

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：长青 35kV 输变电工程

建设单位：国网天津市电力公司城南供电分公司

天津市环境监测中心

2017 年 3 月

监测报告说明

- 1、监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、对于非本中心人员采集的样品，结果仅对送检样品结果负责。
- 3、对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 4、未经书面授权，不得部分复制本报告。

地 址：天津市南开区复康路 19 号

电 话：022-87671699

传 真：022-87671699

邮政编码：300191

电子邮箱：ywb_temc@163.com

承担单位：天津市环境监测中心

中心主任：邓小文

项目负责人：

项目管理人：徐立敏

编写人：

审核人：

签发人：

签发日期： 年 月 日

目 录

项目总体情况	1
调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	2
验收执行标准	3
工程概况	4
环境影响评价回顾	6
环境保护措施执行情况	10
电磁环境、声环境监测	14
环境影响调查	18
环境管理及监测计划	19
竣工环保验收调查结论及建议	20
附件 1 环评批复	
附件 2 电磁环境验收监测报告	
(电磁环境由建设单位委托天津市辐射环境管理所监测)	
附件 3 长青 35KV 输变电工程安全文明施工总体策划	
附件 4 长青 35KV 输变电工程环境保护管理制度	
附图 1 长青 35KV 变电站地理位置	
附图 2 长青 35KV 变电站周围环境	
附图 3 长青 35KV 变电站周围环境现状	
附图 4 长青 35KV 变电站监测点位	
附图 5 长青 35KV 输变电工程输电路径及监测点位	

项目总体情况

工程名称	长青 35kV 输变电工程				
建设单位	国网天津市电力公司城南供电分公司				
法人代表	梁宝全	联系人	刘宏鹤		
通讯地址	天津市河北区进步道 37 号				
联系电话	84509570	传真	28234527	邮政编码	300010
建设地点	变电站：天津市河西区浯水道与沂水路交口西南侧 线路：瑞江南 220kV 变电站至长青 35kV 变电站				
工程性质	新建√ 改扩建 技改	行业类别	电力供应业（D4420）		
环境影响 报告表名称	长青 35kV 输变电工程项目环境影响报告表				
环境影响 评价单位	天津市环境影响评价中心				
初步设计单位	天津市泰达工程设计有限公司				
环境影响评 价审批部门	天津市河西区 环境保护局	文号	津西环保许可 审[2012]025 号	时间	2012 年 5 月 30 日
工程核准 部 门	天津市发展和改 革委员会	文号	津发改许可 [2013]113 号	时间	2013 年 6 月 17 日
初步设计 审批部门	国网天津市 电力公司	文号	津电建设 [2014]72 号	时间	2014 年 9 月 1 日
环境保护设施 设计单位	天津市泰达工程设计有限公司				
环境保护设施 施工单位	天津东方奥特建设集团有限公司				
环境保护设施 监测单位	天津市环境监测中心、天津市辐射环境管理所				
投资总概算 （万元）	3263.08	环保投资 （万元）	50	环保投资占 总投资比例	1.5%
实际总投资 （万元）	2809.45		50		1.8%
环评主体工程规模	2 台 20MVA 主变压器， 敷设 1005m 电缆		工程开工日期		2015 年 12 月 30 日
实际主体工程规模	2 台 20MVA 主变压器， 敷设 1005m 电缆		投入试运行日期		2016 年 11 月 29 日

