风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目

（光伏项目）重大变动

竣工环境保护验收监测报告表

编号：BTYS20260051

编制单位：张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

2026年8月26日

建设单位：国电电力怀安新能源开发有限公司

单位地址：河北省张家口市怀安县柴沟堡镇西德政街南

法人代表：卢彬

项目负责人：陈广杰

联系电话：19932309107

编制单位：张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

单位地址：张家口高新技术产业开发区富强路 19 号

法人代表：梁晓毅

采样检测人员：闫海平、乔剑刚、李晓彤、李国庆、李东、刘鹏飞

项目负责人：魏绍文

报告编制人：魏绍文

审　核　人：代秀玲、魏绍文

签　发　人：代秀玲

联系电话：17331343721

传真电话：0313-4265033

邮政编码：076250

表一

建设项目名称	风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（光伏项目）重大变动				
建设单位名称	国电电力怀安新能源开发有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	河北省张家口市怀安县渡口堡乡、王虎屯乡、西湾堡乡、柴沟堡镇境内				
设计生产能力	光伏容量 10 万千瓦，年平均上网电量 145170MWh				
实际生产能力	光伏容量 10 万千瓦，年平均上网电量 145170MWh				
建设项目环评时间	2023 年 8 月	开工建设时间	2023 年 8 月		
试运行时间	2026 年 7 月	验收现场监测时间	2026.08.18-08.22		
环评报告表审批部门	张家口市行政审批局	环评报告表编制单位	中政国评（北京）科技有限公司		
环保设施设计单位	中政国评(北京)科技有限公司	环保设施施工单位	中国电建集团河北工程有限公司		
投资总概算	58100 万元	环保投资总概算	417 万元	比例	0.72%
实际总概算	58100 万元	环保投资	417 万元	比例	0.72%
验收监测依据	1、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）； 2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； 3、《建设项目竣工环境保护验收技术规范　生态影响类》（HJ/T394-2007）； 4、《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（河北省环境保护厅冀环办字函〔2017〕727 号）。				

验收监测评价标准	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　大气环境》（HJ 2.2-2018）； 3、《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）； 4、《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）； 5、《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）； 6、《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）； 7、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）； 8、《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 9、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）； 10、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）； 11、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 12、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； 13、《危险废物贮存污染控制标准》　（GB18597-2023）。

表二

工程建设内容：

项目名称：风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（光伏项目）重大变动

建设单位：国电电力怀安新能源开发有限公司

建设地点：河北省张家口市怀安县渡口堡乡、王虎屯乡、西湾堡乡、柴沟堡镇境内

项目性质：新建

项目投资：本项目总投资 58100 万元。其中环保投资 417 万元，占总投资的 0.72%。

生产规模：建设光伏容量 10 万千瓦，共布置 174000 块光伏组件及相关配套设施，预计年平均上网电量为 145170MWh。

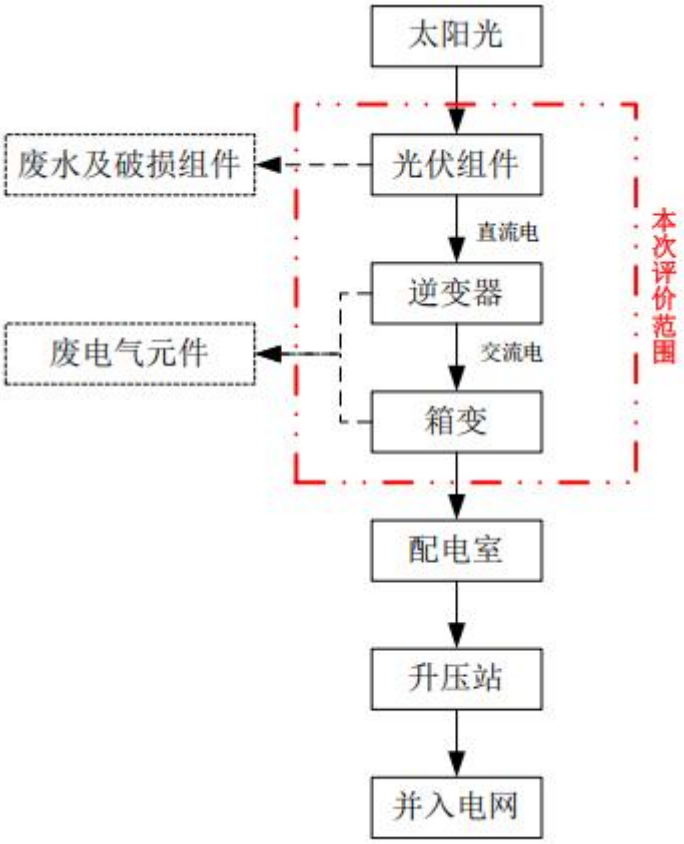
建设内容：光伏场区、道路工程及集电线路，不包括 220kV 升压站建设。光伏场区：光伏阵列共分为 44 块区域，设置 48 个发电单元，分别在张家口市怀安县渡口堡乡、王虎屯乡、西湾堡乡、柴沟堡镇境内。光伏场区各区域之间可以利用既有乡村道路和新建场区道路进行连接。

