

建设项目环境影响报告表

(全本公示)

项 目 名 称： 东海马陵山风电场 110kV 升压站工程

建设单位(盖章)： 中电投东海风力发电有限公司

编制日期： 2014 年 09 月

江苏省环境保护厅制

《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(两个英文字段做一个汉字)。

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—按国标填写。

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环境保护行政主管部门批复。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 江苏省电力公司文件

附件 3 马陵山风电场用地预审（江苏省国土资源厅）

附件 4 马陵山风电场选址批复（东海县规划局）

附件 5 马陵山风电场环评批文

附件 6 监测数据报告

附加 7 水土保持方案批复

附件 8 林业局批复

附件 9 其他相关附件

附图 1 建设项目地理位置图（应反映行政区划、水系和地形地貌等）

附图 2 东海马陵山风电场总平面布置图

附图 3 东海马陵山风电场 110kV 升压站平面布置图

附图 4 东海马陵山风电场 110kV 升压站与生态红线位置关系示意图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废物影响专项评价
- 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

一、建设项目基本情况

项目名称	东海马陵山风电场 110kV 升压站工程				
建设单位	中电投东海风力发电有限公司				
法人代表	李刚	联系人	徐洪权		
通讯地址	东海县桃林镇桃北村				
联系电话	13004319911	传真		邮政编码	/
建设地点	连云港市东海县桃林镇马陵山风电场内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	电力供应, D4420	
占地面积 (m ²)	5850		建筑面积 (m ²)	701.67	
总投资 (万元)	1600	其中: 环保投资 (万元)	50	环保投资占总投资比例(%)	3.1
评价经费 (万元)	—	预期投产日期		2015 年 4 月	
原辅材料 (包括名称、用量) 及主要设施规格、数量 (包括锅炉、发电机等) 建设内容为: ① 主变压器: 远景规模 1×100+1×50MVA, 本期 1×100MVA; 电压等级 110/35kV。 ② 出线回路数: 110kV 出线线路 1 回, 由竹墩变接入升压站, 线路分为过渡方案和最终方案, 均已另行环评。 过渡方案: 由风电升压站新出一回架空线 T 接至原 110kV 平桃线, 拆除原平桃线 47#杆塔。线路路径长约 300 米。计划于 2014 年 11 月施工, 施工期约 1 个月。 最终方案: 新建 110kV 架空线路由竹墩变北侧出线至升压站西侧围墙进线, 总长约 25.7 公里。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水 (吨/年)	920		燃油 (吨/年)	—	
电 (千瓦/年)	—		燃气 (标立方米/年)	—	
燃煤 (吨/年)	—		其他	—	
废水 (工业废水 ☐、生活污水 ☒) 排水量及排放去向 本项目实施后, 无工业废水产生, 仅有值守人员产生的少量生活污水。升压站产生的生活污水经污水处理装置有效处理达标后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等, 不外排。事故油和检修废油由事故油池收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 升压站内高压导线及电气设备因高电压和电流而产生较强的工频电场和工频磁场。站内各种电气设备、导线、绝缘子的局部电晕发电将成为无线电干扰源, 向外传播无线电干扰波。					

二、工程内容及规模

1、项目由来

为开发利用低风速资源，推进风电规模化发展，优化能源结构，促进能源科技装备制造业发展，中国电力投资集团公司江苏分公司（后投资主体变更为中电投东海风力发电有限公司，变更材料见附件）拟在连云港市东海县桃林镇马陵山区域建设容量为 49.5 兆瓦的风电场，该项目已取得江苏省发展和改革委员会文件——《省发展改革委关于中电投东海风力发电有限公司中电投东海马陵山风电场项目核准的批复》（苏发改能源发[2014]218 号）。项目建成后，预计每年向电网提供 9845.6 万 kWh 的清洁可再生电能。目前马陵山风电场项目已取得东海县环境保护局的批复。

本期风电场项目同期建设一座 110kV 升压站，设置生产综合楼和生产辅助楼各一幢，以及各项辅助构（建）筑物。根据本风电场的装机容量，本期升压站工程设置 1 台 100MVA 的主变，并为后续项目的接入预留相应位置。风电场 110kV 电气主接线采用单母线接线，升压后以一回 110kV 线路接入 110kV 竹墩开关站。110kV 升压站出线工程（包括过渡方案和最终方案）环境影响评价已另行委托开展。

2、与产业政策相符性分析

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程是作为马陵山风电场的配套工程，其建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）第一类：鼓励类“四、电力 10. 电网改造及建设”，同时亦符合《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10.电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

3、与当地规划相容性

本项目位于东海马陵山风电场内，已取得东海县规划局的建设用地规划许可证，见附件 4(a)。中电投马陵山风电 110kV 送出线（即过渡方案——已另行委托环评）及 35kV 集电线路工程已取得东海县规划局意见，见附件 4(b)。本项目作为马陵山风电场必不可少的配套工程，符合当地环境规划和用地规划，与周围环境相容。

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程地理位置见附图 1：建设项目地理位置图。

4、东海马陵山风电场 110kV 升压站工程周边概况分析

拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站站址位于马陵山风电场南侧（马陵山风

电场位于连云港市东海县桃林镇马陵山区域)，站址现为空地，站址现状见图 2-1。站址周边均为马陵山林区。在升压站拟建址东侧约 420 米有一家生态养猪场——江苏格林农牧有限公司。详见附图 2：东海马陵山风电场总平面布置图和附图 3：马陵山风电场 110kV 升压站平面布置图。

5、工程概况：

5.1 工程名称：东海马陵山风电场 110kV 升压站工程

5.2 工程地点：连云港市东海县桃林镇马陵山风电场内

5.3 建设规模：

(1)主变压器 主变本期规模为 $1\times 100\text{MVA}$ （#1 主变），远景规模 $1\times 100+1\times 50\text{MVA}$

(2)电压等级 110kV/35kV

(3)进出线规模 110kV 出线本期 1 回（架空），远景规模 1 回。35kV 出线本期 3 回，远景规模 8 回

(4)110kV 配电装置 户外布置。

5.4 投资额：1600 万元，其中环保投资 50 万元。

5.5 工作制度：升压站安排工作人员值班，年工作 360 天。

5.6 110kV 马陵山升压站计划于 2014 年 11 月动工，2015 年 4 月完工（施工期约 6 个月）

6、东海马陵山风电场 110kV 升压站工程平面布置

升压站采用半户内布置，即采用户外主变、110kV 配电装置户外和室内开关布置。动态无功补偿装置采用户内布置，布置在生产综合楼的西南侧。升压站生产综合楼按远景规模一次建成，采用全户内两层平面布置，布置在升压站东北角，设有开关柜室、低压配电室、材料仓库、安全工具间、卫生间、办公室、继保室、中控室等。35kV 集中配电室布置在站区东侧。升压站设 20m^3 事故油池一座，布置在生产综合楼的南侧。同时在站区西北侧设有小车停车位 3 个，污水处理装置设置在站区西北角。站区北侧设置一个出入口，站内道路为城市型，主干道宽 4.5m，转弯半径为 9m。

110kV 升压站平面布置图见附图 3。

7、站区给排水

110kV 升压站为有人值守的升压站，其中包括风电场的运行和管理人员，共计 14 人，每天固定值守人员为 10 人，值守人员包括风电场巡查、管理人员以及升压站管理、运行人员。值守人员值守期间工作、生活均在升压站内。升压站的给水由水罐车供给，站内设储水池；站区雨水排入雨水管网，少量生活废水经污水处理装置有效处理达标后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等，不外排。

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)(2009 版)，按最大用水量计算，每人每天用水量为 180L/d，按 80%排污考虑，生活污水排放量为 2.52t/d (920t/a)。

8、事故油池

本项目工程设有事故油池，起收集平时检修废油及事故时泄漏油的作用，油池容积为 20m³。事故油池收集的废油由有资质厂家回收利用，不外排。事故油池由水泥筑成，底部及四周密闭，满足防渗要求。

9、环保投资

施工期废水处理设备（化粪池）0.5 万元，运行期设置雨水管道、污水管网、污水处理装置等费用 8.5 万元，设置事故油池 2 万元，主变压器降低设备噪声费用 35 万元，水土保持措施（植被恢复、绿化等）费用 4 万元，共计 50 万元。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程为新建工程，目前站址为空地，没有与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

中电投东海风力发电有限公司《中电投江苏东海马陵山风电场项目环境影响报告表》于 2013 年 8 月 2 日取得东海县环境保护局批复（详见附件 5）。同时该项目已取得江苏省水利厅水土保持方案批复和江苏省林业局批复。

三、评价依据

3.1、评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）等有关法律法规，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，中电投东海风力发电有限公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司承担本次项目的辐射环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

3.2、评价依据

3.2.1 相关法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日公布，2014 年 4 月 24 日通过修订，2015 年 1 月 1 日起施行新法。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日。