调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	参照本工程的环境影响报告表，并根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）和《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： 生态环境：变电站周围 500m 范围内的区域，重点调查 50m 范围；电缆管廊两侧边缘各外延 5m。 电磁环境：变电站站址为中心，调查至站界外 50m，电缆管廊两侧边缘各外延 5m。 声环境：厂界环境噪声至变电站厂界外 1m 及变电站周围 50m 范围内的环境敏感目标。 废水：运行期废水排放去向。 固体废物：运行期生活垃圾及变压器废油处置情况。																												
环境监测因子	电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强。 声环境：等效连续 A 声级。																												
环境敏感目标	根据《环境影响评价技术导则 输变电工程（HJ24-2014）》及长青 35kV 输变电工程的特点、实际影响范围，本次调查主要针对变电站周边 50m 范围内的敏感目标进行，重点调查居民区、学校等环境敏感目标受变电站影响的情况。 经现场调查与环评报告复核，该项目变电站位于天津市河西区浯水道与沂水路交口西南侧，电缆位于天津市河西区范围内。该项目变电站周围 50m 内环境敏感目标见表 1。 表 1 该项目主要环境敏感目标（周边环境详见附图 2） <table> <tr> <th>环境保护目标</th><th>方位</th><th>与站围墙的最近距离</th><th>与变电楼的最近距离</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>居住用地</td><td>东侧</td><td>约 31m</td><td>-</td><td>目前为空地</td></tr> <tr> <td>消防队</td><td>南侧</td><td>紧邻</td><td>约 20m</td><td>-</td></tr> <tr> <td>公共设施用地</td><td>西侧</td><td>紧邻</td><td>-</td><td>目前为空地</td></tr> <tr> <td>公共设施用地</td><td>北侧</td><td>约 80m</td><td>-</td><td>目前为空地</td></tr> </table>				环境保护目标	方位	与站围墙的最近距离	与变电楼的最近距离	备注	居住用地	东侧	约 31m	-	目前为空地	消防队	南侧	紧邻	约 20m	-	公共设施用地	西侧	紧邻	-	目前为空地	公共设施用地	北侧	约 80m	-	目前为空地
环境保护目标	方位	与站围墙的最近距离	与变电楼的最近距离	备注																									
居住用地	东侧	约 31m	-	目前为空地																									
消防队	南侧	紧邻	约 20m	-																									
公共设施用地	西侧	紧邻	-	目前为空地																									
公共设施用地	北侧	约 80m	-	目前为空地																									
调查重点	重点调查该项目工程内容与环境影响报告表中工程内容是否有变更，该项目运行期造成的电磁环境、声环境影响，以及环境影响报告表中提出的各项环境保护措施落实情况。																												

验收执行标准

电磁 环境 标准	根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，以及最新颁布的环境保护标准，最终确定本次验收执行标准，主要评价标准数值见表 2。			
	表 2 工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强标准限值			
	阶段	监测因子	标准限值	标准依据
	验收标准	工频电场强度	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
		工频磁场强度	100μT	
无线电干扰场强 (0.5MHz)		35kV:46dB(μV/m)	《高压交流架空送电线无线电干扰限值》 (GB15707-1995)	
声环 境 标准	根据工程环境影响报告表及环评批复确定的执行标准，厂界环境噪声及环境敏感目标声环境主要评价标准数值见表 3。			
	表 3 环境噪声排放限值			
	阶段	标准限值		标准依据
	变电站厂界、 环境敏感目标 验收标准	1 类： 昼间：55dB（A），夜间：45dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		4 类： 昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）		
注 ¹ ：该项目环评日期为 2009 年 6 月，2015 年 10 月天津市《声环境质量标准》适用区域划分进行了调整，该项目所在区域被调整为 1 类标准适用区。				
“市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函”（津环保固[2015]590 号）中规定“自实施之日起（2015 年 12 月 1 日起实施），已通过建设项目环境保护审批但未通过建设项目竣工环境保护验收的建设项目，按本次划分的声环境区划进行管理和验收”。				
注 ² ：该项目变电站北侧（浯水道一侧）执行 4 类标准，变电站其余三侧及环境敏感目标执行 1 类标准。				

工程概况

项目地理位置

长青 35kV 变电站位于天津市河西区浯水道与沂水路交口西南侧，经纬度：N39°02'42.7"，E117°13'45.6"，地理位置见附图 1。

站区东侧为沂水路，南侧为消防队，西侧为空地，北侧为浯水道，周围环境见附图 2、3。

主要工程内容及规模

长青 35kV 输变电工程为新建项目，主要工程内容为：新建 1 座长青 35kV 变电站及敷设电缆 1005m。

长青 35kV 变电站为一户内变电站，变电站围墙内仅建有一座建筑（以下简称为变电楼），变电楼为三层框架结构的建筑物，其中半地下一层，地上两层，设置变压器室、10kV 开关室、二次设备室、35kV 开关室、电容器室、安全工具室等，建筑面积 1530m²。变电站安装了 2 台 20MVA 的主变压器（1#、3#主变），电压等级为 35kV/10kV。

