

建设项目环境影响报告表

项目名称： 陕西新盛 330kV 变电站 1 号主变扩建工程

建设单位： 国网陕西省电力公司

编制日期：2016 年 6 月

环境保护部制

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：陕西科荣环保工程有限责任公司
住 所：西安市高新区枫叶新都市小区A10座2单元1105室
法定代表人：任可红
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙字第 3623 号
有效期：至2017年4月6日
评价范围：环境影响报告书类别（一）化工石化医药；建材火电；采掘；社会区域、输变电及广电通讯***
环境影响报告表类别——一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***



项目名称：陕西新盛330kV变电站1号主变扩建工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：特殊项目环境影响报告表

法定代表人：任可红 (签章)

主持编制机构：陕西科荣环保工程有限责任公司 (签章)

《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。

建设项目基本情况

项目名称	陕西新盛 330kV 变电站 1 号主变扩建工程				
建设单位	国网陕西省电力公司				
法人代表	卓洪树	联系人	姚金雄		
通讯地址	西安市柿园路 218 号				
联系电话	029-81002118	邮政编码	710048		
建设地点	西安市户县五竹镇黄家寨村陕西新盛 330kV 变电站内				
立项审批部门	国网北京经济技术研究院	批准文号	经研咨(2016)97 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	电力供应 (D4420)		
占地面积	不新增占地		绿化面积	/	
总投资 (万元)	3842	其中: 环保投资 (万元)	39.5	环保投资占总投资比例	1.03%
评价经费		预期投产日期			

工程内容及规模

一、项目由来

新盛 330kV 变电站现有主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$, 现主要为户县地区负荷供电, 新盛变 2014 年最大下网负荷 520MW。目前新盛变供区内, 在建比亚迪用户变预计一期最大负荷 115MW; “十三五” 期间规划建设严家、牛东、沔京及周店等 110kV 变电站; 同时随着 330kV 星城变配套 110kV 送出工程建成和长安 330kV 变电站投运, 将转供部分新盛变供区负荷, 预计 2017 年、2020 年新盛变供区最大负荷也将分别达到 506MW、692MW。因此, 为满足新盛变供区负荷发展的需要, 提高西安南部电网供电可靠性, 建设陕西新盛 330kV 变电站 1 号主变扩建工程是必要的。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定, 本项目应编制环境影响报告表。2016 年 4 月, 国网陕西省电力公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后, 我公司立即组织环评技术人员对现场进行踏勘和资料收集, 并依据建设单位提供的有关技术资料, 编制完成了《陕西新盛 330kV 变电站 1 号主变扩建工程环境影响报告表》。

二、现有工程概况

1. 地理位置

新盛 330kV 变电站站址位于陕西省西安市户县五竹镇黄家寨村，西距户县县政府约 5km，东距京昆高速入口约 1.6km。项目南侧 160m 为京昆高速，东侧大庞路，南、西两侧为空地，北侧为西安创盛科技 CNG 加气站。

地理位置见附图 1。

2. 建设规模

该变电站已于 2012 年 6 月建成投运，现有工程内容见表 1-1。

表 1-1 新盛 330kV 变电站现有工程内容一览表

项目	工程规模
330kV 主变	2×360MVA
330kV 出线	6 回（户县二电厂 2 回，西安南 2 回，河寨 2 回）
110kV 出线	15 回
35kV 并联电抗器	/
35kV 并联电容器	2×30Mvar（单台主变）

3. 现有工程环境影响评价及环评批复情况

新盛 330kV 变电站新建工程环境影响评价于 2010 年完成，陕西省环境保护厅于 2010 年 4 月以陕环批复〔2010〕127 号文通过新盛 330kV 变电站环境影响评价，批复提出以下要求：

（一）严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰的环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。

（二）优化站区平面布置，优先选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，同时，确保站址周围居民区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。

（三）变电站生活污水经处理后用于站内综合利用，不外排。

（四）积极配合当地政府和有关部门加强规划控制，在国家规定的电力设施保护

范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等敏感建筑。

(五) 必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

(六) 加强施工期环境保护管理工作，及时恢复施工临时用地的原有土地功能，切实保护好环境。

(七) 加强运行期的环境监管。定期对变电站附近的居民区等环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，防止发生环境纠纷。

4. 竣工环保验收及环保措施落实情况

4.1 环保措施落实情况

新盛 330kV 变电站于 2012 年 6 月建成投运，并于 2013 年 1 月通过陕西省环境保护厅组织的竣工验收，以陕环批复[2013]213 号文出具验收意见。根据验收意见，新盛 330kV 变电站落实了环境影响报告书和批复文件提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格。

新盛 330kV 变电站环评污染防治措施及环评批复要求落实情况见表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 环评污染防治措施及其落实情况

环境因素	环保措施	落实情况
生态影响	根据对项目区自然和立地条件的分析，结合送变电工程生态环境影响防护要求，按绿化美化的原则，选择适合的树种。变电站及进站道路主要选择乔木树种，施工场地及临时施工道路等区域地表植被恢复主要选择耐生草种。	已落实。站内进行了碎石铺装，站外施工场地进行了平整和植被恢复。
废水	拟建变电所产生的污水经所区内化粪池及埋地式生活污水处理装置处理后用于变电所内绿化，不进行外排。	站内人员的生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后自然蒸发，不外排。
固体废物	1、对变电站内主变压器设置事故集油池，将渗漏的废油集中回收后由具有资质的单位进行统一处理。 2、变电站建成后产生的固体废物主要为站内工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾，由市政环卫部门定期负责收集和处理	已落实。变电站内生活垃圾由市政环卫部门定期收集和处理；建设单位已委托有资质的单位对事故油进行回收。

表 1-3

环评批复污染防治措施及其落实情况

序号	批复意见	落实情况
1	严格落实防治工频电场、工频磁场、无线电干扰的环保措施，确保工频电场、工频磁场、无线电干扰值均符合国家相关规范和标准的要求。	项目施工前环评单位对本工程线路沿线电磁环境本底值进行了监测；项目建成验收阶段，我单位委托陕西省辐射环境监督管理站对本工程进行了验收监测，监测结果表明，本工程线路衰减断面和各敏感点处工频电场、工频磁场均满足相应标准
2	优化站区平面布置，采取隔声降噪措施，确保变电站边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类要求，同时确保站址周围居民区声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能要求，防止噪声扰民。	已落实。变电站在设计时，变压器布置在变电站中央，主变之间设防火墙，具有一定隔声降噪功能，经现场监测变电站厂界及周围敏感点处的噪声满足标准。
3	变电站生活污水经处理后用于站内绿化或道路喷洒，不外排。	站内人员的经地埋式生活污水处理装置处理后在站内自然蒸发，不外排。
4	配合当地政府和有关单位做好规划控制，在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等敏感建筑。	经现场调查，本工程位于规划的城市建设用地范围内，周围无规划医院、学校、居民住宅等敏感建筑。
5	必须按照国家和地方的有关规定，对固体废弃物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向我厅申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。	已落实。站内已设置有生活垃圾收集装置。建立了危险废物收集、转运、处置体系，站内在检修或者发生事故产生变压器油等危险废物时，经收集后交由有资质的单位妥善处置。
6	加强施工期环境保护管理工作，及时恢复施工临时用地的原有土地功能，切实保护好环境。	已落实。施工单位加强了环境保护管理工作，落实了各项生态保护和污染防治措施，施工完后已对外塔基处进行了复耕和植被恢复，并采取了有效的防尘和降噪措施，通过对工程周边群众的走访调查了解到，工程的施工带他们生产、生活的影响不大。
7	加强运行期环境监管工作。定期对变电站附近的居民区等环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，防止发生环境纠纷。	已落实，本工程变电站围墙外已设置警示牌，并在巡检过程中及时对有疑问的群众进行解释、宣传。
8	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定申请环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。	已落实，本工程的环保措施均落实到位，工程试运行中的噪声水平、工频电场、工频磁场水平和无线电干扰水平均满足相应标准要求。
9	项目建设期间的环境保护监督检查工作，由西安市环境保护局负责，并将有关情况及时报省环保厅备案。	及时掌握工程附近的电磁环境状况，发现问题及时上报环境管理部门，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

4.2 环保验收结论

验收结论：陕西省环境保护厅于 2013 年 1 月 22 日组织对该项目环境保护设施进行了现场竣工验收。鉴于该项目的环境保护设施与主体工程执行了“三同时”制度，主要污染物排放达到国家有关标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。经研究，同意该项目通过竣工环境保护验收。