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日。

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日。

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日。

(6) 《中华人民共和国水土保持法（修订版）》，2011 年 3 月 1 日。

(7) 《中华人民共和国土地管理法》（第二次修订），2004 年 8 月 28 日。

(8) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号，1998 年 11 月。

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环境保护部环发[2008]第 2 号令，2008 年 10 月 1 日。

(10) 《中华人民共和国电力法》，1995 年 12 月 28 日。

(11) 《电力设施保护条例》中华人民共和国国务院令第 239 号，1998 年 1 月。

(12) 《电力设施保护条例实施细则》中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部第 8 号令，1999 年 3 月 18 日。

(13) 《江苏省电力保护条例》，2008 年 5 月 1 日。

(14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月 29 日，2012 年修订。

(15) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），2013 年 5 月 1 日。

(16) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环保总局环发[2005]152 号令。

(17) 《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号)。

(18) 《国家危险废物名录》，2008年8月1日起实施。

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77号)，2012年7月3日起实施。

3.2.2 相关标准

(1) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

(3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

(4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(6) 《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)。

3.2.3 相关技术规范、导则

(1) 《环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2011)。

(2) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011)。

(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》(HJ/T2.4-2009)。

(5) 《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)。

(6) 《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/T988-2005)。

(7) 《高压架空输电线、变电站无线电干扰测量方法》(GB/T7349-2002)。

(8) 《高压架空送电线路无线电干扰计算方法》(DL/T691-1999)。

(9) 《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)。

(10) 《送电线路基础设计技术规定》(SDGJ62-1990)。

(11) 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)。

(12) 《辐射环境保护管理导则-电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)。

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

(14) 《110-750kV架空送电线路设计技术规程》(GB50545-2010)。

3.2.5 与项目有关文件

-
- (1)中电投东海风力发电有限公司委托书（见附件 1）；
 - (2)接入系统相关文件（见附件 2）
 - (3)规划部门对本项目的批复文件（附件 4）；
 - (4)马陵山风电场环评批文（见附件 5）；
 - (5)关于本项目的监测数据报告（见附件 6）；
 - (6)水土保持方案批复（见附件 7）；
 - (7)林业局批复（见附件 8）；
 - (8)其他相关资料。

3.3、评价因子

本项目可能产生的环境影响如下：

施工期

- 升压站施工噪声、扬尘、施工废水和施工固废对周围环境的影响；
- 升压站施工对生态环境的影响；

运行期

- 升压站产生的工频电场、工频磁场和无线电干扰对环境的影响；
- 升压站运行噪声对周围环境的影响；
- 升压站对生态环境、水体的影响。

根据以上初步环境影响分析，确定本次环评采用的评价因子：

(1)电磁环境

评价因子：工频电场、工频磁场、无线电干扰

(2)噪声

评价因子：等效连续 A 声级

(3)废水

升压站施工及运行期间不涉及周边水库，升压站产生的废水重点为升压站运行期间的生活废水。升压站值班人员会产生少量生活污水。本次评价只进行简要定性分析废水。

(4)生态环境

升压站位于马陵山风电场内，周边均为马陵山林区，升压站的建设将对生态环境产生一定影响。

(5)环境风险

本项目新建的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量很少，属于非重大危险源。

3.4 评价范围

(一) 施工期

- 施工噪声：升压站围墙外 200m 范围内。
- 施工扬尘：升压站周围环境。
- 生态环境：升压站周围 100m 范围内。

(二) 运行期

(1)工频电场、工频磁场

升压站：站址为中心、半径 500m 范围内区域，重点为站址周围 100m 范围内的居民住宅、学校与医院等敏感点；

(2)无线电干扰

升压站：围墙外 2000m 或距最近带电构架投影 2000m 内区域为无线电干扰评价范围。本报告关注重点为升压站四周 100m 范围内敏感点。

(3)噪声

噪声评价范围为升压站墙外 200m 内的区域；重点为升压站围墙外 100m 内的敏感点；

厂界噪声评价范围为围墙外 1m。

本项目工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声的环境影响评价范围汇总见表 3-1：

表 3-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	升压站
工频电场、工频磁场	站址为中心、半径 500m 范围，重点为站址周围 100m 范围
无线电干扰	围墙外 2000m 或距最近带电构架投影 2000m 内区域，重点为站址周围 100m 范围
噪声	城市区域噪声评价范围为升压站围墙外 200m 范围，重点为升压站围墙外 100m 内的敏感点；厂界噪声评价范围为围墙外 1m。

3.5 评价标准

(1) 工频电场、工频磁场：

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》

(HJ/T24-1998)，推荐暂以 4kV/m 作为居民区工频电场评价标准，推荐以国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为工频磁场的评价标准。

(2) 无线电干扰：

依据《高压交流架空送电线无线电干扰值》(GB15707-1995)：频率为 0.5MHz 时，晴好天气条件下：110kV 输电线路在距边导线投影 20m 处，无线电干扰限值为 46dB (μV/m)；110kV 变电站参照执行该标准，即距围墙 20m 处（非出线方向）的无线电干扰限值为 46dB (μV/m)。

(3) 噪声：

根据《中电投江苏东海马陵山风电场项目环境影响报告表》及批复的相关内容，升压站声环境执行标准见表 3-2；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-2 声环境评价标准一览表

标准（规范）	名称	标准分级	执行期	标准值
GB3096-2008	《声环境质量标准》	1 类	运行期	昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)
GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	1 类	运行期	昼间：55dB(A) 夜间：45dB(A)
GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	限值	施工期	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)

(4) 水环境：

站区生活污水经污水处理装置有效处理达到（GB8978-1996）《污水综合排放标准》三级标准后，用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等，不外排。

3.6 评价等级

(1) 电磁环境

电磁影响是变电站工程运行期的一个重要环境问题，对变电站的电磁环境影响进行重点预测评价，按《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 要求执行，进行达标分析。

(2) 声环境

根据《中电投江苏东海马陵山风电场项目环境影响报告表》及批复的相关内容，升压站站址周围声环境均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 1 类标准。

《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009) 规定：建设项目所处的声

环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。因此，本次声环境影响评价工作等级为二级。

（3）生态环境

本次评价的升压站工程的生态敏感性属于重要生态敏感区，占地面积约 5850m²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的规定，本次升压站工程的生态评价等级为三级。

（4）水环境

工程施工期废水排放量很小，且由施工单位尽量回用，不能回用的定期清运。升压站运行期固定有 10 人值守，生活污水排放量较少，生活污水经污水处理装置有效处理达标后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等，不外排。因此根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93），工程的水环境评价等级低于三级，仅作简单的环境影响分析。

（5）环境风险

本项目新建的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量很少，属于非重大危险源。本次环评仅作简单分析。

3.7 评价方法

根据相应评价技术导则，确定各环境要素的评价方法如下：

（1）电磁环境

参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998），主要采取类比监测来预测项目运行后对电磁环境的影响。并根据规范和标准推荐的工频电场、工频磁场、无线电干扰值对变电站进行环境影响评价。

（2）噪声

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的标准限值，采取模式计算法对变电站厂界噪声及周围环境噪声的影响进行评价。

（3）废水

本工程升压站施工期和营运期废水排放量很小，根据不同时期排放特征，进行简要分析。

(4) 生态环境

根据升压站所处区域简要分析对植被等的环境影响，以及在施工时应采取的措施。

同时引用《中国电力投资集团公司江苏分公司中电投东海马陵山风电场工程水土保持方案》的部分内容，对马陵山风电场升压站进行水土流失及水土保持影响分析。

(5) 风险

本工程升压站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量很少，属于非重大危险源。本次环评仅作简单分析。

四、建设项目所在地自然环境社会环境简况

4.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

4.1.1 地理位置

连云港市地处中国沿海中部的黄海之滨，江苏省东北部，东濒黄海，与朝鲜、韩国、日本隔海相望；北与山东郯城、临沭、莒南、日照等县市接壤；西与徐州新沂市、淮阴市沐阳县毗邻；南与淮阴市涟水、盐城市响水 2 县相连，地理坐标为北纬 34°12′~35°07′、东经 118°24′~119°48′。东西长 129 公里，南北宽约 132 公里，土地总面积 7444 平方公里，其中市区面积 880 平方公里，建成区面积近 60 平方公里，水域面积 1759.4 平方公里。辖东海、赣榆、灌云、灌南 4 县和新浦、海州、连云三区及国家级经济技术开发区，总人口 465 万。连云港市是中国沿海首批 14 个对外开放城市之一、江苏省惟一的海港城市、新亚欧大陆桥东方桥头堡，地理位置极为优越。

东海县位于北纬 34°11′~34°44′，东经 118°23′~119°10′，苏鲁交界处，地处江苏省东北部，连云港、宿迁、徐州、山东省临沂市四市交界处。东与连云港市新浦、海州两区接壤，西达马陵山与山东省郯城县分界，南与沭阳、灌云为邻，北与山东临沭县交界，东北沿新沭河与赣榆县相望，西南与新沂市相连。东西最大直线距离 70 公里、南北最大距离 54 公里，全县总面积 2037 平方公里。

