

建设项目环境影响报告表

项目名称：华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口
杨家线工程

建设单位（盖章）：国网天津市电力公司建设分公司

编制日期：2018 年 9 月

生态环境部制

项目名称：华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程

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：_____（盖章）

华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程

环境影响报告表编制人员名单

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				建设项目基本情况； 评价适用标准； 项目主要污染物产生及预计排放情况； 施工期环境影响分析； 运营期环境影响分析； 电磁环境影响评价专题；结论与建议	
	2				建设项目所在地自然环境社会环境简况； 环境质量状况； 建设项目工程分析； 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果； 环境管理与监测计划	

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	9
表 4	评价适用标准	14
表 5	建设项目工程分析	15
表 7	环境影响分析	18
表 8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	25
表 9	结论与建议	26

表 1 建设项目基本情况

项目名称	华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程				
建设单位	国网天津市电力公司建设分公司				
法人代表	赵亮		联系人	张淦恒	
通讯地址	天津市河北区翔纬路 153 号				
联系电话	18722696866	传 真	--	邮政编码	300000
建设地点	天津市西青区张家窝镇				
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)	80		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	460.46	其中：环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	2%
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2019 年 3 月		
一、建设必要性 近年来随着建设项目所在地区供电需求不断增加，现有的输电线路方案不能满足配电负荷的需求，因此，本次拟对华苑 220kV 变电站 110kV 线路出线方案进行调整，优化供电方案。 二、工程内容及规模 （一）工程内容 本项目全部为线路改接工程，线路全长 2.707km，其中架空线路 2.55km（利用已有线路 0.653km，利用已有杆塔挂线 1.007km，新建单回线路 0.89km），电缆 0.157km（利用旧电缆 0.05km）。项目工程全部位于西青区张家窝镇境内，共由 4 部分组成，包括： （1）华苑-东桑园 110kV 线路 新建单回电缆路径长 0.107km，新建单回架空线路 0.890km，利用现状已建单回架空线路 0.653km。 （2）华苑-张家窝单回 110kV 线路 新建单回架空线路长 0.024km。 （3）华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 线路					

利用现状杆塔单回架空挂线长 0.870km，利旧电缆重新敷设路径长 0.05km。

（4）万汇路-东桑园单回 110kV 线路

利用现状杆塔单回架空挂线长 0.113km。

（二）线路路径情况

（1）华苑-东桑园单回 110kV 线路

本线路起于现状苑精二线#1 塔，然后电缆入地至苑东#1 塔东侧横担；从苑东#1 塔开始利用现状已挂线路至苑东#4，从苑东#4 塔开始利用苑东线预留横担挂线至苑东#8 塔；从苑东#8 塔新建单回架空线路至新建 GJ1，钻越现状 110kV 汇家线、跨越京福公路至现状苑东#10 完成本线路架设。本部分工程输电线路路径示意图见附图 2。

（2）华苑-张家窝 110kV 线路

本线路起于现状苑埠二线#12 塔，向西止于现状汇家线#22 塔大号侧新设 GJ2 杆。本部分工程输电线路路径示意图见附图 2。

（3）华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 线路

将苑埠一张家窝支线路 BJ2 处电缆挑火，利用旧电缆（50m）敷设至现状苑埠二线#24，电缆改架空利用现状预留杆塔挂线至苑埠二线#29，并将苑埠一线到第六埠侧线路搭火。本部分工程输电线路路径示意图见附图 3 和附图 4。

（4）万汇路-东桑园单回 110kV 线路

本线路起于汇家#19 塔，向西架设至苑东#10 塔。本部分工程输电线路路径示意图见附图 2。

（三）导线及杆塔

（1）导线

苑东#4-新建 GJ1 段导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线；GJ1-苑东#10、汇家#19-苑东#10 段采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线；现状苑埠二线#24-现状苑埠二#29 段采用 GJ2 采用 JL/G1A-240/40 钢芯铝绞线。苑埠二线#12-新建 GJ2 采用 JL/G1A-240/40 钢芯铝绞线。

（2）电缆

采用 YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆。

（3）杆塔

本工程利用原有杆塔 17 基，新设杆塔 2 基，1 基单回线路耐张塔，1 基钢管杆，塔基占地约 80m²。本工程塔型图见附图 4。

（四）本工程跨越情况

本工程输电线路主要交叉、跨越障碍物统计情况见表1。

表 1 线路交叉、跨越物统计表

序号	被跨越物名称		次数	备注
1	道路	高速公路	1	跨越
		京福公路	2	跨越
		一般公路	2	跨越
		沥青路	2	跨越
		土路	3	跨越
2	河渠	河流	2	跨越
		水渠	1	跨越
3	高压线	220kV	2	跨越
		110kV	1	跨越
		10kV	2	跨越
	低压线、通信线		1	跨越
4	鱼塘		1	跨越

本工程输电线路对地及对交叉跨越物的最小垂直距离均满足《110～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

三、与产业政策及电网规划的符合性

（一）与产业政策符合性

本工程属电力基础设施建设项目，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2011年本（2013年修改）》中第一类鼓励类（城乡电网改造及建设）项目，符合国家现行产业政策。

（二）与电网规划相符性

天津市电力公司电力经济技术研究院以“津电经研规划[2013]41 号”《经研院关于华苑 220 千伏变电站 110kV 千伏出线破口杨家线工程可研评审意见的报告》对本工程进行了评审，评审意见为：“为解决 110 千伏杨家、苑东线所带变压器较多、负荷较重的问题，提高供电可靠性，由华苑 220 千伏变电站新出 110 千伏线路对周边电网进行切改是必要的”。因此，本工程符合天津市电网规划。

四、评价因子

- (一) 工频电场评价因子：工频电场强度 (kV/m)；
- (二) 工频磁场评价因子：工频磁感应强度 (μT)；
- (三) 噪声评价因子：等效连续 A 声级[Leq, dB (A)]。

五、评价等级

(一) 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014) 中 4.6.1 中相关划分依据，输电线路采用 110kV 架空线路和 110kV 电缆线路结合的方式走线，架空线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围无电磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ 24-2014) 中 4.6.1 中相关划分依据，本工程电磁环境评价工作等级为三级。

