

建设项目环境影响报告表

项目名称： 新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋
牵引变电所工程

建设单位： 江苏省铁路办公室（盖章）

编制单位：中设设计集团股份有限公司

编制日期：2018 年 5 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图及附件：

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。

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、工程内容及规模	- 2 -
三、评价依据	- 6 -
四、建设项目所在地自然环境社会环境简况	- 10 -
五、环境质量状况	- 13 -
六、评价适用标准	- 16 -
七、建设项目工程分析	- 17 -
八、项目主要污染物产生及预计排放情况	- 20 -
九、环境影响分析	- 21 -
十、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	- 27 -
十一、环保投资	- 29 -
十二、结论与建议	- 30 -
专题：电磁环境影响评价专题	

一、建设项目基本情况

项目名称	新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程				
建设单位	江苏省铁路办公室				
法人代表	/	联系人	/		
通讯地址	江苏省南京市石鼓路69 号江苏交通大厦601 室				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	210004
建设地点	南通市如皋市白蒲镇姚家园				
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 D4420	
占地面积 (m ²)	永久占地 5767, 临时占地: 3770		绿化面积 (m ²)	约 900	
总投资 (万元)	2668.33	其中: 环保投资 (万元)	38.0	环保投资占总投资比例(%)	1.42
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2021 年 6 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）					
本工程为新建盐城至南通铁路配套建设的 220kV 新如皋牵引变电所工程。拟建新如皋牵引变电所位于南通市如皋市白蒲镇姚家园，新建主变容量为 2×(25+25) MVA，两用两备。主变压器采用 220kV/2×27.5kV 三相 V/X 接线油浸式牵引变压器，电压等级为 220kV/27.5kV 两级。220kV 架空进线 2 回。 本次评价为 220kV 牵引变电所专项环评，主要评价牵引变电所建设和运行对周边环境的影响。根据项目划分及相关设计文件，220kV 牵引变电所配套的 220kV 供电线路由电网公司建设，不属于本工程建设内容，因此本次评价不涉及 220kV 线路。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水 (t/a)	365	燃油 (t/a)	—		
电 (kWh/a)	—	燃气 (Nm ³ /a)	—		
燃煤 (t/a)	—	其他	—		
废水（工业废水□、生活污水□）排水量及排放去向					
本工程牵引变电所为有人值守、无人值班变电所，运行期间会产生生活污水。经所内化粪池处理后用于所内绿化，不外排。					
输变电设施的使用情况					
本工程牵引变电所运行会产生工频电场、工频磁感应场和噪声。					

二、工程内容及规模

2.1 项目由来

新建盐城至南通铁路位于江苏省盐城市、南通市境内，线路北自盐城站高速场与徐宿淮盐线贯通引出后，向南经大丰区、东台市、海安县后继续向南走行经如皋市后，进入南通市通州区至设计终点，全线新建正线长度 148.029km，本项目建成后可连接徐宿淮盐、通苏嘉、沪通等城际铁路，对完善长江三角地区城际网布局，提高沿海铁路通道整体运输能力和运输质量均具有重要作用。本工程为新建盐城至南通铁路配套建设的 220kV 牵引供电工程，是该铁路重要的配套工程，其建设是非常必要的。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的相关要求，江苏省铁路办公室委托中设设计集团股份有限公司开展本工程的环境影响评价工作，详见附件 1。接受委托后，我公司通过资料收集、现场踏勘、评价分析，并委托有资质单位对牵引变电所所址周边环境质量现状进行了监测，在此基础上编制了《新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程环境影响评价报告表》。

2.2 与产业政策相符性分析

本工程不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》中的限制类和淘汰类项目，符合国家现行的产业政策。

2.3 与当地规划相容性和所址合理性分析

2.3.1 与当地规划相容性分析

本工程拟建的 220kV 新如皋牵引变电所位于南通市如皋市白蒲镇姚家园，详见附图 1。同时位于新建盐城至南通铁路（里程 DK121+050）东侧 45m 处。

根据已批复的《新建盐城至南通铁路工程环境影响报告书》（2017 年），新建铁路线路在如皋市所经地区规划用地以绿地及农地用地为主，距规划居住区最近距离为 400m。因此与《如皋市城市总体规划（2013-2030 年）》相符。

本工程新建新如皋牵引变电所位于铁路（里程 DK121+050）左侧 45m 处，未涉及城市规划居住用地。因此，本工程与《如皋市城市总体规划（2013-2030 年）》相符。

2.3.2 所址合理性分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），新如皋牵引变电所所址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等生态敏感目标。牵引变电所与生态红线区域位置关系详见附图2。而且，新如皋牵引变电所所址评价范围内无居民点分布。因此，从环保角度考虑，本工程新如皋牵引变电所所址选择是合理的。

2.4 工程周边环境概况

本工程位于南通如皋市白蒲镇姚家园北侧的农田中。目前，所址西侧与拟建铁路之间有几处民房，因铁路建设拟将拆迁。拆迁后，拟建牵引变电所评价范围内无居民点。本工程周围环境状况详见图2.1-1。



拟建所址西侧



拟建所址南侧



图 2.1-1 本工程周围环境状况图

2.4 工程概况

2.4.1 工程名称

新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程。

2.4.2 工程建设地点

本工程新建 220kV 新如皋牵引变电所 1 座，位于南通如皋市白蒲镇姚家园，为农村地区。同时，处于新建盐城至南通铁路（里程 DK121+050）东侧 45m 处。

新如皋牵引变电所地理位置详见附图 1。

2.4.3 建设规模

本工程新建新如皋牵引变电所 1 座，电压等级为 220kV。建设主变压器 4 台，容量为 $2 \times (25+25)$ MVA，两用两备，主变压器采用 220kV/2 $\times$ 27.5kV 三相 V/X 接线油浸式牵引变压器，电压等级为 220kV/27.5kV 两级，220kV 架空进线 2 回。

根据项目划分及相关设计文件，220kV 牵引变电所配套的 220kV 供电线路由电网公司建设，不属于本工程建设内容，因此本次评价不涉及 220kV 线路。

新建牵引变电所无人值班，有人值守，定员 4 人。

2.4.4 牵引变电所总平面布置

新如皋牵引变电所尺寸为 73m $\times$ 85m，围墙内总占地面积为 5767m²。

主变采用户外低式布置，220kV 配电装置采用户外单体中式布置，其余 27.5kV 配电装置采用户外 GIS 开关柜布置，所内自用变压器采用独立房间布置。所内设有道路，便于大型设备的运输和消防车辆的出入。场地内电气设备区内考虑采用场地硬化措施，电气设备区以外的场地考虑绿化措施。

牵引变电所生产及辅助生产房屋采用平房布置设电缆夹层，设有 55kV 高压

室、控制室、通信机械室、值守室及必要辅助房屋等。

牵引变电所主变压器下方设有贮油坑，所内设置有容积为 30m^3 的事故油池，贮油坑通过排油管与事故油池相连。当主变压器发生事故泄油时，事故油经贮油坑收集后排入事故油池，最终交有资质的单位回收处理。

