

竣工验收签证书

工程名称：巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程

二〇二六年五月

工程竣工报告

工程名称：巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程

建设单位	四川能投巴中燃气发电有限公司		
勘察单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		
设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司		
监理单位	四川公众项目咨询管理有限公司		
施工单位	四川能投建工集团有限公司		
批准文号	川发改能源[2024]540 号		
工程合同总价	13378.4994 万元	竣工结算总价	/
实际开工时间	2025 年 05 月 31 日	实际竣工时间	2026 年 01 月 03 日
完成主要工作内容： 1、基础开挖及浇筑 133 基； 2、杆塔组立 133 基； 3、导地线架设 62.3 公里（其中：电缆敷设 0.23 千米）； 4、新建电缆沟 167 米及电缆终端场 1 座； 5、扩建 220 千伏出线间隔 1 个；			
建设单位意见（章）：  项目负责人：[Signature] 日期：2026.5.26		勘察、设计单位意见（章）：  项目负责人：[Signature] 日期：2026.5.26	
监理单位意见（章）：  总监理工程师：[Signature] 日期：2026.5.26		施工单位（章）：  项目经理：[Signature] 日期：2026.5.26	

一、工程概况

巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程包括：

(1) 巴中燃气电厂-通江（草池）变电站线路工程

此工程起于巴中燃气电厂 220kV 升压站，止于通江草池变电站，新建线路长度为 24.747km，（其中双回路架空线路长度 $2 \times 1.43\text{km}$ ，单回路架空线路长度 $1 \times 23.117\text{km}$ ，单回电缆线路长度 $1 \times 0.2\text{km}$ ）。本工程新建自立式杆塔 57 基，其中单回路耐张塔 29 基，单回路直线塔 22 基，双回路耐张塔 2 基，双回路直线塔 1 基，双回路耐张杆 2 基，双回路直线杆 1 基。

(2) 通江（草池）变电站220千伏间隔扩建工程

此工程为在通江（草池）220kV 变电站扩建 1 回 220kV 出线间隔用于巴中燃气电厂 220kV 升压站出线。扩建后 220kV 主接线维持双母线接线不变，220kV 配电装置仍采用户外 GIS。

本期扩建工程在已建的通江（草池）220kV 变电站 220kV 配电装置场地北侧空地扩建 1 个 220kV 电缆出线间隔，场地满足扩建要求，不需要另征地扩建。

(3) 巴中燃气电厂-曾口变电站线路工程

此工程起于巴中燃气电厂220kV升压站，止于曾口220kV变电站，新建线路长度为37.5km，（其中双回路架空线路长度 $2 \times 1.43\text{km}$ ，单回路架空线路长度 $1 \times 36.07\text{km}$ ），双回路分支塔基础、小号侧导地线、金具、绝缘子、接地工程量计入草池线路工程。

导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线，地线一般段采用两根48芯OPGW光缆，“三跨段”采用两根72芯OPGW光缆，双回路段采用两根96芯OPGW光缆计入草池线路。

二、工程建设规模及主要经济技术指标

(1) 巴中燃气电厂-通江（草池）变电站线路工程

工程名称	巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程 (巴中燃气电厂-通江草池变电站线路工程)						
线路起止点	此工程起于巴中燃气电厂 220kV 升压站，止于通江草池变电站						
项目批准文号	川发改能源[2024]540 号			初设批准文号		川工咨成果[2025]480 号	
工程批准概算	7220 万元			实际投资		/	
开工日期	2025 年 5 月 31 日			竣工日期		2025 年 10 月 23 日	
工程规模	电压等级	220kV	杆塔数量	57 基（其中单回路耐张塔 29 基，单回路直线塔 22 基，双回路耐张塔 2 基，双回路直线塔 1 基，双回路耐张杆 2 基，双回路直线杆 1 基）		主要基础型式	WKZ、GZ
	导线型号	2×JL/G1A-400/50		主要塔型		GC23D、GC23S、GC21GS、GC23D、GC23S	
	光纤复合架空地线	OPGW-150		型号/芯数		单回路 48 芯 双回路 96 芯	
	线路长度	24.747		其中双回路架空线路长度 2×1.43km，单回路架空线路长度 1×23.117km，单回电缆线路长度 1×0.2km			
一般线路技术经济指标	杆塔（基）	57		杆塔钢材（吨）		1274.26	
	基础钢材（吨）	252.20		接地钢材（吨）		/	
	混凝土（立方米）	2630.74		土石方（立方米）		2430.83	

(2) 巴中燃气电厂-曾口变电站线路工程

工程名称	巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程 (巴中燃气电厂-曾口变电站线路工程)					
线路起止点	此工程起于巴中燃气电厂 220kV 升压站，止于曾口 220kV 变电站					
项目批准文号	川发改能源[2024]540 号			初设批准文号		川工咨成果[2025]480 号
工程批准概算	8616 万元			实际投资		/
开工日期	2025 年 05 月 31 日			竣工日期		2026 年 01 月 03 日
工程规模	电压等级	220kV	杆塔数量	82 基（其中单回段 76 基、双回路段 6 基，双回路段工程量计入草池线内）		主要基础型式 WKZ
	导线型号	2×JL/G1A-400/50		主要塔型	GC23D、GC23S、GC21GS、GC23D、GC23S	
	光纤复合架空地线	OPGW-150		型号/芯数		单回路 48 芯 (跨高速公路段 72 芯) 双回路 96 芯
	线路长度	37.5	其中双回路架空线路长度 2×1.43km，单回路架空线路长度 1×36.07km			
一般线路技术经济指标	杆塔（基）	82 基 (其中单回段 76 基、双回路段 6 基，双回路段工程量计入草池线内)	杆塔钢材（吨）		1496.88	
	基础钢材（吨）	317.05	接地钢材（吨）		/	
	混凝土（立方米）	3312.84	土石方（立方米）		2944.44	

(3) 通江（草池）变电站220千伏间隔扩建工程

工程名称	巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程 (通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程)		
站名	国网草池 220 千伏变电站	站址	巴中市通江县草池乡城子坪村
项目批准文号	川发改能源[2024]540 号	初设批准文号	川工咨成果[2025]480 号
工程批准概算	446 万元	实际投资	/
开工日期	2025 年 5 月 31 日	竣工日期	2025 年 10 月 23 日
电压等级	220kV	出线回路数	1 回
母线数量	双母线	主要设备	SF6 组合电气
主要设备型号	ZF16-252		
其他	/		

