

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 环保园 220kV 变电站主变扩建工程

建设单位（盖章）： 国网天津市电力公司

编制日期：2018 年 6 月

国家环境保护总局制



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：核工业北京化工冶金研究院

住 所：北京市通州区九棵树 145 号

法定代表人：曾毅君

资质等级：甲级

证书编号：国环评证 甲 字第 1059 号

有效期：2017 年 02 月 09 日至 2020 年 11 月 19 日

评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 核工业***
 环境影响报告书乙级类别 — 输变电及广电通讯***
 环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***

仅限国网天津市电力公司环保园 220kV 变电站主变扩建工程使用



2017 年 02 月 09 日

项目名称： 国网天津市电力公司环保园 220kV 变电站主变扩建工程

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： 曾毅君 (签章)

主持编制机构： 核工业北京化工冶金研究院 (盖章)

国网天津市电力公司环保园 220kV 变电站主变扩建工程

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
		李梁	00019591	A105902810	输变电及广电通讯	
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	李梁	00019591	A105902810	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	徐乐昌	0007024	A105902911	审核	
	3	李先杰	0004379	A105902211	审定	



李梁 00074

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No. 2016035110352015110703001042

姓名: 李梁
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1985年1月
Date of Birth

专业类别:
Professional Type

批准日期: 2016年5月22日
Approval Date

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2016年10月11日
Issued on



中华人民共和国环境保护部 数据中心 Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China									
2016年12月20日 星期二 10:23									
您的位置: 首页 -> 数据中心 -> 环境影响评价工程师查询 返回数据中心									
所在省:	全国	姓名:		登记证号:		登记类别:	全部	有效期终止日期:	
		登记单位:	核工业北京化工冶金研究院	职业资格证书号:					
查 询									
环境影响评价工程师									
序号	姓名	登记单位	登记证号	登记类别	登记有效期起 始日期	登记有效期终 止日期	职业资格证书号	诚信信息	
1	常喜信	核工业北京化工冶金研究院	A10590100800	采掘类环境影响评价	2015-02-26	2018-02-25	0009110		
2	仇月双	核工业北京化工冶金研究院	A105903008	社会服务	2016-12-30	2019-12-30	0006920		
3	邓文辉	核工业北京化工冶金研究院	A105902111	核工业	2016-02-08	2019-02-08	0001473		
4	高吉	核工业北京化工冶金研究院	A10590131200	输变电及广电通讯类环境影响评价	2014-12-26	2017-12-26	0010101		
5	郭庆礼	核工业北京化工冶金研究院	A10590161300	核工业类环境影响评价	2015-09-02	2018-04-06	0003323		
6	李建华	核工业北京化工冶金研究院	A105902808	社会服务	2016-12-30	2019-12-30	0006922		
7	李梁	核工业北京化工冶金研究院	A105902810	输变电及广电通讯	2016-11-16	2019-11-16	00019591		
8	李先杰	核工业北京化工冶金研究院	A105902211	核工业	2016-02-08	2019-02-08	0004379		
9	廖文胜	核工业北京化工冶金研究院	A105902708	社会服务	2016-12-30	2019-12-30	0006915		
10	任定高	核工业北京化工冶金研究院	A105902010	输变电及广电通讯	2016-02-28	2019-02-28	0009436		
11	王高山	核工业北京化工冶金研究院	A105902508	社会服务	2016-12-30	2019-12-30	0006869		
12	王文斌	核工业北京化工冶金研究院	A105901910	输变电及广电通讯	2015-12-15	2018-12-15	00015915		
13	王岩	核工业北京化工冶金研究院	A10590150800	采掘类环境影响评价	2015-09-02	2017-05-23	0007186		
14	温吉利	核工业北京化工冶金研究院	A10590180600	建材火电类环境影响评价	2015-11-10	2017-11-24	0004086		
15	徐乐昌	核工业北京化工冶金研究院	A105902911	核工业	2016-12-30	2019-12-30	0007024		
16	颜秉景	核工业北京化工冶金研究院	A105902410	输变电及广电通讯	2016-05-11	2019-04-19	0009774		

目 录

表一 建设项目基本情况	1
表二 建设项目所在地自然环境社会环境简况	6
表三 环境质量状况	8
表四 评价适用标准	11
表五 建设项目工程分析	13
表六 项目主要污染物产生及预计排放情况	16
表七 环境影响分析	17
表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	25
表九 结论与建议	26
附件 1 环保园一期工程环评批复	36
附件 2 技术函审意见	37
附件 3 修改说明	39

