

建设项目环境影响报告表

项目名称：梁头 110kV 变电站#3 主变扩建输变电工程

建设单位（盖章）：国网天津静海供电有限公司

编制日期：2018 年 9 月

生态环境部制

项目名称: 梁头 110kV 变电站#3 主变扩建输变电工程

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围：核与辐射项目环境影响报告表

法定代表人：_____（签章）

主持编制机构: 核工业北京地质研究院 (盖章)

梁头 110kV 变电站#3 主变扩建输变电工程

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1				表 1 建设项目基本情况；表 2 自然环境社会环境简介；表 3 环境质量状况；表 4 评价适用标准；表 5 建设项目工程分析；表 6 项目主要污染物产生及预计排放情况；表 7 环境影响分析；表 8 拟采取的防治措施及预期效果；表 9 结论与建议	
	2				审核	
	3				审定	

目 录

表 1 建设项目基本情况.....	1
表 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	6
表 3 环境质量状况.....	8
表 4 评价适用标准.....	9
表 5 建设项目工程分析.....	10
表 6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	13
表 7 环境影响分析.....	14
表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	23
表 9 结论与建议.....	24

表 1 建设项目基本情况

项目名称	梁头 110kV 变电站#3 主变扩建输变电工程				
建设单位	国网天津静海供电有限公司				
法人代表	张路生	联系人	马伟刚		
通讯地址	天津市静海区胜利路 54 号				
联系电话	68602324	传 真	68602324	邮政编码	301600
建设地点	天津市静海区梁头镇静文公路以南约 150m、静邓路以东约 400m				
立项审批部门	—		批准文号	—	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	电力供应业 D4420	
占地面积 (平方米)	6600		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	2944.51	其中：环保 投资(万元)	53	环保投资占 总投资比例	1.8%
评价经费 (万元)	—	预期投产 日期	2019 年		
工程内容及规模： 1 项目背景 现运行的梁头 110kV 变电站位于天津市静海区梁头镇，1995 年投产运行，占地面积 6600m²。现状运行规模即为投产时最终设计规模：主变（#1、#2）容量 2×50MVA，电压等级为 110/35/10kV，主变户外布置。110kV 采用内桥接线，进线 2 回；35kV 采用单母线分段接线，出线 8 回，10kV 采用单母线分段接线，出线 10 回。 按照 2017 年 12 月统计数据，梁头镇需接入“煤改电”用户 8794 户，每户按照 9.6kw 考虑，“煤改电”增加负荷 84.42MW。2017 年梁头 110kV 站两台主变冬季负载率分别为 40.7%和 74.3%，还有 7.5MVA 变电容量的裕度。周边府君庙 35kV 站尚有 5.44MVA 接带负荷的裕度，同时考虑大邀铺站与梁头站有部分 10kV 联络线路，同时大邀铺站最大负载率仅为 29%和 26%，可以接带部分负荷，结合属地局提供资料，大邀铺站可分担约 16MW 的负荷。尚有 56.12MW 的负荷无法保障供电，因此现状梁头 2 台主变已不能满足接入要求。同时本站 10kV 侧出线 10 回，现已无出线间隔。 因此，本次拟对梁头 110kV 变电站进行扩建。					

2 建设规模

梁头 110kV 变电站内现有 2 台主变（#1、#2）容量 $2\times 50\text{MVA}$ ，电压等级为 110/35/10kV，户外布置。本次拟扩建 1 台 50MVA 主变（#3），电压等级 110/10KV，户外布置。扩建后最终规模为主变容量 $3\times 50\text{MVA}$ 。

本次扩建主变的电源将在站口 T 接在官滩二梁头支 110kV 线。新建单回电缆路径长 0.15km，新建沟槽敷设。

3 工程内容

3.1 变电站

（1）变电站内现状运行 2 台主变（#1、#2）容量 $2\times 50\text{MVA}$ ，电压等级为 110/35/10kV。主变位于站内近中心位置，站内北侧为附属建筑、主控制室、10kV 开关室，西侧中间位置为事故油池、东侧为 35kV 开关室、南侧为 110kV 配电装置区、无功补偿装置区。

（2）拆除站区现辅助建筑 243.54m^2 ，拆除现 10kV 开关室建筑 140.4m^2 ；在站区近西北角新建综合建筑 408.72m^2 ，综合建筑物内设有 10kV 开关室、小电阻室、二次设备室、值班室、安全工具间、生活间、卫生间等辅助房间。

（3）拆除现状事故油池 1 座，向南平移到 110 配电装置区新建事故油池 1 座。

3.2 输电线路

新建电缆从梁头 110kV 变电站内西侧新建 GIS 开始，在站内缆沟向南敷设，向南出线后至现状官滩二梁头支 110kV 线下，新建电缆平台，与架空线对接实现 T 接。新建单回 110kV 电缆路径 0.15km。

4 工程占地

4.1 永久占地

本工程扩建主变压器位于现状梁头 110kV 变电站站内，不新增永久占地；扩建的输电线路采用电缆敷设，不新增占地。

4.2 临时占地

本次变电站相关施工均在梁头 110kV 变电站站内进行，线路施工不设营地，无临时占地。

5 主要设备选择

5.1 110kV 变电站

(1) 110kV 设备采用复合绝缘气体封闭组合电器，采用架空出线套管。主要参数：2000A，40kA，3s。

(2) 主变选用三相两卷油浸自冷有载调压变压器，本体与散热器一体布置；电压比：110±8×1.25%/10.5kV；容量比：50/50MVA；短路阻抗电压：阻抗电压：Ud%=17；联结组别 YNd11。冷却方式 ONAN。

(3) 10kV 采用户内金属铠装移开式开关柜，全部电缆出线，柜内配真空断路器，柜宽 0.8（1.0）米，柜深 1.5 米。主要参数：1250/4000A，31.5/40kA。

