

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公式稿)

项 目 名 称 : 天能智慧低碳能源综合利用项目

建设单位(盖章): 安吉天云储新能源科技有限公司

编制单位: 卫康环保科技(浙江)有限公司

编制日期: 二〇二五年八月

# 目录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、 建设项目基本情况 .....         | 1  |
| 二、 建设内容 .....             | 18 |
| 三、 生态环境现状、保护目标及评价标准 ..... | 24 |
| 四、 生态环境影响分析 .....         | 33 |
| 五、主要生态环境保护措施 .....        | 51 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单 .....    | 58 |
| 七、结论 .....                | 62 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 天能智慧低碳能源综合利用项目                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2501-330523-04-01-735198                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           | 联系方式                             |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 浙江省湖州市安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区）                                                                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              |                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 建设项目行业类别          | 55_161 输变电工程                                                                                                                              | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km） | 用地面积：14165m <sup>2</sup>                                                                                                                                        |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                         | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 安吉县发展和改革局                                                                                                                                 | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           |                                                                                                                                           | 环保投资（万元）                         |                                                                                                                                                                 |
| 环保投资占比（%）         |                                                                                                                                           | 施工工期                             | 18 个月                                                                                                                                                           |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____                                                                 |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 专项评价设置情况          | 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1要求，需设置电磁环境影响专项评价。                                                           |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 规划名称：《安吉县孝丰镇国土空间总体规划（2021-2035年）》<br>审批机关：安吉县人民政府                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                         |                                  |                                                                                                                                                                 |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1.1 安吉县孝丰镇国土空间总体规划（2021-2035 年）符合性分析</b></p> <p>（1）规划内容简介</p> <p>①规划背景</p> <p>为持续推进生态文明建设，贯彻落实党的二十大精神，传导落实国家、省、市各级国土空间规划意图，按照党中央、国务院和省委省政府统一部署，为深入践行绿水青山就是金山银山理念，高品质建设中国最美县域，整体谋划新时代国土空间开发保护格局，并为孝丰镇加快构建现代化和可持续发展空间蓝图，以及国土空间保护开发利用修复活动提供依据，编制《安吉县孝丰镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》。</p> <p>本规划是孝丰镇未来 15 年构建新格局、打开新空间的发展蓝图和战略部署，是编制下位详细规划、相关专项规划和实施国土空间用途管制的基本依据。</p> <p>②规划定位</p> <p>深化”递孝同城”，形成县域城市化发展极核。建设宜居、宜游、宜业生态特色城镇的新高地</p> <p>③发展策略</p> <p>a.区域协同，联动一体发展</p> <p>递孝同城，借力聚力发展，加强与安吉中心城区、湖州市、上海等周边地区的发展合作，在创新创业、生态保护、绿色发展方面合作共赢，打造开放孝丰。</p> <p>b.底线管控，集约高效发展</p> <p>以耕地保护、生态容量、环境承载为基准，划定开发利用底线，全面提升城乡建设空间的用地效率和产业园区地均产出，全面提升城市系统运行和治理能力，打造高效孝丰。</p> <p>c.生态优先，绿色魅力发展</p> <p>生态为先，构筑绿色基础设施，实施生态系统的综合治理修复，强化生态重要区域和敏感区域的保护，强化生态魅力区的两山转化，打造生态孝丰。</p> <p>d.全面提升，促进品质发展</p> <p>全域推进城乡环境品质的提升，以美丽乡村、美丽城镇、美丽县城的再提升，补短板强弱项，满足人民群众美好生活向往，打造品质孝丰。</p> <p>④构建国土空间格局</p> <p>a.统筹划定三区三线</p> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>划定并严守生态保护红线，严守永久基本农田保护红线，划定并严管城镇开发边界。</p> <p><b>b.做靓山清水秀的生态空间</b></p> <p>坚持生态优先、保护优先的原则，以建设宜居、宜游、宜业生态小城镇为目标，探索“两山”转化实施路径。</p> <p>“两带三圈”的生态空间结构。</p> <p>两带：西溪生态发展带、南溪生态发展带；</p> <p>三圈层：生态资源核心圈、生态资源控制圈、生态资源发展圈。</p> <p><b>c.做美和谐共生的农业空间</b></p> <p>合理规划和落实重要农业功能区，加强和稳固农用地的生产功能，凸显生态功能，丰富生活文化功能，推进区域现代农业与二三产业融合发展。</p> <p>“两带两区”的农业空间结构。</p> <p>两带：依托南溪、南北乡道，发展沿线农业产业保障粮食安全底线。</p> <p>两区：北部高标准农田生产区、南部高标准农田生产区。</p> <p><b>d.做优宜居宜业的城镇空间</b></p> <p>“三轴五片区”的城镇规划结构</p> <p>三轴：滨河城镇发展轴、两条景观绿廊。</p> <p>五片区：国家竹产业示范区、北部创新产业区、老城魅力生活区、东部综合居住区和南部产业发展区。</p> <p><b>e.做优宜居宜业的城镇空间</b></p> <p>充分衔接上位规划，考虑各村发展基础及发展机遇，构建“1个中心镇区-3个中心村—12个一般村”的三级等级结构</p> <p><b>（2）符合性分析</b></p> <p>本项目位于浙江省湖州市安吉县孝丰镇国家安吉竹产业示范园区，且根据企业提供的规划红线图，所在地用地性质为工业用地，符合安吉县孝丰镇国土空间总体规划内容要求。</p> |
| 其他符合性分析 | <p><b>1.2 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于鼓励类四、电力中的：1、新型电力系统技术及装备；同时项目已通过安吉县发展和改革局备案（项目代码：</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

2501-330523-04-01-735198)。因此,项目的建设符合国家及地方相关产业政策。

### 1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)的相符性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址选线、设计等相关技术要求,对比分析可得本工程相关符合性见下表 1-1。

表 1-1 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

| 序号 | 内容   | HJ 1113-2020具体要求                                                                                                                           | 本工程符合性分析                                                  | 符合 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1  | 基本规定 | 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。                                                                                              | 本工程储能电站环境保护设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。                      | 符合 |
| 2  | 选址选线 | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。                                                                                                                    | 本项目储能电站所在区域无规划环境影响评价文件。                                   | 符合 |
|    |      | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管理要求,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。 | 本项目储能电站选址选线不涉及生态保护红线,符合生态保护红线的要求;已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合 |
|    |      | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划,避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                                                                                     | 本项目储能电站不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。                           | 符合 |
|    |      | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。                                                                   | 本项目储能电站采取相应的措施,减少对周围居民点的电磁和声环境影响。                         | 符合 |
|    |      | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。                                                                                                                      | 本项目储能电站不位于0类区域。                                           | 符合 |
|    |      | 变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。                                                                                              | 本项目储能电站采取相应的措施减少对生态环境的不利影响。                               | 符合 |
| 3  | 设计   | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算,采取相应防护措施,确保电磁环境影响满足国家标准要求。                                                                          | 设计阶段已进行验算,确保电磁环境影响满足国家标准要求。                               | 符合 |
|    |      | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。                                                                                                                 | 已考虑进出线对周围电磁环境的影响。                                         | 符合 |
|    |      | 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。                          | 设计阶段已采取隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施。                               | 符合 |

|  |   |                                                                                                                                                    |                                                |    |
|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|
|  |   | 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。                                                                                         | 本项目储能电站主变压器等主要声源设备布置在远离站外声环境敏感目标侧的区域。          | 符合 |
|  |   | 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。                                                                           |                                                |    |
|  |   | 变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB 12348的基础上保留适当裕度。                                                        | 本项目储能电站所在区域属于3类和4a类声环境功能区，严格控制主变压器等主要噪声源的噪声水平。 | 符合 |
|  |   | 位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。                                                                          | 本项目储能电站位于工业区，不属于城市规划区。                         | 符合 |
|  |   | 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。                                                                                                                      | 已采取相关防治措施，减少噪声扰民。                              | 符合 |
|  |   | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。                                                                                                         | 已按照相关要求提出相关措施。                                 | 符合 |
|  |   | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。                                                                                                                       | 临时占地及时恢复。                                      | 符合 |
|  |   | 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。                                                                                                      | 本项目储能电站仅排放生活污水，雨水和生活污水分流。                      | 符合 |
|  |   | 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。 | 生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。           |    |
|  | 4 | 施工                                                                                                                                                 |                                                |    |
|  |   | 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB 12523中的要求。                                                                                                                  | 施工过程中场界环境噪声排放满足相关要求。                           | 符合 |
|  |   | 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。                                                               | 本项目储能电站位于工业区，不属于城市市区。                          | 符合 |
|  |   | 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。                                                                                                                     | 临时占地布设在永久占地范围内，不新增占地。                          | 符合 |
|  |   | 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存                                                                                                                 |                                                | 符合 |

|   |    |                                                                                                  |                                                                              |    |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |    | 放和回填利用。                                                                                          |                                                                              |    |
|   |    | 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。                                         | 施工临时道路利用现有道路。                                                                | 符合 |
|   |    | 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。                                                    | 采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。                                                             | 符合 |
|   |    | 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。                                                                    | 施工结束后及时清理施工现场。                                                               | 符合 |
|   |    | 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。                                               | 本项目储能电站不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区。                                                  | 符合 |
|   |    | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。                                                          | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等。                                                     | 符合 |
|   |    | 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。                                                                         | 施工期不设置施工营地生活区，施工人员租用当地民房，生活污水纳入已有生活污水处理设施处理。                                 | 符合 |
|   |    | 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。                                     | 施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。                                          | 符合 |
|   |    | 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。              | 施工工程洒水降尘，减少扬尘污染。                                                             | 符合 |
|   |    | 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。                                           | 施工过程中对裸露地面进行覆盖。                                                              | 符合 |
|   |    | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。                                                                       | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。                                                   | 符合 |
|   |    | 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。                                                     | 本项目储能电站位于工业区，不属于城市规划区。                                                       | 符合 |
|   |    | 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。                                | 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集、处置。                                             | 符合 |
|   |    | 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。                                  | 本项目储能电站不在农田和经济作物区施工。                                                         | 符合 |
| 5 | 运行 | 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求， | 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 | 符合 |



|  |  |                                                                                                 |                         |    |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
|  |  | 并及时解决公众合理的环境保护诉求。                                                                               | 等国家标准要求。                |    |
|  |  | 鼓励位于城市中心区域的变电站开展电磁和声环境在线监测，监测结果以方便公众知晓的方式予以公开。                                                  | 本项目储能电站位于工业区，不属于城市中心区域。 | 符合 |
|  |  | 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，监测结果向社会公开。                                            | 要求按照相关要求执行。             | 符合 |
|  |  | 运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。                                                                   | 要求按照相关要求执行。             | 符合 |
|  |  | 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 | 要求按照相关要求执行。             | 符合 |
|  |  | 针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。                                       | 要求按照相关要求执行。             | 符合 |

综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的相关要求。

#### 1.4 安吉县生态环境分区管控方案符合性分析

##### （1）生态保护红线

本项目位于浙江省湖州市安吉县，根据安吉县最新划定的生态保护红线图（见附图 8），本工程生态环境评价范围内不涉及生态保护红线。因此，本工程建设符合生态保护红线要求。

##### （2）环境质量底线

##### ①大气环境质量底线目标

本项目施工期对大气的主要影响因素为施工扬尘，在采取定期对施工场地进行洒水增湿、施工车辆进出场地减速慢行等措施后，本工程对周围大气环境基本无影响。营运期无废气产生，不会改变环境质量现状，符合大气环境质量底线目标要求。

##### ②水环境质量底线目标

本项目施工期施工人员租用当地民房，生活污水利用当地已有污水处理设施处理，施工废水经收集、沉砂、澄清处理后回用于车辆冲洗及施工场地洒水抑尘；营运期检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂，不会对周边水环境产生影响，符合水环境质量底线

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <p>目标要求。</p> <p>③土壤环境风险防控底线目标</p> <p>站内设置了事故油池，主变压器事故工况下泄漏的废变压器油经事故排油管汇集后汇入事故油池，不会外排到土壤中，不会突破土壤环境质量底线。</p> <p>④电磁环境质量底线目标</p> <p>本项目储能电站厂界四周工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值目标。</p> <p>因此本工程建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>①能源利用上线目标</p> <p>本工程为基础电力供应类行业，不涉及工业生产，无能源消耗，不会突破地区能源、消耗上线。</p> <p>②水资源利用上线目标</p> <p>本项目用水包括施工用水、施工人员生活用水、运行期检修人员生活用水。施工用水仅冲洗施工机械时用到，施工人员生活用水及储能电站检修人员生活用水来市政供水管网，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区水资源消耗上线。</p> <p>③土地资源利用上线目标</p> <p>本项目储能电站用地面积为 14165m<sup>2</sup>，已取得项目用地红线（见附件四），分布式光伏布设于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶，充电桩建设在园区内，不新征永久用地。符合国土空间用途管制要求。临时占地在施工结束后将撤除堆放材料，恢复其原有用途，故本项目不会突破地区土地资源消耗上线。</p> <p>因此本工程建设符合资源利用上线要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>根据《安吉县生态环境分区管控动态更新方案》（安吉县人民政府，2024 年 5 月），本项目所在地为湖州市安吉县孝丰镇产业集聚重点管控单元（ZH33052320006）（见附图 3）。本工程与管控单元的生态环境准入清单符合性分析见表 1-2。</p> |          |          |
| <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 项目与环境管控单元准入清单相符性分析</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |
| 环境管控单元名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 生态环境准入清单 | 本项目相符性分析 |

| 称                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 湖州市安吉县孝丰镇产业集聚重点管控单元<br>ZH33052320006                                                                                                                                                                                                                                                   | 空间布局约束   | 禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰或提升改造。允许新建、扩建、改建二类工业项目，属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类二类工业项目，一律不得准入，现存此类工业项目应进行淘汰或提升改造。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不属于三类工业项目。                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 污染物排放管控  | 实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。                                                                                                                               | 本项目不属于工业类项目，营运期无废气及生产性废水排放，无需进行污染物总量控制。站区排水采用雨污分流制，储能电站检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂；雨水经雨水管网排至站内雨水管网。 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 环境风险防控   | 严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。                                                                                        | 本项目配套新建满足环境风险防控要求的事故油池；项目建设单位落实防控措施，并建立风险防控体系，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，符合环境风险防控要求。                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 资源开发效率要求 | 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。                                                                                                                                                          | 本项目用水量很少，不涉及使用煤炭。                                                                                                    |
| <p>本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不属于三类工业项目。营运期无废气及生产性废水排放，无需进行污染物总量控制。站区排水采用雨污分流制，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂，雨水经雨水管网排至站内雨水管网。本项目已对环境风险进行分析，明确企业需加强环境风险管控，符合环境风险防控要求。因此，本工程的建设符合安吉县生态环境分区管控要求。</p> <p><b>1.5 与“三区三线”的符合性分析</b></p> <p>根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作</p> |          |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |

为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号）要求，“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海报批的依据。其中“三区”具体指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

根据安吉县“三区三线”最新划定成果（附图4），本项目位于安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区），本项目选址不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，不会改变永久基本农田和生态保护红线面积，项目开发建设符合“三区三线”管控要求。