(二) 噪声评价等级

本工程为 110kV 线路工程，线路运行后基本不产生电磁噪声，且仅建设杆塔两基，所以仅对施工期噪声进行简要分析。

(三) 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)，依据项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，划分生态环境影响评价工作等级。本工程变新建输电线路为线性工程，其中新建输电线路路径长度为 0.89km，永久占地以塔基占地为主，占地面积约 80m²，小于 2km²，且不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，因此本工程生态影响评价等级确定为低于三级，本评价仅对施工期生态环境影响进行简要分析。

六、评价范围

(一) 工频电场、工频磁场

架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m；

地下电缆线路评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

(二) 噪声

架空线路评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m；

(三) 生态

输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为线路改接工程，共分4部分内容，全部位于西青区境内。

2018年9月14日，我单位委托核工业北京化工冶金研究院分析测试中心对本工程线路路径电磁环境和噪声进行了现状监测，监测报告见附件1。

监测结果表明，华苑-东桑园110kV线路下方工频电场强度为121.23V/m，工频磁感应强度为0.158 μ T；柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方1m处工频电场强度为5.09V/m，工频磁感应强度为0.026 μ T；各环境保护目标处工频电场强度为16.19~26.4V/m，工频磁感应强度为0.009~0.092 μ T。上述各监测结果均满足GB8702-2014《电磁环境控制限值》中工频电场4kV/m、工频磁感应强度100 μ T的限值要求。

华苑-东桑园110kV线路下方昼间噪声为54.9dB(A)，夜间噪声为48.7dB(A)；柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方1m处昼间噪声为56.9dB(A)，夜间噪声为46.3dB(A)；各环境保护目标处昼间噪声为51.2~53.9dB(A)，夜间噪声为45.9~46.7dB(A)。上述各监测结果均满足GB3096-2008《声环境质量标准》中2类声环境功能区标准要求。

由上可知，本项目无原有环境问题。

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

西青区位于天津市西南部，北纬 38°51'-39°51'、东经 116°51'-117°20'。东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与大港相连，南靠独流减河与静海区隔河相望，西与武清区和河北省霸州接壤，北依子牙河，与北辰区交界。南北长 48 千米，东西宽 11 千米。总面积 570.8 平方千米。

西青区是与中心城区联系最多、结合最紧密的地区，天津外环线有三分之一在西青界内。过境有津浦铁路、津港铁路、周芦铁路和正在修建的津保城际铁路，京沪高铁天津南站就设在西青区内。

规划建设了 12 条地铁轨道线，已有两条开通运营。京沪、津晋、津汕、唐津、津仓等高速公路和 3 条国道、10 条省级公路穿区而过。区域交通大动脉赛达大道，使全区形成了南北相连、东西贯通的 30 分钟交通圈。

2 自然环境概况

2.1 地质、地貌

西青区地处华北平原东北部，地势低平，大致西北部较高，海拔约 5m;东南部略低，海拔约 2.5m；中部最低处，海拔仅 1.5m。境内有莲花淀、蛤蟆洼、津西大洼等几个碟型洼淀。西青区河道沟渠纵横，坑塘洼淀密布。境内有一级河道 3 条，即中亭河、子牙河、独流减河；二级河道 10 条，用水河 5 条，排水河 4 条，排污河 1 条。用水河道大多呈东西向，排水河道一般呈南北向。在本区东南部有区级中型水库 1 座，即鸭淀水库，库容 3000 万方。西青区土壤均属潮土类，下分普通潮土、湿潮土、盐化潮土、菜园土 4 个亚类，13 个土属，35 个土种。土壤发育的母质均为近代河流冲积物，地下水埋深一般 1.5~2.5m，参与成土过程，有明显夜潮现象。土壤分布随成土因素变化表现出一定的地域差异规律。一般来说，从西北向东南，随地形、水文等条件变化，土壤质地逐渐变粘，土壤盐化程度逐渐加重。土壤质地西北部多为沙壤、轻壤土；中部和东南部多为中壤、重壤。土壤亚类在西北部主要是普通潮土，中部为湿潮土，东南部多盐化潮土。

2.2 气候特征

西青区属暖温带半湿润气候，四季分明，冬、夏季长，春、秋季短。春季干旱多风，气温回升快，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，温度下降快，冬季寒冷少雪。西青区年均气温 11.6℃，一月均温-5.1℃，七月均温 26℃，全年平均无霜期 184 天，日均气温>0℃的有 271 天，大于 0℃积温 4567.7℃，日均气温大于 10℃的有 199 天，活动积温 4130.6℃，年均降水量 584.6mm，年内 50%的雨日和 75%以上的降水量集中于夏季，这种水热同季气候利于作物的生长，也便于利用坑塘水库、河道调蓄降水，以备干旱季节和开展水产养殖。然而降水总量的不足和年际年内的降水变率大，又易造成旱涝灾害，在很大程度上限制了农业生产。

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

本项目位于天津市西青区中北镇，京沪高速铁路的西侧 0.3km，京福公路（104 国道）东北侧约 0.4km。西青区有 11 个街镇及西青开发区，包括杨柳青镇、辛口镇、西营门街、张家窝镇、中北镇、精武镇、李七庄街、王稳庄镇、大寺镇、赤龙南街、赤龙北街。

截止到 2016 年底，人口规模稳定增长。年末全区常住人口 85.37 万人，比上年末增加 1.13 万人，同比增长 1.3%；年末户籍人口 40.61 万人，比上年末增加 1.76 万人，同比增长 4.5%。

2 经济发展

2016 年，全区共完成工业总产值 2958.4 亿元，同比增长 11.3%；全区完成农业总产值 30.84 亿元，同比增长 7.7%；全区第三产业实现增加值 439.43 亿元，同比增长 9.2%。2016 年，城镇单位从业人员平均劳动报酬达 74372 元，同比增长 5.3%；农民人均可支配收入达 24787 元，同比增长 8.6%。

3 社会事业

2016 年教育教学水平明显提升。投资近 7 亿元，新建改扩建、接收 10 所中小学。投入约 3 亿元，新建、接收幼儿园 17 所。成为天津市首批国家级义务教育发展基本均衡区。坚持免试就近入学，实现入学机会均等。小学巩固率 100%，初中巩固率 99.8%，保持在较高水平。

医疗服务体系更趋完善。2016 年总投资 7.5 亿元，先后完成西青医院、疾控中心、妇幼保健中心、中北镇和张家窝镇社区卫生服务中心建设，105 个社区卫生服务站和村卫生室标准化建设，率先在全市建成九个街镇社区卫生服务中心国医堂，基本构建起三级卫生服务网络。西青医院完成三级综合医院创建。区投资 2000 万元，率先建成区域卫生信息化平台，涵盖 30 余个专业应用，初步实现智慧卫生。