敷设电缆约 1005m，该项目由瑞江南 220kV 变电站提供双回电源（输电线路路由见附图 5）。

工程占地及总平面布置、输电线路路径

长青 35kV 变电站建设用地占地面积为 1600m²，站区 1 座建筑面积 1530m² 的变电楼，主变压器等电气设备均布置在户内，主变压器（安装了 2 台主变压器，1#、3#主变的位置）位于站南侧，每台主变压器下设事故油池。消防用水引自站外市政给水管网，站内设室内消火栓和室外地上式消火栓（站区平面布置见附图 3）。

输电线路：共 2 段电缆，共敷设 1005m 电缆，其中新建排管 135m，全部位于站区东侧、北侧，新建工井 4 座，改造工井 1 座。输电路径经过的主要为道路、绿化带及人行道等（输电路径见附图 5）。

① 由瑞江南 220kV 变电站引出两回 35kV 电缆线路：利用瑞江南 220kV 变电站至双林 35kV 变电站的现有电力排管，沿解放南路、浯水道敷设至长青 35kV 变电站北侧工井，改造该处工井为“T”型，新建约 90m 电力排管进入变电站，该段路径约 880m。

② 长青 35kV 变电站出线破口瑞江南 220kV 变电站至天津市警备区 35kV 专用站的线路：路径长约 125m，其中新建约 45m 电力排管，新建工井 4 座。

工程环境保护投资

长青 35kV 输变电工程实际总投资为 2809.45 万元，实际环保投资为 50 万元，主要用于生态恢复、站区绿化硬化及电磁屏蔽等方面，详见表 4。

表 4 该项目环保投资明细

序号	项目	投资额（万元）	用途	对应“三同时”验收登记表
1	施工期扬尘和噪声防治	10	施工期污染防治	其它
2	输电线路生态恢复	15	绿化措施	绿化及生态
3	站区绿化、硬化	10		
4	厂界环境噪声	5	安装减震垫	噪声治理
5	电磁屏蔽措施	5	变电站墙体采用高密度钢筋的双夹层混凝土结构，设备有良好的接地等	其它
6	事故油池	5	风险防范措施	
合计		50 万元		

工程变更情况及变更原因

工程内容与实际建成情况比较见表 5。

表 5 工程内容与实际建成情况

序号	项目	环评报告	实际建成
1	主变容量	2×20MVA	2×20MVA。
2	环境敏感目标	变电站北侧、西侧规划为公共设施用地及东侧规划为居住用地。	目前均为空地。
		南侧规划为公共设施用地。	南侧已建成了消防队，变电楼与消防队建筑最近距离约 20m。
3	工程总投资	3286.48 万元。	2809.45 万元，总投资减少，主要由于主变压器的设备价格降低。
4	环保投资	50 万元。	一致。

根据现场调查和相关资料，该项目的主变容量、建筑物、输电线路路径等技术指标与环评一致。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

1、电磁辐射影响

类比北辰刘园 35kV 变电站验收监测结果，本项目营运期变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强均能满足 HJ/T24-98《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》和 GB15707-1995《高压交流架空送电线无线电干扰限值》要求。

根据天津解放南路地区起步区西区控制性详细规划，本项目选址北侧隔浯水道为公共设施用地，将规划建设幼儿园、托老所、社区服务站、社区文化活动站、居民活动场地、社区卫生服务站；选址西侧紧邻公共设施用地，将规划建设幼儿园、托老所；南侧紧邻规划公用设施用地，东侧隔沂水路规划为居住用地。本环评建议规划部门在对选址区域进行详细建设规划时，宜将环境敏感目标与本项目的最近距离控制在 20m。特别是选址西侧紧邻的公共设施用地，在规划建设幼儿园、托老所时，应考虑设置不小于 20m 的控制距离，以确保电磁辐射不会对环境敏感目标造成显著影响。

2、噪声影响

本项目主变压器经设备减振、建筑隔声等措施和距离衰减后北侧厂界噪声影响值能够满足 GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准的要求，其余三侧厂界噪声影响值均能满足 2 类标准的要求，预计能够实现厂界噪声达标排放，不会对周围环境产生显著影响。

3、废水影响

本项目排放污水主要为职工生活污水，其排放量约为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，类比相关监测资料，生活污水经化粪池 12~24 小时沉淀后其水质能够达到天津市 DB12/356-2008《污水综合排放标准》（三级），可通过市政管网排入纪庄子污水处理厂统一处理。建设单位需按照相关规定，严格做好废水排污口规范化工作。

