

HB-BG-2019-0043

普通商密

建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称 徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程

建设单位 (盖章) 国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司

编制单位: 江苏方天电力技术有限公司

编制日期: 2019 年 02 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国际填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的生态环境行政主管部门批复。

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程	
环境影响评价文件类型		环境影响报告表	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		刘新 13115203676	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		江苏方天电力技术有限公司	
社会信用代码		913200007780448133	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		傅高健 025-68685383	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
傅高健	00017018		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
傅高健	00017018	工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、电磁环境影响专题、生态环境影响专题、结论	
华伟	0003590	建设项目基本情况、编制依据、建设项目所在地自然环境简介、环境质量状况、评价适用标准、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果、环境管理与监测计划	
四、参与编制单位和人员情况			
<p>江苏方天电力技术有限公司是江苏省电力公司直属的现代科技公司，专业从事电力技术监督检测与技术服务、电力工程启动调试与设备试验、输变电环评等。我公司成立于 2005 年 9 月，现有环境影响评价工程师 9 名，首次取得环评资质时间为 2008 年 7 月。</p>			

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	10
三、环境质量状况.....	11
四、评价适用标准.....	18
五、建设项目工程分析.....	19
六、项目主要污染物产生及排放情况.....	21
七、环境影响分析.....	23
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	29
九、环境管理与监测计划.....	31
十、结论与建议.....	33
徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程电磁环境影响专题评价.....	39
1 总则.....	40
2 环境质量现状监测与评价.....	45
3 环境影响预测评价.....	45
4 电磁环境保护措施.....	53
5 电磁环境影响评价结论.....	53
徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程生态环境影响专题评价.....	56
1 总论.....	57
2 生态环境现状.....	57
3 对邳州市古栗省级森林公园、新沂河洪水调蓄区的影响.....	58
4 生态专题报告结论.....	59
附图:	
附图 1、徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程地理位置示意图	
附图 2-1~附图 2-2、徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程生态红线区相对位置关系图	
附图 3-1~附图 3-9、徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程线路路径及监测点位示意图	
附图 4-1~附图 4-4、徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程线路杆塔示意图	
附件:	
附件 1: 委托函	
附件 2: 徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程规划选址意见	
附件 3: 徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程线路路径批复	
附件 4-1~附件 4-4: 前期环保手续	
附件 5: 测试报告	
附件 6: 类比资料	

一、建设项目基本情况

项目名称	徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程				
建设单位	国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司				
建设单位负责人	/	联系人	/		
通讯地址	徐州市解放北路 20 号				
联系电话	/	传真	/	邮编	221005
建设地点	徐州市邳州市、新沂市				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建		行业类别及代码	电力供应业, D4420	
占地面积(m ²)	/		绿化面积(m ²)	/	
总投资(万元)	/	其中: 环保投资(万元)	/	环保投资占总投资比例	/
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020 年 4 月		
<p>原辅材料及主要设施规格、数量</p> <p>①220kV 果园至草桥线路</p> <p>本期新建双回 220kV 果园至草桥线路, 其中一回接入 220kV 草桥牵引站, 另一回与 220kV 御窑至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 18.5km, 其中双回架空线路长 2×18km, 单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 (果园至草桥)、2×JL3/G1A-400/35 (果园至御窑)。</p> <p>②220kV 御窑至草桥线路</p> <p>本期新建双回 220kV 御窑至草桥线路, 其中一回接入 220kV 草桥牵引站, 另一回与 220kV 果园至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 10.6km, 其中双回架空线路长 2×10.1km, 单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25 (御窑至草桥)、2×JL3/G1A-400/35 (御窑至果园)。</p> <p>③220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路</p> <p>本期新建双回 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路, 新建架空线路长 2×10.1km。导线型号为 JL3/G1A-400/35。</p> <p>④220kV 邵平 2626 线改造工程</p>					

本期更换 220kV 邵场变至#21 塔，更换导线段线路长度 1×6.0km；改造线路由#21 塔至#39 塔，改造线路路径长 6.0km，其中双回路长 2×3.7km，单回线路长 1×2.3km。导线型号为 2×L/G1A-400/35；拆除#21 至#39 塔间线路 4.2km。

水及能源消耗量	/		
名 称	消耗量	名 称	消耗量
水（吨/年）	少量	柴油（吨/年）	/
电（度）	/	燃气（标立方米/年）	/
燃煤（吨/年）	/	其它	/
废水（工业废水、生活污水）排水量及排放去向： 废水类型：/ 排水量：/ 排放去向：/			
输变电设施的使用情况 220kV 架空线路运行时产生工频电场、工频磁场及噪声影响。			

工程内容及规模:

徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程位于徐州新沂市、邳州市，连徐客运专线铁路位于江苏省北部黄淮平原地区，东起江苏省连云港市，西至江苏省北部重镇徐州市。连徐铁路目前已开工建设，全线调试及试运行期间牵引变电站的供电时间为 2020 年上半年。为配合 220kV 草桥牵引站工程的建设，需要建设其接入系统的配套输变电工程。徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程的建设，能更加完善该地区供电网络结构，满足可靠供电的要求，有力地保证该地区经济持续快速发展。

根据国家相关法律、法规要求，该项目需进行环境影响评价。国网江苏省电力有限公司徐州供电分公司委托我公司进行该项目的环境影响评价，接受委托后，我单位通过数据调研、现场勘察、评价分析，并委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对项目周围环境进行了监测，在此基础上编制了徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程环境影响报告表。

项目地理位置示意图见附图 1，监测布点示意图见附图 3-1~附图 3-9。

● 工程规模

①220kV 果园至草桥线路

本期新建双回 220kV 果园至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 御窑至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 18.5km，其中双回架空线路长 2×18km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（果园至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（果园至御窑）。

②220kV 御窑至草桥线路

本期新建双回 220kV 御窑至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 果园至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 10.6km，其中双回架空线路长 2×10.1km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（御窑至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（御窑至果园）。

③220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路

本期新建双回 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路，新建架空线路长 2×10.1km。导线型号为 JL3/G1A-400/35。

④220kV 邵平 2626 线改造工程

本期更换 220kV 邵场变至#21 塔，更换导线段线路长度 1×6.0km；改造线路由#21

塔至#39塔，改造线路路径长6.0km，其中双回路长2×3.7km，单回线路长1×2.3km。导线型号为2×L/G1A-400/35；拆除#21至#39塔间线路4.2km。

● 220kV 线路路径

① 220kV 果园至草桥线路

本工程线路自220kV果园变（建设中）东侧构架向北架设，跨越纳河后即向东架设，沿纳河架设至袁湾村西侧后折转向南，向南跨越成片果园、银杏园、邵平2626线、邵平2627线、老沂河后至草桥村南侧。此后线路折转向东，架设至新沂河西侧后折转向南，沿新沂河向南架设，依次跨越陇海铁路、S323徐连线、110kV平纪806线、110kV纪柳线、连徐铁路后，向西接入220kV草桥牵引站。

② 220kV 御窑至草桥线路

本工程线路自220kV御窑变西侧构架向西方向出线，随即线路转向南架设至袁林大沟，线路跨过袁林大沟并沿袁林大沟南侧向西架设至南毛墩东侧。沿沟渠向南架设，依次跨过110kV纪柳线、连徐铁路后折转向西，跨过新沂河后向北接入220kV草桥牵引站。

③ 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路

本工程于杨庄东侧将220kV邵平2627线开断，随后向东架设至Y061刘浪线西侧，此后沿Y061刘浪线向南架设至陇海铁路北侧，依次跨越陇海铁路、S323连徐线后向南架设至袁林大沟北侧。此后沿袁林大沟向东架设至柳集村南侧，折转向北架设至双庙村东侧，向东接入220kV御窑变。

④ 220kV 邵平 2626 线改造工程

本工程自220kV邵场变电站至220kV邵平线#21塔沿现有路径更换导线，将220kV邵平2626线#21塔至#38塔拆除，改造路径自220kV邵平线#21塔处转角向东北至小河北侧，转角向东跨过环城北路至现状220kV邵平2626线线下，新建一基双回路分支塔，一回继续向东接上现状220kV邵平2627线，另一回转角向北，沿现状220kV邵平2626线路向北走线，至银杏湖南侧转角向东北，走一档线后转角向北，至现状220kV邵平2626线#39塔附近，与现状220kV邵平2626线搭接。

线路路径示意图见附图 3-1~附图 3-9。

● **工程及环保投资：**

本工程项目总投资约为/万元，其中环保投资约为/万元，主要用于地表植被保护、减少施工时水土流失、建成后恢复绿化等，具体见下表 1。

表 1、工程及环保投资一览表

序号	工程名称	工程投资 (万元)	环保投资 (万元)
/	220kV 果园至草桥线路	/	/
2	220kV 御窑至草桥线路	/	
3	220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路	/	
4	220kV 邵平 2626 线改造工程	/	
合计		/	/

● **前期相关工程环保手续履行情况：**

本工程相关工程为 220kV 果园变电站、220kV 御窑变电站、220kV 邵平线、220kV 邵场变电站。

220kV 果园变电站在《徐州 220kV 果园输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2016 年 3 月 25 日取得江苏省环保厅环评批复，批复文号为苏环辐(表)审[2016]118 号，220kV 果园变电站目前尚未建成，详见附件 4-1。

220kV 御窑变电站在《徐州 220kV 御窑（新沂西）输变电工程环境影响报告表》中进行了评价，于 2016 年 5 月 25 日取得了江苏省环保厅环评批复，批复文号为苏环辐(表)审[2016]156 号，220kV 御窑变电站目前尚未建成，详见附件 4-2。

220kV 邵平线在《徐州 220kV 丁楼等 5 项输变电工程竣工环保验收报告》中进行了验收，于 2016 年 12 月 19 日取得江苏省环保厅验收批复，验收文号为苏环核验[2016]195 号，详见附件 4-3。

220kV 邵场变电站在《徐州 220kV 铜山高皇等 21 项输变电工程竣工环保验收报告》中进行了验收，于 2010 年 2 月 24 日取得江苏省环保厅验收批复，验收文号为苏环核验[2010]20 号，详见附件 4-4。

● **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目周围有同类型的电磁污染源，220kV 邵场变 220kV 出线线路，220kV 邵平线、110kV 平纪 806 线、110kV 纪柳线等线路运行时会对周围环境产生工频电场、工频磁场及噪声影响。

- **产业政策相符性：**

徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程的建设，将完善地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修正）》中鼓励发展的项目（“第一类鼓励类”中的电网改造与建设），符合国家相关产业政策。

- **规划相符性：**

徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程位于徐州市新沂市、邳州市，该项目线路路径选址均已获得新沂市、邳州市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

编制依据:

1. 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日起施行
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日起施行
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018年12月29日起施行
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2017年6月27日第二次修订，2018年1月1日施行
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2016年11月7日施行
- (6) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011年3月1日起施行
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日第二次修正
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日起施行
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修订）》（环境保护部44号令），2017年9月1日起施行
- (10) 《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令 部令 第1号），2018年4月28日起施行
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2016年修正）（国家发展改革委关于修改<产业结构调整目录（2011年本）>有关条款规定，2016年3月25日国家发改委令第36号公布）。
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环评[2016]150号，2016年10月。
- (13) 《森林公园管理办法》（2016年修正版），2016年9月22日起施行。
- (14) 《江苏省省级森林公园管理办法》，2014年2月1日起施行。

2. 地方法律、法规及规范性文件

- (1) 《江苏省国家级生态保护红线规划》苏政发[2018]74号，2018年6月9日
- (2) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113号，2013年8月30日
- (3) 《江苏省环境保护条例（修正）》，1997年7月31日

3. 评价导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）

- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-1993)
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)
- (6) 《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)
- (7) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)
- (10) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
- (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

4. 工程相关文件

- (1) 委托书
- (2) 可行性研究报告
- (3) 线路路径相关选址规划文件

5. 评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

(1) 施工期

线路施工期产生的噪声、扬尘、废水及固废对周围环境的影响；

线路施工期对生态环境的影响；

(2) 运行期：

线路运行期产生的噪声、工频电场、工频磁场对周围环境的影响；

本项目主要环境影响评价因子详见表 2。

表 2 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)
	水环境	/	施工废水、生活污水	m ³ /d
	大气环境	/	扬尘	/
	生态环境	水土流失	水土流失、土地占用、植被恢复	/
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	V/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)

	水环境	/	生活污水	m ³ /d
--	-----	---	------	-------------------

6.评价工作等级

(1) 电磁环境影响评价工作等级

本工程 220kV 线路为架空线路，架空线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014) 中表 2 “输变电工程电磁环境影响评价等级” 中 220kV 架空线路划分，本期 220kV 架空线路评价工作等级为二级。

(2) 声环境影响评价工作等级

本工程线路位于徐州市新沂市、邳州市，根据《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014) 中 8.2.4 的要求，本项目线路经过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类、2 类、4a 类地区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价工作等级为二级。由于本工程 220kV 输电线路噪声贡献值很小，声环境影响评价适当简化。

(3) 生态环境影响评价工作等级

本工程新建线路长度为 45.2km (小于 50 km) 且本工程线路穿越邳州市古栗省级森林公园重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011) 第 4.2.1 规定，本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

由于输电线路为线性工程点状占地，生态环境影响分析适当简化。

7.评价范围

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014) 和《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中的要求见表 3。

表 3、评价范围一览表

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场 工频磁场	根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014 表 3 规定：220kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	噪声	根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014 表 3 规定：220kV 架空线路噪声评价范围为边导线地面投影外两侧各 40m 范围内的区域
	生态	根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014 第 4.7.2 规定：涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域；不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域

二、建设项目所在地自然环境简况

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）：

新沂市位于江苏省北部，地跨东经 117°59′~118°39′，北纬 34°06′~34°26′。东靠东海、沭阳两县，南隔骆马湖与宿迁市相望，西接邳州市，北邻山东郯城县。等距离介于徐州市和连云港市中心位置。

新沂地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带。在地质上由于郯庐断裂晚第四期活动作用，构成一系列断凸和断凹，产生了西部骆马湖盆地——湖荡洼地，高程一般在 20 米以下。中部及东部为鲁中南低山丘陵的南延部分，丘陵起伏，海拔一般在 30 米以上，最高点为北马陵山海，拔 95.8 米。境内以平原坡地为主，既有广阔的冲积平原，也有起伏的剥蚀岗地和交错分布的湖荡洼地。新沂最低点是时集镇蒋沟村，海拔 11.4 米。地势大致为东北高、东南低，自高向低呈现丘陵-岗地-缓岗地-倾斜平原规律性分布。

新沂土壤分为 5 个土类、9 个亚类、16 个土属、38 个土种及若干变种。潮土类土壤由黄泛区冲击物发育而成，主要分布在西南部地区，面积为 55 万亩，约占总土壤面积的 39%，是新沂面积最大的土壤类型；棕壤土分布在东部低山丘陵区，面积为 43.5 万亩，占总土壤面积的 30.7%；砂礓黑土主要分布在东南部地区，面积为 36.4 万亩，占总土壤面积的 25.7%；另有紫色土和水稻土面积 6.5 万亩，占总土壤面积的 4.6%。新沂耕地面积 80140 公顷，是江苏省土地资源较为充裕的县（市）之一。

