项制度,包括项目质量、安全、工期、技术、成本、文明施工、保卫、物资供应等各方面具体到各个岗位。

(3) 制定环境保护及文明施工的管理办法,加强对全体施工人员的环境保护教育,增强环境保护的意识,在工作中严格按有关环境保护的法规及环境保护和文明施工管理办法执行,确保施工、生活不对工地及工地周围的环境造成不利的影响。

(4) 土石方工程施工中,严格控制其占地面积,开出的土、石不任意堆放,尽量减少对周围植被的破坏。

(5) 施工驻地内生活设施布置合理,遵守当地的环境卫生规定,制定环境卫生公约,并要求职工自觉遵守,保持驻地环境卫生。妥善处理生活垃圾,不影响周围环境。

(6) 基础施工后的余土不乱堆乱放,按当地的要求及时妥善进行处理;对砂、石、水泥袋等杂物要及时清理干净,做到“工完、料尽、场地清”。

13.1.2 运行期已采取的环境管理措施

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》,加强本工程的环境保护工作的领导和管理,国网青海省电力公司对环境保护工作非常重视,由项目所辖地供

电公司归口管理环境保护各项工作，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 大力实施标准化建设，推广输电线路通用设计，建设“资源节约型、环境友好型，新技术、新材料、新工艺”的输电线路。

(3) 建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

(4) 建立输电线路巡查制度，不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(6) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(7) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《声环境质量标准》、电磁环境影响的有关知识及其他有关的国家和地方的规定。

(8) 开展环保宣传工作，减少因不理解而导致的电磁环境、噪声等投诉。

13.2 环境监理落实情况调查

本工程没有单独设置环境监理，环境监理的工作内容由工程监理单位负责，其职责如下：

(1) 监督、检查施工单位的环境保护工作的执行与措施落实情况；

(2) 发现施工单位环境保护工作的不足，指导施工单位进行有效改正；

(3) 对施工单位环境保护工作提供必要的帮助，协助建设单位做好环境管理工作；

(4) 业主和施工单位之间进行信息沟通，及时反馈工作信息；

(5) 协调建设单位与施工单位之间的关系，协调环境与工程之间的关系。

根据现场调查和查阅相关工程监理资料，施工过程中相关内容齐全。很好的落实了环境影响报告书及批复文件中要求的环境监理内容。

13.3 环境监测计划落实情况调查

本工程环境影响报告书中的环境管理规定,工程运行后建设单位通过设立专门的环境管理机构并组织运行期环境监测计划。项目建成投入试运行后,由陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对本工程进行了竣工验收监测。

验收监测项目如下:

表 13.1 运营期监测计划

序号	名 称	内 容
1	工频电场 工频磁场	点位布设
		线路距地最低点处
		监测项目
		工频电场、工频磁场
2	噪 声	监测方法
		《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间
		竣工验收监测一次
2	噪 声	点位布设
		线路距地最低点处
		监测项目
		等效连续 A 声级
2	噪 声	监测方法
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)
2	噪 声	监测频次和时间
		竣工验收监测一次

13.4 环境保护档案管理情况调查

工程运行单位设有专人从事工程的竣工验收工作,负责环保资料整理、建立环保资料档案。各类工程竣工验收设计资料、竣工验收调查报告等相关内容均进行了存档,各项资料齐全。

13.5 环境管理情况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》,加强本工程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,设有专职环境保护人员负责环境管理工作,从管理上保证环境保护措施的有效实施。工程施工后,积极建立工程环境保护档案,各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告书及批复文件的要求。

14 公众意见调查与分析

14.1 公众参与方法

14.1.1 调查工作开展情况

为了解公众对工程建设的意见和态度,本次调查对工程沿线最近点附近的公众进行了专项调查,调查对象为工程所在地群众。本次公众调查采用填写公众调查表的形式,调查表样式见表 14.1。

本次调查采用向被调查对象发放公众意见征询表,对不能填写调查表的采用口头询问记录的形式进行。公众调查结束后,汇总公众意见征询表,归纳总结其中的意见,了解公众对本工程输电线路建设和运行的态度,将公众提出的环保相关意见和建议反映到工程的改进中。

本次共发放调查表 39 份,回收 39 份,回收率 100%。公参及公示照片见图 14.1,公众参与名单统计表见表 14.2,公众意见征询统计结果见表 14.3。



图 14.1 现场公示照片

表 14.1 苏只水电站 330kV 送出工程竣工环境保护验收调查公众意见征询表

本次竣工环保验收的项目为：330kV 苏只水电站送出工程。工程位于海东市化隆县和循化县境内。线路工程内容如下：

工程情况：线路自 330kV 苏只变 330kV 门架向西南方向出线后经终端走线至牙木村东南右转，经唐石岗至西滩南侧，右转从西滩及阿化村两村之间走线，跨过 35kV 线路至花崖，左转向西走线跨过 110kV 加公线，平行 330kV 公伯峡-官亭 II 回走线至 330kV 公伯峡电站升压站。全长 10.538km。