### 1.6 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》符合性分析

本项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）符合性分析详见表1-3。

**表 1-3 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）浙江省实施细则符合性分析**

| 序号 | 具体要求                                                                                                                                                                                               | 项目情况                                     | 是否符合 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| 1  | 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。                                                                                                                           | 本项目不属于港口码头建设项目。                          | 符合   |
| 2  | 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。 | 本项目不属于港口码头建设项目。                          | 符合   |
| 3  | 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。                                       | 本项目用地不涉及自然保护地的岸线和河段。本项目不涉及Ⅰ级林地、一级国家级公益林。 | 符合   |
| 4  | 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的                                                                                                                                             | 本项目用地不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段范围。                | 符合   |

|  |    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |    |
|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
|  |    | 项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。                                                                                                                                                                                                        |                                     |    |
|  | 5  | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。                                                                                                                                                                           | 本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。          | 符合 |
|  | 6  | 在国家湿地公园的岸线和河段范围内：<br>（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；<br>（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；<br>（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；<br>（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。 | 本项目用地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。             | 符合 |
|  | 7  | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。                                                                                                                                                                                                                                | 本项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 8  | 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。                                                                                                                                                              | 本项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 9  | 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                                                                                                                                                                                           | 本项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 10 | 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                                                                                                        | 本项目不在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。            | 符合 |
|  | 11 | 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。                                                                                                                                                                                                              | 本项目站址不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。          | 符合 |
|  | 12 | 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。                                                                                                                                                                                   | 本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。              | 符合 |
|  | 13 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。                                                                                                                                                                    | 本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 符合 |
|  | 14 | 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。                                                                                                                                                                                                                   | 本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。         | 符合 |
|  | 15 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺                                                                                                                                                                                            | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。         | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。                                                                                                                                                                                     |                                                                              |      |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|------|------|---|-----------------------------|-----------------------|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|---|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。                                                                                                                                                                                            | 本项目建设符合国家产业政策要求，并非过剩产能行业。                                                    | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目不属于高耗能高排放项目。                                                              | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。                                                                                                                                                                                                                            | 本项目不在水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。                                           | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目建设符合相关法律法规及相关政策文件。                                                        | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| <p>综上所述，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则相关要求。</p> <p><b>1.7《太湖流域管理条例》符合性分析</b></p> <p>本项目选址位于安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区），属于太湖流域。根据《太湖流域管理条例》（国务院令第604号），本项目与该条例符合性分析具体见表1-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-4 项目与《太湖流域管理条例》符合性分析汇总表</b></p> <table> <tr> <th>序号</th><th>判断依据</th><th>项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>1</td><td>第二十五条 太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。</td><td>本项目仅排放生活污水，无重点水污染物排放。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。</td><td>本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不属于污染类工业项目，本项目少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：</td><td>本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不在所列地点区域范围，不涉及该条禁止行为。</td><td>符合</td></tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |      | 序号 | 判断依据 | 项目情况 | 是否符合 | 1 | 第二十五条 太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。 | 本项目仅排放生活污水，无重点水污染物排放。 | 符合 | 2 | 第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。 | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不属于污染类工业项目，本项目少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。 | 符合 | 3 | 第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不在所列地点区域范围，不涉及该条禁止行为。 | 符合 |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 判断依据                                                                                                                                                                                                                                                              | 项目情况                                                                         | 是否符合 |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第二十五条 太湖流域实行重点水污染物排放总量控制制度。                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目仅排放生活污水，无重点水污染物排放。                                                        | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。 | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不属于污染类工业项目，本项目少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。 | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：                                                                                                                                                                                                | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，不在所列地点区域范围，不涉及该条禁止行为。                                | 符合   |    |      |      |      |   |                             |                       |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |    |   |                                                                    |                                               |    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
|   | (一)新建、扩建化工、医药生产项目；(二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的污口；(三)扩大水产养殖规模。                                                                                                                                                                                                   |                                               |    |
| 4 | <p>第三十条 太湖岸线内和岸线周边5000米范围内,淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内,太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内,其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内,禁止下列行为:</p> <p>(一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场;(二)设置水上餐饮经营设施;(三)新建、扩建高尔夫球场;(四)新建、扩建畜禽养殖场;(五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目;(六)本条例第二十九条规定的行为。</p> | 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目,不在所列地点区域范围,不涉及该条禁止行为。 | 符合 |

#### 1.8 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》部分相关内容如下:长江三角洲地区,落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》,沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入,对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入,推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目,不予环境准入;实施江、湖一体的氮、磷污染控制,防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入,强化环境风险防范措施。

**符合性分析:** 本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目,不属于原料化工、燃料、颜料类生产项目,不排放生产废水,符合环境准入。

#### 1.9 《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区〔2022〕959号)符合性分析

根据第六章第一节:“严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目,依法推动污染企业退出。……推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外,太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。……引进产业应符合“三线一单”管控要求、相关规划和环境影响评价要求,符合区域

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                                            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 主导生态功能，鼓励工业企业项目采用国际国内行业先进的生产工艺与装备，提高污染物排放控制水平。”                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                                            |            |
| <p><b>符合性分析：</b>本项目为输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类项目。项目不属于污染类工业项目，少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。本项目 300 米范围内不涉及饮用水水源地。根据分析（1.3 节），本项目符合生态环境分区管控要求。因此本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》的要求。</p> |                                                        |                                                                                            |            |
| <b>1.10 审批符合性分析</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                                                                            |            |
| <b>1.10.1 《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析</b>                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                                                            |            |
| 根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表 1-5。                                                                                                                                                      |                                                        |                                                                                            |            |
| <b>表 1-5 “四性五不批”要求符合性分析</b>                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                                                            |            |
| 建设项目环境保护管理条例                                                                                                                                                                                                        |                                                        | 符合性分析                                                                                      | 是否符合       |
| 四性                                                                                                                                                                                                                  | 建设项目的环境可行性                                             | 本项目属于输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，符合“安吉县生态环境分区管控动态更新方案”、对周围敏感点影响较小，项目的建设满足环境可行性要求。                  | 符合         |
|                                                                                                                                                                                                                     | 环境影响分析预测评估的可靠性                                         | 项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）等文件进行环境影响预测，项目环境影响分析预测评估是可靠的。 | 符合         |
|                                                                                                                                                                                                                     | 环境保护措施的有效性                                             | 针对本项目施工期及运行期产生的污染物，均要求采取有效的环境保护措施及设施，项目运行后均满足评价标准的要求。                                      | 符合         |
|                                                                                                                                                                                                                     | 环境影响评价结论的科学性                                           | 环境影响评价结论符合相关导则及标准要求。                                                                       | 符合         |
| 五不批                                                                                                                                                                                                                 | 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。                   | 本项目属于输变电工程建设项目，布局、规模等满足环境保护法律法规和相关法定规划要求。                                                  | 不属于不予批准的情形 |
|                                                                                                                                                                                                                     | 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。 | 本项目区域环境质量符合相应功能区的要求，拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求。                                                | 不属于不予批准的情形 |
|                                                                                                                                                                                                                     | 防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。           | 项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准。                                                            | 不属于不予批准的情形 |



|                                                                                                      |                                                                |                                                                           |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                      | 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。                         | 项目属于新建工程，不涉及。                                                             | 不属于不予批准的情形 |
|                                                                                                      | 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。 | 项目在编制过程中数据真实，内容精简，未存在重大缺陷、遗漏。且项目结论客观、过程公开、评价公开，并综合考虑建设项目实施对各种环境因素可能造成的影响。 | 不属于不予批准的情形 |
| <b>1.10.2 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》符合性分析</b>                                                          |                                                                |                                                                           |            |
| 根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，项目相关符合性分析见下表。                                                             |                                                                |                                                                           |            |
| <b>表 1-6 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》符合性分析</b>                                                           |                                                                |                                                                           |            |
|                                                                                                      | 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》                                       | 本项目情况                                                                     | 是否符合       |
| 第二十六条 在监督检查过程中发现环境影响报告书（表）不符合有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定、存在下列质量问题之一的，由市级以上生态环境主管部门对建设单位、技术单位和编制人员给予通报批评。 | （一）评价因子中遗漏建设项目相关行业污染源源强核算或者污染物排放标准规定的相关污染物的。                   | 项目未遗漏建设项目相关行业污染源源强核算和污染物排放标准规定的相关污染物。                                     | 符合         |
|                                                                                                      | （二）降低环境影响评价工作等级，降低环境影响评价标准，或者缩小环境影响评价范围的。                      | 项目环境影响评价相关内容严格按照相关技术规范要求进行。                                               | 符合         |
|                                                                                                      | （三）建设项目概况描述不全或者错误的。                                            | 项目概况描述全面、正确。                                                              | 符合         |
|                                                                                                      | （四）环境影响因素分析不全或者错误的。                                            | 项目环境影响因素分析全面、正确。                                                          | 符合         |
|                                                                                                      | （五）污染源源强核算内容不全，核算方法或者结果错误的。                                    | 本项目不涉及污染源强核算。                                                             | /          |
|                                                                                                      | （六）环境质量现状数据来源、监测因子、监测频次或者布点等不符合相关规定，或者所引用数据无效的。                | 项目环境质量现状数据来源、监测因子、监测频次和布点均符合相关规定，引用的数据有效。                                 | 符合         |
|                                                                                                      | （七）遗漏环境保护目标，或者环境保护目标与建设项目位置关系描述不明确或者错误的。                       | 项目未遗漏评价范围内的环境保护目标，且环境保护目标与建设项目位置关系明确。                                     | 符合         |
|                                                                                                      | （八）环境影响评价范围内的相关环境要素现状调查与评价、区域污染源调查内容不全或者结果错误的。                 | 项目已对环境影响评价范围内的相关环境要素现状进行调查和评级，内容全面、真实。                                    | 符合         |
|                                                                                                      | （九）环境影响预测与评价方法或者结果错误，或者相关环境要素、环境风险预测与评价内容不全的。                  | 项目环境影响分析评估严格按照相关技术规范要求进行。                                                 | 符合         |
|                                                                                                      | （十）未按相关规定提出环境保护措施，所提环境保护措施或者其可行性论证不符合相关规定的。                    | 针对本项目施工期及运行期产生的污染物，均采取了有效的环境保护措施及设施，所提出的保护措施均为可行技术，符合相关规定。                | 符合         |
| 第二十七                                                                                                 | （一）建设项目概况中的建设地                                                 | 项目为新建项目，建设项目中                                                             | 符合         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         |                                                             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
| <p>条 在监督检查过程中发现环境影响报告书（表）存在下列严重质量问题之一的，由市级以上生态环境主管部门依照《中华人民共和国环境影响评价法》第三十二条的规定，对建设单位及其相关技术人员、编制人员予以处罚。</p>                                                                                                                                                                                               | <p>点、主体工程及其生产工艺，或者改扩建和技术改造项目的现有工程基本情况、污染物排放及达标情况等描述不全或者错误的。</p>                         | <p>的建设地点、主体工程及其生产工艺不存在描述不全等情况。</p>                          |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（二）遗漏自然保护区、饮用水水源保护区或者以居住、医疗卫生、文化教育为主要功能的区域等环境保护目标的。</p>                              | <p>项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区；未遗漏以居住、医疗卫生、文化教育为主要功能的区域等环境保护目标。</p> | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（三）未开展环境影响评价范围内的相关环境要素现状调查与评价，或者编造相关内容、结果的。</p>                                      | <p>项目环境影响评价范围内相关环境要素现状调查与评价，不存在编造相关内容、结果的情况。</p>            | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（四）未开展相关环境要素或者环境风险预测与评价，或者编造相关内容、结果的。</p>                                            | <p>项目环境影响分析评估严格按照相关技术规范要求进行，不存在编造相关内容、结果的情况。</p>            | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（五）所提环境保护措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准或者有效预防和控制生态破坏，未针对建设项目可能产生的或者原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施的。</p> | <p>通过落实本环评提出的污染防治措施，项目排放的污染物能达到国家和浙江省规定的污染物排放标准。</p>        | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（六）建设项目所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，所提环境保护措施不能满足区域环境质量改善目标管理相关要求的。</p>                    | <p>项目所在区域环境质量符合相应功能区标准要求，项目采取相应措施后能满足区域环境质量改善目标管理要求。</p>    | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（七）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划，但给出环境影响可行结论的。</p>                             | <p>项目符合“安吉县生态环境分区管控动态更新方案”管控要求，满足环境保护法律法规和相关法定规划。</p>       | 符合 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>（八）其他基础资料明显不实，内容有重大缺陷、遗漏、虚假，或者环境影响评价结论不正确、不合理的。</p>                                  | <p>项目基础数据真实、内容全面，不存在重大缺陷、遗漏和虚假，环境影响评价结论明确合理。</p>            | 符合 |
| <p>综上所述，项目符合《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》等审批管理办法要求。</p> <p><b>1.11 《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案（试行）》符合性分析</b></p> <p>本项目分类归属于电力、热力、燃气及水生产和供应业中的 D4420 电力供应。根据《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》，本项目不属于附件 1 中行业类别，因此本项目无需进行碳排放评价。</p> <p><b>1.12 环评类别判定及审批权限</b></p> <p>对照中华人民共和国环境保护部令第 16 号发布的《建设项目环境影响评价分</p> |                                                                                         |                                                             |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>类管理名录》（2021 年版），本项目分类归属于“五十五核与辐射，161 输变电工程 其他（100 千伏以下除外）”和“四十一 电力、热力生产和供应业，90 太阳能发电 其他光伏发电”，分别应编制环境影响报告表和登记表，因此本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>根据《浙江省生态环境厅关于深入实施环保服务高质量发展工程的意见》（浙环发〔2020〕12 号），本项目不属于豁免或环评告知承诺制审批改革试点范围。根据《关于发布&lt;生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）&gt;的公告》（公告 2019 年第 8 号）、浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）》的通知（浙环发〔2024〕67 号）、《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发〔2025〕3 号）等文件要求，本项目由湖州市生态环境局安吉分局负责审批。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设内容

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地理位置    | <p><b>2.1 地理位置</b></p> <p>本项目位于浙江省湖州市安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区）。地理位置图见附图 1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 项目组成及规模 | <p><b>2.2 工程建设必要性及项目的由来</b></p> <p>未来安吉县电网新能源比例将持续上升，电网将面临更大的调频和调峰压力。</p> <p>随着新能源的大力发展，“弃风”“弃光”在所难免。因此，为相应国家发展战略，避免出现大量的“弃电”现象，国家鼓励在集中式新能源发电基地配置电储能设施，参与调峰辅助服务，接受电力调度机构统一调度，与发电厂联合参与调峰，缓解电网调峰压力。为缓解电网调峰压力，本项目建设集 100MW/200MWh 新型能源独立储能电站、分布式光伏（园区内厂房屋顶）、充电桩、虚拟电厂等为一体的综合性新能源项目，减少弃风弃光现象的出现。因此，建设本项目是有必要的。</p> <p>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》，该项目在实施前必须进行环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目分类归属于“五十五核与辐射，161 输变电工程其他（100 千伏以下除外）”和“四十一 电力、热力生产和供应业，90 太阳能发电 其他光伏发电”，分别应编制环境影响报告表和登记表，因此本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>为此，受安吉天云储新能源科技有限公司委托，卫康环保科技（浙江）有限公司承担了该项目环境影响评价工作。本单位在组织有关技术人员对现场进行踏勘、调查和收集相关的资料的基础上，根据相关技术导则，编制完成了本项目的环境影响报告表。</p> <p><b>2.3 工程内容及建设规模</b></p> <p>本项目建设集 100MW/200MWh 新型能源独立储能电站、分布式光伏（园区内厂房屋顶）、充电桩、虚拟电厂等为一体的综合性新能源项目，其中储能建设规模为 100MW/200MWh，主变规模为 1 台 220kV 主变压器、容量为 1×120MVA，不涉及送出线路工程。</p> <p>具体建设内容及规模见表 2-1。</p> |