表一 建设项目基本情况

项目名称	环保园 220kV 变电站主变扩建工程				
建设单位	国网天津市电力公司				
法人代表	赵亮	联系人	马伟刚		
通讯地址	天津市河北区五经路				
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前邓村南侧，京沪高速公路西侧				
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)	9492		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	5243	其中:环保投资(万元)	12	环保投资占总投资比例	0.23 %
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 1.1 必要性 环保园 220kV 变电站位于天津市静海梁头镇东，随着周边地区负荷的发展，一期建设后变电站规模已不能满足为地区供电的要求，需要进行扩建，其必要性如下： （1）负荷增长的需要 环保园 220kV 变电站紧邻天津子牙循环经济产业区内，子牙循环经济产业区规划用地面积 29.82km²，分为工业工区、工业 I 区、工业 II 区、科研区、居住区 5 个分区。该区域现状主要由大邀铺 110kV 变电站提供电源。2016 年大邀铺 110kV 站主变最大负载率分别为 15.55%和 23.02%，现状负载率较低。但根据规划，近期银隆新能源汽车用户站将开工建设，该项目一期报装容量为 88.5MVA，其临时用电由大邀铺 110kV 变电站 10kV 侧供电。此外，大邀铺 110kV 站还计划向静海子牙示范小城镇及其还迁房项目供电。因此，随着周边工业用地负荷和居民用电负荷的增长，大邀铺现有两台主变将无法供电的需求。					

(2) 地区网架结构的要求

近期大邀铺 110kV 变电站有扩建工程，需上第三路电源，且银隆汽车计划新建 110kV 变电站，一期规模为 $2 \times 50\text{MVA}$ ，附近还将建设有 48MW 风电场需要并网，环保园一期投产后已无空余间隔，不具备为周边站点提供电力的能力。

经以上分析，为了满足负荷增长的需求，提高周边电网的供电可靠性，有效改善该区域的供电合理性，优化网络结构，需要新增变电容量为环保园周边地区供电，因此需要开展环保园 220kV 变电站扩建工程。

1.2 项目背景

本期拟扩建的环保园 220kV 变电站位于现运行环保园 220kV 变电站内，环保园 220kV 变电站地处天津市静海县梁头镇前邓村南侧，京沪高速公路西侧，最终设计规模 $4 \times 240\text{MVA}$ ，现状规模 $2 \times 240\text{MVA}$ （#1、#2），电压等级为 220/110/35kV。变电站站址见附图 1。

220kV 侧最终出线 8 回，现状出线 5 回。110kV 侧最终出线 16 回，现状出线 8 回。35kV 侧最终出线 24 回，现状出线 12 回。

环保园 220kV 变电站一期工程 2009 年 9 月 27 日以文号“津环保许可表[2009]167 号”取得天津市环保局批复（见附件 1），批复的工程主要内容为：“主变规模 $2 \times 240\text{MVA}$ ，架空输电线路 50km”。一期工程 2013 年开工建设，至 2018 年 4 月，环保园变电站站区工程已完工，#1、#2 主变压器已安装完毕，但由于线路工程未完工，所以未投入试运行，未进行环保验收。变电站现状见附图 2。

本工程扩建第三、四台主变压器（#3、#4），主变容量 $2 \times 240\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/35kV；220kV 侧、110kV、35kV 侧配电装置按最终规模建齐。

本站现状为无人值班变电站，采用综合自动化系统实现“五遥”功能。

2. 建设规模

环保园 220kV 变电站场区地块约呈矩形，东西向长约 84 米，南北向长约 113 米，占地面积 9492m^2 。

主变及主变 220kV、110kV 中性点间隙成套设备、220kV 线路侧避雷器、110kV 主变侧及主变侧避雷器为户外布置，其余电气设备均为户内布置。站内设 2 栋综合建筑，其中一栋为 35kV 电容器及 220kV 设备楼（简称：生产综合楼 1），另一栋为二次设备及 110kV、35kV 设备楼（简称：生产综合楼 2），两栋建筑分别布置

在整个站区的东侧及西侧，4 台主变位于两栋建筑之间。变电站进站道路从站北侧中部接入站内主要运输及消防通道。

生产综合楼 1 楼为地上两层建筑。建筑主入口设在西侧偏北；首层及二层北侧为 35kV 电容器室、二层南侧为 220kV GIS 室。

生产综合楼 2 为半地下一层，地上两层建筑。北侧偏西为该建筑主入口；半地下层为电缆夹层及消防泵房，首层布置有 35kV 开关室、35kV 消弧线圈室、35kV 站用变室，二层布置有 110kV-GIS 室、二次设备间及站用电室。

本扩建工程维持现状整体布置方式不变，新建#3、#4 主变、220kV、110kV、35kV 配电装置、35kV 电容器组、35kV 小电阻布置于原消弧线圈预留位置。