环境影响：项目在施工期间带来的主要影响是施工噪声、施工粉尘、水土流失等；运行期的主要影响有电磁影响、噪声、无线电干扰等。

工程名称							
姓名	年龄	性别		文化程度		职业	
工作单位及通讯地址						电话	
选择题（请在□内打√）							
1. 你了解本期竣工环保验收工程的基本情况吗？							
□十分了解 □一般 □不了解							
2. 你认为本工程在施工中给你的生活带来的最不利影响是？							
□噪声 □粉尘 □水土流失 □固体废物 □其它 □没有任何影响							
3. 你认为本工程的建设对本地区居民的生活质量的影响是：							
□大大提高 □提高 □变化不大 □变坏 □严重降低							
4. 你认为本工程投运后对您周围的声环境有何影响？							
□严重 □一般 □没有 □不知道							
5. 本工程投运后对您广播电视的收视有何影响？							
□严重 □一般 □没有 □不知道							
6. 本工程投运后对您周围的水环境有何影响？							
□严重 □一般 □没有 □不知道							
7. 您为本工程建设是否有利于推动当地经济发展：							
□是 □不是 □一般 □不知道							
8. 您对本项目的环保工作满意吗？							
□满意 □较满意 □不满意							
二、问答题							
1. 请您谈谈对本输变电工程建设的有关环境保护方面的意见和建议？							

表 14.2 苏只水电站 330kV 送出工程竣工环境保护验收调查公众参与名单

序号	姓名	性别	年龄	联系地址	职业	文化程度	联系电话
1	秦**	男	42	循化县街子镇红光下村	农民		1331972****
2	张**	女	35	街子镇红光下村园艺场	个体	高中	1770972****
3	韩**	男	37	循化县查汗都斯乡红光村 158 号	农民	小学	1860972****
4	马**	男		查汗都斯乡红光村	农民	小学	1389712****
5	韩**	男	35	红光村	农民	小学	1351972****
6	马**	男	38	红光村	农民	小学	1389722****
7	韩**	男	52	红光村	农民	小学	8895****
8	马**	女	35	红光村	无	无	13997306663
9	韩**	男	63	红光村	农民	小学	15997096346
10	韩**	男	27	循化赞上村		小学	17053036181
11	韩**	男	63	循化县查汗都斯乡红光村	农民	无	1351972****
12	马**	男	38	甘都镇西滩村	农民	小学	—
13	马**	男	64	甘都镇西滩村	农民	小学	1389772****
14	韩**	男	50	甘都镇西滩村		小学	1389752****
15	马**	男	44	甘都镇西滩村	农民	初中	
16	苗**	女	15	甘都镇西滩村		初中	1337577****
17	马牙**	男	47	甘都镇西滩村 42 号		初中	1867174****
18	马**	男	32	甘都镇阿化村	农民		—
19	马**	男	45	甘都镇阿化村	农民		1320972****
20	马**	男	69	甘都镇阿化村	农民		1529723****
21	留**	男	58	甘都镇阿化村	农民		1829703****
22	雷**	女	44	甘都镇阿化村	农民		1829703****
23	马**	男	46	甘都镇阿化村	农民		1529729****
24	马**	男	37	甘都镇阿化村	农民		1529729****
25	马**	男	39	甘都镇阿化村	农民		1529729****
26	马**	男	41	甘都镇阿化村	农民		1529729****
27	韩**	男	50	查汗都斯乡园艺场			
28	吴**	男	39	查汗都斯乡园艺场	个体	初中	1389724****
29	马**	男	53	查汗都斯乡园艺场	工人	初中	1351972****
30	韩**	男	19	园艺场			1769764****
31	杨**	男	45	园艺场			1862357****
32	贾**	男	53	甘都镇花崖村	农民		1529725****
33	张**	男	35	甘都镇花崖村	农民		1389722****
34	马**	男	57	甘都镇西滩村	农民	无	1869721****
35	马**	女	24	甘都镇西滩村 40 号		初中	1860972****
36	马**	男	45	甘都镇西滩村	农民	小学	1860972****

37	马**	男	40	甘都镇西滩村	农民	小学	1879703****	3
38	韩**	男	38	循化县园艺场		小学	1399702****	3
39	张**	男	44	化隆县涌泉农业开发有限 责任公司	经理	高中	1370970****	3