4.1.2 地形地貌

连云港市地貌属鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，地形复杂，以低山丘陵区、平原区为主，兼有山地、湖泊、滩涂等。地势总体上呈西北往东南倾斜。西北部为低山丘陵岗地，东南部为海拔在 5.5m 以下的滨海平原；中部为剥蚀堆积的倾斜平原海拔在 5-25 米之间。山区面积 250 平方公里，占 3.39%；丘陵区面积 586.04 平方公里，占 7.95%；岗地面积 1032.37 平方公里，占 14.69%；平原面积 5449.59 平方公里，占 73.97%。

全市有大小山峰 214 座，主要有南云台山、中云台山、北云台山、锦屏山、马陵山、羽山、夹山、大伊山等，南云台山主峰一玉女峰为境内最高峰，也是江苏省境内最高峰，海拔 625 米。

连云港市海岸线南起灌河口，北至锈针河口，大陆标准海岸线线 161.58 公里，有江苏唯一的基岩海岸 40 公里和沙质海岸 30 公里。沿海基岩岛屿 14 个，岩礁 11

个，岛屿主要有东西连岛、鸽岛、竹岛、羊山岛、开山岛、秦山岛、车牛山岛、达山岛、平岛等，其中东西连岛为江苏第一大岛，面积 6.99 平方公里。境内河网稠密，有大小干支河道 53 条，其中 17 条为直接入海河流。全市水库共计 168 座，江苏省的大型水库均在连云港境内。

东海县地属黄淮海平原东南边缘的平原岗岭地，地形东西长、南北短，东西最大距离 70 公里、南北最大距离 54 公里；地势西高东低，中西部平原丘陵起伏连绵，东部地势平坦，湖荡连海。全县在海拔 2.3~125 米之间。

东海境内主要山脉，西北有羽山，北有磨山、南有牛山、安峰山、房山等，其中羽山最高，海拔 269.5 米。羽山位于临沭县城东南 30 公里苏鲁交界处。平地崛起，东西走向，形若笔架。主峰海拔 269.15 米，长约 7.5 公里。

4.1.3 气象

连云港市地处中纬度地区，是暖温带与北亚热带过渡地带，气候类型为湿润的季风气候，环流季节变化明显，属海洋性气候。夏热无酷暑，冬冷无严寒，温和湿润，气候宜人。

春季温度回升缓慢，不稳定天气多，少雨干燥，春旱较为突出；夏季雨量丰沛，常受副高影响，又是台风活动季节，多暴雨，易发生洪涝灾害；秋季气候凉爽，降水减少，常发生旱涝交替和晚秋干旱。

1、气温

常年平均气温 13.2-14℃，最高气温 40℃最低气温-21℃。大于等于 0℃持续天数 307 天。夏季平均气温 26 摄氏度，冬季平均气温 4 摄氏度。

2、降水

年平均降雨量为 910—980 毫米。年最大点降雨量 1524 毫米（小塔山），年最小点降雨量 514 毫米（牛山）。降水时空分布不均，年际变化大，降雨主要集中在 6-9 月份，占年降水量的 60%左右。

3、日照 云

全年无霜期 220 天，年均日照时数达 2400—2600 小时，太阳辐射总量为每平方厘米 117.6—125.5 千卡。

4、湿度 蒸发

多年平均蒸发量 1469.9 毫米。年蒸发量 1700—1860MM。

5、气压 风

主导风向为东南风。日照和风能资源为江苏省最多，也是全佳地区之一。

常风向偏东，强风向偏北。大风除年均一次台风影响外，一般出现在冬季。最大风速为 28 米/秒。

6、霜 冰冻

常年无霜期为 220 天。港口终年不封冻。

海峡内属不规则半日潮，最高潮位 6.5 米，最低潮位 0.45 米；最大潮差 6.48 米，最小潮差 3.39 米。

东海县属暖温带湿润季风气候，日照充足，雨热同季，四季分明，全年无霜期达 225 天，年平均日照 2394 小时，年平均降水 913 毫米。

4.1.4 水文

连云港水系基本属于淮河流域沂沭泗水系。沂沭地区的主要排洪河道新沂河、新沭河等均从市内入海，故有“洪水走廊”之称。境内还有玉带河、龙尾河、兴庄河、青口河、锈针河、柴米河、蔷薇河、善后河、盐河等大小干支河道 40 余条，有 17 条为直接入海河流，有盐河等河直接与运河及长江相通。全市共有水库 168 座，其中石梁河、小塔山、安峰山水库较大。石梁河水库为江苏省最大水库，可蓄水 4 亿立方米。水域资源类型齐全，全市沿海地区面积 14.9 万亩，其中可利用的占 30%，水资源总量 56 亿立方米，利用率达 40%。人均水资源占有量 1600 立方米。连云港市海岸类型齐全，标准海岸线 162 公里，其中基岩海岸为江苏独有。

东海县地处淮沭下游，境内河流均属沂、沭河下游水系，主要拥有新沭河、淮沭新河、蔷薇河、鲁兰河、石安河、龙梁河等 16 条干支河流。除石安河、龙梁河南北流向外，其余河流大都由西向东，汇流蔷薇河入海。

境内湖泊水库众多，有水库 63 座，主要有石梁河水库、安峰水库、房山水库、青庄湖水库、磨山水库、界埃水库等，故有“百湖之县”之称。其中石梁河水库、安峰山水库分别为本省第一和第四大人工水库。

新沭河：为沭河在山东省临沭县大官庄的向东分支，是沂沭泗流域的主要排洪河道之一，也是沂、沭河洪水东调的关键工程。大官庄以下、石梁河水库以上区间汇水面积 976km²。自大官庄起至入海口全长 80km，其中江苏境内由石梁河水库至入海口长 45km，河道内滩地面积 5 万亩。1974 年石梁河水库溢洪闸最大泄洪流量

3490m³/s。

蔷薇河：蔷薇河是连云港唯一的饮用水源。

鲁兰河“鲁兰河是东海县境内最长的一条河，流经全县近一半乡镇，也是一条重要的灌溉渠。

4.1.5 自然资源

矿产品资源量大质优，迄今已发现和查明的矿种 37 种，其中非金属矿 29 种。水晶、石英、蛇纹石、金红石、白云石等储量较大，居全省或全国前列。水晶总储量达 30 万吨，石英储量 3 亿吨，储量、质量均居全国之首，是闻名中外的“水晶之都”。现存国家地质博物馆的“水晶大王”即出自东海县。

另有玄武岩储量 10 亿吨，金红石(钛矿)为全国大型矿藏之一。

农副产品十分丰富。是全国农业综合实力百强县、首批五十个商品粮基地县之一，是全国绿化模范县、经济林建设先进县，是江苏省花生生产基地、瘦肉型猪基地和果品基地。年产粮食 90 万吨、油料 10 万吨、瓜菜 100 万吨、果品 6 万吨，生猪 100 多万头，大牲畜 25 万头。

旅游资源得天独厚。具有“一石、一水、一湖、一井”四大特色。“一石”就是水晶石，中国水晶工艺礼品城是全国最大的水晶及其制品集散中心。已成功举办十一届中国东海水晶节，在更大范围内打响了东海水晶品牌。

4.1.6 生态

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 8 月 30 日），连云港东海县共有 17 个生态红线区域。本项目位于“马陵山水源涵养区”二级管控区。

表 4-1 本项目涉及的生态红线区域一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级	二级
东海县	马陵山水源涵养区	水源涵养	/	西山林场、黑龙潭水库及周边的芦窝村、麻疯病院、山里岩、上河村、道埝村、陈洲村等。石埠水库及桃林镇的彭才村、西埠村、桃西村、桃北村、官庄村，以及山左口乡的大贤庄村、南古寨村等	81.72	/	81.72

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

连云港市古称海州，后因港而得现名，现辖东海、赣榆、灌云、灌南 4 县和新浦、海州、连云三区及国家级经济技术开发区，总人口 465 万。新浦区为市政府所在地。

连云港地区在市委、市政府领导班子的领导下，提出实施地区战略重点东移，建设国际化海滨城市的总体规划发展思路。目前国际招标的海滨地区总体战略规划和详细规划已经完成，城市建设已经快速启动、初步建成了南北“两翼”的柘汪、燕尾重化工园区和市区东部城区临港和大浦工业园区。新的东部城区将按照沿海伸展、组团递进、带状发展的格局推进，由内至外形成港湾服务区、中央商务区、滨海居住区、高新产业区、外围产业区五个层次和组团。以市开发区为中心，以现有一定基础的赣榆经济开发区、海洋开发区、灌云的堆沟化学工业园为基础，再行布点燕尾港、徐圩、板桥、海头、柘汪产业区，形成沿海产业走廊。以市开发区为主轴，着力提升海州、东海都市型工业园区，形成沿东陇海线产业走廊。