(4) 10kV 无功补偿采用由单台容量 334kvar 全膜电容器组成的成套装置，电容器进线侧串接电抗率为 5%的干式铁芯电抗器。电容器整组容量 4008kvar。

(5) 避雷器，110kV 为 HY10WZ-102/266，10kV 母线为 HY5WZ(R)-17/45。

(6) 10kV 小电阻成套设备选择：执行国网标准物料，选用成套设备，成套设备由电流互感器、干式接地变、电阻器组成。接地变带低压绕组，容量为 500/10.5_100/0.4kV，10.5±5%/0.4kV，电阻器参数为 10Ω，600A/10s。

5.2 电源线路

电缆型号及名称：YJLW03-Z64/110-1×800mm²

64/110kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套线性低密度聚乙烯纵向阻水电力电缆。

6 配套公用工程

6.1 给水

变电站消防用水来自站内蓄水池。

6.2 排水

变电站排水为雨污分流制，雨水排入站外河沟。

6.3 供热制冷

在新建的 10kV 开关室内设有柜式 5 匹冷暖空调，附属房间内设有 2 匹壁挂式空调。

6.4 消防设计

扩建的#3 主变压器依照站内已投运变压器，采用相同规格的火灾报警系统，对新增变压器安装缆型感温探测器，并接至站内火灾报警系统主机，保持与站内已投运变压器的原始设计形式一致。

在新建的 10kV 开关室内设置感烟探测器及手动报警按钮等自动报警设施。

在 3#主变压器附近依据规范规程的要求，设置消防砂箱、推车式灭火器、手提式灭火器及消防斧、钩、铲、铅桶等消防设施。

6.5 项目定员及工作制度

本站为无人值班变电站，设备全年运转，电力巡检工作由该区域电力巡检操作班组负责，不设专人。

7 项目实施进度

根据建设单位提供的设计资料，本项目计划在 2018 年 11 月开工，全部工程预计在 2019 年年内竣工。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

梁头110kV变电站位于天津市静海区梁头镇静文公路以南约150m、静邓公路以东约400m（经纬度：116.866642，38.931399），变电站四周均为枣林，见图1-1至图1-6。

经现场踏勘，变电站现运行主变容量2×50MVA，变电站内设有事故油池，运行至今未产生废变压器油和废蓄电池。

经现场检测，变电站厂界工频电场强度为46.1~201.6V/m，工频磁感应强度为0.118~0.209μT，符合GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场4kV/m、工频磁感应强度100 μT的限值要求；厂界噪声昼间为49.6~51.7dB(A)，夜间为46.2~48.0dB(A)，满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类声功能区标准（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

综上所述，本项目无原有环境问题。



图1-1 变电站东侧



图1-2 变电站南侧



图1-3 变电站西侧



图1-4 变电站北侧



图1-5 变电站内现状



图1-6 现状事故油池

表 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文植被、生物多样性等):

1 地理位置

静海区地处华北平原东部，天津市西南部，海河流域下游，其东北、东南地区分别与天津市西青区及滨海新区接壤，西北部与河北省霸州市交界，西部和西南部分别与河北省文安、大城县相接，南部是河北省的青县和黄骅市。静海区南北长 54 公里，东西宽 40 公里。

2 自然环境概况

2.1 地质、地貌

静海区的地形比较平缓但多洼淀。总的趋势是南高北低，西高东低，平均地面坡降为 1/2 米。最高地点在西南端的小河附近，海拔约 7.0 米左右；最低点在团泊洼水库北端库区内，海拔为 2.4 米。静海区的主要洼淀有贾口洼、团泊洼及东淀，历史上曾是黑龙港河、子牙河、大清河等河系的滞沥和分洪区。

2.2 气候特征

静海区属暖温带大陆性季风气候。虽临渤海，但属内陆海湾，海洋气候影响不大，而大陆性气候显著，四季分明。春季（3~5 月）干燥、多风、光照足；夏季（6~8 月）炎热、多雨、阴天多；秋季（9~11 月）昼暖、夜寒、温差大；冬季（12 月~次年 2 月）寡照、寒冷、雪稀少。

2.3 植被、生物多样性

静海区自然地表植被比较丰富，目前野生植物种类繁多，主要以芦苇、蒲草、矮小灌木及各种耐旱、耐盐碱的无名草类、禾草为优势种类组成的次生植被物种，有人工果树园、林木，主要种植蔬菜、粮食作物以水稻、玉米、小麦为主及渔牧业，农业资源丰富。

建设项目周边无珍稀动植物。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1 行政区划

静海区域总面积 1482 平方公里，辖静海镇、大邱庄镇、陈官屯镇、大丰堆镇、梁头镇、西翟庄镇、子牙镇、蔡公庄镇、双塘镇、王口镇、沿庄镇、中旺镇、唐官屯镇、独流镇、团泊镇、台头镇、杨成庄乡、良王庄乡共 18 个乡镇、383 个行政村、2 个街道办事处（35 个居委会），户籍人口 57 万，常住人口 75 万。

2 经济发展

2016 年，完成地区生产总值 680 亿元，公共财政收入 64.8 亿元，农民人均可支配收入达到 19955 元，年均分别增长 14%、22%和 10.4%，累计完成全社会固定资产投资 2965 亿元。

3 社会事业

现有高中校 11 所、初中校 39 所、小学 98 所、幼儿园（班）301 所。137 所义务教育学校通过现代化达标验收，是教育部命名的“全国教育先进县”。高考成绩连年位于全市前列，多次全市文科、理科状元出自静海。

静海文化事业繁荣发展，被文化部命名为“中国民间特色艺术之乡”和“中国书画之乡”。

全县有各级各类医疗机构 86 家，其中三级乙等综合医院和二级甲等中医医院各 1 所，乡镇卫生院 19 所。建有标准化村级卫生室 290 所。有乡镇敬老院 15 所，老年日间照料中心(站) 46 个。