| 表 2-1 本项目建设内容及规模一览表 |                                         |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |
|---------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 项目构成                |                                         |                                                                                                                                                                        | 建设规模及主要工程参数                                                                                                                                   |                        |
| 主体工程                | 储能电站                                    | 储能系统                                                                                                                                                                   | 本项目规划储能容量为100MW/200MWh，项目储能电源选用磷酸铁锂电池，采用户外预制舱的形式布置，共设置20套5MW/10MWh储能子系统，每套储能子系统包含2套安装容量为5MWh的液冷储能电池预制舱和1套安装容量为4*1250kWPCS+5000kVA的变流器及升压变一体舱。 |                        |
|                     |                                         | 220kV 升压站                                                                                                                                                              | 主变                                                                                                                                            | 1台120MVA主变压器，户外布置      |
|                     |                                         |                                                                                                                                                                        | 配电装置                                                                                                                                          | 220kV配电装置，采用GIS户外布置。   |
|                     |                                         |                                                                                                                                                                        | 容性无功补偿装置                                                                                                                                      | 2套 10Mvar SVG 型无功补偿装置。 |
|                     |                                         |                                                                                                                                                                        | 35kV预制舱                                                                                                                                       | 占地面积为357m²。            |
|                     | 园区厂房屋顶分布式光伏（企业自发自用），厂房闲置屋顶建筑面积约250000m² |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 充电桩                                     |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 虚拟电厂                                    |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 辅助工程                                    | 生活预制舱                                                                                                                                                                  | 占地面积为40m²。                                                                                                                                    |                        |
| 出入口及进站道路            |                                         | 本项目设置1个出入口，位于厂区北侧，进站道路以及站内道路宽分别为6m和4m，转弯半径不小于7.0m，道路呈环形布置。道路路面采用150mm厚C30混凝土面层，掺耐磨剂，边缘倒圆角处理。                                                                           |                                                                                                                                               |                        |
| 公用工程                | 供电系统                                    | 储能电站内用电共设置2个电源，1个引自站内35kV母线，作为站内运营期常用电源；1个引自10kV电网，为备用电源。                                                                                                              |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 供水系统                                    | 由市政供水管网供给。                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 排水系统                                    | 站区排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网排至站内雨水管网；检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。                                                                                              |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 通风系统                                    | 综合楼采用机械通风，通风风机兼事故后排风；电池预制舱、变流升压舱采用机械通风，采用防爆风机。                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 消防系统                                    | 各建、构筑物内配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，屋外配电装置旁配置推车式磷酸铵盐干粉灭火器。                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                        |
| 环保工程                | 废水                                      | 新建 1 座一体化污水处理设施。                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 固体废物                                    | 生活垃圾经垃圾桶收集后定期环卫清运；废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件由原生产厂家进行回收处理，废旧蓄电池和事故油由有资质的专业单位回收处置。设置 10.2m² 的固废舱。                                                                                     |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 噪声                                      | 合理布置总平面布局，选取低噪声设备，基础减震等。                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 电磁                                      | ①严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；②控制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，同时保证变电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。③项目附近高压危险区域设置相应警示牌。 |                                                                                                                                               |                        |
|                     | 环境风险                                    | 新建 1 座 35m³ 的事故油池，主变压器下设置集油坑，集油坑铺设厚度不小于 250mm 的卵石，事故排油经收集后进入设有油水分离装置的事故油池。                                                                                             |                                                                                                                                               |                        |
| 依托工程                |                                         | 本项目为新建工程，无依托工程。                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |

|      |      |                                                                        |  |  |  |
|------|------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 临时工程 | 施工道路 | 施工道路利用已建成的道路。                                                          |  |  |  |
|      | 施工营地 | 施工营地布置于用地范围内南侧、西侧等较平整地块，占地面积共计 2000m <sup>2</sup> ，施工人员租住当地民房，营地内不设生活区 |  |  |  |

**2.4 储能电站建设方案**

**2.4.1 储能系统**

根据项目设计方案，本项目储能电源选用磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池相比铅碳电池、钛酸锂、全钒液流电池具有能量密度高、循环次数较多，电池成本较低的优势，同时相比三元锂电池，磷酸铁锂电池内部成份在 800℃左右发生分解，不会产出助燃气体，更具有安全性。

本项目储能系统均采用户外预制舱的形式布置，20 个高压液冷模块化储能基本单元，每个储能基本单元由 2 个电池预制舱和 1 个变流升压舱组成，其中电池预制舱并排安装。储能系统主要组成及参数见表 2-2。

储能系统主要组成及参数见表 2-2

**表 2-2 本项目储能系统组成及主要参数一览表**

| 序号 | 系统      | 组成                                    | 主要参数                                                                                    | 数量  | 备注                                                           |
|----|---------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| 1  | 电池舱     | 24个1P52S电池簇、2面电池控制柜(汇流、保护)和2面电池供电柜组成。 | 直流侧标称能量：每个电池舱约为417.966kWh；<br>电池舱尺寸（L×W×H）：6250mm×2550mm×2896mm；<br>冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机。 | 40套 | 含12个电池簇、1面电池控制柜(汇流、保护)和1面电池供电柜、液冷装置、消防系统、照明系统、监控系统等。         |
| 2  | 变流升压一体舱 | 由4台1250kW PCS和一台5000kVA升压变组成。         | 户外一体式布置，变流升压舱尺寸（L×W×H）：7700mm×3300mm×3300m；<br>冷却方式：温控强制风冷，采用防爆风机。                      | 20套 | 含供电系统、温度控制系统、隔热系统、阻燃系统、火灾报警系统、安全逃生系统、应急系统、消防系统等自动控制和安全保障系统等。 |

**2.4.2 升压站**

(1) 主变规模

建设 1 台 220kV 主变压器，容量为 1×120MVA，主变户外布置。

(2) 主变压器选型

本项目主变压器暂未选型。

(3) 220kV 配电装置

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 采用 220kV GIS，户外布置，布置在主变压器北侧。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 总平面及现场布置 | <p><b>2.5 屋顶分布式光伏及充电桩建设方案</b></p> <p>本项目屋顶分布式光伏发电安装方式为屋顶平铺安装，运营方式为自发自用，布设于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶。充电桩建设在园区内，用于电动汽车充电，电力由当地电网供电。</p> <p><b>2.6 总平面布置</b></p> <p>(1) 储能电站总平面布置</p> <p>储能站采用户外预制舱式布置方式，建设规模为 100MW/200MWh。全站分为两个区域，升压站区和储能区，升压站区位于储能升压站北部，其余区域为储能区，两区域由环形道路连接。升压区 220kV 配电装置区位于主变北侧，220kV 主变位于升压区中部，升压区 35kV 配电装置位于升压区南侧，二次预制舱位于 35kV 配电装置预制舱西侧，消防泵房、一体化污水处理设施位于升压区西北侧，固废舱位于升压区北侧，事故油池位于主变东侧，生活预制舱位于升压区东侧。储能区整体呈三行式布置，每个区域布置有储能电池舱、PCS 及升压一体机区和交流系统舱。电池舱实行分区布置，每个分区容量不超过 50MWh。进站道路从站址北侧园区道路引接。园区围墙采用 2.3m 高砖砌实体围墙。电池区和 PCS 及升压一体机区四周设置环形道路，站内道路采用公路型道路，运输道路宽 4.0m，转弯半径为 7m。</p> <p>拟建项目总平面布置图见附图 2。</p> <p>(2) 屋顶分布式光伏及充电桩总平面布置</p> <p>屋顶分布式光伏主要分布在浙江省湖州市安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区）内工业企业屋顶，发电由企业自用。</p> <p>充电桩也主要分布在国家安吉竹产业示范园区内公用停车场，用于电动汽车充电。</p> <p><b>2.7 施工现场布置</b></p> <p>本项目施工场地布置于用地红线内南侧、西侧等较平整地块，占地面积共计 2000m<sup>2</sup>，因工程拟建地与当地村庄较近，故施工人员租住当地民房，营地内不设生活区。施工场地设有围墙和临时隔油沉淀池，围墙采用 2.2m 高砖砌实体围墙，施工道路利用周边已建成的道路。</p> |

施  
工  
方  
案

2.8 施工工艺

2.8.1 储能电站施工工艺

本项目储能电站各系统采用预制舱型式，对设备进行模块化划分，规划布置于标准尺寸的方舱内，制定标准号对接外口，所有模块化设备实现在工厂内完成预制安装，分别整体运输至项目场地吊装就位，故项目施工主要包括地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等阶段。在施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，主要的施工工艺和方法见表 2-3。

表 2-3 储能电站主要施工工艺和方法

| 序号 | 施工阶段  | 施工场所    | 施工工艺和方法                                                  |
|----|-------|---------|----------------------------------------------------------|
| 1  | 地基处理  | 建（构）筑物  | 采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。 |
| 2  | 土石方开挖 | 排水管道、管沟 | 机械和人工相结合开挖基槽。                                            |
| 3  | 土建施工  | 站内外道路   | 土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。    |
| 4  | 设备安装  | 储能区     | 储能电池在工厂内以预制舱的形式提前安装接线，并整体运输至项目场地，直接进行安装调试。               |

2.8.2 屋顶分布式光伏及充电桩施工工艺

（1）屋顶分布式光伏

本项目屋顶光伏施工包括前期准备、基础与支架安装、光伏组件安装、电气系统安装等阶段，主要的施工工艺和方法见表 2-4。

表 2-4 屋顶分布式光伏主要施工工艺和方法

| 序号 | 施工阶段    | 施工工艺和方法                                                                                                                                                                                               |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 前期准备    | 明确屋顶类型，检查屋顶承重能力、屋面平整度、防水层完好性。通过无人机航拍或实地测量，记录屋顶朝向、倾角、周边遮挡物，确保组件无遮挡。勘查网点位置、距离、电网容量、接地系统现状。                                                                                                              |
| 2  | 基础与支架安装 | ①屋顶预处理：清理屋面杂物，修补裂缝、空鼓；若防水层破损，需先做防水加强层，再在支架固定点处做防水附加层。<br>②支架基础施工：混凝土屋顶用M12膨胀螺栓固定支架底座；彩钢瓦屋顶用专用屋面夹具（匹配瓦型，如直立锁边、角驰型）夹紧檩条，避免穿刺瓦面。<br>③支架组装与安装：按图纸将立柱、横梁、斜撑拼接，确保支架框架方正；用水平仪调平支架横梁，用倾角仪校准支架倾角，最终固定后检查整体稳定性。 |
| 3  | 光伏组件安装  | ①组件搬运与摆放：搬运时轻拿轻放，存放时垫木方，且同一批次组件集中摆放。                                                                                                                                                                  |



|   |        |                                                                                                             |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |        | ②组件固定与接线：用压块将组件边框固定在支架横梁上，压块与组件间加橡胶垫。打开组件接线盒，将相邻组件的正负极通过MC4插头连接。组件边缘与屋顶女儿墙、烟囱的距离≥0.5米，组件之间左右间距≥0.2米，避免相互遮挡。 |
| 4 | 电气系统安装 | DC电缆沿支架线槽敷设（避免暴晒），AC电缆穿PVC管或镀锌钢管，弯曲半径≥10倍电缆直径；不同电压等级电缆分开敷设。电缆接头用专用端子压接，户外接头需套防水热缩管，并做好标识。                   |

(2) 充电桩

本项目充电桩施工包括前期准备、场地清理及基础施工阶段、电气线路敷设、充电桩安装固定等阶段，主要的施工工艺和方法见表 2-5。

表 2-5 充电桩主要施工工艺和方法

| 序号 | 施工阶段        | 施工工艺和方法                                                                                                  |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 前期准备阶段      | 确认附近电源点、剩余负荷，测算供电距离。需满足车辆停靠便利性、防雨防晒、远离火源/易燃易爆物，避免树木、建筑物遮挡。检查地面承重、排水情况、地质条件；排查附近地下管线、地上障碍物，避免施工时损坏。       |
| 2  | 场地清理及基础施工阶段 | 移除障碍物（石块、杂草），平整地面，标记地下管线位置（避免开挖损坏）；按设计尺寸开挖基坑，底部铺设10cm厚碎石垫层。浇筑C30混凝土基础，预埋地脚螺栓（与充电桩底座匹配），基础表面做防水处理，周边设排水沟。 |
| 3  | 电气线路敷设      | 电缆沿设计走向敷设，优先穿管保护，管间连接用套管焊接，两端密封（防进水）。                                                                    |
| 4  | 充电桩安装固定阶段   | 将充电桩吊装至基础，对齐地脚螺栓，用螺母紧固，安装后垂直度偏差≤1°。                                                                      |

2.9 施工时序及建设周期

本工程施工时序包括材料运输、土建施工、电气施工等。工程计划于 2025 年 12 月开工，于 2027 年 6 月底建成投运，建设周期约 18 个月。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态功能区划

根据《安吉县国土空间总体规划（2021—2035 年）》落实国家“两横三纵”的城镇化战略格局、国家主体功能区要求和浙江省国土空间规划区县级主体功能分区方案，县级主体功能区分为农产品主产区、重点生态地区(即国家级重点生态功能区)、生态经济地区(即省级重点生态功能区)、城市化优势地区(即国家级城市化地区)、城市化潜力地区(即省级城市化地区)。

生态环境现状

安吉县国土空间总体规划（2021-2035年）

01 乡级行政区主体功能定位分布图

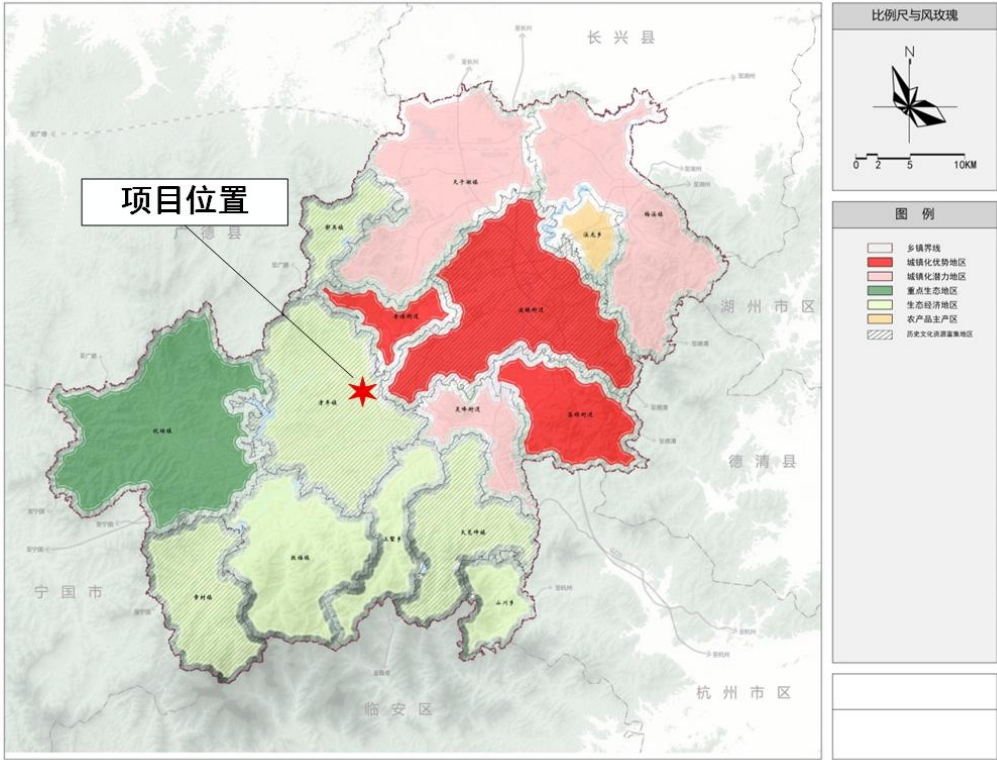


图 3-1 本项目与安吉县乡级行政区主体功能定位分布位置关系图

本项目位于安吉县生态经济地区，属于输变电工程和屋顶分布式光伏发电建设项目，为鼓励类项目；它的建设投产可参与调峰辅助服务，接受电力调度机构统一调度，与发电厂联合参与调峰，缓解电网调峰压力，减少弃风弃光现象的出现，符合安吉县国土空间总体规划。

3.2 土地利用现状及动植物类型

(1) 土地利用类型

本项目储能电站规划用地类型为工业用地，土地性质为国有建设用地，现状为空地；分布式光伏布设于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶，充电桩位于园区内，现状为工业用地。项目周围土地利用类型主要为耕地、工业用地、林地

和草地。

本工程所在区域土地利用现状见附图 6。

## （2）植被类型及野生动植物

本项目位于湖州市安吉县，项目储能电站所在区域现状植被类型为杂草，分布式光伏位于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶，充电桩位于园区内，区域现状无植被。项目生态环境影响评价范围内植被主要为针阔混交林、农业植被、路边绿化植被以及其他草地。

区域内人类活动频繁，野生动物分布很少，主要以蛇、鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）中收录的国家重点保护野生动植物。

本项目储能电站所在区域植被类型见附图 7。



站址北侧



站址东侧



站址南侧



站址西侧

图 3-1 拟建项目所在地生态现状

## 3.3 环境质量状况

### 3.3.1 地表水环境

根据《2024 年安吉环境质量报告》（安吉县生态环境局，2024 年 4 月发布），2024 年全县 24 个地表水监测断面中，符合 I 类水标准的监测断面为 8 个，占监测