东海县(Donghai County)，是连云港市四个市辖县之一、闻名中外的“水晶之都”，国务院批准的首批沿海对外开放县，也是新亚欧大陆桥东桥头堡西行第一县，全国农村综合实力百强县之一，江苏省首批五十个商品粮基地县之一，全国绿化模范县、经济林建设先进县，全国智慧型试点城市。江苏省花生生产基地、瘦肉型猪基地和果品基地。2012 年跻身全国百强县，排名第 98 位。2013 年，跻身全国县域经济百强县（市）的第 95 位。位于国家“陆桥经济带”、“星火开发带”、“徐连经济带”范围之内，更是江苏省开发的三大产业带之一——沿东陇海线产业带上的重要节点，连云港和徐州两大城市的重要连接点。

2013 年坚持以科学发展观为指导，经济社会始终保持良好的发展态势。全县预计实现地区生产总值 318 亿元，同比增长 12%；公共财政收入 32.7 亿元，增长 19%；固定资产投资 236 亿元，增长 22%；城镇居民人均可支配收入 21500 元、农民人均纯收入 11050 元，分别增长 9%和 11.5%。全面小康通过省考验收，全国县域经济百强排名上升至 95 位，省级生态县顺利通过技术评估，获批国家智慧城市试点、国家级可持续发展实验区、全国农村工作先进集体等荣誉称号，再次跻身全国最具投资潜力中小城市百强。

五、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、辐射环境、生态环境）

本项目所在地工频电场、工频磁场和无线电干扰委托江苏省苏核辐射科技有限责任公司监测。监测报告详见附件 5。

工程监测结果如下，监测点位见附图 2 及附图 3。

监测时间：2014 年 6 月 5 日

监测天气：晴，气温 26℃，空气相对湿度 50%RH，风速：1.0m/s。

仪器型号：工频电场、工频磁场：HI-3604 工频场强仪

无线电干扰：FSH3 无线电干扰仪

噪声：AWA6218B 声级仪

上述仪器均在检定有效期内，详细仪器参数见表 5-1：

表 5-1 测量仪器参数一览表

仪器类型	仪器型号	检定有效期	频率范围	测量范围
工频电场	HI-3604 工频场强仪 (仪器编号：69951)	2014.3.18~20 15.3.17	/	工频电场：1V/m~ 199kV/m
工频磁场				工频磁场：8mA/m~ 1600A/m (1×10^{-5} mT~2mT)
无线电干 扰	主机型号：FSH3 (主机编号：103150)	2014.1.2~201 5.1.1	100kHz~3 GHz	/
	天线型号：RA-01-HV (天线编号： 1130J81101)	2013.11.21~2 014.11.20		
噪声	AWA6218B 声级仪 (仪器编号：043573)	2013.8.13~20 14.8.12	10Hz~ 20kHz	25dB(A)~130dB(A)

1、声环境现状：

马陵山风电场 110kV 升压站工程声环境现状见表 5-2。

由表 5-2 的监测结果可知，拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站工程站址四周等的昼间噪声为（40.2~41.3）dB(A)，夜间噪声为（38.9~39.4）dB(A)，均满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值：即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

2、工频电场、工频磁场现状：

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程的工频电场、工频磁场现状见表 5-3。

由表 5-3 的监测结果可知，拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站工程四周等的监测点地面 1.5m 处工频电场均为 $<1.00\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，地面 1.5m 处工频磁场为 $(1.69\sim 1.71)\times 10^{-5}\text{mT}$ ，均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的推荐限值——工频电场以 4kV/m 作为居民区工频电场的评价标准；工频磁场以国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。

3、无线电干扰现状：

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程无线电干扰现状见表 5-4。

由表 5-4 的监测结果可知，拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站工程站址在频点 0.5MHz 处的无线电干扰值水平满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）标准限值——在距边相导线投影 20m 距离处、测试频率为 0.5MHz 的好天气条件（无雨、无雪、无雾）下：110kV 送电线路的无线电干扰允许值不大于 46dB（ $\mu\text{V/m}$ ），110kV 升压站参照该标准执行。

通过以上现状监测结果可知，本项目周边电磁环境、声环境状况良好，满足相应环境功能区划及标准限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、一般敏感目标

本工程的主要环境保护目标为 110kV 升压站围墙外 100m 范围内的居民区、学校、医院及其他环境敏感点。主要保护对象为人群。

根据现场调查和收集的资料，拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站站址位于马陵山风电场南侧（马陵山风电场位于连云港市东海县桃林镇马陵山区域），站址现为空地，站址周边均为马陵山林区。

综上所述，本项目无环境保护目标。

2、生态敏感目标

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年 8 月 30 日），连云港东海县共有 17 个生态红线区域，本项目位于“马陵山水源涵养区”二级管控区。

六、评价适用标准

环境 质 量 标 准	声：《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类，昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)。
污 染 物 排 放 标 准	噪声： 厂界外 1m 处执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类（昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)），其他执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类，昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)。 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。 工频电场、工频磁场： 《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）（及附录）。 工频电场以 4kV/m 作为居民区工频电场的评价标准； 工频磁场采用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁感应强度的评价标准。 无线电干扰限值： 执行《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707—1995）规定在边相导线投影 20m 距离处、测试频率为 0.5MHz 的晴天条件下：110kV 送电线路的无线电干扰允许值不大于 46dB（$\mu\text{V}/\text{m}$），110kV 升压站参照该标准执行。 污水排放： 东海马陵山风电场 110kV 升压站工程运行期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。
总 量 控 制 指	无

七、建设项目工程分析

7.1、工艺流程简述（图示）：

升压站和降压站都属于变电站，变电站包括升压站和降压站。升压站一般是发电使用，把低电压变为高电压，送到更高等级的电压输电系统，实现资源共享。降压站属于配电系统，把高等级的系统电压分级降低，供各种等级的用户使用。升压站的一次电压是低压，二次输出是高压。降压站的一次电压是高压，二次输出是低压。

升压站一次设备：按电能量流动方向描述为：电能从发电机机端侧到主变压器，通过主变压器升压到电网上之前的这段就属于升压站的范围。电能量依次通过发电机、变压器、隔离开关、断路器、电流互感器最后上电网送至其他受电处。

升压站二次回路：保护控制回路、同期回路、直流监视回路、测量和继电保护回路。

本工程为电力输送工程升压站项目，即将低压电流通过送电线路的导线送入高一级电压变电站。输变电工程的工艺流程见下图所示。由图 7-1 可见输变电工程建设在施工期、运行期的环境影响因素各有特点。

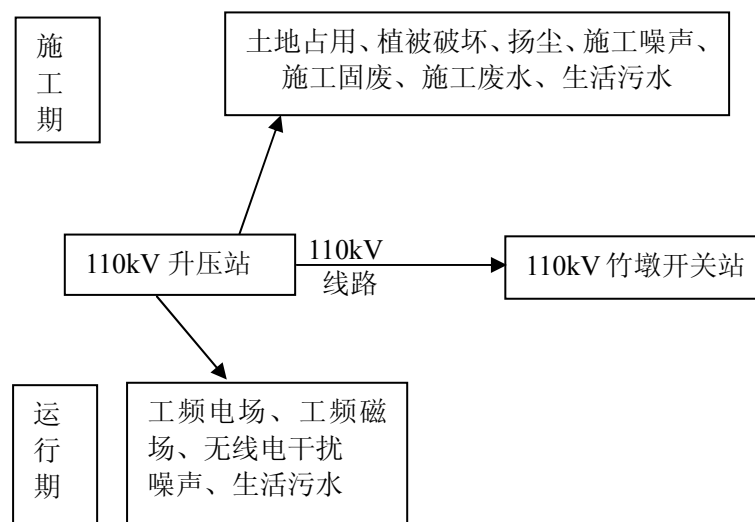


图 7-1 输变电工艺流程及主要产污环节示意图

7.2、污染因子分析

7.2.1 施工期

(1) 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，根据国内

外同类线路施工所使用的设备噪声源水平类比调查，其中主要施工机械噪声水平如表 7-1 所示。

表 7-1 主要施工机械噪声水平

设备名称	距设备距离 (m)	噪声源 (dB (A))
灌桩机	5~7	91
推土机	1~2	91
挖土机	1~2	91
电锯电刨	1	99
运输车辆 (流动)	1	<88

(2) 废水

施工期废水污染源主要为生产废水和生活污水。生产废水来自物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水等，主要污染物为悬浮物。生活污水主要为施工人员洗涤废水和粪便污水等，主要污染物为 COD、SS 等，根据同类项目情况，施工人数约 5~10 人/班，用水量按 100L/人·d 计，污水量按用水量的 80%计算，则施工期生活污水量小于 1m³/d。