5. 总体规划及总平面布置

5.1 现状

电站目前布置为：330kV 配电装置采用 SF₆ GIS 设备户外单列布置，布置于站区南侧，110kV 配电装置采用 SF₆ GIS 设备户外单列布置，布置于站区北侧，主变压器、35kV 配电装置布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间。并联电容器组和电抗器组规划布置在站区东侧和西北侧，主控通信楼布置在站区的东区，一字型布置。

5.2 本期扩建情况

本期扩建在原预留位置上进行，各级电压配电装置的位置与原规划相同。330kV 配电装置布置于站区南侧，110kV 配电装置布置于站区北侧，主变压器、35kV 配电装置布置在 330kV 与 110kV 配电装置之间。本期新增电容器组布置于站区东北侧。

6. 公用及辅助设施

(1) 给排水工程

① 给水

新盛 330kV 变电站现有 2 人值班，用水主要为值班人员生活用水，自来水供给。根据 DB61/T943-2014《陕西省行业用水定额》用水标准，用水量按 100L/(人·d) 计，用水量为 0.2m³/d。

② 排水

变电站周边无排水管网，变电站站区雨水经收集后集中排至站外排水沟。

变电站内的废污水主要来源于值班人员间断产生的生活污水，该变电站值班人员 2 人，站内生活污水量约 0.16t/d。站内设地埋式一体化污水处理装置 1 套，站内生活污水通过管道收集并送至地埋式一体化污水处理装置处理后，排入西侧蒸发池自然蒸发。

(2) 事故废油处理措施

主变压器、低压电容器、低压电抗器等带油设备在事故状态下产生的油污水经事故油池隔油处理后，废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。变电站站内设置事故油池1座，容积为70m³。

(3) 消防

变电站内设计有消防环状通道，为4m宽。主变消防采用主变压器充氮消防系统，配置推车式干粉灭火器剂，并设置有自动火灾探测报警系统。站内建筑物室内及电气设备消防采用手提式CO₂灭火器及手提式干粉灭火器，并设置有火灾自动报警系统。

(4) 采暖及供热

设有空调的房间空调采暖，其他需采暖房间采用电暖器采暖。

三、本期工程概况

1. 建设规模及主要设备

扩建1台360MVA的330kV主变，在扩建主变低压侧装设2×30Mvar的并联电容器。本期工程不新增330kV、110kV出线。

本工程设备选型与前期工程保持一致，主变压器选用OSFSZ—360000/330型户外三相三线圈自然油风冷、有载调压、自耦变压器，电压比345±8×1.25%/121/35kV，接线形式为YNa0d11。

本期330kV电气设备短路电流水平按50kA考虑，110kV电气设备短路电流水平按40kA考虑，35kV主变进线间隔设备短路电流水平按31.5kA考虑。

2. 总平面布置及占地

新盛330kV变电站一期工程建设时已按远景规划一次征地，站区总平面布置也已在一期工程中形成。本期扩建在原有围墙内预留场地进行，无需新征用地，站区总平面布置不发生变化，详见附件2。

3. 供排水方案

本期扩建场地内无生活用水设施，不需增设生活给水管网。扩建场地内无绿化，不增设绿化给水管网。本期工程不新增运行维护人员，不增加生活污水量。生活污水

经一期建设的地埋式生活污水处理装置处理后，排入西侧蒸发池自然蒸发，不外排。扩建区域雨水排水系统已包含在前期工程中。

4. 事故废油处理措施

本期扩建主变压器及电容器排油采用焊接钢管排至站区原有排油系统，最终排至站区原有事故油池，不新建事故油池，仅需建设扩建主变对应的事故油坑。事故状态下产生的油污水经事故油池隔油处理后，废油由有危废处理资质的单位处置，不外排。

5. 与前期工程依托关系

新盛 330kV 变电站本期扩建与前期工程的依托关系见表 1-4。

表 1-4 新盛 330kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	扩建场地内无生活用水设施，无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	不新增运行维护人员，不增加生活污水量，依托一期地埋式生活污水处理装置
	事故油池	已在前期工程中建成，本期无需扩建
	雨水排水	站内外雨水排水系统已包含在前期工程中
施工临时设施	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源
	施工生产生活区	站内灵活布置

四、本期工程投资及环保投资

本期工程静态总投资 3842 万元，其中环保投资 39.5 万元，主要用于主变事故油坑的建设及施工期临时环保措施，占总投资的 1.03%，见表 1-3。

表 1-3 环保投资估算 单位：万元

序号	项目	环保投资
1	主变事故油坑及卵石	19.5
2	施工期临时措施费（围挡、苫盖等）	2
3	施工期环保管理费	3
4	环境影响评价费	15
合计		39.5

五、工程占地及土石方

1. 工程占地

本工程在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地。

2. 工程土石方

本工程为扩建工程，竖向设计同原有变电站排水及竖向保持一致，不改变原有场地标高。站区场地采用平坡式等高线法设计，设计坡向为双坡向，南北排水坡度为 $i=1\%$ ，东西排水坡度为 $i=5\%$ 。工程土石方主要涉及新建构筑物的基础开挖。基础挖方主要用于站区覆土，土石方基本平衡。外购砂石料主要用于新建构筑物的地基处理、基础施工及场地碎石覆盖，所需砂石料在正规料场购买。工程施工结束后场地清理产生的建筑垃圾运往地方环卫部门指定的处置场堆存或填埋，不随意丢弃。

六、施工组织

(1) 交通运输

变电站本期扩建所需大宗货物经京昆高速—进站道路—站区，满足大件运输要求。

(2) 施工场地布置

变电站本期扩建在围墙内预留场地进行，施工生产生活区利用站内空地及现有施工临时建筑灵活布置，不需在站外另行租地。

(3) 建筑材料

变电站本期扩建所需要的砖、石、石灰、砂等建筑材料均由当地外购。

(4) 施工力能

变电站本期扩建施工用水利用站区已有供水水源，施工电源由变电站站用电源引接，施工道路利用现有道路和进站道路。

七、产业政策、规划符合性及选址合理性分析

1. 产业政策符合性分析

本工程扩建新盛 330kV 变电站 1#主变，属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目（第四项 电力 第 10 条 电网改造及建设），故本工程建设符合国家产业政策。

2. 规划符合性分析

本项目建设旨在满足新盛变供区负荷发展，实现户县地区、在建比亚迪用户变及严家、牛东、泮京及周店等 110kV 变电站用电需求，本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划的关系。故变电站本期扩建与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划是相符的。

3. 选址合理性分析

新盛 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，不涉及重新选址，该变电站在前期工程建设时已办理选址意见，取得规划、建设、国土及环保部门的意见。站址距村庄、乡镇等人口密集区较远，进出线走廊开阔，选址合理可行。

八、编制依据

1. 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起修订施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 6 月 1 日起修订施行);
- (4) 《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);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000 年 9 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》(2005 年 4 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起修订施行);
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2009 年 8 月 27 日起修订施行);
- (9) 《中华人民共和国电力法》(2015 年 4 月 24 日起修订施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月 1 日起施行);
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第 204 号, 1997 年 1 月 1 日起施行);
- (12) 《电力设施保护条例》(国务院令第 239 号, 2011 年 1 月 8 日起修订施行);
- (13) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日起施行);
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日起

施行);

(15)《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号,2013年5月1日起施行);

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第33号,2015年6月1日起施行);

(17)《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第18号,1997年3月25日起施行);

(18)《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》(环境保护部办公厅文件环办[2012]131号);

(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);

(20)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发[2012]98号)。

2. 环境保护相关标准

(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 输变电工程》(HJ24-2014);

(3)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(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 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(6)《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013);

(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)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

3. 行业规范

(1)《220kV~750kV变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);

(2)《输变电工程电磁环境监测技术规范》(DL/T334-2010)。

4. 工程资料及其他文件

(1)《新盛 330kV 变电站主变增容工程可行性研究报告》(中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司, 2015 年 12 月);

(2)《陕西省电力公司户县 330kV 输变电工程环境影响报告书》(陕西椿源辐射咨询服务公司, 2010 年 1 月);

(3)陕西省环境保护厅《关于陕西省电力公司户县 330 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》(陕环批复〔2010〕127 号, 2010 年 4 月 12 日);

