

京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目

竣工环境保护验收意见

2025 年 4 月 5 日，京能（杭州萧山）综合能源有限公司根据《京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目竣工环境保护验收调查报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、项目环境影响报告表和审批部门审批意见等要求，组织相关单位在企业厂区召开了“杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目”竣工环境保护验收现场检查会。参加会议的成员有建设单位京能（杭州萧山）综合能源有限公司、验收监测单位嘉兴绿盾注册安全工程师事务所等单位代表，会议同时邀请了三三位专家。与会代表听取了建设单位关于项目概况、验收监测单位关于所做工作的介绍，并现场检查了项目环保设施的运行情况，经认真讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

京能（杭州萧山）综合能源有限公司在浙江省杭州市萧山区党湾镇勤联村建设储能电站一座，规模为 50MW/100MWh。项目永久占地 6778m²，不涉及拆迁（移民）安置。项目主要建设内容包括升压站、储能系统、电气主接线。

（1）升压站

①主变规模

建设 1 台 110kV 主变压器，容量为 1×63MVA，户外布置。

②主变压器选型

主变压器采用三相双绕组、自冷却型、油浸式低损耗有载调压电力变压器。

③110kV 配电装置

采用 110kV GIS，布置在变压器西侧，通过架空线与主变压器高压侧连接。

④35kV 配电装置

采用 KYN61-40.5kV 型手车式金属铠装封闭式开关柜，开关柜主变进线回路额定电流为 1250A，电源进线回路额定电流为 630A，短路电流水平为 31.5kA。柜内采用真空断路器。

(2) 储能系统

本项目总装机容量为 50MW/100MWh，采用磷酸铁锂电池，每个储能子系统包括 2 套 1.725MW/3.35MWh 磷酸铁锂储能系统，以及一套 PCS 升压一体系统。其中，每套 PCS 升压一体机包括 2 台 1725kW PCS 和一台 3450kVA 箱式变压器。储能电站共配置 16 个磷酸铁锂电池储能单元，每个单元额定容量为 3.45MW/6.7MWh，总容量为 55.2MW/107.2MWh。储能电站设置一段 35kV 母线，按每 5 个储能单元为一串，以 3 回电缆线路接至 35kV 母线，并经过 110/35kV 变压器升压到 110kV 后送出。

(3) 电气主接线

①110kV 配电装置接线

本项目配置为 1 回升压站 110kV 侧出线，采用线变组接线。

②35kV 侧接线

储能电站配置 35kV 配电装置，共 3 回储能进线、1 回主变出线、1 回站用兼接地变柜、1 回母线 PT 柜等，采用单母线接线。

③主变中性点接线

采用有效接地方式；选择隔离开关的接地方式，并配置保护避雷器。

(二) 建设过程及环保审批情况

杭州旭辐检测技术有限公司于 2024 年 7 月编制完成了《京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目环境影响报告表》。杭州市生态环境局萧山分局于 2024 年 7 月 31 日出具了《杭州市生态环境局萧山分局建设项目环境影响评价文件审批意见》（萧环辐批[2024]8 号）。

项目于 2024 年 8 月开工建设，于 2024 年 9 月竣工并开始设备调试，调试时间为 2024 年 10 月至 2025 年 4 月。项目调试期间曾被北侧农户投诉噪声污染；建设单位已将北厂界面向居民段实体围墙加高至 9 米，加高后未再接到投诉。目前，项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，具备竣工环境保护设施验收条件。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，排污单位属于《名录》第108类行业，不涉及通用工序重点管理、简化管理、登记管理内容，不纳入排污许可管理。

（三）投资情况

项目实际总投资约14000万元，其中环保投资约150万元，环保投资占比为1.1%。

（四）验收范围

本次验收范围为《京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际50MW/100MWh电网侧储能项目环境影响报告表》整体验收。

二、工程变动情况

环评中运营期生活污水经自建小型生活污水处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中的城市绿化标准后回用，不外排。企业实际生活污水产生量较小，与义蓬街道市容环境卫生管理所签订了废水清运协议，生活污水经化粪池+小型生活污水处理装置处理后由义蓬街道市容环境卫生管理所专用车辆定期抽运至城市污水处理厂处理。

其他项目性质、规模、建设地点、平面布局、电压等级、设备数量 and 环境保护措施等与环评内容基本一致；对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），不构成重大变动。