220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区，属国家级生态红线，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园，属国家级生态红线；220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。

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、电磁环境、生态环境等）

1、监测因子、监测方法及标准

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声

监测方法及标准：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2、监测点位布设

220kV 线路：在线路沿线敏感目标处布设噪声、工频电场、工频磁场监测点位。线路监测点位示意图见附图 3。

3、监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司

监测时间：2018 年 10 月 29 日~2018 年 11 月 1 日

监测天气：晴，风速 0.8~1.5m/s，空气温度 8~24℃，空气湿度 42%~58%

监测仪器：

1) 工频电场、工频磁场：EFA-300 低频场强仪

（检定有效期：2018.3.6~2019.3.5）

生产厂家：德国 Narda 公司（仪器编号：S-0015）

探头型号：B-FIELD PROBE 100cm²，E-FIELD UNIT

探头编号：AL-0007，P-0007

频率响应：5Hz~32kHz

量程：工频电场 0.14V/m~100kV/m；工频磁场 0.8nT~31.6mT

2) 噪声：AWA6270+声级计

（检定有效期：2018.10.16~2019.10.15）

生产厂家：杭州爱华仪器有限公司（仪器编号：029693）

测量范围：25dB(A)~130dB(A)

频率范围：10Hz~20kHz

校准仪器检定有效期：2018.6.28~2019.6.27

220kV 邵平 2626 线：U=229.8kV~231.6kV I=83.7A~105.4A

220kV 邵平 2627 线：U=227.5kV~228.1kV I=65.4A~76.4A

4、现状监测结果与评价

(1) 声环境

由监测结果可知,本工程 220kV 线路沿线 1 类声环境功能区昼间噪声为 44.4dB(A),夜间噪声为 40.1dB(A); 沿线 2 类声环境功能区昼间噪声为 52.2dB(A), 夜间噪声为 46.5dB(A); 沿线 3 类声环境功能区昼间噪声为 57.9dB(A), 夜间噪声为 50.3dB(A); 沿线 4a 类声环境功能区昼间噪声为 58.6dB(A), 夜间噪声为 48.5dB(A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类、2 类、3 类、4a 类标准限值要求。

(2) 工频电场、工频磁场现状

由监测结果可知,徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程配套线路拟建址周围各测点处的工频电场为 1.26V/m~667.9V/m, 工频磁场为 0.014 μ T~0.742 μ T, 所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、生态保护目标

对照江苏省人民政府《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区，属国家级生态红线，穿越长度约为 4.5km，立塔约 14 基，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园。

对照江苏省人民政府《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），穿越长度约为 1.2km，新建塔基约 4 基；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。

注：本工程涉及的新沂河洪水调蓄区范围为新沂市境内新沂河水体至河堤。

2、工频电场、工频磁场、噪声保护目标

本工程拟建址为已开发区域，涉及电磁敏感目标为活动板房、看护房、厂房、简易民房等，涉及的噪声敏感保护目标为活动板房、看护房、简易民房等详见表 5。

表 5、徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程周围电磁环境保护目标

工程名称	敏感目标名称	敏感目标规模（户）	房屋类型	环境质量要求
220kV 果园至草桥牵引站线路、220kV 果园至御窑变线路	1、邳州市陈楼镇陈楼村苗圃塑料大棚	1 处	/	D、N
	2、邳州市陈楼村鱼塘看护房	3 处	1 层尖顶	D、N
	3、邳州市陈楼村家庭农场养殖大棚	1 处，跨越	1 层尖/平顶	D、N
	4、邳州市陈楼镇陈楼村果园看护房	1 处	1 层平顶	D、N
	5、邳州市陈楼镇陈楼村废弃灌溉泵站	1 处	1 层尖顶	D
	6、邳州市陈楼镇新营村养殖场房及苗圃看护房	2 处	1 层尖/平顶	D、N
	7、邳州市陈楼镇院许村丁姓人家、养殖场房、板材厂	民房 1 处（跨越），养殖场房 1 处，板材厂 1 处	1 层尖/平顶	D、N
	8、邳州市院陈楼镇许村养殖场房及回姓人家等民房	养殖场房 4 处，其中跨越 1 处；民房 4 户	1 层尖/平顶	D、N

	9、邳州市陈楼镇袁湾村顾振家养殖场房、果园看护房	养殖场房 2 处, 果园看护房 2 处	1 层尖/平顶	D、N
	10、邳州市炮车镇龙池村水泥制品厂等厂房	4 处, 跨越 1 处	1 层尖顶	D
	11、邳州市炮车镇郭庄村葡萄园大棚	1 处, 跨越	/	D、N
	12、邳州市炮车镇龙池村苗圃看护房及果园看护房	约 6 处	1 层尖/平顶	D、N
	13、新沂市草桥镇草桥村付松银家等民房及养殖场房(猪圈)	民房约 10 户, 养殖场房 1 处	1 层尖顶	D、N
	14、新沂市草桥镇草桥村果园看护房(郭国富家)、苗圃看护房、养殖场房及水泥制品厂	果园看护房 2 处, 苗圃看护房 1 处, 养殖厂房 1 处, 水泥制品厂 1 处	1 层尖/平顶	D、N
	15、新沂市草桥镇草桥村库房、水泥制品厂、养殖基地	水泥制品厂 1 处, 库房 1 处, 养殖厂房 1 处, 其中跨越库房及养殖基地场房	1 层尖顶	D、N
	16、新沂市草桥镇草桥村养殖场房及苗圃看护房	养殖场房 1 处, 苗圃看护房 2 处	1 层尖顶	D、N
	17、新沂市草桥镇草桥村陈圣川家(葡萄园看护房)	1 处	1~2 层尖/平顶	D、N
	18、新沂市草桥镇草桥村鱼塘看护房及养殖场房	7 处, 跨越 2 处	1 层尖顶	D、N
	19、新沂市草桥镇坝头村力鹏建(苗圃看护房)及新沂市圣宇鞋业有限公司厂房	苗圃看护房 1 处(跨越), 厂房 1 处	1 层尖顶	D
	20、新沂市草桥镇坝头村张培新家等鱼塘看护房及施工工地	12 处鱼塘看护房, 施工工地 1 处	1~2 层尖/平顶	D、N
	21、新沂市草桥镇生活污水处理厂	1 处	1 层尖顶	D
220kV 草桥牵引站至御窑线路、220kV 果园至御窑线路	22、新沂市草桥镇坝头村孙善民(鱼塘看护房)及空置厂房	2 处	1 层尖顶	D、N
	23、新沂市港头镇董沟村黄姓人家(鱼塘看护房)	1 处	二层平顶	D、N
	24、新沂市港头镇南毛墩村灌溉泵站	3 处	1 层尖顶	D
	25、新沂市港头镇大营村蔬菜大棚看护房	1 处	/	D、N
	26、新沂市港头镇大营村 5 队薛将军家等民房	约 12 户民房	1~2 层尖平顶	D、N
	27 新沂市灌溉泵站	4 处, 一处空置	1 层尖/平顶	D
220kV 邵	28、养殖厂房	1 处	1 层平顶	D

平线开断 线路	29、新沂市瓦窑镇大新村陆姓人家等民房及养殖厂房	民房 5 户	1 层尖顶	D、N
		养殖厂房 1 处		D
	30、新沂市瓦窑镇大新村刘庆丰家等废品收购站	4 处	1 层尖/平顶	D
	31、新沂市瓦窑镇毛墩村鱼塘看护房	1 处	1 层平顶	D
	32、新沂市瓦窑镇毛墩村刘庆丰家鱼塘看护房	1 处	1 层尖顶	D
	33、新沂市瓦窑镇毛墩村刘敬北家民房	1 户	2 层尖顶	D、N
	34、新沂市瓦窑镇毛墩村刘文艺家民房	1 户	1 层尖/平顶	D、N
	35、新沂市瓦窑镇毛墩村刘谢琴家等民房及养殖厂房	民房 6 户	1 层尖/平顶	D、N
		养殖厂房 1 处		D
	36、新沂市瓦窑镇刘集村王大勇家养殖厂房	1 处	1 层尖顶	D
	37、新沂市港头镇大营村五队马强家养殖厂房	1 处	1 层尖顶	D
38、新沂市港头镇大营村姚少军家等民房、木材加工厂、灌溉泵站	民房 2 户（跨越 1 户）	1 层尖顶	D、N	
	木材加工厂 1 处（跨越）		D	
	灌溉泵站 1 处		D	
220kV 邵平 2626 线 改造工程	39、邳州市邳州永兴管业场房及库房（#1 塔北侧，约 39m）	场房 1 处，库房 1 处	1 层尖顶	D
	40、徐州振辉建筑工程管业租赁公司等厂房（#1-#2 塔间）	3 处，跨越 1 处	1 层尖/平顶	D
	41、邳州市邵场村段耀辉家及蔬菜大棚看护房（#2-#3 塔间，最近 21m）	民房 1 户，看护房 1 处	1 层平顶	D、N
	42、邳州市马场村徐州森源饲料有限公司及民房（#2-#3 塔间）	厂房 4 处，跨越 4 处	/	D
		民房 6 户	1~3 层尖平顶	D、N
	43、邳州市马场村瞿家乐购超市、门面房、民房、临街商住楼、厂房（#3-#4 塔间）	瞿家乐购超市 1 处（跨越）、门面房 5 处、临街商住楼 1 栋	1~3 层尖平顶	D、N
		厂房 1 处	/	D
44、邳州市银杏生化集团股份有限公司及汽修厂（#3-#4 塔间，最近 35m）	2 处	/	D	
45、邳州市马场村农家乐、鱼塘看护房及养殖场房（#4-#5 塔间）	3 处，跨越农家乐	1 层尖顶	D、N	

46、邳州市马场村库房、苗圃看护房、养殖场房及厂房（#5-#6塔间）	库房1处（跨越）	1层尖顶	D
	苗圃看护房4处，（跨越2处），养殖场房3处	1层尖顶	D、N
	厂房1处	/	D
47、邳州市运河镇五杨村民房、厂房、养殖场房、砂石料堆放场看护房（#6-#7塔间）	民房4户（跨越1户），养殖场房2处，砂石料堆放场看护房1处	1层尖平顶	D、N
48、邳州市运河镇五杨村建筑施工机械看护房（#7-#8塔间）	1处（跨越）	1层平顶	D、N
49、邳州市水韵梅园（苗圃）看护房（#8-#9塔间）	1处（跨越）	1层平顶	D、N
50、邳州市运河镇左庄村苗圃看护房（#9-#10塔间）	3处（跨越1处）	1层平顶	D、N
51、邳州运河镇邳州驾考中心（#10-#11塔间，30m）	1处	2层平顶	D、N
52、邳州市运河镇左庄村鱼塘看护房及泵站（#11-#12塔间）	2处（跨越1处）	1层平顶	D、N
53、邳州市运河镇左庄村鱼塘看护房（#12-#13塔间，20m）	1处	1层平顶	D、N
54、邳州市新城区后沙沟村于俊波家（#15-#16塔间，36m）	1处	1层平顶	D、N
55、邳州市新城区后沙沟村苗圃看护房（#16-#17塔间，8m）	1处	1层平顶	D、N
56、邳州市新城区后沙沟村废品收购站（#17-#18塔间）	1处（跨越）	1层平顶	D、N
57、邳州市新城区后沙沟村苗圃看护房（#19-#20塔间）	8处（跨越1处）	1层平顶	D、N
58、邳州市新城区后沙沟村蔬菜大棚基地看护房及简易民房（#20-#21塔间）	蔬菜大棚看护房1处（跨越），简易民房5处	1层平顶	D、N
**59、邳州市邳州嘉馥果园蔬菜种植专业合作社	1处（跨越）	1层平顶	D、N
**60、邳州市新城区刘庄村养殖场房	2处	1层平顶	D、N
**61、邳州市东湖街道黄庄村马高峰家等民房及鱼塘看护房	民房16户，鱼塘看护房1处	1层尖/平顶	D、N
**62、邳州市东湖街道黄庄村马季良家	1户	1层尖顶	D、N
**63、邳州市陈楼村小薛村丁棋发家及苗圃种植基地	民房1户，苗木种植基地1处	1层尖顶	D、N

**64、邳州市炮车镇果园村尹家峰家等民房（简易房）	7户民房（跨越1处）	1层尖/平顶	D、N
**65、邳州市炮车镇果园村尹振国家等民房	10户（跨越1户）	1-3层尖顶	D、N
**66、邳州市炮车镇张圈村张元浦家（养殖场房）	8处	1层尖顶	D、N
67、邳州炮车镇张圈村苗圃看护房（跨越）	1处	1层尖顶	D、N
**68、邳州市炮车镇果园村苗圃看护房（薛良友）	2处	1层尖顶	D、N

注：220kV 邵平 2626 线改造工程中的**敏感点为新建线路敏感点。

D 表示电磁环境质量要求为工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ ；N 表示环境噪声满足相应功能区划。

[注] 对照苏环函〔2018〕151 中的内容，优化调整后的省级生态保护红线仍为 15 种保护类型，但不再设置一级和二级管控区域，已纳入《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）的区域按照国家级生态保护红线管理规定和办法进行管理，其余省级生态保护红线区域按照相应的区域类型的原二级管控要求（《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）文中的要求）和相关法律法规进行管理。

四、评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>声环境： 在农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；在居民、商业、工业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；在交通干线两侧一定距离内的声环境敏感建筑物，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。</p> <p>工频电场、工频磁场标准： 工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中频率为50Hz所对应的公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。</p> <p>架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。且应给出警示和防护指示标志。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>施工场界环境噪声排放标准： 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>无</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

1) 架空输电线路

高压输电线路建设采用张力架线方式。在展放导线过程中，展放导引绳需由人工完成，但由于导引绳一般为尼龙绳，重量轻、强度高，在展放过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在架线工程结束后即可恢复到原来的自然状态。

2) 线路拆除

线路拆除施工时涉及导线拆除和塔基拆除，在拆除过程中仅需清理出很窄的临时通道，对树木和农作物等造成的影响很小，且在线路拆除后即可恢复到原来的自然状态。

施工期主要污染因子有施工噪声、扬尘、废（污）水、固废，此外表现为土地占用、植被破坏和水土流失。

2、运行期

本工程为输变电工程，即将高压电流通过送电线路的导线送入下一级或同级变电站，变电后送出至下一级变电站。输变电工程的工程流程如下：

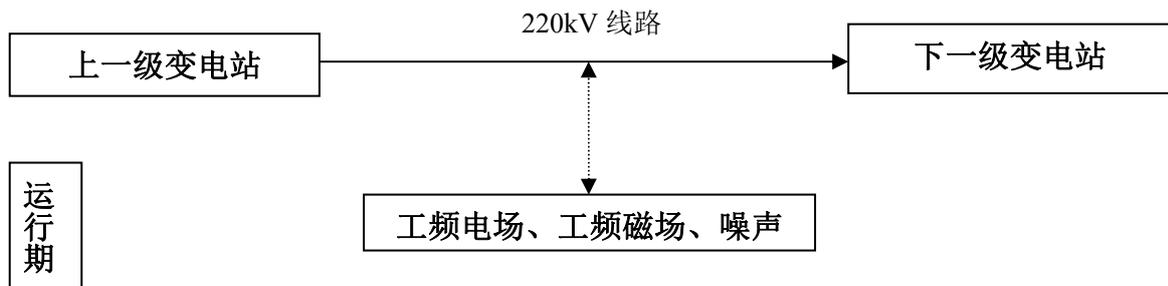


图 1 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程工艺流程及产污环节示意图

主要污染及影响:

1、施工期

(1) 施工噪声

施工期材料运送所使用交通工具和施工期机械运行将产生噪声。

(2) 施工废水

施工期废水污染源主要为施工人员所产生的生活污水和施工废水。

(3) 施工废气

大气污染物主要为施工扬尘。

(4) 施工固废

固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾及拆除的废旧铁塔和线路。

(5) 生态环境影响

施工期对生态环境的主要影响为土地占用。本工程对土地的占用主要表现为塔基处的永久占地和施工期的临时占地。

本工程永久占地面积为塔基永久占地，工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

线路施工时对土地开挖会破坏少量地表植被，可能会造成水土流失。

2、运行期

(1) 工频电场、工频磁场

输电线路在运行中，会形成一定强度的工频电场、工频磁场。输电线路在运行时，由于电压等级较高，带电结构中存在大量的电荷，因此会在周围产生一定强度的工频电场，同时由于电流的存在，在带电结构周围会产生交变的工频磁场。

(2) 噪声

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。

六、项目主要污染物产生及排放情况

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	施工场地	扬尘	少量	少量
水污 染物	施工场地	生活废水	少量	少量
		施工废水	少量	少量
电磁 环境	输电线路	工频电场 工频磁场	/	工频电场: <4000V/m 工频磁场: <100μT
固体 废物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾 拆除的废旧 铁塔和线路	少量	及时清理, 不外排
噪 声	施工场地	施工机械 噪声	小于 70dB(A)	满足《建筑施工现场界环境噪声 排放标准》(GB12523-2011) 中 相应要求
	输电线路	噪声	很小	影响较小
其他	/			

主要生态影响 (不够时可另附页)

对照江苏省人民政府《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号) 220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区, 属国家级生态红线, 穿越长度约为 4.5km, 立塔约 14 基, **220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园。**

对照江苏省人民政府《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号), 220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区 (二级管控区); 220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路跨越新沂河洪水调蓄区 (二级管控区), 穿越长度约为 1.2km, 新建塔基约 4 基; 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区 (二级管控区)。

本期拟建线路穿越邳州市古栗省级森林公园 (国家级生态红线), 主要影响表现为施工期塔基建设对塔基处植被的影响, 塔基施工将造成塔基处生物量损失。同时施工期间不可避免的造成土地开挖, 植被破坏和水土流失, 但只要严格施工期各项污染防治措施, 做好施工结束后土地回填工作,

按照要求进行植被修复，可将生态降低到最低，对生态影响很小。

本期拟建线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），主要影响表现为施工废水施工固体废物对新沂河水质影响，同时塔基的建设对新沂河行洪能力产生影响。施工期废水及施工固体废物应及时拖运，施工废水，施工泥浆及施工固体废物禁止排入新沂河；在新沂河河道滩地立塔应满足防洪要求，同时在新沂河河道滩地施工应征得相关部门同意。

本工程拟建线路周围均为已开发区域，主要以农业生态为主，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

施工期主要污染因子为：噪声、扬尘、废水、固废，此外主要环境影响还表现为对生态的影响。

（1）施工噪声环境影响分析

线路施工会产生施工噪声，主要有运输车辆的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备会产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。

工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，对周围声环境影响较小。

（2）施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要来自土建施工的开挖作业、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的扬尘等。

施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。

通过采取上述环保措施，本工程施工扬尘对周围环境影响较小。

（3）施工废水环境影响分析

本工程施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。线路工程塔基施工中混凝土为商品混凝土，废水产生主要为进出施工场地车辆冲洗产生的废水，排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排。

线路施工阶段，施工人员居住在施工点附近租住的民房内或单位宿舍内，生活污水排入居住点的化粪池中及时清理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

(4) 施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。施工产生的建筑垃圾若不妥善处理会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处理则不仅污染环境而且破坏景观。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放；弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣委托有资质的渣土公司及时清运，并妥善处理处置。生活垃圾由环卫部门及时清运。

通过采取上述环保措施，施工固废对周围环境影响很小。

(5) 施工期生态环境影响分析

对照江苏省人民政府《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区，属国家级生态红线，穿越长度约为 4.5km，立塔约 14 基，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园。

对照江苏省人民政府《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路跨越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），穿越长度约为 1.2km，新建塔基约 4 基；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。

本期拟建线路穿越邳州市古栗省级森林公园（国家级生态红线），主要影响表现为施工期塔基建设对塔基处植被的影响，塔基施工将造成塔基处生物量损失。同时施工期间不可避免的造成土地开挖，植被破坏和水土流失，但只要严格施工期各项污染防治措施，做好施工结束后土地回填工作，按照要求进行植被修复，可将生态降低到最低，对生态影响很小。

本期拟建线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），施工期废水及施工固体废物应不及时拖运，排入新沂河将对新沂河水质产生影响，因此需加强施工期各项污染防治措施，将施工期影响降到最低；在新沂河河道滩地施工会对新沂河行洪能力产生影响，因此在新沂河河道滩地立塔应满足防洪要求，同时在新沂河河道滩地施工应征得相关部门同意。

本工程的建线路周围均为已开发区域，主要以农业生态为主，工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

①土地占用

本工程对土地的占用主要是塔基处的永久占地及施工期的临时占地。

工程临时占地包括站区临时施工场地、牵张场等线路临时施工场地、施工临时道路。

材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。

②对植被的影响

线路施工时，仅对塔基处土地进行土地开挖，建成后，对塔基处及临时施工占地及时进行复耕、固化或绿化处理，景观上做到与周围环境相协调，亦对周围生态环境影响较小。

③水土流失

在土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本工程施工期的环境影响较小。

营运期环境影响评价：

1、线路声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。本工程输电线路在设计施工阶段，改革工艺和操作方法如设备招标时要求导线加工工艺先进、导线表面光洁度高、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低线路运行时产生的可听噪声水平，减少对周围敏感目标的声环境影响。同时双回架空线路的可听噪声一般大于单回架空线路可听噪声，因此为预测本工程双回架空线、单回架空线路可听噪声，采用双回架空线路类比监测进行预测。

本项目采用的类比线路为镇江 220kV 零上 2Y54、2Y53 线，类比线路电压等级与本工程相同，呼高 27m，低于本工程线路呼高，因此，本工程采用镇江 220kV 零上 2Y54、2Y53 线作为类比线路是可行的。

监测因子：噪声

噪声类比监测点布设：双回线路噪声测量位置在档距中央的线路中心线投影点到中心线外200m处。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法。

监测结果详见表 6 监测数据来源于《镇江 220kV 零上 2Y54、2Y53 线#34~#35 塔间噪声断面测试报告》（DW-BG-2017-0037）。

监测时间：2017 年 4 月 28 日

天气状况：晴，空气温度 18~26℃，相对湿度 49%，风速 1.0m/s

监测工况：220kV 零上 2Y54 线监测时工况：U=223.3kV I=122.7A

220kV 零上 2Y53 线监测时工况：U=224.1kV I=123.8A

监测单位：江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司

由上表监测结果可知：①220kV 零上 2Y54、2Y53 线#34~#35 塔间弧垂最低处昼间噪声值为 42.2~44.8dB(A)，夜间噪声值为 41.2~43.5dB(A)，能满足所在区域《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，且线路的噪声值不随着导线方向距离的远景逐渐增大或减小。

②220kV 零上 2Y54、2Y53 线#34~#35 塔间距中相导线对地投影 200m 处（受线路

排放噪声影响很小，相当于环境背景值）昼间噪声值为 42.3dB(A)，夜间噪声值为 41.2dB(A)，与 0m~50m 断面处噪声值对比可知，线路周围噪声值与背景值相近，因此线路运行时产生的噪声值很小，对周围声环境影响较小。

通过以上类比监测预测，220kV 架空线路的噪声贡献值很小，对周围声环境影响较小，与线路沿线声环境背景值叠加后，沿线声环境维持现有水平。因此本工程的 220kV 双回架空线路、220kV 单回架空线路产生的可听噪声对周围声环境影响较小。

2、电磁环境影响分析：

(1) 架空线路电磁环境影响分析：

结合预测结果和《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的相应要求，本期线路架设应满足如下高度：

①当本工程线路经过非居民区、居民区导线对地最低高度分别为 6.5m 和 7.5m，(符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求)时，线路在下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

②本工程 220kV 线路采用同相序架设跨越(或邻近存在)电磁环境敏感目标的线路段，导线至线下建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离不低于 12m，220kV 线路采用逆相序架设跨越(或邻近存在)电磁环境敏感目标的线路段，导线至线下建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离不低于 9m；

③当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线下方工频电场、工频磁场随着预测点距线路走廊中心线投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 220kV 双回线路经过居民区时，在满足房屋顶与导线垂直距离不小于净空距离值的前提下，线路两侧的民房(不跨越)处也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求

④本项目 220kV 双回架空线路采用泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线(北开环段)作为类比线路/作为类比监测对象，通过类比分析，可以预测本工程 220kV 双回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

⑤ 本项目 220kV 单回架空线路采用徐州 220kV 黄闫 4681 线作为类比线路通过类比分析，可以预测本工程 220kV 单回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场将满足环保要求。

综上所述,徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后,工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小,投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准要求,具体分析详见电磁环境影响专题评价。

具体分析详见电磁环境影响专题评价。

八、建设项目拟采取的污染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	施工场地	扬尘	运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。	能够有效防止扬尘污染
水 污 染 物	施工场地	生活废水	排入化粪池中及时清理	对周围水环境影响很小
		施工废水	循环使用，不外排	
电磁 环境	输电线路	工频电场 工频磁场	提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，双回线路宜采用逆相序架设，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。	工频电场：<4000V/m 工频磁场：<100μT
固 体 废 物	施工场地	生活垃圾 建筑垃圾	环卫部门及时清理	不外排，不会对周围环境产生影响
		拆除的废旧 铁塔和线路	供电公司及时清运	
噪 声	施工场地	噪声	选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应要求
	输电线路	噪声	提高导线加工工艺使导线表面光滑、提高导线对地高度	影响较小
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>对照江苏省人民政府《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），220kV 邵平2626线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区，属国家级生态红线，穿越长度约为4.5km，立塔约14基，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园。</p> <p>对照江苏省人民政府《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），220kV 果园至</p>				

草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路跨越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），穿越长度约为 1.2km，新建塔基约 4 基；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。

本期拟建线路穿越邳州市古栗省级森林公园（国家级生态红线），主要影响表现为施工期塔基建设对塔基处植被的影响，塔基施工将造成塔基处生物量损失。同时施工期间不可避免的造成土地开挖，植被破坏和水土流失，但只要严格施工期各项污染防治措施，做好施工结束后土地回填工作，按照要求进行植被修复，可将生态降低到最低，对生态影响很小。

本期拟建线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区），施工期废水及施工固体废水应及时拖运，排入新沂河将对新沂河水质产生影响，因此需加强施工期各项污染防治措施，将施工期影响降到最低；在新沂河河道滩地施工会对新沂河行洪能力产生影响，因此在新沂河河道滩地立塔应满足防洪要求，同时在新沂河河道滩地施工应征得相关部门同意。

此外通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施，本工程建设对周围生态环境影响很小。

九、环境管理与监测计划

9.1 输变电项目环境管理规定

对每个输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。

9.2 环境管理内容

9.2.1 施工期的环境管理

监督施工单位加强施工噪声、施工扬尘及土地占用和植被保护等的管理。

9.2.2 运行期的环境管理

建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：

- (1) 负责办理建设项目的环保报批手续。
- (2) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。
- (3) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。
- (4) 配合生态环境行政主管部门参与纠纷处理。

9.3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，环境监测计划的职责主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果，上报本工程所在的市级生态环境行政主管部门。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

具体监测计划见表 7。

表 7 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	负责部门	监测频率
施工期	噪声	尽量采用低噪声施工设备，夜间不使用高噪声设备	施工单位	施工期抽测
	扬尘	施工围拦，场地洒水，弃土及时清运	施工单位	施工期抽测
运行期	噪声、工频电场、工频磁场	220kV 架空线路采用双回同相序架设跨越建筑物时，导线与屋顶的净空距离均应不小于 12m；采用双回逆相序架设跨越建筑物时，导线与屋顶的净空距离均应不小于 9m。220kV 架空线路采用单回路架设，跨越建筑物时，导线与屋顶的净空距离均应不小于 6m。	施工单位	正常运行后按省电力公司要求定期监测

9.4 监测费用与监测单位

监测费用：有关环境监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。

监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

9.5 监测项目

- (1) 工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 等效连续 A 声级。

9.6 监测点位

沿环境保护目标处及线路沿线进行抽样环境监测。

十、结论与建议

结论:

(1) 项目概况及建设必要性:

1) 项目概况:

①220kV 果园至草桥线路

本期新建双回 220kV 果园至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 御窑至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 18.5km，其中双回架空线路长 2×18km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（果园至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（果园至御窑）。

②220kV 御窑至草桥线路

本期新建双回 220kV 御窑至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 果园至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 10.6km，其中双回架空线路长 2×10.1km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（御窑至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（御窑至果园）。

③220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路

本期新建双回 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路，新建架空线路长 2×10.1km。导线型号为 JL3/G1A-400/35。

④220kV 邵平 2626 线改造工程

本期更换 220kV 邵场变至#21 塔，更换导线段线路长度 1×6.0km；改造线路由#21 塔至#39 塔，改造线路路径长 6.0km，其中双回路长 2×3.7km，单回线路长 1×2.3km。导线型号为 2×L/G1A-400/35；拆除#21 至#39 塔间线路 4.2km。

2) 建设必要性：徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程的建设，将完善该地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证该地区经济的持续快速发展。因此有必要建设徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程。

(2) 产业政策相符性:

徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程的建设，将完善地区供电网络结构，满足日益增长的用电要求，有力地保证地区经济持续快速发展，属国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修正）》中鼓励发展的项目（“第一类

鼓励类”中的电网改造与建设)，符合国家相关产业政策。

(3) 选址合理性：

徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程位于徐州市新沂市、邳州市，本工程评价范围内有邳州市古栗省级森林公园（国家级生态红线）、新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。该项目线路路径选址均已获得邳州市、新沂市规划局的批准。项目的建设符合当地城镇发展的规划要求，同时也符合电力发展规划的要求。

(4) 项目环境质量现状：

①工频电场和工频磁场环境：由监测结果可知，本工程配套线路拟建址周围各测点处的工频电场为 1.26V/m~667.9V/m，工频磁场为 0.014 μ T~0.742 μ T，所有测点均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