2016 年，西青区文化馆成功通过国家一级馆的验收。建成 3 个区级公共电子阅览室和 9 个街镇电子阅览室。基层综合性文化服务中心试点建设稳步推进，总建筑面积达到 2.5 万余平米。建成 199 个书屋和 229 个村(居)文化室。

2016 年，医疗保险参保 37.27 万人、实现全覆盖。

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》中西青区 2017 年全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 2。

表 2 2017 西青区主要污染物浓度 (mg/m³)

区县	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
西青区	0.063	0.094	0.015	0.051
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半年均值满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准外，PM_{2.5}、PM₁₀和NO_{2.5}均超标，说明该地区环境空气质量总体水平较差。

2 电磁与噪声环境现状监测

(1) 监测布点

2018 年 9 月 14 日，我单位委托核工业北京化工冶金研究院分析测试中心对输电线路沿线敏感目标进行电磁环境及声环境质量现状监测。监测布点原则根据相关导则、规范要求，结合源强的分布情况，选择有代表性的点位进行监测。详见监测报告中监测点位图。

(2) 天气情况

当日天气为晴天，监测温度为 30~33℃，湿度为 22~27 %RH，天气情况满足监测条件、监测方法及仪器使用环境要求。

(3) 监测项目

本次环评监测项目为工频电场、工频磁感应强度以及噪声。

监测仪器名称、型号详见表 3。

表 3 监测仪器

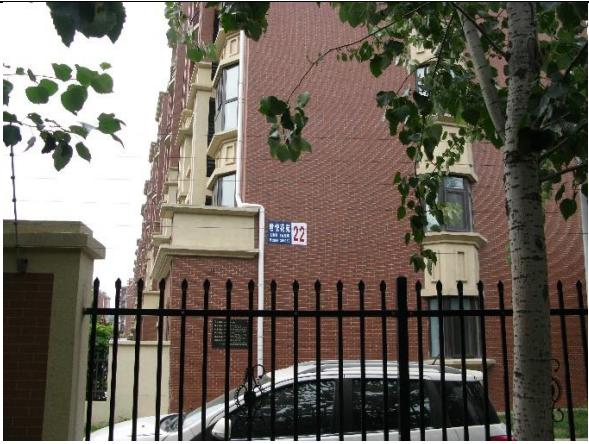
序号	监测仪器	监测项目	仪器型号
1	电磁辐射分析仪	工频电场、工频磁感应强度	SEM-600/ LF-01
2	电磁场探头		
3	多功能声级计	噪声	AWA5680
4	声校准器		AWA6221B

(4) 监测结果

监测点位置情况见表 4，环境质量现状监测结果见表 5。

表 4 监测点位置

监测 点位	照片	监测点位描述
绿化带		华苑-东桑园新建架空线路拟建 9#塔与现状 10#塔之间
人行路		柳静路与辛老路交口拟建华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 电缆线路上方
住宅		柳静路与辛老路交口拟建华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 架空线路西侧 25m

住宅		柳静路与辛老 路交口拟建华 苑-第六埠、王 稳庄-张家窝 110kV 架空线 路西侧 22m
住宅		柳静路与辛老 路交口拟建华 苑-第六埠、王 稳庄-张家窝 110kV 架空线 路西侧 20m
住宅		柳静路与辛老 路交口拟建华 苑-第六埠、王 稳庄-张家窝 110kV 架空线 路西侧 20m
住宅		柳静路与辛老 路交口拟建华 苑-第六埠、王 稳庄-张家窝 110kV 架空线 路西侧 20m

住宅		柳静路与辛老路交口拟建华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 架空线路西侧 21m
住宅		柳静路与辛老路交口拟建华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 架空线路西侧 21m
消防队		柳静路与辛老路交口拟建华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 架空线路西侧 20m 张家窝消防支队门前

表 5 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	华苑-东桑园新建架空线路	121.23	0.158	54.9	48.7
2	柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方 1.5m 处	5.09	0.026	56.9	46.3
3	君悦花苑 8#楼东侧 1m	25.6	0.076	51.2	46.1
4	君悦花苑 9#楼东侧 1m	17.9	0.079	51.4	46.2
5	君悦花苑 22#楼东侧 1m	25.7	0.075	51.6	46.5
6	君悦花苑 23#楼东侧 1m	26.1	0.074	51.2	45.9

7	君悦花苑 24#楼东侧 1m	26.4	0.077	52.3	46.1
8	香邑花苑 8#楼东侧 1m	19.8	0.064	53.2	45.9
9	香邑花苑 9#楼东侧 1m	16.19	0.009	52.8	46.7
10	张家窝消防支队门前	17.42	0.092	53.9	45.2

由上述监测数据可知：本项目输电线路和环境保护目标处电磁环境现状满足 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、声环境满足 GB 3096-2008《声环境质量标准》中 2 类声功能区标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。现状监测报告见附件 1。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

经现场调查确认，本工程评价范围内有 11 处环境敏感目标，不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园、文物古迹等敏感目标，本工程敏感点基本情况见表 6，拟建输电线路路径环境敏感目标示意图见附图 3~附图 4。

表 6 敏感目标基本情况

序号	敏感点	建筑物特征	环境要素	行政隶属	最近距离(m)	备注
1	10 处住宅楼	9 层尖顶	电磁影响	天津市西青区张家窝镇辛老路西侧	20m	华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 线路西侧
2	消防支队	5 层平顶			20m	

表 4 评价适用标准

环境质量标准

1 环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，见表 7。

表 7 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			依据
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	GB3095-2012 (二级)
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	

2 根据天津市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(新版)的函(津环保固函[2015]590 号)，本工程所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类；

3 工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露的控制限值。

以上标准限值详见表 8。

表 8 评价标准限值

污染物名称	标准值	标准来源
工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露的控制限值
工频磁感应强度	100μT	
环境噪声	昼间: 60dB(A)/夜间: 50dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类

污染物排放标准

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，工频电场、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露的控制限值。以上标准限值详见表 9。

表 9 污染物排放标准

污染物名称	标准值	标准来源
工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露的控制限值
工频磁感应强度	100μT	
施工噪声	昼间: 70 dB(A)/夜间: 55 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