新如皋牵引变电总平面布置详见附图 3。

2.4.5 工程投资

本工程投资总额为 2668.33 万元。

2.5 站址协议情况

新如皋变电所用地包含在主体工程用地中，相关用地手续办理随新建盐城至南通铁路工程共同开展，目前新建盐城至南通铁路工程已取得国土资源部的用地预审意见。详见附件 4。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程为新建项目，所址位于农村地区，附近无同类型污染源。

根据本次环评的环境现状监测结果，本工程新如皋牵引变电所所址处工频电场、工频磁场和噪声现状监测值均满足相关评价标准限值要求，因此，无与新建牵引变电所相关的原有污染情况及主要环境问题。

三、评价依据

3.1 评价依据

3.1.1 国家相关法律、法规及规范性文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订版), 2015 年 1 月 1 日起施行;
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修订版), 2016 年 9 月 1 日起施行;
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2018 年 1 月 1 日起施行;
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订本), 2016 年 1 月 1 日起施行;
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日起施行;
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2016 年 11 月 7 日;
- 7) 《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;
- 8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环境保护部令第 44 号及《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 1 号, 2018 年 4 月 28 日起施行;
- 9) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修订)》, 国家发改委第 21 号令 2013 年修正, 2013 年 5 月 1 日起施行;
- 10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日施行;
- 11) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》, 环办[2012]131 号, 2012 年 10 月)。

3.1.2 地方法规及规范性文件

- 1) 《江苏省环境保护条例》(修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行;
- 2) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于停止执行<江苏省环境保护条例>第四十四条处罚权限规定的决定》(2004 年 12 月 21 日江苏省人民代表大会常务委员会公告第 93 号公布自 2005 年 1 月 1 日起施行);
- 3) 《江苏省生态红线区域保护规划》, 苏政发[2013]113 号, 2013 年 8 月 30 日起施行;
- 4) 《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》, 通政发(2013)72 号, 2013 年 12 月 30 日;

5)《江苏省环境噪声污染防治条例(2018年修订)》,2018年5月1日起施行。

3.1.3 相关评价导则、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》(HJ2.2-2008);
- 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)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- 10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- 11)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

3.1.4 行业规范

- 1)《铁路电力牵引供电设计规范》(TB10009-2005)。

3.1.5 与项目有关文件

- 1)环评委托书;
- 2)中铁第五勘察设计院集团有限公司《新建铁路盐城至南通 初步设计》,2017年5月。

3.2 评价因子、评价等级和评价范围

3.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014),本工程主要评价因子详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本工程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	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)
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
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{Aeq}	dB(A)

3.2.2 评价等级

(1) 电磁环境

本工程新建的新如皋牵引变电所为户外变电所，电压等级为 220kV。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014) 的规定，220kV 户外型变电所电磁环境影响评价等级为二级。

(2) 声环境

本工程新如皋牵引变电所位于南通如皋市白蒲镇姚家园，为农村地区，距离盐城至南通铁路 45m，所址处现为农业用地。除靠近铁路一侧声环境执行 GB3096-2008 中 4b 类标准外，新如皋牵引变电所其余三侧声环境功能区参照 GB3096-2008 中 2 类区执行。变电所评价范围内无噪声敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本评价声环境影响评价工作等级确定为二级。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，本工程位于一般区域，长度<50km，生态评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价工作等级划分依据包括：①影响区域的生态敏感性；②工程占地范围（包括永久占地和临时占地）。

表 3.2-2 生态环境影响评价工作等级划分依据表

生态评价工作等级划分标准			
环境区域生态敏感性	长度≥100km 或面积≥20km ²	长度 50~100km 或面积 2~20km ²	长度≤50km 或面积≤2km ²
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程新如皋牵引变电所总占地面积小于 2km²，变电所周边环境为“一般区域”，根据表 3.2-2 可知，本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。

由于本工程变电所所址处现为农业用地，周边生态环境较为单一。工程完工后将及时进行覆土回填，并进行生态恢复，因此本次生态环境影响评价工作在三级评价基础上适当简化。

(4) 水环境

牵引变电所生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本项目水环境影响评价以分析说明为主。

3.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的有关内容和规定，确定本工程环境影响评价范围，详见表 3.2-3。

表 3.2-3 本工程环境影响评价范围一览表

项目	评价因子	评价范围
220kV 新如皋 牵引变电所	工频电场、工频磁场	变电所站界外 40m 范围内
	噪声	变电所站界外 100m 范围内
	生态环境	变电所站界外 500m 范围内

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）

本工程新如皋牵引变电所位于南通如皋市。如皋市地处长江三角洲北翼，北纬 $32^{\circ}00' \sim 32^{\circ}30'$ 、东经 $120^{\circ}20' \sim 120^{\circ}50'$ ，南临长江，与张家港市隔江相望，北与海安县、东与如东县、东南与南通市通州区毗邻，西与泰兴市、西南与靖江市接壤。全市总面积 1477km^2 （不含长江水面）。

4.1.1 地质、地貌、地形

如皋位于扬子准地台的下扬子台褶带上，为苏中—苏北拗陷中的苏南—勿南沙中新生代相对隆起区，地质构造的主要特征为：北东向切割呈带状，北西向切割成块。境内为平原地带，整体水平面高于邻县。地势由西北向东南略有倾斜（海拔 $2\text{m} \sim 6\text{m}$ ），如泰运河中段两岸地势最高，沿江以东地势归低。地域酷似桑叶，地形如“复釜”。

本工程新如皋牵引变电所地处如皋市的农村地区，所址现状为农田，地形平坦开阔。

4.1.2 气候、气象

如皋属亚热带，属东亚季风区的一部分。受太阳辐射和季风环流的影响，形成了冬季低温少雨量夏季高温多雨，四季分明的亚热带季风气候。由于距海较近，受海洋调节较明显，气温的日较差和年较差都较小。近海的位置使得如皋深受夏季风的影响，水汽充足，降水充沛，年降雨量在 1000mm 以上。降水主要集中于夏季，但是，由于夏季风势力各年强弱不等，因而降水量的年际变化较大。全市年平均风速为 3.3m/s 。

4.1.3 水文

如皋位于河网稠密、湖荡众多的长江三角洲。河网密度高达 $4\text{km}/\text{km}^2$ 以上，全市水乡介于长江水系。

如皋引用长江水条件优越，焦港、碾砣港、如皋港三大引江口门最大引流量共达 $522.2\text{m}^3/\text{s}$ 。境内浅层地下水资源约为 3.33 亿 m^3 ，水量大，水质较好，可作饮用水。深层地下水每年可开采 305 万 m^3 。如皋长江岸线全长 48km ，如皋港可直接利用的长江深水岸线长 20.2km ，且岸线深水逼岸，微冲不淤，河势相对稳定，可建万吨级泊位 30 多座，是独立开发的国家一类口岸，如皋海关（正处级单位）

是江苏长江以北第二大海关。

本工程牵引变电所区域南侧约 120m 处有一有一灌溉水渠分布。

4.1.4 生态

根据现场调查，本工程牵引变电所所址不占用自然保护区、森林公园等特殊保护地。

本工程所址区域主要为农村地区的农田，地形平坦开阔，区域内植被以农作物为主。无珍稀保护动植物及濒危动植物，生态环境质量一般。

4.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

4.2.1 概况

2016 年年末，如皋市辖 1 个国家级经济技术开发区（如皋经济技术开发区）、1 个省重点工业园区（如皋港区）、1 个省高新技术产业开发区（如皋高新技术产业开发区）和如皋工业园区，如城、城南、城北 3 个街道办事处和东陈、丁堰、白蒲、下原、九华、石庄、吴窑、江安、搬经、磨头、长江 11 个镇。全市村（居）347 个，其中居委会 181 个、村委会 166 个。