评价范围内无需要特殊保护的文物古迹。

表 3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1 环境空气质量现状

引用《2017 年全年各区环境空气质量综合排名及主要污染物浓度》中静海区污染物浓度均值分析工程所在地区的环境空气质量，见表 1。

表 1 2017 年全年静海区空气质量自动监测结果 (mg/m³)

区县	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
静海区	0.070	0.105	0.016	0.046
国家标准	0.035	0.070	0.060	0.040

由监测结果可看出，该地区常规大气污染物中除SO₂年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准外，PM_{2.5}、PM₁₀和NO₂均超标，说明该地区环境空气质量总体水平较差。

2 电磁环境现状

我单位于2018年9月13日对本工程变电站站址厂界和电缆路径进行了电磁环境和噪声的现状检测，具体监测点位详见附图，检测结果详见表2。

表 2 梁头 110kV 变电站厂界和拟建电缆路径电磁环境和噪声现状检测结果

序号	检测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	噪声 (dB (A))	
				昼间	夜间
1	厂界北侧	85.3	0.154	51.7	48.0
2	厂界南侧	201.6	0.209	49.6	46.2
3	厂界东侧	69.6	0.121	49.8	45.9
4	厂界西侧	46.1	0.118	50.4	46.9

备注：厂界南侧检测点与电缆路径检测点相同。

由上述检测数据可知：本工程变电站厂界和电缆路径上方电磁环境现状满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场<4kV/m，工频磁感应强度<100 μT 的限值要求；变电站厂界声环境满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声功能区标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。现状检测报告见附件 1。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

经现场踏勘，本工程电磁环境和噪声评价范围内无环境保护目标。

表 4 评价适用标准

环境质量标准

1 环境空气质量标准

执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，见表 3。

表 3 空气质量标准限值 单位：mg/m³

标准值 \ 污染物	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
1 小时均值	0.50	0.20	—	—
日均值	0.15	0.08	0.75	0.15
年均值	0.06	0.04	0.35	0.07

2 声环境质量标准

执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类声环境功能区标准，详见表 4。

表 4 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

污染物排放标准

1 噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，见表 5。

表 5 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期变电站噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声环境功能区标准，详见下表 6。

表 6 噪声排放标准

声环境功能区类别	时段		噪声源
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
2 类	60	50	变压器

2 电磁辐射

工频电场、工频磁感应强度执行 GB8702-2014《电磁环境控制限值》，其中：工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100μT。

总量控制指标

本工程变电站不涉及总量控制指标。

表 5 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 施工期

1.1 变电站扩建

变电站建设施工工程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括工程垫地、场地平整等；建筑施工阶段，包括土方挖掘、基础施工、结构施工等；设备运输和安装；场地清理等。各阶段均会出现扬尘、噪声、施工废水和固体废物。变电站施工期工艺流程见图 2。

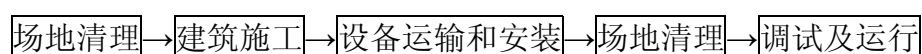


图 2 变电站施工期工艺流程图

1.2 电缆敷设

本工程新设单回沟槽 0.15km。地理电缆施工过程，使用挖土机挖槽，槽深约 2m，将预制的混凝土槽放入沟槽内，然后将电缆置入混凝土槽内，加盖水泥板封盖，盖板上铺浮土约 1m。电缆线路施工期工艺流程见图 3。

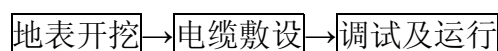


图 3 电缆线路施工期工艺流程图

2 运营期

本项目 110kV 变电站运营期工艺流程见图 4。



图 4 运营期工艺流程图

主要污染工序：

1 施工期

1.1 施工扬尘

变电站在扩建期间拆除现附属建筑、拆除现 10kV 开关室，对建筑垃圾和建筑材料、设备等进行运输，运输车辆的进场和设备装卸会产生一定的扬尘；在工程后期地面外墙修补、清理场地，工程垃圾运输等产生也会产生少量扬尘的污染。

输电线路在施工过程中土方挖掘和车辆运输工程土、建筑垃圾、水泥等建筑材料都会产生扬尘，而现场堆放的砂、土、灰、砖等建筑材料遇大风天气也

会产生扬尘，扬尘大小与施工现场管理水平、机械程度，天气原因等因素有直接关系。

1.2 施工噪声

施工噪声贯穿全过程，本工程扩建过程中的原有建筑物拆除、新建筑施工、设备运输、设备装卸、吊装、外墙修补、清理场地，工程垃圾运输等阶段均会产生噪声；输电线路施工中的电缆敷设挖槽、填平等施工阶段均会产生噪声，施工各阶段的主要噪声源见表 7。

表 7 各施工阶段主要噪声源状况

工程类型	施工阶段	主要噪声源	声功率级 [dB(A)]
原有建筑物拆除	原有建筑物拆除	挖掘机、风镐、铲车等	110
主变扩建	建筑施工、设备运输、吊装	车辆噪声、起重机	85-95
输电线路施工	电缆敷设挖槽	推土机、挖掘机等	85-95

1.3 施工期废水和固体废物

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水等，主要污染物为 COD、SS。车辆和设备冲洗水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，而且一般是瞬时排放，因此经简单沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘。

施工期间不设临时营地，施工人员产生的生活污水利用就近的公厕。

本工程产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、废弃的土石方等，集中收集后由环卫部门处理或运至指定地点。

1.4 生态环境

本项目输电线路所涉及地区主要为枣林，施工会对地表植被及土壤现状有轻微破坏，同时还可能产生水土流失影响。

2 营运期

2.1 电磁辐射

变电站高压设备将产生一定的电磁辐射。正常运行时，110kV 高压进线一侧和主变压器等设备是电磁辐射的主要产生源。

110kV 电缆运行期将产生一定的电磁辐射。

2.2 噪声

本项目变电站噪声主要来自于变压器等电器设备所产生的电磁噪声和散热风机产生的动力噪声。变压器噪声以中低频为主，本项目选用低噪声设备，其

噪声源强约 70dB(A)。风机采用低噪声风机，噪声约 65dB(A)。

2.3 废水

变电站正常工况下，站内无生产性用水，无工业废水产生。

2.4 固体废物

本工程变压器选用油浸自冷有载调压变压器，变压器安装位置地下建有事故储油池，有管道通入事故储油池，一旦发生事故，变压器油可由排油坑流入事故储油池中，废油由电力部门回收处理。正常运行情况下，没有废油排放。站内备用电源均采用免维护型蓄电池，废蓄电池交由有资质的单位处置。