(4)《户县 330kV 输变电工程竣工环境保护验收调查报告》(2012 年);

(5)陕西省环境保护厅《关于户县 330kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复》(陕环批复〔2013〕213 号, 2013 年 5 月 7 日)。

九、评价因子

结合输变电工程环境影响特点及本工程所在地环境特征, 确定主要环境影响评价因子见表 1-4。

表 1-4 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, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

十、评价工作等级

1. 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014), 本工程扩建新盛 330kV 变电站属 330kV 户外式变电站, 其电磁环境影响评价工作等级为二级。

2. 声环境

本工程建设地点属 GB3096 规定的 2 类声环境功能区, 工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下, 且受影响人口数量未显著增多。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 确定声环境影响评价工作等级为二级。

3. 水环境

变电站正常运行时产生的废污水主要是变电站运行维护人员产生的生活污水。新盛 330kV 变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活污水量，现有生活污水水量小且水质简单，且不外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，仅进行简要的环境影响分析。

十一、评价范围

1. 工频电场、工频磁场

变电站站界外 40m 范围内区域。

2. 噪声

变电站排放噪声为站界外 1m 处，环境噪声为站界外 200m 范围内区域。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程属扩建项目，变电站新建工程已通过陕西省环境保护厅竣工环保验收，根据验收调查结论及本环评现场调查结果，变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测值符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，变电站采取了水土保持和生态恢复措施，废污水处理后自然蒸发，不外排，现有变电站不存在遗留环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

一、地理位置

户县属西安市郊县，地处关中平原中部。南依秦岭，与安康市宁陕县以秦岭分水；北临渭水，同咸阳兴平市隔河相望；东接长安，以沣水相隔；西连周至，以白马河为界。县城距西安城区 18 公里。总面积 1255 平方公里，其中平原面积占总面积 47%，耕地总面积 55 万亩。

本项目位于西安市户县五竹镇，项目南侧 160m 为京昆高速，距离高速入口仅 1.6km。

二、地形地貌

户县南部为秦岭山地，北部为渭河阶地，中部为黄土台原，洪积扇及扇缘洼地。地势南高北低，差别很大，北部渭河滩最低点海拔 388 米，山基海拔 680 米，山区最高海拔 3015.1 米，相对高差 2627 米。

户县平原面积 551 平方公里（合 82.6 万亩），占全县总面积的 43.9%，构造上属渭河地堑的一部分，按地貌特征可分为秦岭北麓山前洪积扇、扇缘洼地、黄土台原、渭河阶地及河漫滩地，海拔在 600~388 米之间。地面从南向北，从西向东微度倾斜，土层深厚，土质肥沃，是户县的粮棉产区。

洪积扇分布于山基线以北，童家滩、郝家寨、南斑竹园、仝夏堡、余下、焦将、高力渠、草堂寺以南。地表坡度零度 30 分至 4 度，地势较高，水利条件较差。

扇缘洼地分布于洪积扇以北，秦渡镇、牛东村、牙道村、县城、格家庄、甘水坊以南，地表坡度小于 1 度，土层较厚，水利条件好，但排水不畅，雨季地表常积水。

黄土台原分布于扇缘洼地以北，文义村、王守村、坳河村、涝店、甘河村以南，即郿坞岭地带，地表坡度小于 1 度，未受渭河冲积影响，为原生黄土沉积，土层深厚。

渭河阶地南与黄土台原界线明显，分布于郿坞岭以北，渭河防洪堤以南，地形为河流冲积而形成。河漫滩系防洪堤以北渭水漫滩。

本项目位于秦岭北麓的黄土台原区，地势平坦，土层深厚。

三、地质构造

户县在地质构造上大体可分为两部分：南部山区主要为北秦岭褶皱带的组成部分；北部平原区为渭河地堑的组成部分，本项目位于北部平原区。

(1) 北秦岭褶皱带是一个长期活动的复杂构造带，岩浆侵入活动多样，岩石变质作用强烈，构造变动频繁。其地层时代属地质历史上的太古代至元古代，以前震旦系秦岭群和长城系宽坪群为主体，组成岩石为中深变质岩，主要有各类片岩、片麻岩、变粒岩、大理岩、斜长角闪岩、混合岩等。褶皱带南侧为古生代泥盆系分布区，其组成岩石为浅变质岩，主要为变质碎屑岩夹变质火山岩和结晶灰岩。侵入岩在褶皱带内分布广泛，以中生代花岗岩类分布最广，其中以八里坪花岗岩体和万华山花岗岩体为最大。其次为古生代闪长岩类，主要有华树坪闪长岩体，东流水闪长岩体等。还有少量基性、超基性岩，主要褶皱有石门——龙川寺复式单斜，黑沟滩——花园子复式背斜；主要断裂有荒草坡——郭家山——八亩场断裂，木子坪断裂。褶皱及断裂均呈东西向延伸。

(2) 渭河地堑是一个自中生代以来长期下降的断陷盆地。县境地堑地区分布着地质历史上最新时期的第四纪沉积物，包括中更新统，上更新统及全新统。

中更新统主要分布在浅山及山前的低缓坡地上，由褐色及棕色的黄土和含砾亚砂土等组成，多系风成沉积物。

上更新统分布于山前区，由大小不等的砾石、亚砂土、亚粘土组成，其成因主要是洪积，混有冲积物及风积物。

全新统主要分布于渭河、涝河、太平河等河流的河床、河漫滩及河流阶地上，由大小不等的砾石、砂及亚砂土等组成，其成因为冲积。

四、气候、气象

本区属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明。冬季寒冷、风小、多雾、少雨雪；春季温暖、干燥、多风、气候多变；夏季炎热多雨、伏旱突出、多雷雨大风；秋季凉爽、气温速降、降霜明显。气温平均日较差 10.0~12.0℃，极端最高气温 42.9℃（2006 年 6 月 17 日），最低气温 -20.6℃（1955 年 1 月 11 日）。平均早

霜日 10 月 28 日，终霜日 4 月 3 日，无霜期 182~236 天。主要气象灾害为干旱（冬、春、伏旱）和雨涝（秋涝）。多年平均降雨量 627.6mm，蒸发量 1223mm，年主导风向为东北风（NE），频率 16.4%，次主导风向为东东北风（ENE），频率 14.4%，年静风频率 12.1%，历年最大风速 17m/s，瞬时最大风速 23m/s。

五. 地表水

以中等年计，户县地表水总量为 31850 万立方米，占降雨量 34.1%。其分布是通过山区形成 36 条大小河流，出山后汇成涝河、新河、太平河、高冠河四条水系，分布全县，贯穿南北。地表水的变化大致与大气降水分布一致，径流深度，由南向北递减。秦岭深山为 450 毫米，浅山区为 350 毫米，县南为 250 毫米，甘河、涝店一带仅 40 毫米，与深山区相差 10 倍多，径流模数：山区 12、沿山 7、渭河二级阶地 3.2，一级阶地 1，相差 11 倍。各代表年间差距也大。湿润年为 4395 亿立方米，干旱年为 1.51 亿立方米，所以干涝交替已成为户县多年来危害农业生产的主要灾害。

项目西侧 1.1km 为潭峪河，下游入新河，根据陕西省水环境功能区划分方案汇总，新河属渭河水系，水域范围为源头——入渭口，功能区长度为 40.0km，水质目标为 IV 类。

社会环境简况：

一. 行政区划

户县位于西安市西南部，南依秦岭，北临渭河，是西安国际化大都市三个副中心城市之一。辖 1 个街道办事处、13 个建制镇、1 个景区管理局、518 个行政村、21 个社区居民委员会，总面积 1282 平方公里，总人口 60.66 万人。

户县是一个多民族聚居的地区。全县有 21 个民族，汉族人口占 99.88%，少数民族人口占 0.12%。在少数民族人口中，回族占 47.13%，满族占 19.31%，蒙古族占 10.48%，朝鲜族占 6.4%，其他 16 个民族共占 16.5%。

二. 社会经济

2014 年，户县完成地区生产总值 155.24 亿元，增长 8.2%；全社会固定资产投资 142.41 亿元；全年县级财政收入 112252 万元，增长 32.5%。公共财政预算收入 7.01

亿元，增长 25.7%；地方财政支出 27.95 亿元，增长 21.2%；城镇居民人均可支配收入 24817 元，增长 10.2%，农民人均纯收入 10899 元，增长 12.9%。