三、环境保护设施（措施）建设情况

（一）废水

项目施工废水经沉淀处理后全部回用，不外排；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。

项目运营期排水实行雨污分流；雨水经雨水管收集后排至附近地表水体；生活污水经化粪池+小型生活污水处理装置（调节池、厌氧池、好氧池、沉淀池、清水池）处理后由义蓬街道市容环境卫生管理所专用车辆定期抽运至城市污水处理厂处理。

（二）废气

项目施工期采取了设置围挡、及时清理路面及运输车辆、密闭运输、定期洒水等抑尘措施。项目运营期无工艺废气产生。

（三）噪声

项目施工期采取了选用低噪声施工工艺和施工机械、合理安排施工时间等措施。项目运营期采取了选用低噪声设备、设备减振、围墙隔声、绿化降噪等措施。

（四）固体废物

项目施工期建筑垃圾外卖或运至有关部门指定地点，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

项目运营期磷酸铁锂储能电池的设计使用时间为 15 年，废磷酸铁锂电池属于一般固废，产生后由原生产厂家或有相关资质的机构回收处理。变电站的铅蓄电池使用时间约为 8~10 年，废铅蓄电池属于危险废物，产生后委托有资质单位处置。变压器油在检修或发生事故时产生，属于危险废物，经变压器下方的集油坑收集，最终装桶后委托有资质单位处置。目前，废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、事故油均未产生。生活垃圾由环卫部门清运。

站区内东南侧建有一间危废暂存场所，面积约 10m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施；危废暂存场所外按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的规定设置了危废暂存场所警示标志。

由于项目危险废物产生周期较长，故未与有资质单位签订危险废物处置合同。

（五）辐射

项目采取的辐射防护措施包括：严格按照技术规程选择电气设备，对高压设备采用均压措施，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，采用电镀层光滑的金属原件，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工程主变压器和配电装置产生的电磁影响。储能电站危险区域设置警示牌。

（六）其他环境保护设施（措施）

1、环境风险防范设施

项目主变压器下方设置了集油坑用于收集检修或故障时泄漏的变压器油，储能电站内设置了一座 50m³（有效容积 32m³）事故油池。建设单位编制了《环境污染应急预案》（2024 年 7 月），配备了必要的应急物资与装备，设立了应急救援队伍。

2、在线监测装置

环评及审批文件中未要求安装在线监测装置。

3、其他设施（措施）

项目施工期采取的生态环境保护措施：严格按照设计占地面积、样式要求开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放；施工结束后表土作为植被恢复用土；临时占地布设在永久占地范围内，施工完成后及时清理建筑垃圾并恢复绿化。运营期对运维人员定期组织培训，加强宣传教育，做好设备维护和运行管理，加强巡检。

四、环境保护设施调试效果

（一）施工期环境保护措施调查结果

1、生态环境影响调查

施工临时占地均在永久用地范围内实施，项目范围内没有需要特别保护的珍稀植物种类，也未发现珍稀保护野生动物。项目施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物、小型野生动物的影响很小，且随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。项目施工结束后及时恢复绿化，对生态环境影响较小。

2、污染影响调查

施工废水经沉淀处理后回用，不外排；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，未对周边地表水环境产生不利影响。施工期采取了设置围挡、及时清理路面及运输车辆、密闭运输、定期洒水等抑尘措施，有效减小了施工扬尘影响。施工期采取了选用低噪声施工工艺和施工机械、合理安排施工时间等措施，对周围声环境影响较小，未产生噪声扰民现象。施工期建筑垃圾外卖或运至有关部门指定地点，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运，各类固废均得到了妥善处置，对周围环境影响较小。因此，项目施工期较短，施工范围较小；通过采取相应的污染防治措施，未对项目周边环境及敏感点产生大的影响；随着施工结束，施工期间的各类不利影响也随之消除。

（二）运营期环境保护设施调试效果

嘉兴绿盾注册安全工程师事务所有限公司于2025年1月2日、3日开展了噪声验收监测，于2025年3月17日、18日开展了生活污水验收监测；杭州旭辐检测技

术有限公司于 2025 年 4 月 2 日开展了电磁场验收监测。验收监测期间，项目主体工程工况稳定，环境保护设施运行正常。主要结论如下：

1、废水

验收监测期间，生活污水排放口的 pH 值、化学需氧量、悬浮物、动植物油的排放浓度监测值均低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，氨氮、总磷的排放浓度监测值均低于《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中的其他企业间接排放限值，总氮的排放浓度监测值低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 B 级标准。

2、废气

项目运营期无工艺废气产生。

3、厂界噪声

验收监测期间，厂界东侧、西侧、北侧昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，厂界南侧昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准。