4.2.2 经济

根据《2016 年如皋市国民经济和社会发展统计公报》，如皋市全年实现地区生产总值 904.27 亿元，按可比价计算，增长 9.6%。分产业看：第一产业增加值 62.99 亿元，增长 1.2%；第二产业增加值 434.36 亿元，增长 9.6%，其中工业增加值 364.30 亿元，增长 9.9%；第三产业增加值 406.92 亿元，增长 11.0%。人均地区生产总值 72255 元。三次产业的比例调整为 7.0:48.0:45.0。

全年居民消费价格总指数 101.7，即物价总水平比上年增长 1.7%，分别低于全国、全省和南通 0.3、0.6 和 0.6 个百分点。其中，交通和通信类价格略有下降，其它均有不同程度上涨。

4.2.3 环境保护

全市空气主要污染物年平均值为：二氧化硫 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化氮 $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（PM10） $0.079\text{mg}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（PM2.5） $0.045\text{mg}/\text{m}^3$ 。全年空气污染指数达到良好以上的天数达 270 天，占全年天数的 74.0%。全市主要河流水质基本符合相应功能区水质标准，集中式饮用水源地水质达标率 100%。区域环境噪声平均等效声级为 52.6dB（A），交通干线噪声加权平均等效声级为 63.8dB（A），符合国家环境噪声质量标准。

4.2.4 文物保护

本工程牵引变电所所址区域未发现国家级、省级、市级和区级的文物保护单位。

五、环境质量状况

5.1 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）

为了解本工程变电所所址处环境质量现状，评价单位委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司对所址处电磁环境和声环境现状进行了监测。

5.1.1 监测因子、监测方法

监测因子：工频电场、工频磁场、噪声。

监测方法：《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）。

5.1.2 监测点位布设

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），对牵引变电所附近布设工频电场、工频磁场及噪声监测点位。

监测布点及监测项目详见表 5.1-1，现状监测布点示意图见附图 4。

表 5.1-1 本工程环境质量现状监测布点情况表

牵引变电所名称	监测点位及监测项目	
220kV 新如皋牵引变电所	牵引变电所所址西侧	(1) 工频电场、工频磁场：监测所址四周距地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。 (2) 噪声：监测所址四周距地面 1.2m 高处的昼夜间等效连续 A 声级。
	牵引变电所所址北侧	
	牵引变电所所址东侧	
	牵引变电所所址南侧	

5.1.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司。

监测时间：2018 年 4 月 19 日。

监测仪器：监测仪器信息见表 5.1-2。

表 5.1-2 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围		检定单位	有效日期
德国 narda 公司 NBM550 宽频电磁辐射测量仪	NBM550（主机） EHP50D（探头）	J0617	工频电场	5mV/m~100kV/m	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心	2017.7.13~ 2018.7.12
			工频磁场	0.3nT~10mT		
声级计	AWA5688	J0917	25dB(A)~133dB(A)			2017.8.14~ 2018.8.13

5.1.4 监测环境条件

晴，温度：昼间 24℃，夜间 17℃；湿度：昼间 36.5%，夜间 43.8%；风速：昼间 1.59m/s，夜间 2.10m/s。

5.1.5 现状监测结果与评价

本工程牵引变电所所址周边现状监测点位处工频电场、工频磁场监测结果见表 5.1-3，噪声监测结果见表 5.1-4。

表 5.1-3 工频电场、工频磁场现状监测结果一览表

测点序号	监测点位	测量结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁感应场 (μT)
1	新如皋牵引变电所所址西侧	0.087	0.007
2	新如皋牵引变电所所址北侧	0.223	0.007
3	新如皋牵引变电所所址东侧	0.347	0.007
4	新如皋牵引变电所所址南侧	0.354	0.006
控制限值		4000	100

由表 5.1-3 中监测结果可知，本工程牵引变电所所址四周监测点处工频电场强度在 (0.087~0.354) V/m 之间、工频磁感应强度在 (0.006~0.007) μT 之间，所有测点处现状监测值均分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

表 5.1-4 声环境现状监测结果一览表

测点序号	监测点位	声环境测量结果 dB(A)		执行标准类比
		昼间	夜间	
1	新如皋牵引变电所所址西侧	42.2	29.7	4b
2	新如皋牵引变电所所址北侧	44.4	33.1	2
3	新如皋牵引变电所所址东侧	43.2	31.9	2
4	新如皋牵引变电所所址南侧	45.0	32.0	2

由表 5.1-4 监测结果可知，本工程牵引变电所所址西侧声环境现状监测点处昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4b 类声功能区标准要求，即昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)；其余三侧声环境现状监测点处昼间、夜间噪声值均满足 2 类声功能区标准要求，即 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

220kV 新如皋牵引变电所位于南通如皋市白蒲镇姚家园，为农村地区，拟建牵引变电所所址区域现为农田。

经对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护区等生态红线区。

据现场踏勘，本工程牵引变电所评价范围内无敏感点分布。

六、评价适用标准

环境 质 量 标 准	工频电场、工频磁场： 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所对应的公众曝露控制限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT。 声环境： 220kV新如皋牵引变电所位于拟建盐城至南通铁路(里程DK121+050)东侧约45m处的农村地区。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本工程牵引变电所所址靠近铁路一侧声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4b类标准：即昼间70dB(A)、夜间60dB(A)。 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“7.2b)”的规定：村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求。因此，确定220kV新如皋牵引变电所不靠路的其余三侧声环境执行2类标准：即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。
污 染 物 排 放 标 准	厂界环境噪声排放标准： 本工程牵引变电所西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)，其余三侧执行2类标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。 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)，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。
总 量 控 制 指 标	无总量控制要求。

七、建设项目工程分析

7.1 工艺流程简述（图示）

本工程为拟建盐城至南通铁路配套建设的牵引变电所工程，其作用是将220kV电网电压降为27.5kV后，向铁路提供牵引电力。其施工期、运营期工艺流程及主要产污环节见图7.1-1。