4、固体废物影响

本项目主变压器选用油浸有载调压变压器，变压器下建有事故排油坑，有管道通过事故贮油池，一旦发生事故，变压器油可通过管道排入事故贮油池，废油由电力部门回收处理。正常运行情况下，没有废油排放。

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾，分类袋装收集，委托当地市容环卫部门及时清运处理，不会对环境造成二次污染。本项目备用电源均采用免维护型蓄电池，废旧蓄电池由厂家回收。

5、总量控制

本项目涉及的国家考核总量控制污染物：水污染物包括 COD_{Cr} （0.018t/a）、氨氮（0.002t/a），固体废弃物（0t/a）。本项目污染物排放总量来自职工生活污水，生活污水经化粪池沉淀后最终进入纪庄子污水处理厂，废水中 COD_{Cr} 、氨氮等总量指标已经纳入纪庄子污水处理厂的总量指标内，故

无新增总量。

6、环保投资

针对本项目建设期、营运期可能产生的环境问题，估算本项目环保投资为 50 万元，约占工程总投资的 1.53%，主要为施工期污染防治措施、营运期噪声防治措施、排污口规范化、事故贮油池、电磁屏蔽措施等的费用。

7、建设项目环境可行性

本项目可满足建设地区发展经济而日趋增长的用电需求，其建设符合《“十一五”及 2020 年配电网发展规划》中区域性发展规划，并符合国家相关产业政策，项目选址处为市政基础设施用地，建设选址符合天津解放南路地区起步区西区规划。本项目无废气产生；生活污水可达标排放，固体废物处置可行，主要污染为变电站产生的电磁辐射和噪声，采取了相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本项目的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件审批意见（详见附件 1）

表 6

环评批复文件中环保措施落实情况

序号	审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
1	该项目施工期间,要做好施工扬尘和施工噪声的防治工作。严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》中扬尘防治的要求及相关建筑施工噪声管理规定,落实《报告表》中各项污染防治措施,加强施工现场管理,强化责任意识,做到守法施工、文明施工,把对环境的影响降到最低程度。	根据建设单位提供的文明施工资料: 建设单位对场区进行了硬化,堆存易扬尘的散体物料进行了苫盖,施工余料及时清扫、清运;施工期间现场不定期洒水,以减少扬尘的产生;变电站工程施工结束后,对施工场地进行清理、硬化。木料、钢筋加工设备等设置在工棚内,施工场地边界设置围挡,降低施工场地边界的噪声排放。
2	施工单位要做好施工期污染物排放申报登记手续。 施工单位要合理布局施工现场,合理安排施工作业时间,选用低噪声、低振动的施工机械设备,最大程度的降低对周围环境的干扰,不得夜间进行产生噪声污染的施工作业,如因工艺要求,需要夜间进行施工,必须提前办理夜间施工许可证,并进行公示。	建设单位编制了《长青 35kV 输变电工程安全文明施工总体策划》(详见附件 3)。进入现场的机械设备、工器具等,经过整修,保证其在正常工况下工作,降低噪声的排放。 经过与属地环保局沟通,施工期间未收到投诉。
3	该项目营运期间,必须采取有效的电磁辐射屏蔽措施,确保变电站区周围的工频电场强度、工频磁场强度均能满足(HJ/T24-1998)《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》中的推荐限值,无线电干扰场强符合(GB15707-1995)《高压交流架空送电线无线电干扰限值》中的规定。	经现场监测,变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度满足《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)中的推荐限值;无线电干扰场强符合《高压交流架空送变电无线电干扰限值》(GB15707-1995)中的规定。
4	该项目营运期间,主要噪声源为主变压器机组、风机等,应需用低噪声设备,并采取变压器底部减振、建筑隔声等措施,确保变电站区噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应的排放标准限	该变电站为一户内变电站,电气设备均安装在室内,主变压器安装时加装了橡胶垫,降低厂界噪声排放,经现场监测,厂界环境噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应