表 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	施工期 扬尘	TSP	0.3~0.7mg/m³	0.3~0.7mg/m³
水污 染物	施工期 生活污水	废水量	0	0
	运营期 生活污水	废水量	0	0
		SS	0	
		COD	0	
		BOD	0	
		氨氮	0	
固体 废物	施工期	施工渣土、建筑垃 圾、生活垃圾等	3700m³	3700m³
	运营期	生活垃圾	0	0
		主变压器事故废 油	事故废油由排油坑流入事故储油池中 暂存，由电力部门回收处理。	
		废蓄电池	废蓄电池用完后交由有资质的单位处 置。	
噪 声	施工期	主要来自施工机械以及运输车辆产生的噪声，噪声源强 85~110dB(A)		
	运营期	主要噪声源为变压器及散热风机，噪声源强 65~70dB(A)		
电磁 辐射	输变电设备运行时将产生一定的电磁辐射。类比李家圈110kV变 电站环保验收报告监测结果，预测本项目工频电场强度、工频磁感应 强度均低于相应的推荐标准。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本工程新设电缆线路0.15km，不会对生态环境造成明显影响。				

表 7 环境影响分析

施工期环境影响简要分析

1 施工扬尘环境影响分析

1.1 施工扬尘环境影响分析

施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

- 1) 原有建筑物拆除、土方的挖掘及现场堆放；
- 2) 建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放；
- 3) 施工垃圾的清理及堆放；
- 4) 车辆及施工机械往来造的道路扬尘；

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对现场扬尘源强进行定量评价是非常复杂和困难的，本评价引用了天津市某工地实测数据来说明施工扬尘对环境的影响。该工地的扬尘监测结果见表 8。

表 8 类比工地施工扬尘监测结果（mg/m³）

监测地点	总悬浮颗粒物	环境空气质量 二级标准	气象条件
施工区域	0.481	0.30	气温：15℃ 大气压：769mmHg 风向：西南风 天气：晴
施工区域下风向 30m	0.395		
施工区域下风向 50m	0.301		
施工区域下风向 100m	0.290		
施工区域下风向 150m	0.217		
未施工区域	0.268		

由类比工地的监测结果可知，施工区域内及施工区域下风向 50 米以内扬尘浓度均高于环境空气质量二级标准要求，且扬尘浓度随距离增大而降低，到下风向 100 米处基本与未施工区域持平，说明施工扬尘的影响距离在 100 米左右。施工过程中产生的扬尘仍会对临近大气环境质量产生一定不利影响，因此需要采取有效防治措施。

1.2 施工扬尘污染防治措施

根据天津市《天津市大气污染防治条例》、天津市建委“关于印发《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》的通知”及《天津市建设工程文明施工管理规定》(2006 年市人民政府令第 100 号)、《防治城市扬尘污染技术规范》HJ/T

393-2007、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》、《天津市重污染天气应急预案》等环境保护要求，结合本工程具体情况，对本项目施工期提出如下措施：

（1）建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，并根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

（2）利用围墙或围挡将工地与外界分隔开，所有工地出入口要设置清洗车轮措施，设有专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土，车辆运输应文明装卸。

（3）在施工期要制定日常监督检查工作计划与方案，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、减少卸料落差等内容。

（4）施工现场地坪必须进行硬化处理，条件允许应采取混凝土地坪；工地出口处要设置冲洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土。

（5）建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土；高处工程垃圾应用容器垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

（6）建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 m 范围内。

（7）建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰或其他有严重粉尘污染的作业；禁止焚烧各类垃圾，禁止使用燃煤取暖做饭。

（8）建筑工地建筑施工外脚手架一律采用密目防尘网维护或防尘布。

（9）建筑工地四周围挡必须齐全，围挡高度不得低于 2.5m，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（10）注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，同时作业处覆以防尘网。

（11）强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工。

（12）根据《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》，建设单位严格落实建设项目环保措施。各种煤堆、料堆需全部实现封闭存储或建设防风抑尘墙。

(13) 重污染天气情况下, 根据相应的预警分级, 建设单位做好相应的预警措施, 三级、二级响应应停建所有建筑、拆房、市政、道路、水利、绿化、电信等土石方作业, 所有水泥粉磨站、渣土存放点全面停止生产、运行。一级响应停止全市与建设工程有关的生产活动。

为加大环境质量的监管力度, 环保局将会同市公安交管局和市综合执法局, 联合执法查处工程渣土运输撒漏、扬尘、超载等违法行为。按照“美丽天津·一号工程”方针要求, 根据《建设工程施工扬尘控制管理标准》等一系列相关标准要求, 建筑工地必须做到“五个百分之百”方可施工。“五个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地周边100%设置围挡、散体物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、建筑施工现场地面100%硬化、拆迁等土方施工工地100%湿法作业”, 有效的控制施工过程中的扬尘, 减少对大气环境的影响。因施工活动是短期的, 因此施工扬尘的影响也是暂时的, 随着施工期的结束, 扬尘污染也将停止。

2 施工噪声的环境影响预测与评价

2.1 施工噪声源分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多, 不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌桩机、振捣棒以及运输车辆等。施工期各种常见施工机械的噪声声级列于前表。

2.2 预测模式

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg r/r_0 - R - \alpha (r - r_0)$$

式中: L_r —受声点 (即被影响点) 所接受的声压级, dB(A);