②噪声：由监测结果可知，本工程 220kV 线路沿线 1 类声环境功能区昼间噪声为 44.4dB(A)，夜间噪声为 40.1dB(A)；沿线 2 类声环境功能区昼间噪声为 52.2dB(A)，夜间噪声为 46.5dB(A)；沿线 3 类声环境功能区昼间噪声为 57.9dB(A)，夜间噪声为 50.3dB(A)；沿线 4a 类声环境功能区昼间噪声为 58.6dB(A)，夜间噪声为 48.5dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类、3 类、4a 类标准限值要求。

(5) 环境影响评价：

通过类比监测和理论预测，本工程 220kV 架空线路建成投运后，在满足本报告提出的净空距离和线路架设高度要求的前提下，线路周围及沿线敏感目标的噪声、工频电场、工频磁场可满足相关的标准限值；电缆线路投运后周围工频电场、工频磁场亦满足相关的标准限值。

(6) 环保措施：

①噪声：输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。一般在晴天时，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过居民区时架线高度较高，其影响较小。施工时选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，夜间不施工。

②电磁环境：架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，双回线路宜采用逆相序架设降低输电线路对周围电磁环境的影响。

线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告要求保持足够的净空高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

③水环境：施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理；施工人员产的生活污水排入周围居住点的化粪池及时清理。

④大气环境：运输散体材料时密闭，施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，及时植被覆盖，对不能植被覆盖的应及时苫盖、定期洒水，对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积，对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘。

⑤固废：施工建筑垃圾委托渣土公司清运、生活垃圾有环卫部门及时清运。

⑥生态：本工程评价范围内有邳州市古栗省级森林公园（国家级生态红线）、新沂河洪水调蓄区（二级管控区）。

对穿越邳州市古栗省级森林公园段线路，应优化铁塔类型，尽量减少此段内塔基数量，减少塔基占地，减少因塔基建设造成的生物量损失，同时施工结束后应及时恢复当地植被。

对穿越新沂河洪水调蓄区段线路，应优化铁塔类型，减少新沂河道内塔基数量，同时采用先进施工工艺，施工期产生的施工废水、泥浆及固体废物应及时拖运，禁止直接排入新沂河水体或堆置在新沂河滩地上，以免影响新沂河水质及行洪能力。

对评价范围内涉及新沂河洪水调蓄区段的线路，应加强施工期各项污染防治措施，做好施工结束后土地回填工作，按照要求进行植被修复，可将生态降低到最低，对生态影响很小。

此外通过采取加强施工管理，缩小施工范围，少占地，少破坏植被，开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复等措施。运行期内输电线路对生态区影响很小。

综上所述，徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程符合国家的法律法规和产业政策，符合区域总体发展规划，在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等对周围环境及生态影响较小，从环境影响角度分析，徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程的建设是可行的。

建议：

1、根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正本）规定，应由建设单位自主

组织竣工环保验收。

2、本工程线路涉及邳州市古栗省级森林公园（国家级生态红线）、新沂河洪水调蓄区（二级管控区），因此本项目施工前应征得各相关主管部门同意。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级生态环境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

徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程电磁环境影响专题评价

1 总则

1.1 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1、本项目建设内容

工程名称	内容	规模
徐连铁路草桥牵引站 配套 220kV 输变电工程	220kV 果园至草桥线路	本期新建双回 220kV 果园至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 御窑至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 18.5km，其中双回架空线路长 2×18km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（果园至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（果园至御窑）。
	220kV 御窑至草桥线路	本期新建双回 220kV 御窑至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 果园至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 10.6km，其中双回架空线路长 2×10.1km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（御窑至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（御窑至果园）。
	220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路	本期新建双回 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路，新建架空线路长 2×10.1km。导线型号为 JL3/G1A-400/35。
	220kV 邵平 2626 线改造工程	本期更换 220kV 邵场变至#21 塔，更换导线段线路长度 1×6.0km；改造线路由#21 塔至#39 塔，改造线路路径长 6.0km，其中双回路长 2×3.7km，单回线路长 1×2.3km。导线型号为 2×L/G1A-400/35；拆除#21 至#39 塔间线路 4.2km。

1.2 评价因子

本项目环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2、环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.3 评价标准

电磁环境中公众曝露限值执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中频率为 50Hz 所对应的标准，即工频电场：4000V/m；工频磁场：100μT。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

本项目 220kV 输电线路全程架空线，架空线边导线地面投影外两侧各 15m 范围内存在电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）中电磁环境影响评价依据划分（见表 1-3），本项目 220kV 输电线路评价工作等级为二级。

表 1-3、电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	输电线路	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

1.5 评价范围

电磁环境影响评价范围见表 1-4。

表 1-4、电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
架空线路	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧各 40m

1.6 主要环境保护目标

本工程涉及的电磁环境保护目标主要为线路沿线活动板房、看护房、厂房、简易民房等，详见表 1-5。

表 1-5、本工程 220kV 架空线路周围电磁环境保护目标

工程名称	敏感目标名称	敏感目标规模（户）	房屋类型	环境质量要求
220kV 果园至草桥牵引站线路、 220kV 果园至御窑变线路	1、邳州市陈楼镇陈楼村苗圃塑料大棚	1 处	/	D
	2、邳州市陈楼村鱼塘看护房	3 处	1 层尖顶	D
	3、邳州市陈楼村家庭农场养殖大棚	1 处，跨越	1 层尖/平顶	D
	4、邳州市陈楼镇陈楼村果园看护房	1 处	1 层平顶	D
	5、邳州市陈楼镇陈楼村废弃灌溉泵站	1 处	1 层尖顶	D

	6、邳州市陈楼镇新营村养殖场房及苗圃看护房	2处	1层尖/平顶	D
	7、邳州市陈楼镇院许村丁姓人家、养殖场房、板材厂	民房1处(跨越), 养殖场房1处, 板材厂1处	1层尖/平顶	D
	8、邳州市院陈楼镇许村养殖场房及回姓人家等民房	养殖场房4处, 其中跨越1处; 民房4户	1层尖/平顶	D
	9、邳州市陈楼镇袁湾村顾振家养殖场房、果园看护房	养殖场房2处, 果园看护房2处	1层尖/平顶	D
	10、邳州市炮车镇龙池村水泥制品厂等厂房	4处, 跨越1处	1层尖顶	D
	11、邳州市炮车镇郭庄村葡萄园大棚	1处, 跨越	/	D
	12、邳州市炮车镇龙池村苗圃看护房及果园看护房	约6处	1层尖/平顶	D
	13、新沂市草桥镇草桥村付松银家等民房及养殖场房(猪圈)	民房约10户, 养殖场房1处	1层尖顶	D
	14、新沂市草桥镇草桥村果园看护房(郭国富家)、苗圃看护房、养殖场房及水泥制品厂	果园看护房2处, 苗圃看护房1处, 养殖厂房1处, 水泥制品厂1处	1层尖/平顶	D
	15、新沂市草桥镇草桥村库房、水泥制品厂、养殖基地	水泥制品厂1处, 库房1处, 养殖厂房1处, 其中跨越库房及养殖基地场房	1层尖顶	D
	16、新沂市草桥镇草桥村养殖场房及苗圃看护房	养殖场房1处, 苗圃看护房2处	1层尖顶	D
	17、新沂市草桥镇草桥村陈圣川家(葡萄园看护房)	1处	1~2层尖/平顶	D
	18、新沂市草桥镇草桥村鱼塘看护房及养殖场房	7处, 跨越2处	1层尖顶	D
	19、新沂市草桥镇坝头村力鹏建(苗圃看护房)及新沂市圣宇鞋业有限公司厂房	苗圃看护房1处(跨越), 厂房1处	1层尖顶	D
	20、新沂市草桥镇坝头村张培新家等鱼塘看护房及施工工地	12处鱼塘看护房, 施工工地1处	1~2层尖/平顶	D
	21、新沂市草桥镇生活污水处理厂	1处	1层尖顶	D
220kV 草桥牵引站	22、新沂市草桥镇坝头村孙善民(鱼塘看护房)及空置厂房	2处	1层尖顶	D

至御窑线路、 220kV 果园至御窑线路	23、新沂市港头镇董沟村黄姓人家（鱼塘看护房）	1 处	二层平顶	D
	24、新沂市港头镇南毛墩村灌溉泵站	3 处	1 层尖顶	D
	25、新沂市港头镇大营村蔬菜大棚看护房	1 处	/	D
	26、新沂市港头镇大营村 5 队薛将军家等民房	约 12 户民房	1~2 层尖平顶	D
	27 新沂市灌溉泵站	4 处，一处空置	1 层尖/平顶	D
220kV 邵平线开断御窑线路	28、新沂市港头镇大营村姚少军家等民房、木材加工厂、灌溉泵站	民房 2 户（跨越 1 户）	1 层尖顶	D
		木材加工厂 1 处（跨越）		D
		灌溉泵站 1 处		D
	29、新沂市港头镇大营村五队马强家养殖厂房	1 处	1 层尖顶	D
	30、新沂市瓦窑镇刘集村王大勇家养殖厂房	1 处	1 层尖顶	D
	31、新沂市瓦窑镇毛墩村刘谢琴家等民房及养殖厂房	民房 6 户	1 层尖/平顶	D
		养殖厂房 1 处		D
	32、新沂市瓦窑镇毛墩村刘文艺家民房	1 户	1 层尖/平顶	D
	33、新沂市瓦窑镇毛墩村刘敬北家民房	1 户	2 层尖顶	D
	34、新沂市瓦窑镇毛墩村刘庆丰家鱼塘看护房	1 处	1 层尖顶	D
	35、新沂市瓦窑镇毛墩村鱼塘看护房	1 处	1 层平顶	D
	36、新沂市瓦窑镇大新村刘庆丰家等废品收购站	4 处	1 层尖/平顶	D
	37、新沂市瓦窑镇大新村陆姓人家等民房及养殖厂房	民房 5 户	1 层尖顶	D
养殖厂房 1 处		D		
38、养殖厂房	1 处	1 层平顶	D	
220kV 邵平 2626 线改造工程	39、邳州市邳州永兴管业场房及库房（#1 塔北侧，约 39m）	场房 1 处，库房 1 处	1 层尖顶	D
	40、徐州振辉建筑工程管业租赁公司等厂房（#1-#2 塔间）	3 处，跨越 1 处	1 层尖/平顶	D
	41、邳州市邵场村段耀辉家及蔬菜大棚看护房（#2-#3 塔间，最近 21m）	民房 1 户，看护房 1 处	1 层平顶	D
	42、邳州市马场村徐州森源饲	厂房 4 处，跨越 4 处	/	D

料有限公司及民房（#2-#3 塔间）	民房 6 户	1~3 层尖平顶	D
43、邳州市马场村瞿家乐购超市、门面房、民房、临街商住楼、厂房（#3-#4 塔间）	瞿家乐购超市 1 处（跨越）、门面房 5 处、临街商住楼 1 栋	1~3 层尖平顶	D
	厂房 1 处	/	D
44、邳州市银杏生化集团股份有限公司及汽修厂（#3-#4 塔间，最近 35m）	2 处	/	D
45、邳州市马场村农家乐、鱼塘看护房及养殖场房（#4-#5 塔间）	3 处，跨越农家乐	1 层尖顶	D
46、邳州市马场村库房、苗圃看护房、养殖场房及厂房（#5-#6 塔间）	库房 1 处（跨越）	1 层尖顶	D
	苗圃看护房 4 处，（跨越 2 处），养殖场房 3 处	1 层尖顶	D
	厂房 1 处	/	D
47、邳州市运河镇五杨村民房、厂房、养殖场房、砂石料堆放场看护房（#6-#7 塔间）	民房 4 户（跨越 1 户），养殖场房 2 处，砂石料堆放场看护房 1 处	1 层尖平顶	D
48、邳州市运河镇五杨村建筑施工机械看护房（#7-#8 塔间）	1 处（跨越）	1 层平顶	D
49、邳州市水韵梅园（苗圃）看护房（#8-#9 塔间）	1 处（跨越）	1 层平顶	D
50、邳州市运河镇左庄村苗圃看护房（#9-#10 塔间）	3 处（跨越 1 处）	1 层平顶	D
51、邳州运河镇邳州驾考中心（#10-#11 塔间，30m）	1 处	2 层平顶	D
52、邳州市运河镇左庄村鱼塘看护房（#11-#12 塔间）	2 处（跨越 1 处）	1 层平顶	D
53、邳州市运河镇左庄村鱼塘看护房（#12-#13 塔间，20m）	1 处	1 层平顶	D
54、邳州市新城区后沙沟村于俊波家（#15-#16 塔间，36m）	1 处	1 层平顶	D
55、邳州市新城区后沙沟村苗圃看护房（#16-#17 塔间，8m）	1 处	1 层平顶	D
56、邳州市新城区后沙沟村废品收购站（#17-#18 塔间）	1 处（跨越）	1 层平顶	D
57、邳州市新城区后沙沟村苗圃看护房（#19-#20 塔间）	8 处（跨越 1 处）	1 层平顶	D

58、邳州市新城区后沙沟村蔬菜大棚基地看护房及简易民房（#20-#21 塔间）	蔬菜大棚看护房 1 处（跨越），简易民房 5 处	1 层平顶	D
59、邳州市邳州嘉馥果园蔬菜种植专业合作社	1 处（跨越）	1 层平顶	D
60、邳州市新城区刘庄村养殖场房	2 处	1 层平顶	D
61、邳州市东湖街道黄庄村马高峰家等民房及鱼塘看护房	民房 16 户，鱼塘看护房 1 处	1 层尖/平顶	D
62、邳州市东湖街道黄庄村马季良家	1 户	1 层尖顶	D
63、邳州市陈楼村小薛村丁棋发家及苗圃种植基地	民房 1 户，苗木种植基地 1 处	1 层尖顶	D
64、邳州市炮车镇果园村尹家峰家等民房（简易房）	7 户民房（跨越 1 处）	1 层尖/平顶	D
65、邳州市炮车镇果园村尹振国家等民房	10 户（跨越 1 户）	1-3 层尖顶	D
66、邳州市炮车镇张圈村张元浦家（养殖场房）	8 处	1 层尖顶	D
67、邳州炮车镇张圈村苗圃看护房（跨越）	1 处	1 层尖顶	D
68、邳州市炮车镇果园村苗圃看护房（薛良友）	2 处	1 层尖顶	D

注*：D 表示工频电场 $\leq 4000\text{V/m}$ ；工频磁场 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，特别是对工程附近敏感目标的影响。

2 环境质量现状监测与评价

本次环评委托江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司对工程所经地区的电磁环境现状进行了监测，监测统计结果见表 2-1。

表 2-1、本工程电磁环境现状监测结果统计

序号	工程名称	工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)
1	220kV 线路拟建沿线	1.26~667.9	0.014~0.742
标准限值		4000	100

3 环境影响预测评价

3.1 架空线路工频电场、工频磁场影响理论预测分析

(1) 工频电场、工频磁场理论计算预测模式

根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式,计算 220kV 架空线路至下方不同垂直高度处,垂直线路方向 0m~50m 的工频电场、工频磁场。本期线路为 220kV 双回架空线路、220kV 单回架空线路,导线型号有 2×JL3/G1A-300/25、2×JL3/G1A-400/35 两种。电压等级、对地高度相同,直径越大工频磁场越大,故本工程采用 2×JL3/G1A-400/35 导线型号进行预测。参照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中的要求,220kV 架空线路导线与建筑物之间的最小垂直距离不得小于 6m,因此预测 220kV 架空线高度从 6m 开始计算且计算点距计算平面高 1.5m。详见表 3-1 和 3-2。