(3) 废气

大气污染物主要为施工扬尘，其次是施工车辆、动力机械燃油时排放的少量 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

扬尘主要来源有：土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘；建材的堆放、装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

(4) 固体废弃物

固体废弃物主要为工程弃土、弃渣、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，施工人数按 10 人计，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，则施工期内每天产生生活垃圾约 5kg/d。

(5) 生态

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

7.2.2 运行期

①电磁环境

110kV 升压站内的主变压器、配电装置和输电线端在运行期间会产生一定强度的工频电场、工频磁场及无线电干扰。污染方式主要体现在对升压站周围的电

磁环境产生影响及对无线电通信产生干扰等。

②噪声

根据现场调查和资料分析，升压站投入运行后，对外界可能造成的噪声污染的主要污染源为升压站内的主变压器。我省目前新型号 110kV 主变压器在工作时，产生的噪声一般约为 63dB(A)左右。

③排油系统

升压站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生，当机组检修或发生事故时将产生渗漏油及事故油。变压器贮油坑内的渗漏油及事故油，直接送至事故油池，为砼结构，容量为 20m³，经收集后及时委托有资质的单位回收处理，不污染周围环境。

④生活污水

升压站运行期固定有 10 人值守，生活污水排放量较少，生活污水经污水处理装置有效处理达标后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等，不外排。生活污水的主要污染物为 COD、SS。

八、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	扬尘	少量	少量
水污 染物	施工期	生产废水 生活污水	少量	尽量沉淀回用、其他定期 清运, 不外排
	值班人 员	生活污水	少量	污水处理装置处理达标后 回用, 不外排
电磁辐 射 和 电离辐 射	110kV 升压站 设备	工频电场 工频磁场 无线电干扰	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 0.1\text{mT}$ 无线电干扰: $\leq 46\text{dB}$ ($\mu\text{V/m}$)	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 0.1\text{mT}$ 无线电干扰: $\leq 46\text{dB}$ ($\mu\text{V/m}$)
固体 废物	施工期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
		弃土、弃渣、 建筑垃圾	少量	及时清运
	运行期	生活垃圾	少量	环卫部门清运
噪声	施工期	施工噪声	80-95dB(A)	满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》(GB12523 —2011)
	主变压 器	噪声	距离主变 1m 处噪声不 高于 63dB(A)	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348 —2008) 1 类
其 它	事故状况下和平时检修时可能产生的主变油污, 经事故油池收集, 委托有资 质的单位回收, 不外排			

主要生态影响 (不够时可附另页)

升压站施工时, 需要进行地表土开挖等作业, 会破坏少量植被, 引起的水土流失。

本工程 110kV 升压站施工临时占地待施工结束后, 应立即恢复临时占地上的植
被, 可消除临时占地对周围植被的影响。

九、环境影响分析

9.1 施工期环境影响简要分析:

(1) 施工期的污染因子

升压站施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废及生态。

(2) 施工噪声环境影响分析

1、施工噪声对周围环境影响

升压站工程施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。

2、施工噪声环境影响分析

升压站工程需要基础施工开挖，使用一些高噪声的机械设备，因此，施工噪声对周围声环境有一定影响。

本工程升压站的施工工期约为 6 个月，其中土建施工阶段约为 5 个月，设备安装阶段约为 1 个月。

①施工期主要声源

②变电站施工噪声预测计算模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则一声环境》，施工噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₁——为距施工设备 r₁（m）处的噪声级，dB；

L₂——为与声源相距 r₂（m）处的施工噪声级，dB。

③施工噪声预测计算结果与分析

根据施工使用情况，利用表 7-1 中主要施工机械噪声水平类比资料作为声源参数，根据②中的施工噪声预测模式进行预测，计算出与声源不同距离出的施工噪声水平预测结果如表 9-1 所列。

表9-1 距声源不同距离施工噪声水平
(单位：dB (A) 声源位于室外，预测点位于室外)

施工阶段	施工机械	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
打桩	灌桩机	85	79	75	72	70	66	64	60	57
土石方	挖、推土机	82	75	71	68	66	62	60	57	53
结构装修	电锯电刨	79	73	69	67	65	61	59	55	53

④变电站施工噪声影响预测分析

由表 9-1 可知,在使用灌桩机、挖土机、电锯电刨时,白天分别在距离声源 50m、35m、30m 时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)——昼间 70dB (A),夜间不施工。

升压站站址长约 65m,宽约 90m,站址处目前为荒地,周围 200 米范围内没有居民等敏感目标。施工时施工场界需尽量向站区中间布置,同时必要时设置围挡阻隔噪声,以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

工程开工前需向当地环保局申报登记。需要连续作业的,需征得当地环保部门的同意。

3、拟采取的环保措施

- 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备,控制设备噪声源强。

- 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,加强施工噪声的管理,做到预防为主,文明施工,最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时,依法限制夜间施工,如因工艺特殊情况要求,需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时,应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定,取得当地人民政府或者其有关主管部门的证明,并公告附近居民。

综上所述,本工程施工期的噪声对周边环境的影响较小,不会构成噪声扰民问题,并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 施工扬尘环境影响分析

①环境空气影响源

施工扬尘主要来自于升压站土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 15m 以下,属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性较大。

施工阶段,尤其是施工初期,地基开挖会产生扬尘影响,特别是雨水较少、风大,扬尘影响将更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

②施工扬尘环境影响分析

升压站需进行基础工程开挖,将产生施工扬尘,但施工时间短,开挖面为站址

所在地块，因此，受本工程施工扬尘影响的区域较小、影响的时间有限，随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

③拟采取的环保措施

- 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。
- 施工期间尽量使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。
- 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。
- 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。
- 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。
- 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。
- 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化，减少裸露地面面积。

（4）施工废水环境影响分析

①废污水源

施工过程中废污水主要来源于施工废水和施工人员生活污水。

②拟采取的环保措施

- 升压站将设置简易的污水处理设施（临时化粪池），以便对该期间产生的生活污水进行处理，减小施工期废水对环境的影响。
- 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉淀处理回用。
- 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

（5）施工固废环境影响分析

①施工固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要为产生的弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃

圾。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

②拟采取的环保措施及效果分析

升压站施工场地应及时进行清理和固体废物清运。

在此基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

（6）施工期生态环境影响及生态恢复分析

①生态红线区域分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），连云港东海县共有17个生态红线区域。生态红线是指对维护国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有重要战略意义，必须实行严格管理和维护的国土空间边界线。生态红线区域实行分级管理，划分为一级管控区和二级管控区。一级管控区是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切形式的开发建设活动；二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目位于“马陵山水源涵养区”二级管控区。本工程与生态敏感区位置关系见附图4。“马陵山水源涵养区”全部为二级管控区。其相应的保护措施为：

- 1、二级管控区内禁止新建有损涵养水源功能和污染水体的项目；
- 2、未经许可，不得进行露天采矿、筑坟、建墓地、开垦、采石、挖砂和取土活动；
- 3、已有的企业和建设项目，必须符合有关规定，不得对生态环境造成破坏。

本项目工程不违反以上3条规定。

②生态影响

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。

●永久占地对生态环境的影响

工程施工后，新建110kV升压站土方开挖建设改变了土地利用功能，破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上降低了区域生态环境的生态效能。工程施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。因此，工程建设的永

久占地对区域生态环境影响有限。

●临时占地对生态环境的影响

除永久占地外，工程在施工过程中的临时施工道路需临时占用部分土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，水土流失加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。但由于临时施工占地具有占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散的特点；另外，工程在设计和施工过程中将会采取一系列环境保护和环境教育等管理措施，可以有效降低施工活动对临时施工占地的不利影响；工程施工结束后对临时施工占地扰动区域根据当地具体条件进行植被恢复等水土流失防护措施，可以有效降低临时施工占地对区域生态系统功能的损害。因此，本工程临时施工占地对区域生态环境的影响有限。

③拟采取的生态防护和恢复措施

根据区域生态功能区划中保护措施与发展方向的要求，本工程拟采取的生态防护和恢复措施如下：

●施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为，除施工必须砍伐树木及铲除植被外，不允许乱砍乱伐。

●材料运输过程中，运输道路应充分利用现有公路。材料运至施工场地后，应合理布置，减少对临时占地和对植被的占压。

●施工结束后及时清理现场，对临时占地根据原有功能进行恢复。

●施工过程中及时将清理施工废水、生活污水及建筑垃圾，以减少对周围环境的影响。

在采取上述防护措施后，可有效控制水土流失，保护区域生态环境，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

综上，项目施工期对环境产生的上述影响均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制，本项目施工期对当地环境质量影响较小。

9.2 运行期环境影响分析:

9.2.1 升压站运行期厂界噪声环境影响分析

(1)现状监测

拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站工程站址四周昼间噪声为 (40.2~41.3) dB(A), 夜间噪声为 (38.9~39.4) dB(A), 均满足《声环境噪声质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值: 即昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A)。