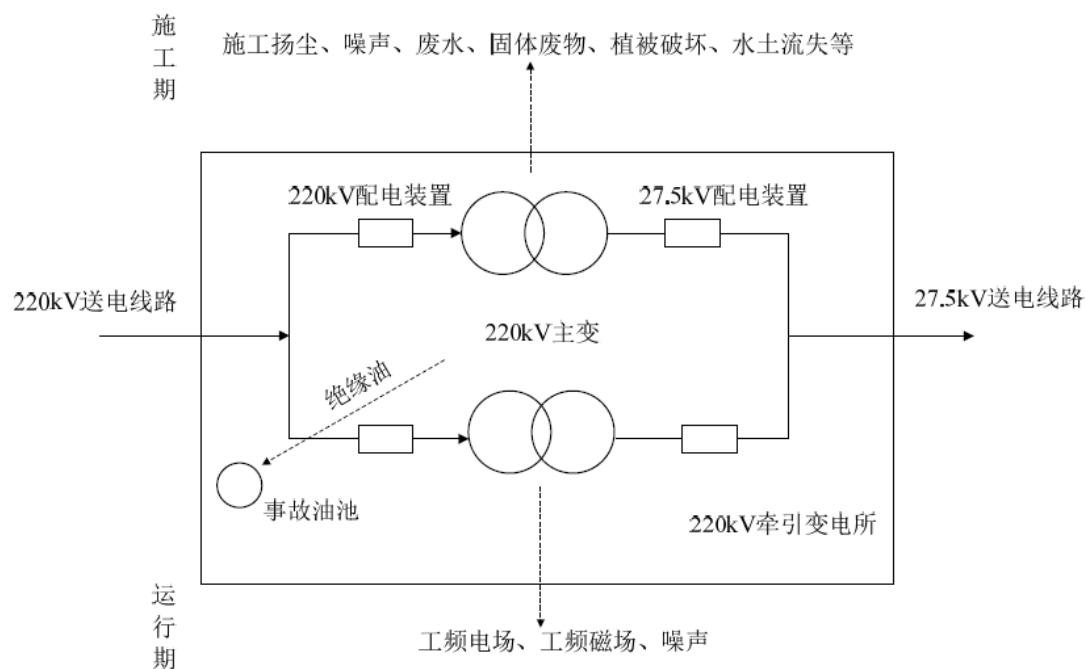


图 7.1-1 本工程牵引变电所工艺流程及主要产污环节示意图

7.2 污染分析

本工程主要污染工序分为施工期和运行期两阶段，施工期主要污染因素为：扬尘、废水、噪声、固废及生态影响等；运行期主要污染因素为：工频电场、工频磁场、噪声、废水及固废等。

7.2.1 施工期

（1）土地占用

本工程占地面积较小，围墙内占地面积为 5767m²，对土地功能和土地用途影响很小。

（2）施工废污水

施工人员将产生生活污水，变电所基础开挖、混凝土养护、施工材料搅拌及施工机械设备冲洗将产生施工废水。

施工期施工现场设置简易沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后回用，不外排。本项目施工人员按 20 人计算，施工人员人均生活污水产生量为 150L/人·日，则项目施工期生活污水产生量为 3m³/d。施工期的施工人员统一集中租住在施工点附近的民房内，生活污水排入当地民房已有的化粪池中。

（3）扬尘和废气

施工过程中，场地平整、基础开挖，施工材料运输、装卸、堆放和搅拌过程将产生扬尘。施工机械和运输车辆产生的含有 CO、HC、NO_x 等污染物的燃油废气。

（4）施工噪声

施工过程中主要机械设备包括挖掘机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器、施工材料运输车辆等。施工机械设备运转、运输车辆行驶将产生噪声。

（5）固体废物

施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工人员按 20 人计算，施工人员人均生活垃圾产生量为 0.5kg/人·日，则项目施工期垃圾产生量为 10kg/d。施工区设置一定数量的垃圾箱，生活垃圾统一收集在垃圾箱内，并委托当地的环卫部门统一清运处理；产生的废建筑材料约 25t，由施工单位分类回收，不能回收的运至相关部门指定场所处置；施工开挖的土石方全部用于回填，不存在弃土。

（6）生态破坏及水土流失

工程施工期占地包括永久占地和临时占地，永久占地主要为变电所用地，新如皋牵引变电所围墙内总占地面积约 5767m²；临时占地主要为施工道路、开挖土方临时堆放等占地。

本工程变电所所址处现为农田，工程施工期间场地平整、土方开挖回填、建筑材料堆放，将破坏地表植被，对周边生态环境造成一定程度的影响。

7.2.2 营运期

（1）工频电场、工频磁感应场

变电所建成投运后，在电能输送及电压转换过程中，主变压器、配电装置、带电导体与周围环境存在电位差，形成工频电场；带电导体内通过强电流，在

其附近形成工频磁场。变电所产生的工频电场、工频磁场大小与电压等级、电流强度、设备性能、平面布置、地形条件等相关。

（2）噪声

变电所运行期间的可听噪声主要由主变压器运行产生，按照江苏省电力行业目前采用的主变压器噪声控制要求，220kV 主变压器正常运行时，距其 1m 处噪声限值约为 70dB（A），以中低频为主。

（3）污水

变电所运行期间生产设施无废水排放，产生的废水主要是值守人员产生的少量生活污水。

（4）固体废物

变电所运行期产生的固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾。

变电所内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，需按照相关规定要求，由有蓄电池回收资质的单位回收处理。

（5）环境风险

本工程变电所主变下方设有贮油坑，所内建有容积为 30m³ 的事故油池，贮油坑与事故油池通过排油管相连。主变压器正常运行时无废变压器油产生。

当主变压器发生事故时，变压器油有可能发生泄漏，对周边土壤及地下水造成污染。变压器油经事故油池收集后，由有资质单位回收处理。

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	处理前产生量	排放量
大气污染	施工机械	机动车尾气	极少量	极少量
	施工场地	扬尘	少量	少量
水污染物	施工人员	生活污水	3m ³ /d	生活污水排入租住的当地民房已有的化粪池中
	施工场地	生产废水	少量	经简单沉淀处理后用于喷洒降尘
	变电所值守人员	生活污水	1m ³ /d	经所内化粪池处理后,用于所内绿化,不外排
固体废物	施工场地	工程弃土	/	全部用于回填
		废弃建筑物料	25t	由施工单位分类回收,不能回收的运至相关部门指定场所处置
	施工人员	生活垃圾	10kg/d	与附近居民垃圾一起处理(无害化处理)
电磁环境	变电所	工频电场	<4000V/m	<4000V/m
		工频磁场	<100μT	<100μT
噪声	施工场地	施工机械噪声	82~90dB(A)	满足 GB12523-2011 标准
	主变压器	电磁噪声	70dB(A)	满足 GB12348-2008 标准
其它	主变事故油排入事故油池, 由有资质单位回收处理			

主要生态影响(不够时可另附页)

经对照《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号),本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护区等生态红线区。

本工程新如皋牵引变电所所址处现为农田,工程施工将破坏地表植被,造成一定程度的生态环境影响。因本工程变电所施工时间较短,施工活动及建筑材料堆放均位于变电所占地范围内开展,施工道路大部分利用现有道路,施工结束后将及时进行植被恢复,因此变电所施工对周边生态环境影响较小。

九、环境影响分析

9.1 施工期环境影响简要分析

本工程施工对周边环境的影响主要为施工噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物及对周边生态环境的影响。

9.1.1 环境空气影响分析

工程施工期场地平整、土方开挖回填、材料设备运输等环节均会产生扬尘，如遇到天气干燥、大风的不利气象条件，将对周边环境空气造成一定程度的影响。为了降低施工扬尘对周边环境的影响，应采取以下措施：

- （1）施工场地四周设置围挡，土方及建筑材料堆放应在表面添加苫盖；
- （2）对施工场地和临时施工道路定时洒水降尘，控制运输车辆行驶速度，运输材料表面加盖苫布或密闭运输；
- （3）加强施工管理，合理安排施工时间，避开大风等不利天气；
- （4）项目主体工程完工后，建设单位及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取绿化、覆盖等防尘措施。

