建设项目竣工环境保护

验收调查表

项目名称：110kV 秀清输变电工程

建设单位：国网浙江省电力公司嘉兴供电公司

中国电建 POWERCHINA
华东勘测设计研究院有限公司
HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

编制日期：二〇一八年一月

目　录

表 1　工程总体情况.....1
表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....2
表 3　验收执行标准.....4
表 4　工程概况.....5
表 5　环境影响评价回顾.....8
表 6　环境保护措施执行情况.....11
表 7　电磁环境、声环境监测.....17
表 8　环境影响调查.....23
表 9　环境管理及监测计划.....26
表 10　验收调查公示.....28
表 11　竣工环保验收调查结论与建议.....29

表 1　工程总体情况

工程名称	110kV 秀清输变电工程				
建设单位	国网浙江省电力公司嘉兴供电公司				
法人代表	陈 嵘	联系人	熊伟		
通讯地址	嘉兴市城北路 99 号				
联系电话	0573-82421178	传真	0573-82421216	邮政编码	314000
建设地点	嘉兴市秀洲工业园区				
工程性质	新建☑改扩建□技改□	行业类别	电力行业 D44		
环境影响报告表名称	110kV 永兴 7 个输变电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	浙江省辐射环境监测站				
初步设计单位	嘉兴恒创电力设计研究院				
环境影响评价审批部门	嘉兴市环境保护局	文号	嘉环辐〔2011〕26 号	时间	2011 年 11 月
工程核准部　门	浙江省发展和改革委员会	文号	浙发改能源〔2012〕371 号	时间	2012 年 3 月
初步设计审批部门	国网浙江省电力公司	文号	浙电基〔2014〕262 号	时间	2014 年 3 月
环境保护设施设计单位	嘉兴市电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	嘉兴市恒光电力建设有限责任公司				
环境保护设施监测单位	浙江省辐射环境监测站				
投资总概算（万元）	4985	环保投资（万元）	29.5	环保投资占总投资比例	0.6%
实际总投资（万元）	5240	环保投资（万元）	35	环保投资占总投资比例	0.67%
环评主体工程规模	主变：2×80MVA 线路：电缆 2 × 1.2km	工程开工日期		2014 年 12 月 27 日	
实际主体工程规模	主变：2 × 80MVA 线路：电缆 2×1.15km	投入试运行日期		2017 年 5 月 27 日	

表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1　调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查和监测范围
变电站	生态	变电站站场围墙外 500m 范围内区域
	工频电场、工频磁场	以变电站为中心半径 500m 的区域，重点为变电站 200m 范围内
	无线电干扰	变电站围墙外 2000m 范围内区域
	水环境	变电站废水
	噪声	变电站边界外 100m 范围内
输电线路	生态	输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m 带状区域

环境监测因子

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：变电站厂界噪声，变电站敏感目标噪声。

环境敏感目标

经资料研阅、现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-2。

表 2-2　环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

行政区域	环评阶段		验收阶段		备注
	环境敏感目标	最近位置关系	环境敏感目标	最近位置关系	
变电站					
城区	九里村九里汇	所址东侧约 150m	/	/	非本工程原因已拆
	嘉兴蓝天第二学校、象贤花苑	所址西南侧，约 80m	嘉兴蓝天第二学校	所址西南侧 102m	/
	/		领秀智谷住宅	所址南侧 180m	后建小区
	/		嘉兴创新园广场	所址西北侧 75m	后建广场
线路无敏感目标			线路无敏感目标		/

注：报告中建筑物与工程距离、建筑物高度、线路高度数据仅供参考，后同。

续表 2　调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点	1、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。 2、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。 3、环境保护目标基本情况及变更情况。 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、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性。 6、环境质量和环境监测因子达标情况。 7、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。 8、工程环境保护投资落实情况。

表 3　验收执行标准

电磁环境标准

根据本工程环境影响报告表，工频电场强度和工频磁感应强度验收调查标准执行《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）标准，并以《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的相关标准值进行校核。具体标准值见表 3-1。

表 3-1　电磁环境标准限值

监测因子	验收标准	标准来源	校核标准
工频电场	居民区：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）；环评文件	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT
工频磁场	居民区：0.1mT		

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2　声环境标准限值

项目	执行类别	标准值限 dB（A）		标准来源
		昼间	夜间	
变电站	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
敏感目标	1 类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 4　工程概况