(2)理论预测

①升压站声源分析

升压站运行噪声源主要来自于主变压器等声源设备。本工程采用低噪声变压器, 110kV 变压器满负荷运行且散热器全开时, 其外壳 1.0m 处的等效 A 声级不大于 63dB(A), 升压站的设备噪声源见表 9-2。

表 9-2 升压站的设备噪声源

设备名称	噪声源, dB (A)
110kV 升压站的主变压器 (离主变 1.0m 处)	63

变压器的噪声特征频谱采用已有的类比测试数据, 如表 9-3, 变压器的噪声特征以低、中频为主。

表9-3 变压器声源倍频程声压级类比数据 单位: dB (A)

A 声级	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
63	50.4	63.3	64.5	67.9	61.7	45.7	57.6	38.0

②计算预测模式

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》:

“8.4 典型建设项目噪声影响预测”中“8.4.1 工业噪声预测”中的方法进行。该声源属于室外声源, 依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料, 建立了噪声预测的坐标系, 确定主要声源坐标。计算工程建成后的厂界环境噪声排放值和声环境质量预测值。

升压站运行噪声预测计算模式:

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响, 声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 升压站噪声预测计算的基本公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

东海马陵山风电场 110kV 升压站工程 110kV 配电装置采用户外布置，主变为户外布置，一年四季持续运行。根据升压站平面布置，主变位于 110kV 配电装置东侧，主变基本位于升压站中间位置，本期 1#主变在预留 2#主变北侧。本工程主要声源见表 9-4。

表 9-4 本工程主要声源汇总表

工程名称	设备名称	至各侧围墙距离及相应的降噪设备	备注
马陵山风电场 110kV 升压站	主变压器 1#	至东侧围墙约 22m, 东侧有 35kV 集中配电室, 可阻隔噪声约 10dB (A)	本期工程
		至南侧围墙约 35m	
		至西侧围墙约 34m	
		至北侧围墙约 44m, 北侧有综合楼 (局部), 可阻隔噪声约 5dB (A)	
	变压器 2#	至东侧围墙约 22m, 东侧有 35kV 集中配电室 (局部), 可阻隔噪声约 5dB (A)	远景规划容量
		至南侧围墙约 21m	
		至西侧围墙约 34m	
		至北侧围墙约 57m, 北侧有综合楼 (局部), 可阻隔噪声约 5dB (A)	

③预测计算结果

A、升压站本期投运后噪声排放值

根据110kV升压站电气总平面布置图, 结合上述预测计算模型及计算参数, 预测本期规模投运后厂界外1m处声级水平, 结果见表9-5。

表 9-5 升压站本期主变运行后噪声预测结果 (单位 dB(A))

预测点	时段	厂界噪声排放预测值	环境本底值	厂界外环境噪声预测值	标准	是否符合标准
升压站东侧①	昼间	36.2	41.3	42.5	55	符合
	夜间		38.9	40.8	45	符合
升压站南侧②	昼间	32.1	40.9	41.5	55	符合
	夜间		39.1	39.9	45	符合
升压站西侧③	昼间	32.3	41.1	41.7	55	符合
	夜间		39.2	40.0	45	符合
升压站北侧④	昼间	30.1	40.2	40.6	55	符合
	夜间		39.1	39.6	45	符合

注: 本项目升压站主变 24 小时稳定运行, 因此, 昼夜厂界排放噪声相同。

由上表可见, 马陵山风电场110kV升压站本期新建1台主变 (#1) 运行产生的厂界噪声预测值为 (30.1~36.2) dB(A), 能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求; 厂界外的环境噪声预测值昼间为 (40.6~42.5) dB(A), 夜间为 (39.6~40.8) dB(A), 能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准要求。

B、升压站终期投运后噪声排放值

表 9-6 升压站终期建成后噪声预测结果（单位 dB(A)）

预测点	时段	厂界噪声排放预测值	环境本底值	厂界外环境噪声预测值	标准	是否符合标准
升压站东侧①	昼间	39.2	41.3	43.4	55	符合
	夜间		38.9	42.1	45	符合
升压站南侧②	昼间	39.6	40.9	43.3	55	符合
	夜间		39.1	42.4	45	符合
升压站西侧③	昼间	35.4	41.1	42.2	55	符合
	夜间		39.2	40.7	45	符合
升压站北侧④	昼间	33.2	40.2	41.0	55	符合
	夜间		39.1	40.1	45	符合

注：本项目升压站主变 24 小时稳定运行，因此，昼夜厂界排放噪声相同。

由上表可见，马陵山风电场110kV升压站终期建成2台主变后，厂界噪声预测值为（33.2~39.6）dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求；厂界外的环境噪声预测值昼间为（41.0~43.4）dB(A)，夜间为（40.1~42.4）dB(A)，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

9.2.2 升压站运行期电磁环境影响分析

本次评价采用类比监测进行预测影响分析。

A、类比监测对象

B、类比监测结果及预测分析

通过对已运行的 110kV**变的类比监测结果，可以预测本项目 110kV 升压站运行后，产生的工频电场强度小于居民区 4kV/m、工频磁场小于 0.1mT 的评价标准限值，无线电干扰值小于 46dB(μV/m)的标准限值。

9.2.3 其他环境影响分析

①升压站运营期正常情况下，变压器无漏油及污水产生，当机组检修或发生事故时将产生渗漏油及事故油。变压器贮油坑内的渗漏油及事故油，直接送至事故油池，为砼结构，容量为 20m³，经收集后及时委托有资质的单位回收处理，不污染周围环境。

②110kV 升压站为有人值守的升压站，其中包括风电场的运行和管理人员，共计 14 人，每天固定值守人员为 10 人，值守人员包括风电场巡查、管理人员以及升压站管理、运行人员。值守人员值守期间工作、生活均在升压站内，会产生生活污水

水。升压站站区内排水采用雨污分流的排水系统方式。站区生活污水经污水处理装置有效处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等，不外排，对升压站周围环境影响较小。

十、水土保持专项评价

10.1 水土保持的原则及目标

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，凡在生产建设过程中可能造成水土流失的，都必须采取措施进行治理。按照水土流失发生规律，在详细调查、踏勘项目区自然资源和水土流失的基础上，对项目区进行合理、实际、有效的水土流失预测分析，提出项目区因建设项目造成的水土流失综合治理措施，建立沿线水土流失综合防治体系，正确地布设水土保持各项措施，使得工程施工过程中新增水土流失得到有效防治，同时使得原有水土流失得到基本治理，减少项目区因水土流失造成的危害；保护和改善项目区域生态环境，从而实现工程建设运营、生态环境和地方经济的协调持续的发展。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，对照全国土壤侵蚀类型的区划范围，项目区属于以轻度水力侵蚀为主的北方土石山区中的黄淮海平原区，项目区土壤侵蚀容许值为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据江苏省人民政府发布《关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》，项目区所在区域为水土流失重点治理区。本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。对照《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，本工程水土流失防治六项目标分别如下：扰动土地整治率，水土流失总治理度，土壤流失控制比，拦渣率，林草植被恢复率，林草覆盖率，各目标的数值见表 10-1。

表 10-1 项目水土保持防治目标值表

序号	目标	数值	序号	目标	数值
1	扰动土地整治率	95%	4	拦渣率	95%
2	水土流失总治理度	87%	5	林草植被恢复率	97%
3	土壤流失控制比	1.00	6	林草覆盖率	20%

10.2 水土保持措施总体布局、主要工程量

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分为 2 个防治分区，即升压站防治区和施工临时生产生活防治区。

升压站工程的水土保持工程措施为升压站防治区、施工临时生产生活防治区的场地平整，升压站防治区、施工临时生产生活防治区的覆土，升压站防治区、施工临时生产生活防治区；植物措施为升压站防治区、施工临时生产生活防治区

的撒播狗牙根草籽，施工临时生产生活防治区的栽植乔木；临时措施为升压站防治区、施工临时生产生活防治区的填土草包，土方开挖及回填等。各防治分区水土保持措施及工程量如下。

升压站防治区：场地平整 0.71hm^2 ，覆土 0.12万m^3 ，剥离表层土 0.3万m^3 ，混凝土排水沟 454m ；种植雪松 134株 ，金叶女贞 268株 ，撒播狗牙根草籽 0.483hm^2 ；填土草包 83m^3 ，设置临时排水沟 24m ，沉砂池 2个 。

施工临时生产生活防治区：剥离表层土 0.20万 m^3 ，场地平整 3.30hm^2 ，覆土 0.29万 m^3 ；复耕 1.0hm^2 ，栽植乔木 3250株 （银杏 1000株 ，榉树 1000株 ，广玉兰 1250株 ），撒播狗牙根草籽 1.30hm^2 ；填土草包 670m^3 ，干砌石挡坎 1107m^3 ，临时排水沟 1946m ，沉砂池 1个 。

