

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：盐庄子 330kV 输变电工程

建设单位：国网青海省电力公司

编制单位：北京中环格亿技术咨询有限公司

编制日期：2019 年 8 月

目 录

1	前 言	1
1.1	工程基本情况.....	1
1.2	工程审批过程.....	1
1.3	竣工环保验收工作过程.....	2
2	综 述	3
2.1	编制依据.....	3
2.2	调查目的及原则.....	4
2.3	调查方法.....	5
2.4	调查范围.....	7
2.5	验收标准.....	7
2.6	环境保护目标.....	9
2.7	调查重点.....	14
3	工程调查	16
3.1	工程内容.....	16
3.2	项目建设内容及环保手续情况.....	19
3.2	工程建设过程.....	21
3.3	工程变更情况.....	21
3.4	工况负荷.....	23
3.5	工程总投资及环保投资.....	23
4	环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求	24
4.1	环境影响评价文件主要结论.....	24
4.2	环境影响评价审批文件要求.....	26
5	环境保护措施落实情况调查	28
5.1	环境影响评价文件要求落实情况调查.....	28
5.2	环境影响评价审批文件要求落实情况.....	31
5.3	环境保护措施落实情况评述.....	33
6	生态环境影响调查与分析	34
6.1	生态敏感目标调查.....	34
6.2	自然生态环境影响调查.....	34
6.3	农业生态环境影响调查.....	38
6.4	生态保护措施有效性分析与建议.....	38
7	电磁环境影响调查与分析	40

7.1	电磁环境监测因子及监测频次.....	40
7.2	监测方法及监测布点.....	40
7.3	监测单位、监测时间、监测环境条件.....	41
7.4	监测仪器及工况.....	41
7.5	监测结果与分析.....	41
8	声环境影响调查与分析	47
8.1	噪声源调查.....	47
8.2	声环境监测因子及监测频次.....	47
8.3	监测方法及监测布点.....	47
8.4	监测单位、监测时间、监测环境条件.....	47
8.5	监测仪器及工况.....	47
8.6	监测结果与分析.....	48
9	水环境影响调查与分析	52
9.1	水污染源及水环境功能区划调查.....	52
9.2	污水处理设施、工艺及处理能力调查.....	52
9.3	水环境影响分析.....	53
10	固体废物影响调查与分析	54
11	社会环境影响调查	55
11.1	工程征地拆迁及安置情况调查.....	55
12	环境风险事故防范及应急措施调查	56
12.1	工程存在的环境风险因素调查.....	56
12.2	环境风险应急措施与应急预案调查.....	56
12.3	调查结果分析.....	57
13	环境管理与监测计划落实情况调查	58
13.1	工程施工期和试运行期环境管理情况调查.....	58
13.2	环境监理落实情况调查.....	58
13.3	环境监测计划落实情况调查.....	59
13.4	环境保护档案管理情况调查.....	59
13.5	环境管理情况分析.....	59
14	公众参与	60
14.1	公众参与方法.....	60
14.2	公众参与结果分析.....	60
15	调查结果与建议	62

15.1 调查结果.....	62
15.2 建议.....	63

附件

附件 1: 关于 750 千伏西宁变增容扩建及其配套工程和 330 千伏盐庄子输变电工程环境影响报告书的批复（环境保护部，环审[2008]578 号，2008.12）；

附件 2: 《青海省环境保护厅关于西宁热电厂 330kV 送出工程竣工环境保护验收意见的函》（青海省环境保护厅，青环函[2016]107 号，2016.04）

1 前言

为满足西宁西川及北川地区负荷发展的需要，并转移现有花园变、景阳变部分负荷，改善、优化地区 110kV 网架结构，国网青海省电力公司（建设单位，项目法人）建设了盐庄子 330kV 输变电工程。

1.1 工程基本情况

本工程基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本工程基本情况

项目	内容	
工程名称	盐庄子 330kV 输变电工程	
工程性质	新建	
地理位置	青海省西宁市	
建设单位	国网青海省电力公司建设公司	
项目法人	国网青海省电力公司	
运行单位	国网青海省电力公司检修公司	
监理单位	青海智鑫电力监理咨询有限公司	
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	
环评单位	国电环境保护研究院	
工程组成	本期建设	①新建 330kV 盐庄子变电站工程：本期新建主变 2×360MVA，两台主变低压侧分别安装 90MVar 低压并联电容器，本期 330kV 出线 3 回；本工程于 2016 年取得青海省环保厅验收批文（青环函〔2016〕183 号），故本期不再进行验收； ②330kV 花园变扩建出线：本期扩建至盐庄子 330kV 出线 1 回； ③新建 330kV 花园～盐庄子线路，线路全长 13.51km，其中单回路 10.809km，同塔双回 2.701km； ④330kV 花景线“π”接盐庄子变线路，线路全长 2.847km，其中单回路 0.239km，同塔双回 2.608km。

1.2 工程审批过程

2008 年 11 月，国电环境保护研究院编制完成了《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》；2008 年 12 月，环境保护部以环审[2008]578 号文对该输变电工程的环境影响报告书予以批复。

2009 年，国家发展和改革委员会以发改能源[2009]3253 号文对盐庄子(丁香) 330kV 输变电工程予以核准；2010 年 5 月，国家电网公司以国家电网基建

[2010]649 号文对本工程初步设计予以批复。

工程于 2010 年 6 月开工建设，2011 年 12 月投入试运行。该工程环保投资 124.5 万元。

1.3 竣工环保验收工作过程

按照《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暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）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工程设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护措施的落实情况，调查分析该工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以及是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施。本次调查为该工程全面做好环境保护工作并顺利完成竣工环境保护验收提供技术依据。国网青海省电力公司 2011 年 5 月委托生态环境部环境工程评估中心（以下称“我中心”）进行盐庄子 330kV 输变电工程竣工环境保护验收调查工作。

我中心接受委托后，在国网青海省电力公司的配合下，于 2012 年 10 月、2015 年 8 月、2017 年 4 月、2019 年 4 月对调查范围内的全部环境敏感点（村镇等）、工程环保措施的落实情况等方面进行了重点调查，并拟定了电磁环境和声环境的监测方案及生态调查方案，委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对该工程周边的电磁环境、声环境进行了现状监测（监测时间为 2019 年 4 月），同时认真听取了地方环保部门和当地群众的意见，进行了公众意见调查，在此基础上编制完成了《盐庄子 330kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本调查报告的编制过程中，得到了青海省生态环境厅、西宁市生态环境局、陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司、建设单位及其它相关单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心感谢！

2 综 述

2.1 编制依据

2.1.1 环保法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- 2、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.07）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.30）；
- 6、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- 7、《中华人民共和国土地管理法（第二次修正）》（2004.08.28）；
- 8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.09.01）；
- 9、《中华人民共和国河道管理条例》（2017.03.01）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 11、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，环境保护部，2017.11.20）；
- 12、《环境保护公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.05.04 修正）。

2.1.2 技术导则及规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007，国家环境保护总局）；
- 2、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016，环境保护部）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018，国家环境保护局）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009，环境保护部）；
- 5、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018，环境保护部）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011，环境保护部）；
- 7、《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014，环境保护部）；
- 8、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014，环境保护部）；
- 9、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014，环境保护部）；
- 10、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）。

2.1.3 工程资料及批复文件

1、《国家发展改革委关于青海桃园等 4 项 330 千伏输变电工程项目核准的批复》（发改能源[2009]3253 号，国家发展和改革委员会，2009，其中第 2 项为本工程内容）；

2、《国家电网公司关于青海盐庄子 330 千伏输变电工程初步设计的批复》（国家电网基建[2010]649 号，国家电网公司，2010.5）；

3、项目工程的施工监理文件等工程资料；

4、项目工程的竣工总结文件等工程资料。

2.1.4 环境影响报告书及批复文件

1、《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》（国电环境保护研究院，2008.11）；

2、《关于 750 千伏西宁变增容扩建及其配套工程和 330 千伏盐庄子输变电工程环境影响报告书的批复》（环境保护部，环审[2008]578 号，2008.12）。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

1、调查在工程设计、施工和试运行阶段对设计文件和环境影响报告书所提出的环保措施的落实情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

2、调查工程所在区域的电磁环境、声环境和水环境影响以及工程已采取的生态保护及污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析环境保护措施实施的有效性；针对工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的环保补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

3、通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运行期环境保护工作的意见和要求，对工程周围居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

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

2.2.2 调查原则

1、认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

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、坚持对工程建设前期、施工期、试运行期环境影响进行全过程分析的原则。

2.3 调查方法

1、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《关于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》中的要求执行，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》和《环境影响评价技术导则》规定的调查和测量方法；

2、环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；

3、对输变电工程调查以“全面调查，突出重点”为原则，重点调查与生态环境密切相关的工程及环境保护设施、电磁环境影响、噪声治理及污水治理措施等内容；

4、环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次环境调查的工作程序见图 2.3-1。

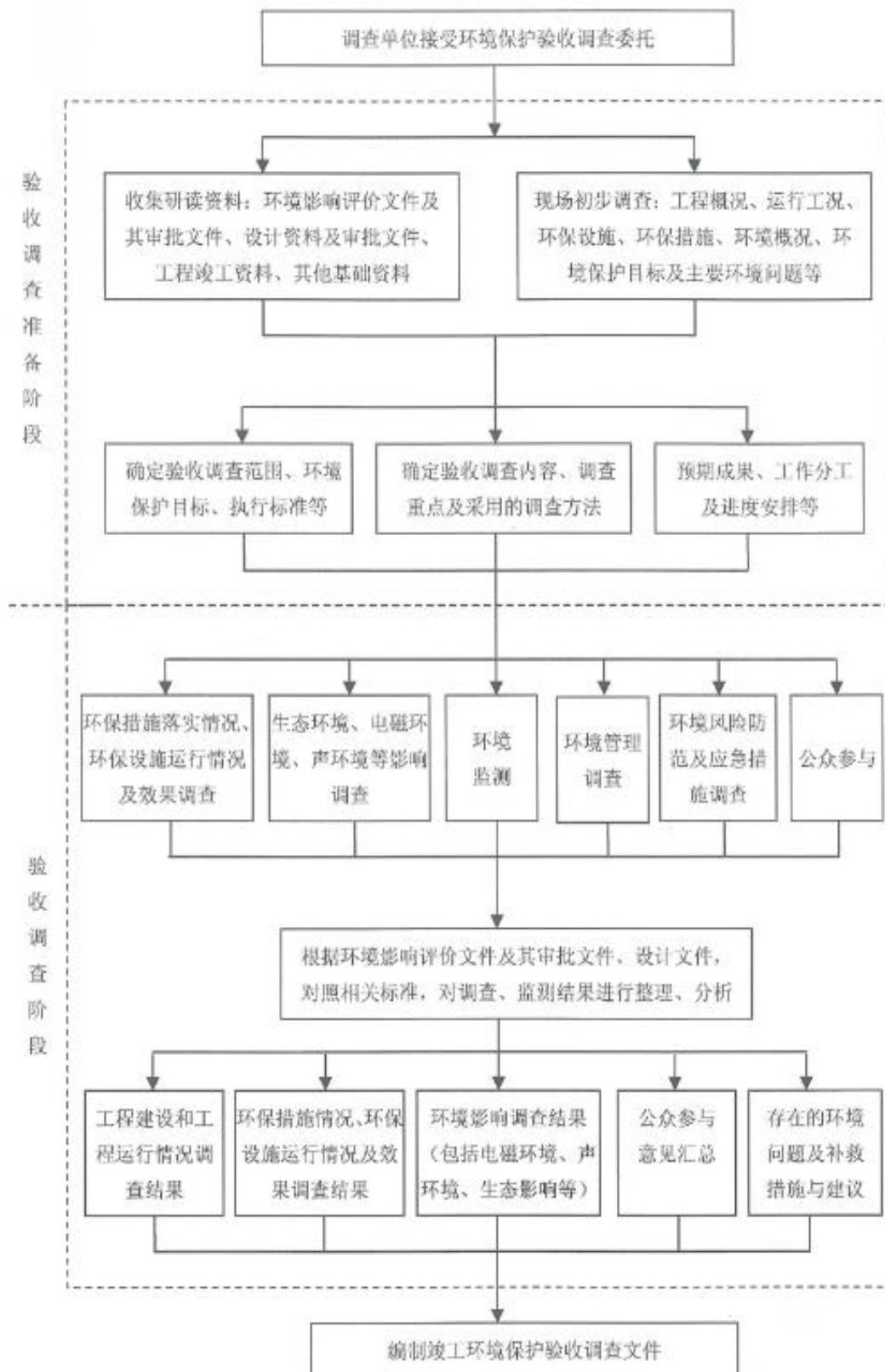


图 2.3-1 环境保护验收调查工作程序图

2.4 调查范围

2.4.1 调查范围

本次验收调查范围与工程环境影响评价的范围基本相同，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 调查范围