三. 电力

西安地区电网主网网架结构由新盛、南郊、河寨、上苑、长乐、东郊、草滩、北郊、聂刘、代王及星城变共 11 座 330kV 变电站与相应联络线组成 330kV 电网网架。110kV 电网网架结构主要以 110kV 变电站作为枢纽变和负荷变，采取枢纽变电站辐射状供电或者小环网供电运行的方式，全网分区、分片运行，互为备用。全网共分为 13 个供电区，分别为：河寨变供电区、南郊变供电区、上苑变供电区、长乐变供电区、灞桥热电厂~东郊变供电区、草滩变供电区、北郊变供电区、聂刘变供电区、代王变供电区、新盛变供电区、星城变供电区、周至（周汤线）供电区和沔河（桥沔 1.2 线和阿沔 1.2 线）供电区。

2014 年底，西安地区并网运行电厂 31 座，机组共 83 台，总装机容量 503.88MW，其中火电装机容量 431.25MW，占装机总容量的 85.58%，水电装机容量 70.43MW，占装机总容量的 18.15%，太阳能装机容量 2.2MW，占装机总容量的 0.44%。

四. 文物保护

经调查，新盛 330kV 变电站站址区域范围内无重要历史文化保护单位和文物古迹，亦无自然保护区、风景名胜区等特殊的生态敏感区和重要的生态敏感区。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目电磁、声环境质量现状监测委托西安圆方环境卫生检测技术有限公司承担，监测报告见附件。

1. 电磁环境

为了解新盛 330kV 变电站电磁环境现状，2016 年 5 月 16 日西安圆方环境卫生检测技术有限公司对新盛 330kV 变电站进行了电磁环境现场监测。

由监测结果可知：新盛 330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 2.77V/m~574V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.101 μ T~0.900 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100 μ T 为工频磁场评价标准，电磁环境现状良好。

电磁环境现状监测结果具体见电磁环境影响专项评价。

2. 声环境

2016 年 5 月 16 日西安圆方环境卫生检测技术有限公司对新盛 330kV 变电站站界进行了声环境质量现场监测，监测项目为连续等效 A 声级。监测期间天气晴，气温 26.6~27.2℃，风速 0.92~1.13m/s，相对湿度 46.5~49.2%，变电站运行正常。监测结果见表 3-1。

表 3-1 噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测地点	现状监测值		声环境功能区类别	噪声标准值		达标情况
		昼间	夜间		昼间	夜间	
1#	站界东侧	52.4	40.7	2 类	60	50	达标
2#	站界南侧偏东	51.4	38.6				
3#	站界南侧偏西	51.4	39.4				
4#	站界西侧	45.7	36.6				
5#	站界北侧	50.6	36.7				

从监测结果可知，拟扩建新盛 330kV 变电站站界昼间噪声监测值在 45.7~52.4dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 36.6~40.7dB(A) 之间，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，区域声环境质量现状良好。

主要环境保护目标:

本工程扩建新盛 330kV 变电站在前期工程站址选择时,已充分征求所在地方政府、规划、国土、环保等部门的意见,并根据相关部门的意见对站址进行优化,站址已避让各类特殊及重要生态敏感区,站址附近无大的地表水体。

站界周围 200m 噪声评价范围内无村庄、学校、医院、行政办公等环境敏感点;站界周围 40m 电磁评价范围内有西安博康电子有限公司部分厂房及西安创盛科技 CNG 加气站办公楼分布。

变电站电磁环境敏感目标见表 3-2 及附图 3。

表 3-2 本工程电磁环境敏感目标一览表

污染因子	名称	位置	内容
电磁辐射	西安博康电子有限公司	NW 14m	公司厂房
	办公楼 (西安创盛科技 CNG 加气站)	N 14m	3 层办公楼,与变电站北界距离 14m,与本次扩建主变相距 67m,主要功能为加气站办公。其加气区位于场界北侧约 125m。

评价适用标准

本环评执行标准由西安市环境保护局于 2016 年 6 月 20 日以市环函〔2016〕46 号文予以确认，对文件中未做批示的环境因子，评价根据相关标准进行补充，具体如下：

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1. 声环境质量 声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；</p> <p>2. 电磁环境质量 电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关规定；</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1. 电磁环境 执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相应标准限值，即工频电场强度公众曝露限值为 4000V/m，工频磁感应强度公众曝露限值为 100 μT。</p> <p>2. 噪声 施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的排放限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)； 运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p>3. 废污水 执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。</p> <p>4. 固体废物 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单中的要求； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单中的要求。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>现有变电站运行产生的生活污水经处理后自然蒸发，不外排。变电站本期扩建不新增运行维护人员，生活污水产生及处理方式不变，故本工程不设总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

一、 生产工艺流程简述（图示）

新盛 330kV 变电站本期属扩建工程，施工过程中会产生少量的扬尘、噪声及废污水，但施工结束后影响随之消失。运行期扩建主变等电气设备会产生工频电场、工频磁场及噪声，在事故工况下还可能产生油污水。因本期扩建不新增运行维护人员，故不会增加全站生活污水及生活垃圾量，运行期变电站无环境空气污染物产生。

1. 施工期工艺流程

变电站扩建在施工期主要包括施工准备、基础施工、设备安装调试等环节，主要环境影响为基础开挖产生的噪声、扬尘、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声等。

施工期工艺流程见图 5-1。

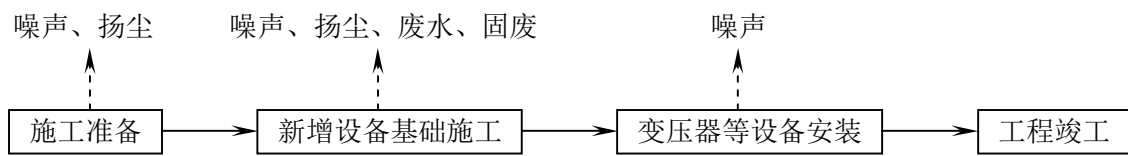


图 5-1 变电站扩建施工期工艺流程及产污环节示意图

2. 运行期工艺流程

变电站扩建在运行期对环境的影响主要是由扩建主变及电气设备运行产生的工频电场、工频磁场和可听噪声，其工艺流程及产污环节见图 5-2。

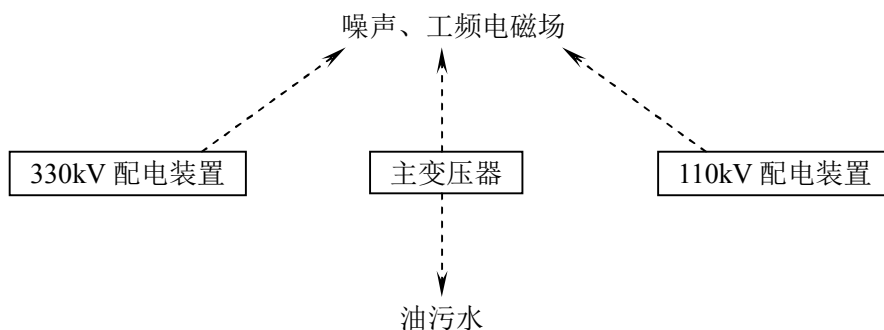


图 5-2 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

二、主要污染工序及污染源强分析

1. 施工期

(1) 施工期扬尘

施工期扬尘主要来源于以下各个方面：

- ① 基础开挖、回填、堆放等过程形成的露天堆场和裸露场地的风力扬尘；
- ② 混凝土等建筑材料在装卸、运输等过程中，可能造成散落，产生扬尘污染；
- ③ 建筑材料运输车辆行驶过程中会产生道路扬尘。

(2) 施工期废水

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

(3) 施工期噪声

施工期噪声主要来源于施工场地的各类机械设备和运输车辆。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

(4) 施工期固体废弃物

固体废弃物主要来源于设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。本项目土建施工中的土石方挖填量平衡，无弃土、弃渣。

(5) 施工期生态影响

因变电站本期扩建在原有围墙内预留场地进行，不新增用地。施工生产生活用地利用站内现有空地灵活布置，也不新增用地。故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此，本工程建设对生态环境影响较小。