采取以上防尘抑尘措施后，本工程施工扬尘影响较小。

此外，施工机械、机动车作业时会产生一定的机械废气。由于机械废气排放量小，且工程区域地形较平坦开阔，废气易于扩散，机械废气对空气环境影响很小。

9.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要为施工泥浆废水和施工人员生活污水。

施工泥浆废水主要是在混凝土浇注、养护，施工设备的维修、冲洗中产生，废水经设置在施工场地内的临时沉淀池处理后，用于施工场地喷洒降尘。施工期的施工人员统一集中租住在施工点附近的民房内，生活污水排入当地民房已有的化粪池中。

在采取上述措施的情况下，本项目施工期废水对周边地表水环境无影响。

9.1.3 声环境影响分析

变电所施工期噪声主要来自场地平整、挖填方、土建、设备安装调试等阶段施工机械运行，主要噪声源为挖掘机、商品混凝土搅拌车、混凝土振捣器、材料运输车辆等。

根据同类工程调查，并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》

（HJ2034-2013）中相关内容，变电所施工阶段主要施工机械的噪声级见表 9.1-1。

表 9.1-1 常见施工设备噪声源不同距离声压级

设备名称	距声源 5m 处声压级 (dB (A))
挖掘机	82~90
商品混凝土搅拌车	85~90
混凝土振捣器	80~88
运输车辆	82~90

变电所施工时间较短，工程完工后施工噪声将随之消失，且本工程新如皋牵引变电所距周边声环境敏感点距离较远，因此变电所施工噪声对周边声环境影响较小。

为了切实保护变电所周边声环境质量，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关要求，评价提出以下措施：

（1）优先选用低噪声施工机械设备及车辆，并加强设备和车辆保养，保证设备运行状态正常；

（2）加强施工管理，合理安排施工时间和工序、文明施工，高噪声施工机械应避免夜间施工；

（3）合理布置施工场地，并在施工场地四周设置围挡，经距离衰减及构筑物阻隔后，可有效降低施工噪声；

（4）加强运输车辆管理，合理规划行车路线，车辆经过声环境敏感点附近减速慢行。

9.1.4 施工固体废物影响分析

本工程施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要包括基础开挖产生的土石方，开挖出来的土石方全部用于基坑回填，无弃土；拆除的设备包装等物品由施工单位进行分类回收处理，不能回收的运至相关部门指定场所处置，对环境影响很小。

施工人员生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门定期清运处理。

因此，施工固体废物对环境的影响较小。

9.1.5 生态环境影响分析

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程

评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护区等生态红线区。本工程建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏及水土流失等。

（1）土地占用

根据设计文件，临时占地主要为施工道路、开挖土方临时堆放等。为减小工程施工占地，评价提出以下环境保护措施：

1）严格控制工程施工范围，合理安排施工工序和施工场地，开挖土方临时堆放在规划用地范围内；

2）尽量利用现有道路作为施工道路，减少临时施工道路占地。

（2）植被破坏

为了减轻工程施工对生态环境的影响，应采取以下措施：

1）施工活动位于征地范围内进行，减少对周边生态环境的影响；

2）在施工场地周边设置挡围挡，避免开挖土石方覆压周围植被；

3）变电所内道路水泥固化，周边及时进行植被恢复；

4）加强施工管理、文明施工，规范施工人员行为，减少对周边生态环境的影响和破坏。

综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对周边生态环境的影响也逐步消失。

（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。施工时应合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

9.2 运行期环境影响分析

9.2.1 电磁环境影响分析

本次评价采取类比分析的方法，预测本工程新如皋牵引变电所建成后的电磁环境影响。通过类比分析预测，在采取本评价提出的各项环保措施的前提下，本工程牵引变电所运行期产生的工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值的要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

9.2.2 声环境影响分析

变电所噪声主要由主变压器等设备运行产生，噪声以中低频为主，连续排放。为了解牵引变电所建成后对周边声环境的影响，评价采用较为保守的方式，不考虑建筑物对噪声传播的阻隔，预测分析变电所建成投运后对厂界四周声环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的“附录 A：噪声预测计算模式”，分析计算变电所运行期噪声对周边环境的影响，预测模式如下：

（1）合成噪声级模式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L----多个噪声源的合成声级；

L_i ----某噪声源的噪声级。

（2）声能衰减模式：

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

式中：L（r）----距噪声源 r 处噪声级；

L（r0）----距噪声源 r0 处噪声级；

新如皋牵引变电所主变容量 2×（25+25）MVA，按照江苏省电力行业目前采用的主变压器噪声控制要求，主变压器周边 1m 处声压级不大于 70dB（A），变电所内各主变与围墙间距离见表 9.2-1，噪声预测结果见表 9.2-2。

表 9.2-1 新如皋牵引所各主变中心与各厂界距离一览表 单位: m

主变压器	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1#	29.7	12.0	39.3	52.4
2#	29.7	38.0	39.3	23.0

表 9.2-2 新如皋牵引所厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

噪声源/预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	1#主变	40.5	48.4	38.1	35.6
	2#主变	40.5	38.4	38.1	42.8
总贡献值		43.5	48.8	41.1	43.6
背景值	昼间	43.2	45.0	42.2	44.4
	夜间	31.9	32.0	29.7	33.1
叠加值	昼间	46.4	50.3	44.7	44.0
	夜间	43.8	48.9	41.4	43.7
标准值	昼间	60	60	70	60
	夜间	50	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由表 9.2-2 中噪声预测结果,新如皋牵引变电所建成投运后,变电所西侧厂界噪声贡献值为 41.1dB (A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求;其余三侧厂界噪声贡献值在(43.5~48.8)dB (A)之间,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

噪声贡献值叠加现状监测后,变电所西侧昼间噪声值为 44.7dB (A),夜间为 41.4dB (A),满足《声环境质量标准》中 4b 类区标准要求;其余三侧昼间噪声在(44.0~50.3)dB (A)之间、夜间噪声值在(43.7~48.9)dB (A)之间,均符合《声环境质量标准》中 2 类区标准要求。

9.2.3 水环境影响分析

变电所运行期间生产设施无废水排放,废水主要是值守人员产生的少量生活污水。新如皋牵引变电所所区采用雨污分流制排水系统,所内雨水经场地内雨水管网排至场地外。变电所内产生的少量生活污水,经所内化粪池处理后用于所内绿化,不外排。

因此,本工程新如皋牵引变电所建成运行后,产生的废污水对周围环境影响很小。

9.2.4 固体废物影响分析

变电所运行期值守人员将产生少量生活垃圾，所内设有垃圾箱，生活垃圾经集中收集后，委托当地环卫部门统一清运。

变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定的要求，由有资质的蓄电池回收单位回收处理。

因此，本工程新如皋牵引变电所建成运行后，产生的固体废物对周围环境影响很小。

9.2.5 环境风险分析

本工程的环境风险主要来自变压器油，变电所主变压器因冷却及绝缘需要，内部注有一定量的绝缘油，其主要由烷烃、环烷烃、芳香烃等化合物组成。正常运行工况下，变压器内绝缘油无需更换。当变压器本体发生事故时，可能导致变压器油的泄漏，污染周边土壤及地下水，有一定的环境风险。