10.3 水土流失防治措施

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分为 2 个防治分区，即升压站防治区和施工临时生产生活防治区。

10.3.1 升压站防治区

本防治区包括升压站及其周边影响区，防治责任面积 1.12hm^2 。

（1）工程措施：

主体工程已考虑施工前对升压站占用的耕地进行清基，清基表层土堆置于场地内后期拟绿化地块。升压站内各设施土建施工结束后，对场区可绿化区域实施场地平整，场地平整面积 0.20hm^2 。

主体工程已考虑对升压站内非硬化区域实施园林式绿化，绿化前先进行覆土，覆土厚度约 60cm ，土源为升压站自身剥离的表层土，覆土 0.12万 m^3 。

（2）植物措施：

升压站内实施园林式绿化后需实施抚育管理，抚育时间为 1a ，具体设计同风机场防治区，抚育管理面积 0.20hm^2 。

（3）临时措施：

主体设计已考虑升压站周边永久排水系统，施工期间临时排水沟设置在永久排水沟线位上，利用永久排水沟先行开挖的沟槽。

升压站剥离的表层土集中堆置于场地内一角，表层土按平均堆高 2.5m 、坡

比 1:1.5~1:2.0 堆放,坡脚采用填土草包围护,草包断面为底宽 1.0m,顶宽 0.5m,高 1.0m,填土草包围护长度为 111m。

表层土堆置时间较长,考虑在堆土表面撒播草籽进行临时绿化,减弱降雨对堆土坡面的侵蚀,草籽选用狗牙根,播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$,撒播草籽 0.06hm^2 。

本防治区水土保持措施工程量:场地平整 0.20hm^2 ,覆土 0.12万 m^3 ;抚育管理 $0.20\text{hm}^2\cdot\text{a}$;填土草包 83m^3 (围护长度 111m),撒播草籽 0.06hm^2 。

10.3.2 施工临时设施防治区

本区包括施工临时场地、临时堆土场、中转堆场以及施工临时场地、临时堆土场和中转堆场周边影响区,防治责任面积 2.86hm^2 。

主体工程已考虑场内道路的清基,但未考虑表层土的堆存与防护,从水土保持角度考虑设置临时堆土场进行集中堆放。临时堆土场按 2~3km 间距设置,沿线根据清基土量、堆放条件和运输条件等设置 6 处临时堆土场,占地面积 0.48hm^2 ,为临时占地,占地类型为林地。

工程产生弃渣拟用于工程周边主干道路基填筑,考虑工程土石方开挖进度和运输条件,产生的部分弃渣不能及时外运利用,在场内道路起始及中部设置 2 处中转堆场,占地面积 0.82hm^2 ,为临时占地,占地类型为林地。

(1) 工程措施

施工临时场地占地类型为耕地,场地利用前对其表层土剥离,剥离厚度 12cm,剥离表层土 0.12万 m^3 ,表层土堆置于施工场地内一角,用于后期绿化覆土。

中转堆场占地类型为林地,场地利用前对其表层土剥离,剥离厚度 10cm,剥离表层土 0.08万 m^3 ,表层土堆置于就近的临时堆土场内,用于后期绿化覆土。

临时堆土场堆置的表层土后期用于工程绿化覆土,堆土场不剥离表层土。

施工临时场地、临时堆土场和中转堆场利用结束后,实施场地平整,场平面面积 2.30hm^2 ;同时,对施工临时场地占用耕地地块进行全面整地,整地面积 1.0hm^2 。

场平后对施工临时场地和中转堆场进行覆土,为恢复原占地类型做准备,覆土厚度 10~20cm,土源为自身剥离表层土和临时堆土场内表层土,覆土 0.29万 m^3 。

(2) 植物措施

临时堆土场和中转堆场利用结束后采用栽植乔木、撒播灌草籽等方式恢复林地，乔木采用针阔混交林，株行距为 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ，林下草种选用紫穗槐、胡枝子、狗牙根或百喜草等，播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共栽植乔木 3250 株，撒播灌草籽面积 1.30hm^2 。

苗木栽植后需实施抚育管理，抚育时间为 1a，抚育管理面积 1.30hm^2 。

(3) 临时措施

①临时排水

为减小周边汇水对各施工临时设施的影响，在各场地周边开挖临时土质排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，坡比 1:1，施工临时场地、临时堆土场和中转堆场周边设临时排水沟长度分别为 440m、857m 和 649m。

②临时拦挡防护

临时堆土场堆土量约 1.02万 m^3 ，堆土按平均堆高 2.5m，坡比 1:1.5~1:2.0 进行控制，表层拍实，坡脚采用填土草包围护，草包断面底宽 1.0m，顶宽 0.5m，高 1.0m，填土草包围护长度 779m。为防止降雨溅蚀及风蚀，考虑在堆土表面撒播草籽进行临时防护，草籽选用狗牙根，播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽 0.48hm^2 。

施工临时场地剥离的表层土堆置于场地内一角，其防护同临时堆土场，在其周边设置填土草包围护，围护长度 111m；堆土表面撒播草籽，撒播面积 0.06hm^2 。

中转堆场堆料按平均堆高 3.0m，坡比 1:1.5~1:2.0 进行控制，表层拍实，坡脚采用干砌石挡坎围护，挡坎断面尺寸为底宽 2.0m，顶宽 0.5m，高 1.5m，挡坎围护长度 590m。

10.4 水土保持监测

本方案采取地面观测、调查监测和场地巡查方法，以调查、巡查为主。根据工程施工布置及水土流失发生的特点，水土流失的重点区域为升压站区，重点时段为施工期。

对升压站区监测点位进行地面观测。监测内容包括水土流失状况、水土流失危害和水土保持防治效果三大类。通过调查监测和场地巡查，全面掌握各工程单元水土流失总体情况、水土流失对周围环境的影响，以及各项水土保持措施运行效益等。

监测时间从施工准备期开始至设计水平年结束，共 24 个月。正在使用的取

土（石）场、弃土（渣）场的取土（石）、弃土（渣）量，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况及时加测。水土流失灾害事件后 1 周内完成监测。

10.5 小结

（1）本项目建设符合国家的相关产业政策，主体工程充分考虑到水土保持和生态环境保护，尽量减少地表扰动和造成的新的水土流失。本项目主体工程不存在水土保持制约因素，符合水土保持技术规范中约束性规定。

（2）根据本水土保持方案的设计的各项工程措施，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失，将项目建设后造成的水土流失降低到最低限度。

《中国电力投资集团公司江苏分公司中电投东海马陵山风电场工程水土保持方案报告书》已于2013年7月29日取得江苏省水利厅行政许可决定书（苏水许可[2013]115号），本项目在工程建设过程中将按照水土保持方案报告书以及行政许可决定书的要求进行建设。

十一、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	施工时,尽可能缩短土堆放的时间,遇干旱大风天气要经常洒水、不要将土堆在道路上,以免车辆通过带起扬尘,造成更大范围污染	不会造成大范围污染
水污染物	施工期	施工废水 生活污水	沉淀池、化粪池、清运	尽量沉淀回用、其他定期清运,不外排
	运营期	生活污水	污水处理装置处理	回用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等,不外排
电磁辐射 和电离辐射	110kV 升压站	工频电场 工频磁场 无线电干扰	采用距离防护, 接地装置	工频电场: ≤4kV/m 工频磁场: ≤0.1mT 无线电干扰: ≤46dB (μV/m)
固体废物	施工期	生活垃圾	环卫部门清运	“零排放”
		弃土、弃渣、 建筑垃圾	及时清运	
	运行期	生活垃圾	环卫部门清运	
噪 声	为减轻施工噪声影响,建议施工时建设单位应精心安排工程进度,高强度噪声的设备尽量错开使用时间,并严格按施工管理要求不安排夜间施工,减少施工噪声可能产生的不利影响。 升压站运营期的噪声主要来自变压器(包括风机噪声和电磁噪声)。每台主变1m处的噪声值约为 63dB(A)。 主变噪声经以上措施后,对外界贡献较小,运行期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求,其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准。			
其 它	事故状况下和平时检修时可能产生的主变油污,经事故油池收集,委托有资质的单位回收,不外排			
生态保护措施及预期效果				
工程施工时会破坏一些自然植被,施工完成后厂界周围以及沿线路路径的植被能够很快按土地用途恢复,减少对周围植被的影响。 对照《江苏省生态红线区域保护规划》(2013 年 8 月 30 日),连云港东海县共有 17 个生态红线区域,本项目位于“马陵山水源涵养区”二级管控区。本项目在施工时必须采取一定的防止水土流失等措施。				