断面总数的 33.3%;符合Ⅱ类水标准的监测断面为 16 个,占监测断面总数的 66.7%,全部达到水域功能要求,达标率为 100%。

评价水环境质量的 24 个水质断面中,其中Ⅰ类水断面 8 个,Ⅱ类水断面 16 个,与 2023 年相比Ⅰ类水断面减少 2 个,Ⅱ类水断面增加 2 个,所有断面水质均保持在Ⅱ类以上。和村断面水质指标变好,塘河、汤口、白水湾 3 个断面水质指标变差,其余断面水质均与上年持平,全县断面水质基本稳定,特别是出境水荆湾断面,是我县所有支流汇总后,唯一的一个出境水断面,水质各项指标除溶解氧受季节变化有所波动,其他指标都稳定在Ⅱ类以上,说明安吉县整体水环境质量非常稳定。因此项目所在地地表水环境为达标区。

3.3.2 大气环境

根据湖州市大气环境质量功能区划分方案,项目所在地属于二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。为了解本项目周边大气环境质量现状,现状评价引用安吉县生态环境监测站 2024 年安吉县环境空气监测数据年度统计结果,具体监测结果详见下表。

表 3-1 大气污染物现状监测结果

| 污染物               | 评价指标                | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 5                                    | 60                                  | 8.3        | 达标       |
|                   | 第 98 百分位数日平均质量浓度    | 8                                    | 150                                 | 5.3        | 达标       |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 20                                   | 40                                  | 50.0       | 达标       |
|                   | 第 98 百分位数日平均质量浓度    | 44                                   | 80                                  | 55.0       | 达标       |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 43                                   | 70                                  | 61.4       | 达标       |
|                   | 第 95 百分位数日平均质量浓度    | 99                                   | 150                                 | 66.0       | 达标       |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 28                                   | 35                                  | 80.0       | 达标       |
|                   | 第 95 百分位数日平均质量浓度    | 70                                   | 75                                  | 93.3       | 达标       |
| O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 158                                  | 160                                 | 98.8       | 达标       |
| CO                | 第 95 百分位数日平均质量浓度    | 900                                  | 4000                                | 22.5       | 达标       |

由上表可知,项目所在地二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均质量浓度和一氧化碳(CO)第 95 百分位数日平均、臭氧(O<sub>3</sub>)第 90 百分位数 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的二级标准,本项目所在地大气环境质量现状为达标区。

3.3.3 声环境现状监测

为了解本项目所在区域声环境质量现状,委托浙江亿达检测技术有限公司于 2025 年 8 月 4 日~8 月 5 日对本项目拟建区域进行了现状监测。

(1) 监测项目

声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。

(2) 监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

(3) 监测仪器及参数

表 3-2 噪声测量仪器参数

|        |                                  |                                  |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|
| 仪器名称   | 多功能声级计                           | 声校准器                             |
| 仪器型号   | AWA6288 型                        | AWA6021A 型                       |
| 生产厂家   | 杭州爱华仪器有限公司                       | 杭州爱华仪器有限公司                       |
| 仪器编号   | 10335852                         | 1008852                          |
| 量程     | 24dB（A）～137dB（A）                 | /                                |
| 检定单位   | 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心           | 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心           |
| 检定证书编号 | 2024D51-20-558348001             | 2024D51-20-5583234001            |
| 检定有效期  | 2024 年 11 月 1 日~2025 年 10 月 31 日 | 2024 年 11 月 1 日~2025 年 10 月 31 日 |

(4) 监测时间及监测条件

2025 年 8 月 4 日（22:00~23:00），天气：晴，温度：23~32℃，相对湿度 55~72%，风速 1.0~1.6m/s。

2025 年 8 月 5 日（10:00~12:00），天气：晴，温度：26~35℃，相对湿度 40~65%，风速 0.3~0.8m/s。

(5) 监测结果

本项目周围现状噪声监测结果见表格 3-3，监测报告见附件五。

表 3-3 声环境现状监测结果

| 编号  | 监测点位置 | 昼间（dB(A)） |     | 夜间（dB(A)） |     |
|-----|-------|-----------|-----|-----------|-----|
|     |       | 监测值       | 标准值 | 监测值       | 标准值 |
| 2-1 | 项目东侧  | 51        | 65  | 38        | 55  |
| 2-2 | 项目南侧  | 51        | 65  | 41        | 55  |
| 2-3 | 项目西侧  | 52        | 70  | 40        | 55  |
| 2-4 | 项目北侧  | 45        | 65  | 38        | 55  |

由上表可知，本项目四周厂界的声环境昼间监测值为 45dB(A)~52dB(A)，夜间监测值为 38dB(A)~41dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

3.3.4 电磁环境现状监测

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江亿达检测技术有限公司



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>司于 2025 年 8 月 5 日对本项目所在区域进行了现状监测。</p> <p>本项目拟建厂界四周及环境敏感目标处工频电场强度现状监测值为 0.271V/m~3.986V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.012μT~0.060μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。</p> <p>电磁环境质量现状详见电磁环境影响专项评价。</p>                                                                                          |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | <p><b>3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</b></p> <p>本项目为新建项目，经收集项目资料和现场踏勘，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程涉及区域也未发现需保护的文物、可开采的矿产资源及军事设施，无与项目有关的原有生态破坏问题。</p> <p>拟建项目评价范围邻近交通干线，由现状监测结果可知，拟建项目四周及环境敏感目标处工频电场、工频磁场和声环境监测值均满足相应标准要求。</p>                                                                                       |
| 生态环境保护目标            | <p><b>3.5 评价范围</b></p> <p>（1）电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关内容及规定，本项目的电磁环境影响评价范围为项目厂界外 40m 以内区域。</p> <p>（2）声环境</p> <p>参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，声环境保护目标明确为站界外 50m 范围。据此，本项目声环境评价范围为项目厂界外 50m 以内区域。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中有关内容及规定，本项目的生态环境影响评价范围为项目厂界外 500m 以内区域；</p> |

| 评价标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3.6 主要环境敏感目标（列出名单及保护级别）</b>                                                                                                                                                              |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|--------------|--------|----|------|--------|---------|------|--------|---|--------|-------------------|---------|--------------|-----|---|------------------|---------|-------------|-----|---|-----------------|---------|--------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>（1）生态环境敏感目标</b>                                                                                                                                                                          |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 根据现场调查，本项目评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区，亦不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。 |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>（2）水环境保护目标</b>                                                                                                                                                                           |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 根据现场踏勘及调查，本项目周边不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地。重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境保护目标。                           |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>（3）电磁环境敏感目标</b>                                                                                                                                                                          |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 根据建设单位提供的设计资料及现场踏勘情况，本项目评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，具体情况见表 3-4。                                                                                                                                      |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>（4）声环境保护目标</b>                                                                                                                                                                           |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 根据建设单位提供的设计资料及现场踏勘情况，本项目评价范围内无声环境电磁环境敏感目标。                                                                                                                                                  |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>表 3-4 本工程环境敏感目标一览表</b>                                                                                                                                                                   |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| <table><tr><th>序号</th><th>行政区划</th><th>环境保护目标</th><th>方位及最近距离</th><th>建筑结构</th><th>环境保护要求</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">安吉县孝丰镇</td><td>拓路者户外科技产品总部基地（在建）</td><td>项目东侧 2m</td><td>4 层平顶，高约 16m</td><td>E、B</td></tr><tr><td>2</td><td>拓路者户外科技产品总部基地项目部</td><td>项目北侧 4m</td><td>2 层平顶，高约 6m</td><td>E、B</td></tr><tr><td>3</td><td>安吉天鹏竹木业有限公司（在建）</td><td>项目南侧 2m</td><td>4 层平顶，高约 16m</td><td>E、B</td></tr></table> <p>注：E-工频电场，B-工频磁场。</p> |                                                                                                                                                                                             |                   |         |              |        | 序号 | 行政区划 | 环境保护目标 | 方位及最近距离 | 建筑结构 | 环境保护要求 | 1 | 安吉县孝丰镇 | 拓路者户外科技产品总部基地（在建） | 项目东侧 2m | 4 层平顶，高约 16m | E、B | 2 | 拓路者户外科技产品总部基地项目部 | 项目北侧 4m | 2 层平顶，高约 6m | E、B | 3 | 安吉天鹏竹木业有限公司（在建） | 项目南侧 2m | 4 层平顶，高约 16m | E、B |
| 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 行政区划                                                                                                                                                                                        | 环境保护目标            | 方位及最近距离 | 建筑结构         | 环境保护要求 |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 安吉县孝丰镇                                                                                                                                                                                      | 拓路者户外科技产品总部基地（在建） | 项目东侧 2m | 4 层平顶，高约 16m | E、B    |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             | 拓路者户外科技产品总部基地项目部  | 项目北侧 4m | 2 层平顶，高约 6m  | E、B    |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             | 安吉天鹏竹木业有限公司（在建）   | 项目南侧 2m | 4 层平顶，高约 16m | E、B    |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| <b>3.7 环境质量标准</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| <b>（1）电磁环境评价标准</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |
| 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，即工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |                   |         |              |        |    |      |        |         |      |        |   |        |                   |         |              |     |   |                  |         |             |     |   |                 |         |              |     |

应强度限值：100 $\mu$ T。

## （2）声环境质量标准

根据《安吉县中心城区声环境功能区划分方案》，项目拟建站址区域尚未进行声环境功能区划分，所在区域为工业区，区域环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。其中西侧为规划钱石二号线（四车道一级公路），因此，道路两侧20 $\pm$ 5m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。详见表3-5。

表3-5 本次工程具体执行的声环境质量标准

| 标准限值 |         | 标准来源                            |
|------|---------|---------------------------------|
| 昼间   | 65dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区  |
| 夜间   | 55dB（A） |                                 |
| 昼间   | 70dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区 |
| 夜间   | 55dB（A） |                                 |

## （3）地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》（见附图9），本项目附近地表水体南溪及其支流属于工业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质，见表3-6。

表3-6 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L，除pH外

| 水质类别 | pH  | DO       | CODMn    | COD       | BOD5     | NH3-N      | 总磷         | 石油类         |
|------|-----|----------|----------|-----------|----------|------------|------------|-------------|
| Ⅲ类   | 6~9 | $\geq 5$ | $\leq 6$ | $\leq 20$ | $\leq 4$ | $\leq 1.0$ | $\leq 0.2$ | $\leq 0.05$ |

## 3.8 污染物排放标准

### （1）噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。项目建成投运后，项目西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准限值，东侧、南侧、北侧厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值。

具体指标参见表3-8。

表3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

| 项目   | 评价标准 |         | 标准来源                                           |
|------|------|---------|------------------------------------------------|
| 施工噪声 | 昼间   | 70dB（A） | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）                 |
|      | 夜间   | 55dB（A） |                                                |
| 运行噪声 | 昼间   | 65dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区厂界噪声排放限值 |
|      | 夜间   | 55dB（A） |                                                |



|  |    |          |                                                    |  |  |  |  |
|--|----|----------|----------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  | 昼间 | 70dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)<br>4类声环境功能区厂界噪声排放限值 |  |  |  |  |
|  | 夜间 | 55dB (A) |                                                    |  |  |  |  |

**(2) 废水**

施工期施工人员租用当地民房,生活污水纳入已有生活污水处理设施处理。

分布式光伏发电由企业自用,无需清洗,不产生废水。储能站区生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施,处理后的水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中间接排放限值(氨氮和总磷指标)和安吉城北污水处理有限公司纳管标准中较严标准要求,具体见下表。

**表3-9 污水处理厂纳管标准**

单位: mg/L (pH 除外)

| 项目                                  | Ph  | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS  | TP  | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油 |
|-------------------------------------|-----|-------|------------------|-----|-----|--------------------|------|
| 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)             | 6~9 | 500   | 300              | 400 | /   | /                  | 100  |
| 安吉城北污水处理有限公司纳管标准                    | 6~9 | 450   | 150              | 150 | 2.0 | 20                 | /    |
| 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) | /   | /     | /                | /   | 8   | 35                 | /    |

安吉城北污水处理有限公司尾水排入西苕溪,根据《湖州市生态环境局湖州市住房和城乡建设局关于执行<城镇污水处理厂主要水污染物排放标准>(DB33/2169-2018)的通知》文件要求,安吉城北污水处理有限公司完成提标改造,2023年6月起,尾水排放中CODcr、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018表1标准限值要求,其余均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级标准中的A标准,具体见下表。

**表3-10 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)**

单位: mg/L (pH 除外)

| 项目                | CODcr | 氨氮      | 总氮        | 总磷  |
|-------------------|-------|---------|-----------|-----|
| DB33/2169-2018 表1 | 40    | 2 (4) 1 | 12 (15) 1 | 0.3 |

注1: 括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

**表3-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)**

单位: mg/L (pH除外)

| 项目                   | pH  | BOD <sub>5</sub> | SS | 石油类 | 动植物油 |
|----------------------|-----|------------------|----|-----|------|
| GB18918-2002 一级 A 标准 | 6~9 | 10               | 10 | 1   | 1    |

注: \*括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>(3) 大气污染物</b></p> <p>施工期大气污染物(颗粒物)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放标准,即颗粒物无组织排放限值为1.0mg/m<sup>3</sup>。</p> <p><b>(4) 固体废物</b></p> <p>施工期:建筑垃圾应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)进行处置。</p> <p>运行期:生活垃圾按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020)的规定执行,产生的废旧蓄电池、废变压器油/含油污水贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。</p> |
| 其他 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期生态环境影响分析

本项目分布式光伏布设于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶，充电桩位于园区内，施工期对生态环境影响较小，本项目主要关注储能电站施工期影响。

储能电站施工期场地平整、土建施工、材料运输、设备安装等过程中可能产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物。

本工程施工期产污环节见图 4-1。

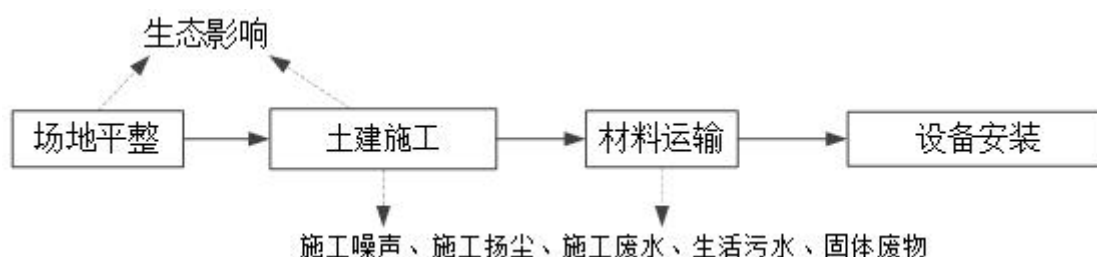


图 4-1 项目建设期产污环节

本项目储能电站施工期对环境产生的影响如下：

- （1）施工扬尘：项目基础开挖及设备运输过程中产生。
- （2）施工废水：施工产生的废水及施工人员的生活污水。
- （3）施工噪声：施工机械、运输车辆产生的噪声。
- （4）固体废弃物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。
- （5）生态环境：工程占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等。

#### 4.1.1 环境空气影响分析

施工期环境空气污染物主要来源于各类施工活动产生的施工扬尘及施工机械、施工车辆排放的废气。

施工扬尘主要来自于土建施工的土方挖掘、施工材料运输时的道路扬尘等。施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，裸露地表及临时堆土应采取围挡、遮蔽，尽量减少扬尘产生；运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；水泥、石灰等散体材料运输过程中必须进行苫盖，存放时采用入库或严密遮盖措施存放；碎料及时清理，集中存放并进行标识；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。在采取上述措施后，施工扬尘对周围环境影响较小。

本项目施工期机械设备及运输车辆产生的废气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、HC。本项目施工机械设备及运输车辆数量少、作业时间短，施工期加强机械设备的日常维修管理，机械设备废气和车辆尾气对大气环境的影响较小。