表 3-1 导线对地面最小距离(单位为 m)

线路经过地区	标称电压 (kV)
	220
居民区	7.5
非居民区	6.5
交通困难地区	5.5
注: 1*的值用于导线三角排列的单回路 2**的值对应农业耕作区 3***的值对应非农业耕作区	

表 3-2 导线与建筑物之间的最小垂直距离

标称电压 (kV)	220
垂直距离 (m)	6.0

(2) 计算参数选取

本期建设的 220kV 线路采用同塔双回架设和单回架设,因此按双回同、逆相序(ABC/ABC、ABC/CBA)、单回架设进行预测。预测参数见表 3-3。

表 3-3 预测参数

架设方式	220kV 双回路		220kV 单回路
	相序	同相序 ABC/ABC	逆相序 ABC/ABC
导线型号	2×JL/G1A -400/35		2×JL/G1A -400/35
导线载流量	460 A		460 A
导线直径	26.82mm		26.82mm
计算塔型	2E3-SZ1(30)		2B3-ZB2 (30)

塔型图见附图 4-1~4-4。

(3) 工频电场、工频磁场计算结果

计算结果见表 3-3~表 3-9。

表 3-4、220kV 双回路同相序 (ABC/ABC) 线路下工频电场计算 单位: V/m

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线高度 12m	导线高度 11m	导线高度 10m	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

表 3-5、220kV 双回路同相序 (ABC/ABC) 线路下工频磁场计算结果 单位: μT

距线路走廊中心投影位置(m)	导线高度 12m	导线高度 11m	导线高度 10m	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

表 3-6、220kV 双回路逆相序 (ABC/CBA) 线路下工频电场计算结果 单位: V/m

距线路走廊中心投影位置 (m)	导线高度 12m	导线高度 11m	导线高度 10m	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

表 3-7、220kV 双回路逆相序 (ABC/CBA) 线路下工频磁场计算结果 单位: μT

距线路走廊中心投影位置(m)	离线垂直距离 12m	离线垂直距离 11m	离线垂直距离 10m	离线垂直距离 9m	离线垂直距离 8m	离线垂直距离 7m	离线垂直距离 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

表 3-8、220kV 单回架设输电线路工频电场的计算结果 单位：V/m

距线路走廊中心投影位置(m)	导线高度 12m	导线高度 11m	导线高度 10m	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

表 3-9、220kV 单回架设输电线路工频磁感应强度的计算结果 单位：μT

距线路走廊中心投影位置(m)	导线高度 12m	导线高度 11m	导线高度 10m	导线高度 9m	导线高度 8m	导线高度 7m	导线高度 6m
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							
45							
50							

(4) 工频电场、工频磁场计算结果分析

①由表 3-1、3-3~3-9 可知，当本工程线路经过非居民区、居民区导线对地最低高度分别为 6.5m 和 7.5m，（符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求）时，线路在下方预测点处产生的工频电场强度在叠加背景值影响后，能满足线下耕地等公众偶尔停留、活动场所工频电场强度限值 10kV/m 的要求。

在本工程 220kV 线路采用双回同相序架设跨越（或邻近存在）电磁环境敏感目标（住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物）的线路段，当导线至建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 12m 时，线路在该楼层处产生的工频电场、工频磁场（最大值分别为 3774 V/m、7.647 μ T）叠加相应背景值影响后，各预测点处产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能同时满足相应限值 4000V/m、100 μ T 的要求。

在本工程 220kV 线路采用双回逆相序架设跨越（或邻近存在）电磁环境敏感目标的线路段，当导线至线下建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 9m 时，线路在此楼层处产生的工频电场、工频磁场（最大值分别为 3252V/m、6.992 μ T）分别叠加相应背景值影响后，能同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

在本工程 220kV 线路采用单回路架设跨越（或邻近存在）电磁环境敏感目标的线路段，当导线至线下建筑物有人驻留的最高楼层之间垂直距离为 6m 时，线路在此楼层处产生的工频电场、工频磁场（最大值分别为 3531V/m、3.988 μ T）分别叠加相应背景值影响后，能同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

③当预测点与导线间垂直距离相同时，架空线下方工频电场、工频磁场随着预测点至线路走廊中心线投影位置距离的增大呈递减趋势。因此，本项目 220kV 双回线路经过电磁环境敏感目标分布区时，只要符合预测计算所需建筑物屋顶至导线的最小垂直距离要求，线路跨越的建筑物人员可达处能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求（工频电场强度为 4000V/m、工频磁感应强度为 100 μ T），线路两侧的建筑物（不跨越）也能满足此公众曝露限值要求。

3.2 架空线路类比分析

按照类似本工程的建设规模、电压等级、线路负荷、线路类型及使用条件等原则确定相应的类比工程。

(1) 双回架空线路类比分析

为预测本工程 220kV 双回架设线路对周围电磁环境的影响,选取泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线(北开环段)作为类比线路。该线路电压等级、架设方式相同及导线类型均与本工程相同,类比线路铁塔呼高 27m,因此,本工程 220kV 双回线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上与泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线相似,故选取泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线作为本工程线路的类比线路是可行的,类比条件一览表如表 3-10 所示。

表 3-10、本线路与泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线类比条件一览表

线路名称	本工程 220kV 双回架空线路	泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线
架设方式	同塔双回架设	双回架设 (CBA/CBA)
导线型号	2×JL/G1A -400/35	2×JL/G1A-630/45
分裂数	2	2
铁塔呼高	直线塔最低呼高为 30m	27m

● 类比监测

类比监测数据来源、监测时间及监测工况见表 3-11。监测结果见表 3-12。

表 3-11、类比监测数据来源、监测时间及监测工况

分类	描述
数据来源	引自《泰州 220kV 东鲍等 4 项输变电工程验收监测表》,(2014)苏核辐科(验)字第(054)号,江苏省苏核辐射科技有限责任公司
监测时间	2014 年 8 月 5 日
天气状况	晴 湿度: 47%RH~62%RH 风速: 0.5m/s~1.0m/s 温度: 32℃~38℃
监测工况	220kV 胜黄 4964 线监测时工况: U=225.3~232.2kV I=53.2~60.4A 220kV 胜黄 4965 线监测时工况: U=225.6~233.5kV I=51.2~67.5A

表 3-12、220kV 双回线路下工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果			
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μT)		
			水平分量	垂直分量	合成量
1	220kV 胜黄 4964/4965 线距#18~#19 塔间弧垂最低位置处两杆塔中央连接线对地投影 0m				
2	距线路走廊中心投影 5m				
3	距线路走廊中心投影 10m				

4	距线路走廊中心投影 15m				
5	距线路走廊中心投影 20m				
6	距线路走廊中心投影 25m				
7	距线路走廊中心投影 30m				
8	距线路走廊中心投影 35m				
9	距线路走廊中心投影 40m				
10	距线路走廊中心投影 45m				
11	距线路走廊中心投影 50m				
标准限值		4000	100		

监测结果表明，泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线路周围距地高 1.5m 处工频电场和工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁场将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据现状监测结果，线路工频磁场监测最大值为 0.633 μ T，推算到设计输送功率情况下，工频磁场最大值为 5.69 μ T。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场也能满足相应标准限值要求。

通过泰兴 220kV 胜黄 4964/4965 线路监测及理论计算结果，可以预测本工程的 220kV 双回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

（2）单回架空线路类比分析

为预测本工程 220kV 单回路架设线路对周围电磁环境的影响，选取徐州 220kV 黄闫 4681 线作为类比线路。该线路电压等级、架设方式及导线类型均与本工程相同，类比线路铁塔呼高 23m，低于本期工程；因此，本工程 220kV 单回线路建成投运后所产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响理论上不高于类比线路，徐州 220kV 黄闫 4681 线作为本工程线路的类比线路是可行的，选取徐州 220kV 黄闫 4681 线作为本工程线路的类比线路是可行的。详见表 3-13，监测结果见表 3-14。

表 3-13、本线路与类比线路类比条件一览表

线路名称	本工程 220kV 单回线路	徐州 220kV 黄闫 4681 线
架设方式	单回架设	单回架设
导线型号	2×JL/G1A-400/25	2×LGJ-400/35
分裂数	2	2
铁塔呼高	30m	23m

徐州 220kV 黄闫 4681 线监测时间：2018 年 11 月 2 日（类比监测数据摘自《徐州 220kV 黄闫 4681 线工频电磁场断面测试报告》（江苏方天电力技术有限公司咨询服务分公司，DW-BG-2018-0017）。

天气状况：晴、温度：19℃、风速：1.0m/s、湿度：51%RH

监测因子：工频电场、工频磁场

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

类比监测点布设原则：线路电磁测量位置在档距中央的线路中心线投影点到中心线外 50m 处。

表 3-14、徐州 220kV 黄闫 4681 线#144~#145 塔间线路工频电场、工频磁场监测结果

测点序号	测点位置	测量结果	
		1.5m 处工频电场 V/m	1.5m 处工频磁场 μT
1	距线路走廊中心 0m 处		
2	距线路走廊中心 5m 处		
3	距线路走廊中心 10m 处		
4	距线路走廊中心 15m 处		
5	距线路走廊中心 20m 处		
6	距线路走廊中心 25m 处		
7	距线路走廊中心 30m 处		
8	距线路走廊中心 35m 处		
9	距线路走廊中心 40m 处		
10	距线路走廊中心 45m 处		
11	距线路走廊中心 50m 处		
标准限值		4000	100

监测结果表明，徐州 220kV 黄闫 4681 线周围距地高 1.5m 处工频电场和工频磁场分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μT 公众曝露限值要求。

参照《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）附录 C 和附录 D 中的高压交流输电线路下空间工频电磁场强度的计算模式，在线路运行电压恒定，导线截面积等条件不变的情况下，工频电场不会发生变化，仅工频磁场将随着输送功率的增大，即运行电流的增大而增大，二者基本呈正比关系。根据现状

监测结果，线路工频磁场监测最大值为 $1.03\mu\text{T}$ ，推算到设计输送功率情况下，工频磁场约为监测条件下的 5.27 倍，即最大值为 $5.43\mu\text{T}$ 。因此，即使是在设计最大输送功率情况下，线路运行时的工频磁场也能满足相应标准限值要求。

通过 220kV 徐州 220kV 黄闫 4681 线监测及理论计算结果，可以预测本项目 220kV 单回架空线路建成投运后，线路周围产生的工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 $100\mu\text{T}$ 公众曝露限值要求。

4 电磁环境保护措施

4.1 输电线路电磁环境保护措施

(1) 提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

(2) 220kV 线路经过非居民区时，导线对地距离应不小于 6.5m，能够满足 10kV/m 限值要求；

(3) 线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，220kV 线路必须经过居民区时，导线对地距离应不小于 7.5m；线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，220kV 线路采用同塔双回同相序线路导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不小于 12m；220kV 线路采用同塔双回逆相序线路导线至线下建筑有人员活动场所的垂直距离不小于 9m；能够满足 4000V/m、 $100\mu\text{T}$ 限值要求。

表 4-1、架空输电线路跨越民房时的净空高度要求

回数		220kV 双回架空路		220kV 单回路
排列方式		双回同向序 ABC/ABC	双回逆相序 ABC/CBA	/
对地高度	非居民区	$\geq 6.5\text{m}$	$\geq 6.5\text{m}$	$\geq 6.5\text{m}$
	居民区	$\geq 7.5\text{m}$	$\geq 7.5\text{m}$	$\geq 7.5\text{m}$
净空高度 (跨越)	建筑物	$\geq 12.0\text{m}$	$\geq 9.0\text{m}$	$\geq 6.0\text{m}$

5 电磁环境影响评价结论

(1) 项目概况

① 220kV 果园至草桥线路

本期新建双回 220kV 果园至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 御窑至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 18.5km，其中双

回架空线路长 2×18km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（果园至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（果园至御窑）。

②220kV 御窑至草桥线路

本期新建双回 220kV 御窑至草桥线路，其中一回接入 220kV 草桥牵引站，另一回与 220kV 果园至草桥线路搭接。本期新建架空线路路径长 10.6km，其中双回架空线路长 2×10.1km，单回架空线路长 1×0.5km。导线型号为 2×JL3/G1A-300/25（御窑至草桥）、2×JL3/G1A-400/35（御窑至果园）。

③220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路

本期新建双回 220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路，新建架空线路长 2×10.1km。导线型号为 JL3/G1A-400/35。

④220kV 邵平 2626 线改造工程

本期更换 220kV 邵场变至#21 塔，更换导线段线路长度 1×6.0km；改造线路由#21 塔至#39 塔，改造线路路径长 6.0km，其中双回路长 2×3.7km，单回线路长 1×2.3km。导线型号为 2×L/G1A-400/35；拆除#21 至#39 塔间线路 4.2km。

（2）电磁环境质量现状

徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程的现状监测点处均满足工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT 公众曝露限值要求。

（3）电磁环境影响评价

通过类比监测和理论预测，拟建徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程建成投运后周围的工频电场、工频磁场能够满足相关的标准限值；

（4）电磁环境保护措施

架空线路建设时线路采用提高导线对地高度、优化导线相间距离以及导线布置方式，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。线路路径应尽可能避开居民区等环境敏感目标，线路必须跨越居民住宅等环境敏感目标时，按本报告中要求保持足够的垂直高度，确保环境敏感目标处的工频电场、工频磁场满足相应的限值要求。

（5）评价总结论

综上所述，徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响较小，投入运行后

对周围环境的影响符合相应评价标准。

徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程 生态环境影响专题评价

1 总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行;
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》(修订版), 2011 年 3 月 1 日起施行;
- (3) 《森林公园管理办法》(2016 年修正版), 2016 年 9 月 22 日起施行;
- (4) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);
- (5) 《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014);
- (6) 《江苏省省级森林公园管理办法》, 2014 年 2 月 1 日起施行;
- (7) 《江苏省国家级生态保护红线规划》, 2018 年 6 月 9 日起施行;
- (8) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 2013 年 8 月 30 日起施行。

1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)和《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014),结合工程特点,确定本工程生态评价范围为:涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域;不涉及生态敏感区的输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

1.3 评价等级

本线路工程评价范围内不涉及特殊生态敏感区,本工程新建线路长 45.2km (小于 50km),根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中表 1,确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

由于本线路工程为线性工程点状占地,因此仅做简要分析。

2 生态环境现状

徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程位于徐州市邳州市、新沂市,线路沿线目前主要为民房、工厂、养殖场房、看护房等。根据现场踏勘和资料分析,本工程评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区。评价范围内没有国家需要重点保护的野生动植物。此外,根据现场勘查,本工程附近未发现有价值的文物。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号),本工程中 220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省

级森林公园生态保育区，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园，最近约 500m；对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程中 220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区），最近约 220m；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区），最近约 900m。