三、启动验收情况

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程已按核准的内容完成建设，形象面貌满足启动验收要求；工程建设符合国家有关法律、法规和审批文件的规定；工程设计符合相关规程规范要求；质量监督单位已完成投运前的质量监督检查并出具并网意见书；并网相关手续已办理；运行准备工作已落实。

综上，验收委员会认为，巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程具备启动验收条件，同意通过启动验收。

四、启动验收鉴定书

1、详见附件

五、综合验收结论

本工程已按设计文件要求及合同约定的工程内容全部完成。经各方检查验收，认为：

- 1、工程技术档案、施工管理资料、质量控制资料真实完整，符合要求；
- 2、本工程能够按照国家有关设计、施工规范施工。施工质量满足国家有关验收规范要求；
- 3、各分部分项的抽查符合相关专业质量验收规范的规定。
- 4、本工程施工中出现的质量问题已经整改完毕，无质量隐患，各种使用功能均能满足要求。

本工程质量验收合格。

六、工程移交生产运行交接书

巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程已按设计文件要求及合同约定的工程内容全部完成，其中巴中燃气电厂-通江（草池）变电站线路工程及通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程已于 2025 年 10 月 23 日通过启委会验收并于 2025 年 10 月 28 日一次性送电成功，巴中燃气电厂-曾口变电站线路工程已于 2026 年 3 月 31 日通过启委会验收并于 2026 年 5 月 14 日一次性送电成功。

经业主单位、勘察设计单位、监理单位、施工单位、生产运维共同验收，认为已具备工程交接条件，交接双方同意办理正式交接，自即日起，按移交的范围和内容 by 移交单位交付给接收单位，由接收单位使用并负责保管和维护。

（1）移交范围

巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（调度命名：壁草线、壁阳线）

（2）移交内容

1) 巴中燃气电厂-通江（草池）变电站线路工程（壁草线）

此工程起于巴中燃气电厂 220kV 升压站，止于通江草池变电站，新建线路长度为 24.747km，（其中双回路架空线路长度 $2 \times 1.43\text{km}$ ，单回路架空线路长度 $1 \times 23.117\text{km}$ ，单回电缆线路长度 $1 \times 0.2\text{km}$ ）。本工程新建自立式杆塔 57 基，其中单回路耐张塔 29 基，单回路直线塔 22 基，双回路耐张塔 2 基，双回路直线塔 1 基，双回路耐张杆 2 基，双回路直线杆 1 基。

2) 通江（草池）变电站220千伏间隔扩建工程

此工程为在通江（草池）220kV 变电站扩建 1 回 220kV 出线间隔用于巴中燃气电厂 220kV 升压站出线。扩建后 220kV 主接线维持双母线接线不变，220kV 配

电装置仍采用户外 GIS。

本期扩建工程在已建的通江（草池）220kV 变电站 220kV 配电装置场地北侧空地扩建 1 个 220kV 电缆出线间隔，场地满足扩建要求，不需要另征地扩建。

3) 巴中燃气电厂-曾口变电站线路工程（壁阳线）

此工程起于巴中燃气电厂220kV升压站，止于曾口220kV变电站，新建线路长度为37.5km，（其中双回路架空线路长度 $2 \times 1.43\text{km}$ ，单回路架空线路长度 $1 \times 36.07\text{km}$ ），双回路分支塔基础、小号侧导地线、金具、绝缘子、接地工程量计入草池线路工程。

导线采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线，地线一般段采用两根48芯OPGW光缆，“三跨段”采用两根72芯OPGW光缆，双回路段采用两根96芯OPGW光缆计入草池线路。

（3）移交清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	220kV 送出线路	km	62.3	包含基础、铁塔、导地线、附件、终端场、电缆沟、电缆及附属设施等
2	220kV 出线间隔	座	1	包含设备基础、设备、电缆沟、电缆及附属设施等

移交单位：四川能投建工集团有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

移交人：

接收单位：四川能投巴中燃气发电有限公司

接收人：

四川省工程咨询研究院

川工咨成果〔2025〕796号

四川省工程咨询研究院 关于《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程 (巴中燃机-通江) 启动验收鉴定书》的函

四川能投巴中燃气发电有限公司:

受你公司委托,我院组织邀请相关部门和单位成立巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)启动验收委员会,开展了启动验收工作。现将《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)启动验收鉴定书》随文报送并将有关事项函告如下。

2025 年 10 月 11 日~12 日,我院组织电力行业变电、线路、通信等专业专家成立专家组,在通江县对巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)进行了现场检查,并依据电力工程有关验收规程进行技术预验收,提出专家组预验收意见。

项目业主根据预验收意见对验收资料进行了补充完善，主要包括：针对线路工程现场检查存在的绝缘子破损、杆塔螺栓缺失、铁塔镀锌涂层损伤等缺陷进行了修复完善；对站内工程的暖通、空调、事故照明、电缆沟等存在缺陷的部分进行了修复完善；修改完善了各参建单位自检报告。

2025年10月23日，验收委员会在成都市召开会议，听取建设、总承包、设计、监理、施工、第三方检查、投运前检测、运维等单位关于启动验收自检情况的汇报，工程质量监督主要结论及验收专家组意见。与会委员和代表就工程建设和准备情况、启动验收条件进行了讨论，对存在的问题进行研究协调并提出处理意见。经验收委员会讨论审议，形成了《巴中通江燃气发电项目220千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收鉴定书》，同意通过启动验收。

附件：《巴中通江燃气发电项目220千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收鉴定书》

四川省工程咨询研究院

2025年10月24日



四川省工程咨询研究院办公室

2025年10月24日印发

巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程
(巴中燃机-通江) 启动验收

鉴 定 书

巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程
(巴中燃机-通江) 启动验收委员会

2025 年 10 月 24 日



目 录

1. 前言	1
2. 工程概况	2
3. 验收依据、条件、范围及工作内容	3
3.1 验收依据	3
3.2 验收应具备的条件	4
3.3 验收工作范围	5
3.4 验收工作主要内容	5
4. 工程建设情况及评价	6
4.1 工程进度及参建单位	6
4.2 工程形象面貌和准备工作情况	7
4.3 工程建设评价	7
5. 质量监督结论	7
6. 存在问题及建议	8
7. 验收结论	8
8. 附件	9

巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程 (巴中燃机-通江) 启动验收鉴定书

1. 前言

受四川能投巴中燃气发电有限公司委托，四川省工程咨询研究院组织开展巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收。