项目名称	调查因子	调查范围
变电站	工频电场强度、工频磁感应强度	变电站边界外 40m 区域内。
	噪声	距围墙外四周 200m 内的区域。
	水环境	工程施工及运行期涉及的水体
	生态环境	变电站边界外 500m 内的区域。
	公众意见	变电站周围可能受本工程影响的单位和居民。
330kV 输电线路	工频电场强度、工频磁感应强度	输电线路边导线两侧 40m 的带状区域内。
	噪声	输电线路边导线两侧 40m 的带状区域内。
	水环境	输电线路施工期涉及的主要河流、水库等。
	生态环境	无生态敏感目标：输电线路边导线两侧各 0.3km 范围内的区域内
	公众意见	输变电线路附近可能受本工程影响的单位和居民，以及地方环境保护主管部门等。

2.4.2 调查因子

生态环境：调查变电站及线路工程施工中植被遭到破坏和进行恢复的情况，以及工程占地类型和实际占地情况，临时占地的恢复情况；

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度；

声环境： L_{Aeq} ；

水环境：生活污水和废水处理设施、运转情况及废水排放去向。

2.5 验收标准

本次环境影响调查，原则上采用本工程环境影响报告书中所采用的标准。

1、电磁环境

验收调查工频电场强度、工频磁感应强度执行《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），具体限值见表 2.5-1，用 2014 年颁布的新的电磁环境控制限值进行校核，见表 2.5-2。

表 2.5-1 工频电场强度、工频磁感应强度标准值

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场强度	4kV/m	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）
工频磁感应强度	0.1mT	
农田环境工频电场强度	10kV/m	《关于高压输变电建设项目环评使用标准等 有关问题的复函》环办函[2007]881 号

表 2.5-2 2014 年颁布的工频电场强度、工频磁感应强度标准值

污染物名称	评价标准	标准来源
工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	0.1mT	
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 环境工频电场强度	10kV/m	

2、声环境

330kV 变电站：变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准，评价范围内居民区执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

330kV 线路：输电线路经过农村地区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准；经过居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准；在主要交通干道两侧执行 4 类标准。具体限值见表 2.5-3。

表 2.5-3 声环境标准限值

单位：dB(A)

调查范围	标准值		备注
	昼间	夜间	
变电站周围区域	60	50	变电站周围敏感点执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准
输电线路边导线 50m 区域	55	45	经过村庄地区执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类标准
	60	50	经过集镇（居住、商业、工业混杂区）执行《声环 境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
	70	55	主要交通干道两侧一定距离（参考 GB/T15190 第 8.3 条规定）内执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 4a 类标准

变电站厂界外 1m	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准
-----------	----	----	---

2.6 环境保护目标

本工程不涉及风景名胜区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、水源保护区等生态敏感目标。根据现场踏勘情况，变电站实际电磁环境保护目标情况见表 2.6-1，线路实际环境保护目标与环评报告中环境保护目标对照情况见表 2.6-2。

表 2.6-1 变电站周边环境保护目标情况一览表

序号	工程名称	敏感点名称	敏感点位置		敏感点描述
			环评阶段	验收调查阶段	
*1	西宁市湟中县西堡乡	堡子村	N, 405m	N, 17m	一层平顶, 背对变电站, 电磁环境及声环境类敏感目标
*2		佐署村	W, 80m	W, 29m	一层平房 (房高 3.0m), 背对变电站, 电磁环境及声环境类敏感目标
*3				W, 31.0m	一层平房 (房高 3.0m), 背对变电站, 电磁环境及声环境类敏感目标
4			NW, 380m	NW, 300m	约 350 户, 1300 多人, 1/2 层平房, 台地/平地

注: *为监测点

表 2.6-2 环境保护目标情况表

序号	所在行政区	敏感点名称	与边导线垂直投影水平距离		杆塔号	方位	线高（m）	敏感点描述
			环评（m）	实际（m）				
一、花丁Ⅱ线								
1	西宁市湟中县西堡乡	佐署村	5	线下	1-2	线下	32.5	平顶库房（高 14.5m）
2				北		25.0	二层平顶(房高 6.0m)侧对线路，新建	
3				南		25.0	一层平顶（2.5m）背对线路	
4					2-3	西南	15.0	一层平顶（房高 2.7m）侧对线路
5	湟中县多巴镇	小寨村	跨越、8m	线下	7-8	线下	27.0	平顶房（房高 8.5m）
6					8-9	西	19.0	一层尖顶（房高 5.5 m）侧对线路，无人住
7				线下		19.0	二层（房高 6.0 m）办公房，紧靠办公楼 5 层	
8				30.0		东	19.0	三层平顶（房高 9.5 m）侧对线路
9				线下		19.0	二层平顶（房高 5.5 m），无人住	
10				线下		19.0	一层平顶（房高 3.0 m），无人住	
11				3.5	9-10	西	32.0	二层平顶（房高 6.5 m）侧对线路，无人住
12				线下		线下	32.0	小二层平顶（房高 5.5 m）

13	西宁市城北区大堡子镇	乙其寨村	跨越，拆迁后 14m	线下	12-13	线下	15.0	二层平顶（房高 6.5 m），新建
14				线下		线下	15.0	三层平顶（房高 8.5 m），新建
15				7.2		东北	15.0	三层平顶（房高 8.5 m）侧对线路，新建，调查范围内 5 户
16				线下		线下	14.0	三层平顶（房高 7.5 m），新建
17				线下		线下	14.0	一层平顶（房高 3.3 m）侧对线路
18		吴仲村	跨越门面房 1 间，东侧 14m 西部休闲山庄	线下	17-18	线下	24.0	三层平顶（房高 8.5 m），新建
19							24.0	三层平顶（房高 8.5 m），新建
20							24.0	三层平顶（房高 8.5 m），新建
21				9.0		东	24.0	三层平顶（房高 9.0 m）侧对线路，新建，调查范围内 2 户，调查范围内 2 户
22				35		西	24.0	三层平顶（房高 8.5 m）侧对线路
23				15		西	24.0	一层尖顶（房高 5.0 m）侧对线路
24		鲍家寨村	跨越看果园房 2 间	13.0	23-24	西北	53.0	一层尖顶（房高 3.0 m）侧对线路
25				30.0	25-26	西北	28.0	一层平顶（房高 2.8 m）正对线路
26				13.5		东南	20.0	三层平顶（房高 4.2 m）背对线

								路，调查范围内 3 户
27				4.5	26-27	东南	38.0	二层平顶（房高 3.2 m）背对线路，调查范围内 6 户
28				1.0		东南	38.0	二层平顶（房高 3.5 m）侧对线路
29				34		东南	75	一层平顶（房高 2.8 m）侧对线路，后面为厂房
二、花丁 I、II 线								
1	西宁市城北区大堡子镇	晋家湾村	跨越、拆迁后 50m	13.0	36-37（花丁 II 线）， 35-36（花丁 I 线）	西南	39.0	一层尖顶（房高 4.5 m）侧对线路，后面为三层尖顶

注：1、表中均为监测点；2、表中敏感点均为电磁环境类、声环境类敏感目标。

2.7 调查重点

重点调查工程施工作业区域造成的生态影响及生态恢复情况，工程在试运行期对电磁、声、水等环境的影响情况以及对环境影响报告书和设计文件中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的问题提出环境保护补救措施。

2.7.1 生态环境影响

生态影响调查将重点调查：工程的塔基区、塔基施工临时占地、施工简易道路、人抬道路、牵张场地等临时占地的恢复情况，防护工程、绿化工程、排水工程等及其效果，并对已采取的措施进行有效性评估。

2.7.2 电磁环境影响

重点调查工程沿线环境保护目标受工程工频电场、工频磁感应强度、运行噪声的影响程度，分析对比工程建设前后的电磁环境和声环境的变化，调查环境影响报告书及批复要求中电磁防治措施的落实情况，对超标的环境保护目标提出降低影响的补救措施。

经调查，本次验收的变电站厂界周围 40m 范围内有环境保护目标 2 处；输电线路边导线两侧 40m 范围内有环境保护目标 6 处，环境保护目标具体情况见表 2.6-1 和表 2.6-2。

2.7.3 声环境影响

重点调查工程附近区域的环境保护目标受本工程噪声的影响程度，分析对比工程建设前后的噪声变化情况，调查环境影响报告书和设计文件所提出噪声防治措施的落实情况，对超标的敏感点提出补救措施。

2.7.4 水环境影响

水环境影响重点调查对象是变电站的生产废水和生活污水处理设施的运行、处理和污水经处理后的排放去向，有无线路跨越河流、饮用水源地、以及线路工程施工建设是否在水中立塔，施工过程中对水体是否采取环境保护保护措施，并对已采取的防治措施进行有效性评估。

2.7.5 固体废物处置调查

调查线路工程和变电站工程施工期施工余土、施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾产生量及处理方法；调查运行期工程废蓄电池和工作人员生活垃圾产生量及处置方式。根据调查结果，分析现有环境保护措施的有效性及其存在的问题及原因，并针对存在的问题提出具体整改、补救措施和建议。

2.7.6 社会环境影响调查

调查工程施工区、永久占地及调查范围内的具有保护价值的文物，明确保护级别、保护对象、与工程的位置关系等。调查环境影响评价文件及其审批文件中要求的环境保护措施的落实情况。

2.7.7 风险事故防范及应急措施调查

调查工程施工期和运行期存在的环境风险因素，重点调查变电站内主变压器、事故油池是否按设计要求建设；调查环境风险防范应急预案是否符合风险防范和应急方面的相关规定。根据调查结果，评述工程风险防范和应急措施的有效性，针对存在的问题提出整改措施和建议。

2.7.8 环境管理调查

按施工和运行期两个阶段分别进行调查。调查施工期环境监理的执行情况，建设单位在施工期和运行期环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况；施工期和运行期环境保护人员专兼职设置情况；建设单位环境保护相关档案资料的齐备情况等。

2.7.9 公众参与调查

调查工程环境保护投诉方面的问题；调查在工程影响区域内的公众对本工程建设的态度和建议。调查方式主要采取现场听取建议和分发调查表的形式。

3 工程调查

330kV 盐庄子输变电工程涉及青海省西宁市城北区大堡子镇、湟中县多巴镇、西堡乡。其中扩建 330kV 花园变电站位于西宁市湟中县西堡乡佐署与堡子村南侧、西花园村北侧；新建 330 千伏花园变电站-盐庄子变电站线路工程途经青海省西宁市城北区大堡子镇、湟中县多巴镇、西堡乡；330kV 花景线“π”接盐庄子变线路工程途经西宁市城北区大堡子镇。