总量控制指标

本工程线路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 架空输电线路 输电线路施工全过程按作业性质，可以分为下列几个阶段。清理场地阶段：包括清理塔基处的土地、平整场地等；塔基阶段，铁塔基础施工；铁塔施工，主要为铁塔架构的修建；然后安装导线和避雷针等设施可投入使用。输电线路施工流程见图 1。 场地清理 → 塔基施工 → 铁塔施工 → 架线 → 投入使用 图 1 输电线路施工期工艺流程图 1.2 电缆敷设 地埋电缆施工过程，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 2。 地表开挖 → 电缆敷设 → 调试及运行 图 3 电缆线路施工期工艺流程图 2 营运期 本工程营运期以电力输送为主。
主要污染工序： 1 施工期 1.1 施工扬尘 施工现场是一个排放扬尘的污染源，可在短期内影响当地环境空气质量。 本项目在施工过程中车辆运输、牵引和电缆导线都会产生扬尘，根据同类工程现场监测，工地内扬尘浓度为 0.3~0.7mg/m³。 1.2 施工噪声 施工噪声贯穿全过程，施工中的车辆运输、导线和电缆牵引等施工阶段均会产生噪声，噪声源强为 85~95 dB(A)。 1.3 施工期废水和固体废物 本工程新建杆塔 2 基，新建单回电缆 0.107km，无施工废水产生。

本工程施工期的固体废物主要为输电线路施工产生的建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并就近委托当地环卫部门，及时清运至指定的地点，妥善处理，使工程建设产生的垃圾处于可控状态。塔基开挖的余土应就地在塔基征地范围内平整，并及时恢复植被。

1.4 生态环境

本项目输电线路所涉及地区主要为旱地及绿化带，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

110kV 输电线路运行期将产生一定的电磁辐射。

2.2 噪声

架空输电线路运行期，在恶劣天气条件下产生的电晕产生一定的可听噪声，但其源强不高；根据监测，一般情况下架空输电线路走廊下的噪声均在 45dB(A) 以下。由于源强较低，不再对运营期噪声进行分析。

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/m ³	0.3~0.7mg/m ³
水污 染物	无	无	无	无
固体 废物	施工期	施工渣土、建筑垃 圾、生活垃圾等	10m ³	0
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 85~95dB(A)		
电磁 辐射	输电线路运行时将产生一定的电磁辐射，工频电场强度、工频磁感应 强度均低于相应规定标准。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目全部为线路改接工程，线路全长 2.707km，新设杆塔 2 基。其中 1 基 单回线路耐张塔，1 基钢管杆。所经路径主要为道旁绿化带。 施工期间可能会对植被和树木造成破坏。本工程结束后对施工场地进行清理 和绿化，在采取本报告表提出的预防措施后，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) 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 10。

表 10 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、牵引机以及运输车辆等，噪声源强为 85~95 dB(A)。

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 11。

表 11 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	95	81	71	63	56	54	47
设备运输	车辆、吊装	85	71	61	53	46	44	37

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《建筑施工现场环境噪声排放标准》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）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

（7）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

本工程新建杆塔 2 基，新建单回电缆 0.107km，无施工废水产生。

本工程施工过程中不在施工现场设置临时营地，无生活污水产生。

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。

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）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；

（2）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。

6 对水体的影响

本工程架空线路需跨越自来水河 2 次，自来水河为五级河道，非饮用水源。

本工程架空线路跨越自来水河段分别利用已有线路和现有杆塔挂线，无土石方施工内容，所以不会对水体造成影响。

营运期环境影响分析

1 电磁辐射影响分析

本项目全部为线路改接工程，线路全长 2.707km。其中架空线路 2.55km，电缆 0.157km。

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，本工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级，架空输电线路电磁环境影响预测采用理论计算与类比监测相结合的方式。根据本工程电磁环境影响专题评价的结论，输电线路运营期的工频电场强度、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》的要求。

根据《电力设施保护条例》及《天津市电力设施保护管理办法（修正）》，架空电力线路均需设置一定距离的保护区，为导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区 110kV 导线的电力保护区为边导线向外延伸 10m。在按照《电力设施保护条例》进行建设的前提下，本项目 110kV 改建架空输电线路边导线投影两侧外延 10m 范围内没有电磁环境敏感目标，根据实测和类比调查结果可知，本项目 110kV 新建架空输电线路对边导线外 10m 以远的区域电磁辐射影响均满足相应标准的要求。

评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。

2 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。

3 环境监测计划

本项目应建立电磁辐射定期监测制度。

监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。

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。

4 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 10 万元，约占总投资的 2%，具体明细见表 12。

表 9 环保投资估算表

项 目	投资估算（万元）	备 注
施工期扬尘	2	施工期污染防治
固废防治措施	1	施工废土及生活垃圾清运
生态恢复措施	7	林木和绿化补偿
合计	10	

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
固体 废物	施工期	工程弃土和 生活垃圾	由环卫部门清运或运 到指定地点	无工程弃土和生活 垃圾残留
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
电磁 辐射	输电线路营运期将产生电磁辐射，经过距离衰减后电磁辐射将明显减弱；根据类比输电线路工频电场强度、工频磁感应强度均低于相应规定限值。			
生态保护措施及预期效果				
生态保护措施：施工材料运输及导线牵引尽量使用现有道路，减少对植被的践踏和对树木的影响。				
预期效果：落实上述生态保护措施，可减少因施工造成的植被破坏和水土流失影响，本工程建成后，施工区域地面平整、地表植被恢复。				

表 9 结论与建议

1 评价结论

1.1 项目背景

本次拟对华苑 220kV 变电站 110kV 线路出线方案进行调整，优化供电方案。

1.2 工程内容

(1) 华苑-东桑园 110kV 线路

新建单回电缆路径长 0.107km，新建架空线路 0.890km，利用现状已建线路 0.653km。

(2) 华苑-张家窝单回 110kV 线路

新建架空路径 0.024km。

(3) 华苑-第六埠、王稳庄-张家窝 110kV 线路

利用现状杆塔单回架空挂线长 0.870km，利旧电缆重新敷设路径长 0.05km。

(4) 万汇路-东桑园单回 110kV 线路

利用现状杆塔单回架空挂线长 0.113km。

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。根据声环境现状监测结果可知，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、工频磁感应强度监测结果可知，本项目输电线路路径及环境保护目标处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。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 运营期环境影响分析