根据《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)中相关规定：“主变压器应设贮油坑及事故油池，贮油坑的有效容积应不小于单台设备油量的 20%，事故油池的有效容积应不小于最大单台设备油量的 60%。同时贮油坑的长宽尺寸宜较设备外廓尺寸每边大 1m，事故油池应有油水分离的功能”。

经对比类似工程主变及相关设计文件，本工程牵引变电所内单台主变含油约 15t（变压器油密度为 0.895t/m^3 ，单台主变内变压器油约 16.7m^3 ）。本工程新如皋牵引变电所所内设有容积为 30m^3 的事故油池，并在主变压器下设置大于设备外廓尺寸 1m 的贮油坑，事故油池容积、贮油池尺寸能够满足 DL/T5218-2012 中的相关要求。

当变压器发生漏油事故时，事故油经贮油坑收集并通过地下排油管道汇入事故油池，收集后由有资质单位回收处理，不会对周围环境产生污染。

针对以上可能发生的环境风险，建设单位应制定相应的防范措施，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

十、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	预期防治效果
大气 污染 物	施 工 期	机械和机动车、施工场地	尾气、扬尘	1) 加强保养, 使机械、设备状态良好; 2) 在施工区及运输路段洒水防尘、围挡、及时清除积土等措施; 3) 对裸露地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖; 4) 工程在开挖、回填阶段采取湿法作业等; 5) 汽车运输粉状的材料表面加盖蓬布保护, 防止掉落, 污染城市道路。	有效抑制扬尘产生
	营运期	无废气产生			
水污 染物	施 工 期	施工人员	生活污水 (SS COD 等)	施工人员生活污水排入租住民房的化粪池中。	对周边水环境无影响
		施工场地	施工废水 (SS 等)	经简单沉淀处理后, 回用于施工场地洒水降尘。	
	营运期	变电所值守人员	生活污水 (SS COD 等)	经所内化粪池处理后用于所内绿化, 不外排	
固体 废 物	施工期	建筑垃圾工程弃土生活垃圾	弃土、废建材、果皮、饭盒等	工程弃土全部用于回填; 其余建筑垃圾由施工单位分类回收, 不能回收的运至相关部门指定场所处置; 生活垃圾集中收集后, 由环卫部门定期清运处理。	达到垃圾无害化
	营运期	变电所值守人员	生活垃圾	集中收集后, 由环卫部门定期清运处理。	
		变电所	旧蓄电池	由有蓄电池回收资质的单位回收处理。	
噪 声	施工期	施工机械设备及运输车辆	施工噪声	优先选用低噪声施工机械设备及车辆; 合理安排施工时间, 并加强管理; 施工场地周边设置围挡设施; 运输车辆途经敏感点时减速慢行等。	满足 GB12523-2011 的要求
	营运期	变电所	主变噪声	选择低噪声主变; 厂界设置围墙。	满足 GB12348-2008 的要求
电磁环境	营运期	变电所	工频电场 工频磁场	合理选址, 避开电磁环境敏感点。	工频电场强度 4kV/m; 工频磁感应强度 100μT
其它	主变压器下方设有贮油坑, 变电所内设容积为30m ³ 的事故油池, 可以防止事故时变压器油外溢污染周边环境, 废变压器油由有资质单位回收处理。				

生态保护措施及预期效果

工程建设过程注重土地及植被资源的恢复和改善,对施工过程等采取相应的防护措施和管理措施:

1、工程施工根据图纸合理安排施工顺序,分段开挖、铺设、及时回填,减少施工对土地扰动,减少弃土的临时堆放。

2、在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合,杜绝重复挖填,土石方运输避免对流乱流,并设临时堆土场。

3、当工程完成后,及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地,在工程施工结束后,及时进行清理,并对临时用地进行整治恢复。

通过采取以上措施,可最大限度减轻工程施工对周围生态环境的影响。

十一、环保投资

本工程各项环保投资及处理费用估算见下表。

表 11.1-1 环保投资估算一览表

序号	项 目	投资估算（万元）	备注
1	水土保持、植被恢复	7.0	-
2	施工期临时环保措施	8.0	洒水降尘、固体废物处理、 围挡设施等
3	事故油池、集油坑	20.0	
4	变电所化粪池	3.0	
环保投资		38.0	-
工程动态总投资		2668.33	-
环保投资占总投资比例（%）		1.42	-

本项目环保总投资估算为 38.0 万元，占项目总投资 2668.33 万元的 1.42%。

十二、结论与建议

12.1 结论

(1) 工程概况

本工程为新建盐城至南通铁路配套建设的 220kV 新如皋牵引变电所工程。拟建新如皋牵引变电所位于南通如皋市白蒲镇姚家园北侧的农村地区，新建主变容量均为 $2 \times (25+25)$ MVA，两用两备。主变压器采用 220kV/2 $\times$ 27.5kV 三相 V/X 接线油浸式牵引变压器，电压等级为 220kV/27.5kV 两级。220kV 架空进线 2 回。

本次评价为 220kV 牵引变电所专项环评，主要评价牵引变电所建设和运行对周边环境的影响。根据项目划分及相关设计文件，220kV 牵引变电所配套的 220kV 供电线路由电网公司建设，不属于本工程建设内容，因此本次评价不涉及 220kV 线路。

(2) 与产业政策和当地规划相符性分析

1) 与产业政策相符性

本工程不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》中的限制类和淘汰类项目，符合国家现行的产业政策。

2) 与当地规划相容性分析

根据《新建盐城至南通铁路工程环境影响报告书（重新报批）》（2017 年），新建铁路线路在如皋市所经地区规划用地以绿地及农地用地为主，距规划居住区最近距离为 400m。因此与《如皋市城市总体规划（2013-2030 年）》相符。

本工程拟建新如皋牵引变电所位于铁路（里程 DK121+050）左侧 45m 处，未涉及城市规划居住用地。因此，本工程与《如皋市城市总体规划（2013-2030 年）》相符。

(3) 环境保护目标

220kV 新如皋牵引变电所位于南通如皋市白蒲镇姚家园，为农村地区，拟建牵引变电所所址区域现为农田。

经对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号），本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区。

据现场踏勘，本工程牵引变电所评价范围内无电磁和噪声敏感点分布。

(4) 环境质量现状评价

本工程牵引变电所所址四周监测点处工频电场强度在（0.087~0.354）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.006~0.007） μ T 之间，所有测点处现状监测数据均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众暴露控制限值要求。

由监测结果可知，本工程牵引变电所所址西侧声环境现状监测点处昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类声功能区标准要求；其余三侧声环境现状监测点处昼间、夜间噪声值均满足 2 类声功能区标准要求。

(4) 环境影响分析

1) 施工期

工程施工期产生的主要污染物为扬尘、废污水、噪声、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，变电所施工期对外界环境影响在可接受范围内。

2) 运营期

① 工频电磁场

通过类比分析预测，在采取本报告表提出的各项环保措施的前提下，本工程牵引变电所运行期产生的工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关公众暴露控制限值的要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。

② 噪声

经预测，本工程变电所运行期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准要求；贡献值叠加背景值后，变电所周边噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4b 类区标准要求。