	值要求。	的排放标准限值要求。
5	该项目营运期间,生活污水经化粪池沉淀静置处理后,排入市政排水管网,最终进入纪庄子污水处理厂,排放的污水水质必须达到 DB12/356-2008《污水综合排放标准》(三级)要求。	该项目为无人值守变电站,仅巡检人员产生的少量生活污水,经化粪池处理后,经市政管网,最终进入津沽污水处理厂。
6	该项目营业期间,变压器下须建有应急事故贮油池,一旦发生事故,变压器油可通过管道排入应急事故贮油池。废油须由电力部门按环保要求委托有资质的单位进行处理。备用电源采用免维护型蓄电池,废旧蓄电池须由厂家负责回收。	该站已经建设了事故油池,位于每台主变压器下方。 废旧蓄电池由厂家负责回收,目前无废旧蓄电池产生。

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	实际建成情况
施 工 期	生态影响	本项目为全户内站，输电线路全部采用地下电缆。	长青 35kV 变电站为全户内变电站，输电线路均为电缆，电缆敷设大部分利用现有电力排管，新建电力排管 135m，施工结束后，进行了恢复原使用功能（变电站北侧为绿化，东侧为人行道）。  站区北侧电缆施工结束后恢复绿化  站区东侧电缆施工结束后恢复的人行道
	大气环境	建筑工地四周用围挡圈拦；对施工现场地面硬化处理；建筑物外脚手架用密目网拦护；对渣土、沙石等物料的堆场采取苫布覆盖的措施等。	根据建设单位提供的文明施工资料：  堆存易扬尘的散体物料进行了苫盖，施工余料及时清扫、清运。

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	实际建成情况
			 建设单位对场区进行了硬化。  外檐装修时外脚手架一律采用标准密目网围护。  变电站工程施工结束后，对施工场地进行清理，硬化。
	水环境	施工废水经沉淀后由市政污水管网排入纪庄子污水处理厂集中处理。	施工废水经沉淀后由市政污水管网排入津沽污水处理厂集中处理。

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	实际建成情况
	噪声	可固定的机械设备如空压机、切割机、等尽量设置在设备房或操作间内，以便采取隔声、消声、减振等降噪措施；动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作；加强施工人员的管理，提倡文明施工，例如现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。	进入现场的机械设备、工器具等，经过整修，保证其在正常工况下工作，降低噪声的排放。  切割机、等设置在工棚内，降低施工场地边界的噪声排放。  加强施工人员的管理，施工现场竖立宣传牌，提倡文明施工，减少人为噪声的产生。
	固体废物	施工垃圾、工程弃土集中堆放，及时清运； 废弃包装材料由物资回收部门进行综合利用； 施工人员产生的生活垃圾，应及时清运，避免孳生蚊蝇。	施工期间产生的建筑垃圾、废弃的土石方由建设单位清运到渣土办指定的堆场。 废弃包装材料由建设单位交给物资回收部门进行综合利用。 生活垃圾由环卫部门定期清运。

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	实际建成情况
	污染影响	电磁辐射 设备保证良好接地等电磁辐射屏蔽措施。 噪声 选用低噪声型设备，变压器底部加装弹性支架或刚性弹簧或橡胶垫进行消振。 废水 长青 35kV 变电站产生的少量生活污水经化粪池沉淀后由市政污水管网排入纪庄子处理厂。 固体废物 生活垃圾采用袋装收集，由环卫部门清运，避免造成二次污染。 主变压器下建有事故排油坑，一旦发生事故，废油排入事故油池由电力部门回收处理。 报废蓄电池须妥善收集、存放，交由电池供货单位回收处理。	电磁辐射 主变压器外壳采取了接地措施。 噪声 变压器底部加装了橡胶垫。 废水 该站为无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活污水，经化粪池处理后通过市政管网排入津沽污水处理厂。 固体废物 该站为无新增工作人员，巡检人员产生少量的生活垃圾，袋装收集，由环卫部门清运。 主变压器下设事故排油坑，一旦发生事故，废油经管道排入事故油池，该站运行至今尚未发生该类事故。 报废蓄电池由电池供货单位负责回收处理，目前无废电池产生。
	社会影响	-	长青 35kV 输变电工程竣工并投运，满足了解放南路地区起步区用电的需求； 经过与属地环保局沟通，该项目施工期间未收到投诉。