(1) 电磁辐射影响

经分析，本项目建成后，输电线路和环境保护目标工频电场强度、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) 其他

本项目建成后，没有废水、废气、固体废物的产生，噪声影响很小。

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

本项目符合规划及国家相关产业政策及天津市电力空间布局规划和相关要求。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，主要污染为输电线路产生的电磁辐射，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。

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：

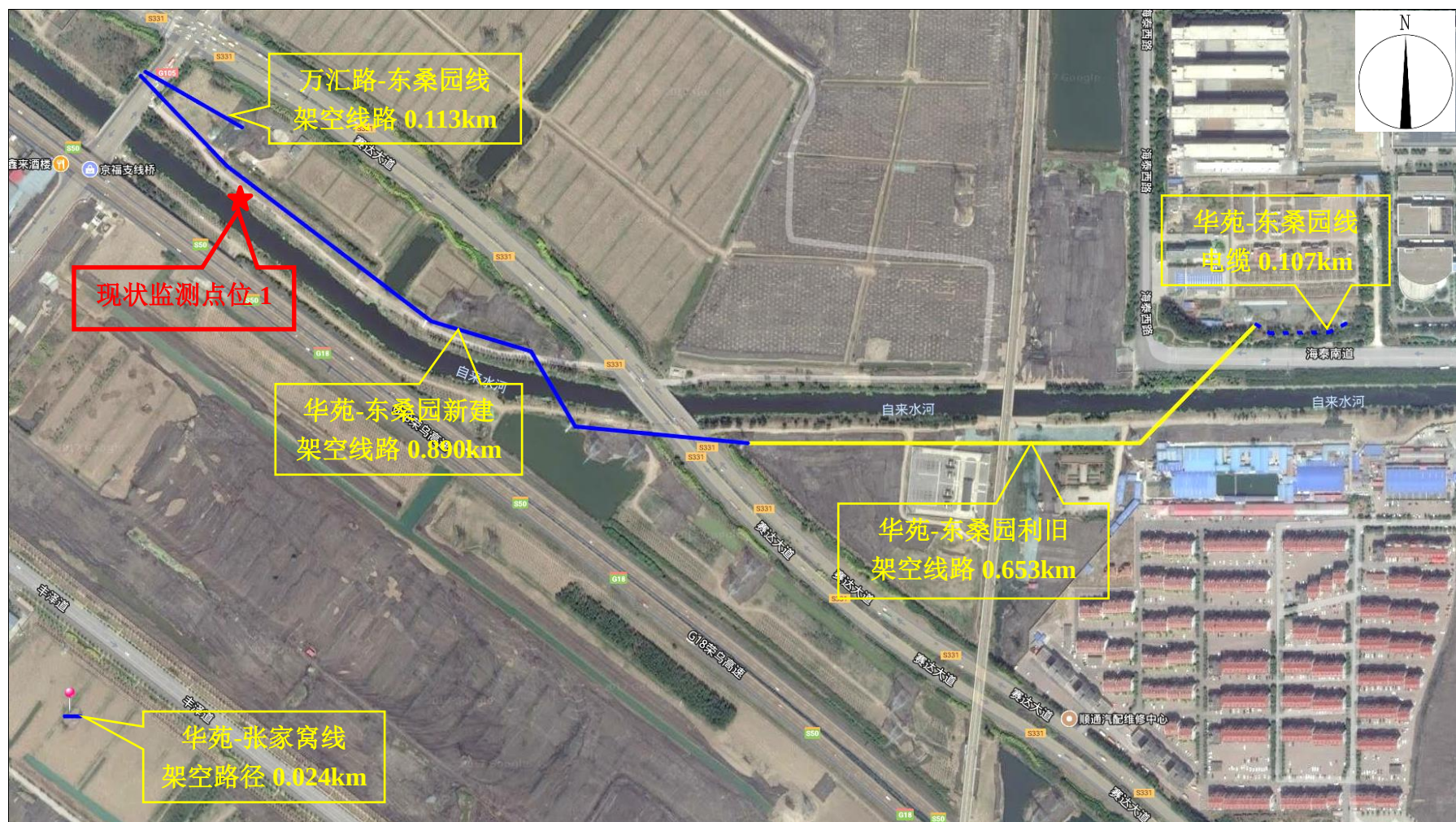
公 章

经办人：

年 月 日



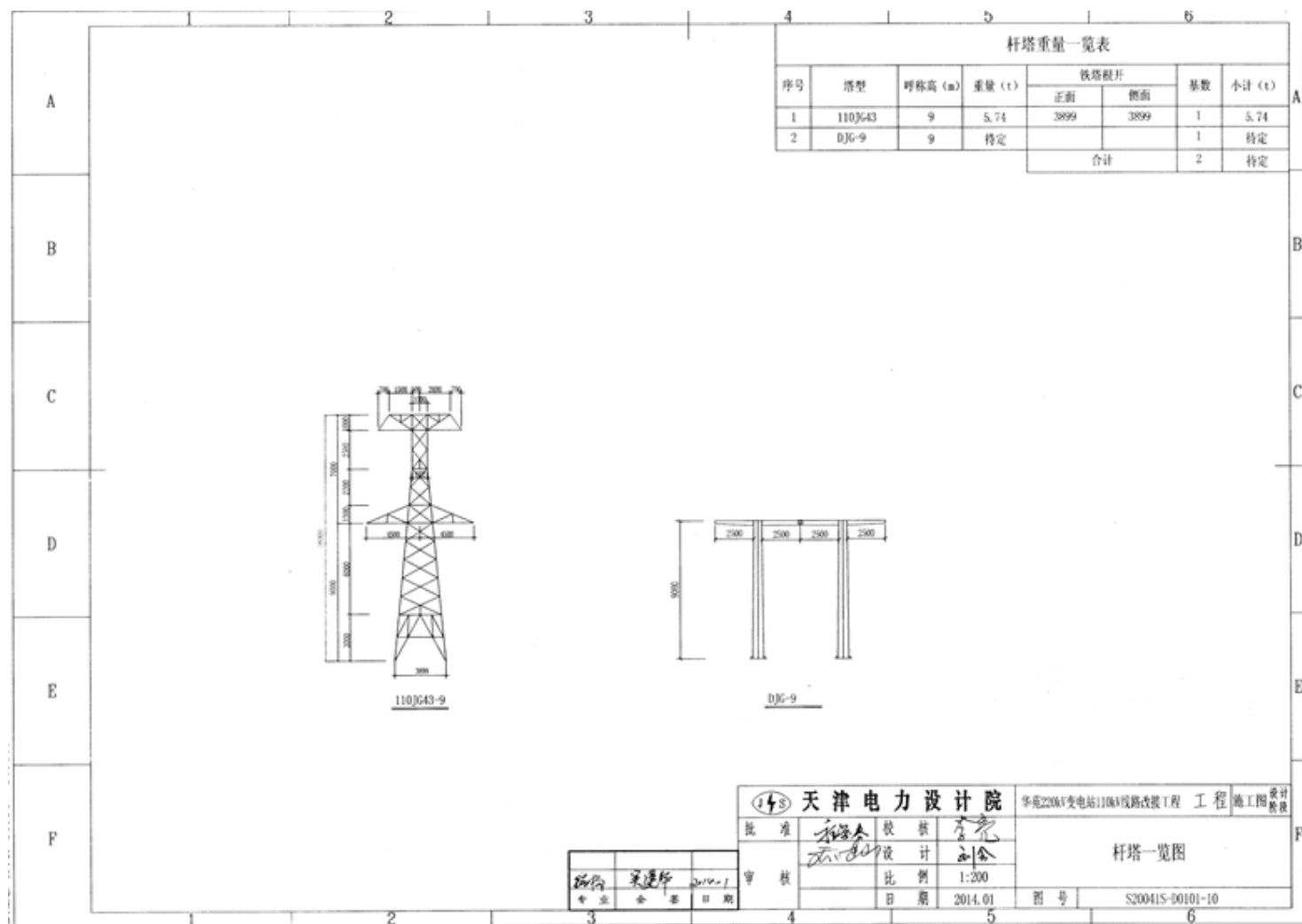
附图1 本项目输电线路地理位置图



附图2 输电线路路径示意图（1）



附图 3 输电线路路径示意图 (2)



附图 4 本工程杆塔图



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1606

监测报告

编号: 2018-BG-DC-0267

委托单位: 南京普环电力科技有限公司

项目名称: 华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口
杨家线工程电磁环境及声环境现状监测

监测类别: 委托监测

签发 孙雪云

审核 孙岩波

编制 郭永辉

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

中核化学计量检测中心

签发日期: 2018 年 9 月 27 日

第 1 页 共 9 页

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称：核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

中核化学计量检测中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

通讯地址：北京 234 信箱 102 分箱

邮政编码：101149

单位网址：www.fenxilab.com

联系人：孙雪云 龚明明 李梁

电话：(010) 51674576 、51674334、51675354

传真：(010) 51674371

编号：2018-BG-DC-0267

**核工业北京化工冶金研究院分析测试中心
中核化学计量检测中心**

项目名称	华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程电磁环境及声环境现状监测		
委托单位	南京普环电力科技有限公司		
监测地点	项目周边		
监测性质	委托监测		
监测内容	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
点位数量	工频电场强度：10；工频磁感应强度：10；噪声：10		
监测日期	2018.09.14		
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996） 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2005）		