3 对邳州市古栗省级森林公园、新沂河洪水调蓄区的影响

3.1 对邳州市古栗省级森林公园的影响

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本工程中 220kV 邵平 2626 线改造工程穿越邳州市古栗省级森林公园生态保育区，220kV 果园至草桥牵引站线路评价范围内生态红线为邳州市古栗省级森林公园，最近约 500m。

本线路工程中 220kV 邵平 2626 线改造工程施工时，通过优化塔型、提高直线塔高度等措施，尽量减少在邳州市古栗省级森林公园生态保育区内的塔基数量，减少对邳州市古栗省级森林公园生态保育区内经济林的砍伐，同时对施工砍伐的树木应及时恢复。220kV 果园至草桥牵引站线路，应优化调整线路走向，尽可能远离邳州市古栗省级森林公园，减少对邳州市古栗省级森林公园的影响。确保在施工期满足森林公园禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施的行为，本工程的建设对邳州市古栗省级森林公园的生态保育功能影响较小。

3.2 对新沂河洪水调蓄区的影响

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程中 220kV 果园至草桥、果园至御窑线路评价范围内生态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区），最近约 220m；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路穿越新沂河洪水调蓄区（二级管控区）；220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路评价范围内生

态红线为新沂河洪水调蓄区（二级管控区），最近约 900m。

本线路工程中 220kV 果园至草桥、果园至御窑线路、220kV 邵平 2627 线开断入御窑变线路应优化调整线路走向，尽可能远离二级管控区；220kV 御窑至草桥、御窑至果园线路穿越段线路塔基应满足防洪设计，同时应提高塔基高度减少在新沂河道滩地上的塔基数量，施工期的施工废水、固体废物应及时拖运，禁止直接排放至新沂河河道北内，已确保本工程满足洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速的规定，因此本工程的建设对新沂河洪水调蓄区生态主导功能影响较小，即洪水调蓄。

本工程的地理位置示意图详见附图 1、本工程与邳州市、新沂市生态红线区域保护规划位置示意图详见附图 2-1~附图 2-1、本工程中的线路路径示意图详见附图 3-9~附图 3-9。

本工程涉及生态红线区域的具体范围及管控措施

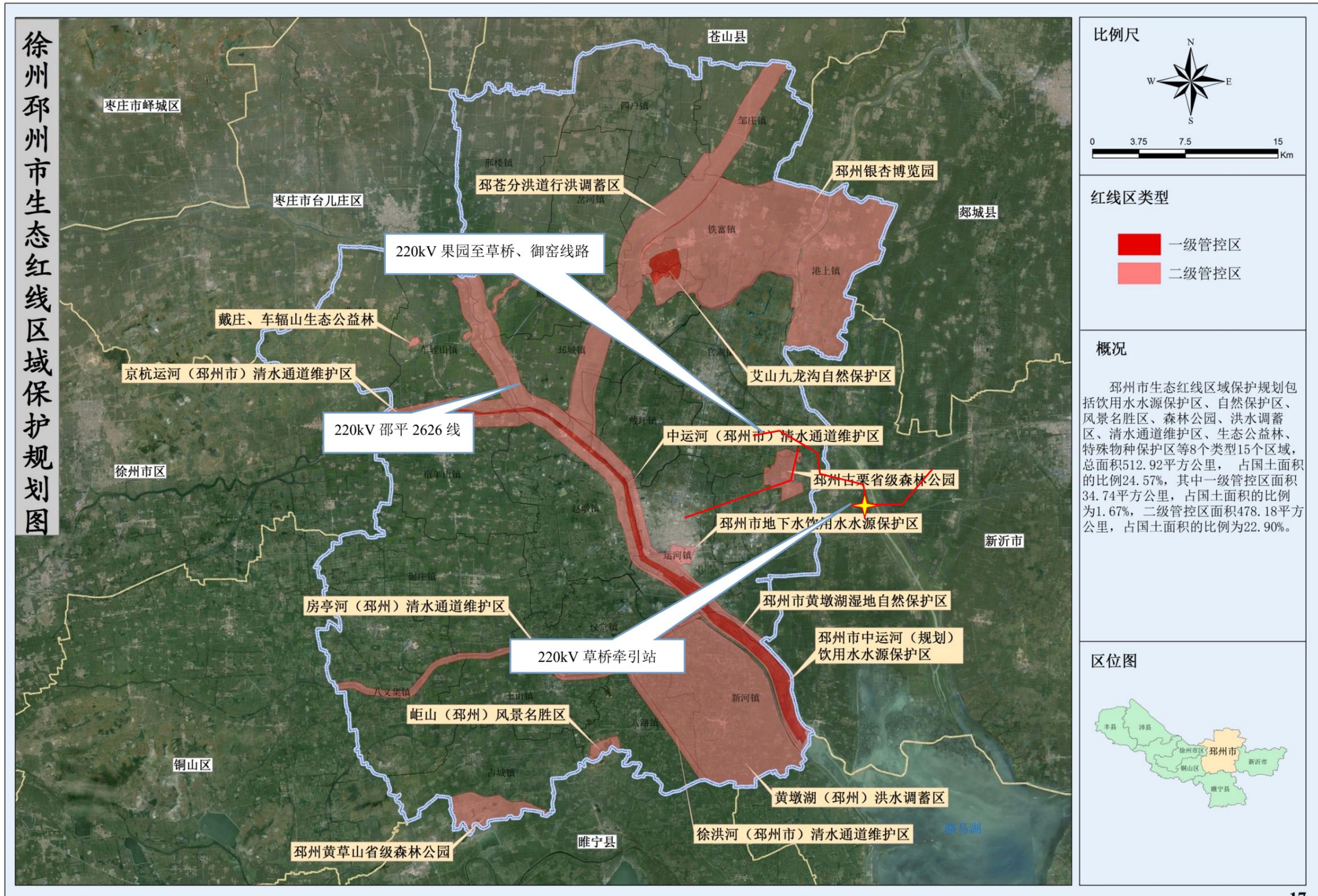
红线区域名称	邳州市古栗省级森林公园	新沂河洪水调蓄区
主导生态功能	自然与人文景观保护	洪水调蓄
具体范围	邳州古栗省级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	新沂境内新沂河水体至河堤
管控措施	禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施 and 景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

4 生态专题报告结论

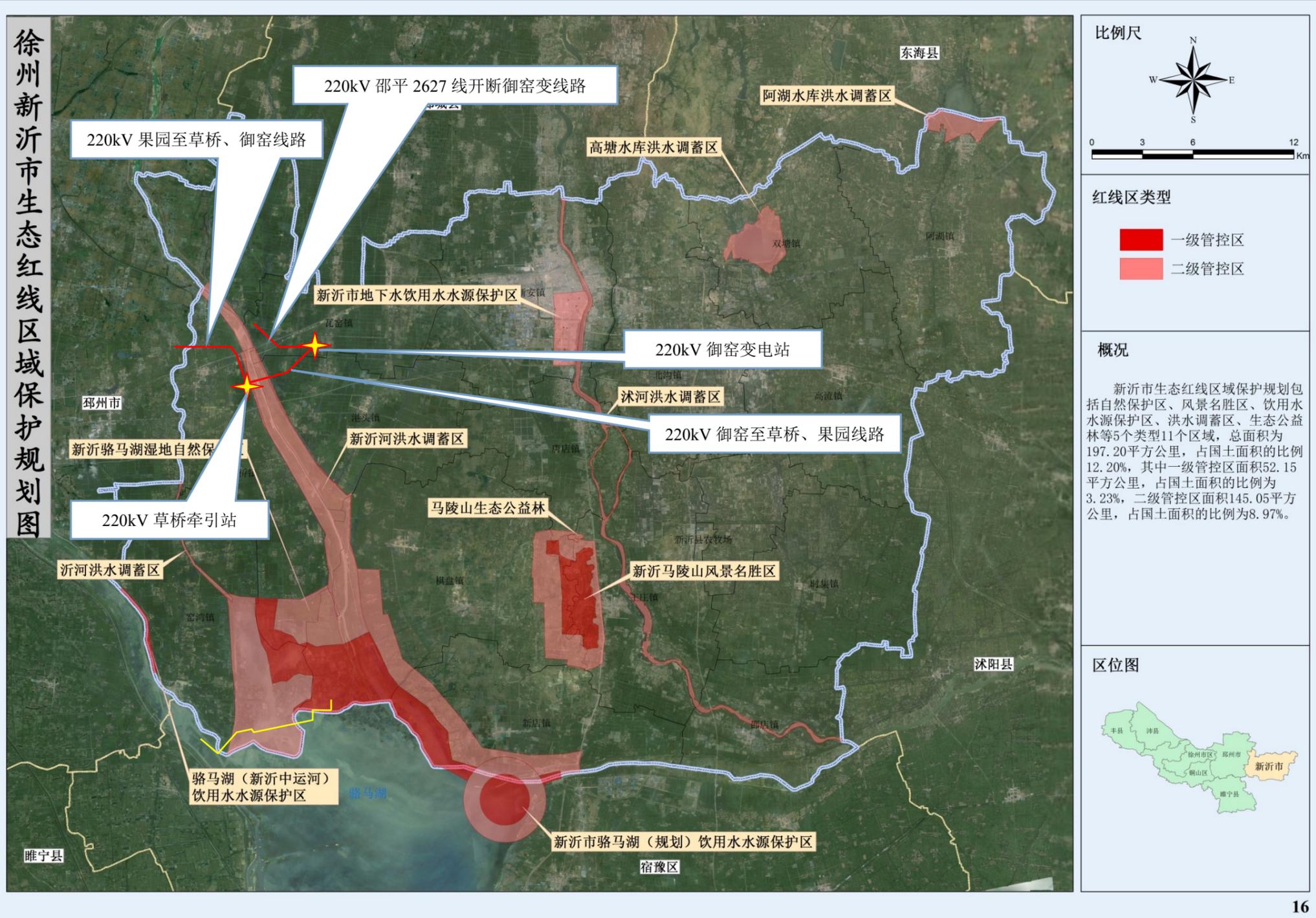
徐连铁路 220kV 草桥牵引站配套输变电工程在认真落实生态环境保护措施后，对周围生态环境的影响较小。



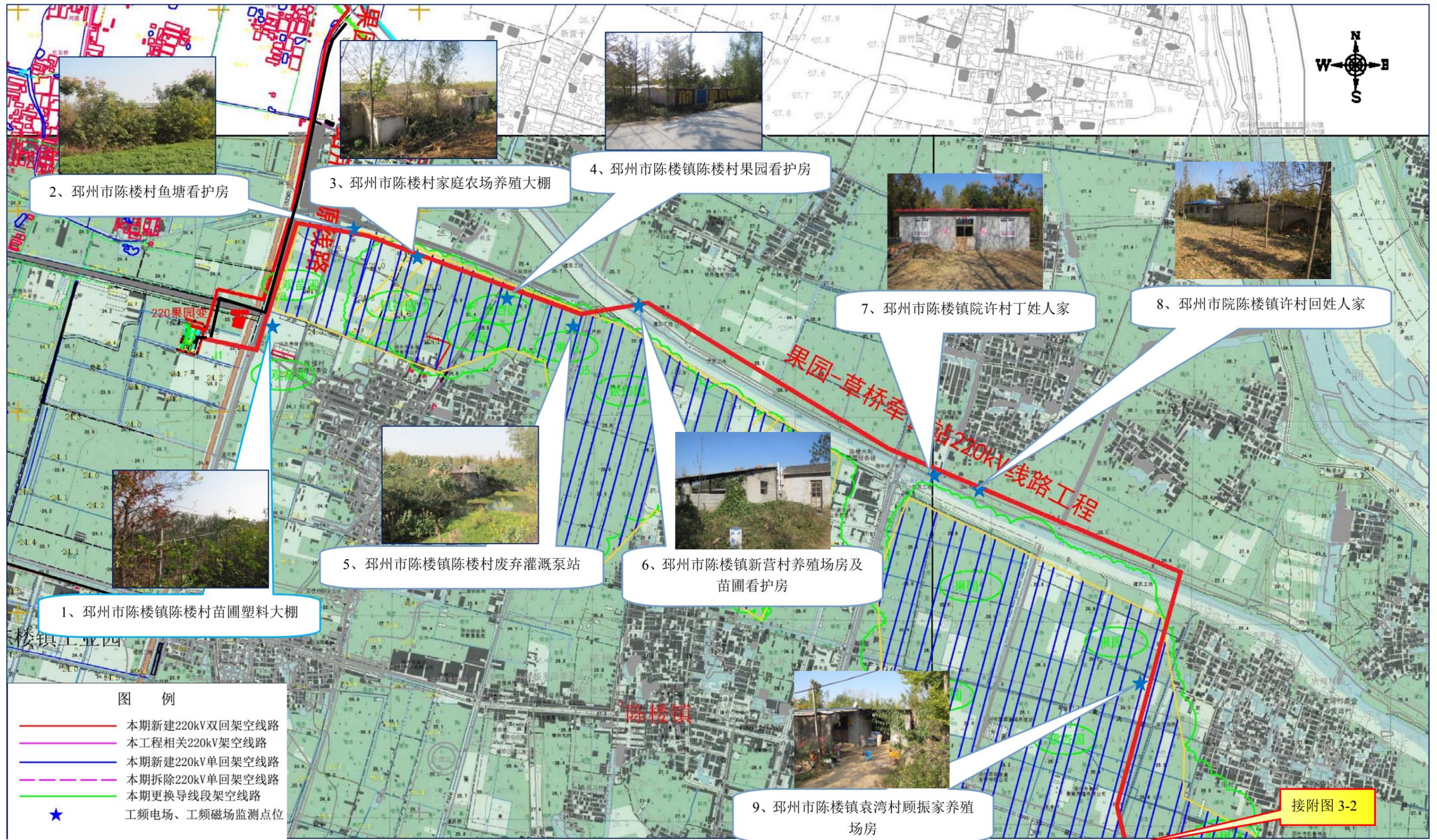
附图 1、徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程地理位置示意图