14.1.2 调查结果统计分析

表 14.3 公众意见征询结果

内容	统计结果		
	选项	人数 (人)	百分比 (%)
您是否了解本期竣工环保验收工程的基本情况	十分了解	0	0
	一般	14	35.9
	不了解	25	64.1
您认为本工程施工中给您的生活带来的最不利的影响是	噪声	15	38.5
	粉尘	0	0
	水土流失	2	5.1
	固体废物	0	0
	其他	18	46.2
	没有任何影响	4	10.3
您认为本工程建设对本地区居民的生活质量的影响是	大大提高	2	5.1
	提高	5	12.8
	变化不大	27	69.2
	变坏	5	12.8
	严重降低	0	0
您认为本工程投运后对您周围的声环境的影响是	严重	10	25.6
	一般	13	33.3
	没有	12	30.8
	不知道	4	10.3
本工程投运后对您广播电视的收视何影响	严重	0	0
	一般	11	28.2
	没有	23	59.0
	不知道	5	12.8
本工程投运后对您周围的水环境有何影响	严重	0	0
	一般	13	33.3
	没有	21	53.8
	不知道	5	12.8
您认为本工程建设是否有利于推动当地经济发展	是	7	17.9
	不是	4	10.3
	一般	14	35.9
	不知道	14	35.9

您对本工程的环保工作是否满意	满意	12	30.8	3
	较满意	27	69.2	3
	不满意	0	0	3

从公众意见调查统计表可以看出：

- (1) 35.9%的人表示对本工程竣工验收工程的基本情况一般程度的了解，64.1%人表示不了解；
- (2) 38.5%的人认为工程施工对生活带来最不利的影响是噪声，5.1%的人认为工程施工对生活带来最不利的影响是水土流失，46.2%的人认为工程施工对生活带来最不利的是其他方面的影响，10.3%的人认为工程施工对生活没有任何影响；
- (3) 5.1%的人认为工程对本地区居民的生活质量的影响大大提高，12.8%的人认为是提高，69.2%的人认为变化不大，12.8%的人认为生活质量变坏；
- (4) 33.3%的人表示工程对周围声环境影响一般，30.8%的人表示工程对声环境没有影响，25.6%的人表示有严重影响，10.3%的人表示不知道；
- (5) 28.2%的人表示工程对广播电视的收视影响一般，59.0%的人表示工程对广播电视的收视没有影响，12.8%的人表示不知道；
- (6) 33.3%的人表示本工程投运后对周围水环境影响一般，53.8%的人表示没有影响，12.8%的人表示不知道；
- (7) 17.9%的人表示本工程有利于推动当地经济发展，10.3%的人表示对当地经济发展无推动作用；35.9%的人表示对当地经济发展作用一般，35.9%的人表示不知道；
- (8) 30.8%的人对本输变电工程总的环境保护工作表示满意，69.2%的表示较满意，无人表示不满意。

14.1.3 公众意见情况说明

(1) 公众的主要意见

本次调查中，无人表示不满意。有一名公众表示输电线路下雨天时噪声大。经本次验收监测表明，本工程线路环境保护目标昼间、夜间声环境监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。

(2) 建议

为避免工程在后续运营过程中遇到公众不满意或投诉问题，建议业主单位在运行过程中进一步加强宣传，向工程周边居民讲述输变电工程建设意义、作用、效益、可能对周围环境带来的环境影响及日常安全注意事项，注意加强沟通，尽可能取得理解和支持。同时，应注意做好运行期的电磁环境和声环境影响跟踪监测，如果发现问题应及时处理。

14.2 公众参与结果分析

本工程施工期间和试运行阶段，环保“三同时”制度落实较好，环保措施得当，未发生环境污染事件，未产生环境信访事件。

15 调查结论

15.1 工程概况

苏只水电站 330kV 送出工程：新建苏只水电站~公伯峡水电站 330kV 输电线路，线路全长 10.336km，采用单回路三角架设。导线采用 2×LGJ-300/40 型钢芯铝绞线。全线共使用铁塔 35 基。

15.2 环境保护措施落实情况

本工程的设计文件、环境影响评价文件及批复文件均提出了相关的环保措施和建议，根据现场调查，工程在设计、施工及运行过程中已基本落实。

15.3 生态环境影响调查

经现场调查，本工程输电线路涉及的生态敏感目标共有 1 处：甘都镇饮用水水源保护区。线路穿过甘都镇饮用水水源保护区二级保护区，穿过长度约为 1.2km，保护区内杆塔数量为 4 基。施工阶段材料运输主要利用原有道路，未在保护区内范围新建施工临时便道，施工结束后及时对施工场地进行生态恢复，施工期对保护区内水体基本无影响。运行阶段，主要是 1~2 名巡检人员定期对线路沿线进行巡查，生活垃圾不乱丢弃，基本不会对保护区内的生态环境和水环境产生影响。除此之外，线路沿线不涉及其他自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感区域。