仪器设备	仪器名称	性能指标	检定/校准机构及检定有效期
	SEM-600 场强分析仪配 LF-01 电磁场探头 （仪器编号：S-0134； G-0134）	工作频率： 1Hz~100kHz； 量程：0.01V/m ~ 100kV/m； 1nT~10mT	中国计量科学研究院；2017.12.07 至 2018.12.06
	AWA5680 型多功能声级计 （仪器编号：045534）	工作频率： 20Hz~12.5k Hz； 量程：30dB~130dB	北京市计量检测科学研究院；2018.06.07 至 2019.06.06
	声校准器 AWA6221B （仪器编号：2007429）	声压级：94dB±0.3dB 频率：1000Hz±1% 谐波失真：1.2%	北京市计量检测科学研究院；2018.07.03 至 2019.07.02

编号：2018-BG-DC-0267

各监测点位环境情况表

序号	监测点	昼间				夜间			
		天气	温度 /℃	相对湿度 /%	风速 /(m/s)	天气	温度 /℃	相对湿度 /%	风速 /(m/s)
1	华苑-东桑园新建架空线路	晴	30	27	1.2	晴	23	29	2.0
2	柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方 1m 处	晴	31	26	1.1	晴	23	28	2.1
3	君悦花苑 8#楼东侧 1m	晴	31	25	1.8	晴	23	28	1.4
4	君悦花苑 9#楼东侧 1m	晴	32	24	0.9	晴	22	24	1.2
5	君悦花苑 22#楼东侧 1m	晴	31	22	0.7	晴	22	23	1.5
6	君悦花苑 23#楼东侧 1m	晴	30	25	1.6	晴	22	24	2.1
7	君悦花苑 24#楼东侧 1m	晴	31	25	0.6	晴	22	27	1.4
8	香邑花苑 8#楼东侧 1m	晴	32	25	1.1	晴	22	28	1.8
9	香邑花苑 9#楼东侧 1m	晴	31	26	0.7	晴	22	29	1.3
10	张家窝消防支队门前	晴	33	22	1.2	晴	23	28	0.9

编号: 2018-BG-DC-0267

2、华苑-第六埠、王稳庄-张家窝线路监测点位, 见附图二和附图三。



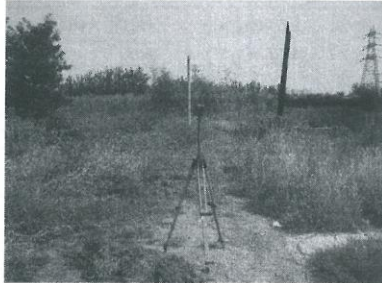
编号：2018-BG-DC-0267

二、监测结果

序号	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	噪声 (dB)	
				昼间	夜间
1	华苑-东桑园新建架空线路	122.0	0.205	55	49
2	柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方 1m 处	5.0	0.074	57	46
3	君悦花苑 8#楼东侧 1m	25.7	0.124	51	46
4	君悦花苑 9#楼东侧 1m	17.9	0.127	51	46
5	君悦花苑 22#楼东侧 1m	25.8	0.123	52	46
6	君悦花苑 23#楼东侧 1m	26.2	0.122	51	46
7	君悦花苑 24#楼东侧 1m	26.5	0.125	52	46
8	香邑花苑 8#楼东侧 1m	19.8	0.112	53	45
9	香邑花苑 9#楼东侧 1m	16.2	0.058	53	47
10	张家窝消防支队门前	17.4	0.140	54	45