工程地理位置

110kV 秀清输变电工程位于嘉兴市秀洲工业园区内。其地理位置示意图见图 4-1。

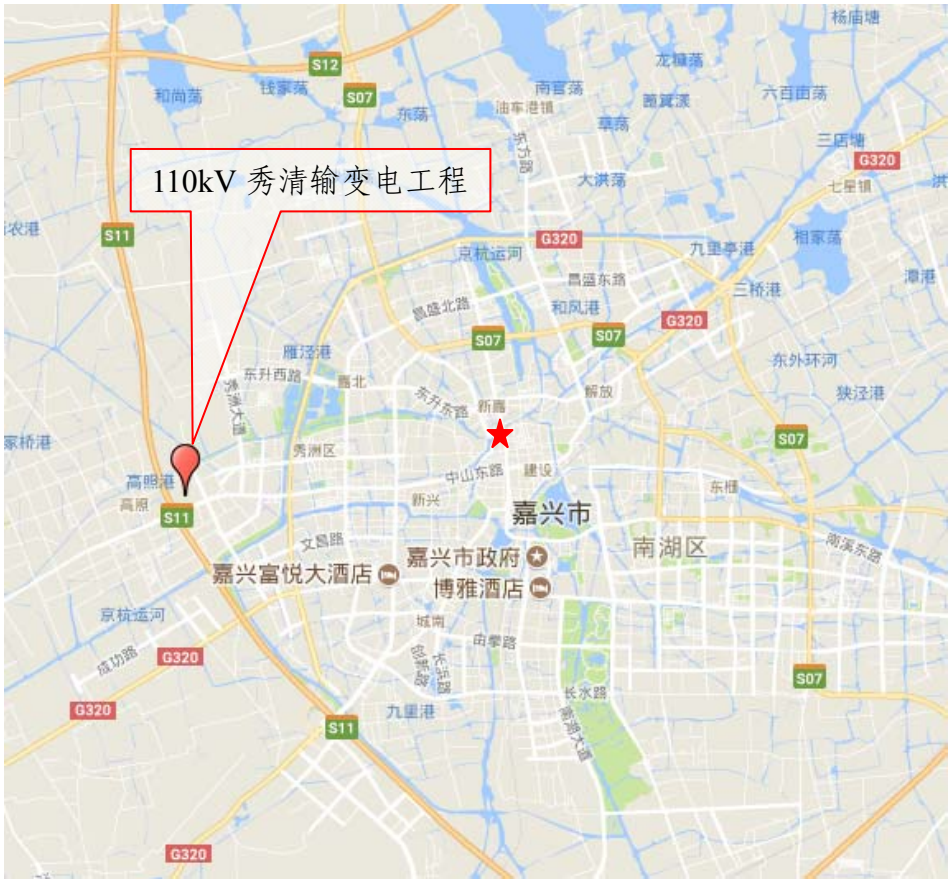

图 4-1　工程地理位置示意图

主要工程内容及规模

110kV 秀清输变电工程包括 110kV 秀清变电站工程和 110kV 凤白(凤湖)线双 T 接入秀清变输电线路工程。

（1）110kV 秀清变电站工程：主变压器 2 × 80MVA。

（2）输电线路工程：新建线路2回，全长1.15km，电缆敷设。

续表 4　工程概况

主要工程内容及规模

该工程变电站环境影响按远景规模进行评价。110kV秀清输变电工程环评与实际建成工程内容及规模对照见表4-1。

表 4-1　工程环评与实际建成工程内容及规模比较

工程主要内容	环评工程规模		验收工程规模
	本期规模	远景规模	
110kV 秀清变电站工程			
主变容量（MVA）	2×80	3×80	2 × 80
占地面积（m^2）	3420		3420
输电线路工程			
线路长度(km)	2×1.2km		2×1.15km
架设方式	电缆敷设		电缆敷设
电缆型号	YJLW03-64/110kV-1×630mm^2		YJLW03-64/110kV-1×630mm^2
基础型式	电缆井、电缆排管、拖拉管		电缆井、电缆排管、拖拉管

工程占地及总平面布置、输电线路路径

（1）110kV 秀清变电站占地面积及总平面布置

110kV 秀清变电站总占地面积 3420m^2，为全户内变电站。

出入门设置在所区西侧，进所道路从西侧秀园路引接。全户内布置。所区中央布置南北朝向主厂房。主厂房为一幢一层、三层混合综合楼，其中北侧为一层，放置主变；南侧为三层，底层为半地下电缆室；二层为 20kV 开关室、蓄电池室、电容器室以及接地变室；三层为 110kVGIS 室和电容器室和二次设备间。