3. 工程内容

扩建#3、#4 主变，容量为 240MVA，电压等级为 220/110/35kV；220kV 采用双母线单分段接线，本期按最终规模进行扩建，新增出线 3 回；扩建#3、#4 主变 110kV 侧配电装置，本期按最终规模进行扩建，新增出线 8 回；本期按终期规模扩建 35kV 全部配电装置。

一期建设的 220kV GIS 及电容器楼、110kV GIS 及主控楼、户外主变基础、事故油池及防火墙满足本期扩建要求，故本期不新增建设内容。

环保园一期工程，由静海 500kV 站和迎丰 220kV 站分别新出两回线路，并将静海牵引站港西侧电源接至环保园站，形成吴庄乙~迎丰~环保园~静海的 220kV 双回链式通道，本期扩建后，220kV 电源满足要求，故本期维持现状 220kV 接线，无线路工程。

根据提供的资料，本工程计划于 2018 年 7 月开工，2019 年 7 月完工。

4. 工程占地

4.1 永久占地

本工程扩建主变压器位于环保园 220kV 变电站站内，不新增永久占地。

4.2 临时占地

本项目临时占地利用一期工程未拆除的物料场和临时用房，不新增临时用地。

5. 主要设备选择

(1) 主变压器

参考执行国网通用设备及标准物料，通用设备编号为 2T1B-240，与现运行的#1、

#2主变的电压比保持一致220±8X1.25%/115/37+11kV（含平衡绕组）。

（2）220kV 气体绝缘金属封闭开关设备

执行国网通用设备及标准物料，通用设备编号为 2GIS -3150/50。

（3）110kV 气体绝缘金属封闭开关设备

执行国网通用设备及标准物料，通用设备编号为 1GIS-3150/40。

（4）35kV 开关柜

执行国网通用设备及标准物料，通用设备编号为 BKG-2500/25-A。

6. 配套公用工程

6.1 给水

变电站生活用水已在一期工程中完成，本次扩建工程不涉及。

6.2 排水

变电站排水为雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。变电站设计为无人值班有人值守站，排放废水主要为巡检人员及检修人员产生的少量生活污水，一期工程已建成污水处理装置，生活污水经化粪池处理后，由环卫吸污车定期抽走。

6.3 供热制冷

变电站供热采用电暖器供暖；制冷采用单体电空调。

6.4 采暖通风

本站暖通部分已经在一期工程中完成，本次扩建工程不涉及。

6.5 消防设计

消防水源引至站外市政给水管网，进水管径 DN200。本站室外消防用水量为 25L/s，室内消防水量为 10L/s，室外消防管网为环形布置。

消火栓灭火系统部分已经在一期工程中完成，本次扩建工程不涉及。

在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。

室内火灾报警设备一期工程中已全部安装，本期没有新增加工程量。

6.6 项目定员及工作制度

本站为无人值班，有人值守变电站，站内 1 人值守，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 7 月开工，全部工程预

计在 2019 年 7 月竣工。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

环保园 220kV 变电站位于天津市静海县梁头镇前邓村南侧，京沪高速公路西侧，本工程在现环保园 220kV 变电站站内进行。

环保园 220kV 变电站东、南、西、北侧均为农业用地，站址周围 50m 范围内无环保目标，现变电站未投入运行，不存在原有环境问题。

变电站周围环境见附图 3，站址周围现状见附图 4。

表二 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。

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。

评价范围内无特殊保护的文物古迹。

表三 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

引用天津市环境监测中心发布的《2017 年 12 月及全年天津市环境空气质量报告》、《2016 年天津市环境状况公报》及《2015 年天津市环境状况公报》中静海区 2017 年、2016 年与 2015 年主要污染物浓度分析工程所在建设地区的环境空气质量，见表 1。

表 1 近三年西青区主要空气污染物浓度 (mg/m³)

年份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
2017 年	0.062	0.106	0.019	0.062
2016 年	0.077	0.112	0.023	0.042
2015 年	0.073	0.120	0.030	0.045
国家标准	0.035	0.070	0.060	0.040

由监测结果可看出，在近三年内，该地区常规大气污染物中除SO₂年均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准外，PM_{2.5}、PM₁₀和NO₂均超标，这可能主要与燃煤污染、机动车排放、工业污染和扬尘有关，但PM_{2.5}、PM₁₀总体呈改善趋势。

2 电磁环境现状

我单位于 2018 年 3 月 27 日对本工程变电站站址厂界进行了电磁环境和噪声的现状监测，具体监测点位详见附图 4，监测结果详见表 2。

表 2 环保园 220kV 变电站厂界电磁环境和噪声现状监测结果

序号	监测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	噪声 (dB)	
				昼间	夜间
1	厂界东侧北部	1.14	0.069	48.1	45.6
2	厂界东侧南部	1.27	0.082	46.3	42.7
3	厂界南侧东部	3.43	0.063	46.4	45.2
4	厂界南侧西部	2.85	0.075	48.2	44.5
5	厂界西侧南部	11.6	0.172	48.4	42.8
6	厂界西侧北部	9.34	0.156	50.9	45.6
7	厂界北侧西部	4.29	0.123	45.7	42.6
8	厂界北侧东部	3.52	0.112	46.3	44.1