2. 运行期

(1) 工频电场、工频磁场

变电站本期扩建的主变等电气设备附近，因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场。

(2) 噪声

变电站本期扩建的主变等电气设备在运行时会产生各种噪声，主要以中低频为主。类比同等规模已投运变电站噪声源强实测结果，扩建主变声压级取 75dB。

(3) 污水

变电站扩建主变在事故状态下有油污水产生。因变电站本期扩建不新增运行维护人员，故站内生活污水量维持现有水平，不新增。

(4) 固体废物

因变电站本期扩建不新增运行维护人员，故站内生活垃圾量维持现有水平，不新增。但扩建主变等设备在检修及更新过程中会产生少量的废旧零部件，如蓄电池等。

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	/	/	/	/
水污 染物	生活污水	pH、COD BOD ₅ 、NH ₃ -N	本期扩建不新增值班人员,不新增生活 污水量	
	事故 油污水	石油类	少量	隔油处理后,由有 资质的单位回收不外排
固体 废物	生活垃圾	生活垃圾	本期扩建不新增值班人员,不新增生活 垃圾量	
	蓄电池等	蓄电池等	少量	厂家回收,不丢弃
电磁 影响	扩建主变	工频电场强度 工频磁感应强度	工频电场强度: <4000V/m 工频磁感应强度: <100 μT	
噪声	扩建主变	噪声	声压级 75dB	满足 GB12348-2008 中 2 类标准
其它	无			

主要生态影响:

变电站本期扩建在原有围墙内预留场地进行,不新增用地。施工生产生活用地利用站内现有空地灵活布置,也不新增用地。故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此本工程建设对生态环境影响很小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1. 环境空气影响分析

变电站扩建在施工期的环境空气污染主要为施工扬尘。施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源分散，且源高在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素影响，产生的随机性和波动性较大。

因变电站本期为扩建工程，工程量较小，土石方量亦很小，且为站内施工，站界已建有实体围墙，并且对易起尘的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水，同时合理有序组织施工，采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

2. 水环境影响分析

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

生产废水主要污染因子为 SS，这些废水可经沉淀池处理后用于道路洒水抑尘等，不外排。施工人员的生活用水按 100L/人·d 计，人数按 10 人计，用水量为 1m³/d；排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.8m³/d。生活污水站内现有污水处理设施。因此，施工期对水环境的影响较小。

3. 声环境影响分析

变电站施工期的噪声影响随着工程进度有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转产生的噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，以及施工机械与敏感点间的屏障物等因素。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

变电站扩建场地距离变电站围墙较远（最近约 40m），且站界有实体围墙阻挡，施工单位在采取合理布置施工场地和安排施工工序，将产生连续较大噪声的设备尽量布置在远离站界处，避免全天候作业，特别避免夜间进行挖掘、搅拌等产生较大噪声作业等措施后，施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放限值。变电站扩建施工对当地声环境影响很小。

4. 固体废弃物环境影响分析

变电站施工过程中做到土石方平衡，无弃土弃渣产生，产生的固体废物主要是生活垃圾和建筑垃圾等。由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾可分类收集后，暂存于施工生活区及生产区，定期外运至环卫部门指定处置地点，不会对环境产生污染。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水，采取这些措施后，对当地环境影响很小。

5. 生态环境影响分析

变电站扩建在原有围墙内预留场地进行，不新增用地。施工生产生活用地利用站内现有空地灵活布置，也不新增用地。故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此本工程建设对生态环境影响很小。

运行期环境影响分析：

1. 电磁环境影响分析

本项目电磁环境影响分析详见本报告《电磁环境影响专项评价》。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）关于电磁环境影响评价的基本要求，本工程扩建变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。考虑变电站的建设规模、电压等级、出线回数、容量及总平面布置等因素，本次环评选择电压等级与本工程变电站相同，主变、总平面布置、出线规模与本工程相近的草滩 330kV 变电站作为类比对象，分析本工程变电站建成后的电磁环境影响。

本工程拟扩建变电站与类比变电站所处地形相同，均位于平地；电压等级均为 330kV；站区总平面布置相似，均为三列式布置；330kV 主变组数相同，均为 3 组，类比变电站主变容量与本变电站扩建后相同；330kV 出线和 110kV 出线回数小于类比变

电站。由于变电站电压等级、出线回数、主变容量和站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素，综合上述分析，本次评价选择草滩 330kV 变电站作为类比对象合理。

根据类比监测结果可知：草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362 μ T，各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度、以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，1.5m 高处的工频电场强度为 7.33~15.59V/m，工频磁感应强度为 0.086~0.198 μ T，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值、以 100 μ T 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

根据以上分析，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准要求。

2. 声环境影响分析

本评价预测扩建变电站 1#主变在运行过程中，产生的噪声在厂界外 1m 处的贡献值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

① 预测点

噪声预测点为变电站四周厂界，共计 4 个点。

② 预测模式

本工程 330kV 变电站的主变压器布置在室外，属于工业室外噪声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2009）附录 A.1 推荐的工业噪声预测计算模式，采用衰减公式为：

$$LP_2 = LP_1 - 20Lg \frac{r_2}{r_1}$$

其中： LP_2 —距声源 r_2 米处的声压级，dB(A)

LP_1 —距声源 r_1 米处的声压级，dB(A)

r_1 —取 1m;

r_2 —为主要噪声源距各厂界的距离。

合成声压级采用公式为:

$$L_p(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_p}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中: N—声源个数;

L_0 —预测点的噪声背景值 (dB(A));

$L_p(r)$ —预测点的噪声声压级 (dB(A)) 预测值。

③源强

项目噪声源主要为变压器。变压器的噪声以中低频为主,一般在 70~80dB(A)。本工程扩建主变压器选择低噪音的油浸自藕变压器,一般额定噪声值为 75dB(A)。

④声环境影响理论预测结果及分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求,根据源强及声源距预测点距离,计算噪声源在变电站厂界外 1m 处的噪声贡献值,预测结果见表 7-1。

表 7-1 拟建变电站厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

方位 \ 项目	扩建主变与预测点距离 (m)	厂界贡献值	背景噪声		叠加噪声	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	62	39.2	52.4	40.7	52.6	43.0
南厂界	46	41.7	51.4	39.0	51.8	43.6
西厂界	90	35.9	45.7	36.6	46.1	39.3
北厂界	57	39.9	50.6	36.7	51.0	41.6
2 类标准	/	/	60	50	60	50

由上表计算结果可知,新盛 330kV 变电站扩建后,厂界昼间噪声最大值为 52.6dB(A)、夜间噪声最大值为 43.6dB(A),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

3. 水环境影响分析

(1) 生活污水

变电站运行期对水环境产生影响的主要是站内工作人员产生的生活污水。新盛

330kV 变电站编制人员 2 人，每天产生生活污水量约 0.2m³/d。生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后，排入站西的蒸发池自然蒸干，不外排。因变电站本期扩建不新增运行维护人员，不新增生活污水量，故本期工程建成投运对当地水环境影响很小。

(2) 油污水

油污水主要来自自主变等带油设备的事故工况，污染因子主要为石油类。一般情况下，带油设备检修周期较长，为 2~3 年检修一次，检修时，设备中的油被抽到站内专门设置的贮油罐中暂存，检修完后予以回用。当发生突发事故时，事故油污水排入事故油池，经隔油处理后，变压器油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

4. 固体废物环境影响分析

工程产生的固体废物主要来自变电站值班人员产生的生活垃圾，新盛 330kV 变电站日常工作人员为 2 人，因变电站本期扩建不新增值班人员，故不新增生活垃圾量。变电站内设有垃圾箱，生活垃圾收集后由当地环卫部门进行统一外运。

变电站采用阀控密封铅酸蓄电池，使用寿命一般为 12 年，使用期满后，废旧蓄电池由运行单位联系原厂统一回收处理。

5. 生态环境影响分析

本项目是变电站扩建工程，主变扩建在原有围墙内预留场地进行，运行过程中对生态环境的影响很小。

6. 环境风险评价

目前 330kV 大容量变压器普遍使用的 KI25X/45X 变压器油。KI25X/45X 变压器油是采用克拉玛依低凝环烷基原油为原料经过深度精制而成的基础油，加入优质抗氧复合添加剂调制生产的高级别变压器油。具有较好的电气绝缘性能，击穿电压高，可有效防止高压电场下的放电现象；优异的热安定性和氧化安定性；较低的黏度，具有较好的热传递性能、低温启动性能和过滤性能；环烷烃和芳香烃含量适宜，保证溶解电气设备运行过程中形成的油泥，且能避免破坏绝缘材料和影响传热；环境友好，不含任何多氯联苯。

