

天合光能（宿迁）科技有限公司

新建 110kV 变电站工程

建设项目竣工环境保护验收调查表

建设单位：_____天合光能（宿迁）科技有限公司_____

调查单位：_____江苏润天环境科技有限公司_____

编制日期：二零二三年六月

目录

表一	建设项目总体情况	- 1 -
表二	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	- 3 -
表三	验收执行标准	- 6 -
表四	建设项目概况	- 7 -
表五	环境影响评价回顾	- 10 -
表六	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	- 12 -
表七	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	- 14 -
表八	环境影响调查	- 18 -
表九	环境管理及监测计划	- 21 -
表十	竣工环境保护验收调查结论与建议	- 22 -

表一 建设项目总体情况

建设项目名称	天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程				
建设单位	天合光能（宿迁）科技有限公司				
法人代表/授权代表	高纪凡	联系人	孙永权		
通讯地址	宿迁经济开发区广州路 1599 号				
联系电话	18068937178	传真	/	邮政编码	223800
建设地点	宿迁经济开发区广州路 1599 号, 110kV 变电站位于天合光能（宿迁）科技有限公司厂区内西南部				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	《天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程建设项目环境影响报告表》				
环境影响评价单位	江苏润天环境科技有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	宿迁经济技术开发区行政审批局	文号	宿开审批环辐审[2022]2 号	时间	2022 年 9 月 14 日
建设项目核准部门	宿迁经济开发区行政审批局	文号	宿开审批备[2020]58 号	时间	2020 年 10 月 9 日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	江苏博环检测技术有限公司				
环评投资总概算（万元）	2000	环境保护投资（万元）	40	环保投资占总投资比例（%）	2%
实际总投资（万元）	2000	环境保护投资（万元）	40	环保投资占总投资比例（%）	2%

<p>环评阶段 项目建设 内容</p>	<p>新建 1 座 110kV 变电站，户外型，本期新建 1 台主变，主变容量为 1×40MVA，电压等级为 110/10kV。本期 110kV 进线间隔 1 回(电缆)，10kV 电缆出线 10 回，远景规模不变。</p>	<p>项目开 工日期</p>	<p>2022 年 9 月</p>
<p>项目实际 建设内容</p>	<p>2023 年 3 月完工，建设 1 座户外型 110kV 变电站，主变 1 台，主变容量为 1×40MVA，主变电压等级为 110kV，110kV 进线间隔 1 回（电缆），10kV 电缆出线 10 回，2 根 25 米高避雷针。</p>	<p>环境保 护设施 投入调 试日期</p>	<p>2023 年 5 月</p>
<p>项目建设 过程简述</p>	<p>天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程于 2022 年 9 月 14 日取得宿迁经济技术开发区行政审批局的环评批复（批复文号宿开审批环辐审[2022]2 号）。</p> <p>天合光能(宿迁)科技有限公司位于宿迁经济开发区广州路 1599 号，110kV 变电站位于天合光能（宿迁）科技有限公司厂区内西南部。</p> <p>2022 年 9 月开始 110kV 变电站建设，2023 年 3 月完工，2023 年 5 月投入运行，建设 1 座户外型 110kV 变电站，主变 1 台，主变容量为 1×40MVA，主变电压等级为 110kV，110kV 进线间隔 1 回(电缆)，10kV 电缆出线 10 回。</p> <p>项目从环评至调试运行过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等要求，天合光能（宿迁）科技有限公司委托第三方于 2023 年 5 月完成了验收现场调查和监测工作，根据验收调查和监测结果，并查阅收集项目相关文件和技术资料，调查单位于 2023 年 6 月编制完成了本报告。</p>		

