


崇明区璞叶小镇渔光互补 9.56 兆瓦光伏发电项目
主要环境影响及预防或者减轻不良环境影响的
对策和措施



建设单位：上海弘晟晖新能源有限公司
环评单位：上海百硕环保科技有限公司
二〇二四年八月

一、项目概况

1、项目名称

崇明区璞叶小镇渔光互补9.56兆瓦光伏发电项目

2、建设地点

上海市崇明区陈家镇德云村

3、项目类别、性质

项目类别：D4416太阳能发电

项目性质：扩建

4、建设内容

本项目建设光伏发电系统及10kV开关站，光伏发电系统装机总容量为11.95MWp（交流侧容量9.56MWp）。

二、主要环境影响及环保对策措施说明

1、施工期

1.1 大气环境影响分析及环保对策措施

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、机械废气。扬尘主要由运输车辆产生，此外在天气干燥、有风条件下相关堆场及施工场地也会产生扬尘；机械废气主要来源于施工设备及运输车辆运行时燃用汽油或柴油产生的尾气等。

为减少施工期对大气环境产生的影响，施工单位应对可能产生尘土的施工工序预先做好防范措施，可减少尘土飞扬。施工单位应采取以下防护措施：

（1）建设工程必须按《市建设交通委关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》（沪建交联[2007]886号）要求，禁止使用现场搅拌砂浆，应使用预拌砂浆，减少施工现场扬尘污染源。

（2）根据《上海市建设工程文明施工管理规定》（2019年上海市人民政府令第23号）要求：

①在施工现场不得进行敞开式搅拌砂浆、混凝土作业和敞开式易扬尘加工作业。

②施工单位进行渣土处置或者建筑物、构筑物拆除作业时，应当遵守以下规定：气象预报风速达到5级以上时，停止作业；对建筑垃圾在当日不能完成清运的，采取遮盖、洒水等防尘措施；在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋。

(3) 根据《上海市扬尘污染防治管理办法》（上海市人民政府令第23号发布，2004.7.1起施行）：

①施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当在其周围设置不低于堆放高度的封闭性围栏；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。

②工程项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

③不得使用空气压缩机来清理车辆、设备和物料的尘埃。

④施工工地的地面应当进行硬化处理。

⑤使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。

(4) 根据《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》（2003.10.1起施行），暂时不能运出建设工地的土方，必须采取采用集中堆放、压实、绿网覆盖等有效措施，减少泥土裸露时间和裸露面积，防止泥土粉尘污染。建设工程施工现场的主要运输通道必须作硬化处理，铺设不小于10公分厚的钢筋混凝土路面，鼓励采用黑式路面方案。

(5) 沿线运输物料的道路应及时进行洒水处理，建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，一般每天可洒水二次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，保证路面无扬尘。

1.2 声环境影响分析及环保对策措施

施工机械主要有液压挖掘机、电动挖掘机、轮式装载机、各类压路机、重型运输车、木工电锯、电振动夯锤等，施工车辆主要是土方运输车以及建筑材料运送车，施工噪声在86~100dB(A)之间。总体来说，本工程施工期交通噪声对区域声环境造成的影响是局部和暂时的，随着施工结束，污染影响也随之结束。

本项目拟采取的施工噪声影响保护措施如下：

(1) 施工单位应尽量选用满足国家相应噪声标准且低噪音的机械设备或带隔声、消声设备，加强施工机械的维修管理。

(2) 施工单位合理规划施工时间和安排施工场地。严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，保证施工机械处于低噪声的正常工作状态等。

(3) 在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。合理安排施工时间，施工以昼间为主，夜间不施工。因特殊情况需要夜间施工，按要求办理《夜间施工许可证》。

(4) 施工边缘设置实体围挡。

(5) 制定合理的运输车辆行驶路线，要求车辆行驶需按照规定路线。制定运输车辆合理的运输时间，避免在夜间（20:00-次日6:00）通行；运输车辆禁止超速、超载，禁止鸣笛，注意道路两侧居民的安全。

1.3 水环境影响分析及环保对策措施

本项目施工期光伏区建设主要为打桩和设备安装，开关站建设主要为场地平整、基础建设、设备安装，不涉及大面积基坑开挖。混凝土基础建设面积较小，混凝土养护采用少量洒水的方式，不会导致有废水外排。施工机械设备无需在厂内进行清洗。故本项目施工期无生产废水排放。本项目施工期生活污水主要污染物是COD、BOD₅、NH₃-N和SS等，利用上海梓今能源科技有限公司现有卫生设施，本项目不设置临时厕所。综上，本项目施工期废水不外排，对周边水环境基本无影响。