KI25X/45X 变压器油符合 GB2536-1990、IEC60296-2003 (I) 和 ASTM D3487-00 (II) 标准要求, 闪点 143℃ (加热到油蒸汽与火焰接触发生瞬间闪火时的最低温度)。变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置, 温度保护设定在 80~85℃, 小于 KI25X/45X 变压器油闪点 30℃ 以上, 因此发生火灾的概率很小。同时, 按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2006) 在主变压器道路四周设室外消防栓, 并在主变附近放置推车式干粉灭火器及设置 1m³ 消防砂箱作为主变消防设施。

随着技术的进步, 变压器发生故障的可能性越来越小, 为了避免发生此类事故可能对环境造成的危害, 营运单位应建立事故应急处理预案, 变电站发生事故时变压器油将接入事故油池, 然后交有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

7. 项目环境保护竣工验收清单

本项目在建成投运后, 应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定及时向当地环保管理部门申请竣工验收, 项目竣工验收具体见表 7-2。

表 7-2 项目环保设施验收清单 (建议)

类别	污染源	防治措施	数量	验收标准
电磁环境	扩建主变等电气设备	选用低电磁设备	/	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
噪声	扩建主变等电气设备	选用低噪声设备, 合理安排设备布局, 按时维护	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
生活污水	生活污水	站内已建埋地式生活污水处理设施	1 座	处理后自然蒸发, 不外排
固体废弃物	废油	事故油坑	1 个	位于主变下方, 内铺卵石, 用集油管道连接至站内前期工程已建成的 70m ³ 事故油池
环境管理	定期环境监测			
	建立环保设施档案和环境管理规章制度			

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	/	/	/	/
水污 染物	生活污水	pH、COD BOD ₅ 、NH ₃ -N	生活污水量不增加，经地埋式 生活污水处理设施处理后排入 蒸发池自然蒸干	不外排
	事故 油污水	石油类	事故油污水排入事故油池，经 隔油处理后，变压器油由厂家 回收，形成的废油交由有危废 处理资质的单位处置	不外排
固体 废物	生活垃圾	生活垃圾	分类收集后，暂存于施工生活 区，定期外运至环卫部门指定 处置地点	按要求处置
	蓄电池等	蓄电池等	交由厂家回收处置	按要求处置
电磁 影响	扩建主变	工频电场、工 频磁感应强度	选用低电磁设备，加强电磁环 境监测，及时发现问题并按照 要求进行处理	电磁环境满足 相应标准要求
噪 声	扩建主变	噪声	选用低噪声设备，加强声环境 监测，及时发现问题并按照相 关要求进行处理	声环境满足相 应标准要求
其 它	继续加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众 建立环境保护意识和自我安全防护意识			
生态保护措施及预期效果： <ol style="list-style-type: none"> (1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识； (2) 施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶； (3) 生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃； (4) 土石方挖填平衡，无弃土弃渣； (5) 开挖面及时平整，临时堆土安全合理堆放； (6) 施工结束后及时清理现场，做到“工完、料尽、场清、整洁”。 				

结论与建议

一、结论

1. 工程概况

新盛 330kV 变电站站址位于陕西省西安市户县五竹镇，该变电站已于 2012 年 6 月建成投运。变电站本期扩建 1×360MVA 的 330kV 主变，在扩建主变低压侧装设 2×30Mvar 的并联电容器。本期工程不新增 330kV、110kV 出线。

本期工程静态总投资 3842 万元，其中环保投资 39.5 万元，主要用于主变事故油坑的建设及施工期临时环保措施，占总投资的 1.03%。

2. 产业政策及规划相符性分析

(1) 产业政策符合性分析

本工程扩建新盛 330kV 变电站 1#主变，属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目（第四项 电力 第 10 条 电网改造及建设），故本工程建设符合国家产业政策。

(2) 规划符合性分析

本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划的关系。故变电站本期扩建与当地土地利用总体规划、城镇规划、环境保护规划是相符的。

(3) 选址合理性分析

新盛 330kV 变电站本期仅在原有围墙内预留场地扩建，不新征用地，不涉及重新选址，该变电站在前期工程建设时已办理选址意见，取得规划、建设、国土及环保部门的意见。站址距村庄、乡镇等人口密集区较远，进出线走廊开阔，选址合理可行。

3. 项目所在地环境质量现状

根据现场监测，新盛 330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 2.77V/m~574V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.1009 μ T~0.9000 μ T，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100 μ T 为工频磁场评价标准，电磁环境现状良好。

拟扩建新盛 330kV 变电站厂界昼间噪声监测值在 45.7~52.4dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 36.6~40.7dB(A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，区域声环境质量现状良好。

4. 环境影响分析

(1) 水环境

变电站本期扩建不新增值班人员，不新增生活污水量，运行期生活污水经现有地埋式生活污水处理设施处理后排入蒸发池自然蒸干，不外排。扩建主变等带油设备突发事故时，事故油污水排入事故油池，经隔油处理后，变压器油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

(2) 环境空气

变电站运行期无环境空气污染物产生，不会对环境空气造成影响。

(3) 声环境

新盛 330kV 变电站本期扩建 1 号主变后，在站界围墙外，产生的昼、夜间噪声贡献值最大值为 41.7dB(A)。叠加现状监测值后，昼间、夜间最大噪声叠加值为 52.6dB(A)、43.6dB(A)，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。

(4) 固体废物

变电站本期扩建不新增值班人员，不新增生活垃圾量。变电站现有值班人员产生的生活垃圾，收集后由当地环卫部门进行统一外运。变电站采用阀控密封铅酸蓄电池，使用期满后，废旧蓄电池由运行单位联系原厂统一回收处理。

(5) 电磁环境

通过类比分析，可以预计新盛 330kV 变电站本期工程建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准限值要求。北侧的西安博康电子有限公司及 CNG 加气站办公楼工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100 μ T 为工频磁场评价标准，对其影响较小。

(6) 生态环境

变电站扩建在原有围墙内预留场地进行，不新增用地。施工生产生活用地利用站内现有空地灵活布置，也不新增用地。故工程施工不会对当地土地利用产生影响。在站内进行工程建设对站外动植物基本无影响。因此本工程建设对生态环境影响很小。

5. 总结论

本工程扩建新盛 330kV 变电站 1#主变,属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类项目，符合产业政策。项目的建设在确保环保设施与主体工程“三同时”的基础上，同时在认真落实本报告提出的各项污染防治措施，加强各项环保措施的运行管理的前提下，本评价认为从环保的角度分析，本工程建设是可行的。

二、要求与建议

① 制定严格的规章制度，保持设备良好运行，定期维护，尽量减小电磁辐射和噪声对周围环境的影响。

② 变压器废油属于危险固废，建设单位应按照规定要求严格管理，交由有资质的单位处置。

③ 建设单位对变电站的环境安全应加强管理，加强电磁环境影响宣传教育工作。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

电磁环境影响专项评价

一、项目概况

新盛 330kV 变电站本期扩建 1×360MVA 的 330kV 主变,在主变低压侧装设 2×30Mvar 并联电容器,不新增 330kV、110kV 出线。

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起修订施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国电力法》(2015 年 4 月 24 日起修订施行);
- (4) 《电力设施保护条例》(国务院令第 239 号,2011 年 1 月 8 日起施行);
- (5) 《电力设施保护条例实施细则》(2011 年 6 月 30 日起施行);
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号,1998 年 11 月 29 日起施行);
- (7) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号,2013 年 5 月 1 日起施行);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 33 号,2015 年 6 月 1 日起施行);
- (9) 《电磁辐射环境保护管理办法》(国家环境保护总局令第 18 号,1997 年 3 月 25 日起施行);
- (10) 《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》(环境保护部办公厅文件 环办[2012]131 号);
- (11) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- (12) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (13) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013);
- (14) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (15) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);
- (16) 西安市环境保护局关于陕西新盛 330kV 变电站 1 号主变扩建工程环境影响

评价执行标准的复函（市环函〔2016〕46号）；

（17） 本项目环境现状监测报告；

（18） 项目环评委托书。

三、评价因子与评价标准

1. 评价因子

结合输变电工程环境影响特点及本工程所在地环境特征，确定主要环境影响评价因子见表 3-1。

表 3-1 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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

