

东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程（交流部分）

环境影响报告书

（简写本）

建设单位： 广东电网有限责任公司东莞供电局

编制单位： 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

二〇一八年九月·杭州

1. 工程概况

一、东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程（交流部分）总体概况：

项目名称：东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程（交流部分）

建设性质：新建工程

建设地点：东莞市沙田镇、厚街镇。

二、建设规模如下：

(1) 新建 500kV 崇焕变电站，本期占地 5.7211hm²，电气布置仅为交流部分，其余占地为远期预留，本期不建设。交流部分主变最终规模 4×1000MVA，本期建设规模 3×1000MVA；配套建设 35kV 低压电容器组：终期 4×3×60Mvar，本期 3×2×60Mvar；35kV 低压电抗器组：终期 4×1×60Mvar，本期不建设；500kV 主变布置在站区西南侧户外，500kV、220kV、35kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

(2) 工程设计 500kV 出线终期建设 6 回，本期建设 4 回，即水乡~莞城双回开断接入崇焕变 500kV 线路工程，采用与 220kV 线路同塔四回架设，双回路线路总长约 2×0.4km。其中 500kV 崇焕~水乡线路工程长约 2×0.2km，导线采用 4×JL/LB1A-720/50 型铝包钢芯铝绞线；500kV 崇焕~莞城线路工程长约 2×0.2km，导线采用 4×JL/LB1A-630/45 型铝包钢芯铝绞线；新建相关光纤通信工程；新建铁塔 1 基、改造铁塔 1 基；工程设牵张场约 1 处。

(3) 500kV 水乡变电站、莞城变电站保护改造，仅涉及一次设备改造。

工程设计 220kV 出线终期建设 14 回，本期建设 8 回，本工程的 200kV 出线线路工程另行开展环评，不属于本次评价内容。预留用地拟建的远期其他电力工程单独环评，不作为本次评价内容。

工程组成及建设规模详见表 1。

工程组成及建设内容一览表

表 1

工程名称	性质	工程规模及概况	
500kV 崇焕变电站工程	新建	建设地点	站址位于广东东莞市沙田镇西太隆村，属平原地貌，主要占据部分坭头村砖厂、鱼塘（建设过程中需填平），总地势为北高南低，较为平坦。
		占地	工程总占地面积为 5.7211hm ² 。本期交流变电站占地面积 2.21hm ² ，站区围墙内占地面积 1.93hm ² ，其他用地（包括围墙外护坡、挡墙等）面积 0.28hm ² 。占地区现状为砖厂、鱼塘。其余占地为远期其他电力工程预留用地。
		建设规模	交流部分主变容量：终期 4×1000MVA；本期 3×1000MVA； 500kV 出线：终期 6 回；本期 4 回，即水乡~莞城双回开断接入崇焕变 500kV 线路工程； 220kV 出线：终期 14 回；本期 8 回； 500kV 主变户外布置，500kV 配电装置采用户内 GIS 布置，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置； 35kV 低压电容器组：终期 4×3×60Mvar，本期 3×2×60Mvar； 35kV 低压电抗器组：终期 4×1×60Mvar，本期不建设。
水乡~莞城双回开断接入崇焕变 500kV 线路工程	新建	建设地点	线路位于广东东莞市沙田镇、厚街镇，站址西北侧出线。
		占地	全线共新建 1 座塔基，改造 1 及塔基，新增永久占地面积约 0.04hm ² 。 占地类型为园地。 线路不涉及居民集中区。
		建设规模	水乡~莞城双回开断接入崇焕变 500kV 线路工程长约 2×0.4km，铁塔共 2 基。 其中 500kV 崇焕~水乡线路工程长约 2×0.2km，改造铁塔 1 基；导线采用 4×JL/LB1A-720/50 型铝包钢芯铝绞线。500kV 崇焕~莞城线路工程长约 2×0.2km，新建铁塔 1 基；导线采用 4×JL/LB1A-630/45 型铝包钢芯铝绞线。 工程调整旧线弧垂 4km。
对侧改造工程	改造	建设规模	500kV 水乡变电站、莞城变电站保护改造，仅涉及一次设备改造。

注：本次评价规模为 500kV 崇焕变电站工程（占地按终期 5.7211hm²评价，电气按交流部分终期评价）及 500kV 出线工程，预留用地拟建的远期其他电力工程、220kV 出线工程单独环评，不作为本次评价内容。

2. 环境保护目标与环境影响调查分析

2.1. 环境保护目标

东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程（交流部分）电磁环境及声环境评价范围内敏感点包括东莞市沙田镇西太隆村民房、厂房。