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p style="text-align: center;">调查范围</p>	<p>根据环评文件和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 等文件, 本项目验收阶段调查范围原则上与环境影响评价文件确定的评价范围一致, 具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 验收调查(监测)范围</p> <table border="1" data-bbox="347 555 1353 775"> <thead> <tr> <th>评价对象</th> <th>评价因子</th> <th>评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">变电站</td> <td style="text-align: center;">工频电场、工频磁场</td> <td style="text-align: center;">站界外 30m 范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">变电站站界外 50m 范围(对于站界外 50m 位于厂区范围的, 延伸至厂界边界)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td style="text-align: center;">变电站站界外 500m 内区域</td> </tr> </tbody> </table>	评价对象	评价因子	评价范围	变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域	噪声	变电站站界外 50m 范围(对于站界外 50m 位于厂区范围的, 延伸至厂界边界)	生态	变电站站界外 500m 内区域
评价对象	评价因子	评价范围									
变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m 范围内的区域									
	噪声	变电站站界外 50m 范围(对于站界外 50m 位于厂区范围的, 延伸至厂界边界)									
	生态	变电站站界外 500m 内区域									
<p style="text-align: center;">环境监测因子</p>	<p>根据环评文件和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 等文件, 本工程竣工验收监测因子为:</p> <p>(1) 电磁环境: 工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 声环境: 等效连续 A 声级。</p> <p>(3) 生态环境: 调查工程施工中植被遭到破坏和恢复的情况, 工程占地与水土流失防治情况, 以及采取的水土保持措施。</p>										
<p style="text-align: center;">环境敏感目标</p>	<p>环评阶段:</p> <p>(1) 生态保护目标: 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目 110kV 变电站生态环境影响评价范围为变电站站界外 500m 内。</p> <p>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号) 和《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1 号), 本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目评价范围不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中的重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、</p>										

生物群落及生态空间等。

本项目评价范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》第三条(一)中的环境敏感区。

(2) 电磁环境敏感目标: 本项目为 110kV 变电站, 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中表 3, 本项目电磁环境影响评价范围见表 2-2。

表 2-2 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m 范围内的区域

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

本项目变电站评价范围内有 1 处电磁环境保护目标, 为天合光能(宿迁)科技有限公司成品仓库 1 间, 单层平顶, 高度约 5 米。

(3) 声环境保护目标: 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 和《中华人民共和国噪声污染防治法》, 声环境保护目标, 是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》要求, 涉及污染影响的, 参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》分析。本项目 110kV 变电站声环境保护目标参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中要求, 明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标。

表 2-3 声环境影响评价范围

评价对象	评价范围
110kV 变电站	变电站站界外 50m 范围(对于站界外 50m 位于厂区范围的, 延伸至厂界边界)

根据现场踏勘, 本项目变电站评价范围无声环境保护目标。

验收调查阶段：

根据现场踏勘，本项目变电站站界外 500m 内无生态保护目标，本项目变电站站界外 30m 范围内有电磁环境保护目标，变电站站界外 50m 范围内无声环境保护目标。

表 2-4 110kV 变电站周围环境敏感目标

分类	环境敏感目标名称	方位/最近距离	人数
电磁环境保护目标	天合光能（宿迁）科技有限公司成品仓库	北侧 15m	10

调查重点

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表三 验收执行标准

电磁环境标准	<p>环评阶段与验收阶段所执行的电磁环境标准是一致的。本次工程调查执行标准详见表 3-1。</p> <p align="center">表 3-1 电磁环境验收执行标准</p> <table border="1" data-bbox="347 573 1353 712"> <thead> <tr> <th>环境因子</th> <th>标准值</th> <th>标准名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>电场强度</td> <td>公众曝露控制限值为 4000V/m</td> <td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> </tr> <tr> <td>磁感应强度</td> <td>公众曝露控制限值为 100μT</td> </tr> </tbody> </table>	环境因子	标准值	标准名称	电场强度	公众曝露控制限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	磁感应强度	公众曝露控制限值为 100 μ T		
环境因子	标准值	标准名称									
电场强度	公众曝露控制限值为 4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)									
磁感应强度	公众曝露控制限值为 100 μ T										
声环境标准	<p>环评阶段与验收阶段所执行的声环境标准是一致的，天合光能（宿迁）科技有限公司厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)。本次工程调查执行标准详见表 3-2。</p> <p align="center">表 3-2 声环境验收执行标准</p> <table border="1" data-bbox="347 1249 1353 1417"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境因子</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">标准名称</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境因子	标准值		标准名称	昼间	夜间	噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准
环境因子	标准值		标准名称								
	昼间	夜间									
噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准								
其他标准和要求	<p>在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。</p>										