4.1.2 水环境影响分析

施工期污水主要来自两个方面：一是施工生产废水，二是施工人员的生活污水。

施工生产废水包括基础开挖废水、机械设备及运输车辆检修废水和冲洗废水等，主要污染因子为 SS、碱性、石油类。参照同等规模工程的施工阶段现场调查，本工程产生的废水约 3m<sup>3</sup>/d，各污染物浓度一般为：SS：500~3000mg/L，pH：10，石油类：15mg/L。废水产生量虽然较少，但仍需控制其无组织排放。基础开挖废水、机械设备及运输车辆检修及冲洗废水等经隔油沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放，不会对周边水环境产生影响。

施工人员生活污水来自施工现场，施工现场主要为施工人员的粪便污水。施工人员按 20 人计，生活用水量 180L/人•d，污水量按用水量的 80%计，则生活污水量约为 2.88m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、氨氮等。施工期施工人员租用当地民房，生活污水纳入已有生活污水处理设施处理。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境

4.1.3 噪声影响分析

本次工程施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的模式进行。

（1）施工期主要声源

工程施工大体分为以下阶段：施工场地平整、土石方开挖、土建施工及设备安装。本次环评将分析预测项目施工期声环境影响。施工期主要噪声源有运输车辆的交通噪声以及施工期各种机具的设备噪声等。本项目施工期施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。施工机械设备均为室外声源，且可等效为点声源，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A.2“常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本工程施工期噪声源强见表 4-1。

表 4-1 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

| 序号 | 设备名称  | 距声源 10m 处声压级 |
|----|-------|--------------|
| 1  | 液压挖掘机 | 78~86        |
| 2  | 静力压桩机 | 68~73        |

|   |        |       |
|---|--------|-------|
| 3 | 商砼搅拌车  | 82~84 |
| 4 | 重型运输车  | 78~86 |
| 5 | 混凝土振捣器 | 75~84 |
| 6 | 空压机    | 83~88 |

## (2) 噪声预测

运用点声源几何发散衰减公式，预测项目施工期施工设备噪声对周围环境的影响。

点声源衰减模式如下：

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

式中：

$L_A(r)$ —距声源  $r$  处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置的声级，dB(A)；

$r_0$ —参考位置与点声源之间的距离，m；

$r$ —预测点与点声源之间的距离，m。

等效声级贡献值计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ —预测计算的时间段，本次评价取夜间 8h，昼间 16h；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时间段内的运行时间， $t_i$  按夜间 8h，昼间 16h 计算。

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

各施工阶段典型施工设备组合见表 4-2，施工噪声影响见表 4-3。

表 4-2 各施工阶段典型施工设备组合一览表

| 施工阶段 | 典型施工设备组合 |
|------|----------|
|------|----------|

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| 施工场地平整、土石方开挖阶段 | 液压挖掘机、重型运输车        |
| 土建施工阶段         | 静力压桩机、商砼搅拌车、混凝土振捣器 |
| 设备安装阶段         | 重型运输车、空压机          |

**表 4-3 不同施工阶段施工噪声影响预测结果 单位: dB(A)**

| 距离  | 各施工阶段施工噪声      |        |        |
|-----|----------------|--------|--------|
|     | 施工场地平整、土石方开挖阶段 | 土建施工阶段 | 设备安装阶段 |
| 10  | 81~89          | 84~89  | 84~90  |
| 15  | 77~85          | 80~85  | 81~87  |
| 20  | 75~83          | 78~83  | 78~84  |
| 30  | 71~79          | 74~79  | 75~81  |
| 40  | 69~77          | 72~77  | 72~78  |
| 50  | 67~75          | 70~75  | 70~76  |
| 60  | 65~73          | 68~73  | 69~75  |
| 70  | 64~72          | 67~72  | 67~73  |
| 80  | 63~71          | 66~71  | 66~72  |
| 90  | 62~70          | 64~70  | 65~71  |
| 100 | 61~69          | 64~69  | 64~70  |
| 120 | 59~67          | 62~67  | 63~69  |
| 140 | 58~66          | 61~66  | 61~67  |
| 160 | 57~65          | 59~65  | 60~66  |
| 180 | 56~64          | 58~64  | 59~65  |
| 200 | 55~63          | 58~63  | 58~64  |
| 300 | 51~59          | 54~59  | 55~61  |

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的相关要求，即昼间不得超过 70dB(A)，夜间不得超过 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

由表 4-3 可看出，本工程施工场地平整、土石方开挖阶段、土建施工阶段及设备安装阶段，考虑各施工设备同时运行时噪声达到 70dB(A)的距离分别为 90m、90m 和 100m。施工期施工设备通常布置在站区场地中央，距离围墙一般有十几米的距离，且机械噪声一般为间断性噪声。本项目主要施工位于电站围墙内，考虑围墙具有一定隔声效果（隔声量约 15dB（A）），可进一步降低施工噪声。为保障施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：施工集中在白天，夜间禁止施工，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的有关规定；高噪声设备应避免夜间、午间时间进行高噪声作业；施工时，优先选用低噪声的

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>施工机械设备，降低对周围环境的影响。</p> <p>本项目周边无声环境保护目标，项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。</p> <p><b>4.1.4 固体废物影响分析</b></p> <p>根据建设单位提供资料，本项目储能电站初平土方量总计挖方为 4230.55m<sup>3</sup>，填方为 4230.55m<sup>3</sup>，厂区内土方基本平衡。分布式光伏不涉及土方开挖，充电桩土方就地填埋。因此施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。分类收集堆放建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p> <p>通过采取上述环保措施，施工期固体废物对周围环境影响很小。</p> <p><b>4.1.5 生态环境影响分析</b></p> <p>本工程不涉及生态红线区，项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>（1）土地占用</p> <p>本项目储能电站施工营地位于用地红线内，不占用项目征地外土地，分布式光伏布设于国家安吉竹产业示范园区工业企业屋顶，充电桩建设在园区内，不新征永久用地。因此，本项目对土地的占用主要表现为储能电站永久用地，永久用地面积为 14165m<sup>2</sup>。</p> <p>拟建储能电站站址邻近道路，施工期设备、材料运输过程中，充分利用现有公路，无需开辟临时施工便道；材料运至施工场地后，应合理布置，尽量减少临时占地；施工后及时清理现场，恢复临时占地原有功能。</p> <p>（2）对区域植被的影响</p> <p>本项目拟建储能电站地址现状植被主要为杂草，施工建设时土地开挖等会破坏施工范围内的这些植被。开挖作业时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于植被恢复。项目建成后，对站区空地及站址四周进行绿化处理，景观上做到与周围环境相协调。分布式光伏布设于园区工业企业屋顶，充电桩建设在园区内，对区域植被基本无影响。</p> <p>（3）对区域动物的影响</p> <p>本项目区域人类活动频繁，主要野生动物为小型类品种，有蛇、鼠、蛙、鸟</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>类、鱼类等常见的野生动物。施工期机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素，预计项目施工期，项目区域的野生动物都将产生规避反应，远离工程施工区域。项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，只要加强对施工人员的管理，不会引起物种消失和生物多样性的减小，因此，本项目施工期对野生动物的影响较小。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>（4）水土流失</p> <p>本项目施工时在土方开挖、回填以及临时堆土等工序会导致地表裸露和土层结构破坏，若遇大风或降雨天气将加剧水土流失。施工时应先行修建挡土墙、排水设施，合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能，最大程度的减少水土流失。</p> <p>采取上述措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p> <p>综上所述，通过采取上述施工期污染防治措施，并加强施工管理，本项目在施工期的环境影响是短暂的，对周围环境影响较小。</p>                                                                                |
| 运营期生态环境影响分析 | <p><b>4.3 运营期工艺流程及产污环节分析</b></p> <p>屋顶分布式光伏主要分布在园区内工业企业屋顶，发电由企业自用；充电桩建设于园区内，用于电动汽车充电，不产生噪声、废气、废水，对生态环境影响非常小，几乎可以忽略不计。</p> <p>电池储能站由储能设备、电气设备、控制保护设备、通风空调设备、消防设备等组成。储能系统的关键部件主要包括储能载体电池系统、储能双向逆变器（PCS）、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）四部分。</p> <p>储能载体电池系统是核心部件，通过磷酸铁锂电池储存电力。</p> <p>储能双向逆变器（PCS）是与储能电池组配套，连接于电池与电网之间的实现电能双向转换的装置。当电网中的电能充足时，PCS 将电能转换为电池的化学能进行存储；当电网需要电能时，PCS 则将这些存储的能量转换回电能，并输送到电网中。</p> <p>电池管理系统（Battery Management System，BMS）是电池储能系统的核心子系统之一，负责监控电池储能单元内各电池的运行状态，保障储能单元安全可靠运行。</p> <p>能量管理系统（EMS）实时监测电池的充放电状况、能源生产量、能源消耗</p> |



量等信息。

工艺流程及产排污节点见图 4-2。

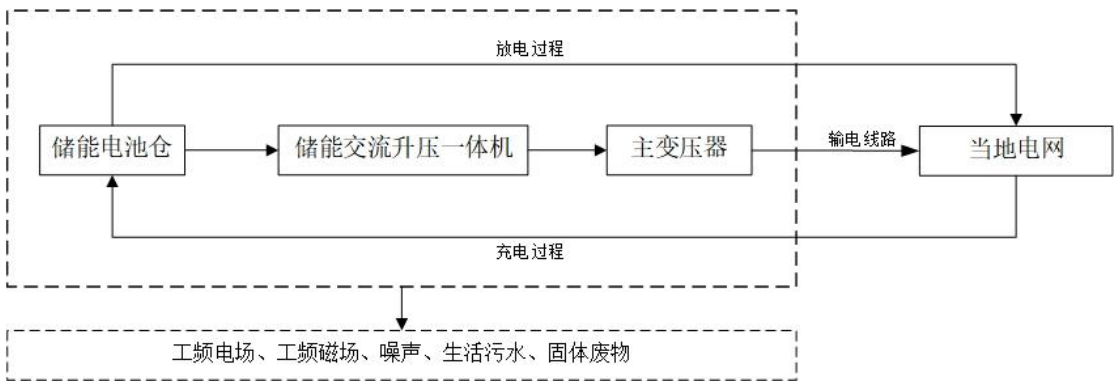


图 4-2 本项目运行期工艺流程与产污环节图

4.2.1 大气环境影响分析

本项目运行期不产生废气，对大气环境无影响。

4.2.2 水环境影响分析

本项目运营期储能站区检修人员检修时产生少量生活污水，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。分布式光伏发电由企业自用，无需清洗，不产生废水。充电桩园区电动汽车充电自用，不产生废水。

4.2.3 声环境影响分析

(1) 噪声源

本项目营运期光伏组件、充电桩在运行过程中基本不产生噪声，噪声主要来自储能电站主变压器（1 台）、无功补偿装置（2 台）、电池舱（40 套）、变流升压一体舱（20 套）以及电气预制舱（1 套）的通风风机等设备运行的噪声。

主变压器声源数据采用《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 B 的源强，SVG 无功补偿装置以及电池舱、变流升压一体舱的通风风机声源数据来源于设计单位提供的设备厂家数据。正常工况下，项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4-5。

表 4-5 项目主要噪声源源强表（室外）

| 序号 | 声源名称        | 型号 | 空间位置/m |     |     | 声源源强声压级<br>(dB(A)/m) | 声源控制措施     | 运行时段 |
|----|-------------|----|--------|-----|-----|----------------------|------------|------|
|    |             |    | X      | Y   | Z   |                      |            |      |
| 1  | 主变 1        | /  | 160    | 75  | 1.9 | 67.9/1               | 低噪声设备、基础减震 | 24h  |
| 2  | SV 无功补偿装置 1 | /  | 158    | 107 | 1.9 | 60/1                 |            | 24h  |
| 3  | SV 无功补偿装置 2 | /  | 171    | 107 | 1.9 | 60/1                 |            | 24h  |

|  |    |               |    |     |     |     |      |                                  |     |
|--|----|---------------|----|-----|-----|-----|------|----------------------------------|-----|
|  | 4  | 电池舱风机 1#      | 轴流 | 37  | 108 | 1.5 | 65/1 | 低噪声设备；风口设置消声百叶；控制排风风速，防止风管振动产生噪声 | 24h |
|  | 5  | 电池舱风机 2#      | 轴流 | 41  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 6  | 电池舱风机 3#      | 轴流 | 52  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 7  | 电池舱风机 4#      | 轴流 | 57  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 8  | 电池舱风机 5#      | 轴流 | 69  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 9  | 电池舱风机 6#      | 轴流 | 73  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 10 | 电池舱风机 7#      | 轴流 | 85  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 11 | 电池舱风机 8#      | 轴流 | 90  | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 12 | 电池舱风机 9#      | 轴流 | 101 | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 13 | 电池舱风机 10#     | 轴流 | 106 | 108 | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 14 | 电池舱风机 11#     | 轴流 | 37  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 15 | 电池舱风机 12#     | 轴流 | 41  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 16 | 电池舱风机 13#     | 轴流 | 52  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 17 | 电池舱风机 14#     | 轴流 | 57  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 18 | 电池舱风机 15#     | 轴流 | 69  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 19 | 电池舱风机 16#     | 轴流 | 73  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 20 | 电池舱风机 17#     | 轴流 | 85  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 21 | 电池舱风机 18#     | 轴流 | 90  | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 22 | 电池舱风机 19#     | 轴流 | 101 | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 23 | 电池舱风机 20#     | 轴流 | 106 | 77  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 24 | 电池舱风机 21#     | 轴流 | 37  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 25 | 电池舱风机 22#     | 轴流 | 41  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 26 | 电池舱风机 23#     | 轴流 | 52  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 27 | 电池舱风机 24#     | 轴流 | 57  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 28 | 电池舱风机 25#     | 轴流 | 69  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 29 | 电池舱风机 26#     | 轴流 | 73  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 30 | 电池舱风机 27#     | 轴流 | 85  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 31 | 电池舱风机 28#     | 轴流 | 90  | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 32 | 电池舱风机 29#     | 轴流 | 101 | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 33 | 电池舱风机 30#     | 轴流 | 106 | 52  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 34 | 电池舱风机 31#     | 轴流 | 37  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 35 | 电池舱风机 32#     | 轴流 | 41  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 36 | 电池舱风机 33#     | 轴流 | 52  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 37 | 电池舱风机 34#     | 轴流 | 57  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 38 | 电池舱风机 35#     | 轴流 | 69  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 39 | 电池舱风机 36#     | 轴流 | 73  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 40 | 电池舱风机 37#     | 轴流 | 85  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 41 | 电池舱风机 38#     | 轴流 | 90  | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 42 | 电池舱风机 39#     | 轴流 | 101 | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 43 | 电池舱风机 40#     | 轴流 | 106 | 35  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 44 | 变流升压一体舱风机 1#  | 轴流 | 35  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 45 | 变流升压一体舱风机 2#  | 轴流 | 43  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 46 | 变流升压一体舱风机 3#  | 轴流 | 51  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 47 | 变流升压一体舱风机 4#  | 轴流 | 59  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 48 | 变流升压一体舱风机 5#  | 轴流 | 67  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 49 | 变流升压一体舱风机 6#  | 轴流 | 76  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 50 | 变流升压一体舱风机 7#  | 轴流 | 84  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 51 | 变流升压一体舱风机 8#  | 轴流 | 92  | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 52 | 变流升压一体舱风机 9#  | 轴流 | 100 | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |
|  | 53 | 变流升压一体舱风机 10# | 轴流 | 108 | 92  | 1.5 | 65/1 |                                  | 24h |

|    |               |    |     |     |     |      |     |
|----|---------------|----|-----|-----|-----|------|-----|
| 54 | 变流升压一体舱风机 11# | 轴流 | 35  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 55 | 变流升压一体舱风机 12# | 轴流 | 43  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 56 | 变流升压一体舱风机 13# | 轴流 | 51  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 57 | 变流升压一体舱风机 14# | 轴流 | 59  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 58 | 变流升压一体舱风机 15# | 轴流 | 67  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 59 | 变流升压一体舱风机 16# | 轴流 | 76  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 60 | 变流升压一体舱风机 17# | 轴流 | 84  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 61 | 变流升压一体舱风机 18# | 轴流 | 92  | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 62 | 变流升压一体舱风机 19# | 轴流 | 100 | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 63 | 变流升压一体舱风机 20# | 轴流 | 108 | 36  | 1.5 | 65/1 | 24h |
| 64 | 电气预制舱风机       | 轴流 | 140 | 100 | 1.5 | 65/1 | 24h |