电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	电磁环境由建设单位委托天津市辐射环境管理所监测，监测结果见表 7。		
	表 7 电磁环境监测报告		
	委托单位	国网天津市电力公司城南供电分公司	
	监测日期	2016 年 12 月 9 日	
	监测类别	委托监测	现场测量
	监测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强	
	监测方法依据	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ705-2014） 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）	
	监测仪器名称型号、编号及技术指标	仪器名称：EFA-300 低频辐射分析仪 仪器编号：074 技术指标：电场测量范围 0.14V/m～200kV/m 磁场测量范围：0.8nT～87mT	仪器名称：PMM9010 无线电干扰测量接收机 仪器编号：019 频率范围：10 Hz ～30 MHz
	监测的环境条件	天气：晴；气温：10℃；湿度 20%；风速 3m/s	
	监测地点	见监测结果	
	监测内容	见监测结果	

电
磁
环
境
监
测

监测结果及分析

变电站工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强监测结果：详见表 8~表 10，监测点位：详见附图 4、附图 5。

表 8

变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	方向	距离 (m)	高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (nT)
1	1#主变	5	1.5	3.9	201.9
2	2#主变	5	1.5	3.6	189.7
3	消防站 1	25	1.5	3.9	202.3
4	消防站 1	25	1.5	3.8	203.4

备注：磁场强度单位：1nT（纳特）=10⁻⁶mT（毫特）。

表9

变电站无线电干扰场强监测结果

序号	方向	距离 (m)	高度 (m)	无线电干扰 场强 dB（μV/m）	备注
1	1#主变	20	1.5	42.7	中心频率 0.5MHz，天线底座不超过 1.5m
2	2#主变	20	1.5	41.9	
3	消防站 1	25	1.5	42.9	
4	消防站 1	25	1.5	43.1	

表 10

地埋线缆工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强监测结果

工程内容	监测点位	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)	无线电干扰场强 (dB)
长青 35kV 输变电工程	电缆	0	0.721	298.7	42.1
		1	0.713	303.2	41.9
		2	0.686	299.3	41.6
		3	0.679	295.6	40.8
		4	0.657	270.1	39.8
		5	0.694	269.5	39.8

监测结果表明，长青 35kV 输变电工程周围及地埋线缆各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《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 的公众暴露控制限值。频率为 0.5MHz 时，变电站周围及地埋线缆各监测点无线电干扰场强均符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）规定的无线电干扰限值标准（46dB(μV/m)）。

声
环
境
监
测

监测因子及监测频次，详见表 11。

表 11

监测因子及监测频次

监测点位	监测因子	监测频次
变电站	等效连续 A 声级	2 周期，一般监测点位每周期 3 次（昼间 2 次，夜间 1 次），连续监测点位每周期连续监测 24 小时
环境敏感目标		2 周期，每周期 3 次（昼间 2 次，夜间 1 次）

监测方法及监测布点，详见表 12。

表 12

监测方法及监测布点

监测因子	点位数	监测方法
等效连续 A 声级	变电站：沿厂界外 1 米，共布设 5 个监测点位，其中布设 1 个连续监测点位。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	环境敏感目标：2 个测点，变电站南侧消防队。	

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：天津市环境监测中心；

2、监测时间：2017 年 2 月 9 日~11 日；

3、监测环境条件：晴，风速<3m/s。

监测仪器及工况

1、监测仪器，详见表 13。

表 13

监测仪器汇总

序号	仪器型号	仪器编号	备注
1	AWA6218A ⁺ 型	033713	一般监测点位
2	噪声统计分析仪	033594	变电站连续监测点位(3 号测点)
3	ND9 型声校准器	893130	-