编号: 2018-BG-DC-0267

监测点位示意图



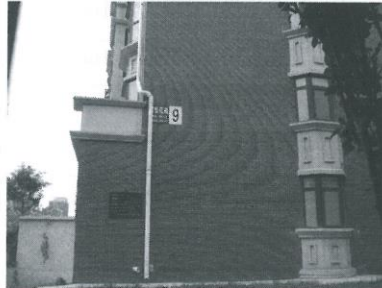
华苑-东桑园新建架空线监测点位示意图



华苑-第六埠、王稳庄-张家窝线路
电缆监测点位示意图



君悦花苑 8#楼



君悦花苑 9#楼



君悦花苑 22#楼

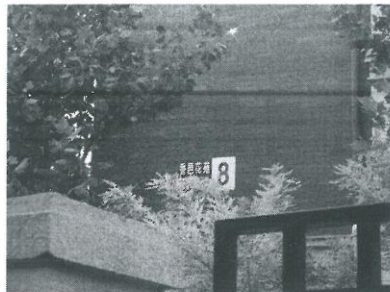


君悦花苑 23#楼

编号: 2018-BG-DC-0267



君悦花苑 24#楼



香邑花苑 8#楼



香邑花苑 9#楼



消防张家窝支队

中华人民共和国

建设工程规划许可证

项目总编号: 2013 西青 0167 编号: 2013 西青线证 0041
申请编号: 2013 西青线证申字 0042 类型: 市政工程-永久

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定,经审核,本建设工程符合城乡规划要求,颁发此证。

发证机关
日期



天津市
规划局
颁发

No:20111201300272

建设单位(个人)	国网天津市电力公司经济技术研究院	
建设项目名称	华苑 220KV 变电站 110KV 出线汲口杨家楼工程	
建设位置	西青区 张家窝镇	
建设规模	200 米	
附图及附件名称		
备注:		

遵守事项

- 一、 本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、 未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、 未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、 城乡规划主管部门依法有权监督本证,建设单位(个人)有责任接受查验。
- 五、 本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

天津市规划局行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

市政工程

项目总编号: 2013 西青 0167

编号: 2013 西青线证申字 0042

证书编号: 2013 西青线证 0041

国网天津市电力公司经济技术研究院:

你单位 2013 年 10 月 12 日 申报在 西青区 张家窝镇 拟建 华苑 220KV 变电站 110KV 出线破口杨寨线工程 项目的建设工程规划许可证收悉。经审查, 同意核发市政工程规划许可证:

建设地址	路 名	起 点	终 点	长 度(m)
	津晋高速公路	现状苑东 N4 塔	新建 GJ1 塔	200
工程种类	电力 (110KV 架空)		总长度	200 m
	管径大小: DN__mm——DN__mm		电力等级: 110 KV	
工程规格	通讯孔数: 孔		规划控制线宽度: m	
	规划横断面: m		河道宽度: m	
其它:				

审批路径: 路径位置详见附图。

备注:



注意事项:

- 1、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时持有方为有效文件。
- 2、建设单位应当在项目施工至槽线部位时联系放线测量单位进行现场跟测, 并向执法监察部门申请组织建设单位、地下空间信息中心和测绘单位四方共同进行动态验槽验收, 实测成果作为规划验收重要核查内容。
- 3、严格按批准的图纸、说明及要求施工。如需变更, 应办理变更手续。
- 4、施工如遇障碍, 请及时与有关部门联系, 妥善处理。如需变更管线, 应重新报批。
- 5、工程竣工后, 按规定要求向管理部门报送管线工程竣工资料。

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》，本工程输变电工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级，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》，本输变电工程电磁环境影响评价范围确定为架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 的区域、电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）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，本工程输电线路评价范围内的电磁环境敏感目标为华苑-第六埠、王稳庄-张家窝线西侧的君悦花苑 8#、9#、22#、23#、24#楼、香邑花苑 8#、9#楼、消防张家窝支队。

1.4 评价因子

现状评价因子：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（ μT ）。

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（ μT ）。

1.5 评价标准

工频电场强度：4kV/m，

工频磁感应强度 100 μT （相当于 80A/m）。

2 电磁环境现状评价

本项目全部为线路改接工程，线路全长 2.707km，其中架空线路 2.55km，电缆 0.157km。线路两旁的电磁环境敏感目标包括华苑-第六埠、王稳庄-张家窝线西侧的君悦花苑 8#、9#、22#、23#、24#楼、香邑花苑 8#、9#楼、消防张家窝支队。

根据 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，敏感目标的布点方法以定点监测为主。我单位委托核工业北京化工冶金研究院分析测试中心于 2018 年 9 月 14 日对输电线路沿线电磁环境敏感目标进行了现状监测，结果见下表。

表 3 华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程电磁环境现状监测结果

序号	监测点	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μT ）
1	华苑-东桑园新建架空线路	121.23	0.158
2	柳静路与辛老路交口现状电缆线路上方 1m 处	5.09	0.026
3	君悦花苑 8#楼东侧 1m	25.6	0.076
4	君悦花苑 9#楼东侧 1m	17.9	0.079
5	君悦花苑 22#楼东侧 1m	25.7	0.075

6	君悦花苑 23#楼东侧 1m	26.1	0.074
7	君悦花苑 24#楼东侧 1m	26.4	0.077
8	香邑花苑 8#楼东侧 1m	19.8	0.064
9	香邑花苑 9#楼东侧 1m	16.19	0.009
10	张家窝消防支队门前	17.42	0.092

由上述监测数据可知：本工程拟建线路位置和电磁环境敏感目标处的电磁环境现状可满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中相应频率范围的限值要求（工频电场 $<4\text{kV/m}$ ，工频磁感应强度 $<100\text{ }\mu\text{T}$ ）。

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

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》，本工程输变电工程电磁环境影响评价工作等级确定为三级。根据导则中有关电磁环境影响评价（三级评价）的基本要求：