3.1 工程内容

工程地理位置及线路走向见图 3.1-1。

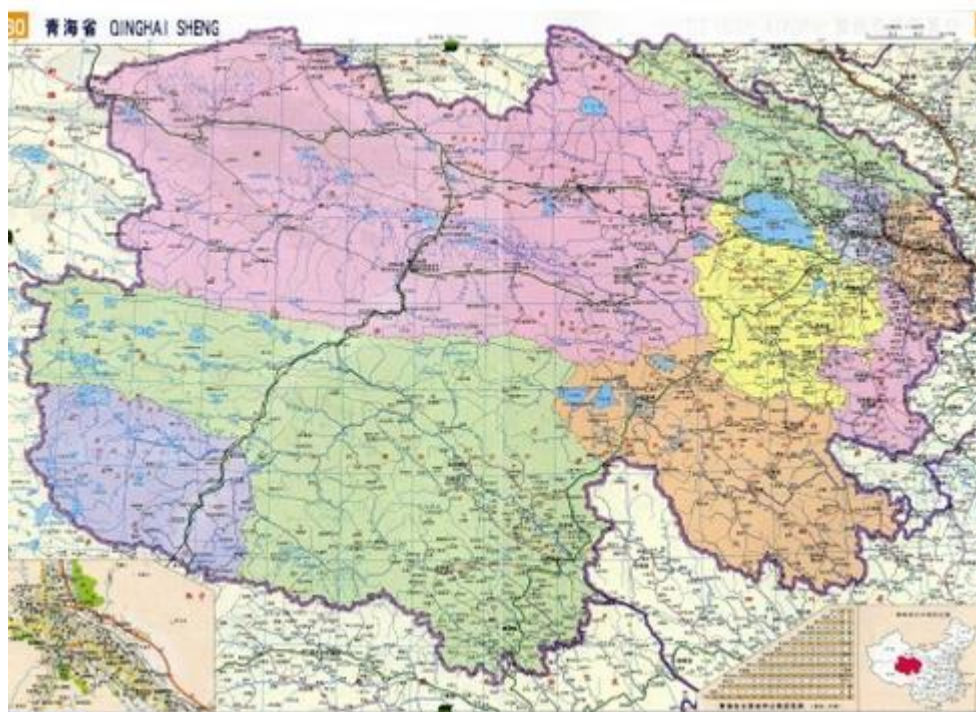


图 3.1-1 工程地理位置图

3.1.1 变电站地理位置

1、330kV 花园变电站

花园 330kV 变电站位于青海省西宁市湟中县西堡乡佐署与堡子村南侧、西花园村北侧的台地上，变电站及周边情况见图 3.1-2～图 3.1-3。花园变电站工程规模见表 3.1-1。

330kV 户外配电装置布置在站区南侧，330kV 出线向南、向东出线；110kV 户外配电装置布置在站区北侧，110kV 出线向北出线；110kV 配电装置南侧设置主控通信楼和辅助厂房，主变及低压补偿装置布置在 330kV 和 110kV 配电装置

之间。



图 3.1-2 变电站周边情况



图 3.1-3 变电站站内情况

表 3.1-1 工程组成及规模

序号	子项工程名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
1	花园 330kV 变电站扩建工程	扩建至盐庄子 330kV 出线 1 回，使用站内预留场地	扩建至盐庄子 330kV 出线 1 回，使用站内预留场地	与环评一致

主要环保措施包括：变电站选用低噪声设备，合理布局，主变外侧设置隔声墙等有效的屏蔽和降噪措施；变电站设有化粪池，生活污水经处理后用于站内绿化，不外排；本期不新建事故油池，事故油池依托既有工程，事故油池 1 座；其他防尘、噪声治理等措施也已按照环评报告及批复要求落实，未发现环境问题。

3.1.2 线路地理位置及线路走向

1、330kV 花园~盐庄子线路工程

线路从花园变南侧出线，向西，经佐署村南侧转向西北方向上山，下山后经小寨村向北，乙其寨村南侧转向西北方向，吴仲村东南侧线路向北，经 109 国道后右转向东北方向走线，经过鲍家寨村北侧后向左转向，至 π 接点，线路右转继续在晋家坪走线，然后右转下山至盐庄子变。

2、330kV 花景线“ π ”接盐庄子变线路工程

盐庄子变北侧出线后，跨过高速公路后左转上至晋家坪，然后左转继续在晋家坪走线至新建耐张塔连接（将原 330kV 花景线 29#拆除，同时一基耐张塔），形成“ π ”接的 330kV 盐庄子~景阳线路。

线路工程规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程组成及规模

序号	子项工程名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
1	330kV 花园~盐庄子线路	新建线路全长 15.8km，其中花园变出线段将 330kV 花园~景阳单回线路改为双回线路与本期线路同塔双回架设约 2×1.1km，盐庄子进线段约 3.0km 与 330kV 花景线“ π ”接盐庄子变线路同塔架设，其余线路单回架设	新建线路全长 13.51km，其中花园变出线段将 330kV 花园~景阳单回线路改为双回线路与本期线路同塔双回架设约 2×0.567km，盐庄子进线段 2.134km 与 330kV 花景线“ π ”接盐庄子变线路同塔架设，其余线路单回架设，单回路长度为 10.809km	总长度减少 2.29km，同塔双回减少 0.533km，单回路较少 0.991km
2	330kV 花景线“ π ”接盐庄子变线路	“ π ”接至花园段线路在出线段与新建 330kV 花园~盐庄子线路同塔架设约 3km，“ π ”	“ π ”接至花园段线路在出线段与新建 330kV 花园~盐庄子线路同塔架	

序号	子项工程名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
		接至景阳段线路单回架设约 4.0km；拆除原 330kV 花景线单回路塔 3 基（27#~29#）	设 2.134km，“π”接至景阳段线路约 2.847km，其中同塔双回 2.61km，单回路 0.237km；拆除原 330kV 花景线单回路塔 3 基（27#~29#）	

3.2 项目建设内容及环保手续情况

3.2.1 工程建设内容

工程建设内容包括扩建花园 330kV 变电站、330kV 花园~盐庄子线路工程、330kV 花景线“π”接盐庄子变线路工程。参建单位情况见表 3.2-1，花园变电站前期验收情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 参建单位情况表

序号	项目	单位名称
1	项目法人	国网青海省电力公司
2	建设单位	国网青海省电力公司
3	监理单位	青海智鑫电力监理咨询有限公司
4	设计单位	青海省电力设计院
5	施工单位	青海送变电工程公司
6	环评单位	国电环境保护研究院

表 3.2-2 花园变电站前期验收情况

建设过程	所属环评报告	建设规模	验收进度
一期	投运于 1987 年，未进行环境影响评价	330kV 花园变已有户外布置主变压器 3×240MVA，330kV 出线 8 回，110kV 出线 16 回，无高压电抗器，330kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户外布置。	青环辐验〔2011〕36 号；青海省环保厅，2011
二期	330 千伏南郊输变电工程及花园—西宁 330 千伏双回输变电工程建设项目环境影响报告表		
三期	西宁热电厂 330kV 送出工程	330kV 出线间隔 1 回	青环函〔2016〕107 号；青海省环保厅，2016.04

本期	盐庄子 330kV 输变电工程	扩建至盐庄子 330kV 出线 1 回	本次验收
----	-----------------	---------------------	------

3.2 工程建设过程

盐庄子 330kV 输变电工程建设进度情况如下：

1、2008 年 11 月，国电环境保护研究院编制完成了《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》；

2、2008 年 12 月，环境保护部以环审[2008]578 号文对《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》予以批复；

3、2009 年，国家发展和改革委员会以发改能源[2009]3253 号对 330kV 盐庄子输变电工程予以核准；

4、2010 年 5 月，国家电网公司以国家电网基建[2010]649 号对 330kV 盐庄子输变电工程初步设计进行了批复；

5、2010 年 6 月，工程开工建设；

6、2011 年 12 月，工程竣工并投入试运行。

3.3 工程变更情况

通过查阅工程设计和相关协议、文件，本工程输电线路建设方案与设计方案相比无较大的变化，仅线路长度、塔基数量有微小差异，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号，2016.8），本工程不存在重大变动。见表 3.3-1。

表 3.3-1 工程建设规模变化情况表

序号	重大变动清单内容	环评情况	实际建设情况	变化情况
1	电压等级升高	330kV	330kV	无变化
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%。	不涉及主变等主要设施	不涉及主变等主要设施	无变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	线路路径总长度约 19.8km	线路路径总长度为 16.357km	减少 3.443km，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	330kV 花园变电站位于青海省西宁市湟中县西堡乡佐署与堡子村南侧、西花园村北侧的台地上；为扩建工程，在原有场地内进行扩建	330kV 花园变电站位于青海省西宁市湟中县西堡乡佐署与堡子村南侧、西花园村北侧的台地上；为扩建工程，在原有场地内进行扩建	无变化
5	输电线路横向	--	路径最大摆动幅度约	不属于重大

	位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。		0.45km	变动
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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	无	无	不属于重大变动
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%。	8 处	8 处	无变化
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外布置	户外布置	无变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路	架空线路	无变化
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%。	同塔双回共 4.1km	同塔双回架设减少 0.553km	不属于重大变动

3.3.1 敏感点变化原因

工程路径在局部地段进行调整，使得敏感点情况有所变化，具体情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 敏感点变化情况

序号	工程名称	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	330kV 花园变电站扩建工程	2	2	无变化

2	330kV 花园~盐庄子 线路	6	6	无变化
3	330kV 花景线“π” 接盐庄子变线路			

3.3.2 影响分析

由于线路受地质条件限制，本工程线路路径的缩短和调整等措施节约了用地，虽与环评路径相比有变化，但减少了居民类敏感目标，有利于环境保护影响。通过对当地环境保护管理部门的走访了解到，工程在施工期和试运行期未接到有关该工程的环保投诉。

3.4 工况负荷

表 3.4-1 工程工况负荷

序号	名称		电压（kV）	电流(A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
监测日期：2019.4.20						
1	花园变电站	1#主变	349.1-352.78	20.58-144.69	4.96-75.2	5.62-42.51
2		2#主变	349.36-352.69	18.2-141.21	4.91-75.28	5.55-43.34
3		3#主变	350.36-353.48	36.43-36.88	-0.03-0.03	-22.27- -21.82
4	330kV 丁香-花园Ⅰ线		350-352.8	415.53-631.8	-376.2- -247.8	34.8-75.1
5	330kV 丁香-花园Ⅱ线		349.87-352.68	427.84-645.86	-383.89- -254.58	43.55-83.08
6	330kV 丁香-景阳Ⅰ线		349.68-352.68	181.69-393.85	108.87-233.48	-38.86-4.35
监测日期：2019.4.21						
1	花园变电站	1#主变	349.88-352.85	22.84-127.45	7.52-69.67	3.86-41.51
2		2#主变	349.78-352.59	19.75-124.53	7.36-69.69	3.91-39.56
3		3#主变	350.36-353.36	36.43-36.94	-0.03-0.03	-22.06- -21.81
4	330kV 丁香-花园Ⅰ线		349.87-352.77	435.46-689.82	-411.02- -257.26	55.94-83.75
5	330kV 丁香-花园Ⅱ线		349.97-352.58	449.52-713.85	-422.41- -263.29	34.84-89.77
6	330kV 丁香-景阳Ⅰ线		349.87-352.87	215.68-449.52	129.97-266.64	-42.24-7.03

3.5 工程总投资及环保投资

盐庄子 330kV 输变电工程环保投资 124.5 万元。

4 环境影响评价文件回顾及环境影响评价审批文件要求

建设项目竣工环境保护验收调查的重要任务之一是查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况，因此，对环境影响报告书的主要内容以及环保部门对报告书的批复意见进行回顾非常必要。

2008 年 11 月，原青海省电力公司委托国电环境保护研究院编制完成了《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》；2008 年 12 月原环境保护部以环审[2008]578 号文对该输变电工程的环境影响报告书予以批复。

4.1 环境影响评价文件主要结论

4.1.1 生态环境

本工程位于在青海省西宁市境内。

该区域属典型的高原大陆性气候，冬季漫长、夏季短暂，气温的日变化和年变化均较大，日照强烈，温差大，湿度小，植被覆盖率低，蒸发量大，气候干燥。受冷高压控制，天气干冷，常有寒潮侵入，夏秋有东南季风进入，降水量少但集中。

4.1.2 生态环境

本工程直接影响区域人类开发历史长、强度大，无野生珍稀、濒危动植物分布，工程沿线植被覆盖率较高。其中以大面积的速生杨树林为主要树种，经过的农田地区主要种植小麦等农作物。工程评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等。