2. 评价标准

根据西安市环境保护局关于本工程环境影响评价执行标准的批复，评价中采用如下标准，详见表 3-2。

表 3-2 电磁环境评价标准

名称	标准限值	标准来源
电场强度	公众曝露控制限值：4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
磁感应强度	公众曝露控制限值：100 μT	

四、评价等级与评价范围

1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程扩建新盛 330kV 变电站属 330kV 户外式变电站，其电磁环境影响评价工作等级为二级。

2. 评价范围

站界外 40m 范围内区域。

五、环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，电磁环境影响评价需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。经现场调查，新盛 330kV 变电站北侧围墙外有西安博康电子有限公司厂房部分区域及西安创盛科技 CNG 加气站办公楼。具体情况见表 5-1。

表 5-1 本工程电磁环境敏感目标一览表

污染因子	名称	位置	内容
电磁辐射	西安博康电子有限公司	NW 14m	该公司厂房
	办公楼 (西安创盛科技 CNG 加气站)	N 14m	3 层办公楼, 与变电站北界距离 14m, 与本次扩建主变相距 67m, 主要功能为加气站办公。其加气区位于场界北侧约 125m。

六、电磁环境现状评价

1. 监测点设置

在新盛 330kV 变电站周围布设 7 个现状监测点进行现状监测, 见表 6-1 和附图 2。

表 6-1 电磁环境现状监测点位

序号	名称	所处行政区
1#	站界东侧	西安市户县五竹镇
2#	站界南侧偏东	
3#	站界南侧偏西	
4#	站界西侧	
5#	站界北侧	
6#	CNG 加气站办公楼外	
7#	西安博康电子有限公司	

2. 监测项目

各监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

3. 监测单位

西安圆方环境卫生检测技术有限公司

4. 监测时间及环境

监测时间为 2016 年 5 月 16 日, 监测期间天气晴, 气温 26.6~27.2℃, 风速 0.92~1.13m/s, 相对湿度 46.5~49.2%。

5. 工况负荷

现状监测期间, 新盛 330kV 变电站运行工况稳定, 见表 6-2。

表 6-2 监测期间变电站运行工况负荷

项目	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)	I (A)	U (kV)
2#330kV 主变	180	36	704	345
3#330kV 主变	182	34	692	345

6. 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)。

7. 监测仪器

监测仪器参见表 6-3。

表 6-3 监测仪器一览表

仪器名称及编号	测量范围	证书编号	证书有效期截止
EI-3604 型工频近区电场测定仪 (YFJC/B18092)	电场: 0V/m~200kV/m 磁场: 1nT~2mT	DLcx2015-1543	2016 年 09 月 18 日
AWA6228 型多功能声级计 (YFJC/B18056)	30dB(A)~130dB(A)	ZS20150935J	2016 年 07 月 07 日
HS 6020 声校准器 (YFJC/B18059)	2Hz~200kHz	ZS20150942J	2016 年 07 月 09 日

8. 监测结果

各测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 6-4。

表 6-4 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1#	站界东侧	152.8	0.131
2#	站界南侧偏东	551	0.690
3#	站界南侧偏西	574	0.900
4#	站界西侧	49.1	0.242
5#	站界北侧	2.77	0.270
6#	CNG 加气站办公楼外	8.17	0.102
7#	西安博康电子有限公司	11.99	0.101

9. 电磁环境现状评价

新盛 330kV 变电站站界周围各监测点工频电场强度监测结果为 2.77V/m~574V/m, 工频磁感应强度监测结果为 0.101 μ T~0.900 μ T, 均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的以 4000V/m 为工频电场评价标准和 100 μ T 为工频磁场评价标准, 电磁环境现状良好。

七、电磁环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)关于电磁环境影响评价的基本要求, 本工程扩建变电站的电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

1. 类比对象选择

考虑变电站的建设规模、电压等级、出线回数、容量及总平面布置等因素，本次环评选择电压等级与本工程变电站相同，主变、总平面布置、出线规模与本工程相近的草滩 330kV 变电站作为类比对象，分析本工程变电站建成后的电磁环境影响。类比监测期间，草滩 330kV 变电站已投运 3×360MVA 主变、8 回 330kV 出线、16 回 110kV 出线。详见表 7-1。

表 7-1 类比对象相关情况比较表

项目	新盛 330kV 变电站	草滩 330kV 变电站
主变规模	3×360MVA	3×360MVA
330kV 出线	6 回	8 回
110kV 出线	15 回	16 回
总图布置	户外三列式布置，由南向北依次为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区	户外三列式布置，由北向南依次为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区
地理区位	陕西省西安市户县	陕西省西安市未央区
地形地势	平地	平地
站区占地	2.2576hm ²	约 2.1hm ²

由上表可以看出，本工程拟扩建变电站与类比变电站所处地形相同，均位于平地；电压等级均为 330kV；站区总平面布置相似，均为三列式布置；330kV 主变组数相同，均为 3 组，主变规模相同；330kV 出线及 110kV 出线回数小于类比变电站。由于变电站电压等级、出线回数、主变容量和站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素，综合上述分析，本次评价选择草滩 330kV 变电站作为类比对象是合理可行的。

2. 监测单位

陕西省辐射环境监督站

3. 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

4. 类比监测布点

在草滩 330kV 变电站站界共布设 8 个监测点，工频电场强度及工频磁感应强度监测点位于围墙外 5m 处。站外监测断面位于东侧围墙外垂直于 330kV 出线端处，该处已避

开架空线路的影响，具备断面监测条件。

监测点位见图 7-1。



图 7-1 草滩 330kV 变电站平面布置及监测布点图

5. 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《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)

(2) 监测仪器

监测所用仪器见表 7-2。

表 7-2 监测仪器一览表

仪器设备名称	设备型号	检定/校准机构	测量范围	有效日期
电磁辐射分析仪	NBM550	中测测试科技有限公司	0.01V/m-100kV/m 1nT-10mT	2014.05.21~2015.05.20

6. 监测环境及运行工况

监测时间：2014年7月8日9:10；天气：晴；气温：22-24℃；湿度：36-47%；风速小于1m/s。监测期间变电站运行工况见表7-3。由表中数据可知，监测期间草滩330kV变电站运行电压已达到设计额定电压等级。

表 7-3 草滩 330kV 变电站监测期间的运行工况一览表

主 变 压 器	编号	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)	Ia (A)	Ib (A)	Ic (A)	Uab (kV)	Uac (kV)	Ubc (kV)
	1	180.74	36.4	669.81	705.86	693.89	343.68	346.97	349.55
	2	182.56	34.7	672.54	706.81	689.63	348.78	348.57	343.59
	3	98.73	10.3	323.76	312.49	305.87	349.81	349.35	348.87
备注：主变处于工作状态									

7. 监测结果

草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁场强度及断面展开监测结果见表 7-4、表 7-5，工频电场强度、磁场强度展开测量变化曲线见图 7-2 和图 7-3。

表 7-4 草滩 330kV 变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
测点 1	东墙外北 5m	0.24	0.071
测点 2	东墙外南 5m	137.06	1.249
测点 3	南墙外东 5m	228.46	2.362
测点 4	南墙外西 5m	167.01	1.733
测点 5	西墙外北 5m	594.51	0.895
测点 6	西墙外南 5m	191.65	0.709
测点 7	北墙外西 5m	783.23	1.515
测点 8	北墙外东 5m	55.76	0.077

表 7-5 草滩 330kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度断面展开监测结果

测点编号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
距 离 围 墙 距 离	2m	9.50	0.183
	4m	8.95	0.178
	6m	10.20	0.175
	8m	10.37	0.172
	10m	9.74	0.190
	12m	15.59	0.198
	14m	14.30	0.184
	16m	10.60	0.175
	18m	9.77	0.172
	20m	11.35	0.164
	25m	12.24	0.161
	30m	12.51	0.152
	35m	10.82	0.148
	40m	12.50	0.140
	45m	11.39	0.133
	50m	10.26	0.126
55m	9.68	0.116	
60m	7.33	0.086	