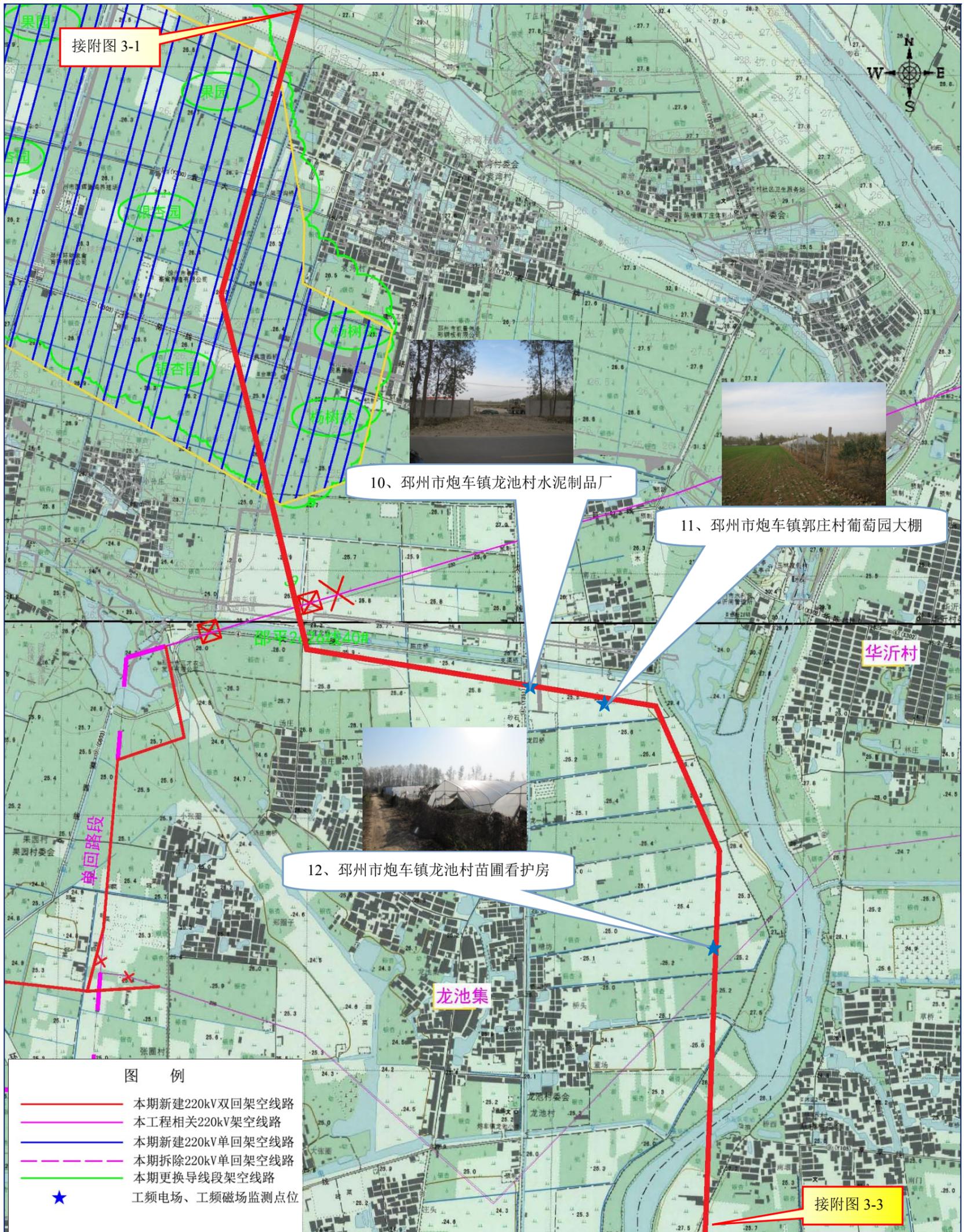
附图 2-1 徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程生态红线区相对位置关系示意图（邳州段）



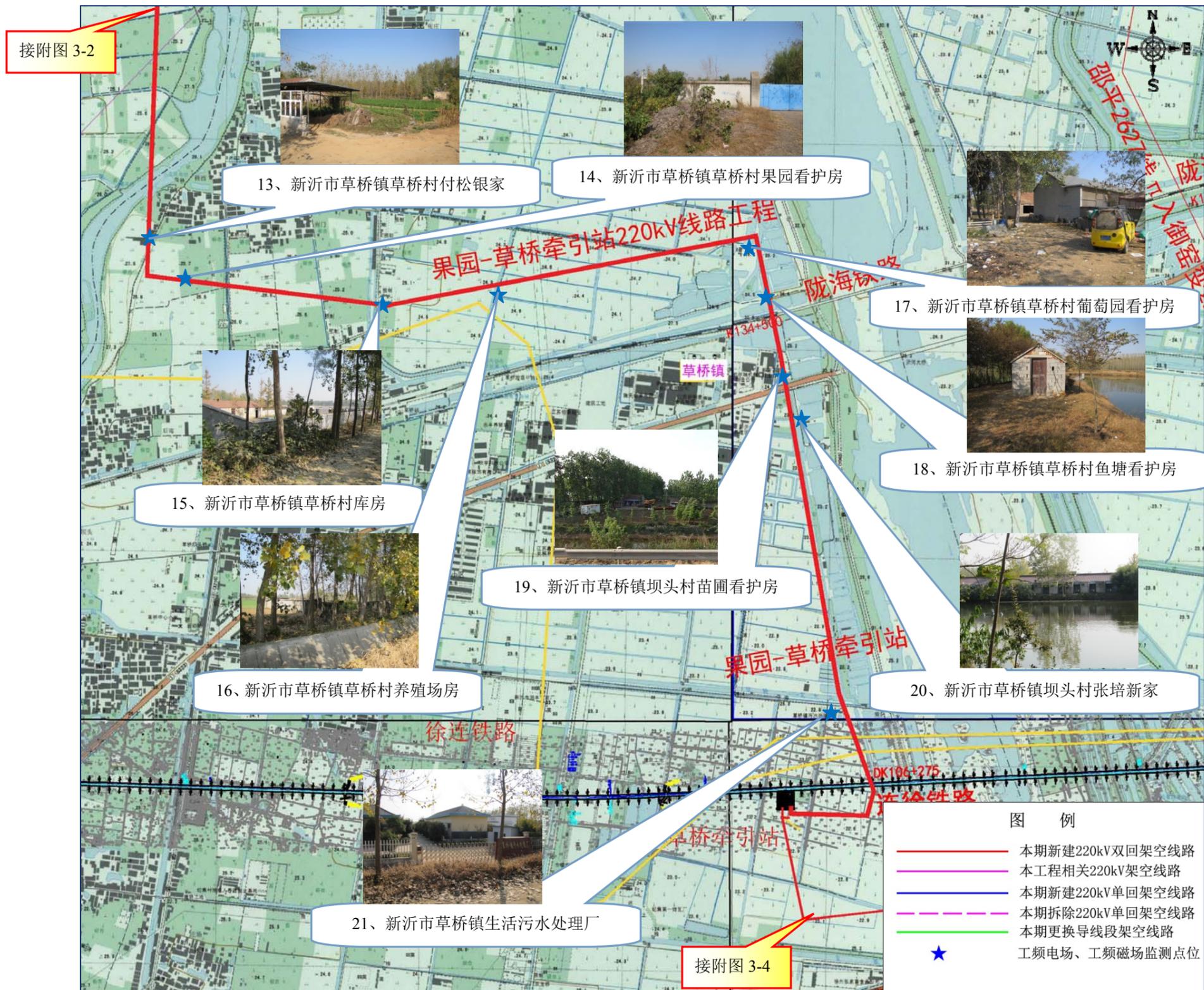
附图 2-2 徐连铁路草桥牵引站配套输变电工程生态红线区相对位置关系示意图（新沂段）



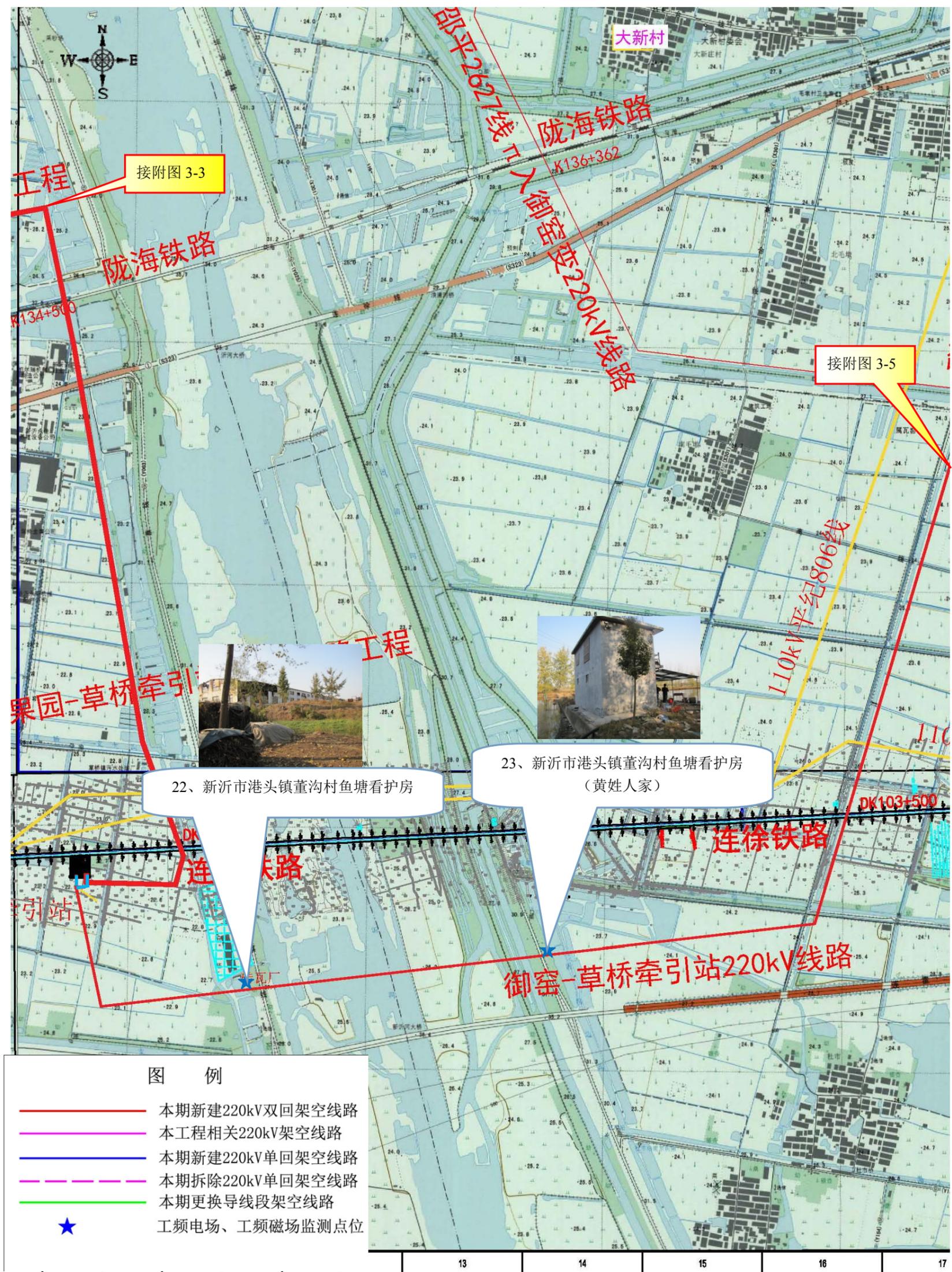
附图 3-1 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程 (220kV 果园至草桥线路)



附图 3-2 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程（220kV 果园至草桥线路）



附图 3-3 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程（220kV 果园至草桥线路）



附图 3-4 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程（220kV 草桥至御窑线路）



附图 3-5 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程（220kV 草桥至御窑线路）



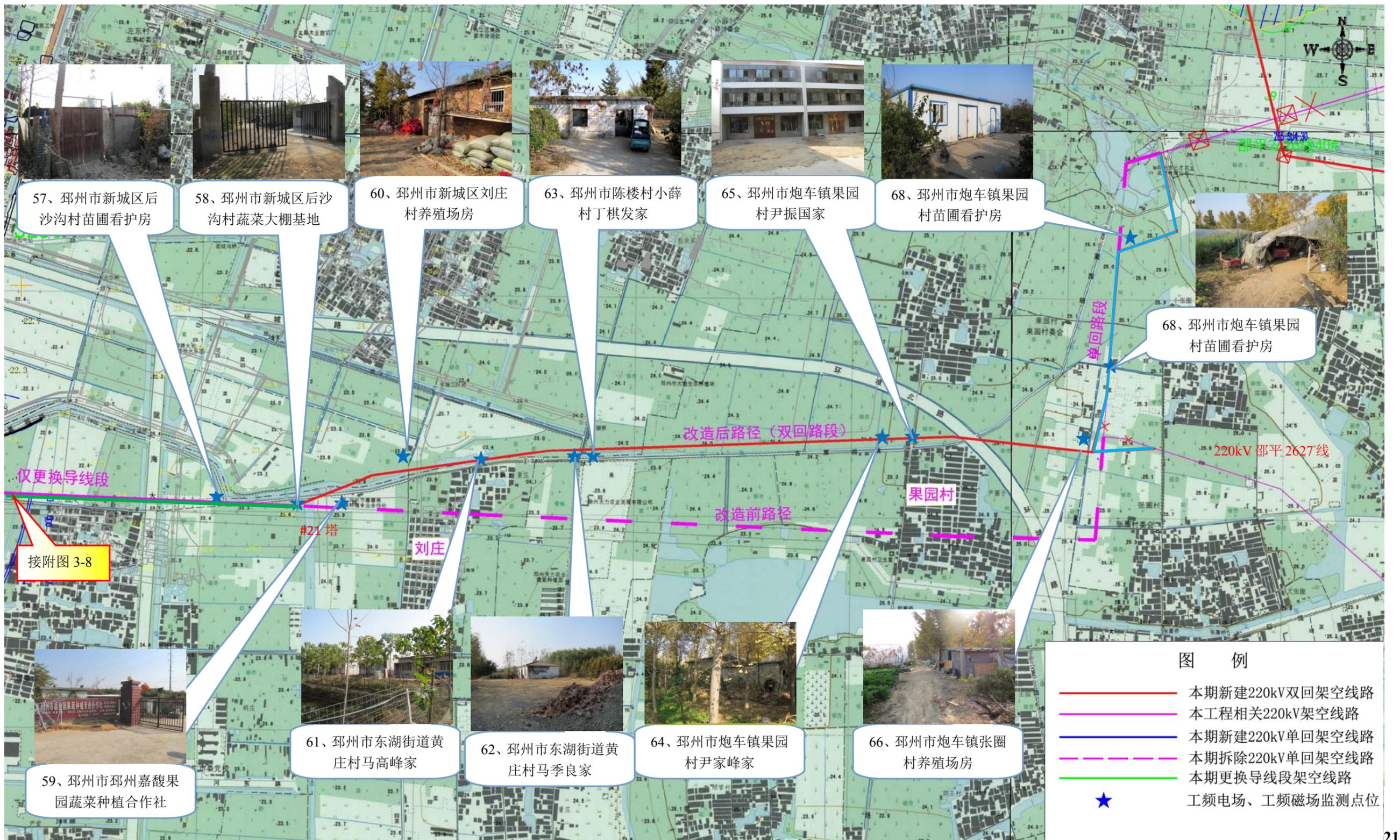
附图 3-6 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程 (220kV 邵平 2627 线开断御窑变线路)