L_{r0} —噪声源的声压级, dB(A);

r —声源至受声点的距离, m;

r_0 —参考位置的距离, 取 1m;

R —噪声源的防护结构及房屋的隔声量, dB(A);

α —大气对声波的吸收系数, dB(A)/m, 取平均值 0.008dB(A)/m。

用以上公式计算各噪声源随距离衰减后的噪声值见表 9。

表 9 不同施工期噪声影响预测结果

施工阶段	机械设备	源强 [dB(A)]	噪声预测范围 [dB(A)]					
			5m	15 m	40 m	80m	100m	200m
土石方	挖掘机等	110	91	81	73	66	64	55
主变安装	设备运输、吊装	85	71	61	53	46	44	37
装修	电钻等	90	76	66	58	51	49	42

由上表预测结果可知，由于施工机械噪声源强较高，本工程施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响，当其施工位置距离施工场界较近时，将会出现施工场界噪声超过 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的现象。因此为了维护区域声环境质量，建设单位应采取相应防护措施以减少施工噪声的影响。

为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设工程施工二十一条禁令》（试行），建设单位须采取以下措施：

（1）用低噪声设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；

（2）可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，降低噪声对外环境影响。

（3）增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

（4）施工现场合理布局，在施工过程中强噪声设备应尽量远离环境保护目标。

（5）加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。

（6）本项目施工阶段应设置施工段的物料运输临时出入口，尽量设置在施工场地边缘处，远离环境敏感目标，避免物料运输车辆行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。

（7）施工单位必须在工程开工前十五日向当地环保行政主管部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

(8) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向当地环保局提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民。

3 施工废水的环境影响分析

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水等，主要污染物为 COD、SS。车辆和设备冲洗水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，而且一般是瞬时排放，因此经简单沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘。

施工期间不设临时营地，施工人员产生的生活污水利用就近的公厕。

此外，在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对施工队伍的严格管理，节约用水，杜绝乱排乱泼，防止对环境产生影响。

4 施工固体废物的环境影响分析

施工期固体废物主要是施工过程产生的废建筑材料、废渣土等建筑垃圾（含装修垃圾）和施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料、工程土等；生活垃圾主要是工人废弃物。当工地风速较大，撒落的泥土容易随风飘落到其它地区形成扬尘污染，生活垃圾容易腐烂发味，既污染环境，又可能传播疾病。因此对于固体废物应集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。

本工程将拆除站内西南侧原事故油池，变电站运行至今未发生过事故，未产生事故废油，所以原事故油池拆除过程中无废变压器油产生，无沾染废变压器油的建筑垃圾产生。

根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位必须采取如下措施减少并降低施工垃圾和生活垃圾对周围环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭。

(2) 施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地市容环卫部门联系，做到及时清理生活垃圾，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。

(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

5 施工工人生活污染防治措施

(1) 加强对施工工人的管理，应该按市政有关规定，施工工人炊事要采用天然气，禁止使用燃煤炉灶；

(2) 施工工人的生活污水不能随意泼撒，生活污水排放应利用就近的公厕，保证生活污水排入污水管道；

(3) 施工工人的生活垃圾应集中存放，定期清理，防止到处丢弃，不准任意焚烧，污染环境。

综上所述，本项目施工阶段的环境是暂时性的，待施工期结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

营运期环境影响分析

1 电磁辐射影响分析

1.1 110kV 变电站

变电站是以高电压转换的输变电所场，工作频率为 50Hz。因而其电磁辐射源是工频辐射场源，主要来自高压输电线进线一侧和主变压器等高电压的电气设备，将形成工频电磁场。

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，本项目变电站站址电磁环境影响评价工作等级确定为二级，电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

根据本项目电磁环境影响专题评价，类比李家圈 110kV 变电站现状监测结果，本工程运行后变电站站区外的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的限值要求，预计变电站变配电设备产生的电磁辐射不会对站外环境产生显著影响。

评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。

1.2 输电线路

本次新设电缆线路 0.15km。类比山青道 110kV 输变电工程电缆电磁环境检测数据，电缆产生的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足 GB8702-2014《电

磁环境控制限值》的限值要求。

评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。

2 噪声影响分析

本工程主要噪声源为变电站主变压器机组，噪声源及治理情况详见表 10。

表 10 噪声源及治理一览表

噪声源	治理措施	治理后排放源强
变压器	选用低噪声设备，底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行减振	小于 70dB(A)
风机	选用低噪声设备并采用柔性连接	

本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。噪声距离衰减模式如下：

$$L_P = L_{r_0} - 20 \log(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_P — 受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{r_0} —距噪声源 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —噪声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，m；取 $r_0=1m$ ；

a —大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为 0.008dB(A)/m；

R —噪声源防护结构及房屋的隔声量，取 20 dB(A)。

本项目各厂界噪声预测结果见表 11。

表 11 厂界噪声预测结果（dB(A)）

预测点 位	现状主 要声源	现状 昼间 噪声	现状 夜间 噪声	新增噪 声源	距预 测点 距离	新增噪声 源贡献值	昼间叠 加值	夜间叠 加值
东厂界	现有	51.7	48.0	#3 主变 机组，源 强约 70	61	13.8	51.7	48.0
南厂界	#1、#2	49.6	46.2		29	20.5	49.6	46.2
西厂界	两台主	49.8	45.9		11	29.1	49.8	46.0
北厂界	变机组	50.4	46.9		48	16.0	50.4	46.9

由上表可知，变电站建成运行后，通过采取减振降噪、隔声等措施和距离衰减后，变电站四侧厂界噪声影响值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声环境功能区标准昼/夜间标准，不会对周围声环境产生不利影响。

3 固体废物

本工程变压器选用油浸自冷有载调压变压器，主变下建有排油坑，有管道通入事故储油池。正常运行情况下，没有废油排放，一旦发生事故，变压器油可由排油坑流入事故储油池中暂存，废油由电力部门回收处理。