本期输电线路经过地区主要为平地，塔基下方除塔基基础外均已进行恢复。

线路沿线树种主要为杨树、云杉等，在遇到树木时采用高塔跨越方式对树木进行保护。线路建设时，为了减少对林业生态系统的破坏，大部分施工材料均从乡间便道和人抬道路抬入施工现场。施工结束后及时拆除施工临时设施，恢复原有的地表状况。整体来说，输电线路的建设基本按照设计和环评要求进行施工，另外塔基占地比较分散，因此线路建设对林业生态系统的影响较小。

本期线路工程对塔基占地范围内的植被予以清理，工程在施工期均严格按照设计要求进行施工基面清理，杜绝了一切不必要的植被破坏和土地破坏，将施工造成的环境影响降到最低程度。施工单位已积极配合地方政府进行了迹地恢复与补偿工作。少量余土堆存在塔基四周，压实。从现场踏勘看，塔基下方基本无弃土，生态恢复效果良好。

线路施工的临时占地主要是临时施工道路和材料堆场。根据调查,本期临时占地,除少数施工道路被当地居民沿用为通行道路外,其他均已恢复其原有土地类型,从现场情况看,基本无施工痕迹。

建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施。通过现场调查、资料查阅和公众意见调查分析可知,本工程没有引发水土流失和生态破坏,采取的上述措施有效。

15.4 环境现状调查及监测结果

15.4.1 电磁环境影响调查结论

苏只水电站 330kV 送出工程线路环境保护目标处工频电场强度为 (5.67~2327) V/m, 工频磁感应强度为 (0.317~2.87) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众暴露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

苏只水电站 330kV 送出工程线路监测断面工频电场强度为 (45.4~2428) V/m, 工频磁感应强度为 (0.216~2.96) μ T, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的公众暴露限值电场强度 4kV/m, 磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

15.4.2 声环境影响调查结论

线路沿线监测点标处的声环境昼间为 (35.5~51.3) dB(A), 夜间为 (35.1~44.4) dB(A), 昼、夜间分别满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。

15.5 水环境影响调查

根据现场调查,施工人员在施工过程中没有造成水污染。施工人员施工时租住在线路附近村庄民房中,产生的生活污水排入旱厕;塔基施工产生的少量施工废水经沉淀池处理后,用于施工场地的洒水降尘。

15.6 固体废物影响调查

线路施工时,线路施工时产生的建筑垃圾和生活垃圾分别由施工人员集中回收并定期清运,不随意丢弃污染环境。经现场调查,线路沿线及塔基处无弃土弃渣、建筑垃圾和生活垃圾。

输电线路工程在运行期间无固体废物产生,不会对环境产生影响。

15.7 环境风险事故防范及应急措施调查

本工程输电线路路径所经地段为农业区，未通过特殊生态敏感区和重要生态敏感区，线路评价范围内无重大危险源分布。线路与沿线居民敏感目标保持了一定的安全距离。线路工程建成投运后无大气污染物、水污染物及固体废弃物产生。线路运行期间产生的工频电磁场影响因素对居民敏感点目标的影响均能满足相应评价标准要求。因此，本工程输电线路建成投运后环境风险很小。

受极端气候的影响，可能会有线路绝缘子突然炸裂，导线堕落或者地震、雷击、积雪、大风等导致塔杆倒塌等事故发生。设计中已经考虑了气候的影响，如采用先进的防雷技术、防覆冰和防大风技术等，从源头上减少风险事故。

根据调查，国网青海省电力公司积极开展重特大事故应急处理机制建立及预案制定工作，重点防范发生重要城市的大面积停电事故。高度重视应急管理体系建设，逐步建立健全了电力应急管理体制和机制，编制有完善的事故应急预案。各类应急预案措施有效，能够满足环境影响报告书提出的各项措施要求。

15.8 环境管理状况及监测计划落实情况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程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，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。工程施工后，积极建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告书及批复文件的要求。

15.9 公众意见调查

本次调查采用向被调查对象发放公众意见征询表，对不能填写调查表的采用口头询问记录的形式进行。本次公众意见调查共发放调查表39份，回收39份，回收率100%。根据调查结果，30.8%的人对本输变电工程总的环境保护工作表示满意，69.2%的表示较满意，无人表示不满意。

15.10 调查总结论

苏只水电站 330kV 送出工程在设计、建设和运行过程中均已采取了一系列的环境保护措施。通过对正常运行输电线路附近的电磁环境及声环境的监测、分析，本工程对当地居民的环境影响程度符合环境影响报告书中所批复执行的环境保护标准要求。

综上所述，苏只水电站 330kV 送出工程在设计、施工和运营初期采取了行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告书和各级环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，建议该工程通过竣工环境保护验收。