表四 建设项目概况

<p>项目 建设 地点</p>	<p>天合光能（宿迁）科技有限公司位于宿迁经济开发区广州路 1599 号，新建 110kV 变电站位于天合光能（宿迁）科技有限公司厂区内西南部。</p> <p>项目地理位置示意图见附图。</p>
<p>主要 建设 内容 及规 模</p>	<p>天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程于 2022 年 9 月 14 日取得宿迁经济技术开发区行政审批局的环评批复（批复文号宿开审批环辐审[2022]2 号）。</p> <p>户外型 110kV 变电站工程于 2023 年 3 月完工，2023 年 5 月投入运行，变电站占地面积 2044.52m²，主变 1 台，主变容量为 1×40MVA，主变电压等级为 110kV，110kV 进线间隔 1 回（电缆），10kV 电缆出线 10 回，2 根 25 米高避雷针。</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司 110kV 变电站配套 110kV 线路，不在本次验收范围内。</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程实际已建设内容及规模与环评文件基本一致。</p>
<p>建设 项目 占地 及总 平面 布置</p>	<p>（1）工程占地： 变电站占地面积 2044.52m²。</p> <p>（2）变电站平面布置</p> <p>本项目变电站采用户外型布置。变电站主变压器与 110kV 配电装置位于变电站中心区域，主变压器下方设有事故油坑，容积约为 4m³。变电站北侧自西向东依次为电缆沟与二次设备室；变电站东侧自北向南依次为 10kV 配电装置区域、10kV 电容器室与电缆沟；变电站西南侧为 1 座事故油池，油池容积为 20m³；变电站西侧为电缆沟。</p> <p>变电站总平面布置图见附图。</p>

环评总投资 2000 万元，其中环境保护投资 40 万元，环保投资占总投资 2%；

实际总投资 2000 万元，其中环境保护投资 40 万元，环保投资占总投资 2%。

表 4-1 项目环保投资一览表

项目实施时段	环境要素	污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	生态环境	合理进行施工组织，控制施工用地，减少土石方开挖，减少弃土，保护表土	5
	大气环境	施工围挡、遮盖、定期洒水	1
	声环境	低噪声施工设备	3
	固体废弃物	土石方平衡，生活垃圾、建筑垃圾及时清运	1
	地表水环境	依托厂区施工场地的临时沉淀池及生产车间的卫生间	2
运营期	电磁环境	变电站采用户外型布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 配置。主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。	4
	声环境	变电站采用低噪声主变，降低对周围声环境的影响	7
	生态环境	/	/
	固体废弃物	生活垃圾清运，危险废物交有资质单位处理	4
	地表水环境	经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理	/
	风险控制	事故油池、事故油坑、进油管道及排水管道。事故油回收处理，事故油污水拟经油水分离后交有资质单位处理处置；针对变电站可能发生的突发环境事件，制定突发环境事件应急预案，并定期演练	13
合计	/	/	40

建设
项目
环境
保护
投资

根据现场勘察，对照项目环评、批复，本项目实际建设内容及规模与环评基本一致。

表 4-2 本工程环评规模和验收规模对比情况一览表

项目	环评规模	本次验收规模
主变	1 台，主变容量为 1×40MVA	1 台，主变容量为 1×40MVA
110kV 电缆进线	1 回	1 回
10kV 出线	10 回	10 回
事故油池	20m ³	20m ³
事故油坑	4m ³	4m ³
避雷针	/	2 根 25 米

表 4-3 项目变动情况表

序号	《输变电建设项目重大变动清单（试行）》要求	本项目实际情况	变动界定
1	电压等级升高	本项目电压等级未升高	无变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备 总数量增加超过原数量的 30%	本项目主变压器台数不变，主变容量不变	无变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	本项目不涉及输电线路	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 50 米。	本项目在厂区内设计变电站位置建设	无变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	本项目不涉及输电线路	无变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本项目不涉及输电线路，站址未发生变化	无变动
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	本项目不涉及输电线路，站址未发生变化	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本项目变电站为户外布置，未发生变化	无变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	本项目不涉及输电线路	无变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	本项目不涉及输电线路	无变动