续表 4　工程概况

工程占地及总平面布置、输电线路路径

（2）输电线路工程路径

本工程线路自110kV秀大1267线#36边上新立电缆终端塔，下电缆穿越天然气管道和乍嘉苏高速公路，然后沿嘉兴创新园发展有限公司南面围墙与河之间的通道向东，穿越秀园路后接入110kV秀清变。

工程环境保护投资

工程投资总概算 4985 万元，其中环保投资 29.5 万元，环保投资比例 0.6%；实际总投资 5240 万元，其中环保投资 35 万元，环保投资比例 0.67%。

治理项目	变电所		输电线路	
废水治理	事故油池、污水处理设施等	10 万元	/	
噪声治理	低噪声设备	15 万元		
固废处理	2 万元		/	
绿化及生态	所区平整	2 万元	电缆沟恢复	1 万元
	水土保持工程	3 万元	水土保持工程	2 万元
环保投资总计	35 万元			

工程变更情况及变更原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件结合现场勘察，变电站建设规模、建设方案与环评阶段方案一致。输电线路工程路径与环评基本一致，线路与环评阶段相比减短 0.05km，不属于重大变更。

表 5　环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

110kV秀清输变电工程环境影响评价文件于2011年9月由浙江省辐射环境监测站编制完成。环评主要结论如下:

1、项目建设必要性

本项目 110kV 永兴等 7 个输变电工程属于国家基础产业，是国家鼓励的优先发展产业，符合国家产业政策。其旨在满足嘉兴地区的供电增长需要，增加电网受电、供电能力，提高电网的可靠性，因此本项目各工程的建设是必要的。

2、选址选线合理性

本项目 7 个输变电工程站址周围均无军事设施、电台、文物古迹、矿产资源。在电力规划上，各工程变电所均考虑了落点有利优化电网结构，合理分配负荷，以及交通运输、运行管理的便利。同时取得了规划部门的相关意见。架空输电线路对民房等相关敏感点作尽量避让，并均取得了所在地区规划部门等相关部门的同意，本项目各工程的选址及选线是合理可行的。

3、环境质量现状

现状调查及监测表明，本项目 7 个输变电工程变电所所址以及线路周围关心点位的无线电干扰和工频电磁场环境均未见异常。所址及 110kV 输电线路周围的昼夜声环境均能满足相应功能区的要求。

4、施工期环境影响

本项目各工程施工期间必须按 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》进行施工时间、施工噪声的控制。此外本工程的扬尘、废水排放、植被等只要满足本报告表中所提的要求，加强施工管理，对环境均不产生明显的影响。

5、运行期环境影响

（1）经类比监测分析和理论计算，本项目各工程投入运行后，对变电所围墙外 20m 和输电线路边导线地面投影外 20m，0.5MHz 频率处的无线电干扰贡献值将符合相应的评价标准值；变电所周围以及输电线路沿线的工频电场强度、磁感应强度亦将分别符合本项目对居民区的评价标准值，符合电磁环境保护要求。

续表 5　环境影响评价回顾

（2）经理论计算，本项目各工程变电所按终期规模投运后，变电所主变运行产生的噪声对工程周围的影响能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准的要求；事故情况下风机运行产生的噪声因检修时间较短，不会对所址边界周围的声环境产生较大影响。

（3）变电所运行期无生产污水，值守人员（每个变电所 1 人）生活污水经化粪池处理后，用做所区绿化，不外排。所区雨污分流，雨水可设置雨水井汇集后外排；突发事故时可能产生少量漏油或油污水，由专业单位收集集中统一处理。

（4）运行期产生的垃圾为变电所 1 名值守人员产生的生活垃圾，产量约 0.2t/a，设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期有偿清运。

6、公众参与

本项目公众参与采用现场公告的方式进行，公示期间建设单位和评价单位未接到本项目各工程周围群众对本项目的反对意见。为使周围群众更加支持本工程的建设，建设单位应切实落实各项可行措施，将本工程对环境的影响减少到最低程度。

7、环评总结论

嘉兴电力局 110kV 永兴等 7 个输变电工程建成运行后，通过采取相应的环保措施及环境管理措施，其各项环境指标均能符合环境保护的要求。因此，在全面落实本报告提出的各项环保措施、并做好对公众的宣传解释工作的基础上，切实做到“三同时”，并在运行期间内严格落实管理和监测计划，从环境保护角度论证，本项目 7 个输变电工程建设可行。