③ 废水

新如皋牵引变电所为无人值班、有人值守变电所，正常运行期间值守人员产生的少量生活污水经变电所内化粪池处理后用于所内绿化，不外排。因此，本工程新如皋牵引变电所建成运行后，产生的废污水对周围环境影响很小。

④ 固体废物

变电所运行期值守人员将产生少量生活垃圾，所内设有垃圾箱，生活垃圾经集

中收集后，委托当地环卫部门统一清运。

变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定要求，由有蓄电池回收资质的单位回收处理。

因此，本工程新如皋牵引变电所建成运行后，产生的固体废物对周围环境的影响很小。

(5) 环境风险分析

变电所运行期间，主变压器发生事故时变压器油可能发生泄漏，新如皋牵引变电所主变下方设有贮油坑，变电所内事故油池容积为 30m^3 ，贮油坑通过排油管与事故油池相连接，事故油池容积可满足主变检修及事故时的排油需要，废变压器油经事故油池收集后，交有资质单位回收处理。

(6) 综合结论

综上所述，本工程的建设具有良好的经济效益和社会效益，对环境造成的影响较小，通过严格执行环保“三同时”制度，对工程产生的污染进行控制及治理，把不利影响程度降低至满足相关环保要求。从环境保护的角度分析，本工程的建设是可行的。

12.2 建议

项目建成投运后，建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收，如有不符合规定不满足要求的，按验收提出的对策和措施进行整改。

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

新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程

电磁环境影响评价专题

中设设计集团股份有限公司

2018 年 5 月

一、项目由来

新建盐城至南通铁路位于江苏省盐城市、南通市境内，线路北自盐城站高速场与徐宿淮盐线贯通引出后，向南经大丰区、东台市、海安县后继续向南走行经如皋市后，进入南通市通州区至设计终点，全线新建正线长度 148.029km，本项目建成后可连接徐宿淮盐、通苏嘉、沪通等城际铁路，对完善长江三角地区城际网布局，提高沿海铁路通道整体运输能力和运输质量均具有重要作用。本工程为新建盐城至南通铁路配套建设的 220kV 牵引供电工程，是该铁路重要的配套工程，其建设是非常必要的。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的相关要求，江苏省铁路办公室委托中设设计集团股份有限公司开展本工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司通过资料收集、现场踏勘、评价分析，并委托有资质单位对牵引变电所所址周边环境质量现状进行了监测，在此基础上编制了《新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程环境影响评价报告表》。

二、总论

2.1 评价依据

2.1.1 国家相关法律、法规及规范性文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版），2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订版），2016 年 9 月 1 日起施行；
- 3) 《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；
- 4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环境保护部令第 44 号及《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 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行；
- 5) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》，国家发改委第 21 号令 2013 年修正，2013 年 5 月 1 日起施行；
- 6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日施行；
- 7) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》，环办[2012]131 号，2012 年 10 月）。

2.1.2 地方法规及规范性文件

- 1) 《江苏省环境保护条例》(修正版), 1997 年 7 月 31 日起施行;
- 2) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于停止执行<江苏省环境保护条例>第四十四条处罚权限规定的决定》(2004 年 12 月 21 日江苏省人民代表大会常务委员会公告第 93 号公布自 2005 年 1 月 1 日起施行)。

2.1.3 相关评价导则、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—输变电工程》(HJ24-2014);
- 3) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- 4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- 5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

2.1.4 行业规范

- 1) 《铁路电力牵引供电设计规范》(TB10009-2005)。

2.1.5 与项目有关文件

- 1) 环评委托书;
- 2) 中铁第五勘察设计院集团有限公司《新建铁路盐城至南通 初步设计》, 2017 年 5 月。

2.2 评价因子、评价等级和评价范围

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ 24-2014), 本工程主要评价因子详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程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	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

2.2.2 评价等级

本工程拟建的新如皋牵引变电所为户外变电所，电压等级为 220kV。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）的规定，220kV 户外型变电所电磁环境影响评价等级为二级。

2.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）的有关内容和规定，确定本工程环境影响评价范围，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程环境影响评价范围一览表

项目	评价因子	评价范围
220kV 新如皋牵引变电所	工频电场、工频磁场	变电所站界外 40m 范围内

2.3 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kHz 以下频率，需同时限制电场强度和磁感应强度。输变电项目工作频率为 50Hz，因此执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 0.025kHz~1.2kHz 频率范围内电场强度、磁感应强度的公众曝露控制限值，即电场强度控制限值为 4000V/m（即 kV/m）；工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

2.4 主要环境保护目标

220kV 新如皋牵引变电所位于南通如皋市白蒲镇姚家园，为农村地区，拟建牵引变电所站界区域现为农田。据现场踏勘，本工程牵引变电所评价范围内无电磁环境保护目标分布。

2.5 评价重点

本工程电磁环境评价重点为变电所运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

三、工程概况

3.1 工程概况

3.1.1 工程名称

新建盐城至南通铁路 220kV 新如皋牵引变电所工程。

3.1.2 工程建设地点

本工程拟建 220kV 新如皋牵引变电所 1 座，位于南通如皋市白蒲镇姚家园，处于新建盐城至南通铁路（里程 DK121+050）东侧 45m 处。

3.1.3 建设规模

本工程拟建新如皋牵引变电所 1 座，电压等级为 220kV。建设主变压器 4 台，容量为 $2 \times (25+25)$ MVA，两用两备，主变压器采用 220kV/2 $\times$ 27.5kV 三相 V/X 接线油浸式牵引变压器，电压等级为 220kV/27.5kV 两级，220kV 架空进线 2 回。

新建牵引变电所无人值班，有人值守，定员 4 人。

3.1.4 牵引变电所总平面布置

新如皋牵引变电所尺寸为 73m $\times$ 85m，围墙内总占地面积为 5767m²。

主变采用户外低式布置，220kV 配电装置采用户外单体中式布置，其余 27.5kV 配电装置采用户外 GIS 开关柜布置，所内自用变压器采用独立房间布置。所内设有道路，便于大型设备的运输和消防车辆的出入。场地内电气设备区内考虑采用场地硬化措施，电气设备区以外的场地考虑绿化措施。

牵引变电所生产及辅助生产房屋采用平房布置设电缆夹层，设有 55kV 高压室、控制室、通信机械室、值守室及必要辅助房屋等。

牵引变电所主变压器下方设有贮油坑，所内设置有容积为 30m³的事故油池，贮油坑通过排油管与事故油池相连。当主变压器发生事故泄油时，事故油经贮油坑收集后排入事故油池，最终交有资质的单位回收处理。