变电站蓄电池是免维护电池，使用到期后，废蓄电池废蓄电池用完后交由有资质的单位处置。

4 规划可行性分析

根据项目选址选线方案、设计资料及现场踏勘，项目位置不属于《天津市生态用地保护红线划定方案》规定的生态用地保护红线划定范围之内；故本项目在严格按照相关规划要求、做好生态恢复的前提下，其选址选线可行。

5 环境监测计划

本项目应建立电磁辐射定期检测制度。

检测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、等效（A）声级。

监测周期：根据国网天津电力公司相关规定及环保规范要求确定。

6 环保投资估算

本项目环保投资主要用于施工期、运营期污染防治，估算环保投资约为 53 万元，约占总投资的 1.8%，具体明细见表 12。

表 12 环保投资估算表

项 目	投资估算（万元）	备 注
施工期扬尘	10	施工期污染防治
固废清运	27	施工期污染防治
噪声防治措施	2	减振降噪等
事故应急措施	14	贮油池
合计	53	



表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工期	扬尘	采取防尘措施,加强施工管理	减少扬尘量,减轻对大气环境的影响
水污染 物	施工期生 活污水	无	无	无
	运营期生 活污水		无	无
固体废 物	施工期	建筑垃 圾、生活 垃圾等	由环卫部门及时清运或运到指定地点	不产生二次污染
	运营期	生活垃圾	由环卫部门及时清运	不产生二次污染
		事故废油	废油由排油坑流入事故储油池暂存,由电力部门回收处理	不产生二次污染
		废蓄电池	使用到期后将整组更换,废旧电池废蓄电池用完后交由有资质的单位处置	不产生二次污染
噪声	施工期	施工机械 噪声	选用低噪声设备,加强维护与管理	满足环境标准
	运营期	电磁和动力 噪声	选用低噪声设备,变压器底部加装弹性防振支架、刚性弹簧或橡皮垫进行减振,风机采用柔性连接	满足环境标准
电磁辐 射	输变电设备运行时将产生一定的电磁辐射。类比李家圈 110kV 变电站环保验收报告检测结果、山青道 110kV 电缆类比检测结果,预测本项目工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应的推荐标准。			
生态保护措施及预期效果				
及时对施工现场和周围进行生态恢复,不会对生态造成不良影响。				

表 9 结论与建议

1 评价结论

1.1 项目背景

梁头 110kV 变电站位于天津市静海区梁头镇静文公路以南约 150m、静邓路以东约 400m。现状规模 2×50MVA（#1、#2 主变），电压等级为 110/35/10kV。由于现状无法满足新增负荷要求，且无出现间隔，因此本次拟进行扩建。

1.2 工程内容

（1）本次拟对站内建构筑物及设备设施进行改造，并扩建 1 台 50MVA 主变（#3），电压等级 110/10KV。

（2）新建单回 110kV 电缆路径 0.15km。

1.3 地区环境质量现状

（1）环境空气质量

建设地区环境空气质量现状调查表明：该地区除 SO₂ 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准外，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 的年均值均超过标准值。

（2）声环境

本项目所在区域噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类声环境功能区标准。根据声环境现状检测结果可知，本项目相关区域噪声现状可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，声环境质量较好。

（3）电磁环境现状

根据工频电场强度、工频磁感应强度检测结果可知，本项目变电站场界和拟建输电线路路径的工频电场强度及工频磁感应强度均满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场 4kV/m、工频磁感应 0.1mT 的公众曝露控制限值。

1.4 施工期影响分析

施工期主要污染为施工扬尘和施工噪声。施工扬尘主要来自于建筑材料的运输和装卸、工程土的清理等环节以及车辆运输产生的道路扬尘；施工噪声主要来自施工机械以及运输车辆产生的噪声；施工期废水主要包括工人生活废水、泥浆废水以及车辆、路面冲洗废水；固体废弃物主要包括建筑垃圾和工人生活垃圾。上述施工期影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平。

1.5 运期环境影响分析

(1) 电磁辐射影响

类比相关项目的检测结果，本期梁头 110kV 变电站建成后变电站厂界和输电线路两侧工频电场强度、工频磁感应强度均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中公众曝露控制限值要求。

(2) 噪声影响

本工程建成运行后，通过采取减振降噪、隔声等措施和距离衰减后，变电站四侧厂界噪声影响值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类声环境功能区标准要求，不会对周围声环境产生不利影响。

(3) 固废

本工程变压器地下建有事故贮油池，有管道通入事故储油池，一旦发生事故，变压器油可由排油坑流入事故储油池中暂存，废油由电力部门回收处理。正常运行情况下，没有废油排放。

变电站蓄电池是免维护电池，使用到期后，废蓄电池交由有资质的单位处理。

1.6 规划可行性

本项目选址选线不属于《天津市生态用地保护红线划定方案》规定的生态用地保护红线划定范围之内，在严格按照相关规划要求，同时做好生态恢复的前提下，其选址选线可行。

1.7 建设项目环境可行性

本工程扩建 50MVA 主变压器 1 台，新建输电线路（电缆）0.15km，符合规划及国家相关产业政策，亦符合天津市电力空间布局规划。本项目施工期对周边环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平，运营期正常情况下无废气、废水及固体废物产生，主要污染为变电站和输电线路产生的电磁辐射和噪声，均可满足相应的环境标准限值。因此，在严格按照相关规定落实各项污染防治措施的前提下，本项目具有环境可行性。

2 建议

(1) 为尽量减小变电站对外环境的电磁辐射场强，建设单位应采取措施控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电，主变压器外壳应采取良好的接地措施，选择恰当合理的系统接入方式，多采取三相设备，减少分相设备