续表 5　环境影响评价回顾

环境影响评价文件审批意见

2011 年 11 月 4 日，嘉兴市环境保护局以“嘉环辐〔2011〕26 号”《 关于 110kV 秀清输变电工程环境影响报告表的批复》对本工程环境影响评价文件进行了批复。环评批复主要意见如下：（摘录）

（一）加强电磁辐射污染防治。变电所厂界，所址附近和输电线路沿线敏感点的工频电场强度、工频磁场强度必须满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响技术规范》（HJ/T24-1998）的要求，无线电干扰限值必须达到《高压交流架空输电线路无线电干扰限值》（GB15707-1995）标准限值。

（二）加强噪声、污水等环境污染防治。厂界噪声必须达到《环境影响报告表》所列要求；施工期间应选用低噪声的机械设备，并采取隔音降噪措施，满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-1990）的要求；废蓄电池应及时交生产厂家回收。

（三）做好生态保护工作。文明施工，减少开挖植被破坏面积和土石方量，减少土地和植被破坏；施工结束后及时进行对牵张场、施工道路和开挖地的土地平整和植被恢复。

（四）妥善处理项目与周围群众的关系。充分做好高压电和环保知识的宣传工作，及时将电磁辐射环境预测结论等评价结果告诉公众。

表 6　环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
前期	生态影响	**环评文件要求:** （1）输电线路应尽量可能避开城镇规划，军事设施、风景区、矿山、工厂以及水利设施等重要设施。 （2）应尽量少占用农田，以不拆迁民房等建筑物为前提，尽量进行避让。 （3）站址应征得当地政府及规划部门同意。	**环评文件要求已落实。** （1）本工程输电线路已征得当地政府及规划部门的同意。 （2）本工程不涉及民房拆迁，已尽量避让环境敏感目标。 （3）站址已征得当地政府及规划部门同意，符合规划要求。
	污染影响	**环评文件要求:** （1）输电线路经过优化选线无穿越房屋。 （2）合理布置总平面，尽量减小对敏感点的影响，经预测，变电站四周厂界噪声均符合相应的功能标准要求。 （3）设立事故油池，检修或事故时的油污水交由有资质的单位处理。	**环评文件要求已落实。** （1）经现场调查，本工程输电线路无穿越有人居住、工作、学习的房屋。 （2）110kV 秀清变电站采用全户内布置，配电装置均采用 GIS 设备，减少占地面积。电气平面布置力求紧凑合理，出线方便，减少占地面积，节省投资。噪声监测结果表明,噪声监测结果表明,110kV 秀清变电站厂界昼间噪声为 51.8~57.5dB（A），夜间噪声为 42.9~43.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。 （3）变电站已设置事故油池，如检修或是事故状态，收集的油污水交由有资质的单位处理，运行以来未发生过变压器油泄漏事故。
	社会影响	**环评批复要求:** 妥善处理项目与周围群众的关系。充分做好高压电和环保知识的宣传工作，及时将电磁辐射环境预测结论等评价结果告诉公众。	**环评批复要求已落实。** （1）建设单位已配合当地政府部门做好项目周边居民协调沟通，按政策落实土地占用费用; （2）开展输变电工程环保知识宣传工作。
施工期	生态影响	**环评文件要求:** （1）施工生产用地利用变电站场内占地，输电线路施工时材料运输尽量利用现有道路。	**环评文件要求已落实。** （1）根据施工总结，施工生产用地利用变电站场内占地，输电线路施工时运输基本上运用现有道路，无临时施工道路。