4.1.3 电磁环境

4.1.3.1 电磁环境现状评价

1、现状

(1) 工频电场

330kV 花园变电站：各监测点地面 1.5m 高度处工频电场强度监测值范围为 0.012~1.434kV/m，满足评价标准限值。距其最近的佐署村伟青希望小学工频电场强度监测值为 0.140kV/m，满足评价标准限值。

新建输电线路：各监测点地面 1.5m 高度处工频电场强度监测值范围为 0.001~0.140kV/m，满足评价标准限值。

(2) 工频磁场

330kV 花园变电站：各监测点地面 1.5m 高度处磁感应强度监测值范围为 $0.138 \times 10^{-3} \sim 3.553 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，满足评价标准限值。距其最近的佐署村伟青希望小学磁感应强度监测值为 $0.158 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，满足评价标准限值。

新建输电线路：各监测点地面 1.5m 高度处磁感应强度监测值范围为 $0.019 \times 10^{-3} \sim 0.158 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，满足评价标准限值。

2、运行期

(1) 变电站

①工频电场、工频磁场

通过类比监测结果分析，只要离 330kV 及 110kV 进出线处一定距离(约 5~10m 的距离)，工频电场、工频磁场均小于推荐标准限值。从类比 330kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场分析，只要变电站按设计要求，变电站的配电构架、330kV 进出线及 110kV 进出线满足规范要求对地高度，可以预计本工程 330kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场均小于《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)中规定的居民区工频电场 4kV/m、工频磁场 0.1mT 的限值。

本工程中 330kV 花园~盐庄子线路单回路部分与 330kV 花景线并行，两条并行线路相距约 60m（途经乙其寨段并行线路距离控制在 50m），工程拆迁后两条线路之间没有夹包民房，因此这 2 条线路基本不存在工频电场、工频磁场叠加影响。

从 330kV 花园变电站的周围环境分析，在各变电站周围均为农田，周围 200m 范围以内均没有居民住宅，其西侧 80m、落差约 10m 有西宁市湟中县西堡乡佐署村伟青希望小学。330kV 花园变电站的扩建出线时，应按照设计规程，保证一定的净空高度，其扩建后只会增加 330kV 进出线处周围的工频电场强度、磁感应强度及无线电干扰。可以预测变电站扩建出线不会对周围的居民生活环境及佐署村伟青希望小学产生影响。

(2) 线路

在线路经过居民区时，单回三角排列线路的环保拆迁距离为边导线外 3~8m。工程拆迁后，本工程单回路三角排列架设段环境敏感点与边导线距离大于环保拆迁距离，能满足 4kV/m 推荐标准限值。330kV 同塔双回输电线路环保拆迁距离

为边导线外 3~4m，工程拆迁后，本工程中双回路线路边导线与附近环境敏感点距离均大于环保拆迁距离。本工程 330kV 输电线路在设计、建设时，充分考虑线路经过地区具体情况，按照设计和环保要求，在进行工程拆迁后，可以预测本工程 330kV 输电线路运行产生的工频电场强度在居民区处满足 4kV/m 推荐标准限值。

根据类比监测结果及计算结果分析，可以预计本工程 330kV 输电线路运行产生磁感应强度均小于 0.1mT 推荐标准限值，不须拆迁民房。

4.1.4 声环境

(1) 现状

330kV 花园变电站：站址周围监测点厂界噪声监测值范围为昼间 45.6~53.9dB(A)、夜间 43.8~48.8dB(A)，监测结果昼间均达到 2 类标准限值的要求。本期不增加声源设备。距其最近的佐署村伟青希望小学昼间噪声为 43.9 dB(A)，夜间为 41.9 dB(A)，满足 2 类标准要求。

新建输电线路：线路周围敏感目标监测点噪声监测值范围为昼间 39.8~48.7dB(A)、夜间为 37.0~43.8dB(A)，昼间、夜间声环境均满足 1 类标准限值的要求。

(2) 运营期

330kV 花园变电站本期扩建出线，不新增设备噪声源。

距离 330kV 盐庄子变最近的是晋家湾村，根据预测，本工程投运后对其噪声贡献值 $\leq$ 35.0dB(A)，叠加背景值后昼间为 48.0dB(A)、夜间为 44.3dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

由类比监测结果分析可知，在好天条件下，可以预测本工程 330kV 输电线路运行产生的噪声水平满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A) 的要求；对线路走廊两侧居民住宅的声环境没有影响。

4.2 环境影响评价审批文件要求

2008 年 12 月 23 日，环境保护部以环审[2008]578 号文对《330kV 盐庄子输变电工程环境影响报告书》予以批复，其主要审查意见如下：

1.对处于输电边导线两侧电场强度超过 4 千伏/米（离地高度 1.5 米）或磁感

应强度超过 0.1 毫特斯拉范围内的居民住宅必须全部搬迁。严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰等的环保措施，经过居民区时，必须按报告书要求提高导线对地距离。变电站扩建后，应确保其周边居民区的工频电场、磁场强度符合《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）推荐标准。

2.线路尽量避开城镇规划区、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。线路与公路、铁路、电力线路交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离。线路经过林地时，必须采用较小塔型、采取高塔跨越、加大铁塔档距等严格措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度设置导线对树木高度，尽可能地减少建塔数量，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10 千伏/米。

3.变电站设计中优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，合理布置，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求，同时确保站址周围居民区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。

变电站产生的生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理，不得外排。设置足够容量的事故贮油池，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须交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。

4.加强施工期环境保护管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施。线路在施工过程中尽量减少对农业用地的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。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

5.部分线路因可行性研究和初步设计阶段产生的重大调整，应重新确认线路沿线居民点等环境敏感目标并对其工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等进行跟踪评价，确保环境敏感目标达到相应标准要求，并上报我部备案。

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

表 5.1-1 设计阶段环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
站址及线路路径选择	一、变电站 1、变电站站址选择离人口密集城镇和村庄较远，站址附近没有重要的军事、通讯设施、自然保护区和对电磁环境敏感的设施。 二、输电线路 1、输电线路应避开乡镇规划区及密集村庄，减少对周围地区规划、设施的影响。 2、线路与公路、铁路、通讯线、电力线、河流交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。	已落实 一、变电站 1、本次验收的变电站为扩建工程，在站址原有预留场地内进行验收。 二、输电线路 1、设计阶段已经充分考虑避让电磁及生态敏感目标，变电站站址附近没有重要的军事、通讯设施、自然保护区和对电磁敏感的设施。线路在选线过程中，严格按照设计规范要求，避开了居民密集区、自然保护区等环境敏感目标。输电线路边线距居民区的垂直高度留有足够的距离，本次对选择的电磁环境敏感点进行的监测结果均满足国家标准要求，本工程无环保拆迁。 2、线路与公路、铁路、通讯线、电力线、河流交叉跨越已经按照设计规范留出安全距离。
其他	1、采用排至地埋式污水处理装备内处理，处理达标后用于所区绿化。	已落实 经现场踏勘得知，花园变电站已经设立地埋式污水处理设施，生活污水

环境问题	环保措施	落实情况
	2、变电站在主变压器附近设置事故油池场地。通过排油秘道集中排至事故集油池，事故油和水由有资质的单位分别进行回收处理。	水经处理后回用绿化，不外排。变电站内设置有事故油池，事故油由有资质单位回收。

表 5.1-2 施工期环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
生态环境	施工用地完成后应立即恢复，注意减少施工对生态、植物、树木的破坏。	已落实 牵张场、临时施工道路等临时占地在施工结束后及时恢复了原有土地类型。
噪声	变电站施工时尽量选用低噪声的施工设备，可有效缩小施工噪声影响范围。施工活动应主要集中在昼间进行，以免影响周围居民的夜间休息。	已落实 施工单位在施工期间选择了低噪声的打夯机等设备，并及时对施工设备进行清理维护及保养。经对工程周边现场踏勘了解到本工程夜间没有施工。通过对当地环保部门的走访了解到，工程施工期，当地环境保护部门没有接到有关该工程的环保投诉。
环境空气	定期洒水避免扬尘。	已落实 为减缓施工扬尘对外环境的影响，变电站利用围墙阻隔部分扬尘。合理组织施工，避免重复挖方、填方，并在施工过程中采取洒水、遮盖等措施避免扬尘二次污染。挖方集中堆放，采用彩条布遮盖、定期洒水等措施防止扬尘。对易扬尘的砂石材料进行遮盖，避免运输过程中洒落，装卸过程中先洒水再作业，防止扬尘污染环境空气。施工现场的车辆车速限制在 15km/h 以下，并对道路定期洒水。
水环境	对各类施工场地和施工生活区的施工废水和生活污水的排放加强管理，防止废水无组织排放。	已落实 施工期水污染源主要为施工人员的生活污水和施工废水。施工废水、设备清洗

环境问题	环保措施	落实情况
		废水经收集后进行固液分离，沉渣集中收集处置，分离出的水用于施工场地喷洒、防尘；施工材料采用商品混凝土，现场少量的砂、石料冲洗废水循环使用；施工人员生活污水依托施工临建的污水处理设施，由环卫部门定期处理。
环境管理	加强施工期的环境管理和环境监控工作，以使施工活动对环境产生影响最小。	已落实。 施工单位对施工人员进行了生态保护方面的宣传、教育工作。施工现场悬挂了环保宣传牌，设置了施工围栏，严格控制施工范围，禁止施工人员在施工范围外随意活动。

表 5.1-3 运行期环保措施落实情况

环境问题	环保措施	落实情况
电磁环境	边导线外侧 3m 以外有人居住的建筑物所在位置离地 1.5m 处最大未畸变电场不得大于 4kV/m，不符合标准限值时采取抬高导线对地高度方式满足限值要求，当工程条件无法满足时则予以拆迁。	已落实。 本工程输电线路工程不涉及拆迁工作。本工程线路周围敏感点工频电场监测值均满足相应标准要求。
水环境	变电站的绿化规划结合总平面布置、建筑特点和周围环境，体现远近结合、突出重点、照顾全站的原则。	已落实 花园变电站内前期已进行绿化。
危废	330kV 变电站变压器油排入事故油池内由有资质的单位进行回收处理，不外排。	已落实 花园变电站前期建有事故油池 1 座，按照国网青海省电力公司规定，检修期间及事故产生的变压器油由有资质单位回收处置，不外排。
监测计划	加强运行期的环境管理和环境监测工作。	已落实。

环境问题	环保措施	落实情况
		建设单位为加强运行期工程环保工作制定了监测计划，当本工程有投诉时，建设单位将委托有资质的监测单位进行监测。
环境管理	对变电站及线路周围的群众做好有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，让其了解项目建设可能带来的环境影响。加强运行期的环境管理和环境监测工作。	已落实 输电线路塔基上设置了安全警示标志，在验收阶段进行了公众意见调查，起到了宣传和沟通的作用。通过对当地环保部门的走访了解到，工程运行期，当地环境保护部门没有接到有关该工程的环保投诉。建设单位设立了环境保护小组，负责工程运行期环境管理和相关环境保护法律的宣传工作。验收阶段我单位对工程周围群众进行了公众意见调查，起到了一定的宣传作用。

5.2 环境影响评价审批文件要求落实情况

2008 年 12 月中华人民共和国环境保护部以环审[2008]578 号文对该输变电工程的环境影响报告书予以批复，环评批复要求具体落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复文件要求落实情况

批复意见	落实情况
1.对处于输电边导线两侧电场强度超过 4 千伏/米（离地高度 1.5 米）或磁感应强度超过 0.1 毫特斯拉范围内的居民住宅必须全部搬迁。严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰等的环保措施，经过居民区时，必须按报告书要求提高导线对地距离。变电站扩建后，应确保其周边居民区的工频电场、磁场强度符合《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）推荐标准。	已落实 1、经监测，变电站厂界及周围敏感点工频电场、工频磁感应强度监测值均满足相应标准要求。