的使用等。

(2) 建设单位应建立噪声和电磁辐射定期检测制度。

(3) 本工程施工过程中，应贯彻文明施工的相关管理规定。落实噪声削减措施。

(4) 建议在变电站处设置安全警示标识。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

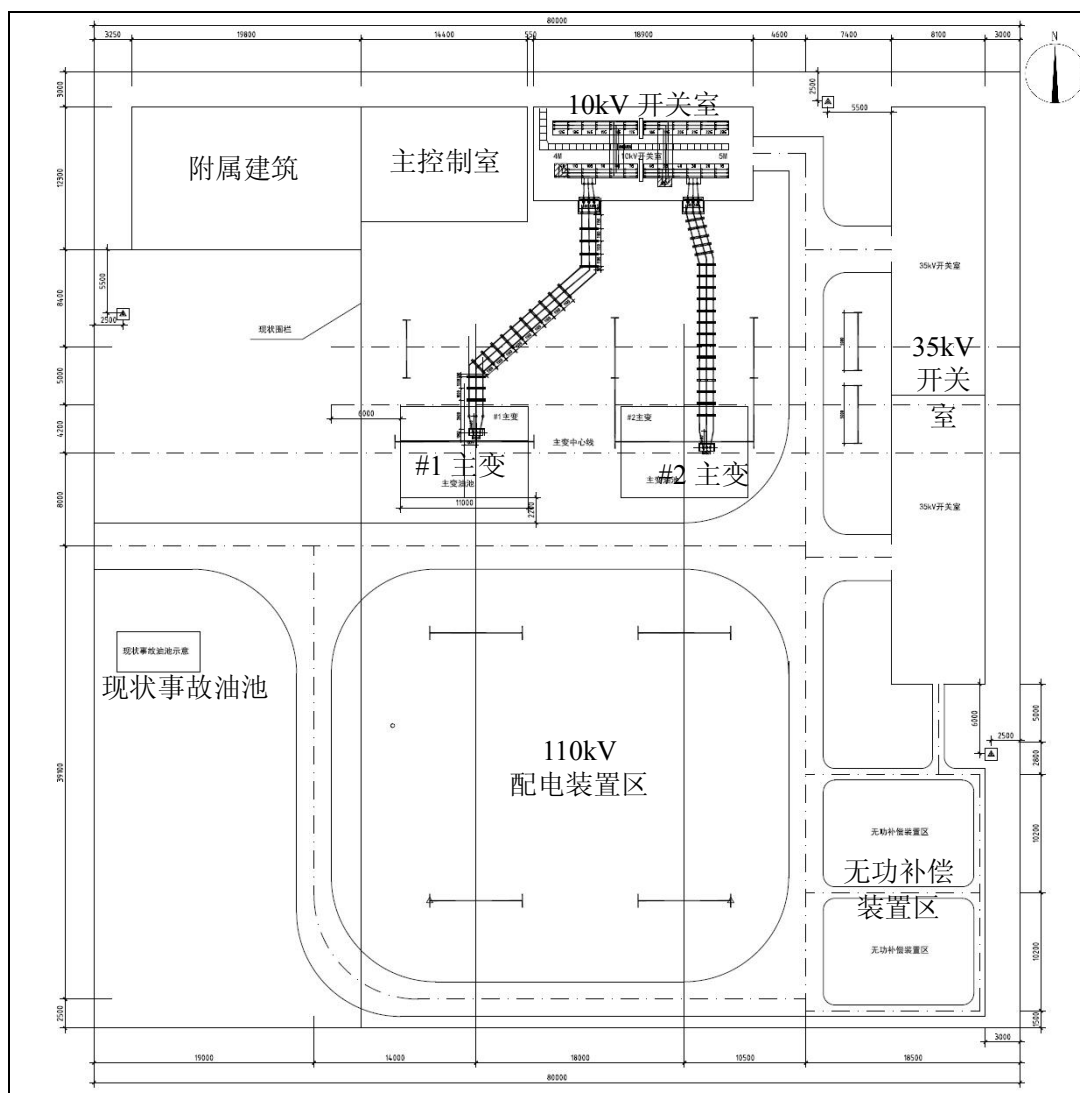