注：环保园 220kV 变电站目前为开通运营，因此监测值为变电站未运行的背景值。

由上述监测数据可知：本工程变电站周围电磁环境现状可满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场强度 4kV/m ($200/f=50\text{Hz}$)，工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ ($5/f=50\text{Hz}$) 的限值要求；噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区域昼间 60dB(A) 、夜间 50dB(A) 的标准限值。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

环保园 220kV 变电站位于天津市静海县梁头镇前邓村南侧，京沪高速公路西侧，本工程在现环保园 220kV 变电站站内进行。

环保园 220kV 变电站东、南、西、北侧均为农业用地，站址周围 40m 范围内无环保目标，距最近村庄前邓村约 880m。

因此，本工程施工期及营运期无环境保护目标。

按照相关要求，本项目变电站周围 50 米内不得规划建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

表四 评价适用标准

环境质量标准

1. 环境空气质量标准

环境空气质量执行 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

区域噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准限值，详见表 4。

表 4 声环境质量标准 单位：dB (A)

标准类别	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 dB(A)

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

运营期变电站噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类相应限值，详见下表6。

表 6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

标准类别	时段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50

2. 工频电场、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（200/f=50Hz），工频磁感应强度 100μT（5/f=50Hz）。

总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。在总量控制指标中，本工程变电站不涉及总量指标。

本项目建成后，除变电站站址由职守人员和巡检人员产生的少量生活污水外，无其他重点污染物排放，不新增生活污水。

表五 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1. 施工期

本工程按作业性质可以分为下列几个阶段：设备运输、设备装卸、设备安装、对因施工破坏的地面及外墙进行修补、清理场地等。其中设备运输、设备装卸和清理场地易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程。施工期间还会产生施工废水和固体废物。

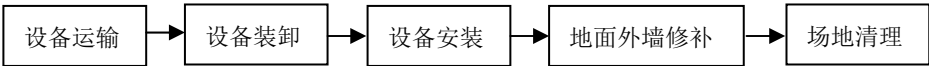


图 1 主变扩建施工期工艺流程图

2. 运营期

本工程 220kV 变电站运营期工艺流程图如下：

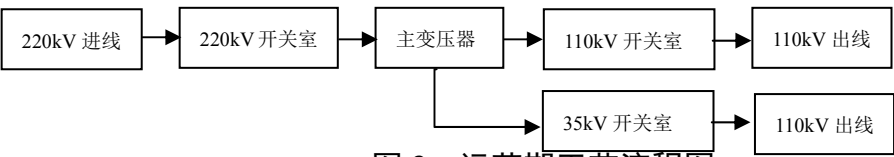


图 2 运营期工艺流程图

运营期产生的环境影响主要为变电站与输电线路电磁环境影响、变电站设备噪声及线路电晕放电噪声。

主要污染工序:

1.施工期

1.1 施工扬尘

工程在建设期间对设备进行运输，运输车辆的进场和设备装卸会产生少量扬尘；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。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

主要来自运输车辆和设备装卸、吊装产生的噪声，噪声源强 92-95dB(A)。

110kV GIS 配电装置和 35kV 开关柜扩建在室内进行，主要为电气设备安装，经建筑物的屏蔽和衰减施工噪声可忽略不计。

1.3 施工期废水和固体废物

本工程产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾，集中收集后由环卫部门处理；施工废水主要来自施工人员的生活污水，由于施工人员少，施工期短，所以生活污水产生量小，由化粪池处理后，由环卫吸污车定期抽走，满足环保要求。

2.营运期

(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，220kV 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。

(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)。

(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。本项目变电站按无人值班、有人值守站进行设计，考虑到站内治安和设备维修，站内设 1 人值守。站内废水主要来源于值守人员产生的生活污水，其用水量极小，生活污水约为 0.02t/d，约合 7.3t/a，污水中主要污染因子为 SS、BOD、COD、NH₃-N。生活污水由化粪池处理后，由环卫吸污车定期抽走，满足环保要求。