根据现场勘察，对照项目环评、批复及《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）相关要求，本项目实际建设内容及规模与环评一致，无重大变动，本项目符合验收条件。

建设
项目
变动
情况
及原
因

表五 环境影响评价回顾

<p align="center">环境 影响 评价 的主 要预 测及 结论</p>	<p>《天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程环境影响报告表》主要评价结论叙述如下：</p> <p>结论：</p> <p>综上所述，天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程的建设符合国家法律法规及区域总体规划，项目在建设期和运营期采取有效的预防和减缓措施后，对周围生态环境影响较小，工频电磁、工频磁场及噪声可以满足国家相关环保标准要求。因此，从环境影响角度分析，天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程的建设是可行的。</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程电磁环境影响专题评价主要评价结论叙述如下：</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后其对周围环境及电磁敏感目标处的影响符合相应评价标准要求。</p>
<p align="center">环境 影响 评价 文件 批复 意见</p>	<p>《关于天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程环境影响报告表的批复》（宿开审批环辐审[2022]2 号）主要内容如下：</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司：</p> <p>你公司报送的《天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，批复如下：</p> <p>一、工程构成及规模为：新建 1 座 110kV 变电站，户外型，本期新建 1 台主变，主变容量为 1×40MVA，电压等级为 110/10kV。本期 110kV 进线间隔 1 回（电缆），10kV 电缆出线 10 回，远景规模不变。</p> <p>该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我局同意该环境影响报告表。</p>

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求。

(二) 变电站内合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准，同时确保工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民。

(三) 加强施工期环境保护，落实各项环保措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏，减少噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周边环境的影响。

(四) 加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，主动接受社会监督。

(五) 少量生活污水经化粪池处理后经厂区总排口接管河西污水处理厂进行集中处理。站内的废旧蓄电池、废变压器油等应委托有资质的单位回收处置。

(六) 环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。项目建设期间的现场监督管理由宿迁市生态环境局经济技术开发区分局负责。

宿迁经济技术开发区行政审批局

2022年9月14日

表六 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。	已落实： 本项目建设符合当地发展规划。本项目调查范围不涉及江苏省生态红线区域和生态空间管控区域，建设过程严格按照环评及设计规范进行施工建设。
	污染影响	对变电站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置； 本项目选用低噪声主变，将变电站内设施合理布置，各功能区分开，将高噪声的设备相对集中，充分利用场地空间以衰减噪声。	已落实： 选用低噪声主变，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置； 变电站内合理布置，降低高噪音、高辐射设备对外环境影响。
施工期	生态影响	合理组织工程施工，控制用地、减少弃土弃渣，保护表土，减少植被破坏，施工后尽快恢复	已落实： 已加强施工期生态环境保护，落实了各项环保措施，减少了土地占用和对植被的破坏象。施工完成后对变电站周围、施工现场进行了固化，施工期对周围的生态环境影响较小。
	污染影响	（1）大气：基础浇筑采用商品混凝土，运输散体材料时密闭；施工现场设置围挡，弃土弃渣等合理堆放，定期洒水；对空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积； （2）废水：施工废水排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排；生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理，	已落实： （1）大气：施工期现场设置了围挡，土方开挖及时运到指定地点，定期洒水，车辆限速行驶；对于水泥、土等细颗粒散体材料的运输、储存采用围护、覆盖等措施，防止和减少飞扬。 （2）废水：经调查，施工期生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理。