同时，施工期拟采取的水环境环境保护措施如下：

(1) 严禁有施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

(2) 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。

(3) 施工期做好水土流失措施，设置截水沟等，严禁雨季施工，避免地表径流排入周边地表水体。

(4) 管理措施：注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。同时应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洁点或修理点进行清洗和修理。加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。施工人员利用已有的生活设施，将污水排放纳入已有污水管网。若不能纳管，则建议配备临时厕所等，生活污水由环卫部门及时外运处置。为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成水土流失，散料堆场四周需用砖块砌出高50cm的挡墙，作为临时性挡护措施，避免其径流污水流入附近河流水体。

1.4 固废影响分析及环保对策措施

施工期固体废物主要为危险废物、建筑垃圾和生活垃圾等。施工期拟采取的环境保护措施如下：

(1) 危险废物，主要来源于施工机械更换的废机油等，委托资质单位处理；

(2) 项目在施工期间，产生的建筑垃圾、工程渣土，应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定（2017）》的相关要求及时外运、合理处置，相关要求如下：

1) 建设单位应当在办理工程施工手续前，向工程所在地的区（县）绿化市容行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证；

2) 运输单位应当安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作；

3) 运输建筑垃圾和工程渣土的车辆应当统一标识，随车携带处置证件，并按照交通运输、公安交通等部门规定的线路、时间行驶；

4) 运输车辆应当事先密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。

(3) 生活垃圾集中收集，委托环卫部门统一清运。

综上，本项目施工期固体废物均合法合规处置，不会对周边环境产生影响。

1.4 生态影响分析及环保对策措施

项目光伏区施工过程中对池塘水体进行扰动，将对池塘水生生态造成一定影响，随着施工结束，池塘水生生态将得到恢复，其对水生生态环境影响较小；开关站建设将对原有植被造成损坏，施工期进行场地平整的挖方和填方作业，使大面积的土地完全曝露在外，容易导致水土流失。开关站周边不存在国家或地方珍稀保护动植物物种，项目的建设对附近生物群落的生物量、物种多样性的影响较小。

本项目拟采取的措施如下：

(1) 生态环境影响减缓措施

① 统筹规划施工布置，减少施工临时占地。采用永临结合，将临时占地尽可能设置在永久占地内，减少占地面积；

② 采用尽量减少破坏当地植被和预防水土流失的施工方案；

③ 严格控制施工车辆、机械及施工人员的活动范围，严格控制施工作业范围，不得随意在施工作业范围外进行施工活动，以减少对地表植被的碾压，减少对陆生动物生境特别是保护动物及觅食场所的破坏；

④ 基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础；

⑤ 在施工期选用先进的施工手段，按设计要求施工，减少开挖土石方量以及树木

的砍伐，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆盖植被；

⑥加强施工人员文明施工教育，提高其生态环境和野生动物保护意识，严禁猎鸟、捕鸟、毒鸟及捕杀蛙类和蛇类等其他野生动物；

(2) 生态环境影响恢复措施

施工结束后应及时清理施工场地，对施工临时占地和基础未固化的部分，进行原地植被类型生态恢复。植被恢复选择崇明岛本地植物品种为主，避免外来物种入侵造成生态问题，并尽量恢复区域植被的多样性。

2、营运期

2.1 大气环境主要影响及环保对策措施

本项目运营期不涉及废气排放。

2.2 水环境主要影响及环保对策措施

本项目运营期管理依托上海梓今能源科技有限公司现有运维人员，不新增生活污水。

本项目地区降雨量较为丰沛，太阳能电池板清洁通过雨水自然冲洗，无生产废水，电池板表面主要附着少量颗粒物，经降雨冲刷后，雨水将携带这些颗粒物落入下方鱼塘，其中主要污染因子为SS，由于雨水本身污染因子浓度较低，对鱼塘水质影响较小。

本项目不涉及水产养殖。渔光互补中渔业生产（水产养殖）不属于本项目工程内容，由上海城市电力发展有限公司负责，运营期间养殖尾水须严格执行《水产养殖尾水排放标准》（DB31/1405-2023）。