本工程不新增生活污水排放。

(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,废蓄电池交回蓄电池的供货厂家进行回收。

本项目固体废物主要是为维修人员、巡检人员和值守人员产生的生活垃圾,生活垃圾排放量约 0.18t/a,生活垃圾定期由当地环卫部门进行清运、处理。

本项目不新增固体废物。

表六 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/m ³	0.3~0.7mg/m ³
水 污 染 物	施工期 生活污水	废水量	0.1m ³ /d	0.1m ³ /d
	运营期 生活污水	废水量	7.3m ³ /a	化粪池处理后由吸 污车运走进行处理， 不外排。
		SS	350mg/L, 0.0026t/a	
		COD	300mg/L, 0.0022t/a	
		BOD	200mg/L, 0.0015t/a	
		氨氮	30mg/L, 0.0002t/a	
固 体 废 物	施工期	施工渣土、建筑垃圾、生活垃圾等	少量	少量
	运营期	生活垃圾	0.18t/a	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	废蓄电电池用完后由供应电池的厂家回收	
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 92~95dB(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。类比青凝侯220kV变电站竣工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）				
本期拟扩建的环保园 220kV 变电站#3、#4 主变压器位于现环保园 220kV 变电站内，扩建工程在站内进行；临时占地利用一期工程未拆除的物料场和临时用房，不新增临时用地，故本工程对生态基本无影响。				

表七 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) 施工垃圾的清理及堆放；
- 2) 车辆及施工机械往来造的道路扬尘；
- 3) 清理场地，运输车辆带来的扬尘。

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 7。

表 7 类比工地施工扬尘监测结果 mg/m^3

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装载机、吊车以及运输车辆等。施工期各种常见施工机械的噪声声级列于前表 7。

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), 施工期取为 0dB(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 8。

表 8 不同施工期噪声影响预测结果 dB(A)

机械设备	源强 [dB(A)]	噪声预测范围 [dB(A)]						
		5m	15 m	40 m	80m	100m	200m	400m
运输车辆、吊车等	95	81	71	63	56	54	47	40

由上表预测结果可知，虽然运输、吊装车辆噪声源强较高，会对周边声环境质量产生一定的影响，由于车辆运输及设备吊装时间较短，在合理安排施工时间的情况下，可以减少施工噪声的影响。

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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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, 主要污染物为 COD、SS。生活污水采用容器收集或建设临时厕所等措施, 由环卫吸污车定期抽走。

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人员产生的生活垃圾和装修产生的建筑垃圾。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。

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。

营运期环境影响分析

1. 电磁辐射影响分析

1.1 环保园 220kV 变电站

变电站是以高电压转换的输变电场所, 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《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），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，类比青凝侯 220kV 变电站竣工环保验收监测结果，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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，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。

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 9。

表 9 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：

$$L_P = L_{r0} - 20 \log(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_P — 受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{r0} —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，东、西厂界取 20 dB(A)，南、北厂界取 0 dB（A）。

本项目各厂界噪声预测结果见表 10。

表 10 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点 位	主要声源	治理后噪 声源强 dB(A)	距厂界 最近距 离 m	4 台变压器噪 声贡献值 dB(A)	噪声现状值 dB (A) 昼间/夜间	噪声叠加预 测值 dB(A) 昼间/夜间
东厂界	1#、2#、 3#、4#主 变压器机 组(变压 器、风机 等)	70dB (A) 每台,由于 变电站未 开通运营, 因此 4 台 叠加值为 76dB (A)	48	21.9	48.1/45.6	48.1/45.6
南厂界			53	41.1	48.2/45.2	49.0/46.6
西厂界			26	27.5	50.9/45.6	50.9/45.7
北厂界			26	47.5	46.3/44.1	50.0/49.1

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《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类昼夜间噪声限值要求,预计能够实现厂界噪声达标排放,不会对周围声环境产生显著不利影响。

3. 固体废物

本工程变压器选用油浸自冷有载调压变压器,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,废蓄电池将由厂家进行回收,因此无废液排放。

变电站运营期固体废物主要为维修人员、巡检人员和值守人员产生的生活垃圾,产生量约为 0.18t/a,定期由当地环卫部门进行清运、处理,不产生二次污染。

4. 规划可行性分析

由现场踏勘及设计资料可知,根据建设单位提供的选址方案及现场踏勘,选址位于静海区梁头镇前邓村南侧,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;故本项目选址选线在严格按照相关规划要求,同时做好生态恢复的前提下,其选址可行。

6. 环境监测计划

本项目应建立电磁辐射定期监测制度,可由有资质的监测单位负责监测。

监测项目:工频电场强度、工频磁感应强度、等效(A)声级。

监测站位:变电站厂界外 1m 处;输电线路沿线。

监测周期:根据电力行业环保规范要求确定。

验收监测:依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4

号), 在工程完工 3 个月内, 应由建设单位或其委托的有能力技术机构编制环境保护竣工验收监测报告, 向社会公示, 并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台, 填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

7. 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 12 万元, 约占总投资的 0.23%, 具体明细见表 11。