四川省工程咨询研究院组织专家组，对资料进行了预审，并于 2025 年 10 月 11 日对巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）进行了现场检查和技术预验收。启动验收会议于 2025 年 10 月 23 日在成都召开，参加会议的有：四川省工程咨询研究院、巴中市发展和改革委员会、通江县发展和改革局、四川省电力建设工程质量监督中心站、国网四川省电力公司、国网四川省电力公司巴中供电公司、四川能投电力开发集团有限公司、四川能投巴中燃气发电有限公司、四川能投建工集团有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、四川公众项目咨询管理有限公司、中电建湖北电力建设有限公司、西北电力工程监理有限公司、湖南帆宇电力建设有限公司、专家组。大会首先通过了验收委员会建议名单，听取了建设、总承包、设计、监理、施工、第三方检查、运维等单位关于工程启动验收自检情况的汇报，听取了工程质量监督主要结论以及验收专家组意见。

与会委员和代表就工程建设情况、启动验收条件进行了讨论。经会议讨论审议，形成了《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收鉴定书》。

2. 工程概况

四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2024〕540 号文核准了巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程。核准的主要内容：（1）扩建通江（草池）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。（2）新建巴中燃气电厂~通江（草池）变电站单回 220 千伏线路 26.13 千米。其中：双回路单侧挂线 1.6 千米、单回架设 24.3 千米，导线截面 2×400 平方毫米；敷设电缆 0.23 千米，电缆截面 1600 平方毫米。（3）新建巴中燃气电厂~曾口变电站单回 220 千伏架空线路 39.3 千米，其中利用燃气电厂~通江（草池）双回路单侧挂线 1.6 千米，单回路架设 37.7 千米，导线截面 2×400 平方毫米。工程总投资 16282 万元。

结合燃气电站主体工程施工计划，同时满足燃气电站主体工程系统调试用电需求，本工程建设时分两部分同时实施，即巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路和巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程。其中，巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程已建设完成，具备先行投运倒送电满足电站主体工程系统调试用电需求的条件。目前，巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站单回 220 千伏架空

线路工程正在建设中。

巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程已完工程如下：（1）扩建通江（草池）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个；（2）新建巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站线路路径长 24.747 千米，其中双回路单侧挂线长度 1.43 千米，单回路架空线路长度 1×23.117 千米，单回电缆线路长度 1×0.2 千米，采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线。全线新建铁塔 57 基，其中单回路耐张塔 29 基，单回路直线塔 22 基，双回路耐张塔 2 基，双回路直线塔 1 基，双回路耐张杆 2 基，双回路直线杆 1 基。沿巴中燃气电站~通江（草池）变的 1 回 220 千伏线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆，光缆路径长度 2×24.747 千米，形成巴中燃气电站~通江（草池）变的 48 芯双 OPGW 光缆光纤通信线路，其中同塔双回段采用 2 根 96 芯的 OPGW 光缆。巴中燃气电厂厂内倒送电带电设备相关工程均已全部完成。

巴中通江燃气发电 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）建设内容与核准规模基本一致。工程建成后，可先行投运倒送电满足电站主体工程系统调试用电需求。

3. 验收依据、条件、范围及工作内容

3.1 验收依据

（1）《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收合同》（合同编号：S20250451）。

（2）《110 千伏及以上送变电工程启动及竣工验收规程》

(DL/T 782-2001)。

(3) 《四川省能源局关于进一步加强火电项目及其配套工程管理的通知》(川能源〔2024〕33号)。

(4) 《四川省能源局国家能源局四川监管办公室关于进一步加强我省电网建设项目质量监督和启动验收管理的通知》(川能源〔2025〕32号)。

(5) 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)相关核准、审批文件。

(6) 现行专业技术规程规范。

(7) 工程勘察设计、施工、监理、调试、试验等技术文件资料。

(8) 关于巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)质量监督情况报告。

3.2 验收应具备的条件

(1) 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-通江)已按核准的建设规模全部建成,工程形象面貌满足启动验收要求。

(2) 施工单位在质量保证期内已及时完成剩余尾工和质量缺陷处理工作。

(3) 本工程已完成安装调试及参数测定,各项试验全部完成且合格,记录完整。

(4) 输电线路沿线已无影响线路和杆塔安全运行的障碍物或临时接地线,无任何作业;已发布线路沿线通电通告。

(5) 运行及应急抢修规程、制度已制定;标识、标牌

已到位；运行人员已通过培训并取得上岗证。

（6）生产安全设施、消防设施、必备工具已到位；线路满足森林防火相关要求。

（7）质量监督单位已完成巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃气电厂-通江（草池）变电站 220 千伏线路工程、通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程）投运前质量监督。

（8）已取得省能源局同意将四川能投巴中（通江）燃气发电工程项目发电量纳入全省统调统分的批复。

（9）已与国网四川省电力公司签定并网相关手续，并通过其相关设备检查。

（10）各参建单位提交资料内容满足现行规程规范要求。

3.3 验收工作范围

本次启动验收的工作范围为巴中燃气电厂~通江（草池）变电站 220 千伏线路工程、通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程、配套二次及系统通信工程、厂内倒送电带电设备相关工程。

3.4 验收工作主要内容

（1）资料预审：对各项验收资料进行预审，对资料存在的问题提出处理意见。

（2）现场检查：现场检查了解项目审批情况和实施情况，检查工程形象面貌，检查重大设计变更情况，查找工程安全隐患和了解遗留工作计划安排情况；检查验收签证。

（3）召开验收委员会会议：听取建设、总承包、设计、

施工、监理、质量监督、运行准备等单位汇报，审查有关文件资料；听取各级主管部门对本项目并网启动的意见；对存在的问题提出处理意见；讨论并通过启动验收鉴定书。

（4）提交验收鉴定书：按验收委员会的处理意见完成整改并提交相关资料后，省工程咨询研究院提交正式鉴定书。

4. 工程建设情况及评价

4.1 工程进度及参建单位

2024 年 11 月，省发展改革委以“川发改能源〔2024〕540 号”文核准巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程。截止 2025 年 10 月，巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（巴中燃机-通江）建设完成。

本工程的项目法人四川能投巴中燃气发电有限公司。根据招投标相关法律法规和项目核准时的招投标方案确定 EPC 总包单位四川能投建工集团有限公司（牵头人）、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司（联合体成员）。