		<p>(3) 噪声：选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间，限制夜间施工。</p> <p>(4) 固体废物：土石方、建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，弃土弃渣尽量做到土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣以及其他建筑垃圾交由有资质单位处理处置；生活垃圾分类收集处理后，由环卫部门及时清运。</p>	<p>(3) 噪声：已选用了低噪声机械设备，加强施工现场噪音的管控，夜间未施工，施工期未发生噪声扰民现象。</p> <p>(4) 固体废物：根据现场调查及资料收集，本项目施工产生的建筑垃圾综合利用，生活垃圾已委托环卫部门清运。施工期固废未造成不利环境影响。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	做好设施运维管理，强化运维人员环保意识	已落实： 设有专职人员负责变电站的维护及运行管理工作。
	污染影响	<p>(1) 生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理。</p> <p>(2) 变电站采用户外型布置，选用低噪声主变。</p> <p>(3) 生活垃圾定期清运。废变压器油、废蓄电池等危险废物暂存危废仓库中，交由有资质单位回收处理</p> <p>(4) 变电站采用户外型布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 配置。主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影 响。</p> <p>(5) 主变下方设有事故油坑，容积约为 4m³。变电站西南侧拟设有 1 座事故油池，油池容积 20m³，事故油及油污水经事油坑收集后，排入事故油池，事故油污水拟经油水分离后交由有资质的单位处理处置，不外排。针对变电站内可能发生的突发环境事件，编制突发环境事件应急预案，并定期演练</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 噪声：选用了低噪声主变，变电站所在厂区厂界噪声排放达标，不影响周围声环境。</p> <p>(2) 废水：生活污水按要求进行处理处置，对周围水环境无影响。</p> <p>(3) 危废：制定了危险废物管理规定，暂未产生危废，生活垃圾委托环卫部门清运。</p> <p>(4) 主变及电气设备合理布局，变电站电磁环境满足 GB8702-2014 中规定的工频电场小于 4000V/m 和工频磁场小于 100μT 的公众曝露限值要求。</p> <p>(5) 事故油池及事故油坑的设计满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 等相关要求。</p>

表七 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁 环境 监测	监测因子及监测频次				
	监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度				
	监测频次：监测 1 天，各监测点位监测一次				
	监测方法及监测布点				
	(1) 验收监测布点方法				
	按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中布点方法，对变电站及敏感目标处的电磁环境进行布点监测。				
	(2) 变电站电磁环境监测布点				
	①厂界监测在 110kV 变电站站界 5m 处各布设 1 个监测点进行工频电场、工频磁场监测。监测点位应远离进出线（距进出线边导线地面投影不少于 20m）；				
	②保护目标监测：监测点位选择在变电站电磁环境调查范围内具有代表性的保护目标：天合光能（宿迁）科技有限公司成品仓库南侧。				
	监测单位、监测时间、监测环境条件				
监测单位：江苏博环检测技术有限公司					
监测时间：2023 年 5 月 25 日					
表 7-1 气象参数测量数据					
测量时间	环境温度 (°C)	环境湿度 (%)	风速 (m/s)	天气情况	
2023 年 05 月 25 日 昼间：14:00~15:00 夜间：22:00~22:40	昼间：29~33 夜间：25~27	昼间：48~53 夜间：52~56	昼间： 1.0~1.5 夜间： 1.0~1.5	昼间：晴 夜间：晴	
检测依据					
《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）					
检测仪器					
表 7-2 检测仪器信息一览表					
仪器名称	型号	编号	技术指标	检定证书号	
电磁场探头和读出装置	LF-04/ SEM-600	I-1562/ D-1562	探头频率响应范围： 1Hz~400kHz 探头量程： 电场：5mV/m~100kV/m	E2022-0076543 校准有效期至 2023 年 8 月 9 日	

磁场：1nT~10mT

检测结果

本项目变电站站界与敏感目标处的工频电场、工频磁场检测数据见表7-3。

表 7-3 工频电场、工频磁场检测数据

工程名称	序号	检测点位 (检测时间为4月10日)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
天合光能(宿迁)科技有限公司新建110kV变电站工程	1#	变电站界东侧 5m	3.8	0.013
	2#	变电站界南侧 5m	10.9	0.069
	3#	变电站界西侧 5m	80.4	0.231
	4#	变电站界北侧 5m	12.4	0.056
	5#	天合光能(宿迁)科技有限公司成品仓库房	2.8	0.014
标准限值			4000	100
达标情况			达标	达标

监测结果分析评价

根据监测结果，当1#主变运行时，变电站外4个点位的工频电场强度为(3.8~80.4) V/m；工频磁感应强度为(0.013~0.231) μT；天合光能(宿迁)科技有限公司成品仓库房的工频电场强度为2.8kV/m，工频磁感应强度为0.014μT；变电站站界与敏感目标处的检测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中工频电场4000V/m、工频磁场100μT公众暴露标准限值要求。