续表 6　环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	生态影响	**环评文件要求:** （2）电缆沟施工开挖的土石方基本回填，就地平整。 （3）开挖时表层土与深层土分别堆放，按深层土在下，表层土在上的顺序堆放，便于植被恢复。 **环评批复要求:** 做好生态保护工作。文明施工，减少开挖植被破坏面积和土石方量，减少土地和植被破坏；施工结束后及时进行对牵张场、施工道路和开挖地的土地平整和植被恢复。	**环评文件要求已落实。** （2）开挖施工开挖土石方全部回填，无弃渣。 （3）验收调查期间，电缆沟及变电站周围处均已恢复。
	污染影响	**环评文件要求:** （1）建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理。施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 （2）变电站施工废水根据废水量在施工场地内设置相应容积的沉淀池，以处理混凝土搅拌及车辆冲洗废水，经充分停留后，上清液回用，施工期生产废水不外排。 （3）变电站施工人员生活污水由临时化粪池处理，定期清运；线路施工人员一般租住当地民房，生活污水纳入其原有处理系统。 （4）施工扬尘采用洒水增湿及加强施工管理。 （5）施工时尽量选用优质低噪设备。混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经当地环境保护局审批同意。 （6）加强施工机械的维修、管理，确保施工机械处于低噪声，高效率的良好工作状态。 （7）电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备安置于单独的工棚内，并远离敏感点。	**环评文件要求已落实。** （1）施工期间的建筑垃圾由专业单位运至指定地点妥善处理。施工人员产生的生活垃圾，集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。 （2）施工阶段，施工单位设置了沉淀池，以处理混凝土搅拌及车辆冲洗废水，经充分停留后，上清液回用。 （3）变电站施工人员生活污水由临时化粪池处理，定期清运；线路施工人员租住当地民房，生活污水纳入其原有处理系统。 （4）进出施工场地的车辆均用水进行冲洗，定时对施工场地进行洒水，减少施工扬尘。 （5）施工单位施工时严格控制施工噪声，验收期间未收到相关施工期间的噪声投诉。 （6）施工单位对施工机械严格管理，确保施工机械处于低噪声，高效率的良好工作状态。 （7）施工单位严格控制强噪声设备，验收阶段经现场公示及问询周围环境敏感目标，未收到施工期间噪声扰民问题投诉。

续表 6　环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施工期	污染影响	**环评批复要求:** 做好建设期建筑施工污水、噪声、扬尘及固废等污染物的防治工作和水土资源保持工作，采取有效措施，减少施工过程中对周边环境和生态造成的影响。 施工阶段作业噪声执行GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》。靠近居民区应避免夜间施工，确需夜间施工时必须经当地环境保护部门审批同意。	**环评批复要求已落实。** 施工期间，建设单位均有相应的噪声、污水等环境污染防治措施，验收调查阶段未收到施工期间关于施工噪声的投诉。
	社会影响	/	文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等的影响。
试运行期	生态影响	**环评批复要求:** 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。	环评批复要求已落实。 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。
	污染影响	**环评文件要求:** （1）生活污水经所区化粪池处理后用做所区绿化，不外排。 （2）突发事故时可能产生漏油或油污水，经变压器下的集油池收集后，流入事故油池。事故油水委托有资质的专业单位回收处理，不向外排放。 （3）设置垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运。 （4）废旧蓄电池由厂家回收处理。 （5）雨水设置雨水井汇集后外排。	环评文件要求已落实。 （1）生活污水经所区化粪池处理后用做所区绿化，不外排。 （2）变电站内设置了事故油坑及事故油池，变电站试运行以来未发生突发事故。当发生事故时，建设单位委托有资质单位回收。 （3）变电站内设置了垃圾箱，垃圾委托环卫部门定期清运。 （4）变电站废旧蓄电池交由有资质的单位回收，运行以来无废旧蓄电池产生。 （5）变电站内设置了雨水井，雨水经雨水井汇集后外排。

续表 6　环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
试运行期	污染影响	**环评批复要求:** （1））加强电磁辐射污染防治。变电所厂界，所址附近和输电线路沿线敏感点的工频电场强度、工频磁场强度必须满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响技术规范》（HJ/T24-1998）的要求，无线电干扰限值必须达到《高压交流架空输电线路无线电干扰限值》（GB15707-1995）标准限值。 （2）加强噪声、污水等环境污染防治。厂界噪声必须达到《环境影响报告表》所列要求；施工期间应选用低噪声的机械设备，并采取隔音降噪措施，满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-1990）的要求；废蓄电池应及时交生产厂家回收。	环评批复要求已落实。 （1）变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 4.11×10^{-3} ~ 5.12×10^{-3}kV/m，磁感应强度为 0.196 ~ 0.246μT；变电站及输电线路周围环境敏感目标工频电场强度为 4.16×10^{-3}~4.76×10^{-3}kV/m，磁感应强度为 0.178~0.197μT。监测结果符合《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）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μT）的标准限值要求；同时也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。 （2）噪声监测结果表明，110kV 秀清变电站厂界昼间噪声为 51.8~57.5dB（A），夜间噪声为 42.9~43.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围环境敏感目标昼间噪声为 48.9~49.5dB（A），夜间噪声为 44.4~44.7dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。 （3）建设单位委托有资质的单位对废蓄电池进行回收处理。
试运行期	社会影响	**环评批复要求:** 妥善处理好与项目周边群众的关系，做好宣传与解释工作。	已落实。 本工程施工前期开展了公众解释与宣传工作。验收调查公示期间未接到公众投诉。