设计单位：中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司。

工程施工单位：四川能投建工集团有限公司（送出线路）、中电建湖北电力建设有限公司（主体）。

工程监理单位：四川公众项目咨询管理有限公司（送出线路）、西北电力工程监理有限公司（主体）。

第三方检查单位：湖南帆宇电力建设有限公司。

线路运维单位：四川能投巴中燃气发电有限公司。

工程质量监督单位：电力工程质量监督站（主体）、四川省电力建设工程质量监督中心站（送出）。

4.2 工程形象面貌和准备工作情况

截止 2025 年 10 月，巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）与启动验收有关的间隔、线路、通信设施相关工程等均已建成，本工程已完成安装调试及参数测定；实施方案的建设内容与核准文件的方案基本一致；运行及应急抢修规程、制度已制定，标识、标牌已安装到位；生产安全设施、消防设施、必备工具已到位；工程形象面貌和准备工作具备启动验收条件。

4.3 工程建设评价

本工程设计采用的设计标准、抗震设防标准、主要设计气象条件的选择等均符合现行规程规范要求；导地线、铁塔选型合理，绝缘子及金具选择满足本工程的需要。工程施工按照国家现行规程规范进行，现场检查未发现明显质量缺陷。

5. 质量监督结论

2025 年 9 月 25 日，四川省电力建设工程质量监督中心站完成巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃气电厂~通江（草池）变电站 220 千伏线路工程、通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程）投运前质量监督检查，并出具并网意见书，结论为：通过了投运前阶段的质量监督检查，经抽查验证，我站对该工程并网无否定意见。电力工程质量

监督站对四川能投巴中燃气发电工程厂用电系统进行了受电前监督检查并提出了 105 条整改问题，四川能投巴中燃气发电有限公司已整改完毕并出具《电力工程质量监督检查整改承诺书》

6. 存在问题及建议

(1) 工程投运前，进一步检查消缺。

(2) 送出工程投运前，应按国网四川省电力公司审定的启动调试方案和相关规程、规范进行线路的试验。

(3) 投运后应严格按照《中华人民共和国安全生产法》《电业安全工作规程》《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（2023 版）《架空输电线路运行规程》及其他相关电力行业规程和管理办法进行运维管理，发现问题及时处理，确保安全生产。

(4) 对后续项目建设继续加强质量安全管控。

(5) 应加强同塔双回段线路投运后的运维管理，巴中通江燃气~曾口 220 千伏线路后续施工要采取相应的安全措施。

7. 验收结论

巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）已按核准的内容完成建设，形象面貌满足启动验收要求；工程建设符合国家有关法律、法规和审批文件的规定；工程设计符合相关规程规范要求；质量监督单位已完成投运前的质量监督检查并出具并网意见书；并网相关手续已办理；运行准备工作已落实；专家组建议通过启动验收。

综上，验收委员会认为，巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）、厂内倒送电带电设备相关工程具备启动验收条件，同意通过启动验收。

8. 附件

附件一 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收委员会签字表

附件二 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收专家组签字表

附件三 启动验收报告及资料清单

附件四 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）电力建设工程并网意见书

附件五 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收专家组意见

附件一

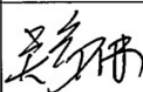
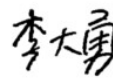
四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程 (巴中燃气-通江) 启动验收委员会签字表

委员会职务	姓 名	单 位	职务/职称	签字
主任委员	阳晓东	四川省工程咨询研究院	处 长	阳晓东
副主任委员	李恒亮	巴中市发展和改革委员会	科长	李恒亮
	黄 刚	四川能投巴中燃气发电有限公司	董事长	黄刚
委 员	康 操	四川省工程咨询研究院	项目负责人	康操
	张 毅	通江县发展和改革局	副局长	张毅
	廖寒逊	国网四川省电力公司	调度员	廖寒逊
	周友富	四川省电力建设工程质量监督中心站	主任	周友富
	张 宁	四川能投电力开发集团有限公司	主管	张宁
	翟 伟	四川能投巴中燃气发电有限公司	副总经理	翟伟
	莫松桥	四川能投建工集团有限公司	项目经理(送出)	莫松桥
	陈 威	西南电力设计院有限公司	项目经理(厂区)	陈威
	孙 亮	西南电力设计院有限公司	设总(厂区)	孙亮
	莫礼曦	西南电力设计院有限公司	设总(送出)	莫礼曦
	武士朝	四川公众项目咨询管理有限公司	总监(送出)	武士朝
	刘艳玲	西北电力工程监理有限公司	总监(厂区)	刘艳玲
	刘劲光	中电建湖北电力建设有限公司	项目总工(厂区)	刘劲光
	陆 俊	湖南帆宇电力建设有限公司	部长	陆俊
	李桂英	国网四川省电力公司巴中供电公司	专工	李桂英
	吴家林	四川电力设计咨询有限责任公司	专家组长	吴家林

附件二

附件二：巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程

（巴中燃机-通江）启动验收专家组签字表

专家组	姓名	单 位	职务职称	签字
组长	吴家林	四川电力设计咨询有限责任公司	正 高	
成员	李大勇	四川省电力设计院有限公司	高 工	
	周航	四川省水利规划研究院	高 工	
	康操	四川省工程咨询研究院	高 工	

附件三 启动验收报告及资料清单 (线路部分)

编号	报告名称	编制单位	备注
一	建设管理报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
二	设计报告	中国电力工程顾问集团西南电力设计院	2025.10
三	总承包报告	四川能投建工集团有限公司	2025.10
四	监理报告	四川公众项目咨询管理有限公司	2025.10
五	施工报告	四川能投建工集团有限公司	2025.10
六	第三方检查报告	湖南帆宇电力建设有限公司	2025.10
七	运维准备报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
八	审批文件汇编	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
九	质量检查文件汇编	四川能投建工集团有限公司	2025.10
十	试验检测及调试报告	四川能投建工集团有限公司	2025.10
十一	第一次启委会专家问题整改汇编	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10

(厂内部分)

编号	报告名称	编制单位	备注
一	建设管理报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
二	设计报告	中国电力工程顾问集团西南电力设计院	2025.10
三	总承包报告	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司	2025.10
四	监理报告	西北电力工程监理有限公司	2025.10
五	施工报告	中电建湖北电力建设有限公司	2025.10
六	厂用电系统受电前监督检查整改第三次核查说明	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
七	运维准备报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
八	运维检查报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
九	厂用电系统受电前监检整改第三次确认汇总记录	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
十	质量检查文件汇编	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10
十一	试验检测及调试报告	中电建湖北电力建设有限公司	2025.10
十二	220 千伏厂内反受电的承诺说明	四川能投巴中燃气发电有限公司	2025.10

电力建设工程并网意见书

注册登记号: 250547000101641

四川能投巴中燃气发电有限公司:

根据《输变电建设工程质量监督检查大纲》规定,巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程(巴中燃气电厂~通江(草池)变电站 220 千伏线路工程、通江(草池)变电站 220 千伏间隔扩建工程),通过了投运前阶段质量监督检查,经抽查验证,我站对该工程并网无否定意见。

四川省电力建设工程质量监督中心站

2025 年 09 月 25 日

注:一式三份,建设单位、电力质监机构、电力调度机构各执一份。

附件五:**四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程
(巴中燃机-通江) 启动验收专家组意见**

受四川能投巴中燃气发电有限公司委托，四川省工程咨询研究院于 2025 年 10 月 11 日，组织专家踏勘了工程现场，并召开了预评估会议，对四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收报告进行了预评估，专家组提出了预评估意见。业主单位、施工单位、设计单位、监理单位、运维单位已按预评估意见对启动验收报告进行了修改完善，基本达到启动验收相关要求，专家组提出启动验收意见如下：

1、工程概况

四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2024〕540 号文核准了巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江），工程建设规模为：（1）扩建通江（草池）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。（2）新建巴中燃气电厂~通江（草池）变电站单回 220 千伏线路 26.13 千米。其中：双回路单侧挂线 1.6 千米、单回架设 24.3 千米，导线截面 2×400 平方毫米；敷设电缆 0.23 千米，电缆截面 1600 平方毫米。（3）新建巴中燃气电厂~曾口变电站单回 220 千伏架空线路 39.3 千米，其中利用燃气电厂~通江（草池）双回路单侧挂线 1.6km，单回路架设 37.7 千米，导线截面 2×400 平方毫米。工程总投资 16282 万元。

结合燃气电站主体工程施工计划，同时满足燃气电站主体工程系统调试用电需求，本工程建设时分两部分同时实施，即巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路和巴中燃气电厂~通江（草

池) 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程。巴中燃气电厂~通江(草池) 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程具备先行投运倒送电满足电站主体工程系统调试用电需求的条件。目前巴中燃气电厂~通江(草池) 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程已建设完成, 巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程正在建设中。

巴中燃气电厂~通江(草池) 220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程已完工程如下: (1) 扩建通江(草池) 220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个; (2) 新建巴中燃气电厂~通江(草池) 220 千伏变电站线路路径长 24.747 千米, 其中双回路单侧挂线长度 1.43km, 单回路架空线路长度 $1 \times 23.117\text{km}$, 单回电缆线路长度 $1 \times 0.2\text{km}$, 采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线。全线新建铁塔 57 基, 其中单回路耐张塔 29 基, 单回路直线塔 22 基, 双回路耐张塔 2 基, 双回路直线塔 1 基, 双回路耐张杆 2 基, 双回路直线杆 1 基。

总体而言, 本工程实施方案与项目核准批复的建设内容基本一致。该扩建工程建成后, 能满足巴中通江燃气电站电力送出需要。工程于 2025 年 5 月 31 日正式开工, 截至 2025 年 9 月 25 日, 工程建设基本完成, 具备启动验收条件。

2、启动验收必备文件

2.1 工程相关核准、批复文件

2023 年 5 月 16 日, 取得国网四川省电力公司《关于批转四川能投巴中(通江)燃机项目接入系统方案设计报告评审意见的函》(编号: 川电发展〔2023〕107 号)。

2024 年 7 月 2 日, 项目取得国网四川省电力公司经济技术研究院《关于报送巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程可行性研究

报告评审意见的报告》（编号：川电发展函（2024）70 号）。

2024 年 11 月 1 日，取得四川省发展和改革委员会《关于巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程项目核准的批复》（编号：川发改能源〔2024〕540 号）。

2025 年 6 月 4 日，项目取得国网四川电力公司《国网四川省电力公司关于下达壁州燃机电厂调度命名编号及调度管辖范围的通知》（编号：川电调控〔2025〕104 号）。

2025 年 6 月 6 日，项目取得巴中市生态环境局《关于巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程环境影响报告表的批复》（编号：巴环境审〔2025〕22 号）

2025 年 9 月 8 日，项目取得四川省水利厅《巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（编号：川水许可决〔2025〕234 号）。

2025 年 9 月 25 日，项目取得四川省电力建设工程质量监督中心站《电力建设工程并网意见书》。

2.2 送出工程启动验收自检报告

项目建设单位组织有关单位提交了建设管理、总承包、设计、施工、监理等启动前的自检报告和第三方检查报告。

2.3 质量监督情况

2025 年 9 月 25 日，四川省电力建设工程质量监督中心站出具并网意见书，明确“巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃气电厂~通江（草池）变电站 220 千伏线路工程、通江（草池）变电站 220 千伏间隔扩建工程），通过了投运前阶段的质量监督检查，经抽

查验证，我站对该工程并网无否定意见。”

3、验收专家组意见

(1) 巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）遵照核准批复的建设规模和技术方案进行建设，项目法人根据招投标相关法律法规和项目核准时确定的招投标方案，通过公开招标选择了 EPC 总承包单位、监理单位，工程建设过程符合国家基本建设程序。

(2) 根据现场检查情况，截至 2025 年 10 月下旬，巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）与启动验收有关的线路、间隔、通信设施等均已安装和建成；线路、间隔、通信设施等的检测、调试工作已完成；运行及应急抢修规程、制度已制定，标识、标牌已到位；生产安全设施、消防设施、必备工具已到位；已完成启动前第三方检查消缺工作；工程形象面貌具备启动验收条件。

(3) 本工程设计采用气象条件、抗震设防标准、绝缘配置标准等均符合现行规程规范要求；通信设备配置等符合现行规程规范要求；电气设备、基础选型合理；绝缘子及金具选择和安装满足本工程的需要。

(4) 工程施工按照国家现行规程规范进行，施工过程中的质量缺陷已进行了处理；现场表观检查无质量缺陷。根据施工自检、监理及质量监督检查成果，工程质量合格。

(5) 已与国网四川电力办理并网相关手续，四川电力调度控制中心出具了《220 千伏璧州燃机启动投产方案》。

(6) 现场检查时提出的资料整改事项已进行了整改落实。

(7) 建议：

①工程投运前，须对线路进一步检查消缺，确保安全。

②投运后严格按照《中华人民共和国安全生产法》《电业安全工作规程》《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（2023 版）及其他相关电力行业规程和管理办法进行运维管理，发现问题及时处理，确保安全生产。