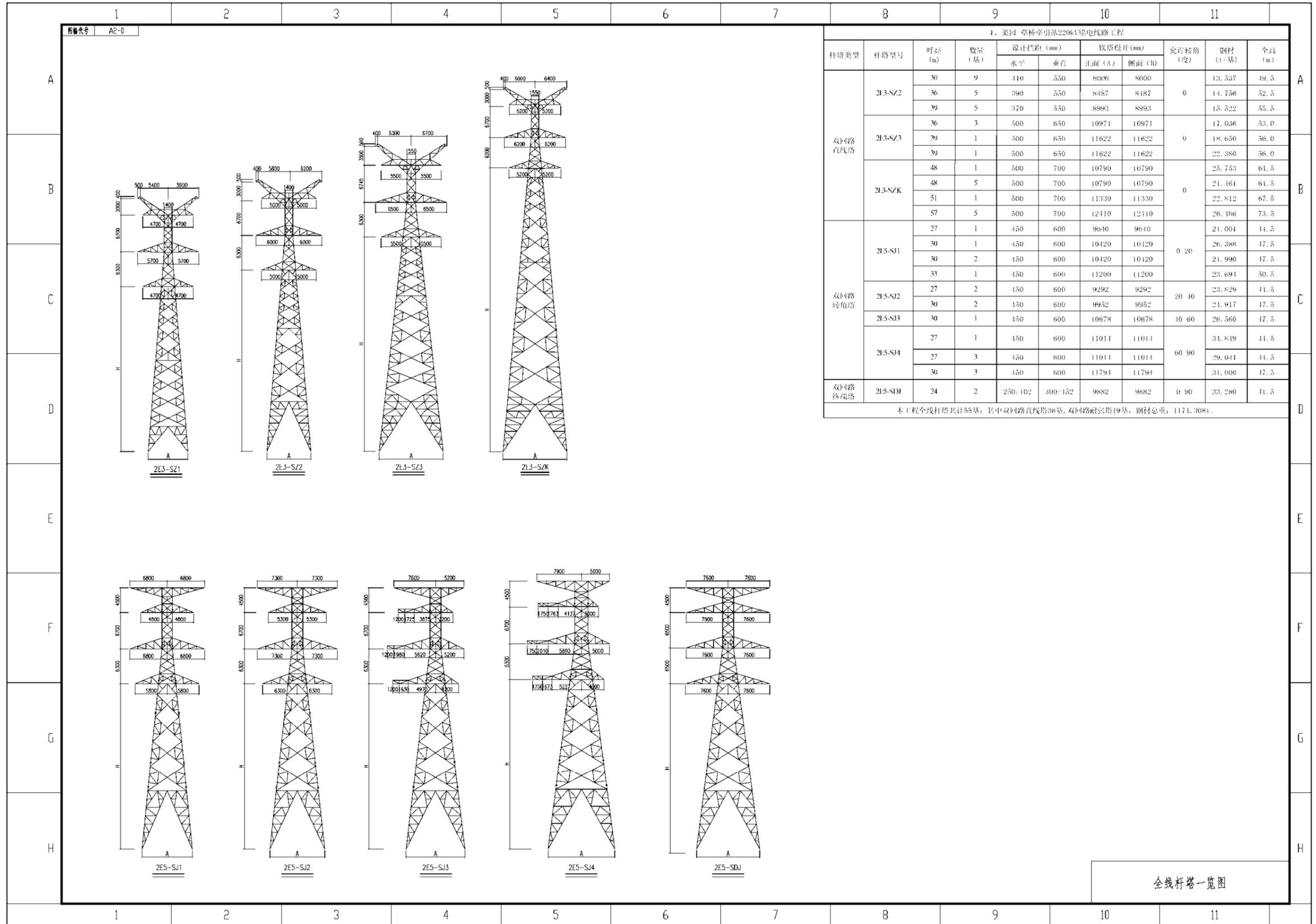
附图 3-7 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程 (220kV 邵平 2627 线开断御窑变线路)



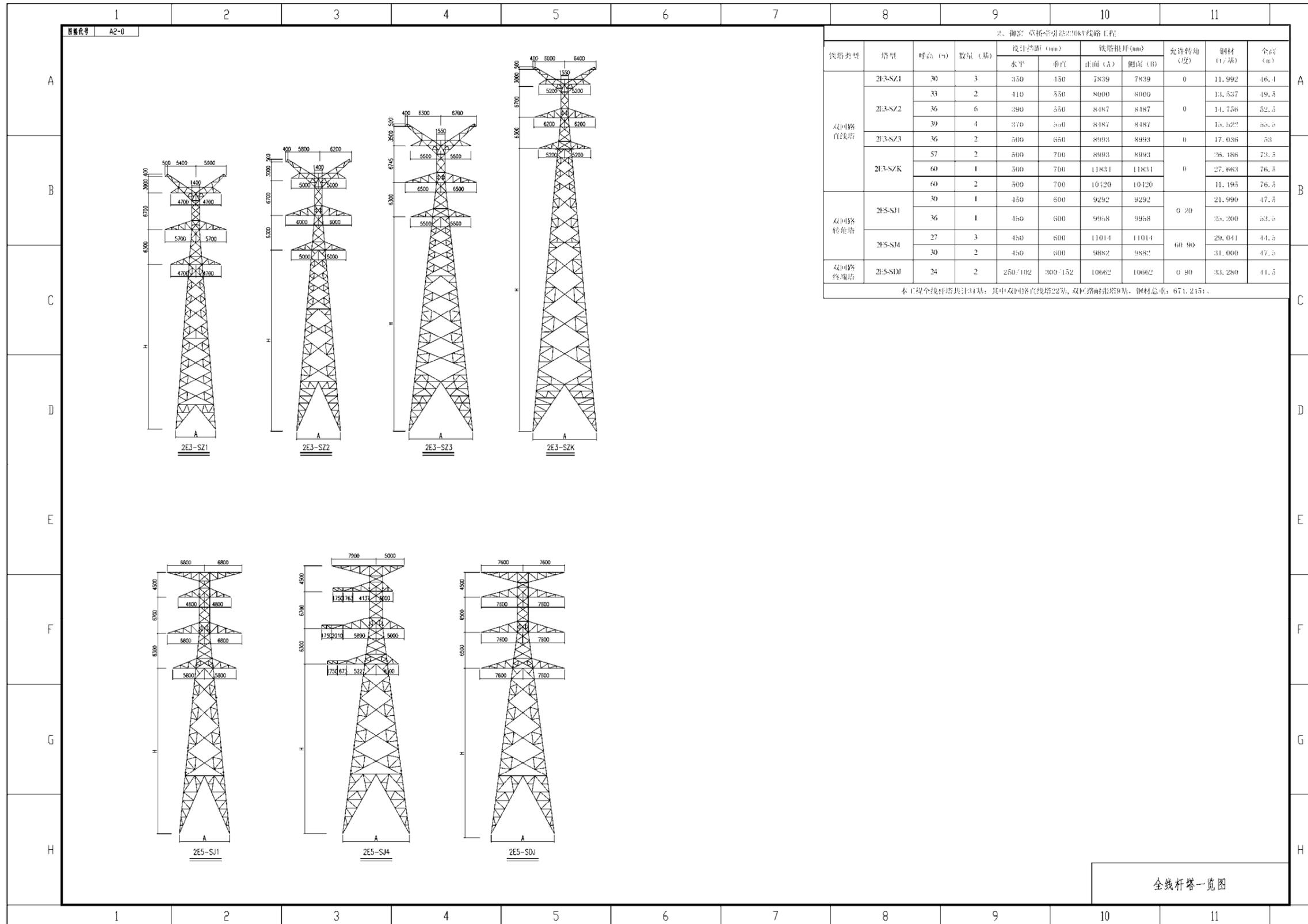
附图 3-8 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程（220kV 邵平线改造工程）



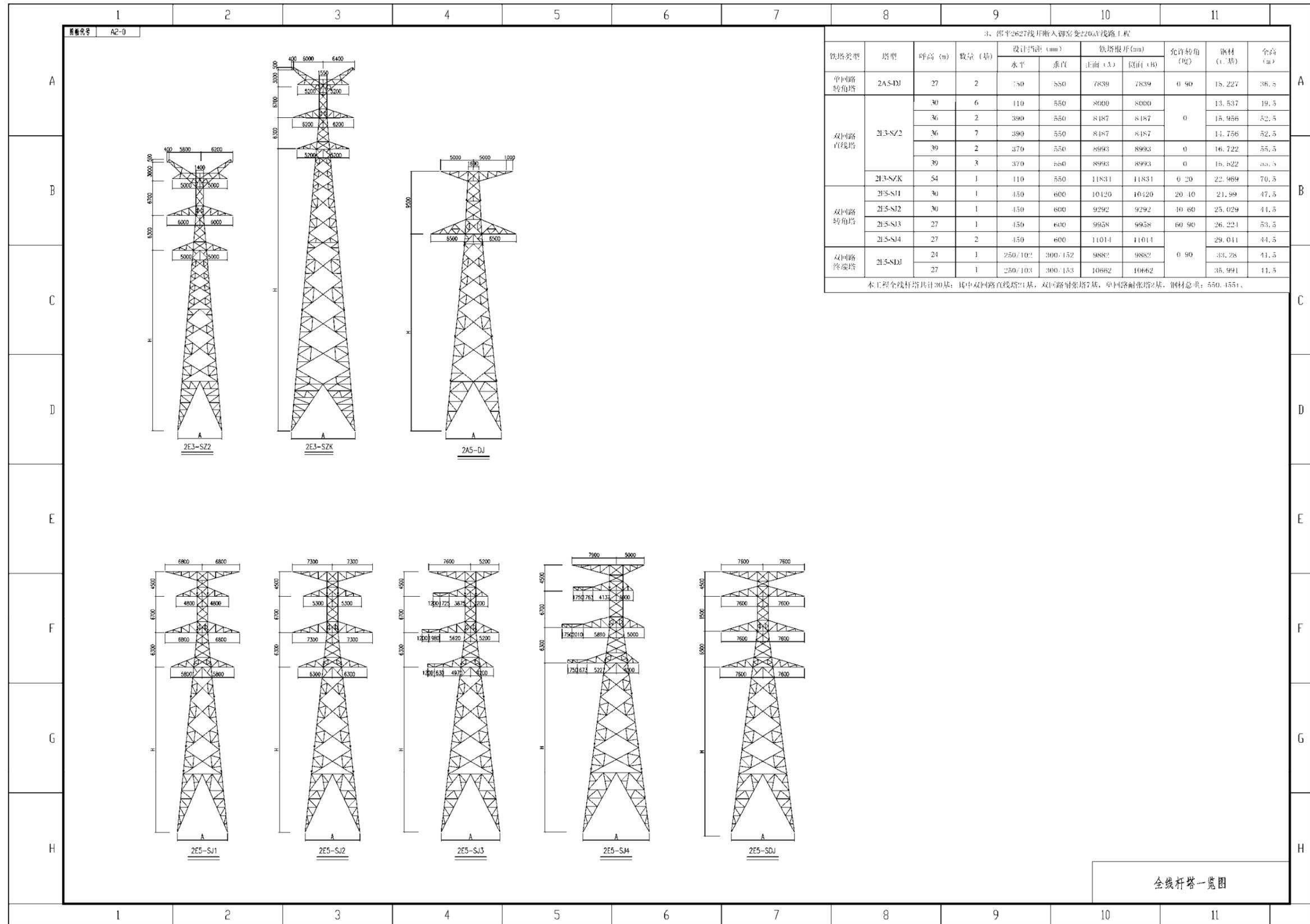
附图 3-9 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程 (220kV 邵平线改造工程)



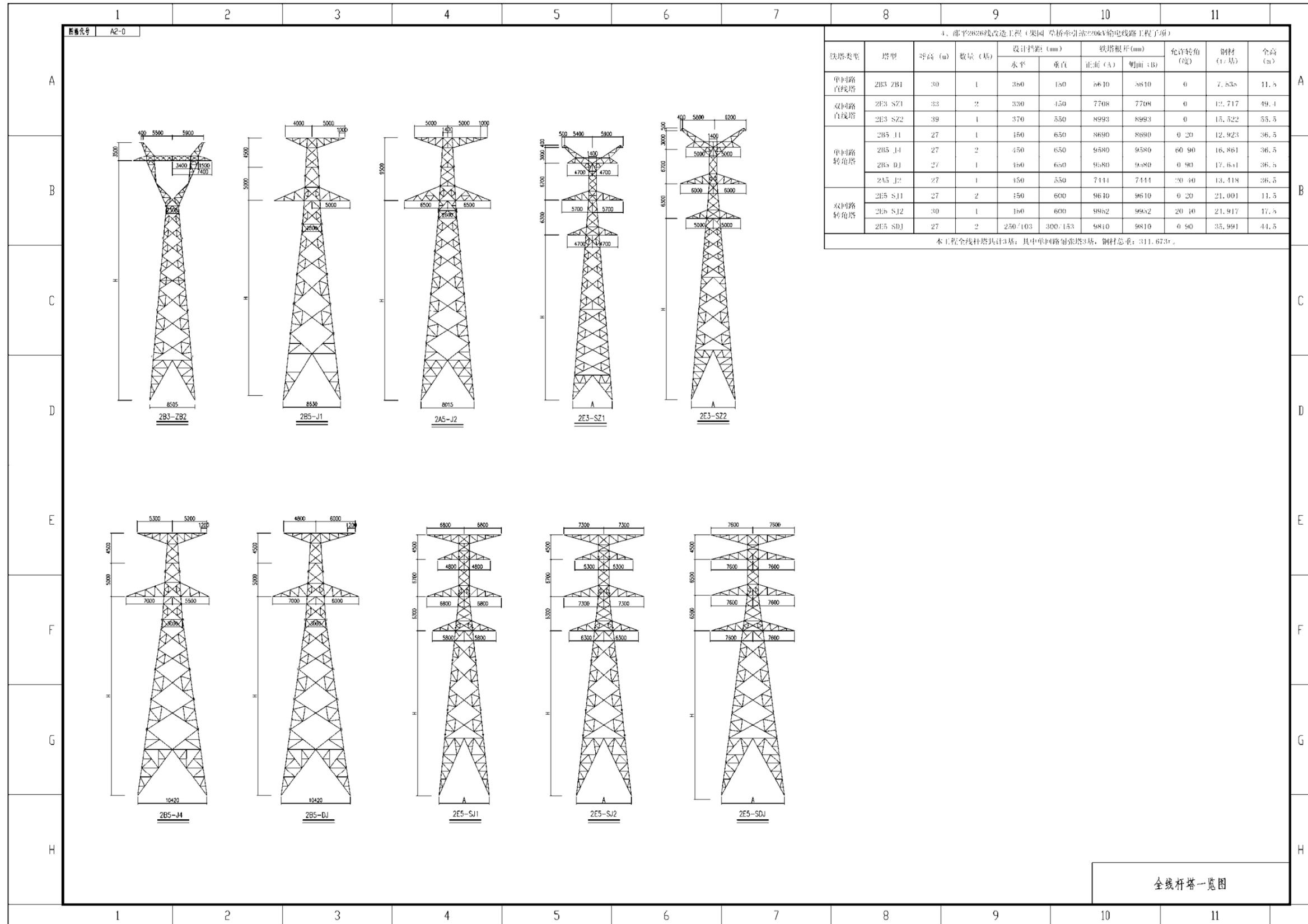
附图 4-1 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程线路杆塔示意图 (220kV 果园至草桥线路塔型图)



附图 4-2 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程线路杆塔示意图 (220kV 御密至草桥线路塔型图)



附图 4-3 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程线路杆塔示意图 (220kV 邵平 2627 线开断御窑变线路)



附图 4-4 徐连铁路草桥牵引站配套 220kV 输变电工程线路杆塔示意图 (220kV 邵平 2626 线改造工程)