续表 6　环境保护措施执行情况

工程建设各阶段环保措施落实情况见图 6-1 ~ 图 6-10。

图 6-1　变电站主变全户内布置

图 6-2　事故油池

图 6-3　化粪池

图 6-4　通风口

图 6-5　站内绿化

图 6-6　站内绿化

图 6-7　电缆沟周围恢复情况

图 6-8　电缆沟警示标志

图 6-9　电缆沟周围恢复情况

图 6-10　全户内变电站

表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

监测因子：工频电场、工频磁场。

监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。

监测布点及测量方法

监测布点及测量方法依据 HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》。

（1）工频电场、工频磁场监测

变电站工频电场、工频磁场监测：在 110kV 秀清变电站四周围围墙外 5m 处布点，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：浙江聚光检测技术服务有限公司。

监测时间：2017 年 10 月 28 日。

验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表 7-1。由表 7-1 可知，监测期间气象条件符合监测规范及仪器使用要求。

表 7-1　监测期间气象条件

日期	天气	温度	湿度
2017 年 10 月 28 日	晴	21℃	59%

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**监测仪器及工况** （1）监测仪器 工频电场、工频磁场监测仪器；宽频电磁辐射场强仪；型号：EMA-300； （2）监测期间工程运行工况 验收监测期间，本工程运行正常。
	监测结果分析 本工程工频电场强度、磁感应强度监测结果见表 7-4。

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测结果分析

表 7-4　工频电场强度、磁感应强度监测结果

点位编号	监测点位描述	工频电场强度（kV/m）	磁感应强度（μT）
◇1	北侧围墙外 5 米	4.12×10^{-3}	0.196
◇2	东侧围墙外 5 米	4.16×10^{-3}	0.223
◇3	南侧围墙外 5 米	4.11×10^{-3}	0.211
◇4	西侧围墙外 5 米	5.12×10^{-3}	0.246
◇5	变电站西侧广场入口处	4.76×10^{-3}	0.197
◇6	蓝天学校北侧	4.16×10^{-3}	0.178
◇7	领秀智谷小区北侧	4.12×10^{-3}	0.179

续表 7　电磁环境、声环境监测

电磁环境监测	**监测结果分析** 变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 4.11×10^{-3} ~ 5.12×10-3kV/m，磁感应强度为 0.196 ~ 0.246μT；变电站及输电线路周围环境敏感目标工频电场强度为 4.16×10^{-3}~4.76×10^{-3}kV/m，磁感应强度为 0.178~0.197μT。监测结果符合《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）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μT）的标准限值要求；同时也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。
声环境监测	**监测因子及监测频次** 监测因子：等效连续 A 声级。 监测频次：2 次/天，昼间和夜间各 1 次，监测时间一天。
	监测布点及监测方法 变电所环境敏感目标噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）; 变电所厂界噪声监测布点、监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348–2008）。
	监测单位、监测时间、监测环境条件 监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁环境监测。

续表 7　电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

（1）监测仪器

噪声监测仪器：多功能声级计；型号：AWA6228。监测仪器在检定有效期内。

（2）监测期间工程运行工况

验收监测期间，本工程运行正常。

监测结果分析

本工程变电站厂界噪声、变电站及输电线路敏感目标噪声监测结果见表 7-7。

表 7-7　噪声监测结果

点位编号	监测点位描述	监测结果，dB（A）	
		昼间	夜间
△1	变电站东侧墙外 1m	51.8	43.2
△2	变电站南侧墙外 1m	57.3	43.6
△3	变电站西侧墙外 1m	57.5	43.5
△4	变电站北侧墙外 1m	56.5	42.9
△5	蓝天学校北侧	49.5	44.7
△6	领秀智谷小区北侧	48.9	44.4

续表 7　电磁环境、声环境监测

声环境监测	噪声监测结果表明，110kV 秀清变电站厂界昼间噪声为 51.8~57.5dB（A），夜间噪声为 42.9~43.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围环境敏感目标昼间噪声为 48.9~49.5dB（A），夜间噪声为 44.4~44.7dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