表 11 环保投资估算表

项 目	投资估算 (万元)	备 注
施工期扬尘和噪声防治	9	施工期污染防治
固废处理	2	交由环卫部门处理
噪声防治措施	1	施工噪声防治
合计	12	

表八 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	主要污染因子 为 SS、BOD ₅ 、 COD、氨氮等	外运处置	不对水环境造成影 响
	运营期生 活污水		污水经化粪池处理后 由环卫吸污车定期抽 走	不对水环境造成 影响
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾、生 活垃圾等	袋装分类收集，由环 卫部门及时清运	不产生二次污染
	运营期	生活垃圾	袋装分类收集，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，废旧电池由厂家 负责回收	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。类比青凝侯 220kV 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。			
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。				

表九 结论与建议

1.评价结论

1.1 项目背景

环保园 220kV 变电站紧邻天津子牙循环经济产业区内，子牙循环经济产业区规划用地面积 29.82km²，分为工业工区、工业 I 区、工业 II 区、科研区、居住区 5 个分区。该区域现状主要由大邀铺 110kV 变电站提供电源。2016 年大邀铺 110kV 站主变最大负载率分别为 15.55%和 23.02%，现状负载率较低。但根据规划，近期银隆新能源汽车用户站将开工建设，该项目一期报装容量为 88.5MVA，其临时用电由大邀铺 110kV 变电站 10kV 侧供电。此外，大邀铺 110kV 站还计划向静海子牙示范小城镇及其还迁房项目供电。因此，随着周边工业用地负荷和居民用电负荷的增长，大邀铺现有两台主变将无法供电的需求。

近期大邀铺 110kV 变电站有扩建工程，需上第三路电源，且银隆汽车计划新建 110kV 变电站，一期规模为 2×50MVA，附近还将建设有 48MW 风电场需要并网，环保园一期投产后已无空余间隔，不具备为周边站点提供电力的能力。

经以上分析，为了满足负荷增长的需求，提高周边电网的供电可靠性，有效改善该区域的供电合理性，优化网络结构，需要新增变电容量为环保园周边地区供电，因此需要开展环保园 220kV 变电站扩建工程。

本期拟扩建的环保园 220kV 变电站位于现运行环保园 220kV 变电站内，环保园 220kV 变电站地处天津市静海区梁头镇前邓村南侧，京沪高速公路西侧，最终设计规模 4×240MVA，现状规模 2×240MVA（#1、#2），电压等级为 220/110/35kV。

至 2008 年 4 月，环保园变电站站区工程已完工，#1、#2 主变压器已安装完毕，但由于线路工程未完工，所以未投入试运行。

本工程扩建第三、四台主变压器（#3、#4），主变容量 2×240MVA，电压等级 220/110/35kV；220kV 侧、110kV 、35kV 侧配电装置按最终规模建齐。

本评价按环保园220kV输变电最终规模（即4×240MVA主变）进行评价。

1.2 地区环境质量现状

（1）环境空气质量

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

（2）声环境

本项目位于天津市静海区，根据声环境现状监测结果可知，变电站厂界处噪声现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境质量较好。

（3）电磁环境现状

根据工频电场强度、磁感应强度监测结果可知，本项目变电站场界的工频电场强度及磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露环境中工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 0.1mT（100μT）的标准限值要求。

1.3 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；施工期废水主要为工人生活废水；固体废弃物主要包括建筑垃圾和工人生活垃圾。为了减少施工期对地区环境质量的影响，施工单位应严格执行国家相关环保规定，加强施工现场管理，合理布局，文明施工，采取相应的环境保护防治措施，将施工扬尘和施工噪声对环境的影响降低至最低程度。此外，建设单位还应做好施工弃土、垃圾的清运工作，避免产生二次污染。

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。

1.4 营运期环境影响分析

（1）电磁辐射影响

类比青凝侯 220kV 变电站工程竣工验收监测结果，本期环保园 220kV 变电站建成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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

（2）废水影响

本工程实施后不新增生活污水。

（3）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，拟建变电站四侧厂界噪声影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼夜间噪声限值要求，预计能够实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不利影响。

(4) 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，废蓄电池将由厂家进行回收，因此无废液排放。

拟建变电站运营期固体废物主要为维修人员、巡检人员和值守人员产生的生活垃圾，产生量约为 0.18t/a，定期由当地环卫部门进行清运、处理，不产生二次污染。

1.5 规划可行性

根据建设单位提供的选址选线方案及现场踏勘，选址选线位于静海区梁头镇前邓村南侧，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，故本项目选址选线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。

1.6 建设项目环境可行性

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，营运期无废气、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施工期各项污染防治措施和相应的占地生态恢复、补偿措施的前提下，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监测制度，可由有资质的监测单位负责监测。