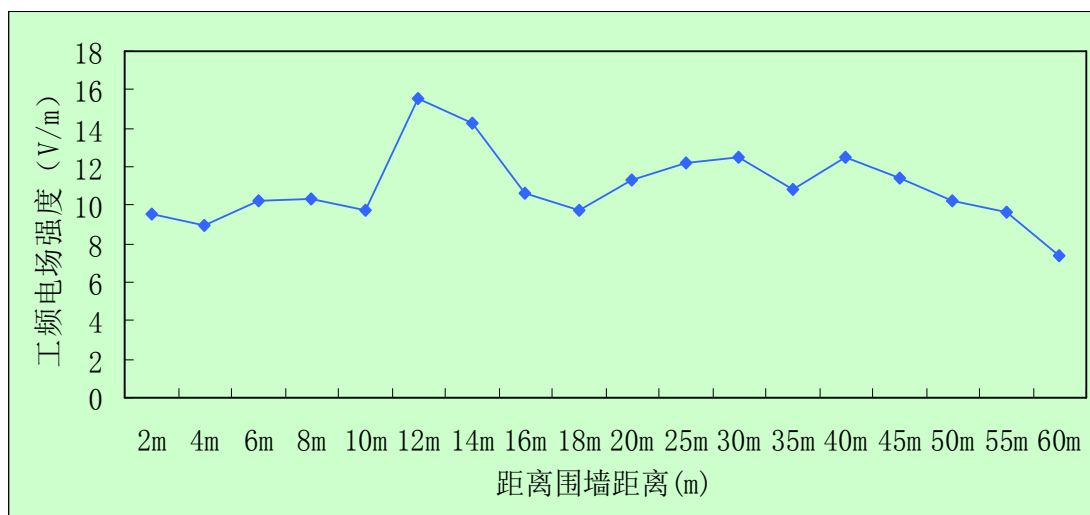


图 7-2 草滩 330kV 变电站工程工频电场强度展开测量变化曲线图

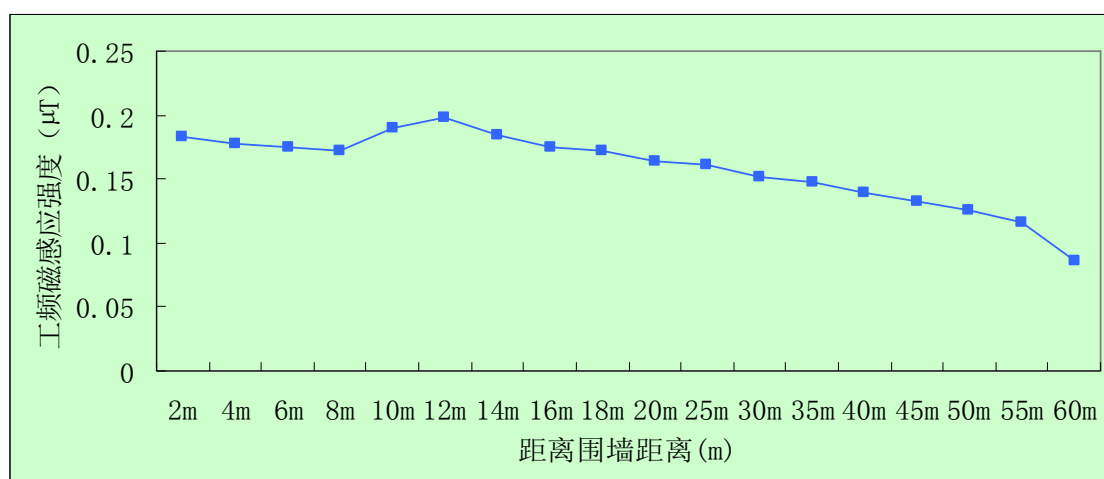


图 7-3 草滩 330kV 变电站工程工频磁场强度展开测量变化曲线图

根据类比监测结果可知：草滩 330kV 变电站站址四周距围墙 5m 处的工频电场强度现状监测值为 0.24~783.23V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.071~2.362 μT，各监测点位处的工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度、以 100 μT 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

在断面展开监测路径上，1.5m 高处的工频电场强度为 7.33~15.59V/m，工频磁感应强度为 0.086~0.198 μT，均远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的以 4000V/m 作为公众曝露工频电场强度限值、以 100 μT 作为公众曝露工频磁感应强度限值的评价标准。

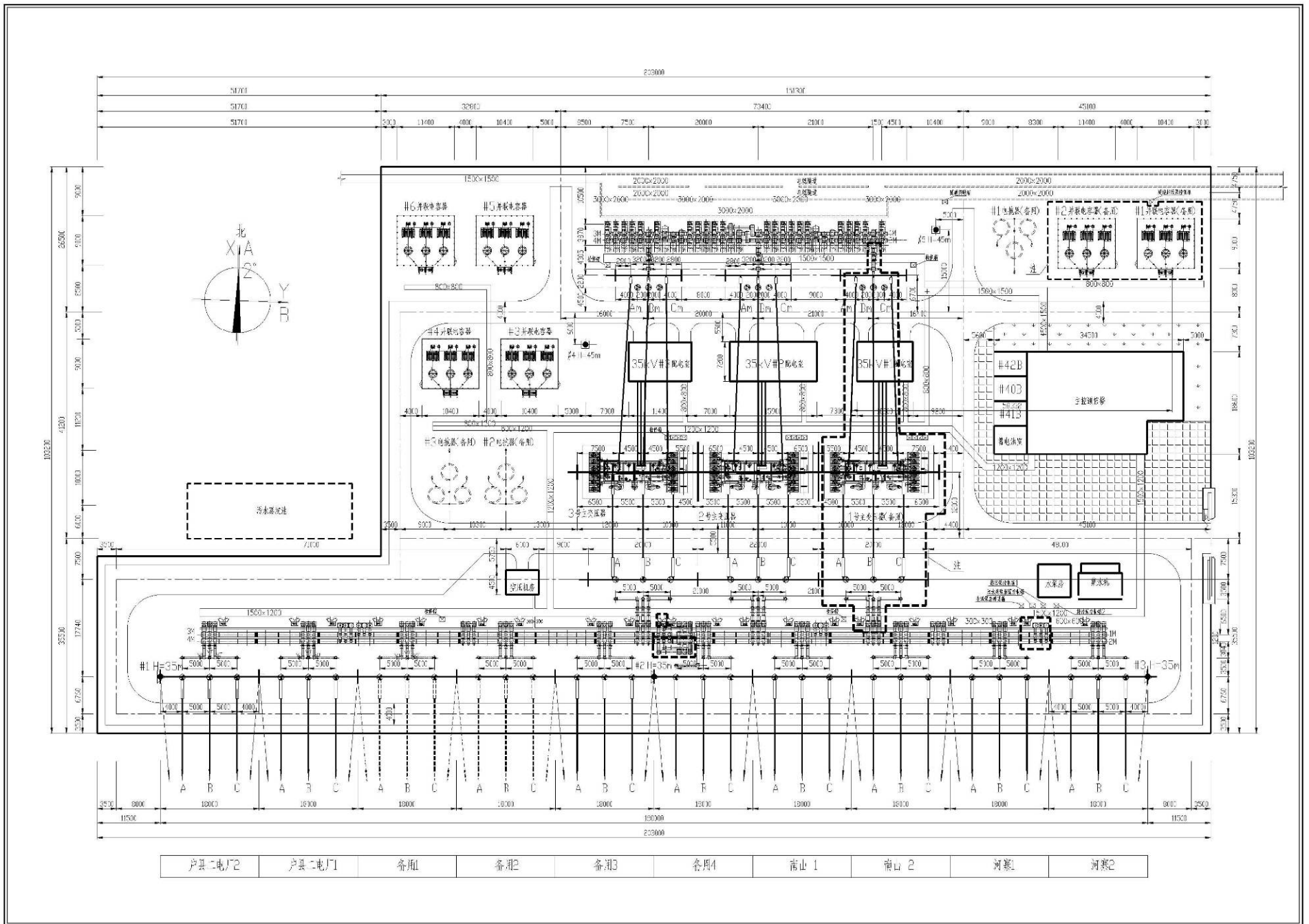
综合上述类比监测结果，并结合前文关于本工程变电站与类比站的可比性分析结论，可以预计变电站本期扩建投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足相应标准要求。

八、专项评价结论

综上所述，新盛 330kV 变电站所在区域的工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求；通过电磁影响类比分析，变电站本期扩建后产生的电磁影响也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。由此可见，工程充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本工程的建设可行。



附图1 新盛330kV变电站地理位置图



附图2 新盛330变电站平面布置及本次扩建内容在站内位置



附图3 项目四邻关系及监测点位布置图