表 8　环境影响调查

施工期	生态影响	**（1）自然生态影响** 110kV 秀清输变电工程位于嘉兴市秀洲工业园区。调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。因此工程建设自然生态影响较小。 **（2）农业生态影响** 经调查，本工程变电所位于嘉兴余姚城区，工程占地主要为建设用地，工程占地不可避免改变了土地利用性质，对农业生态无影响。 工程施工结束后，施工单位对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。 **（3）生态保护措施有效性分析** 调查结果表明，工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失。因此，工程建设造成的生态环境影响较小。 **（4）水土流失影响调查** 本工程对水土流失影响主要集中在施工期。由于土方开挖扰动原地形地貌，损坏原有土地，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱。变电所建设需外购土方，输电线路电缆沟施工土方就地回填。因此，本工程无施工弃土。调查结果表明，工程建设引起的水土流失现象基本恢复到施工前水平。 图 8-1　变电站内生态恢复情况 图 8-2　电缆沟周围恢复情况

续表 8　环境影响调查

施工期	污染影响	**（1）声环境影响** 工程施工期采用低噪声施工设备，合理按排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行。 **（2）水环境影响** 变电站施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的污水沉淀池处理施工废水。施工废水经沉淀后，上清液用于施工场地降尘。施工人员生活污水纳入临时化粪池处理，委托环卫部门定期清运。输电线路施工时施工人员较少，租用附近农民房居住，无集中生活区，生活污水利用当地化粪池。 **（3）固体废物影响** 本工程施工期土方平衡无弃土，施工垃圾按要求统一堆放处理。 **（4）大气环境影响** 变电站施工期间周围设置施工围栏，对施工运输道路定期洒水，减轻施工和道路运输扬尘影响。
	社会影响	工程施工区未涉及具有保护价值的文物和遗迹。
试运行期	生态影响	本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。
	污染影响	**（1）电磁环境影响** 变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 4.11×10-3 ~ 5.12×10-3kV/m，磁感应强度为 0.196～0.246μT；变电站及输电线路周围环境敏感目标工频电场强度为 4.16×10^{-3}~4.76×10-3kV/m，磁感应强度为 0.178~0.197μT。监测结果符合《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）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μT）的标准限值要求；同时也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

续表 8　环境影响调查

试运行期	污染影响	**（2）声环境影响** 噪声监测结果表明，110kV 秀清变电站厂界昼间噪声为 51.8~57.5dB（A），夜间噪声为 42.9~43.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围环境敏感目标昼间噪声为 48.9~49.5dB（A），夜间噪声为 44.4~44.7dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。 **（3）水环境影响** 本工程废水来源为变电站值守人员生活污水。变电站有 1 人值守，生活污水量很少。 变电站雨、污分流。生活污水经化粪池处理后用于所区绿化，不外排。雨水经站区排水系统外排。因此变电站废水对水环境基本无影响。 **（4）固体废物** 输电线路正常运行时不产生固体废弃物。变电站主要固体废物为生活垃圾和废旧蓄电池。变电站有 1 人值守，值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后统一由当地环卫部门清运；变电站采用免维护蓄电池，一般使用期限为 10 年，废旧蓄电池由建设单位委托有资质单位回收。因此固体废物对周围环境无影响。

表 9　环境管理及监测计划

环境管理机构设置

（1）施工期环境管理

施工期环境保护管理由工程建设单位国网浙江省电力公司嘉兴供电公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。工程建设单位对施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由安监处负责，设环保专职。

（2）运行期环境管理

变电所运行期环境保护日常管理由变电工区负责；输电线路运行期环境保护日常管理由线路工区负责；国网浙江省电力公司嘉兴供电公司对运行期环境保护进行监督管理。国网浙江省电力公司嘉兴供电公司环境保护监督管理组织机构为信通公司，信通公司设环保专职，变电工区和线路工区设环保兼职。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

（1）环境监测计划落实情况

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、无线电干扰场强、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

（2）环境保护档案管理情况

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复；达标投产总结资料均已成册归档。

环境管理状况分析

（1）环境管理制度

国网浙江省电力公司嘉兴供电公司制订了《环境保护管理办法》、《环境保护监督管理规定》、《环境保护技术监督规定》、《电网环保技术监督工作实施细则》、《电网危险化学品及油污染事故应急措施》等管理制度。

（2）施工期环境管理

制订工程施工组织大纲时，明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时，明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一，在工程达标投产时进行考核。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。

续表 9　环境管理及监测计划

环境管理状况分析

（3）试运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网浙江省电力公司嘉兴供电公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表 10　验收调查公示

110kV 秀清输变电工程竣工环保验收公众意见调查采用公示的方式，在变电站门口张贴建设项目竣工环境保护验收公示。公示张贴情况表 10-1，公示时间为 7 个工作日，现场公示照片见图 10-1、10-2。