本项目光伏区交流侧装机容量为 100MWp，拟采用 575Wp 单晶硅 N 型双面电池组件。光伏部分共设 48 个光伏发电单元，包括 1 个 3.3MW 光伏发电单元、3 个 3MW 光伏发电单元、4 个 2.7MW 光伏发电单元、10 个 2.4MW 光伏发电单元、10 个 2.1MW 光伏发电单元、8 个 1.8MW 光伏发电单元、11 个 1.5MW 光伏发电单元、1 个 1.2MW 光伏发电单元，共设华式箱变 48 台、300kW 组串式逆变器 334 台。集电线路采用直埋敷设方式接入依托 220kV 升压站 35kV 侧。光伏场区内新建道路 24.894km，采用级配碎石路面。采用 6 回集电线路将光伏场区产生的电能输送至升压站。集电线路采用地埋敷设方式，电缆长度为 150.58km。

原辅材料消耗及水平衡：

本项目不属于生产类项目，项目实施及运行阶段不涉及原辅材料、燃料消耗。

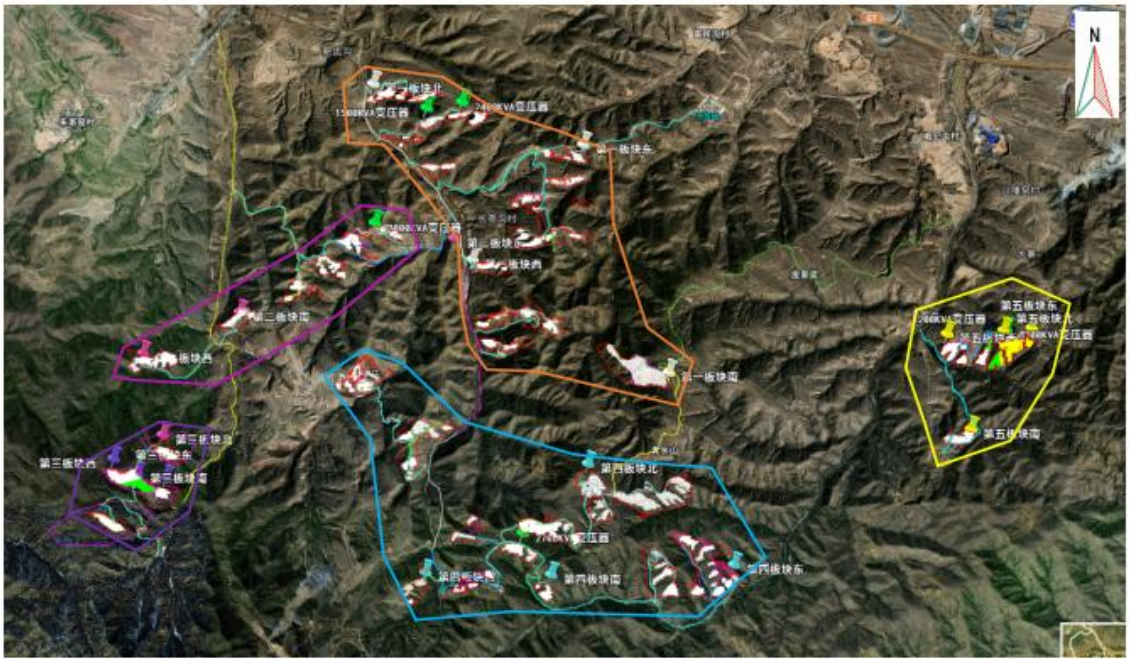
主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）



工艺流程及排污节点图

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废气、厂界噪声监测点位）



图例：

第一个板块　第二个板块　第三个板块　第四个板块　第五个板块

第一个板块监测点位　第二个板块监测点位　第三个板块监测点位　第四个板块监测点位

第五个板块监测点位　变压器监测点位

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环评主要结论

本项目的建设有利于当地经济发展，具备良好的经济效益和社会效益，建成后可促进区域经济发展。项目所在区域水、大气、声环境质量现状良好，基本能满足环境规划要求。本项目的环境影响主要在施工期，随着施工期结束，这种暂时的影响将消失。通过以上分析，项目严格执行国家环境保护法规和标准，认真落实本报告表所提出的措施和建议，则项目建设对周围环境影响不大，从环保角度分析，项目的选址和建设是可行的。