③工程投运后，应按国网四川电力审定的启动调试方案和相关规程、规范进行相应的荷载试验。

④抓紧完成水保、环保、劳动安全和职业卫生、档案等专项验收和工程决算审计，及时进行竣工验收。

4、验收总体结论

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）的建设符合国家有关法律、法规和审批文件的规定；已按审定的技术方案完成建设，形象面貌满足启动验收要求；工程设计符合相关规程规范要求；质量监督单位已完成投运前的质量监督检查并出具并网意见书；并网相关手续已办理；运行准备工作已落实。据此，专家组认为，巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）具备启动验收条件，建议通过启动验收。

专家组长



2025 年 10 月 23 日

四川省工程咨询研究院

川工咨成果〔2026〕322号

四川省工程咨询研究院 关于《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程 (巴中燃机-曾口) 启动验收鉴定书》的函

四川能投巴中燃气发电有限公司:

受你公司委托,我院组织邀请相关部门和单位成立巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)启动验收委员会,开展了启动验收工作。现将《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)启动验收鉴定书》随文报送并将有关事项函告如下。

2026 年 2 月 8 日~9 日,我院组织电力行业变电、线路、通信等专业专家成立专家组,在通江县对巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)进行了现场检查,并依据电力工程有关验收规程进行技术预验收,提出专家组预验收意见。项目业主根据预验收意见对验收资料进行了补充完善,主要包括:针对通信工程现场检查存在的设备未安装调试等缺陷进行了

修复完善；补充了巴州区临时占用林地情况的复函与林木采伐许可证等相关附件；修改完善了各参建单位自检报告。

2026年3月31日，验收委员会在成都市召开会议，听取建设、总承包、设计、监理、施工、第三方检查、投运前检测、运维等单位关于启动验收自检情况的汇报，工程质量监督主要结论及验收专家组意见。与会委员和代表就工程建设和准备情况、启动验收条件进行了讨论，并对下一步工作提出了建议。经验收委员会讨论审议，形成了《巴中通江燃气发电项目220千伏送出工程（巴中燃机-曾口）启动验收鉴定书》，同意通过启动验收。

附件：《巴中通江燃气发电项目220千伏送出工程（巴中燃机-曾口）启动验收鉴定书》

四川省工程咨询研究院

2026年5月8日



四川省工程咨询研究院办公室

2026年5月8日印发

附件

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程
(巴中燃机-曾口) 启动验收

鉴 定 书

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程
(巴中燃机-曾口) 启动验收委员会

2026 年 5 月 8 日

目 录

1. 前言	1
2. 工程概况	2
3. 验收依据、条件、范围及工作内容	3
3.1 验收依据	3
3.2 验收应具备的条件	4
3.3 验收工作范围	5
3.4 验收工作主要内容	5
4. 工程建设情况及评价	5
4.1 工程进度及参建单位	5
4.2 工程形象面貌和准备工作情况	6
4.3 工程建设评价	6
5. 质量监督结论	7
6. 存在问题及建议	7
7. 验收结论	7
8. 附件	8

巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程 (巴中燃机-曾口) 启动验收鉴定书

1. 前言

受四川能投巴中燃气发电有限公司委托，四川省工程咨询研究院组织开展巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程(巴中燃机-曾口) 启动验收。

四川省工程咨询研究院组织专家组，对资料进行了预审，并于 2026 年 2 月 8 日对巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口) 进行了现场检查和技术预验收。启动验收会议于 2026 年 3 月 31 日在成都召开，参加会议的有：四川省工程咨询研究院、巴中市发展和改革委员会、通江县发展和改革局、四川省电力建设工程质量监督中心站、国网四川省电力公司、国网四川省电力公司巴中供电公司、四川能投电力开发集团有限公司、四川能投巴中燃气发电有限公司、四川能投建工集团有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、四川公众项目咨询管理有限公司、四川华能达建筑工程有限公司、专家组。大会首先通过了验收委员会建议名单，成立了启动验收委员会，听取了建设、总承包、设计、监理、施工、第三方检查、运维等单位关于工程启动验收自检情况的汇报，听取了工程质量监督主要结论以及验收专家组意见。与会委员和代表就工程建设情况、

启动验收条件进行了讨论。经会议讨论审议，形成了《巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）启动验收鉴定书》。

2. 工程概况

四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2024〕540 号文核准了巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程。核准的主要内容：

- （1）扩建通江（草池）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个；
- （2）新建巴中燃气电厂~通江（草池）变电站单回 220 千伏线路 26.13 千米。其中：双回路单侧挂线 1.6 千米、单回架设 24.3 千米，导线截面 2×400 平方毫米；敷设电缆 0.23 千米，电缆截面 1600 平方毫米；
- （3）新建巴中燃气电厂~曾口变电站单回 220 千伏架空线路 39.3 千米，其中利用燃气电厂~通江（草池）双回路单侧挂线 1.6 千米，单回路架设 37.7 千米，导线截面 2×400 平方毫米。工程总投资 16282 万元。

结合燃气电站主体工程施工计划，同时满足燃气电站主体工程系统调试用电需求，本工程建设时分两部分同时实施，其中，巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程与通江（草池）220 千伏变电站间隔扩建工程已于 2025 年 10 月通过启动验收并投运；本期启动验收的范围为巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口），该工程已经建设完成，具备带电投运条件。已完成工程如下：

新建巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站线路路径长 37.5 千

米，其中双回路单侧挂线长度 1.43 千米，单回路架空线路长度 36.07 千米，采用 $2 \times \text{JL/G1A-400/50}$ 钢芯铝绞线。全线铁塔共计 82 基，本期新建铁塔 76 基，其中单回路耐张塔 49 基，单回路直线塔 27 基，利用已建双回路杆塔 6 基。沿巴中燃气电站～曾口变的 1 回 220 千伏线路架设两根 48 芯 OPGW 光缆，其中同塔双回段采用两根 96 芯的 OPGW 光缆，“三跨段”采用两根 72 芯 OPGW 光缆，形成巴中燃气电站～通江（草池）变的 48 芯双 OPGW 光缆光纤通信线路。

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）建设内容与核准规模基本一致。

3. 验收依据、条件、范围及工作内容

3.1 验收依据

（1）《巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-通江）启动验收合同》（合同编号：S20260019）。

（2）《110 千伏及以上送变电工程启动及竣工验收规程》（DL/T 782-2001）。

（3）《四川省能源局关于进一步加强火电项目及其配套工程管理的通知》（川能源〔2024〕33 号）。

（4）《四川省能源局国家能源局四川监管办公室关于进一步加强我省电网建设项目质量监督和启动验收管理的通知》（川能源〔2025〕32 号）。

（5）巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-

曾口)相关核准、审批文件。

(6) 现行专业技术规程规范。

(7) 工程勘察设计、施工、监理、调试、试验等技术文件资料。

(8) 关于巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)质量监督情况报告。

3.2 验收应具备的条件

(1) 巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)已按核准的建设规模全部建成,工程形象面貌满足启动验收要求。