验收调查、公示期间，未收到公众有关 110kV 秀清输变电工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。

表 10-1　公示张贴情况

张贴地点	张贴数量	公示时间
110kV 秀清变电站门口	1 张	2017 年 10 月 28
领秀、智谷小区门口	1 张	2017 年 10 月 28
蓝天第二学校门口	1 张	2017 年 10 月 28

图 10-1　110kV 秀清变电站门口公示

图 10-2 领秀、智谷小区公示图

10-3　蓝天第二学校公示

表 11　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论:

（1）工程概况

110kV 秀清输变电工程包括 110kV 秀清变电站工程和输电线路工程。

（1）110kV 秀清变电站工程：主变压器 2 × 80MVA。

（2）输电线路工程:

新建线路2回，全长1.15km，电缆敷设。

（2）环境保护执行情况

110kV 秀清输变电工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（3）生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区。生态影响调查表明，工程建设采取了相应的保护和恢复措施，符合相关要求。

（4）电磁环境监测结果

变电站围墙外 5m 处工频电场强度为 4.11×10-3 ~ 5.12×10-3kV/m，磁感应强度为 0.196 ~ 0.246μT；变电站及输电线路周围环境敏感目标工频电场强度为 4.16×10^{-3}~4.76×10-3kV/m，磁感应强度为 0.178~0.197μT。监测结果符合《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）中居民区工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μT）的标准限值要求；同时也符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4kV/m 和磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

续表 11　竣工环保验收调查结论与建议

（5）噪声监测结果

噪声监测结果表明，110kV 秀清变电站厂界昼间噪声为 51.8~57.5dB（A），夜间噪声为 42.9~43.6dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。变电站周围环境敏感目标昼间噪声为 48.9~49.5dB（A），夜间噪声为 44.4~44.7dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（6）水环境影响调查结果

本工程无生产废水，污水来源主要为变电站值守人员生活污水。变电站有 1 人值守，生活污水量很少。

变电站雨、污分流。生活污水经所内化粪池处理后用于所内绿化，不外排。雨水经站区排水系统外排。因此变电站废水对水环境基本无影响。

（7）固体废物影响调查结果

变电站值守人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后统一纳入当地生活垃圾处理系统进行处理；废旧蓄电池由建设单位委托有资质单位回收。

（8）环境风险事故防范及应急措施调查结果

110kV 秀清变电站配套建设了事故油池。建设单位制订了环境风险事故应急预案。工程试运行至今未发生过变压器漏油事故。

（9）环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

（10）验收调查阶段公示情况

在验收调查公示期间，未收到公众有关 110kV 秀清输变电工程环境保护方面的电话、书面或其他方式的反馈意见。

续表 11　竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

综上所述，110kV 秀清输变电工程符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号）的有关规定，已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议

（1）落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决;

（2）做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。

附件：

建设项目工程竣工环境敏感“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	110kV 秀清输变电工程			建设地点	嘉兴市秀洲工业园区						
	行业类别	电力行业 D44			建设性质	☑新建 □改扩建 □技术改造						
	设计生产能力	主变：2×80MVA 线路：电缆 2×1.2km	建设项目开工日期	2014 年 12 月 27 日	实际生产能力	主变：2×80MVA 线路：电缆 2×1.15km		投入试运行日期	2017 年 5 月 27 日			
	投资总概算（万元）	4985			环保投资总概算（万元）	29.5		所占比例（%）	0.6%			
	环评审批部门	嘉兴市环境保护局			批准文号	嘉环辐〔2011〕26 号		批准时间	2011 年 11 月			
	初步设计审批部门	国网浙江省电力公司			批准文号	浙电基〔2014〕262 号		批准时间	2014 年 3 月			
	环保验收审批部门				批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	嘉兴市电力设计院有限公司	环保设施施工单位		嘉兴市恒光电力建设公司	环保设施监测单位		浙江聚光检测技术服务有限公司				
	实际总投资（万元）	5240			实际环保投资（万元）	35		所占比例（%）	0.67%			
	废水治理（万元）	10	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	15	固废治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	8	其它（万元）	/
	新增废水处理设施能力	--t/d			新增废气处理设施能力	-- Nm³/h		年平均工作时	8760h/a			
建设单位			邮政编码		联系电话			环评单位				

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	其它特征污染物与项目有关的	工频电场												
		工频磁场												
		无线电干扰												
		噪声												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。　2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) + （1）。　3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；　水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；　水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。