注：针对本表，特定义项目围墙东南角为坐标原点，东侧围墙为 X 轴（北向为正），南侧围墙为 Y 轴（西向为正），表中所列 X、Y、Z 值均是相对于该坐标系而言。



图 4-5 噪声源布置图

### （2）预测模式

项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减。

户外声传播衰减包括几何发散（A<sub>div</sub>）、大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）、其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c+(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

上式中：L<sub>p</sub>（r）——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### ②点声源的几何发散衰减

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m。

#### ③噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^M t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在T时间内*i*声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在T时间内*j*声源工作时间，s。

#### ④噪声预测值计算

噪声预测值（ $L_{eq}$ ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

### (3) 计算结果

本次预测仅考虑几何发散和障碍物屏蔽引起的衰减，不考虑大气吸收和地面效应引起的衰减，项目建成后厂界处噪声预测结果参见表 4-6。

**表 4-6 项目运行时厂界处预测点的声环境预测值 单位：dB (A)**

| 序号 | 预测点           | 时段 | 最大贡献值     | 标准 | 是否达标 |
|----|---------------|----|-----------|----|------|
| 1  | 东侧厂界（离地 1.2m） | 昼间 | 49.5dB(A) | 65 | 达标   |
|    |               | 夜间 |           | 55 | 达标   |
| 2  | 南侧厂界（离地 1.2m） | 昼间 | 48.5dB(A) | 65 | 达标   |
|    |               | 夜间 |           | 55 | 达标   |
| 3  | 西侧厂界（离地 1.2m） | 昼间 | 49.4dB(A) | 70 | 达标   |
|    |               | 夜间 |           | 55 | 达标   |
| 4  | 北侧厂界（离地 1.2m） | 昼间 | 41.2dB(A) | 65 | 达标   |
|    |               | 夜间 |           | 55 | 达标   |

备注：项目厂界围墙外无受影响的噪声敏感建筑物，计算点为厂界外 1m、距地面高度 1.2m。

根据预测结果，本项目建成投运后，厂界昼、夜间噪声贡献值为 41.2dB(A)~49.5dB(A)，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 3 类和 4 类标准要求。

#### 4.2.4 电磁环境影响分析

分布式光伏发电和充电桩对电磁环境基本无影响。

通过类比分析可知，本项目投运后，储能电站各厂界及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

#### 4.2.5 固体废物环境影响分析

##### (1) 固废产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、检修时产生的废弃磷酸铁锂蓄电池等设备及配件、220kV 升压站废弃的铅酸蓄电池以及事故油、分布式光伏发电产生的固废主要为回收的光伏板。

##### ①生活垃圾

本项目无人值守，仅检修人员产生少量生活垃圾，由站内垃圾箱收集后，交由环卫部门统一处理。

## ②储能电站废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件

本项目设备检修时，会产生废弃的磷酸铁锂电池等设备及配件。据《废电池污染防治技术政策》（环发[2003]163号）和《国家危险废物名录》（2025版），磷酸铁锂储能电池不属于危险废物，故废旧磷酸铁锂储能电池的收集、贮存、处置执行一般工业固体废物的相关管理要求。根据相关资料，磷酸铁锂离子储能系统设计寿命约为15年，如运营过程中出现故障或使用寿命到期后，由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收处理。

## ③220kV 升压站废旧蓄电池

储能站220kV升压站采用铅酸蓄电池作为控制负荷和动力负荷等供电的直流电源，主要作用是给继电保护、开关合分及控制提供可靠的直流操作电源和控制电源。在整流系统交流失电或发生故障时，蓄电池继续给控制、信号、继电保护和自动装置供电，同时保证事故照明用电。

根据《国家危险废物名录》（2025版），废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为HW31，废物代码为900-052-31。废旧蓄电池委托有资质的单位回收处理，不外排。

## ④事故油

为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，当主变压器发生事故或检修时，产生事故油。本项目在变压器四周设置了排油槽，站内设置了事故油池，事故油经排油槽排入事故油池。

根据《国家危险废物名录（2025版）》，废变压器油废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。事故油坑及事故油池内事故油委托有资质的单位回收处理，不外排。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部第43号），本项目危险废物基本情况见表4-7。

表4-7 本项目危险废物基本情况一览表

| 序号 | 危废名称 | 危废类别 | 危废代码       | 产生量              | 产生工序及装置     | 危废形态 | 主要成分 | 产废周期     | 危险特性 | 污染防治措施                 |
|----|------|------|------------|------------------|-------------|------|------|----------|------|------------------------|
| 1  | 事故油  | HW08 | 900-220-08 | 31m <sup>3</sup> | 事故或检修时产生/变压 | 液态   | 矿物油  | 每年一次渗漏检查 | T, I | 集油坑、事故油池暂存，委托有资质的单位回收处 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |      |            |                  |                                   |        |              |                       |      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------------|------------------|-----------------------------------|--------|--------------|-----------------------|------|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |      |            |                  | 器                                 |        |              |                       |      | 理                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 废蓄电<br>池 | HW31 | 900-052-31 | 约<br>0.05t/<br>次 | 使用<br>寿命<br>到期<br>更换/<br>备用<br>电源 | 固<br>态 | 酸<br>液、<br>铅 | 8~10<br>年更<br>换一<br>次 | T, C | 委托有资<br>质单位回<br>收处理 |
| <p>⑤废太阳能光伏板</p> <p>根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废旧太阳能电池板中不属于名录中所列的危险废物。太阳能电池采用的材料是晶体硅，硅电池片所含主要化学成分有 Si、P 和 B，Si、P 和 B 均以晶体形式存在，不具有腐蚀性、易燃性、毒性、反应性和感染性的危险特性。因此，本项目所使用的太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，不属于危险废物。</p> <p>正常情况下光伏组件的寿命不低于 15 年，报废周期较长，但搭载光伏组件的太阳能光伏板可能会发生损坏，类比同电场结合本项目的实际情况，每年损坏的太阳能光伏板约 3 块，每块太阳能光伏板重量按 24kg 计，每年产生的废太阳能光伏板约为 72kg/a，更换下的废太阳能光伏板由生产厂家直接带回处理。</p> <p>（2）环境管理要求</p> <p>本项目站内设有垃圾箱，生活垃圾平时暂存于垃圾箱中，由环卫部门定期清运；废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件不在厂区贮存，其使用寿命到期后，由原生产厂家或相关资质的机构进行专业回收处理。检修产生的废旧蓄电池及检修或事故时产生的事故油属于危险废物，其暂存和转移严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定和要求。废旧蓄电池更换下来后危废暂存库内暂存，再由有资质的收集处置单位回收。蓄电池应整体拆卸运输，不得在现场进行拆散、破碎。危险废物运输路线应有相应的标识引导，运输须配备专员，且须培训后上岗。定期委托处置时，由危废处置单位采用专用车辆按照相关规定运输至处置地点。运输过程中正常情况下不会对沿线环境产生影响。因此，储能站蓄电池运行和退役对环境的影响较小。</p> <p>本项目事故油暂存于事故油池内，采用 200L 密闭桶桶装后委托有资质的单位回收处理，不外排。站内设置 10.2m<sup>2</sup> 的固废舱，固废舱基本情况详见表 4-8。本项目固废舱须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落</p> |          |      |            |                  |                                   |        |              |                       |      |                     |

实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志，建立固废管理制度等，落实固废台账记录。同时，危险废物的运输转移过程控制应按《危险废物转移管理办法》（于 2021 年 9 月 18 日由生态环境部部务会议审议通过，并经公安部和交通运输部同意，2022 年 1 月 1 日起施行）的规定，严格执行危险废物“转移五联单”制度，同时，危险废物转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。

**表4-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 序号 | 贮存场所 | 危险废物名称 | 危废类别 | 危废代码       | 位置   | 占地面积               | 贮存方式 | 贮存能力               | 贮存周期 |
|----|------|--------|------|------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
| 1  | 固废舱  | 废蓄电池   | HW31 | 900-052-31 | 站区北侧 | 10.2m <sup>2</sup> | 码放   | 8.16m <sup>3</sup> | 2个月  |

注：项目危废仓库面积约 10.2m<sup>2</sup>，有效贮存面积按 0.8 计，则有效贮存面积 8.16m<sup>2</sup> 左右，平均储存高度按 1.0m 计，则有效储存空间约为 8.16m<sup>3</sup>。  
本项目废蓄电池暂存合计占用体积约 2m<sup>3</sup>，则危废仓库能够满足本项目危废暂存需求。

综上，本项目正常运行时固体废物不会对周围环境产生影响。

#### 4.2.6 光污染分析

本工程采用多晶硅太阳能电池板，出于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面进行了绒面处理技术或者是采镀减反射膜技术，且该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上，同时封装玻璃表面已经过特殊处理，因此太阳能电池板对阳光的反射以散射为主，被反射的可见光和近红外光约占 4%—11%，属漫反射，不会指向某地固定方向，其反射率远远低于国家规定的 30%，其镜面发射性远低于玻璃幕墙，故不会产生光污染。

#### 4.2.7 环境风险分析

##### （1）风险识别

风险识别范围包括项目的运行设施风险识别和运行过程中涉及物质的风险识别。本项目可能发生的环境风险主要为：

- ①变压器发生事故或检修期间操作失误，导致变压器油泄漏；
- ②储能磷酸铁锂电池燃烧产生的电解液泄漏，废蓄电池电解液泄漏以及消防废水如处置不当造成的环境污染。

##### （2）环境风险潜势判定



根据项目所涉及的危险物质站内储存情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质及临界量，按附录 C 公式计算是否超出临界量。计算方法为计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ 169-2018 中附录 B 对应临界量的比值 Q，计算结果详见下表。

表4-9 危险物质存储情况表

| 序号                                                                                                                                                                                  | 物质名称       | 折算实际存储量（t）        | 临界量(t)          | qn/Qn  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|--------|
| 1                                                                                                                                                                                   | 变压器油       | 27.0              | 2500            | 0.0108 |
| 2                                                                                                                                                                                   | 电解液        | 0.78 <sup>①</sup> | 50 <sup>②</sup> | 0.0156 |
| 3                                                                                                                                                                                   | 危险废物（废蓄电池） | 2                 | 50 <sup>②</sup> | 0.04   |
| 总计                                                                                                                                                                                  |            |                   |                 | 0.1636 |
| 注：①锂电池总重量约为 40.00t，电解液重量在锂电池中占比为 15%（6.00t），六氟磷酸锂在电解液中占比为 13%（0.78t）；②电解液临界量参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界值；危险废物临界量参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界值。③本项目变压器暂未选型，参考同类型项目主变压器选型，本项目变压器油重设定为 27t。 |            |                   |                 |        |

根据分析，项目 Q 值为 0.1636<1，故本项目危险物质厂区内储存量未超出临界量，其环境风险潜势为 I，无需进行专项评价，只需进行简单分析。

### （3）环境风险影响分析

#### ①变压器油泄漏环境风险分析

本项目运营期会发生的环境风险主要为变压器等设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。变压器油是由天然石油加工炼制而成，其成份有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类（密度为 0.895t/m<sup>3</sup>），是电气绝缘用油的一种，主要起到绝缘、冷却、散热等作用。在正常运行的情况下，无变压器油外排，不会对环境造成危害，但变压器事故状态可能引起油泄漏造成环境风险。项目在主变压器下方设置集油坑（铺设卵石层），通过排油管道接入事故油池，含油废水经集油坑收集后通过排油管道排至事故油池。本项目主变压器暂未选型，参考同类型项目，本工程主变压器单台油量设定为 27t，即油体积为 30.2m<sup>3</sup>，本工程设计事故油有效容积为 35m<sup>3</sup>，事故油池容量满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中事故油池贮油量按最大一台含油设备油量的 100%设计的要求。事故油池具有油水分离功能，分离出的废油经密封储存罐收集后，交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

储能站内变压器的运行和管理有着严格的规章制度和操作流程，发生事故并失控的概率非常小，近多年来尚未了解到有储能站变压器发生事故并失控的相关

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>报道。</p> <p>②储能电池火灾爆炸风险分析</p> <p>本项目采用的磷酸铁锂电池单体为封闭结构，正常使用时磷酸铁锂电池的安全性较高，不会有电解液泄漏，故障时泄漏的电解液无法流出密封的电池箱。综上，储能电池不会发生电解液泄露。但在一些极端情况下电池可能会发生火灾爆炸，导致电池爆炸的原因主要来自以下几个方面：</p> <p>a.水份含量过高。</p> <p>水份可以和电芯中的电解液反应，生产气体，充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充电时很容易分解生成气体，这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。</p> <p>b.内部短路</p> <p>由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜，而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会燃烧。</p> <p>c.上部胶</p> <p>激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成燃烧。</p> <p>d.过充</p> <p>电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到 45V 以上时电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成燃烧。</p> <p>e.外部短路</p> <p>由于操作不当，或误使用可能会造成外部短路，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全损坏，造成内部短路形成燃烧。</p> <p>以上为磷酸铁锂电池燃烧起火的主要原因，为了规避磷酸铁锂电池燃烧起火，应采取正确的使用方式，有效的避免锂电池爆炸的几率。近年来偶有国外储能电站爆炸事故的报道，国内行业协会也表示，要从全球储能项目中暴露出来的</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>安全风险中不断总结经验，优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。</p> <p>本项目磷酸铁锂电池将采取四级降温防火措施：</p> <p>①利用 pack 自带的冷板，依托制冷机组进行强效降温，维持电池在合适的温度区间；</p> <p>②内部风扇启动，利用风扇提供的强对流，迅速带走 pack 表面温度，给 pack 降温；</p> <p>③温度过于异常时，开始给 pack 喷水，pack 相对密封，不会引起短路，利用水流降温，防火（每 5 个电芯被封装在一个 pack 里面，pack 里有对外接的接头，连接充水管路，接头与内部电芯隔离）；</p> <p>④当电池出现燃爆迹象，失温时，消防喷灌直接启动给对应 pack 内开始注水，直至灌满，pack 火焰将无法扩散，同时切断此 pack 电源供应。</p> <p>采取以上降温防火措施后，pack 整包更换，故消防废水不会进入雨水系统。同时环评要求储能电站做好电池数据的在线监控检测，预防事故，减少储能站爆炸事故的发生。</p> <p>（4）小结</p> <p>根据查阅国内外相关资料，储能电站发生爆炸的概率很低，且当前国内外资料并无具体的爆炸影响范围描述。根据前述分析可知，在采取上述措施的前提下，项目储能电站发生爆炸的概率很小，且发生爆炸情况下对周围环境影响较小。</p> <p>针对输变电工程范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p> |
| <p>选址选线环境合理性分析</p> | <p><b>4.3 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>本项目位于浙江省湖州市安吉县孝丰镇（国家安吉竹产业示范园区），已取得项目用地红线（见附件四）。</p> <p>（1）环境制约因素分析</p> <p>本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院、工厂等。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据环境质量现状监测可知，项目四周厂界及环境敏感目标处的电磁环境现状监测值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100<math>\mu</math>T 的公众曝露控制限值的要求；项目四周厂界声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应标准限值要求。</p> <p>因此，本项目的建设无环境制约因素。</p> <p>（2）环境影响程度分析</p> <p>本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。</p> <p>本项目建成后，不产生废气，储能站区检修人员检修时产生少量生活污水，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。分布式光伏发电由企业自用，无需清洗，不产生废水。充电桩园区电动汽车充电自用，不产生废水。生活垃圾由环卫部门负责收集和处置；废旧蓄电池、废变压器油及油污水由有资质的单位统一处置，更换下的废太阳能光伏板由生产厂家直接带回处理。</p> <p>综上所述，本项目无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、主要生态环境保护措施