批复意见	落实情况
2.线路尽量避开城镇规划区、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。线路与公路、铁路、电力线路交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离。线路经过林地时，必须采用较小塔型、采取高塔跨越、加大铁塔档距等严格措施并选择影响最小区域通过，按照树木自然生长高度设置导线对树木高度，尽可能地减少建塔数量，以减少占地和林木的砍伐，防止破坏生态环境和景观。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10 千伏/米。	已落实 2、本工程在不涉及城镇规划区、开发区、自然保护区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。在后期设计阶段，对选定的路径进一步进行了比选和优化，同时优化了铁塔选型、基础设计，最大程度的降低了工程对生态环境的破坏。工程建设过程中，均选择对周边环境影响最小的区域通过，采用了较小塔型、加大档距等方式跨越林地、果园，减少了工程占地和林木砍伐。线路在与公路、电力线交叉跨越时按要求留有了足够的净空距离和交叉角。经监测，线路在农田环境中工频电场强度最大值为 1445V/m，满足 10kV/m 的要求。
3.变电站设计中优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，设置必要绿化隔离带，合理布置，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求，同时确保站址周围居民区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。 变电站产生的生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理，不得外排。设置足够容量的事故贮油池，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须交由有资质的单位妥善处理，防止产生二次污染。	已落实 3、花园变电站本期为扩建工程，仅扩建一个 330kV 间隔，前期工程中选用低噪声主变设备，主变间有防火墙，起到了一定的降噪效果，减小了对周围村民的影响。330kV 花园变电站厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求，330kV 花园变电站敏感点噪声昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类标准要求。 本次验收的 330kV 花园变电站为扩建工程，建有生活污水处理设施和事故油池 1 座，生活污水经处理后用于站内洒水抑尘，不外排；产生的废变压器油等危险废物交由有资质的单位处置，不会对环境产生影响。
4.加强施工期环境保护管理工作，落实各项生态保护和污染防治措施。线路在施工过程中尽量减少对农业用地的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。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。	已落实 4、建设单位在施工期间加强了环境保护管理工作（如组织施工人员环保教育和培训、夜间不施工等），工程施工利用村道，施工完成后对所经过的道路进行检查，对造成的损坏已及时恢复，从现场情况看，基本无施工痕迹。采取有效防尘（如在施工过程中，场内施工道路定期洒水、清洗，减少扬尘）、降噪措施（如选取低噪声搅拌机、打桩机等）等工作，减少了对周围居民的影响。
5.部分线路因可行性研究和初步设计阶段产生的重大调整，	已落实 5、经与《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号，2016.8），

批复意见	落实情况
应重新确认线路沿线居民点等环境敏感目标并对其工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等进行跟踪评价，确保环境敏感目标达到相应标准要求，并上报我部备案。	本工程不存在重大变更。

5.3 环境保护措施落实情况评述

由表 5.1-1～表 5.2-1 可见，本工程设计文件、环评报告以及环评批复提出的环境保护措施，在工程实际建设和试运行阶段均已落实。工程建设对周围生态环境产生了一定影响，但在施工时对周围生态环境采取了有效的环境保护措施，如设置围栏等，减缓了工程对周围生态环境的影响程度。

6 生态环境影响调查与分析

6.1 生态敏感目标调查

本工程调查范围内不涉及世界文化自然遗产地、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态红线等生态敏感区。

6.2 自然生态环境影响调查

6.2.1 生态现状

330kV 盐庄子输变电工程建设地区涉及青海省西宁市城北区大堡子镇、湟中县多巴镇。城北区位于西宁市西北部,属湟水河北Ⅲ级阶地地貌。场地地势开阔,地形较平坦,总体上北高南低,相对高差约 2.5m。县境地势南、西、北高而东南略低,海拔 2225~4488m。

湟中县位于青海省东部农业区湟水流域中上游。

本工程所在区域属湟水河流域范围,为半干旱高原大陆性季风气候,气候温凉,日温差较大,无霜期短,降水量少,蒸发量大,日照长,辐射强,降水年内分配很不均匀,主要集中在 7~9 月,约占全年降水量的 60%左右。

线路工程沿线基本为山地,高程 2300~2700m。变电站工程站址与各线路沿线经过地区未经过自然保护区、风景名胜区等重要生态敏感目标。

变电站站址周围地势开阔,330kV 线路所经地区主要为山丘。工程沿线生态环境状况见图 6.2-1。



图 6.2-1 工程沿线生态环境

6.2.2 野生动物影响调查

本工程所在区域主要为高度开发区域,人类开发时间长、强度大,现场踏勘时没有发现国家保护野生动物,现场调查中较常见的野生动物有野兔、斑鸠等。

本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为变电站及线路塔基占地、开挖

和施工人员活动增加。工程塔基、线路施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。经现场调查可知，为了减少对野生动物生存的影响，本工程施工通道尽量利用原有的道路，并严格控制施工作业带，严禁对周围林、灌木滥砍滥伐，尽可能使野生动物生境少受影响。并加强管理，对工作人员进行环境保护教育，严禁猎捕野生动物。施工人员的生活区设置在人类活动相对集中的地方。施工结束后及时对临时占地进行恢复。调查结果表明，通过以上措施，有效减轻了工程建设对野生动物的不利影响，并且随着施工的结束，生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失。

6.2.3 植物影响调查

在工程施工过程中，施工临时便道多数利用沿线现有道路，包括村道、机耕路及林间小道等，减少了施工临时占地对植被的破坏。

经调查，线路沿线及塔基区生态环境恢复良好。

6.2.4 永久占地影响调查

工程永久占地主要为变电站占地和塔基占地。330kV 花园变电站为扩建工程，扩建位置位于原站址内，不新增占地。线路塔基永久占地 0.4hm^2 ，占地类型以农田为主。线路工程少量的农田占用使当地农田比工程建设前有所减少，给农业生产带来了一定的负面影响，但建设单位均按有关规定给予了补偿，工程对农业生产影响相对较小。从现场踏勘情况看，塔基下方基本无弃土，植被恢复效果良好。

经调查，塔基四脚所占土地被占用后变为工业用地。在环评阶段，建设单位已按国家有关规定办理了相关手续。施工结束后，塔基下方已复耕。施工结束后塔基下生态恢复情况见图 6.2-2。



图 6.2-2 塔基下方植被恢复情况

6.2.5 临时占地影响调查

工程对于土地的扰动主要集中在施工期。经调查，工程在设计、施工阶段落实环评报告及环评批复中的相关要求，对于临时占地的选择及对周围环境的保护均采取了相应措施。本工程临时占地共计 1.6hm^2 ，包括牵张场、施工临时场地和施工便道等。主要占地类型为农田和草地。

6.2.5.1 牵张场

根据现场调查和建设单位提供的资料进行对照得知，牵张场占地类型主要为耕地，本工程牵张场共设置 5 处，临时占地 0.9hm^2 ，从现场情况看，基本无施工痕迹，牵张场恢复情况见图 6.2-3。



图 6.2-3 牵张场恢复情况

6.2.5.2 施工便道

工程施工过程中，由于工程施工多靠近现有公路，施工临时便道多数利用沿线现有村道、机耕路等，减少了施工临时占地的植被破坏。施工结束后，经调查，线路及塔基区施工便道已基本恢复原有土地功能，施工便道恢复情况见图 6.2-4。



图 6.2-4 施工便道恢复情况

6.2.6 水土保持措施调查

变电站为绿化、硬化相结合的布置方式，建筑特点和周围环境相协调，体现远近结合，突出重点，照顾全所的原则。330kV 花园变电站站内进行了绿化，站外进行了绿化。从现场调查情况看，目前站内、外大部分绿化植物生长良好，取得了较好的防护及景观效果。站区内、外情况见图 6.2-5。



图 6.2-5 站区内外情况

6.2.7 边坡防护

根据工程的实际情况，花园变电站围墙采取排水沟等工程防护措施。

通过现场调查，变电站采取的工程防护较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。站址排水沟情况见图 6.2-6。



图 6.2-6 边坡防护情况

6.2.8 土方量调查

土石方开挖主要产生于场地平整、施工道路建设阶段。所需土方主要为就地挖方，施工结束后，及时进行恢复填方，平整场地。塔基基坑开挖的土方全部用于回填；在工时，施工单位要求施工人员将生土和熟土按顺序回填，再夯实平整，在塔基四脚堆存一定量的余土，作为防渗土。施工多余的土方，首先用于塔基四周的平整，剩余部分在塔基下的区域内就地平整。

本工程建设的土石方量总量为 $8.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ，挖方 $4.28 \times 10^4 \text{m}^3$ ，填方

$4.28 \times 10^4 \text{m}^3$ ，没有弃方。

6.3 农业生态环境影响调查

对农业生态产生影响的因素主要是塔基开挖、施工临时占地和变电站、线路塔基永久占地。施工临时占地造成的影响是暂时的，在施工结束后及时复耕便可消除。因此，工程对农业生态环境的影响主要为变电站、塔基的开挖及永久占地。工程采取以下措施对农业生态进行保护：

- 1、优化塔型，减少线路走廊占地，增加杆塔水平档距，减少耕地占地面积。
- 2、对跨越耕地的线路路段进行塔基定位，使塔位不落入耕地或减少落入耕地中心的塔位。尽量使塔位落于农田边角上，减少对耕作的影响。
- 3、塔基施工时注意工序。将熟土和生土分开堆放，顺序回填。
- 4、施工结束后，根据不同地区特点对占用耕地采取复耕措施。

经调查，塔基占地仅 4 个塔脚不能恢复农业耕种，塔基下方已恢复原有土地类型；施工营地、施工便道均未占用耕地，牵张场、砂石料场占用一部分耕地，施工便道利用当地原有道路，临时占地在施工结束后已恢复原有土地类型。

工程对农业环境产生一定影响，施工单位按有关规定对占地进行了补偿，并落实相关保护措施。通过现场调查，农用地已恢复原有土地类型，无明显施工痕迹。

6.4 生态保护措施有效性分析与建议

6.4.1 生态保护措施有效性分析

通过对工程植被、野生动植物、永久及临时占地、水土流失等方面影响的调查，得到以下结论：

- 1、工程建设对主要植被类型没有产生明显的影响，既没有改变植物群落结构和物种组成，也没有减少各生态系统的生物多样性。
- 2、牵张场已经恢复原有土地类型；施工便道大部分选择已有的道路，新设便道在施工完成后对所经过的道路进行检查，并及时进行恢复。从现场情况看，工程沿线施工地段已无明显施工痕迹。
- 3、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，有效地防止了水土流失的发生和生态环境的破坏。通过现场调查、本工程没有引发明显的水土流失和生态破坏。
- 4、本工程建设占用部分耕地，通过采取复耕或补偿等相应的措施后，未对农业生态产生影响。

6.4.2 建议

建议建设单位继续对已采取的边坡防护工程加强日常管理和维护，及时发现

问题、及时解决，防止生态环境的破坏。

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

本次验收监测因子及监测内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 本工程电磁环境监测因子及监测内容

监测项目	监测因子	监测内容	监测频次
变电站厂界	工频电场 工频磁场	变电站围墙外 5m 处、距地面 1.5m 的工频电场强度、工频磁感应强度（避开进出线位置）。	各监测点 昼间 1 次
变电站衰减断面		以围墙为起点，测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 为止。	
输电线路衰减断面		以弧垂最大处中心线为测试原点，垂直于输电线路方向进行监测。边相导线内侧及外侧 5m 内测点间隔 1m，边相导线外侧 5m 外测点间隔 5m，顺序测至原点外 50m 处止。若监测值未出现明显衰减趋势则顺延加测 10m 或至出现明显衰减趋势为止。	
电磁环境敏感目标		测量距地面 1.5m 的工频电场强度、工频磁感应强度。	

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

- 1、《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；
- 2、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）。

7.2.2 监测布点情况

1、变电站厂界及衰减断面

本工程变电站各侧围墙外均设置厂界电磁环境监测点，监测位置尽量靠近站内主变、高抗等主要设备，远离进出线，并在监测值最大的位置处设置工频电场、工频磁场衰减断面。

2、敏感点情况

靠近变电站每侧最近的房屋布点监测（40m 调查范围内）及线路两侧最近的、线下的房屋进行监测。

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司于 2019 年 4 月 20 日~2019 年 4 月 21 日对盐庄子 330kV 输变电工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范进行了验收监测。验收监测期间的环境条件符合监测规范要求；监测期间气象条件见表 7.3-1。