声环
境监
测

监测因子及监测频次

监测因子：等效连续 A 声级（dB（A））

监测频次：监测 2 天，昼、夜间各监测一次

监测方法及监测布点

（1）验收监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）变电站周围工频电场、工频磁场监测布点

在天合光能（宿迁）科技有限公司厂界 1m 处各布设 1 个监测点位进行噪声监测。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：江苏博环检测技术有限公司

监测时间：2023 年 5 月 25 日-2023 年 5 月 26 日

表 7-4 气象参数测量数据

测量时间	环境温度（℃）	环境湿度（%）	风速（m/s）	天气情况
2023 年 05 月 25 日 昼间：14:00~15:00 夜间：22:00~22:40	昼间：29~33 夜间：25~27	昼间：48~53 夜 间：52~56	昼间： 1.0~1.5 夜间： 1.0~1.5	昼间：晴 夜间：晴
2023 年 05 月 26 日 昼间：14:00~14:40 夜间：22:00~22:40	昼间：28~31 夜间：24~26	昼间：50~53 夜间：51~55	昼间： 1.0~1.5 夜间： 1.0~1.5	昼间：晴 夜间：晴

检测依据

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

检测仪器

表 7-5 检测仪器信息一览表

仪器名称	型号	编号	技术指标	检定证书号
噪声分析仪 / 声校准器	AWA5688 多功能声级计 / AWA6022A 型声校准器	00327605 / 2017053	量程范围： 28dB（A） ~133dB(A) 频率范围： 10Hz~20kHz	噪声分析仪检定证书编号： E2022-0076540 有效期至 2023 年 8 月 7 日 / 声校准器检定证书编号： E2022-0076538 有效期至 2023 年 8 月 3 日

检测结果

本项目厂界噪声检测数据见表 7-6。

表 7-6 本厂界噪声检测数据

工程名称	序号	检测点位 (测点编号)	5月25日 检测结果 (dB (A))		5月26日 检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间	昼间	夜间
天天合光能(宿迁)科技有限公司新建110kV变电站工程	N1	天合光能(宿迁)科技有限公司厂界东侧 1m	47	45	47	43
	N2	天合光能(宿迁)科技有限公司厂界南侧 1m	48	45	48	44
	N3	天合光能(宿迁)科技有限公司厂界西侧 1m	49	44	50	45
	N4	天合光能(宿迁)科技有限公司厂界北侧 1m	56	49	55	48
标准限值			65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标

监测结果分析评价

根据监测结果,当 1#主变运行时,厂界外 4 个点位的昼间噪声检测结果为 (47~55) dB(A)、夜间噪声检测结果为 (43~49) dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准(昼间为 65dB(A),夜间为 55dB(A))的要求。

表八 环境影响调查

施工 期	<p style="text-align: center;">（一）生态影响</p> <p>根据现场调查，变电站围的土地已恢复原貌，变电站建设时堆积的渣土均已平整并进行了硬化。因此本工程对周边生态环境影响较小。</p> <p style="text-align: center;">（二）污染影响</p> <p style="text-align: center;">（1）声环境影响调查</p> <p>根据调查，建设单位在施工时选用了低噪声设备，限制了高噪声设备夜间施工，施工噪声对周围环境影响很小。</p> <p style="text-align: center;">（2）水环境影响调查</p> <p>经调查，生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理。</p> <p style="text-align: center;">（3）固体废弃物环境影响调查</p> <p>根据现场调查，根据现场调查及资料收集，本项目施工产生的建筑垃圾综合利用，生活垃圾已委托环卫部门清运。施工期固废未造成不利环境影响。</p> <p style="text-align: center;">（4）大气环境影响调查</p> <p>根据调查，施工期修建了围挡，运输散体材料时做好了密闭措施，减少了施工扬尘对外环境的不利影响。施工场地进行了定期洒水，对空地进行了硬化和覆盖，减少了裸露地面面积，防止了大量扬尘的产生。开挖土方集中堆放并及时回填，减小了扬尘的影响范围和影响时间。施工短时间影响周围大气环境，但影响范围很小，随着施工结束即已恢复。</p>
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