工程地表水保护目标主要为变电站附近的东引运河及其支流、鱼塘等水体。

生态环境保护目标主要是变电站周围、沿线植被、生态、水土保持设施、珍稀保护野生动植物等。

3. 环境质量现状评价

3.1.1. 电磁环境

工频电磁环境现状监测数据表明，500kV 崇焕变电站站址、拟建线路区域监测点工频电场强度均小于 0.236kV/m，满足 4kV/m 的标准限值；工频磁感应强度均小于 1.13 μ T，满足 100 μ T 的标准限值。

3.1.2. 声环境

声环境质量现状监测数据表明，500kV 崇焕变电站站址、拟建线路以及周边区域声环境监测点昼间监测值在 49.7~53.4dB(A)之间，夜间监测值在 39.4~43.1dB(A)之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

3.1.3. 环境保护目标

根据现场调查情况和相关部门核实，本工程输电线路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。

工程主要环境保护目标为电磁环境、声环境和生态环境保护目标。其中电磁环境保护目标，变电站评价范围内有西太隆村民房（陈有祥）、晋恒五金厂、东莞市厚铧橡胶科技有限公司、福顺纺织品厂、白濠村沙地组养鸭场 5 处，500kV 线路评价范围内有福顺纺织品厂、白濠村沙地组鱼塘管理用房 2 处；声环境保护目标，变电站评价范围内有西太隆村民房（陈有祥）1 处；生态环境保护对象主要拟建站址及线路沿线植被、林木及水土保持设施；水环境保护对象主要为东引运河及其支流、鱼塘等。

4. 环境影响评价

4.1. 电磁环境影响评价

(1) 变电站

由类比监测结果可知，500kV 崇焕变电站与莞城变电站电压等级、终期主变容量一致，莞城变与本工程拟建变电站平面布置相近，莞城变 500kV 配电装置为 HGIS 设备布置，本工程 500kV 配电装置为户内 GIS 设备布置，理论上本工程产生的工频磁场小于类比对象，类比可知站址周围的电磁环境影响可分别满足 4kV/m、100 μ T 的评价标准要求。

(2) 输电线路

根据输电线路的类比监测和模型预测，在非居民区，同塔四回线路 220kV 导线最低对地线高须控制在 6.5m、500kV 导线最低对地线高 37.0m。在居民区，同塔四回线路 220kV 导线最低对地线高须控制在 12.5m、500kV 导线最低对地线高 43.0m。在满足报告中提出的相最低线高条件下，周围敏感点的电磁场均能满足居民区电场强度 4kV/m、非居民区电场强度 10kV/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

根据《110~750kV 架空输电线路设计技术规程》(GB 50545-2010)和《电力设施保护条例》，在线路走廊（两侧边导线外 20m）内，禁止修建居住、学校、医院等电磁敏感建筑物。

(3) 对侧改造工程

对侧改造工程仅改造变电站一次设备，不新增主变等电磁源强，运行期对电磁环境基本无影响。

4.2. 声环境影响评价

(1) 施工期影响

施工期变电站昼间施工噪声影响相对较小，但夜间噪声影响较大，施工场界噪声将可能超标。崇焕变电站周边声评价范围内有西太隆村民房，位于变电站西南厂界约 27m。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，西太隆村民房噪声执行 2 类标准。工程施工需告知当地居民，严格避开夜间及昼间休息时间段施工，减缓施工噪声对居民的影响；减少噪声较大设备的使用；设置施工临时围屏，确保敏感点声环境达标。

输电线路仅 2 基塔进行施工，作业时间较短(每个塔基的施工时间仅为半月左右)，

工程影响范围很小，且输电线路评价范围内无声环境敏感目标。只要合理安排施工时间，避免在午间和夜间休息时间施工，随着施工期的结束，输电线路的施工噪声对沿线居民的影响也随之消失。

500kV 水乡变电站、莞城变电站改造不涉及土建施工，仅为一次设备改造，施工期基本无噪声

(2) 运行期影响

根据噪声预测结果，在采取一定的噪声防护措施（加设隔声墙等）后，500kV 崇焕变电站在本期 3 台、远期 4 台主变同时正常运行时，其厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求(即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

4.3. 生态环境影响评价

工程站址永久占地总计 5.7211hm²，工程输电线路塔基新增永久占地面积约 0.04hm²，工程线路及站址沿线的生态系统类型主要为农田生态系统，植被类型主要为水稻、香蕉、木瓜、火龙果等为主的人工植被，以及少量灌草、乔木，上述类型在东莞市、广东其他地区也普遍存在，根据调查工程占地区也未发现珍稀保护野生动植物分布，工程施工将破坏一定植被面积，带来一定的水土流失，但工程占用和破坏面积较小，不会对当地生态系统的稳定性及生物多样性带来影响。工程对占地区及周边的生态影响很小。