表 7.3-1 监测时的环境状况

监测时间	气象参数			
	天气	气温(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
2019 年 04 月 20 日	晴	15℃	23%	<2m/s
2019 年 04 月 21 日	晴	19℃	25%	<2m/s

7.4 监测仪器及工况

本次环保验收监测使用的仪器见表 7.4-1，工况情况见表 3.4-1。

表 7.4-1 仪器设备基本信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	QNJC-YQ-008	频率范围： 1Hz~100kHz 量程： 0.5V/m~100kV/m， 10nT~3mT	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 /2019F33-10-1 746559002	2019.03.08 ~ 2020.03.07

7.5 监测结果与分析

7.5.1 监测结果

盐庄子 330kV 输变电工程监测结果监测结果见表 7.5-1~表 7.5-3。

表 7.5-1 花园变电站厂界及周围敏感点工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	330kV 花园变电站厂界 1#	280	0.0977
2	330kV 花园变电站厂界 2#	148	0.0982
3	330kV 花园变电站厂界 3#	587	2.04
4	330kV 花园变电站厂界 4#	922	0.849
5	330kV 花园变电站厂界 5#	512	0.249
6	330kV 花园变电站厂界 6#	415	0.157
7	330kV 花园变电站厂界 7#	282	0.937

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
8	330kV 花园变电站厂界 8#	616	4.03
9	330kV 花园变电站东侧外 5m	415	0.157
10	330kV 花园变电站东侧外 10m	335	0.109
11	330kV 花园变电站东侧外 15m	257	0.0902
12	330kV 花园变电站东侧外 20m	194	0.0774
13	330kV 花园变电站东侧外 25m	104	0.0682
14	330kV 花园变电站东侧外 30m	105	0.0604
15	330kV 花园变电站东侧外 35m	81.5	0.0546
16	330kV 花园变电站东侧外 40m	68.1	0.0485
17	330kV 花园变电站东侧外 45m	58.9	0.0482
18	330kV 花园变电站东侧外 50m	53.8	0.0455

表 7.5-2 本工程周围敏感工频电场、工频磁场监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	36-37#, 线高约 39m, 线路南侧约 13m	130	1.49
2	26-27#, 线高约 75m, 线路南侧约 34m	22.3	0.282
3	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 5m	0.960	0.481
4	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	15.2	0.568
5	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	53.1	1.52
6	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	3.05	1.74
7	25-26#, 线高约 20m, 线路南侧约 14m	2.34	0.814
8	25-26#, 线高约 28m, 线路北侧约 30m	282	1.11
9	23-24#, 线高约 53m, 线路北侧约 13m	197	0.563
10	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	52.3	2.18
11	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	36.5	1.57
12	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	4.05	2.46
13	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	3.80	2.73
14	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	4.04	3.23
15	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	3.19	4.10
16	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	5.56	5.05
17	17-18#, 线高约 24m, 线路南侧约 35m	17.1	0.752
18	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	54.0	1.58
19	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	6.22	3.27

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
20	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	35.8	6.02
21	17-18#, 线高约 24m, 线路西侧约 15m	116	2.00
22	12-13#, 线高约 15m, 线路线下位置	122	3.86
23	12-13#, 线高约 15m, 线路线下位置	240	5.53
24	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	302	2.53
25	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	2.86	3.37
26	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	3.61	4.38
27	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	3.67	1.16
28	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	16.4	5.50
29	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	68.4	5.58
30	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	602	6.01
31	8-9#, 线高约 19m, 线路西侧约 15m	65.6	2.15
32	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	72.9	2.36
33	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	2.58	3.46
34	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	104	4.12
35	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	84.1	0.807
36	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	15.4	0.644
37	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	6.33	0.699
38	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	501	1.67
39	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	81.9	3.62
40	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	337	1.52
41	9-10#, 线高约 32m, 线路西侧约 4m	0.920	0.0267
42	9-10#, 线高约 32m, 线路西侧约 4m	2.73	1.39
43	9-10#, 线高约 32m, 线路东侧约 4m	4.24	0.141
44	9-10#, 线高约 32m, 线路东侧约 4m	3.27	0.916
45	7-8#, 线高约 27m, 线路线下位置	42.0	1.38
46	1-2#, 线高约 33m, 线路线下位置	347	2.36
47	1-2#, 线高约 25m, 线路北侧约 9m	200	2.00
48	1-2#, 线高约 25m, 线路北侧约 9m	4.23	2.26
49	1-2#, 线高约 25m, 线路南侧约 40m	15.4	0.494
50	2-3#, 线高约 15m, 线路南侧约 40m	361	2.34
51	站址北侧约 17m	269	0.125
52	站址西侧约 29m	359	0.164
53	站址西侧约 31m	905	0.102

表 7.5-3 330kV 花丁Ⅱ线（330kV）工频电场、工频磁场断面监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	乙其寨村 12-13#断面 0 m	757	3.38
2	乙其寨村 12-13#断面 5 m	854	3.37
3	乙其寨村 12-13#断面 10 m	1262	3.41
4	乙其寨村 12-13#断面 11 m	1408	3.38
5	乙其寨村 12-13#断面 12 m	1423	3.26
6	乙其寨村 12-13#断面 13 m	1431	3.16
7	乙其寨村 12-13#断面 14 m	1445	3.10
8	乙其寨村 12-13#断面 15 m	1428	2.95
9	乙其寨村 12-13#断面 20 m	1420	2.55
10	乙其寨村 12-13#断面 25 m	1272	2.09
11	乙其寨村 12-13#断面 30 m	716	1.65
12	乙其寨村 12-13#断面 35 m	517	1.35
13	乙其寨村 12-13#断面 40m	385	1.15
14	乙其寨村 12-13#断面 45 m	262	0.942

15	乙其寨村 12-13#断面 50 m	173	0.756
16	乙其寨村 12-13#断面 55 m	129	0.591
17	乙其寨村 12-13#断面 60m	101	0.507

7.5.1.1 变电站电磁环境监测结果

监测结果表明，花园变电站厂界的电场强度监测值范围为 148~922V/m，工频磁感应强度监测值为 0.157~4.03 μ T，满足《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）的 4kV/m、0.1mT 的标准限值要求，同时也符合校核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值要求。

7.5.1.2 敏感点电磁环境监测结果

监测结果表明，花园变电站周围敏感点的电场强度监测值为 269~905V/m，工频磁感应强度监测值为 0.102~0.164 μ T，线路工程周围敏感点的电场强度监测值为 0.92~602V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0267~6.02 μ T，满足《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）的 4kV/m、0.1mT 的标准限值要求，同时也符合校核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值要求。

7.5.1.3 衰减断面分析

1、变电站衰减断面监测

330kV 花园变电站断面监测所有测点处工频电场强度为 53.8~415V/m，通过监测结果可以看出，线路下工频电场强度分布随着距线路距离的增大而呈递减趋势。工频磁感应强度为 0.0455~0.157 μ T，通过监测结果可以看出，线路下工频电场强度分布随着距线路距离的增大而呈递减趋势。

2、线路衰减断面监测

330kV 花丁 II 线 12~13#单回线路衰减断面监测所有测点处工频电场强度为 101~1445V/m，通过监测结果可以看出，线路下工频电场强度分布随着距线路距离的增大而呈递减趋势；工频磁感应强度为 0.507~3.38 μ T，通过监测结果可以看出，线路下工频电场强度分布随着距线路距离的增大而呈递减趋势。

3、送电线路农田环境中工频电场强度监测

通过对盐庄子 330kV 输变电工程途径农田地区进行工频电场监测可知，工

频电场强度最大值为 1445V/m，满足小于 10kV/m 的农田环境中工频电场验收标准要求。

7.5.2 分析

由监测数据可知，变电站、线路周围电磁环境状况良好，工频电场、工频磁感应强度均达标。建议加强对变电站及线路的相关维护，保证电磁环境长期稳定达标。

8 声环境影响调查与分析

8.1 噪声源调查

变电站运行噪声源主要为主变压器、电抗器等大型声源设备。工程在设计阶段对站内进行了合理布局，采用低噪声的变压器，在单相变压器之间设置了防火防爆墙，起到了一定的隔声降噪的作用。

330kV 输电线路运行时，电晕放电会产生一定的可听噪声。输电线路靠近村庄的地段加大了对地距离，选用多分裂、大直径导线等措施，起到了一定的降噪的作用。

8.2 声环境监测因子及监测频次

本次验收监测内容及频次见表 8.2-1。

表 8.2-1 输电线路监测内容

序号	监测内容	监测频次
1	变电站厂界噪声	昼夜各 1 次
2	敏感点处声环境质量，测量距地面 1.2m 处	

8.3 监测方法及监测布点

变电站厂界噪声监测布点、测量方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）规定进行；敏感点声环境质量监测布点、测量方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定进行。主要环境敏感点具体情况见表 2.6-1。

8.4 监测单位、监测时间、监测环境条件

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司于 2019 年 4 月 20 日~2019 年 4 月 21 日对盐庄子 330kV 输变电工程选定的监测点位按监测方法标准和技术规范要求进行了验收监测。验收监测期间的环境条件符合监测规范要求；监测期间气象条件见表 7.3-1。

8.5 监测仪器及工况

本次环保验收监测使用的仪器见表 8.5-1，工况情况见表 3.4-1。

表 8.5-1 仪器设备基本信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效日期
声级计	AWA5636	QNJC-YQ-020	测量范围： 30dB~130dBA)	陕西省计量科学研究院 /ZS20180565J	2018.03.22 ~ 2019.03.21

8.6 监测结果与分析

8.6.1 监测结果

监测结果见表 8.6-1~表 8.6-3。

表 8.6-1 花园变电站噪声监测结果

序号	监测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	330kV 花园变电站厂界 1#	昼间	44.7
		夜间	41.5
2	330kV 花园变电站厂界 2#	昼间	51.3
		夜间	48.5
3	330kV 花园变电站厂界 3#	昼间	49.2
		夜间	47.6
4	330kV 花园变电站厂界 4#	昼间	43.2
		夜间	41.5
5	330kV 花园变电站厂界 5#	昼间	50.1
		夜间	48.6
6	330kV 花园变电站厂界 6#	昼间	48.5
		夜间	46.1
7	330kV 花园变电站厂界 7#	昼间	43.8
		夜间	41.7
8	330kV 花园变电站厂界 8#	昼间	44.4
		夜间	41.6

表 8.6-2 本工程敏感点处的噪声监测结果

序号	测量点位	测量时间	LeqdB (A)	备注
1	36-37#, 线高约 39m, 线路西侧约 13m	昼间	47.7	/
		夜间	43.6	/
2	26-27#, 线高约 75m, 线路南侧约 34m	昼间	48.1	/
		夜间	43.3	/
3	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 5m	昼间	46.4	/
		夜间	43.5	/
4	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	昼间	44.6	/
		夜间	41.2	/
5	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	昼间	44.5	/
		夜间	42.4	/
6	26-27#, 线高约 38m, 线路南侧约 1m	昼间	41.3	/
		夜间	38.2	/