3.1.5 工程投资

本工程投资总额为 2668.33 万元。

3.2 站址协议情况

新如皋变电所用地包含在主体工程用地中，相关用地手续办理随新建盐城至南通铁路工程共同开展，目前新建盐城至南通铁路工程已取得国土资源部的用地预审意见。

四、电磁污染源分析

变电所建成投运后，在电能输送及电压转换过程中，主变压器、配电装置、带电导体与周围环境存在电位差，形成工频电场；带电导体内通过强电流，在其附近形成工频磁场。

变电所产生的工频电场、工频磁场大小与电压等级、电流强度、设备性能、平面布置、地形条件等相关。

五、电磁环境现状评价

为了解本工程变电所所址处环境质量现状，评价单位委托江苏玖清玖蓝环保科技有限公司对所址处电磁环境现状进行了监测。

5.1 监测因子、监测方法

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）。

5.2 监测点位布设

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），对牵引变电所附近布设工频电场、工频磁场监测点位。

监测布点及监测项目详见表 5.2-1，现状监测布点示意图见附图 4。

表 5.2-1 本工程环境质量现状监测布点情况表

牵引变电所名称	监测点位及监测项目	
220kV 新如皋牵引变电所	牵引变电所所址西侧	(1) 工频电场、工频磁场：监测所址四周距地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。
	牵引变电所所址北侧	
	牵引变电所所址东侧	(2) 噪声：监测所址四周距地面 1.2m 高处的昼夜间等效连续 A 声级。
	牵引变电所所址南侧	

5.3 监测单位、监测时间和监测仪器

监测单位：江苏玖清玖蓝环保科技有限公司。

监测时间：2018 年 4 月 19 日。

监测仪器：监测仪器信息见表 5.3-1。

表 5.3-1 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围		检定单位	有效日期
德国 narda 公司 NBM550 宽	NBM550（主机） EHP50D（探头）	J0617	工频 电场	5mV/m~100kV/m	上海市计量测试技	2017.7.13~ 2018.7.12

频电磁辐射测量仪			工频 磁场	0.3nT~10mT	术研究院 华东国家 计量测试 中心	
----------	--	--	----------	------------	----------------------------	--

5.4 监测环境条件

晴，温度：昼间 24℃；湿度：昼间 36.5%；风速：昼间 1.59m/s。

5.5 现状监测结果与评价

本工程牵引变电所所址周边现状监测点位处工频电场、工频磁场监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 工频电场、工频磁场现状监测结果一览表

测点 序号	监测点位	测量结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁感应场 (μT)
1	新如皋牵引变电所所址西侧	0.087	0.007
2	新如皋牵引变电所所址北侧	0.223	0.007
3	新如皋牵引变电所所址东侧	0.347	0.007
4	新如皋牵引变电所所址南侧	0.354	0.006
控制限值		4000	100

由表 5.5-1 中监测结果可知，本工程牵引变电所所址四周监测点处工频电场强度在（0.087~0.354）V/m 之间、工频磁感应强度在（0.006~0.007）μT 之间，所有测点处现状监测值均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

六、电磁环境影响评价

变电所对周边环境的电磁影响程度主要与变电所类型（地面、地下、户内和户外等）、电压等级、主变压器容量及所区平面布置有关，考虑到变电所内部设备和布局的复杂性，评价采用类比分析的方法对于变电所产生的电磁环境影响进行预测。

6.1 类比对象选取

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014），类比变电站的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等情况应与拟建变电所相类似。

为了预测本工程 220kV 新如皋牵引变电所建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周边环境的影响，评价选择京沪高铁 220kV 禹城牵引变电所作为类比对象。类比监

测数据引用自《潍莱客专 220kV CK32+200 乔家村牵引变电所工程环境影响报告表》（2016 年 5 月），该环境影响报告表已于 2016 年 7 月 29 日取得青岛市环境保护局的批复（批复文号：青环辐审〔2016〕43 号）。

禹城牵引变电所的技术指标、平面布置及进出线方式等基本条件与本工程新如皋牵引变电所相似，具有可比性。可比性指标对比详见表 6.1-1。

表 6.1-1 类比牵引变电所与本工程拟建变电所指标对比表

变电所 类比指标	类比牵引变电所	本工程牵引变电所
电压等级（kV）	220/27.5	220/27.5
主变容量（MVA）	2×（50+50）	2×（25+25）
运行方式	两备两用	两备两用
总平面布置	主变压器采用户外布置，220kV 配电装置采用户外敞开式布置	主变压器采用户外低式布置，220kV 及 2×27.5kV 配电装置采用户外单体集中式布置
占地面积（m ² ）	5600	5767
架线形式	220kV 架空进线，27.5kV 出线电缆引出至铁路线	220kV 架空进线，27.5kV 出线电缆引出至铁路线
环境条件	周围地形平坦	周围地形平坦

由表 6.1-1 可知，两个牵引变电所主要技术指标相似，且禹城牵引变电所容量大于本工程牵引变电所，因此，选取禹城牵引变电所作为本工程牵引变电所的类比站是保守可行的。

6.2 类比变电所监测条件和运行工况

类比监测单位为山东省分析测试中心，监测条件见表 6.2-1，监测时运行工况见表 6.2-2，类比监测布点示意图详见附图 5。

表 6.2-1 禹城牵引变电所监测条件

监测时间	环境温度（℃）	天气	湿度（%）	风速（m/s）	大气压力（kPa）
2014 年 11 月 7 日	16	晴	45	1.8	103.0

表 6.2-2 禹城牵引变电所监测运行工况

序号	变压器名称	有功功率(MW)	电流（A）	电压（kV）
1	3#变压器	45.4	225	224

2	4#变压器	45.8	226	225
---	-------	------	-----	-----

6.3 类比变电所监测结果及分析

220kV 禹城牵引变类比监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 禹城牵引变电所工频电场、工频磁场类比监测结果

测点编号	分类	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
1	南侧围墙外断面监测路径	5m	335.3	457.3
2		10m	308.3	340.1
3		15m	296.2	276.6
4		20m	279.8	236.7
5		25m	259.1	168.9
6		30m	248.7	148.5
7		35m	232.9	122.9
8		40m	201.5	112.9
9		45m	172.4	99.7
10		50m	143.3	85.9
11	围墙外 5m	东	56.51	3214
12		南	335.3	457.3
13		西	478.4	448.9
14		北	157.4	410.1

由表 6.3-1 可知：

在牵引变电所围墙外，工频电场强度最大值为 478.4V/m，远小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中规定的限值(频率为 50Hz 时，电场强度限值为 4000V/m)。

在牵引变电所围墙外，工频磁感应强度最大值为 3214nT，远小于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中规定的限值(频率为 50Hz 时，磁感应强度限值为 100μT)。

由以上类比监测结果可知，本工程拟建的 220kV 牵引变电所产生的工频电场、工频磁感应场可以满足 GB8702-2014 中控制限值的要求。

七、电磁环境影响治理措施

根据预测结果，本工程 220kV 新如皋牵引变电所建成投运后，变电所周边产生的工频电场、工频磁场均可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相关公众暴露控制限值要求，为了控制和进一步降低变电所对周边环境的电磁影响，评价提出以

下建议：

（1）设备的选择和订货应符合国家现行电力电气产品标准的规定，做到安全可靠、技术先进、经济合理和运行检修方便。同时要满足环境保护要求，应将环境保护要求写进合同条款；

（2）变电所内铺设接地网，主变压器、开关等高压设备具有良好接地。站内设备的金属附件保持表面光滑，避免出线尖角、毛刺等，设备间接触良好，减少火花放电。

八、专题评价结论

综上所述，本工程周围电磁环境现状监测结果满足 GB8702-2014 中控制限值的要求；类比分析结果表明，本工程建成运行后产生的工频电场、工频磁感应场仍可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场 4000V/m、工频磁感应场 100 μ T 的控制限值要求。因此，从电磁环境保护的角度分析，本工程的建设是可行的。