(2) 施工单位在质量保证期内已及时完成剩余尾工和质量缺陷处理工作。

(3) 本工程已完成安装调试及参数测定,各项试验全部完成且合格,记录完整。

(4) 输电线路沿线已无影响线路和杆塔安全运行的障碍物或临时接地线,无任何作业;已发布线路沿线通电通告。

(5) 运行及应急抢修规程、制度已制定;标识、标牌已到位;运行人员已通过培训并取得上岗证。

(6) 生产安全设施、消防设施、必备工具已到位;线路满足森林防火相关要求。

(7) 质量监督单位已完成巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)投运前质量监督。

(8) 已取得省能源局同意将四川能投巴中（通江）燃气发电工程项目发电量纳入全省统调统分的批复。

(9) 已与国网四川省电力公司签定并网相关手续，并通过其相关设备检查。

(10) 各参建单位提交资料内容满足现行规程规范要求。

3.3 验收工作范围

本次启动验收的工作范围为巴中燃气电厂~曾口变电站 220 千伏线路工程、系统通信相关工程。

3.4 验收工作主要内容

(1) 资料预审：对各项验收资料进行预审，对资料存在的问题提出处理意见。

(2) 现场检查：现场检查了解项目审批情况和实施情况，检查工程形象面貌，检查重大设计变更情况，查找工程安全隐患和了解遗留工作计划安排情况；检查验收签证。

(3) 召开验收委员会会议：听取建设、总承包、设计、施工、监理、质量监督、运行准备等单位汇报，审查有关文件资料；听取各级主管部门对本项目并网启动的意见；对存在的问题提出处理意见；讨论并通过启动验收鉴定书。

(4) 提交验收鉴定书：按验收委员会的处理意见完成整改并提交相关资料后，省工程咨询研究院提交正式鉴定书。

4. 工程建设情况及评价

4.1 工程进度及参建单位

2024 年 11 月，省发展改革委以“川发改能源〔2024〕540 号”文核准巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程。截止 2026 年 3 月，巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（巴中燃机-曾口）建设完成。

本工程的项目法人四川能投巴中燃气发电有限公司。根据招投标相关法律法规和项目核准时的招投标方案，通过公开招标确定 EPC 总包单位为四川能投建工集团有限公司（施工单位）、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司（设计单位）；工程监理单位为四川公众项目咨询管理有限公司。

第三方检查单位为四川华能达建筑工程有限公司；线路运维单位为四川能投巴中燃气发电有限公司；工程质量监督单位：四川省电力建设工程质量监督中心站。

4.2 工程形象面貌和准备工作情况

截止 2026 年 3 月，巴中通江燃气发电项目 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）与启动验收有关的线路、通信设施相关工程等均已建成，本工程已完成安装调试及参数测定；实施方案的建设内容与核准文件的方案基本一致；运行及应急抢修规程、制度已制定，标识、标牌已安装到位；生产安全设施、消防设施、必备工具已到位；工程形象面貌和准备工作具备启动验收条件。

4.3 工程建设评价

本工程设计采用的设计标准、抗震设防标准、主要设计气象条件的选择等均符合现行规程规范要求；配电装置、导地线、铁

塔选型合理，绝缘子及金具选择满足本工程的需要。工程施工按照国家现行规程规范进行，现场检查未发现明显质量缺陷。

5. 质量监督结论

2026 年 2 月 9 日，四川省电力建设工程质量监督中心站完成巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（巴中燃机-曾口）投运前质量监督检查，并出具并网意见书，结论为：通过了投运前阶段的质量监督检查，经抽查验证，我站对该工程并网无否定意见。

6. 存在问题及建议

（1）工程投运前应进一步检查消缺，确保安全。

（2）送出工程投运前，应按四川调度控制中心审定的启动调试方案和相关规程、规范进行线路的试验。

（3）投运后应严格按照《中华人民共和国安全生产法》《电力安全工作规程》《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（2023 版）《架空输电线路运行规程》及其他相关电力行业规程和管理办法进行运维管理，发现问题及时处理，确保安全生产。

（4）工程区为森林火灾高风险区，应重视森林火灾隐患排查和整治，确保森林防火安全。

（5）抓紧完成水保、环保、劳动安全和职业卫生、档案等专项验收和工程决算审计，及时进行竣工验收。

7. 验收结论

巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（巴中燃机-

曾口)已按核准的内容完成建设,形象面貌满足启动验收要求;工程建设符合国家有关法律、法规和审批文件的规定;工程设计符合相关规程规范要求;质量监督单位已完成投运前的质量监督检查并出具并网意见书;并网相关手续已办理;运行准备工作已落实;专家组建议通过启动验收。

综上,验收委员会认为,巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程(巴中燃机-曾口)具备启动验收条件,同意通过启动验收。

8. 附件

附件一 巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)启动验收委员会签字表

附件二 巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)启动验收专家组签字表

附件三 启动验收报告及资料清单

附件四 巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)电力建设工程并网意见书

附件五 巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程(巴中燃机-曾口)启动验收专家组意见

附件一

四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程
(巴中燃气-曾口) 启动验收委员会签字表

委员会职务	姓 名	单 位	职务/职称	签字
主任委员	阳 晓 东	四川省工程咨询研究院	处 长	阳晓东
副主任委员	李 恒 亮	巴中市发展和改革委员会	科 长	李恒亮
	黄 刚	四川能投巴中燃气发电有限公司	董 事 长	黄刚
委 员	康 操	四川省工程咨询研究院	项目负责人	康操
	周 友 富	四川省电力建设工程质量监督中心站	主 任	周友富
	张 伟	四川能投电力开发集团有限公司	部 长	张伟
	张 毅	通江县发展和改革局	副局长	张毅
	王 岸	国网四川省电力公司	调控长	王岸
	陈 进	国网四川省电力公司巴中供电公司	副主任	陈进
	翟 伟	四川能投巴中燃气发电有限公司	副总经理	翟伟
	莫 松 桥	四川能投建工集团有限公司	项目经理	莫松桥
	莫 礼 曦	西南电力设计院有限公司	项目设总	莫礼曦
	武 士 朝	四川公众项目咨询管理有限公司	项目总监	武士朝
	郭 彬	四川华能达建筑工程有限公司	工程副部长	郭彬
	杨 伟	四川省电力设计院有限公司	专家组组长	杨伟