(3) 本工程施工过程中，应贯彻文明施工的相关管理规定。落实噪声削减措施及排污口规范化建设。

(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：

经办人：

公 章

年 月 日





附图 2 环保园 220kV 变电站内现状

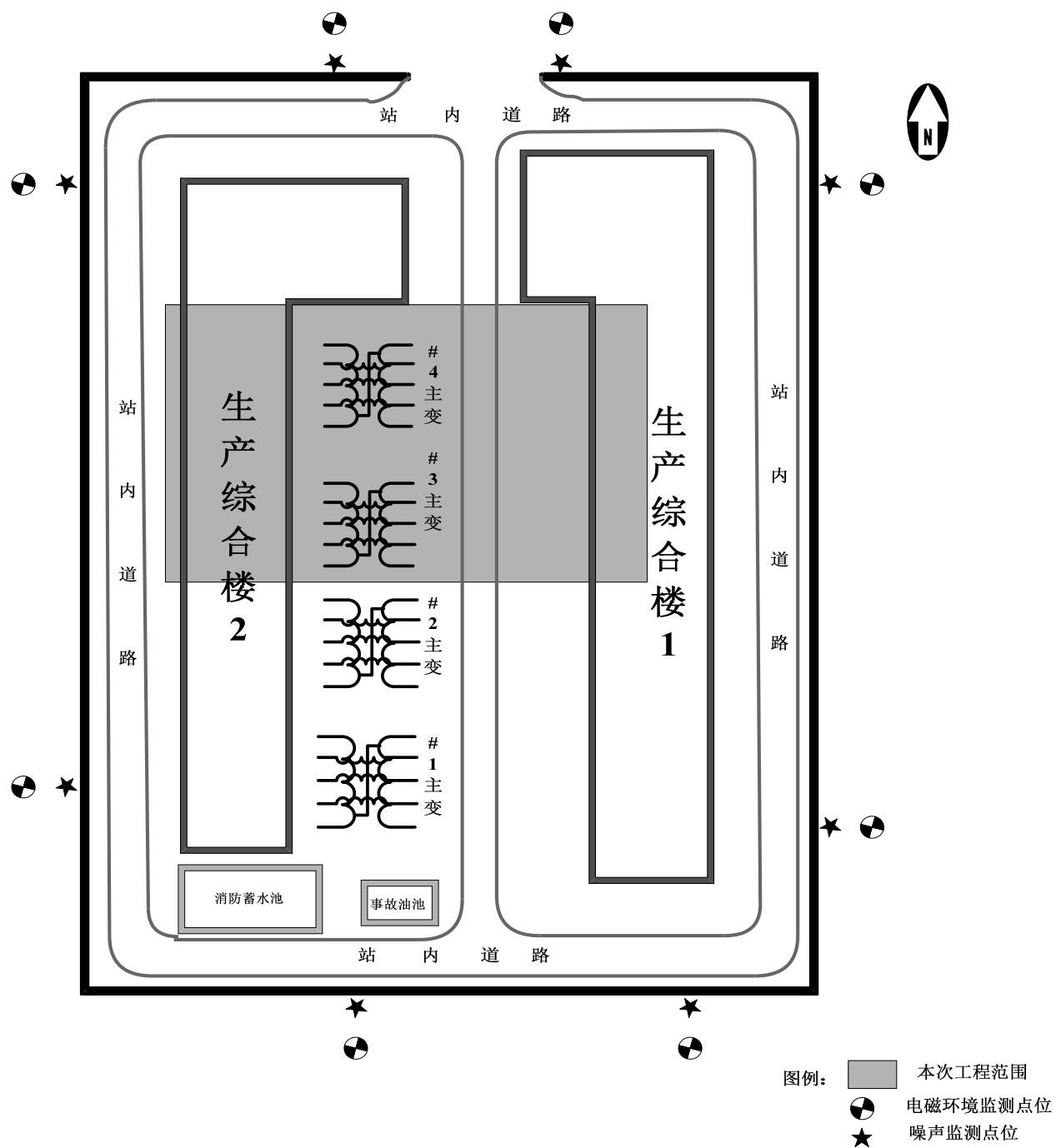


 : 厂界

附图3 环保园 220kV 变电站周围环境



附图 4 环保园 220kV 变电站周围现状



附图 5 环保园 220kV 变电站平面图及现状监测点位图

环保园 220kV 变电站主变扩建工程

电磁环境影响专题评价

核工业北京冶金化工研究院

2018 年 4 月

目 录

1.总则 1

 1.1 评价工作等级..... 1

 1.2 评价范围..... 1

 1.3 电磁环境敏感目标..... 2

 1.4 评价因子..... 2

 1.5 评价标准..... 2

2.电磁环境现状评价 2

3.电磁环境影响预测与评价 3

 3.1 电磁环境影响评价的基本内容..... 3

 3.2 类比调查分析..... 3

4.电磁环境影响评价结论 3

1. 总则

1.1 评价工作等级

根据本项目工程内容，参照 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，本项目输变电工程电磁环境影响评价工作等级确定为二级，详见表 1。