4、固体废物

验收监测期间，废磷酸铁锂电池（一般固废）、废铅蓄电池（危险废物）、事故油（危险废物）均未产生。生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、辐射

验收监测期间，厂界四周的工频电场强度、工频磁场感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。

6、污染物排放总量

项目无总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据嘉兴绿盾注册安全工程师事务有限公司的验收监测结果，北侧苗圃管理用房处的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准；东南侧农户处的昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。根据杭州旭辐检测技术有限公司的验收监测结果，北侧苗圃管理用房处

的工频电场强度、工频磁场感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。因此，环境保护目标处的声环境、辐射环境均能够达到验收标准。

根据《验收调查报告表》，项目基本落实了环评及审批文件中的有关要求，施工期间实行了全过程管理，未造成环境污染与生态破坏；运营期各类环境保护设施运行正常，噪声、废水、辐射监测结果均能够达到相应验收标准。因此，项目建设对区域环境影响较小。

六、验收结论

京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目环保手续齐全，基本落实了环评及审批文件中的有关要求，施工期间采取了相应的污染防治措施和生态保护措施，运营期各类环境保护设施运行正常，噪声、废水、辐射能够达到相应验收标准；《验收调查报告表》结论总体可信。验收组认为项目符合竣工环境保护设施验收条件，同意通过验收。

七、后续要求

1、加强环保治理设施运行管理，完善相关环保标识、环保设施运行台账，危险废物台账，落实长效管理机制，确保各污染物稳定达标排放。

2、按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）进一步修改完善《验收调查报告表》。

3、进一步完善环境应急预案，落实风险防范措施，加强日常培训与应急演练。

4、一旦产生危险废物，建设单位及时与有资质单位签订处置合同，委托有资质单位进行处置。危险废物转移过程中执行转移联单制度，并按照规定建立台账。

5、若企业后期运营过程中发生重大变化，应及时向有关部门报批。

八、验收人员信息

详见会议签到表。

京能（杭州萧山）综合能源有限公司

的工频电场强度、工频磁场感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。因此，环境保护目标处的声环境、辐射环境均能够达到验收标准。

根据《验收调查报告表》，项目基本落实了环评及审批文件中的有关要求，施工期间实行了全过程管理，未造成环境污染与生态破坏；运营期各类环境保护设施运行正常，噪声、废水、辐射监测结果均能够达到相应验收标准。因此，项目建设对区域环境影响较小。

六、验收结论

京能（杭州萧山）综合能源有限公司杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/100MWh 电网侧储能项目环保手续齐全，基本落实了环评及审批文件中的有关要求，施工期间采取了相应的污染防治措施和生态保护措施，运营期各类环境保护设施运行正常，噪声、废水、辐射能够达到相应验收标准；《验收调查报告表》结论总体可信。验收组认为项目符合竣工环境保护设施验收条件，同意通过验收。

七、后续要求

1、加强环保治理设施运行管理，完善相关环保标识、环保设施运行台账，危险废物台账，落实长效管理机制，确保各污染物稳定达标排放。

2、按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）进一步修改完善《验收调查报告表》。

3、进一步完善环境应急预案，落实风险防范措施，加强日常培训与应急演练。

4、一旦产生危险废物，建设单位及时与有资质单位签订处置合同，委托有资质单位进行处置。危险废物转移过程中执行转移联单制度，并按照规定建立台账。

5、若企业后期运营过程中发生重大变化，应及时向有关部门报批。

八、验收人员信息

详见会议签到表。


京能（杭州萧山）综合能源有限公司
2025.4.5

京能（杭州萧山）综合能源有限公司 杭州市萧山区党湾镇京能国际 50MW/126.5MWh 电网侧储能

项目竣工环境保护验收现场检查会签到表

会议时间：2025 年 4 月 5 日

验收组成员	姓 名	单 位	职务/职称	身份证号码	联系方式
验收组长 (建设单位)	张 昆	京能杭州萧山综合能源有限公司	项目经理	130982198511289512	18515030607
专 家	张 敏	杭州环能环保科技有限公司	高工	130730198407054858	15988324020
专 家	王 和 广	浙江新信控环保科技有限公司	高工	33002819630628031X	15967310880
专 家	陈 勇 强	浙江环能环保科技有限公司	高工	330425197512035813	15858308958
其他参会人员	王 建 宇	杭州环能			18577903998
	吴 超 峰	嘉兴绿盾环境安全工程事务所	高工	510921197009294017	13819905792