年 月 日



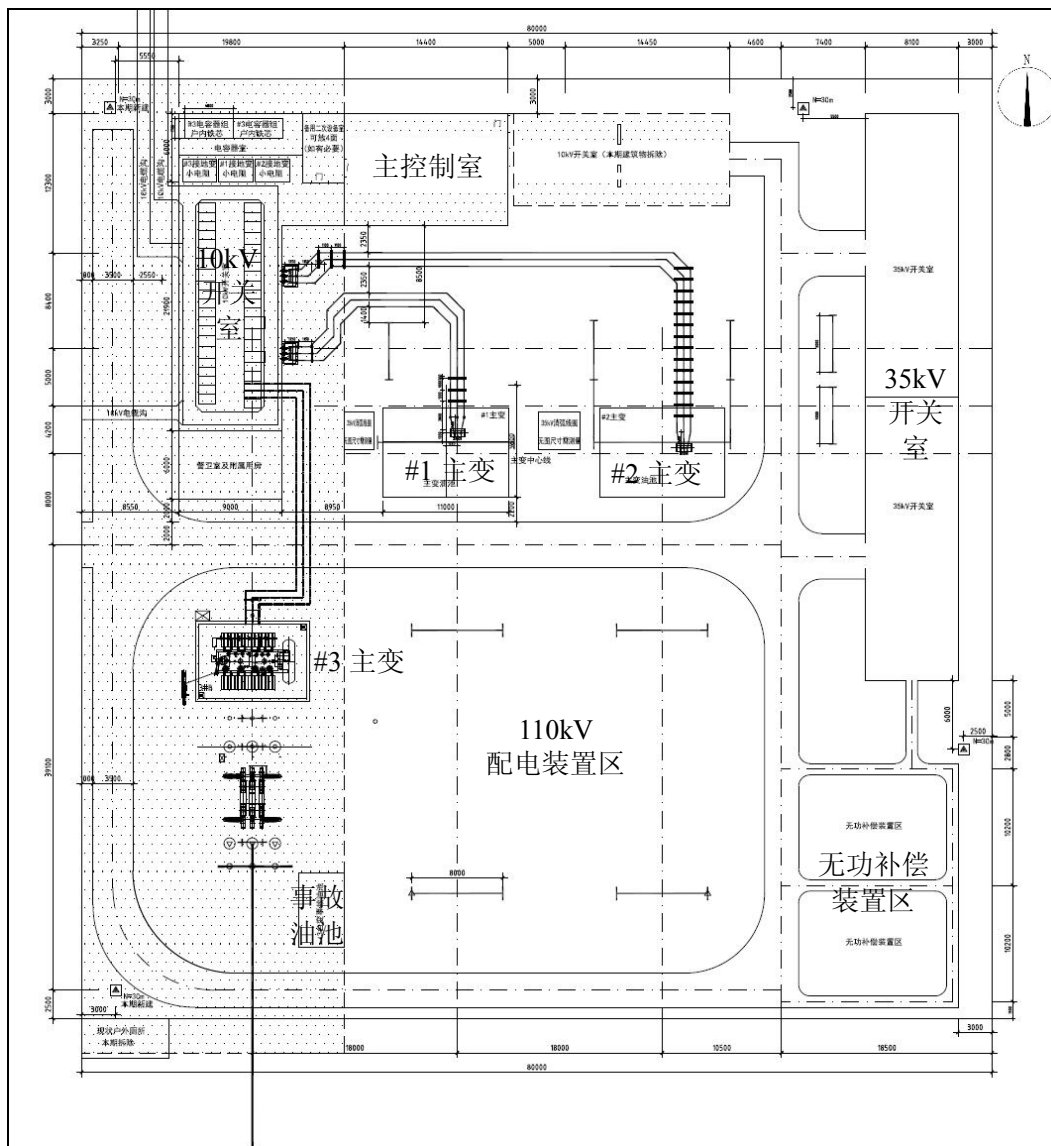
附图1 梁头110kV变电站地理位置图



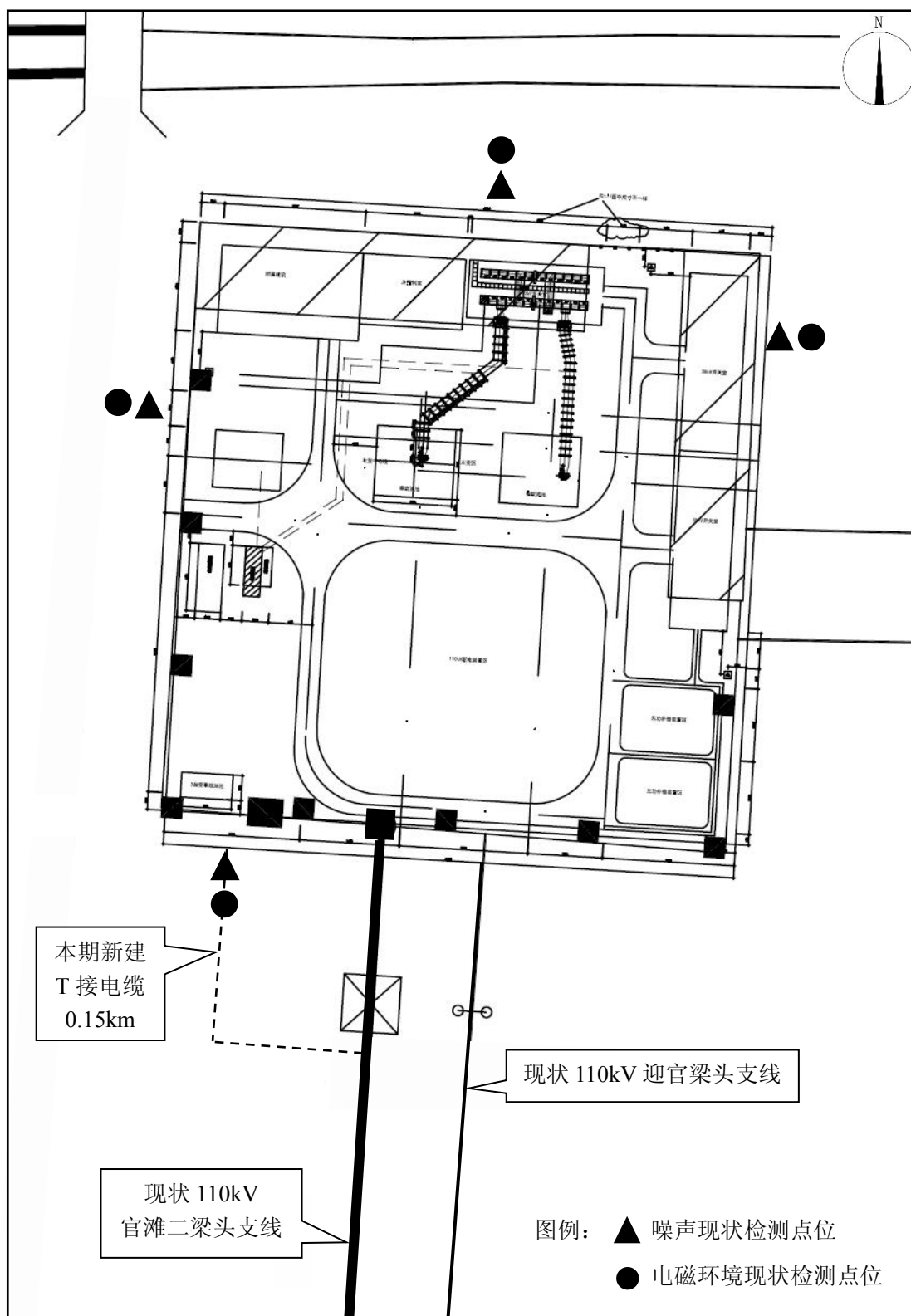
附图2 梁头110kV变电站周边环境图



附图 3 变电站站内现状布置图



附图 4 本次扩建设计图



附图 5 本项目电缆路径示意图及检测点位