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期生态环境保护措施 | <p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 环境空气保护措施</b></p> <p>施工扬尘造成的污染是短期和局部的影响，施工完成后便会消失。降低施工期扬尘的有效措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 项目施工前制定控制工地扬尘方案。</li><li>(2) 施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程。</li><li>(3) 裸露地表及临时堆土应采取围挡、遮蔽，施工渣土需用帆布覆盖。</li><li>(4) 运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地。</li><li>(5) 施工过程中加强对施工物料、弃土渣堆放和运输的监管。</li><li>(6) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</li></ul> <p>经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。</p> <p><b>5.1.2 水环境保护措施</b></p> <p>施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生的少量施工废水及施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工期水环境保护措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，施工废水经隔油池、沉淀池处理后，上清液回用于施工现场车辆冲洗和洒水抑尘，淤泥妥善堆放。</li><li>(2) 施工人员生活区产生的生活污水利用租赁房屋已建污水处理设施处理，施工现场采用移动式临时厕所，统一由环卫部门清运。</li></ul> <p>施工废水产生量较小，通过采取以上防治措施，不会对周围水环境产生不利影响。</p> <p><b>5.1.3 声环境保护措施</b></p> <p>施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。</p> <p>本工程施工期应严格做到以下几点：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。</li><li>(2) 选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械</li></ul> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>（3）将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。</p> <p>采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。</p> <p><b>5.1.4 固体废物环境保护措施</b></p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，拟采取的环境保护措施为：分类收集堆放弃土弃渣、建筑垃圾和生活垃圾，弃土弃渣、建筑垃圾及时清运到指定地点，生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p> <p>经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生不利影响。</p> <p><b>5.1.5 生态环境保护措施</b></p> <p>（1）土地利用保护措施</p> <p>项目严格控制施工活动范围，将施工活动控制在项目施工永久占地范围内；合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。</p> <p>（2）生态恢复措施</p> <p>对基础开挖临时堆土等采取遮蔽措施，预防水土流失；施工结束后，对临时用地采取土地整治措施，及时恢复原有地貌；在站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免站址场地平整时的土石方覆压周围植被，减少植被损失；加强施工人员的环保意识，控制施工人员活动范围，严禁施工人员至非施工区域活动。</p> <p>本项目在施工期采取上述措施后，可将对生态环境的影响降至最低。</p> <p><b>5.1.6 施工期环保责任单位</b></p> <p>本项目施工期采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督。</p> <p><b>5.1.7 施工期措施的经济、技术可行性分析</b></p> <p>本着以预防为主、在项目建设的同时保护好环境的原则，本项目在施工期采取生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治措施均是根据已运行</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>输变电工程施工期实际经验总结而来，投资少、效果好，因此本项目拟采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 运营期生态环境保护措施 | <p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.1 水环境保护措施</b></p> <p>储能站区检修人员在检修时会产生少量生活污水，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。分布式光伏发电由企业自用，无需清洗，不产生废水。充电桩园区电动汽车充电自用，不产生废水。</p> <p><b>5.2.2 大气环境保护措施</b></p> <p>本项目运行期不产生废气，对周边大气环境无影响。</p> <p><b>5.2.3 声环境保护措施</b></p> <p>本项目运营期拟采取的声环境影响保护措施如下：</p> <p>（1）在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备，如主变压器、风机等均采用低噪声设备；</p> <p>（2）合理进行总平面规划布置，将主变压器、风机等主要噪声源尽量布置在远离项目边界处；</p> <p>（3）采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；</p> <p>（4）风机与地面/舱体连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施，设置消声弯头等措施；</p> <p>（5）加强设备维护保养，确保储能电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准限值。</p> <p><b>5.2.4 固体废物污染防治措施</b></p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>检修人员产生的少量生活垃圾由站内垃圾箱分类收集后，交由环卫部门统一处理。废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件不在厂区贮存，其使用寿命到期后，由原生产厂家进行回收处理。更换下来的废太阳能光伏板由生产厂家直接带走处理。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>废旧蓄电池暂存于固废舱，事故油暂存于事故油池，由有资质的专业单位</p> |

处置。

#### **5.2.5 电磁环境保护措施**

本项目运营期拟采取的电磁环境影响保护措施如下：

（1）储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；

（2）储能电站配电装置均采用 GIS 布置，控制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，同时保证储能电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。

（3）储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

#### **5.2.6 环境风险防范与应急措施**

##### **（1）环境风险防范措施**

项目应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容，主要有以下环境风险防范措施：

##### **①建立报警系统**

针对本项目主要风险源主变压器存在的风险，应建立报警系统，建议主变压器设专门摄像头，与监控设施联网，一旦发生主变事故漏油，监控人员便启动报警系统，实施既定环境风险应急预案。

##### **②防止进入外环境**

为了防止变压器油泄漏至外环境，本项目设有有效总容积为 35m<sup>3</sup> 的总事故油池（按单台主变最大含油量的 100%设计），可以满足变压器绝缘油在发生事故失控泄漏时不外溢至外环境。

##### **（2）其他危险源防范措施**

①熟知电池燃烧起火原理，正确掌握电池使用方法，做好电池运行环境的监控，避免发生爆炸事故；

②避免在恶劣天气进行设备安装及检修，加强工作人员安装及检修设备时的安全防护意识；

③妥善管理运行项目站内的设施设备，定时对设施设备进行检修维护，及时维修或更换出现运行故障的设施设备；



④为预防运行期的环境事故风险，建议按照相关要求制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

**5.3 运行期环保责任单位**

本项目运营期采取的生态环境保护措施和电磁、噪声、水、固废污染防治措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。

**5.4 运行期环保措施的经济、技术可行性分析**

本项目运行期的污染防治措施是根据已运行类似工程的实际运行经验，并结合国家环境保护要求而设计的，故在技术上合理易行。由于在设计阶段就充分考虑，避免了“先污染后治理”的被动局面，减少了财务浪费，既保护了环境，又节约了经费。

因此，本项目已采取的环保措施在技术上、经济上是可行的。

**5.5 环境监测**

根据项目的环境影响和环境管理要求，制定环境监测计划，环境监测计划的主要要求是：收集环境状况基本资料，监测项目实施后的环境影响情况，整理、统计分析监测结果，并上报至本工程所在地生态环境部门。环境监测计划应由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。具体的环境监测计划见表5-1。

**表 5-1 环境监测计划**

| 时期     | 监测因子         | 监测点位        | 监测目的           | 监测单位         | 监测频率                                    |
|--------|--------------|-------------|----------------|--------------|-----------------------------------------|
| 环保竣工验收 | 工频电场、工频磁场和噪声 | 厂界四周及电磁敏感目标 | 检查环保设施建设情况及其效果 | 有相关资质的环境监测单位 | 结合竣工环境保护验收监测一次。                         |
| 正式投运后  | 工频电场、工频磁场和噪声 | 厂界四周        | 监督工程运行期的环境影响   | 有相关资质的环境监测单位 | 有环保投诉时监测。此外，项目主要声源设备大修前后，对项目厂界排放噪声进行监测。 |

**(1) 监测项目**

- ①地面 1.5m 高处的工频电场、工频磁场。
- ②等效连续 A 声级。

**(2) 监测点位**

选择储备电站场界及环境敏感目标进行监测，优先选择本次环境质量现状评价设置的监测点位。

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>(3) 监测方法</b></p> <p>工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>环境噪声监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 其他 | <p><b>5.6 环境管理</b></p> <p>本项目建成后，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。</p> <p><b>5.6.1 施工期的环境管理</b></p> <p>施工期的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、固废处理、水土保持、生态保护等。施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位和施工单位共同承担。建设单位需安排一名人员具体负责落实工程环境保护设计内容，监督施工期环保措施的实施，协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位在施工期间应指派人员具体负责执行有关的环保对策措施，并接受生态环境部门对环保工作的监督和管理。</p> <p>监理单位在施工期间应协助当地生态环境部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。</p> <p><b>5.6.2 运行期的环境管理</b></p> <p>建设单位的环保人员对本工程的运行全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①落实有关环保措施，做好设备的维护和管理，确保其正常运行。</li> <li>②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。</li> <li>③组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。</li> <li>④组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，建立环境监测数据档案。</li> <li>⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门进行环境调查等活动，确保本项目各污染防治措施与变电站主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</li> </ol> |



## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 施工期                                                                                                                                                                                                                                                             |                                      | 运营期                                                      |                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
|         | 环境保护措施                                                                                                                                                                                                                                                          | 验收要求                                 | 环境保护措施                                                   | 验收要求              |
| 陆生生态    | <p>(1) 严格控制施工活动范围，将施工活动控制在项目施工永久占地范围内；合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围，施工人员和机械不得在规定区域外活动。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。</p> <p>(2) 对基础开挖临时堆土等采取遮蔽措施，预防水土流失；施工结束后，对临时用地采取土地整治措施，及时恢复原有地貌；在站址四周设置挡土墙、护坡等措施，可避免站址场地平整时的土石方覆压周围植被，减少植被损失；严禁施工人员至非施工区域活动。</p> | 水土保持措施建设完成，减缓水土流失的效果明显，施工迹地植被恢复情况良好。 | —                                                        | —                 |
| 水生生态    | —                                                                                                                                                                                                                                                               | —                                    | —                                                        | —                 |
| 地表水环境   | 施工废水经隔油、沉淀后上清液回用，沉渣妥善堆放；生活区产生的生活污水利用租赁房租已建污水处理设施处理，施工现场                                                                                                                                                                                                         | 相关措施落实，对周围水环境无影响。                    | 储能站区检修人员在检修时会产生少量生活污水，检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理 | 相关措施落实，对周围水环境无影响。 |

|          |                                                                                                                                             |                                                                                                  |                                                                                                                              |                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|          | 在施工时期首先建设化粪池和一体化污水处理设施，施工时期产生的生活污水经化粪池处理后排入一体化污水处理设施，处理后的水排至污水处理厂。                                                                          |                                                                                                  | 后的水排至污水处理厂。分布式光伏发电由企业自用，无需清洗，不产生废水。充电桩园区电动汽车充电自用，不产生废水。                                                                      |                                                       |
| 地下水及土壤环境 | —                                                                                                                                           | —                                                                                                | —                                                                                                                            | —                                                     |
| 声环境      | （1）合理安排施工时间，禁止夜间施工；（2）选用优质低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；（3）将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护。                                | 施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。                                                           | （1）在设备选型上选用符合国家噪声标准的设备；（2）合理进行总平面规划布置；（3）采用防振、减振的措施来降低电气设备运行时噪声对周围环境的影响；（4）风机与地面/舱体连接处采用高效厚阻尼弹簧复合减振措施，设置消声弯头等措施；（5）加强设备维护保养。 | 项目四周厂界噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类、4类标准限值。 |
| 振动       | —                                                                                                                                           | —                                                                                                | —                                                                                                                            | —                                                     |
| 大气环境     | （1）项目施工前制定控制工地扬尘方案；（2）施工场地设置围挡，每天定期洒水增湿，及时清扫、冲洗，4级以上大风日停止土方工程；（3）裸露地表及临时堆土应采取围挡、遮蔽，施工渣土需用帆布覆盖；（4）运输车辆进出场地应低速行驶，车体轮胎应清理干净后再离开施工场地；（5）施工过程中加强 | 施工单位在施工场地进行了围挡，并定期洒水。在4级或四级以上大风天气时停止进行土方作业；施工时对作业处裸露地面采用防尘网保护，对材料堆场及土石方堆场进行苫盖，对易起尘的材料采取密闭存储；在施工营 | —                                                                                                                            | —                                                     |

|      |                                                 |                                          |                                                                                                                                                                                               |                                                  |
|------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|      | 对施工物料、弃土渣堆放和运输的监管；（6）施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 | 地设置洗车平台，车辆驶离时清洗轮胎和车身；制定并执行了车辆运输路线、防尘等措施。 |                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| 固体废物 | 建筑垃圾拉到指定建筑垃圾收纳场，不得随意堆弃；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。      | 落实相关措施，无乱丢乱弃、随意堆放的现象。                    | 生活垃圾由环卫部门定期清理处置，废弃的磷酸铁锂蓄电池及配件由原生产厂家进行回收处理，废旧蓄电池和事故油由有资质的专业单位处置。更换下来的废太阳能光伏板由生产厂家直接带走处理。                                                                                                       | 固体废物均按要求进行处理处置。                                  |
| 电磁环境 | —                                               | —                                        | <p>（1）储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；</p> <p>（2）储能电站配电装置均采用GIS布置，控制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，同时保证储能电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。</p> | 项目周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应限值要求。 |

|      |   |   |                                                      |                                                                                       |
|------|---|---|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|      |   |   | (3) 储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。                            |                                                                                       |
| 环境风险 | — | — | 项目应制订环境风险防范计划，明确管理组织、责任人与责任范围、预防措施、宣传教育等内容；设置废油收集池等。 | 事故油坑、事故油池容积、防渗措施满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.7 等相关要求；制定了突发环境事件应急预案及定期演练计划。 |
| 环境监测 | — | — | 有投诉时进行电磁环境及噪声监测；在项目主要声源设备大修前后，对项目厂界排放噪声进行监测。         | 确保电磁、噪声等符合国家标准要求，并制定了监测计划。                                                            |
| 其他   | — | — | 竣工后应及时验收。                                            | 竣工后应在 3 个月内及时进行自主验收。                                                                  |

## 七、结论

天能智慧低碳能源综合利用项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和环境管理制度后，工程所在区域电磁环境、声环境均满足相应环境质量标准，工程建设造成的土地占用、植被破坏、水土流失等生态影响能有效减缓，不会影响所在区域生态系统的结构和功能。因此，从生态环境保护的角度论证，本项目的建设是可行的。



# 电磁环境影响专项评价

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 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），国家主席令第9号公布，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版），中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日起施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号，自2017年10月1日起施行。
- (4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正版），浙江省人民政府令第388号公布，2021年2月10日起施行；
- (5) 《浙江省辐射环境管理办法》（2021年修正版），浙江省人民政府令第388号，2021年2月10日起施行。
- (6) 《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）》，浙环发〔2024〕67号，自2025年2月2日起施行。

#### 1.1.2 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》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (5) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）。

#### 1.1.3 建设项目资料

《浙江天能智慧低碳能源综合利用项目可行性研究报告》（2025年1月，浙江宝城工程设备有限公司）。

### 1.2 工程概况

本项目储能建设规模为100MW/200MWh，主变规模为1台220kV主变压器、容量为1×120MVA。

1.3 评价因子与评价标准

(1) 评价因子

工频即指工业频率，我国输变电工业的工作频率为50Hz，工频电场、工频磁场即指以50Hz交变的电场和磁场。本项目在运行时，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。故本工程电磁环境现状评价因子和电磁环境影响预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

(2) 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本工程环境影响评价执行如下标准：以4000V/m作为工频电场强度公众曝露控制限值，以100μT作为工频磁感应强度公众曝露控制限值，且应给出警示和防护指示标志。

1.4 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中有关规定，本项目储能电站设置1座220kV户外升压站，电磁环境影响评价工作等级为二级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）有关规定，本项目电磁环境评价范围为围墙外40m。

1.6 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.7 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内有3处电磁环境敏感目标。

表1 本工程电磁环境敏感目标一览表

| 序号 | 行政区划   | 环境保护目标            | 方位及最近距离 | 建筑结构     | 环境保护要求 |
|----|--------|-------------------|---------|----------|--------|
| 1  | 安吉县孝丰镇 | 拓路者户外科技产品总部基地(在建) | 项目东侧 2m | 4层平顶，16m | E、B    |
| 2  |        | 拓路者户外科技产品总部基地项目部  | 项目北侧 4m | 2层平顶，6m  | E、B    |
| 3  |        | 安吉天鹏竹木业有限公司(在建)   | 项目南侧 2m | 4层平顶，16m | E、B    |