7	25-26#, 线高约 20m, 线路南侧约 14m	昼间	40.6	/
		夜间	38.3	/
8	25-26#, 线高约 28m, 线路北侧约 30m	昼间	44.7	/
		夜间	40.8	/
9	23-24#, 线高约 53m, 线路北侧约 13m	昼间	40.3	/
		夜间	37.1	/
10	17-18#,线高约 24m, 线路线下位置	昼间	46.4	/
		夜间	42.6	/
11	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	昼间	58.6	靠近省道一侧
		夜间	47.5	靠近省道一侧
12	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	昼间	45.2	/
		夜间	41.7	/
13	17-18#, 线高约 24m, 线路东侧约 9m	昼间	45.5	/
		夜间	40.8	/
14	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	46.2	/
		夜间	43.5	/
15	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	42.4	/
		夜间	38.1	/
16	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	42.3	/
		夜间	38.5	/
17	17-18#, 线高约 24m, 线路西侧约 35m	昼间	59.5	靠近公路
		夜间	45.2	靠近公路
18	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	43.8	/
		夜间	39.6	/
19	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	43.3	/
		夜间	39.5	/
20	17-18#, 线高约 24m, 线路线下位置	昼间	43.5	/
		夜间	39.2	/
21	17-18#, 线高约 24m, 线路西侧约 15m	昼间	43.1	/
		夜间	39.7	/
22	12-13#,线高约 15m, 线路线下位置	昼间	41.1	/
		夜间	38.5	/
23	12-13#,线高约 15m, 线路线下位置	昼间	41.4	/
		夜间	38.2	/
24	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	昼间	42.3	/
		夜间	38.3	/
25	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	昼间	42.5	/
		夜间	37.6	/
26	12-13#, 线高约 15m, 线路东侧约 7m	昼间	41.4	/
		夜间	38.2	/
27	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	昼间	38.4	/
		夜间	37.2	/

28	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	昼间	38.7	/
		夜间	37.5	/
29	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	昼间	38.5	/
		夜间	36.2	/
30	12-13#, 线高约 14m, 线路线下位置	昼间	45.7	/
		夜间	43.5	/
31	8-9#, 线高约 19m, 线路西侧约 15m	昼间	55.2	靠近公路
		夜间	48.7	靠近公路
32	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	55.8	靠近公路
		夜间	48.3	靠近公路
33	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	48.2	靠近公路
		夜间	44.5	靠近公路
34	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	46.7	靠近公路
		夜间	43.6	靠近公路
35	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	昼间	55.6	靠近公路
		夜间	47.6	靠近公路
36	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	昼间	45.7	靠近公路
		夜间	43.2	靠近公路
37	8-9#, 线高约 19m, 线路东侧约 30m	昼间	44.7	靠近公路
		夜间	39.6	靠近公路
38	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	55.7	靠近公路
		夜间	48.2	靠近公路
39	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	45.3	靠近公路
		夜间	41.7	靠近公路
40	8-9#, 线高约 19m, 线路线下位置	昼间	55.4	靠近公路
		夜间	47.3	靠近公路
41	9-10#, 线高约 32m, 线路西侧约 4m	昼间	59.4	靠近公路
		夜间	48.5	靠近公路
42	9-10#, 线高约 32m, 线路西侧约 4m	昼间	42.5	靠近公路
		夜间	37.6	/
43	9-10#, 线高约 32m, 线路东侧约 4m	昼间	47.6	/
		夜间	41.5	/
44	9-10#, 线高约 32m, 线路东侧约 4m	昼间	42.3	/
		夜间	37.4	/
45	7-8#, 线高约 27m, 线路线下位置	昼间	59.8	受运输车辆的影响
		夜间	42.5	/
46	1-2#, 线高约 33m, 线路线下位置	昼间	59.5	靠近公路
		夜间	52.6	靠近公路
47	1-2#, 线高约 25m, 线路北侧约 9m	昼间	66.6	靠近公路

		夜间	54.8	靠近公路
48	1-2#, 线高约 25m, 线路北侧约 9m	昼间	53.2	靠近公路
		夜间	48.7	靠近公路
49	1-2#, 线高约 25m, 线路南侧约 40m	昼间	67.4	靠近公路
		夜间	54.3	靠近公路
50	2-3#, 线高约 15m, 线路南侧约 40m	昼间	52.1	/
		夜间	43.5	/
51	站址北侧约 17m	昼间	42.7	/
		夜间	38.5	/
52	站址西侧约 29m	昼间	39.6	/
		夜间	37.2	/
53	站址西侧约 31m	昼间	47.5	/
		夜间	40.8	/

8.6.1.1 变电站厂界噪声监测

监测结果表明, 花园变电站厂界昼间噪声监测值在 43.2~51.3dB(A)之间, 夜间噪声监测值在 41.5~48.6dB(A)之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相应标准要求。

8.6.1.2 敏感点声环境质量监测

监测结果表明, 花园变电站周围敏感点昼间噪声监测值在 39.6~47.5dB(A)之间, 夜间噪声监测值在 37.2~40.8dB(A)之间; 线路工程周围敏感点昼间噪声监测值在 38.4~67.4dB(A)之间, 夜间噪声监测值在 36.2~54.8dB(A)之间, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相应标准要求。

8.6.2 结论

工程在噪声防治方面采取了低噪声设备等措施, 变电站厂界声环境可以满足相应标准限值要求。因此, 本工程采取的降噪措施有效, 对声环境影响较小。建议建设单位继续加强对设备的检查维护, 减缓噪声影响, 确保噪声长期稳定达标。

9 水环境影响调查与分析

变电站在运行过程中除产生部分生活污水对周围水环境不会造成其他影响，线路工程在运行过程中对跨越的水体不会造成污染。因此，本工程主要针对变电站生活污水处理、回用情况进行水环境影响调查。

9.1 水污染源及水环境功能区划调查

本工程输电线路一档跨越湟水河，不在水中立塔。

工程对地表水环境的影响主要体现为施工期各类施工机械产生的生产废水及施工营地的生活污水对水环境的影响。为了避免和降低施工活动对水体的不利影响，工程采取的主要保护措施包括：

- (1) 线路工程施工作业区远离河流，未在河流附近设置牵张场等；
- (2) 施工物料堆放远离河流且不堆放在河流上游区域；
- (3) 对临时堆土及开挖面设置了水土保持防护措施，防止雨水冲刷淤积河道。

9.1.2 变电站工程

变电站在运行过程中将产生生活污水，经处理后回用不外排，对周围水环境不会造成影响。

9.2 污水处理设施、工艺及处理能力调查

9.2.1 水污染源调查

输电线路在运行期间无废水产生，因此不会对水环境产生影响。本工程水污染源为变电站工作人员的生活污水，故本次验收仅对变电站进行水污染源调查。

9.2.2 污水处理设施情况调查

花园变电站内设有化粪池，站内产生的生活污水经化粪池处理后用于站内洒水抑尘，不外排，见图 9.2-1。



图 9.2-1 花园变电站化粪池

9.2.3 污水处理工艺及处理能力调查

变电站内生产设施无经常性生产排水，污水主要来源于工作人员产生的生活污水。变电站生活污水经化粪池（处理能力为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，用于站内洒水抑尘不外排。

9.3 水环境影响分析

变电站内值班人员的生活污水经化粪池处理后用于站内洒水抑尘，不外排。变电站试运行期间对周围水环境无影响。此外，线路工程通过河流时均采用一档跨越的方式，未在河道立塔，牵张场、堆料场及弃渣场等未设在水域附近。线路运行过程中不产生废水，因此不会对所跨越河流的水环境产生影响。

建设单位对变电站员工定期进行相关环保培训，加强污水处理设施的管理，达到长期、稳定、正常运转。

10 固体废物影响调查与分析

工程产生的固体废物主要来自试运行期间变电站产生的生活垃圾和报废的蓄电池。本工程涉及的变电站均为无人值守有人值班，产生的生活垃圾依托站内垃圾临时储存设施，定期外运，统一处理，不会对周围环境产生不利影响。

报废的蓄电池属于危险固体废物，如不妥善保管和处置，会对环境造成危害。报废的蓄电池由检修部门统一回收交有相应资质的单位处置，对环境无影响。

11 社会环境影响调查

11.1 工程征地拆迁及安置情况调查

盐庄子 330kV 输变电工程不涉及环保拆迁工作。

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

输变电工程运行期涉及到的最主要的环境风险为变电站变压器、无功补偿等冷却油泄漏造成环境污染事故。冷却油属危险废物，如不收集处置会对环境产生不利影响。从现场调查情况可知，变电站设有变压器故集油坑和事故油池，并制定了严格的检修操作规程和风险应急预案。

花园变电站为扩建工程，本期不新建事故油池，前期设有事故油池 1 个，满足《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)中，总事故油池宜按最大一台设备油量的 60%确定的要求。事故油池见图 12.1-1。



图 12.1-1 事故油池

12.2 环境风险应急措施与应急预案调查

12.2.1 风险防范与应急措施

为防止变压器油泄漏造成环境污染事故，变电站每台变压器下建有事故油坑，并与变电站内事故油池相通。当变电器冷却油发生泄漏时，漏油通过设备下的事故油坑汇流至事故油池。按照国网青海省电力公司规定，检修期间及事故产生的变压器油由有资质单位回收处置，不外排。

同时，本工程事故油池均采取了防渗措施，达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中提出的危险废物贮存设施要求，可确保事故油池不发生外渗。

变电站本期工程不新建主变。

12.2.2 风险应急预案

为预防变压器、电容器漏油等环境风险事故，变电站的运行管理单位分别制订了《环境污染事件处置应急预案》。该应急预案包括总则、应急处置基本原则、环境污染事件类型和危害程度分析、事件分级、应急指挥机构及职责、预

防与预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练、附则、附件等章节内容。

12.3 调查结果分析

经调查，本工程具有相应环境风险应急措施及应急预案，对处理突发情况起到了指导作用。盐庄子 330kV 输变电工程自试运行以来，未发生过环境污染事故。

13 环境管理与监测计划落实情况调查

13.1 工程施工期和试运行期环境管理情况调查

13.1.1 环境管理规章制度建立情况

根据《中华人民共和国环境保护法》，电力行业环境保护监督规定等相关要求，建设单位制订了《青海省电力公司电网环境保护管理实施细则》等相关制度，运行单位建立了《变电站运行规程》等制度，对工程运行、维护、事故应急处置等均有详细的规定。

13.1.2 环境管理制度落实情况

1、工程前期环境管理

本工程前期，建设单位委托有相应资质的单位对项目环境影响进行了评价，编制了项目环境影响报告书。环评文件经有审批权限的环境保护行政主管部门审批。

根据工程初步设计，本工程按照环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章。并依据经批准的项目环境影响报告书，在环境保护篇章中落实了防治电磁、声、水等环境污染和生态破坏的措施，落实了环境保护设施投资概算。

2、施工期环境管理

建设单位在签订工程施工承包合同时，明确了环境保护要求。施工单位在制订施工组织大纲时，明确了施工期具体的环保措施。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。

3、试运行期环境管理

试运行期环境管理按地区由市供电公司负责，具体归口管理部门为市供电公司发展建设部。变电站日常管理、维修、线路巡查维修均由国网青海省电力公司检修公司负责。国网青海省电力公司对盐庄子 330kV 输变电工程运行期环境保护进行监督管理。

13.2 环境监理落实情况调查

施工期间的环境监理工作纳入到工程监理工作之中。施工单位成立了环境管理机构，设有环保专责 2 人，对施工过程中的环境保护工作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。

在工程的承包合同中明确环境保护要求，并严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律

法规；加强施工人员的培训，做到施工人员知法、懂法、守法，使环评和设计中的环保措施得以实施。

施工单位在施工中对各种环境问题进行了收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

13.3 环境监测计划落实情况调查

为保证工程的正常运行，减少对周围电磁、声环境的影响，环境影响报告书给出了较为详细运行期的监测计划，本次验收调查监测作为工程环境监测计划的一部分已经实施，后续的日常监测工作由建设单位单独委托监测部门开展工作。

13.4 环境保护档案管理情况调查

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关批文等资料均已成册归档。

13.5 环境管理情况分析

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，盐庄子 330kV 输变电工程建设过程中，环境保护管理机构健全，管理制度基本完善；项目建设过程中执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；项目环保审批手续完备，项目前期、施工期及试运行期环境保护管理较规范。

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

1、运行单位应进一步完善环境管理制度，制定对环保设施的日常检查、维护的专项规章制度；加强工程沿线电磁环境知识方面的宣传工作，消除公众的忧虑心理。

2、根据工程运行的环境污染特点，本调查报告建议按以下计划进行跟踪监测，具体建议见表 13.5-1。

表 13.5-1 运行期监测计划

监测内容	监测项目	监测点设置	监测时间及频率
电磁环境	工频电场、工频磁场	工程投诉点	有投诉时
声环境	噪声	工程投诉点	

14 公众参与

14.1 公众参与方法

根据《关于建设项目竣工环境验收实行公示的通知》（环办[2003]26 号）要求，为了解工程施工期、建成后受影响区域居民的意见和要求，了解工程设计、建设过程中的遗留问题，以便提出解决对策建议，本次环境影响调查在工程的影响区域内进行了公众意见调查。