4.4. 水环境影响评价

(1) 施工期

变电站施工期产生的施工废水量小，经沉淀池收集沉淀处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备，对周围水环境基本无影响。施工期产生的食堂含油污水经隔油处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备，其他生活污水利用施工区营地临时生活区污水处理系统处理后回用洒水，不外排，不会对周边水环境造成影响。

输电线路塔基施工混凝土采用人工拌和方式，塔基基础采用钻孔灌注桩基础时，基本不产生生产废水；施工人员生活污水利用变电站施工区营地污水处理系统处理。

500kV 水乡变电站、莞城变电站改造均在变电站围墙内进行，且不涉及土建施工，对地表水环境基本无影响。

(2) 运行期

运行期值班人员的生活污水采用地埋式污水处理设施处理，达标后回用于站区绿化。输电线路、对侧改造运工程行期不产生生产废水和生活污水，对周围水体水质不产生影响。

工程设计已在主变下方设有集油坑，连通站内拟建事故油池，发生事故或设备检修时含油污水经集油坑流入事故集油池，事故废油交由有资质的单位处理，对周围水体水质不产生影响。

4.5. 环境空气影响评价

工程施工场地及施工作业主要集中在变电站区域，采取及时洒水降尘、集中堆放临时弃土并用土工布围护等措施后，可以大大降低施工扬尘及影响范围，基本上可以将影响范围控制在施工区内。

物料运输道路、塔基区域采取及时洒水等措施降尘。500kV 水乡变电站、莞城变电站改造不涉及土建施工，对环境空气基本无影响。

4.6. 固体废物评价

工程施工期产生的开挖表土等在施工区临时堆土场加盖堆放，施工期施工人员生活垃圾和少量建筑固废委托环卫部门清运处理。

运行期管理人员的生活垃圾集中收集于垃圾箱内并由当地环卫部门定期清运，对周围环境不产生影响。

4.7. 环境风险评价

根据国内已建成运行的 500kV 变电站的运行情况主变压器或高压电抗器事故漏油发生概率极小。根据设计，一旦发生事故，变压器油将先排入集油坑，再经排油管道进入事故油池，事故油池容量(202m³)可满足设计不低于单台主变油量(66t)的 60%的要求，也可满足 0.4h 火灾消防要求，不会外溢。事故废油等经处理后由建设单位回收利用，不能处理的交由有资质的单位处理，不外排。

5. 环境保护对策措施

5.1. 电磁环境保护措施

(1) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，对大功率电磁振荡的设备采取必要的屏蔽，将机箱孔、口和连接处密封。

(2) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等均做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(3) 工程输电线路设计阶段未经过居民集中区域，两条线路已尽量压缩线路走廊，应优先按照逆向序排列导线，以降低输电线路运行期的电磁环境影响。

(4) 工程新建线路经过非居民区(农田区域)时，混压同塔四回路 220kV 导线对地最小距离应不小于 6.5m，500kV 导线对地最小距离为 37m，以保证农田区的工频电场强度满足 10kV/m 的限值要求；经过居民区等环境敏感区时，混压同塔四回路 220kV 导线对地最小距离应不小于 12.5m，500kV 导线对地最小距离为 43m，以保证居民区等环境敏感区的工频电场强度满足 4kV/m 的限值要求。

(5) 按照《电力设施保护条例》要求，在输电线路边导线外 20m 内划定为电力线路保护区的范围，禁止新建民房及学校等人员常住的建筑物。

5.2. 声环境保护措施

(1) 尽量选用低噪声的施工机械设备，合理安排施工布置和施工工序，尽量避免高噪声施工机械和设备同时运作，严格控制施工时间，禁止在夜间(22:00~次日 6:00)施工。

(2) 变电站土石方和结构施工阶段施工场界应设置临时构筑拦挡物，阻隔施工噪声对周围居民的影响。

(3) 施工运输车辆经过居民区时禁止鸣笛且减速慢行，输电线路牵张场和临时施工占地尽量远离居民区布置。

(4) 在主变压器设备选型时，提出噪声源强要求，距主变压器 1m 处声压级不超过 75dB。

(5) 变电站总平面合理布置，主变位于站区西南侧，各功能区分开设置；同时加强绿化并设置围墙，以尽量衰减降低运行噪声影响。

(6) 对导线和金具等要求具有较高的加工工艺,防止由于导线缺陷处或毛刺处的空气电离产生的电晕,降低输电线路运行时产生的可听噪声水平。

(7) 在变电站靠近 1#主变西北侧围墙处设隔声墙,长度需在 90m 以上,高度超过 5m,保证厂界噪声达标。

5.3. 生态保护措施

(1) 根据工程设计,500kV 崇焕变电站内将实施绿化;施工过程中,应严格控制施工占地,施工营地、临时堆场、余方填方区、牵张场等临时场地均布置在变电站用地红线范围内,从而减少工程建设对区域植被的影响;施工结束后,站址周围植被恢复可结合变电站站区绿化进行,种植与周边生态环境相协调的植物种类。