表 1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级确认表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV 及以上	--	--	一级
	其他	--	--	二级

注：根据同电压等级的变电站确定开关站、串补站的电磁环境影响评价工作等级，根据直流侧电压等级确定换流站的电磁环境影响评价工作等级。

1.2 评价范围

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，本工程输变电工程电磁环境影响评价范围确定为变电站站界外 40m 的区域，具体见表 2。

表 2 输变电工程电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	

1.3 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘结果,本工程变电站站界外 40m 范围内没有电磁环境敏感目标。因此,本工程输变电工程电磁环境影响评价范围内没有电磁环境敏感目标。

1.4 评价因子

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》,本工程电磁环境现状评价因子:工频电场强度(V/m)、工频磁感应强度(μ T);营运期电磁环境预测评价因子:工频电场强度(V/m)、工频磁感应强度(μ T)。

1.5 评价标准

变电站场界和输电线路沿线电磁环境现状以及超高压送变电设施工频电场强度、工频磁感应强度执行 GB8702-2014《电磁环境控制限值》(频率为 50Hz),工频电场强度:4kV/m,工频磁感应强度 100 μ T。

2. 电磁环境现状评价

本工程本工程扩建 220kV 变电站,由现场踏勘结果可知本次拟建变电站场界外 40m 范围内内没有电磁环境敏感目标。因此,我单位于 2018 年 3 月 27 日对本工程变电站站址厂界进行了电磁环境和噪声的现状监测,具体监测点位详见附图 5,监测结果详见表 3。

表 3 环保园 220kV 变电站厂界电磁环境和噪声现状监测结果

序号	监测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	噪声 (dB)	
				昼间	夜间
1	厂界东侧北部	1.14	0.069	48.1	45.6
2	厂界东侧南部	1.27	0.082	46.3	42.7
3	厂界南侧东部	3.43	0.063	46.4	45.2
4	厂界南侧西部	2.85	0.075	48.2	44.5
5	厂界西侧南部	11.6	0.172	48.4	42.8
6	厂界西侧北部	9.34	0.156	50.9	45.6
7	厂界北侧西部	4.29	0.123	45.7	42.6
8	厂界北侧东部	3.52	0.112	46.3	44.1

注:环保园 220kV 变电站目前为开通运营,因此监测值为变电站未运行的背景值。

根据监测结果可知,本次工程电磁环境现状监测值(工频电场强度、工频磁场强度)均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的要求(频率为 50Hz 时的电磁环境限值:工频电场强度为 4kV/m,工频磁感应强度为 10 μ T)。

3. 电磁环境影响预测与评价

3.1 电磁环境影响评价的基本内容

对于输电线路,其评价范围内具有代表性的敏感目标的电磁环境现状应实测,非敏感目标处的典型线位电磁环境现状可实测,也可利用评价范围内已有的最近 3 年内的监测资料,并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测和模式预测结合的方式。

对于变电站、换流站、开关站、串补站,其评价范围内临近各侧站界的敏感目标的电磁环境现状应实测,站界电磁环境现状可实测,也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料,并对电磁环境现状进行评价。电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。

3.2 类比调查分析

本工程电缆电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析,类比监测对象选取青凝侯 220kV 变电站(户外时,220kV,变压器 4 台)竣工环保验收监测数据,监测结果详见表 4。

表 4 青凝侯 220kV 变电站工频电磁场监测结果

点位 编号	监测点	工频电场强 度（V/m）	工频磁感应强 度（μT）	噪声（dB(A)）	
				昼间	夜间
厂界监测结果					
1	北侧厂界	55.9	0.381	48.5	45.2
2	东侧厂界	68.8	1.14	43.7	41.8
3	南侧厂界	131	0.441	51.3	47.5
4	西侧厂界	94.5	1.41	49.8	46.1

根据类比监测,预测本期环保园 220kV 变电站建成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《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应限值要求,本项目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。

4. 电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

根据现场踏勘可知，本工程评价范围无电磁环境敏感目标。根据监测结果，本工程扩建后变电站周围电磁环境现状监测值（工频电场强度、工频磁场强度）均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的要求。

（2）电磁环境影响预测

本评价采用与本工程相似的青凝侯 220kV 变电站竣工环保验收监测结果进行预测，结果表明：类比监测得出的工频电场强度、工频磁场感应强度的预测结果能够满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的限值要求。