本次公众意见调查对象主要为变电站、线路周边的居民，为使调查更具代表性，公众意见调查选择在不同地域、不同年龄、职业的公众中分别进行。调查内容分为施工期和运行期两个阶段：施工期主要调查噪声、生态、固废和水环境影响；运行期主要调查电磁、噪声、生态、固废和水环境影响。方法主要采取现场听取意见和分发调查表的形式进行。

14.2 公众参与结果分析

本次调查，对工程周边的居民共发放调查表 25 份，收 25 份，回收率 100%。为使调查更具代表性，公众意见调查选择在不同地域、不同年龄、职业的公众中分别进行。本工程验收阶段被调查者公众意见统计情况见表 14.2-1。

表 14.2-1 公众意见调查统计结果

调查内容	观点		统计（%）
您认为本工程建设对农业生产、林业的影响程度	影响较大		0
	影响较小		32
	无影响		32
	不知道		36
本工程建设是否有污染周边环境的现象	有		0
	没有		100
本工程建设中是否有扰民现象 （如夜间施工等）	有		0
	没有		100
本工程运行期间是否给您的正常生活带来影响，如有影响，则主要表现在哪些方面？	没有影响		80
	有 影响	噪声	12
		广播电视	0
		静电感应	0
		通讯	0
		其他	8
您对本工程环境保护工作是否满意	满意		32
	基本满意		68
	不满意		0
	无所谓		0

从调查结果可以看出，32%的被调查者认为工程施工期间对农业、林业生产影响较小，32%认为无影响；100%的被调查者认为本工程建设时期没有污染周边环境的现象；80%的被调查者认为本工程运行期间对正常生活没有影响。

对本工程总体环境保护工作表示满意和基本满意的被调查者占总数的100%，无不满意的被调查者。

通过对当地环保部门调查表明，工程施工到试运行以来，建设单位对工程的管理比较规范，落实了环境影响报告书及其批复的要求，当地环境保护部门没有接到有关该工程的环保投诉。

15 调查结果与建议

15.1 调查结果

通过对盐庄子 330kV 输变电工程的环境状况调查，分析有关技术文件、报告等，核实工程的环境保护措施落实情况，以及分析与评价该工程的验收监测结果，从环境保护角度，提出如下调查结论和建议：

1、工程基本情况

盐庄子 330kV 输变电工程建设内容包括：扩建花园 330kV 变电站、330kV 花园～盐庄子线路，330kV 花景线“π”接盐庄子变线路；均位于青海省西宁市。工程于 2010 年 6 月开工建设，2011 年 12 月投入试运行。该工程环保投资 124.5 万元。

2、环境保护措施落实情况调查

自工程施工到试运行以来，环境影响报告书、批复文件和设计文件中提出的环境保护措施和要求均得到落实。

3、设计、施工期环境影响调查

在设计期间，设计单位对各种环境影响均提出了对应的环境保护措施，施工单位针在施工期对各类环境影响的防治措施进行落实。

4、生态影响调查

工程线路所经地区没有珍稀野生动植物分布。线路工程占地类型以农田为主，少量的农田占用使当地农田比工程建设前有所减少，给农业生产带来了一定的负面影响，但建设单位均按有关规定给予了补偿，工程对农业生产没有造成明显的不利影响。

5、电磁环境影响调查

监测结果表明，变电站厂界、工程周围敏感点工频电场强度、工频磁感应强度监测均符合相应标准要求。

6、声环境影响调查

监测结果表明，变电站厂界、工程周围敏感点噪声监测值均满足相应标准限值要求。

7、水环境影响调查

变电站每日产生的生活污水量较少，经处理用于站内洒水抑尘不外排。变电站的生活污水对水环境影响较小。

8、其它环境影响调查

变电站内工作人员产生的生活垃圾由地方环卫部门进行统一收集处理，对周围环境无影响。

9、环境风险

工程在运行期可能引发环境风险事故的隐患主要为变压器油的外泄。从现场调查情况可知，变电站设有变压器事故集油池，并制定了严格的检修操作规程。自试运行以来，工程未发生过环境风险事故。

10、环境管理

国网青海省电力公司设有专职负责环境保护工作的部门和人员，对工程的环境保护工作进行全过程监督和管理，保证了各项环境保护措施的有效落实。

建设单位在承包合同中明确了工程的环境保护要求，落实了环境影响评价和设计文件中提出的生态保护与污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，使各项环境保护措施得以实施。

11、公众意见调查

通过公众意见调查可知，公众对本工程环境保护工作满意和基本满意的占总数的100%。

通过调查当地环境保护部门得知，从工程施工到试运行以来建设单位对工程的建设管理比较规范，落实了环境影响报告书及其批复的要求，当地环境保护部门未接到有关该工程的环保投诉。

15.2 建议

1、工程运行后，应进行噪声及电磁环境的跟踪监测工作，发现问题及时解决；

2、加强变电站、输电线路污染治理设施及生态保护措施的维护、管理，保证污染治理及生态保持的效果；

3、加强对工程周边公众的电磁环境知识的宣传工作，提高公众对本工程的了解程度。

综上所述，盐庄子 330kV 输变电工程在设计、施工和试运行期均采取了有效的污染防治和生态保护措施，满足环保要份求。本工程具备竣工环境保护验收条件。

中华人民共和国环境保护部

环审〔2008〕578 号

关于750千伏西宁变增容扩建 及其配套工程和330千伏盐庄子输变电 工程环境影响报告书的批复

国家电网公司：

你公司《关于报送750kV西宁变增容扩建及其配套工程和330kV盐庄子输变电工程环境影响报告书的函》（国家电网科〔2008〕888号）收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

（一）750千伏西宁变增容扩建及其配套工程

该工程包括：750千伏西宁变电站六期扩建工程、330千伏西宁～铝型材～再生铝双回线路工程、330千伏龙石Ⅱ回 π 接线路

工程。具体内容如下：

1. 扩建 750 千伏西宁变电站六期，站址位于青海省西宁市湟中县上新庄镇申北村西北，本期新建主变压器 1×2100 兆伏安（三相分体），主变低压侧新建低压并联电容器 3×120 兆乏，本期 330 千伏出线 2 回。

2. 新建 330 千伏西宁～铝型材～再生铝双回线路，全长约 2×19 公里，其中西宁～铝型材段线路长约 2×13.6 公里，铝型材～再生铝段线路长约 2×5.4 公里，途经青海省西宁市湟中县上新庄镇、鲁沙尔镇、甘河工业园区（甘河滩镇）。

3. 新建 330 千伏龙石Ⅱ回 π 接线路，双回路线路长约 2×0.7 公里，单回路段线路长约 4.5 公里，拆除线路约 4 公里。途经湟中县甘河工业园区（甘河滩镇）。

（二）330 千伏盐庄子输变电工程

该工程包括：新建 330 千伏盐庄子变电站工程、330 千伏花园变扩建出线工程、330 千伏花园～盐庄子线路工程、330 千伏花景线 π 接盐庄子变线路工程。具体内容如下：

1. 新建 330 千伏盐庄子变电站，站址位于西宁市城北区大堡子镇晋家湾村东南侧、宋家寨村西侧的耕地中，新建主变 2×360 兆伏安，两台主变低压侧分别安装 90 兆乏低压并联电容器，本期

330 千伏出线 3 回。

2. 扩建 330 千伏花园变电站出线,位于西宁市湟中县西堡乡佐署与堡子村南侧、西花园村北侧,本期扩建至盐庄子 330 千伏出线 1 回。

3. 新建及改造 330 千伏花园变电站~盐庄子变电站线路,新建线路全长 15.8 公里,其中花园变出线段将 330 千伏花园~景阳单回线路改为双回线路与本期线路同塔双回架设约 2×1.1 公里,盐庄子进线段约 3 公里与 330 千伏花景线 π 接盐庄子变线路同塔架设,其余线路单回架设,途经青海省西宁市城北区大堡子镇、湟中县多巴镇、西堡乡。

4. 新建及改造 330 千伏花景线 π 接盐庄子变电站线路, π 接至花园段线路在出线段与新建 330 千伏花园~盐庄子线路同塔架设约 3 公里, π 接至景阳段线路单回架设约 4 公里,拆除原 330 千伏花景线单回路塔 3 基(27#~29#),途经青海省西宁市城北区大堡子镇。

以上项目在落实报告书提出的环境保护措施后,环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此,我部同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一)对处于输电边导线两侧电场强度超过4千伏/米(离地高度1.5米)或磁感应强度超过0.1毫特斯拉范围内的居民住宅必须全部拆迁。严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰等的环保措施,经过居民区时,必须按报告书要求提高导线对地距离。变电站扩建后,应确保其周边居民区的工频电场、磁场强度符合《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)推荐标准。

(二)线路尽量避开城镇规划区、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。线路与公路、铁路、电力线路交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离。线路经过林地时,必须采用较小塔型、采取高塔跨越、加大铁塔档距等严格措施并选择影响最小区域通过,按照树木自然生长高度设置导线对树木高度,尽可能地减少建塔数量,以减少占地和林木的砍伐,防止破坏生态环境和景观。线路经过农田时,适当增加导线对地距离,以保证农田环境中工频电场强度小于10千伏/米。

(三)变电站设计中优先选用低噪声设备,采取隔声降噪措施,设置必要绿化隔离带,合理布置,确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类要求,同时确保站址

周围居民区符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)相应功能要求,防止噪声扰民。

变电站产生的生活污水经处理后用于站内绿化或定期清理,不得外排。设置足够容量的事故贮油池,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须交由有资质的单位妥善处置,防止产生二次污染。

(四)加强施工期环境保护管理工作,落实各项生态保护和污染防治措施。线路在施工过程中尽量减少对农业用地的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。采取有效防尘、降噪措施,不得施工扰民。

(五)部分线路因可行性研究和初步设计阶段产生的重大调整,应重新确认线路沿线居民点等环境敏感目标并对其工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等进行跟踪评价,确保环境敏感目标达到相应标准要求,并上报我部备案。

三、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。项目试运行时,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。违反本规定要求的,承担相

应环保法律责任。

四、我部委托青海省环境保护局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的报告书分别送青海省、西宁市环境保护局,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



二〇〇八年十二月二十三日

主题词:环保 输变电 环评 报告书 批复

抄 送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,青海省环境保护局,西宁市环境保护局,青海省电力公司,国电环境保护研究院,环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2008 年 12 月 24 日印发



青海省环境保护局

青环函〔2008〕158号

关于 750KV 西宁变增容扩建及其配套工程、330KV 盐庄子输变电工程环境影响评价执行标准的复函

国电环境保护研究院：

你院《关于 750KV 西宁变增容扩建及其配套工程、330KV 盐庄子输变电工程环境影响评价执行标准的请示》（电环院字〔2008〕66号）收悉。经研究，现复函如下：

一、电磁环境

1、居民区工频电场强度和工频磁感应强度执行《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）的规定，以 4KV/m 作为居民区工频电场强度评价标准，0.1mT 作为居民区工频磁感应强度的评价标准。

2、无线电干扰评价标准执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995），变电所围墙以外 20m 处及线路边相导线投影以外 20m 处，测试频率为 0.5MHZ 晴天条件下的无线电干扰评价标准为 55dB（ μ V/m）。

二、声环境

1、变电站施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523

—90) 中的相关规定; 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90) II 类标准。

2、评价范围内的居民区执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93) 2 类标准。

3、330KV 输电线路经过农村地区执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93) 1 类标准; 经过居住、商业和工业混杂区执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—93) 2 类标准; 交通干线道路一侧区域执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 中的 4 类标准。

三、废水

变电站废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978--1996) 中的一级标准。



主题词: 环保 输电线路 标准 复函

青海省环境保护局办公室

2008 年 8 月 25 日印发

共印 6 份