(2) 变电站施工场地尽量利用站区永久占地区域,施工土石方临时堆土就近集中堆放并用土工布遮挡维护,并全部用于场地回填,无剩余土方。施工期结束后对站区临时占地进行植被恢复。

(3) 塔基施工期需将剥离的表层土(10~30cm)集中堆放并用土工布临时遮挡维护,待施工期结束后用作场地平整和植被恢复。

(4) 在保证塔腿露出地表的前提下,基坑开挖时尽量不开挖或少开挖施工基面,直接下挖,以尽量保留原有区域地形和植被,施工期结束后基面进行植被恢复。

(5) 塔基基面挖方时,对挖方边坡按规定要求放坡,并且一次放足,对基面进行综合治理,部分塔位设置护坡、挡土墙,并在塔基上坡侧修砌永久性排水沟。

(6) 输电线路牵张场布设在工程用地红线范围内,施工临时便道尽量利用现有道路(包括机耕路、田埂及林间小道等)和树木之间的空地,以减少植被砍伐量,施工结束后按照原有土地利用类型进行植被恢复,可采取灌、草相结合方式,植被种类宜选用本地物种。

(7) 对线路施工及运行维护人员进行生态环境保护,尤其是野生动物保护相关知识的培训,在施工过程中如发现国家重点保护野生动物分布应采取避让等保护措施并及时报告当地林业主管部门。

5.4. 地表水环境保护措施

(1) 500kV 崇焕变电站工程施工期废水经隔油、沉淀处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备。塔基施工混凝土采用人工拌和方式,塔基基础采用钻孔灌注桩基础时,

基本不产生生产废水，少量废水蒸发处理。

(2) 施工期产生的食堂含油废水经隔油处理后回用于周边绿化或者冲洗其他施工设备，其他生活污水利用施工区营地临时生活区污水处理系统处理后回用洒水，不外排。

(3) 物料集中堆放并用土工布挡护，避免雨季受雨水冲刷排入周边养殖塘、河道，造成水体污染。

(4) 施工期应避开暴雨期，并采取临时拦、截、排及护坡措施。

(5) 运行期 500kV 崇焕变电站内值班人员产生的生活废水经沉淀格栅调节后提升至埋地式污水处理装置，经处理后用于站区绿化，不外排。

(6) 500kV 崇焕变电站主变压器下方设有集油坑，连通站内事故集油池，发生事故或设备检修时含油污水经集油坑流入事故集油池，事故废油交由有资质的单位处理，不外排，建设单位已承诺将根据变电站运行情况，与有资质单位签订《废物(油)回收处理合作协议》，负责对危险废物（液）进行回收处理。

5.5. 环境空气保护措施

工程在基础开挖、主变基础、设备构、支架基础、塔基等施工过程及运输中会产生少量扬尘污染，施工单位应定期在易产生扬尘的作业面及施工道路进行洒水抑尘。临时堆放的土石料应用土工布维护，土石方运输应采取覆盖或润湿等保护措施，以减少扬尘对施工人员和周围环境空气的影响。

5.6. 固体废物处置措施

(1) 施工期挖方等在临时堆土场加盖堆放，生活垃圾、少量建筑固废集中收集后委托当地环卫部门定期清运。

(2) 变电站运行期管理人员的生活垃圾经站内移动式垃圾箱统一分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

(3) 事故废油经处理后回收利用，不能利用的交由有资质单位处理。站内废旧电池经收集后交由有资质单位处理。

6. 环境影响评价结论

东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程（交流部分）的建设是必要的，工程建设符合国家产业政策和相关法律法规，符合广东电网及惠州电网规划，符合广东省环境保护

条例等有关法律法规及东莞市地方相关规划，工程不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界遗产地等环境敏感区，站址及线路路径选择合理，社会、经济效益明显。经采取并落实本报告提出的相应环境保护措施后，工程建设对当地环境的影响满足国家相关标准要求。

因此，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

附：联系方式

6.1. 建设单位

建设单位：广东电网有限责任公司东莞供电局

联系人：曾工

联系电话：0769-23283612

6.2. 环评单位

环评单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

联系人：徐工

联系地址：杭州市高教路 201 号西溪华东院

联系电话：0571-56652963

传真：0571-56625669

E-mail:xu_ly@ecidi.com

邮编：311122