二、审批部门审批意见

本项目于 2024 年 7 月 29 日通过张家口市行政审批局审批。审批意见原文如下。

国电电力怀安新能源开发有限公司所提交的《风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（光伏项目）重大变动环境影响报告表》（生态影响类）已收悉，根据企业委托中政国评（北京）科技有限公司编制的环境影响报告表结论与意见及张家口市怀安县行政审批局出具的预审意见，现批复意见如下：

一、国电电力怀安新能源开发有限公司拟建设的风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（光伏项目）重大变动位于张家口市怀安县渡口堡乡、王虎屯乡、西湾堡乡、柴沟堡镇境内。项目总投资 58100 万元，其中环保投资 417 万元。项目占地面积 186.5195 公顷。项目建设总装机容量 10 万千瓦，布设 44 个光伏地块，设置 48 个发电单元，采用 575Wp 单晶硅 N 型双面电池组件等相关配套设施，不建设升压站。项目涉及电磁辐射影响不在本次评价范围内，须另行评价。

在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护设施及措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，我局原则同意你公司按照环境影响报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施进行项目建设。本报告表及批复可作为该项目建设和环境管理以及验收的依据。在项目的建设中还应重点做好以下工作：

二、项目建设及运营期应严格落实以下要求：

1、加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近，应避免夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门批准

后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应 标准要求，施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 标准要求，确保施工期各项污染物稳定达标排放。项目所用混凝土不得现场搅拌。

2、项目光伏组件清洗废水自然蒸发；办公人员生活污水处置依托风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（风电项目）升压站处理设施处置。

3、项目无需供暖，不得新建燃煤设施。

4 、项目运营期须采用低噪声设备和隔音、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

5、生活垃圾须分类收集，依托风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（风电项目）升压站处置；废太阳能板由厂家更换回收；废电气元件须统一收集后暂存于风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（风电项目）升压站危废暂存间内，定期交由有资质的单位清运处置。危废暂存间的设置及危险废弃物的储存须满足相关技术规范和标准要求。

6、按要求做好危废暂存间等场所的防渗措施，确保不对地下水产生影响。严格落实各项水土保持措施及生态恢复措施，确保不对生态环境造成影响。

7、按要求做好风险防范措施，确保不发生风险事故。

8、本项目所依托工程未正式运营前，该项目不得正式运行。

三、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

四、你公司接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1、验收监测质量保证

（1）生产负荷和监测质量

验收期间生产负荷保证措施和监测质量保证严格执行国家环保局颁发的《环境监测质量保证管理规定》（暂行）。实行全过程的质量保证，技术要参见《环境监测质量保证手册》。竣工验收监测期间应生产工况正常，生产负荷达到其设计规模的 75%以上。

（2）验收测量质量

噪声按照国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分有关规定进行。

（3）持证上岗和仪器校准

检测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有上岗证书，所有检测仪器经检定/校准合格，满足标准要求并在有效期内。

（4）监测数据审核

检测数据严格执行三级审核制度。

2、验收监测质量控制

实验室分析采用质控样、平行样等质量控制措施，确保检测结果的精密度、准确度。

检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内，检测分析方法采用国家或行业颁发的标准分析方法，并经过标准查新。

噪声测量前后声级计均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

表六

验收监测内容：

1、噪声

序号	检测项目	分析方法及依据	仪器型号及仪器编号
1	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	多功能声级计 AWA5688 BTYQ-172 多功能声级计 AWA6292 型 BTYQ-384 多功能声级计 AWA6292 型 BTYQ-385 声校准器 AWA6021A BTYQ-317 声校准器 AWA6022A BTYQ-316 声校准器 AWA6221A BTYQ-052 手持气象站 FT-SQ5 BTYQ-307 五要素手持气象站 JD-SQ5 BTYQ-314 五要素手持气象站 JD-SQ5 BTYQ-312