注：E-工频电场，B-工频磁场。

2.电磁环境现状调查与评价

为了解本项目所在区域电磁环境质量现状，特委托浙江亿达检测技术有限公司于2025年8月5日对本工程电磁环境现状进行了监测。

2.1 监测项目

距离地面1.5m高处工频电场、工频磁场。

2.2 监测点位及布点方法

(1) 监测点位

本次监测点位见图 1。

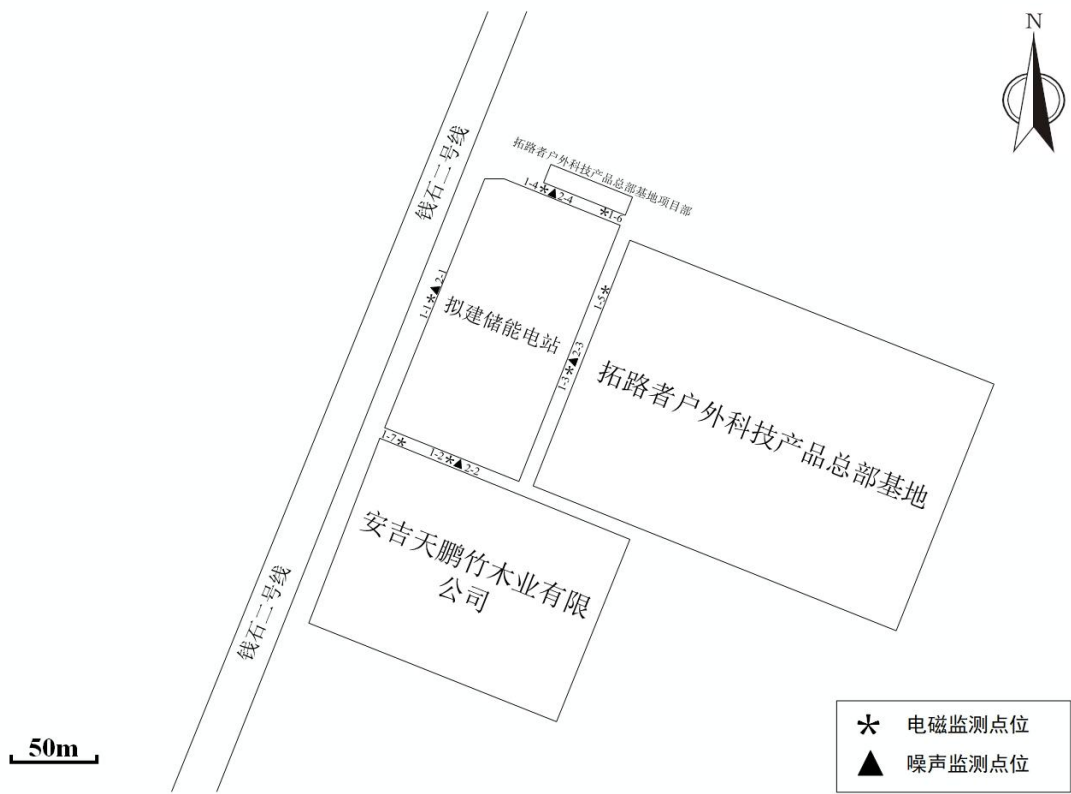


图 1 监测点位示意图

(2) 布点方法

本项目在拟建储能电站四周进行了布点监测。

2.3 监测频次

每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值。

2.4 监测方法

工频电场及工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.5 监测仪器及参数

表 2 工频电场、工频磁场测量仪器参数

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| 仪器名称     | 电磁辐射分析仪/低频电磁场探头                       |
| 仪器型号     | EM-600/LF-01D                         |
| 仪器编号     | D-2373/G-2372                         |
| 量程       | 工频电场：0.01V/m~100kV/m<br>工频磁场：1nT~10mT |
| 检定/校准单位  | 上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心                |
| 检定/校准证书  | 2025F33-10-5987289001                 |
| 检定/校准有效期 | 2025 年 07 月 08 日~2026 年 07 月 07 日     |

2.6 监测时间及监测条件

2025 年 8 月 5 日，天气：晴，温度：26~35℃，相对湿度 40~65%，风速 0.3~0.8m/s。

2.7 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- ④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- ⑤监测报告严格实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

2.8 监测结果

本项目电磁环境现状监测结果见表 3。

表3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

| 检测点编号 | 检测地点             | 工频电场（V/m） | 工频磁场（μT） |
|-------|------------------|-----------|----------|
| 1-1   | 项目东侧             | 0.790     | 0.013    |
| 1-2   | 项目南侧             | 0.284     | 0.013    |
| 1-3   | 项目西侧             | 0.670     | 0.013    |
| 1-4   | 项目北侧             | 1.043     | 0.012    |
| 1-5   | 拓路者户外科技产品总部基地    | 0.828     | 0.060    |
| 1-6   | 拓路者户外科技产品总部基地项目部 | 3.986     | 0.013    |
| 1-7   | 安吉天鹏竹木业有限公司      | 0.271     | 0.013    |

由上表可知，本项目厂界四周及环境敏感目标处的工频电场强度现状监测值为 0.271V/m~3.986V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.012μT~0.060μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值。

3 电磁环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），储能电站建成投运后的电磁环境影响预测采用类比监测的方法进行。

3.1 类比对象的选择

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的相关要求，类比对象的建设规模、电压等级、容量、总平面布置、占地面积、架线型式、电气形式、环境条件及运行工况应与本建设项目相类似。但由于储能电站最近几年才开始建设，已投运数量较少，且本项目主变容量较大，很难找到容量接近的已运行储能站，因此，选取与本项目 220kV 升电站的规模、电压等级、容量、总平面布置及环境条件等因素相似的已通过竣工环境保护验收的 220kV 东府变电站作为类比监测对象，本项目储能电站与类比变电站的类比情况见表 4。

表 4 本项目与类比对象对比分析表

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 项目名称 | 220kV 东府变电站（类比） | 本项目 |
|------|-----------------|-----|

|            |                    |                     |
|------------|--------------------|---------------------|
| 电压等级       | 220kV              | 220kV               |
| 主变布置       | 户外布置               | 户外布置                |
| 主变容量       | 4×180MVA           | 120MVA              |
| 220kV 配电装置 | 户外布置               | 户外布置                |
| 主变距围墙最近距离  | 20m                | 55m                 |
| 围墙内占地面积    | 8301m <sup>2</sup> | 14165m <sup>2</sup> |
| 环境条件       | 平地                 | 平地                  |
| 环境条件       | 周围无其他同类电磁污染源       | 周围无其他同类电磁污染源        |

### 3.2 可比性分析

由上表可知：

①电压等级

本期新建储能电站与类比变电站电压等级均为 220kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响变电站周围电磁环境的主要因素。

②布置方式

新建储能电站和类比变电站主变均采用户外布置，具有可比性。

③变压器布置及容量

本项目新建容量为 120MVA，类比 220kV 东府变电站容量 4×180MVA，类比变电站主变容量比本次新建储能电站大，本项目主变距围墙最近距离为 55m，类比变电站主变距围墙最近距离为 20m，类比变电站主变距围墙最近距离比本项目主变距围墙最近距离小，能够保守反映本工程变电站的电磁环境影响。因此，选用 220kV 东府变电站进行类比分析是合适的。

④占地面积

本项目拟建储能电站占地面积比类比变电站占地面积大，能够保守反映本工程的电磁环境影响，具有可比性。

⑤环境条件

类比对象和本工程变电站均位于地势平坦区域，环境条件相当。

综上所述，选用 220kV 东府变电站的类比监测结果来预测分析本项目储能电站电磁环境影响是合理的，可以反映出本项目储能电站运行对周围电磁环境的影响程度。

### 3.3 类比监测

（1）类比监测因子

工频电场、工频磁场。

（2）监测方法及仪器

监测方法：

采用《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中规定的方法进行。

监测仪器：

①仪器：LF-04D 便携式工频电磁场测量仪；

②检定有效期：2023 年 6 月 7 日-2024 年 6 月 6 日。

(3) 监测布点

变电站监测点应选择在无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系及周围环境情况。

断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

本项目类比监测断面布点：布设在 220kV 变电站东侧。

类比站厂界及衰减断面监测布点图见图 2。

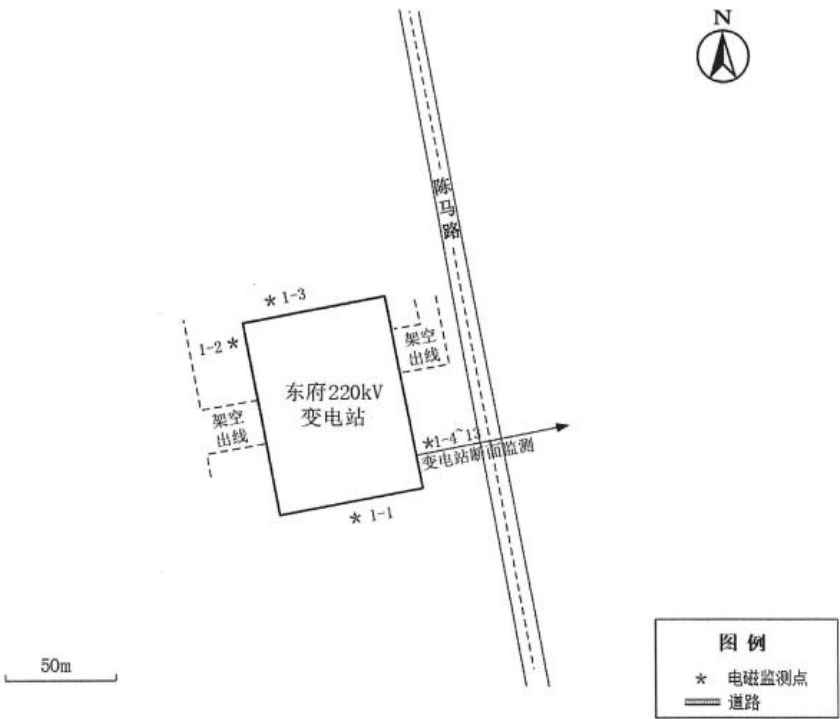


图 2 类比站厂界及衰减断面监测布点图

(4) 监测时间及测量环境

测量时间：2024 年 4 月 10 日。

监测环境：天气：晴，温度：14.7℃~14.9℃，相对湿度 64.0%~64.3%。

(5) 监测期间运行工况

类比变电站监测时四台主变均正常运行，运行工况见表 4。

表 4 类比变电站运行工况

| 名称          |       | 电流 (A) | 电压 (kV) | 有功功率 (MW) | 无功功率 (MVar) |
|-------------|-------|--------|---------|-----------|-------------|
| 220kV 东府变电站 | #1 主变 | 44     | 231     | 58.61     | 20.1        |

|  |       |    |     |       |       |
|--|-------|----|-----|-------|-------|
|  | #2 主变 | 46 | 231 | 73.68 | 22.33 |
|  | #3 主变 | 48 | 231 | 61.51 | 7.23  |
|  | #4 主变 | 47 | 231 | 60.11 | 6.87  |

（6）类比测量结果

类比变电站实测结果见表 4，类比监测报告见附件六

表 5 类比变电站工频电场、磁感应强度类比监测结果

| 点位编号 | 测点位置                  | 工频电场强度<br>(V/m) | 工频磁感应强度(μT) |
|------|-----------------------|-----------------|-------------|
| 1-1  | 东府 220kV 变电站南侧围墙外 5m  | 24.1            | 0.67        |
| 1-2  | 东府 220kV 变电站西侧围墙外 5m  | 178             | 1.47        |
| 1-3  | 东府 220kV 变电站北侧围墙外 5m  | 346             | 0.28        |
| 1-4  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 5m  | 28.7            | 0.28        |
| 1-5  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 10m | 22.2            | 0.26        |
| 1-6  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 15m | 21.0            | 0.25        |
| 1-7  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 20m | 19.1            | 0.24        |
| 1-8  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 25m | 15.7            | 0.23        |
| 1-9  | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 30m | 8.86            | 0.23        |
| 1-10 | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 35m | 7.89            | 0.22        |
| 1-11 | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 40m | 7.50            | 0.21        |
| 1-12 | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 45m | 7.12            | 0.21        |
| 1-13 | 东府 220kV 变电站东侧围墙外 50m | 6.75            | 0.21        |

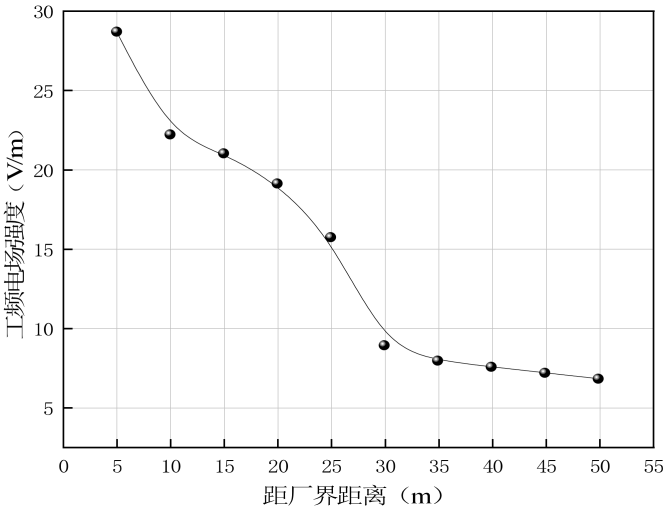


图 3 类比变电站工频电场强度随距离衰减趋势图

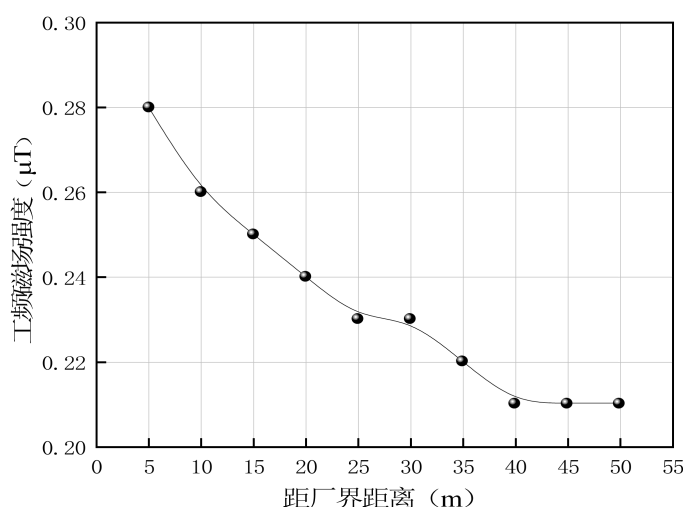


图 4 类比变电站工频磁感应强度随距离衰减趋势图

## （7）类比结果分析

### ①类比结果规律性分析

由表 6 可知，类比站厂界电场强度为 24.1V/m~346V/m，工频磁场强度为 0.28μT~1.47μT。衰减断面上，工频电场强度为 6.75V/m~28.7V/m，工频磁场监测值范围为 0.21μT~0.28μT，50m 范围之内工频电场强度及工频磁感应强度均呈现减小的趋势，最大值出现在距东侧围墙外 5m 处，各点测值均满足 4000V/m 和 100μT 的公众曝露控制限值。

### ②类比预测分析结果

根据上述类比结果分析，本项目储能电站建成投运后，厂界及环境敏感目标处的工频电场强度和工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值。

## 4 电磁环境保护措施

（1）储能电站应严格按照技术规程选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；

（2）220kV 升压站配电装置均采用 GIS 布置，控制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，同时保证储能电站设备及配件加工精良，控制绝缘子表面放电，减小因接触不良而产生的火花放电等措施降低本工程主变压器和配电装置产生的电磁影响，使其满足相应标准要求。

（3）储能电站附近高压危险区域应设置相应警示牌。

## 5 环境监测

本项目调试期、竣工环保验收期间对厂界产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。

本项目运行期环境监测计划见表 6。

表 6 运行期环境监测计划



| 监测项目      | 监测点位          | 监测频次                              | 执行标准                                    |
|-----------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 工频电场、工频磁场 | 厂界四周及电磁环境敏感目标 | 调试期结合竣工环保验收监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测 | GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的限值 |

## 6 报告结论

### （1）电磁环境质量现状

根据电磁环境现状监测结果，本项目各监测点位工频电场、工频磁感应强度现场测量值均符合《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 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### （2）电磁环境影响预测与评价

通过类比分析可知，本项目投运后，各厂界及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。

### （3）专项评价总体评价结论

综上所述，本项目在投入运行后，可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。