“三同时”环保措施验收内容

根据本项目建设的情况，项目的主要环保措施包括废水处理措施、降噪措施及生态保护等，其“三同时”验收一览表，见下表。

主要“三同时”环保措施验收项目一览表

类型	污染源	主要污染物	污染防治措施	投资估算(万元)	应达到的环保要求	进度
废水	生活污水	COD SS 氨氮等	施工期水处理设备（化粪池）、清运；运行期污水处理装置、污水管网、雨水管网	9	不外排	与建设项目同时设计、同时施工，同时投入运行
噪声	主变压器	噪声	选用低噪声设备	35	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准，即昼间55dB(A)，夜间45dB(A)	
其他	渗漏油及事故油		事故油池 20m ³	2	不外排	
	水土保持措施		植被恢复、绿化	4	/	
环保投资总额				50		

由上表可知：本项目环保投资约 50 万元，占项目总投资 1600 万元的 3.1%。

十二、结论与建议

12.1、结论：

12.1.1 建设必要性

为开发利用低风速资源，推进风电规模化发展，优化能源结构，促进能源科技装备制造业发展，中国电力投资集团公司江苏分公司（后投资主体变更为中电投东海风力发电有限公司）拟在连云港市东海县桃林镇马陵山区域建设容量为 49.5 兆瓦的风电场。项目建成后，预计每年向电网提供 9845.6 万 kWh 的清洁可再生能源。《中电投江苏东海马陵山风电场项目环境影响报告表》于 2013 年 8 月 2 日取得东海县环境保护局批复。

为满足该风电场输电需求，拟在马陵山风电场内新建 1 座升压站，升压站配套 110kV 线路工程已另行环评。

12.1.2 建设项目概况

主变压器：远景规模 $1\times 100\text{MVA}$ ，本期 $1\times 100+1\times 50\text{MVA}$ ；电压等级 110/35kV。

12.1.3 产业政策符合性

本建设项目建设性质符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）第一类：鼓励类“四、电力 10. 电网改造及建设”，亦符合《江苏省工业和信息化产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中第一类：鼓励类“二、电力 10. 电网改造与建设”，故项目符合国家和地方产业政策。

12.1.4 规划相符性

拟建东海马陵山风电场 110kV 升压站工程站址位于连云港市东海县桃林镇马陵山风电场内，本项目作为东海马陵山风电场的辅助配套项目，站址现为空地，已取得东海县规划局的建设用地规划许可证。且本项目属于鼓励类项目，符合当地环境规划和用地规划，与周围环境相容。

12.1.5 项目环境质量现状

●工频电场和工频磁场：东海马陵山风电场 110kV 升压站工程四周等的监测点地面 1.5m 处工频电场均为 $<1.00\times 10^{-3}\text{kV/m}$ ，地面 1.5m 处工频磁场为 $(1.69\sim 1.71)\times 10^{-5}\text{mT}$ ，均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的推荐限值——工频电场以 4kV/m 作为居民区工频电场的评价标准；工频磁场以国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为磁

感应强度的评价标准。

●无线电干扰：东海马陵山风电场 110kV 升压站工程拟建站址北侧约 20m 处在频点 0.5MHz 处的无线电干扰值水平为 39.8dB(μ V/m)，满足 46dB(μ V/m)的标准限值。

●噪声：东海马陵山风电场 110kV 升压站工程站址四周等的昼间噪声为（40.2～41.3）dB(A)，夜间为（38.9～39.4）dB(A)，均满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值：即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

12.1.6 项目营运期影响分析

(1)模拟计算

升压站噪声：马陵山风电场110kV升压站本期新建1台主变（#1）运行产生的厂界噪声预测值为（30.1～36.2）dB(A)；终期建成2台主变后，厂界噪声预测值为（33.2～39.6）dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。本期新建1台主变（#1）运行后厂界外的环境噪声预测值昼间为（40.6～42.5）dB(A)，夜间为（39.6～40.8）dB(A)，终期建成2台主变后厂界外的环境噪声预测值昼间为（41.0～43.4）dB(A)，夜间为（40.1～42.4）dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

(2)类比监测

通过 110kV**变的类比监测预测可知，东海马陵山风电场 110kV 升压站工程建成正常运行后周围的工频电场、工频磁场和无线电干扰将满足相关的标准限值。

故由理论计算和类比监测的数据可知，马陵山风电场 110kV 升压站建成后，其产生的噪声、工频电场、工频磁场和无线电干扰均能满足相应标准或推荐限值的要求。

12.1.7 环保措施

为了降低噪声，110kV 升压站将采用低噪音设备，确保升压站的厂界噪声均能达标；升压站带电设备均将安装接地装置，可有效的降低静电感应强度，加强升压站防护措施，对其周围进行绿化，保护当地植被。

12.1.8 废油和废水

升压站设置事故油池，用于收集事故油和检修废油，交由危险废物处理资质单位回收处理。日常巡视人员产生的少量生活污水经污水处理装置有效处理达标后用于站区绿化、道路清扫及厕所冲洗等。

综上所述，东海马陵山风电场 110kV 升压站工程的建设符合环境保护要求，在落实上述环保措施后，从环境保护角度看是可行的。

12.2、建议：

(1)严格落实本工程的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声污染防治等环保措施，避免污染环境。

(2)工程建成后及时向环保部门申请竣工环保验收，验收合格后方可投入正式运行。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司

填表人（签字）：

项目审批部门经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	东海马陵山风电场 110kV 升压站工程				建 设 地 点		连云港市东海县桃林镇马陵山风电场内										
	建 设 内 容 及 规 模	主变压器：远景规模 1×100+1×50MVA，本期 1×100MVA；电压等级 110/35kV。				建设性质		√新 建 □改 扩 建 □技 术 改 造										
	行 业 类 别	电力供应，D4420				环境保护管理类别		□编 制 报 告 书 √编 制 报 告 表 □填 报 登 记 表										
	总 投 资 （ 万 元 ）	1600				环保投资（万元）		50		所占比例		3.1%						
	立 项 部 门					批 准 文 号				立 项 时 间								
	报 告 审 批 部 门	连云港市环保局				批 准 文 号				批 准 时 间								
建设单位	单 位 名 称	中电投东海风力发电有限公司		联 系 电 话	13004319911		评价单位	单 位 名 称	江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司		联 系 电 话	025-83756300						
	通 讯 地 址	东海县桃林镇桃北村		邮 政 编 码	/			通 讯 地 址	南京市山西路 120 号国贸大厦 1416 室		邮 政 编 码	210009						
	法 人 代 表	李刚		联 系 人	徐洪权			证 书 编 号	国环评证乙字第 1969 号		评 价 经 费							
环境现状	环 境 质 量 等 级	环境空气： 地表水： 地下水： 环境噪声： 1 类 厂界噪声： 1 类 海水： 土壤： 污水：																
	环 境 敏 感 特 征	□饮用水水源保护区 □自然保护区 □风景名胜区 □森林公园 □基本农田保护区 □生态功能保护区 □水土流失重点防治区 □生态敏感与脆弱区 □人口密集区 □重点文物保护单位 □三河、三湖、两控区 □三峡库区																
污染物排放达标与总量控制	污 染 物		现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）						总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量	
			实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	核定排放总量	排放增减量		
	废 水		—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	化 学 需 氧 量 *							—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	氨 氮 *							—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	废 气		—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	二 氧 化 硫 *							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	与项目有关的其他特征污染物	110kV 主变噪声					≤63 dB（A）	63dB（A）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		工 频 电 场					≤4kV/m	4kV/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		工 频 磁 场					≤0.1mT	0.1mT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
110kV 无线电干扰						≤46dB(μV/m)	46dB(μV/m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：1、*为“十二五”期间国家实行排放总量控制的污染物
2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；噪声——dB(A)

主 要 生 态 破 坏 控 制 指 标	影响及主要措施	名称	级别或种 类数量	影响程度 （严重、 一般、小）	影 响 方 式 （ 占 用 、 切 隔 阻 断 或 二 者 均有）	避让、减免 影响的数 量或财务 保护措施 的总类数 量	工 程 避 让 投 资 （ 万 元）	另 建 及 功 能 区 划 调 整 投 资 (万 元）	迁地增殖保 护投资（万 元）	工 程 防 护 治 理 投 资 （万元）	其它				
	生态保护目标														
	自然保护区														
	水源保护区														
	重要湿地														
	风景名胜区														
	世界自然、人文遗产地														
	珍稀特有动物														
	珍稀特有植物														
	类别及形式	基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁 人口数量	工程占地拆迁人口	环境影响迁 移人口	易地安置	后靠安置	其它	
		临时 占用	永久占用	临时占用	永久占 用	临时占用	永久占用								
	占用土地（hm²）														
	面积									治理水土流 失面积	工 程 治 理（Km²）	生物治理 （Km²）	减少水土流 失量（吨）	水土流失治理率（%）	
	环评后减缓和恢复的 面积														
	噪声治理	工程 避让（万 元）	隔声屏障 （万元）	隔声窗 （万元）	绿化降 噪（万 元）	低噪设备 及工艺（万 元）	其它								



附图1 建设项目地理位置图