表七

验收监测期间生产工况记录：

验收监测结果：

测点编号	监测点位	监测日期	主要声源	昼间监测值	夜间监测值	是否达标
N1	第二板块西	2026.8.18	厂界噪声	50	36	是
		2026.8.19	厂界噪声	49	37	是
N2	第二板块南	2026.8.18	厂界噪声	44	37	是
		2026.8.19	厂界噪声	45	39	是
N3	第二板块东	2026.8.18	厂界噪声	39	33	是
		2026.8.19	厂界噪声	42	32	是
N4	第二板块北	2026.8.18	厂界噪声	40	34	是
		2026.8.19	厂界噪声	39	35	是
N5	第五板块东	2026.8.18	厂界噪声	48	43	是
		2026.8.19	厂界噪声	46	35	是
N6	第五板块北	2026.8.18	厂界噪声	47	35	是
		2026.8.19	厂界噪声	43	42	是
N7	第五板块西	2026.8.18	厂界噪声	42	33	是
		2026.8.19	厂界噪声	41	34	是
N8	第五板块南	2026.8.18	厂界噪声	36	41	是
		2026.8.19	厂界噪声	37	43	是
N9	第一板块北	2026.8.19	厂界噪声	38	34	是
		2026.8.20	厂界噪声	36	34	是
N10	第一板块西	2026.8.19	厂界噪声	40	37	是
		2026.8.20	厂界噪声	36	35	是
N11	第一板块东	2026.8.19	厂界噪声	48	38	是
		2026.8.20	厂界噪声	48	39	是
N12	第一板块南	2026.8.19	厂界噪声	49	43	是
		2026.8.20	厂界噪声	44	38	是
N13	第三板块北	2026.8.20	厂界噪声	46	41	是
		2026.8.21	厂界噪声	45	38	是
N14	第三板块西	2026.8.20	厂界噪声	49	38	是
		2026.8.21	厂界噪声	49	34	是
N15	第三板块东	2026.8.20	厂界噪声	43	36	是

		2026.8.21	厂界噪声	44	37	是
N16	第三板块南	2026.8.20	厂界噪声	46	36	是
		2026.8.21	厂界噪声	44	36	是
N17	第四板块东	2026.8.20	厂界噪声	38	36	是
		2026.8.21	厂界噪声	37	36	是
N18	第四板块西	2026.8.20	厂界噪声	40	37	是
		2026.8.21	厂界噪声	39	38	是
N19	第四板块南	2026.8.20~8.21	厂界噪声	40	36	是
		2026.8.21	厂界噪声	48	37	是
N20	第四板块北	2026.8.20~8.21	厂界噪声	36	34	是
		2026.8.21~8.22	厂界噪声	40	36	是
N21	3000KVA 箱式变压器	2026.8.18	设备运行噪声	52	39	是
		2026.8.19	设备运行噪声	50	43	是
N22	3300KVA 箱式变压器	2026.8.18	设备运行噪声	52	42	是
		2026.8.19	设备运行噪声	52	43	是
N23	1200KVA 箱式变压器	2026.8.18	设备运行噪声	53	42	是
		2026.8.19	设备运行噪声	47	42	是
N24	1500KVA 箱式变压器	2026.8.19	设备运行噪声	45	37	是
		2026.8.20	设备运行噪声	44	44	是
N25	2400KVA 箱式变压器	2026.8.19	设备运行噪声	44	37	是
		2026.8.20	设备运行噪声	46	41	是
N26	2700KVA 箱式变压器	2026.8.20~8.21	设备运行噪声	40	39	是
		2026.8.21~8.22	设备运行噪声	46	40	是

表八

验收监测结论：

1. 建设内容

本项目为风光火储一体化+荒山治理综合能源示范项目（光伏项目），项目不建设升压站，并入后续开发建设的升压站后，拟通过 1 回 220kV 线路接入国能怀安电厂升压站 220kV 母线，国能怀安电厂升压站通过 2 回 220kV 线路接至清水 220kV 变电站。

本项目于 2023 年 8 月开工建设，并于 2026 年 7 月建设完成全容量项目并网。

2.污染物治理措施

（1）废气

本项目是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，运营期无废气产生。

（2）废水

本项目不含升压站建设，营运期无生活污水产生；光伏组件采用清水冲洗，不使用清洗剂，冲洗废水除部门自然蒸发外，其余滴落至光伏板下浇灌植被。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要为光伏阵列及变压器等设备噪声，选用低噪声设备，设置基础减震。

经检测，项目厂界噪声监测点位、箱式变压器监测点位昼间噪声监测值为 36~53dB（A），夜间噪声监测值为 32~44dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。

（4）固体废物

本项目固体废物废旧、破损光伏电池组件，为一般固体废物，依托后建升压站一般固废暂存间暂存，由生产厂家回收；废电气原件为危险废物，依托后建升压站危险废物暂存间暂存，交有资质单位处理。

3.总量控制要求

本次验收，无废水排放，无有组织燃烧废气排放，不涉及四项污染物排放总量核算。

4.综合结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，验收组同意项目通过竣工环境保护验收。