2.3 声环境主要影响及环保对策措施

项目噪声主要来自于箱逆变一体机、SVG等电器设备。项目夜间不运营，仅在昼间产生噪声影响。根据建设单位及设备供应商提供资料，本项目选用低噪声设备，噪声源强约70~75dB(A)。

项目采取以下噪声防治措施：

- (1) 优先选用低噪声设备，从声源处降低噪声强度。
- (2) 营运期加强对逆变器和变压器的定期检查、维护，使其处于正常运行状态。

(3) 合理布置，各单元变压器和逆变器距厂界均保持一定距离。

预测结果表明，本项目运行后，用地范围四周边界外1米处的噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。本项目仅昼间运行，夜间设备不运行。本项目评价范围内无声环境敏感目标。综上所述，本项目对周边声环境影响较小。

2.4 固体废物主要影响及环保对策措施

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废。其中危险废物包括废变压器油、废蓄电池，废变压器油当天产生，当天处理，不贮存，废蓄电池收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。项目一般工业固废为废光伏板和组件、废电子元件，委托专业单位合法合规处置。由于本项目不增加员工，故不产生生活垃圾。

本项目固体废物的处置率可达到100%，不会对周围环境产生影响。

2.5 环境风险及环保对策措施

本项目企业风险场所主要为：变压器油箱内和危废暂存间，可能的事故类型为泄漏、火灾。

风险防范措施如下：

(1) 泄漏防范措施

本项目箱变事故油池采用玻璃钢材质的成品油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）设计规范，单个集油坑、单个事故油池容量均不小于单台主变的变压器油量的100%。本项目每个箱式变压器油箱可容纳1.5t变压器油，故2m³事故油池容积满足要求。

危废暂存间建设严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关要求，应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料，防止废含蓄电池中电解液泄漏导致周边土壤、地下水污染。

本工程考虑到非正常工况，依托上海梓今能源科技有限公司“裕安项目”一座490m³应急水池，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，并定期检查，如发现裂缝及时修补，可以有效收集液体泄露和事故废水。

(2) 火灾防范措施

本项目设置火灾报警系统，科学配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备；严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌，定期检查完好性；消防器材不得移作它用，周围禁止堆放杂物。

如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告，马上确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因。一旦发生火灾事故，应先按照相关要求尽快切断泄露源、切断火源，及时将储存区域未发生燃烧的物质转移至安全区域，减少过火面积，借助消防设施开展灭火工作，并用灭火器、黄沙等惰性材料灭火，废吸附棉、黄沙等收集后委托有危废处置资质的单位处置。在发生火灾产生消防废水的情况下，通知厂区进行应急处理，消防废水进应急水池。

(3) 应急预案

本公司应编制环境风险应急预案，应成立化学品事故应急救援指挥领导小组，负责组织实施危险化学品事故应急救援工作，定期有针对性的开展各项紧急应急演练。同时，本项目突发环境事件应急预案应与崇明区突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业要求加强风险管理，认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可使风险事故对环境的危害得到有效控制。因此，本项目的环境风险是可防控的。

2.6 光污染影响分析及环保对策措施

项目运营后光环境影响主要来自太阳能光伏电板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中会反射太阳光，反射光含有可见光成分的眩光污染，在这种环境中，就会引起人体视觉上不舒服、烦恼或视觉疲劳。反射光影响程度是光环境污染评价的重要指标，主要与光伏电池板生产技术（反射材料的反射率）、天气、地理位置等有关。

根据设计方提供的资料，本项目光伏组件安装倾斜角度 17° ，由于光伏组件安装方向、倾斜角以及地面高度差等特征的制约，反射光不会平行于地面反射。且本项目采用的电池面板表面进行了绒面处理并涂有透光率极高的防反射涂层，反射率可控制在10%以下，不会对周围环境造成明显污染影响。

2.7 电磁影响分析及环保对策措施

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目开关站、光伏区

配套机组变电设备为100千伏以下，无评价要求。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），“从电磁环境保护管理角度，100kV以下电压等级的交流输变电设施可免于管理”，本项目电压等级为10kV，电磁环境影响较小。因此，运营后工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

本项目拟采取如下电磁环境影响减缓措施：

（1）站内平行导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

（2）将开关站内电气设备接地，适当增加建筑中接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，减少站内的工频电场、工频磁场。

（3）开关站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

（4）保证开关站内高压设备、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应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

三、总结论

本项目符合国家产业政策，符合区域相关规划，选址合理可行，且建设区域无明显环境制约因素。工程在施工期和运营期采取有效的预防和减缓措施后，可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。