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。

3.2 架空线路工程电磁环境影响预测与评价

本评价采取理论计算和模拟类比测量相结合的方式，预测本工程 110kV 架空输电线路运行期间的电磁辐射影响。

3.2.1 电力线路保护区论证

根据中华人民共和国国务院令 [1998]第 239 号《电力设施保护条例》（第二次修订、2011 年 1 月 8 日起施行）及天津市人民政府令 [2004]第 83 号《天津市电力设施保护管理办法（修正）》（2004 年 7 月 1 日起施行），为了保障电力供应，保护输变电设施的正常运行，设定“架空电力线路保护区：导线边线向外侧水平延伸并垂直地面所形成的两平行面内的区域”，并规定 110kV 输电线路的延伸距离为 10m。根据以上规定，确定本工程 110kV 输电线路两侧边导线投影外延 10m 以内的带状区域为本工程架空电力线路保护区。

根据《电力设施保护条例》，任何单位或个人在架空电力线路保护区内，必须遵守下列规定：

（1）不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；

- (2) 不得烧窑、烧荒；
- (3) 不得兴建建筑物、构筑物；
- (4) 不得种植可能危及电力设施安全的植物。

根据以上规定，本工程拟建架空线路设计过程中采取主动避让途中的建筑物、构筑物，且不涉及跨越村落、居民点等；架空线路两侧边导线投影外延 10m 以内皆为绿化带或道路，符合“架空电力线路保护区”的相关规定。

3.2.2 理论计算预测结果分析

按照 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》规定的有关计算公式，根据本工程 110kV 架空输电线路的架线型式、架设高度、线距和导线结构等参数计算该架空输电线路形成的工频电场强度值、工频磁感应强度值。

本项目输电线路使用的杆塔最低呼高为 18m。由于在相同线高、电压、电流等工况下，双回线路的电磁影响大于单回线路，所以本报告对双回架空线路的工频电磁影响进行分析，如双回线路的电磁影响满足标准要求，单回线路亦满足标准要求。

本工程架空输电线路的有关计算参数情况详见表 4。

表 4 本工程架空输电线路的有关计算参数汇总表

导线电压	分裂导线			呼高	导线弧垂
	数目	自身半径	几何间距		
110kV	1 根	1.12cm	0	18m	4m

本评价针对本工程输电线路的理论计算以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为原点，计算线路两侧水平距离 40m 范围内距地面高度 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度，具体计算结果见表 5。

表 5 工频电场强度、工频磁感应强度计算结果

计算点距原点的距离	1.5 米高处电场的综合量(V/m)	1.5 米高处磁场的综合量(μT)
距原点 0 米	511.16	8.54
距原点 2 米	504.06	8.59
距原点 4 米	483.52	8.56
距原点 6 米	451.64	8.48
距原点 8 米	411.47	8.33
距原点 10 米	366.39	8.13
距原点 12 米	319.64	7.90
距原点 14 米	273.86	7.64
距原点 16 米	230.99	7.37
距原点 18 米	192.19	7.08
距原点 20 米	158.00	6.80
距原点 22 米	128.49	6.52
距原点 24 米	103.44	6.25

距原点 26 米	82.43	5.99
距原点 28 米	64.99	5.74
距原点 30 米	50.62	5.51
距原点 32 米	38.86	5.28
距原点 34 米	29.29	5.08
距原点 36 米	21.55	4.88
距原点 38 米	15.34	4.70
距原点 40 米	10.44	4.52

由以上输电线路工频电场强度、工频磁感应强度预测结果可知：本工程 110kV 输电线路工频电场强度在起点处的场强最大，最大值为 511.16V/m；工频磁感应强度在距原点 2m 处最大，最大值为 8.54 μ T。最大值均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的要求（工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T）。

3.2.3 类比调查分析

本评价模拟类比对象选择苑精一、二线同塔双回 110kV 架空输电线路的监测结果，类比监测条件见表 6，监测结果见表 7。

表 6 苑精一、二线和本项目工程内容比较

名称	导线电压	分裂导线			呼高	导线弧垂
		数目	自身半径	几何间距		
本工程输电线路	110kV	1 根	1.12cm	0	18m	4m
苑精一、二线	110kV	1 根	1.12cm	0	18m	4m

表 7 苑精一线、苑精二线 110kV 输电线路衰减断面监测结果

序号	监测点	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1	0m	130	0.434
2	5m	151	0.457
3	10m	126	0.343
4	15m	87.1	0.318
5	20m	49.3	0.300
6	25m	9.32	0.179
7	30m	8.09	0.154
8	35m	4.40	0.121
35m 外无监测条件			

由以上输电线路工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果可知：苑精一线、苑精二线 110kV 输电线路在距离监测断面原点 5m 处的场强最大，工频电场强度最大值为 151V/m，工频磁感应强度最大值为 0.457 μ T，均能满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》的要求（工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T）。

由此预测本工程 110kV 架空输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度可

满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》要求。

3.3 电缆工程电磁环境影响预测与评价

本工程电缆电磁环境影响采用类比监测的方法进行分析。类比监测对象选取山青道 110kV 输变电工程电缆监测数据，监测时沿线路垂直方向，以电缆管廊中心为起点，分别测量 0m、1m、2m、3m、4m、5m 处高度 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度，监测结果详见表 8。

表 8 工频电场强度、磁感应强度类比监测结果

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)
山青道 110kV 输变 电工程	地缆	0	0.791	199.8
		1	0.688	193.5
		2	0.657	188.5
		3	0.646	184.3
		4	0.639	176.5
		5	0.652	172.4

类比监测数据显示，110kV 电缆距地面 1.5m 处的工频电场强度最大值约为 0.791V/m，工频磁感应强度最大值约为 199.8nT，同时在沿垂直于线路的方向，工频电场强度和工频磁感应强度随水平距离增大其场强不断衰减。参照类比监测数据，可知本工程 110kV 电缆的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中相应频率范围的限值要求。

4 电磁环境影响评价结论

(1) 电磁环境现状

本次对输电线路和电磁环境敏感目标处进行了电磁环境现状监测，分别监测工频电场强度、工频磁场强度。根据监测结果，本项目各监测点位处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) 运行期间电磁环境影响

本评价采用类比监测和理论计算的方式，对本工程输电线路运行期间的电磁辐射影响进行分析，结果表明：本工程输电线路和敏感目标的工频电场强度、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。

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 架空线路工程电磁环境影响预测与评价	3
3.3 电缆工程电磁环境影响预测与评价	6
4 电磁环境影响评价结论	6

华苑 220 千伏变电站 110 千伏出线破口杨家线工程

电磁环境影响专题评价

南京普环电力科技有限公司

2018 年 9 月