2、工况：验收监测期间变电站内 2 台主变压器均运行，输电线路已通电。

环境影响调查

施 工 期	生态 影响	长青 35kV 变电站为全户内变电站，输电线路均为电缆，电缆敷设大部分利用现有电力排管，新建电力排管 135m，施工结束后，进行了恢复原使用功能（变电站北侧为绿化，东侧为人行道）。
	大气 环境	建设单位对场区进行了硬化，堆存易扬尘的散体物料进行了苫盖，施工余料及时清扫、清运；外檐装修时外脚手架一律采用标准密目网围护；变电站工程施工结束后，对施工场地进行清理，硬化。
	水 环境	施工废水经沉淀后由市政污水管网排入津沽污水处理厂集中处理。
	噪声	进入现场的机械设备、工器具等，经过整修，保证其在正常工况下工作，降低噪声的排放；切割机等设置在工棚内，降低施工场地边界的噪声排放；加强施工人员的管理，施工现场竖立宣传牌提倡文明施工，减少人为噪声的产生。
	固体 废物	施工期间产生的建筑垃圾、废弃的土石方由建设单位清运到渣土办指定的堆场。废弃包装材料由建设单位交给物资回收部门进行综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运。
试 运 行 期	污染 影响	1、电磁环境影响调查 根据现场监测结果，该项目变电站及环境敏感目标验收监测期间工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强均符合相应的环境保护推荐限值要求。 2、声环境影响调查 根据现场监测结果，变电站厂界、环境敏感目标环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类、4 类相应标准要求。 3、废水 该站为无人值守变电站，巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后通过市政管网排入津沽污水处理厂集中处理。 4、固体废物调查 该站为无人值守变电站，巡检人员产生少量的生活垃圾，袋装收集，由环卫部门清运。 主变压器下设事故排油坑，一旦发生事故，废油经管道排入事故油池，该站运行至今尚未发生该类事故。 报废蓄电池由电池供货单位负责回收处理，目前无废电池产生。
	社会 影响	长青 35kV 输变电工程竣工并投运，满足了解放南路地区起步区用电的需求；经过与属地环保局沟通，该项目施工期间未收到投诉。

环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和试运行期）

1、施工期环境管理机构设置

国网天津市电力公司城南供电分公司制订施工现场的环境规章制度和设置环境保护技术管理人员，负责施工期有关环保法的贯彻及环保措施的具体落实。

2、运行期环境管理机构设置

按照《天津市电力公司环境保护管理办法》编制了《长青 35kV 输变电工程环境保护管理制度》（详见附件 4），国网天津市电力公司城南供电分公司设置环境保护人员对环保设施的运行情况进行监督，确保设施稳定运行，污染物稳定达标。

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

①该项目完成后正式投产进入常规运行阶段后结合竣工环境保护验收监测一次。

②该项目如有群众投诉时，委托有资质的单位进行监测，并编制监测技术报告，向环境保护行政主管部门上报备案。

2、环境保护档案管理情况

该项目环保审批手续与档案齐全。

该项目建设单位根据《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》编制了相应的检修操作规程及风险应急预案。

环境管理状况分析

工程建成后，其运行管理工作由国网天津市电力公司城南供电分公司负责统一管理。

经过调查核实，该项目执行了国家的环境影响评价制度，“三同时”制度及竣工验收制度。

竣工环保验收调查结论及建议

调查结论

1、工程基本情况

长青 35kV 输变电工程为新建项目。

新建 1 座长青 35kV 变电站，主变容量 $2 \times 20\text{MVA}$ ，新敷设电缆 1005m。项目总投资 2809.45 万元，其中环保投资 50 万元，2015 年 12 月 30 日开工，2016 年 11 月 29 日竣工并投入运行。

2、环境保护措施落实情况

长青 35kV 输变电工程环评及批复文件中的环境保护措施在工程实际建设和试运行中已得到落实。

3、生态影响

长青 35kV 变电站为全户内变电站，输电线路均为电缆，电缆敷设大部分利用现有电力排管，新建电力排管 135m，施工结束后，进行了恢复原使用功能（变电站北侧为绿化，东侧为人行道）。

4、电磁环境影响

长青 35kV 输变电工程周围及埋地电缆各监测点位工频电场强度、磁感应强度均符合《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 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。频率为 0.5MHz 时，变电站周围及埋地电缆各监测点无线电干扰场强均符合《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）规定的无线电干扰限值标准（ $46\text{dB}(\mu\text{V/m})$ ）。

5、声环境影响

变电站厂界、环境敏感目标环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类、4 类相应标准要求。

6、其他环境影响

国网天津市电力公司城南供电分公司编制了风险应急预案，该项目自试运行以来，未发生过重大的环境风险事故。

7、环境管理

国网天津市电力公司城南供电分公司设立专人负责环境保护工作。

8、验收监测总结论

长青 35kV 输变电工程验收监测期间工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰场强和变电站厂界、环境敏感目标环境噪声均符合相应的环境保护推荐限值要求。

建议

建议该站对主变压器、动力设备及冷却装置等加强日常维护、管理，确保运转状态良好，实现稳定达标排放。