环境保护
设施调试
期

(一) 生态影响

经现场踏勘，变电站周围的土地已恢复原貌，变电站建设时堆积的渣土均已平整并进行了硬化。因此本工程环境保护设施调试期对生态环境的影响较小。

(二) 污染影响

(1) 电磁环境影响调查

本工程变电站所有带电设备均安装了接地装置，降低了静电感应强度，验收监测结果表明，本工程 110kV 变电站周围及敏感目标处的电磁环境监测值均能满足《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 的标准限值要求。

(2) 声环境影响调查

本次验收的变电站在设备选型时采用了符合设计要求的低噪声主变，变电站总平面布置上已将站内建筑物合理布置，各功能区分开布置，将高噪声的设备相对集中布置，充分利用场地空间和站内建筑衰减、阻隔噪声。根据验收监测结果，天合光能（宿迁）科技有限公司厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

(3) 水环境影响调查

根据调查，本项目验收阶段，生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理，对周围水环境影响较小。

(4) 固体废弃物影响调查

变电站产生的固废主要有生活垃圾、废变压器油、定期更换的铅蓄电池等。生活垃圾交由环卫定期清运；本工程 110kV 变电站投入运行时间较短，暂未产生废铅蓄电池和废变压器油。

天合光能（宿迁）科技有限公司制定了危险废物管理规定，待危废产生后在危废仓库暂存并交由有资质的单位处置。

(5) 环境风险事故防范及应急措施调查

变电站运营期正常情况下，变压器无漏油产生。一旦发生事故，事故

油及油污水经事故油坑收集后，通过进油管道排入事故油池，事故油污水交由有资质单位处置，不外排。事故油池、事故油坑及进油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。

表九 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置</p>	<p>施工期：本工程施工单位在施工期间设置了专门的环境管理机构。</p> <p>运行期：变电站运行期环境保护日常管理由变电站负责人负责；公司对运行期环境保护进行监督管理，公司设有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的电磁环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。。</p>																
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p>	<p>(1) 环境监测计划落实情况</p> <p>根据相关规定，工程投入运行后需按要求进行监测。本工程投入运行后，建设单位已委托江苏博环检测技术有限公司进行竣工环境保护验收监测，其后当本工程投运后运行条件发生重大变化或收到公众投诉时将及时进行监测。本项目运行期环境监测计划见表 9-1。</p> <p align="center">表 9-1 运行期环境监测计划</p> <table border="1" data-bbox="320 1012 1382 1417"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>监测内容</th> <th>监测项目</th> <th>监测点位</th> <th>监测方法</th> <th>监测频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">运行期</td> <td>电磁环境</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> <td>变电站站界外 5m 及敏感点处</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）</td> <td rowspan="2">主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，投运后运行条件发生重大变化或收到公众投诉时监测，结果向社会公开</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>噪声</td> <td>厂界外 1m 处</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 环境保护档案管理情况</p> <p>建设单位建立了环保施运行台帐，本工程的环境保护审查、审批手续齐全。各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复等）及时归档，由档案管理员统一管理。</p>	时期	监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频率	运行期	电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	变电站站界外 5m 及敏感点处	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，投运后运行条件发生重大变化或收到公众投诉时监测，结果向社会公开	声环境	噪声	厂界外 1m 处	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
时期	监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频率												
运行期	电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	变电站站界外 5m 及敏感点处	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，投运后运行条件发生重大变化或收到公众投诉时监测，结果向社会公开												
	声环境	噪声	厂界外 1m 处	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）													
<p>环境管理状况分析</p>	<p>经过调查核实，施工期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。</p> <p>建设单位设置了相应的环境管理机构，负责本工程运行后的环保管理工作。本项目执行了环境影响评价制度及环保“三同时”管理制度。</p>																

表十 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查 结论	<p>(一) 项目基本情况</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司位于宿迁经济开发区广州路 1599 号，110kV 变电站位于天合光能（宿迁）科技有限公司厂区内西南部。</p> <p>新建 1 座户外型 110kV 变电站工程于 2023 年 3 月完工，，2023 年 5 月投入运行，变电站占地面积 2044.52m²，主变 1 台，主变容量为 1×40MVA，主变电压等级为 110kV，110kV 进线间隔 1 回（电缆），10kV 电缆出线 10 回，2 根 25 米高避雷针。</p> <p>天合光能（宿迁）科技有限公司 110kV 变电站配套 110kV 线路，不在本次验收范围内。</p> <p>(二) 环境保护措施落实情况</p> <p>本项目实际建设内容及规模与环评阶段基本一致。本项目在前期进行了合理选址、优化变电站布置，施工及环境保护设施调试期阶段均采取了降噪抑尘、按照规定处理污水和固废等一系列的环保措施。经现场调查，本工程环境保护设施调试阶段已落实环评文件及批复中提出的环保措施，各项环保指标均满足相应的国家标准要求。</p> <p>(三) 施工期环境影响调查</p> <p>本项目施工期对周围局部区域造成的植被破坏、临时占道等环境影响已得到恢复，对周围环境的生态影响较小；随着施工期的结束，大气污染、水体污染、噪声等影响已消失。项目施工期间无环境投诉、违法或处罚记录等。</p> <p>(三) 生态环境影响调查结论</p> <p>通过现场调查，查阅项目环评及设计资料，本建设项目验收调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态红线区和江苏省生态空间管控区域。变电站周围的土地已硬化，项目建设期间未对周围的生态环境造成破坏。</p> <p>(四) 电磁环境影响调查结论</p> <p>根据监测结果，当 1#主变运行时，变电站外 4 个点位的工频电场强度为（3.8~80.4）V/m；工频磁感应强度为（0.013~0.231）μT；天合光能（宿迁）科技有限公司成品仓库房的工频电场强度为 2.8kV/m，工频磁感应强度为</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

0.014 μ T；变电站站界与敏感目标处的检测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露标准限值要求。

（五）声环境影响调查结论

根据监测结果，当 1#主变运行时，厂界外 4 个点位的昼间噪声检测结果为（47~55）dB(A)、夜间噪声检测结果为（43~49）dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间为 65dB(A)，夜间为 55dB(A)）的要求。

（六）水环境影响调查结论

经调查，施工期，项目未随意排放废水进入当地水体环境。

运营期，变电站站内不设卫生设施，生活污水经厂区生产车间卫生间污水管网接入宿迁富春紫光污水处理有限公司集中处理。

（七）固体废物环境影响调查结论

施工期：项目施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾分开堆放，建筑垃圾综合利用，生活垃圾由环卫部门定期清理。因此，项目施工期对周围环境影响较小。

环境保护设施调试期：变电站巡检人员产生的少量生活垃圾及时清理，不外排。变电站更换的蓄电池和压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险废物，产生后有资质单位处置。

（八）环境风险事故防范及应急措施调查

本变电站主变下方已设置油坑 4m³，变电站设置有事故油池 20m³，满足事故工况下变压器油的收集和存放，公变电站产生的事故油及事故油污水产生后委托有资质单位进行处置。

（九）环境管理及监测计划落实情况

企业针对变电站已制定了相应的规章制度，配备了专职环保管理人员，负责工程运行后的环保管理工作；制定了环境管理与环境监测计划，并已开始实施。

	<p style="text-align: center;">(十) 社会环境影响调查</p> <p>本工程施工过程中未产生不良社会影响。环境保护设施调试期间当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉。</p> <p style="text-align: center;">(十一) 竣工验收总结论</p> <p>综上所述，天合光能（宿迁）科技有限公司新建 110kV 变电站工程在施工和投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求。</p> <p>因此，建议本项目通过竣工环保验收。</p>
<p style="text-align: center;">建议</p>	<p>(1)加强输变电站的日常监测和维护工作,确保各项环保指标稳定达标。</p> <p>(2)加强环境巡查并按监测计划继续执行环境监测,发现问题及时向生态环境主管部门汇报并妥善解决。</p> <p>(3)主要声源设备大修后或有公众投诉时,应对变电站站界排放噪声进行监测,监测结果向社会公开。</p>