附件二：巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程

（巴中燃机-曾口）启动验收专家组签字表

专家组	姓名	单 位	职务职称	签字
组长	杨 伟	四川省电力设计院有限公司	正 高	杨伟
成员	苏 熠	四川省电力设计院有限公司	高 工	苏熠
	周 航	四川省水利规划研究院	高 工	周航
	康 操	四川省工程咨询研究院	高 工	康操

附件三 启动验收报告及资料清单

编号	报告名称	编制单位	备注
一	建设管理报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2026.4
二	设计报告	中国电力工程顾问集团 西南电力设计院	2026.4
三	总承包报告	四川能投建工集团有限公司	2026.4
四	监理报告	四川公众项目咨询管理有限公司	2026.4
五	施工报告	四川能投建工集团有限公司	2026.4
六	第三方检查报告	四川华能达建筑工程有限公司	2026.4
七	运维准备报告	四川能投巴中燃气发电有限公司	2026.4
八	审批文件汇编	四川能投巴中燃气发电有限公司	2026.4
九	质量检查文件汇编	四川能投建工集团有限公司	2026.4
十	试验检测及调试报告	四川能投建工集团有限公司	2026.4
十一	第一次启委会专家问题整改汇编	四川能投巴中燃气发电有限公司	2026.4

电力建设工程并网意见书

注册登记号： 250547000101641

四川能投巴中燃气发电有限公司：

根据《输变电建设工程质量监督检查大纲》规定，巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程（巴中燃气电厂～曾口变电站 220 千伏线路工程），通过了投运前阶段质量监督检查，经抽查验证，我站对该工程并网无否定意见。



注：一式三份，建设单位、电力质监机构、电力调度机构各执一份。

附件五

附件五:

四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程 (巴中燃机-曾口) 启动验收专家组意见

受四川能投巴中燃气发电有限公司委托，四川省工程咨询研究院于 2026 年 2 月 8 日，组织专家踏勘了工程现场，并召开了预评估会议，对四川能投巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）启动验收报告进行了预评估，专家组提出了预评估意见。业主单位、总承包单位、施工单位、设计单位、监理单位、运维单位已按预评估意见对启动验收报告进行了修改完善，基本达到启动验收相关要求，专家组提出启动验收意见如下：

1、工程概况

四川省发展和改革委员会以川发改能源〔2024〕540 号文核准了巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口），工程建设规模为：（1）扩建通江（草池）220 千伏变电站 220 千伏出线间隔 1 个。（2）新建巴中燃气电厂~通江（草池）变电站单回 220 千伏线路 26.13 千米。其中：双回路单侧挂线 1.6 千米、单回架设 24.3 千米，导线截面 2×400 平方毫米；敷设电缆 0.23 千米，电缆截面 1600 平方毫米。（3）新建巴中燃气电厂~曾口变电站单回 220 千伏架空线路 39.3 千米，其中利用燃气电厂~通江（草池）双回路单侧挂线 1.6km，单回路架设 37.7 千米，导线截面 2×400 平方毫米。工程总投资 16282 万元。

结合燃气电站主体工程施工计划，同时满足燃气电站主体工程系统调试用电需求，本工程建设时分两部分同时实施，其中，巴中燃气电厂~通江（草池）220 千伏变电站单回 220 千伏架空线路工程与通江

（草池）220 千伏变电站间隔扩建工程已于 2025 年 11 月建成投运；本期启动验收的范围为巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口），该工程已经建设完成，具备带电投运条件。已完成工程如下：

新建巴中燃气电厂~曾口 220 千伏变电站线路路径长 37.5 千米，其中双回路单侧挂线长度 1.43 千米，单回路架空线路长度 1×36.07 千米，采用 2×JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线。全线新建铁塔 82 基，其中单回路耐张塔 49 基，单回路直线塔 27 基，双回路耐张塔 2 基，双回路直线塔 1 基，双回路耐张杆 2 基，双回路直线杆 1 基。沿巴中燃气电站~曾口变的 1 回 220 千伏线路架设两根 48 芯 OPGW 光缆，其中同塔双回段采用两根 96 芯的 OPGW 光缆，“三跨段”采用两根 72 芯 OPGW 光缆，形成巴中燃气电站~通江（草池）变的 48 芯双 OPGW 光缆光纤通信线路。

总体而言，本工程实施方案与项目核准批复的建设内容基本一致。该扩建工程建成后，能满足巴中通江燃气电站电力送出需要。工程于 2025 年 5 月 31 日正式开工，截至 2026 年 1 月 3 日，工程建设基本完成，具备启动验收条件。

2、启动验收必备文件

2.1 工程相关核准、批复文件

2023 年 5 月 16 日，取得国网四川省电力公司《关于批转四川能投巴中（通江）燃机项目接入系统方案设计报告评审意见的函》（编号：川电发展〔2023〕107 号）。

2024 年 7 月 2 日，项目取得国网四川省电力公司经济技术研究院《关于报送巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程可行性研究报告评审意见的报告》（编号：川电发展函〔2024〕70 号）。

2024 年 11 月 1 日，取得四川省发展和改革委员会《关于巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程项目核准的批复》（编号：川发改能源〔2024〕540 号）。

2025 年 6 月 4 日，项目取得国网四川电力公司《国网四川省电力公司关于下达璧州燃机电厂调度命名编号及调度管辖范围的通知》（编号：川电调控〔2025〕104 号）。

2025 年 6 月 6 日，项目取得巴中市生态环境局《关于巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程环境影响报告表的批复》（编号：巴环境审〔2025〕22 号）

2025 年 9 月 8 日，项目取得四川省水利厅《巴中通江燃气发电项目 220 千伏线路送出工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（编号：川水许可决〔2025〕234 号）。

2026 年 2 月 9 日，项目取得四川省电力建设工程质量监督中心站《电力建设工程并网意见书》。

2.2 送出工程启动验收自检报告

项目建设单位组织有关单位提交了建设管理、总承包、设计、施工、监理等启动前的自检报告和第三方检查报告。

2.3 质量监督情况

四川省电力建设工程质量监督中心站出具并网意见书，明确“巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口），通过了投运前阶段的质量监督检查，经抽查验证，我站对该工程并网无否定意见。”

3、验收专家组意见

（1）巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）

遵照核准批复的建设规模和技术方案进行建设，项目法人根据招投标相关法律法规和项目核准时确定的招投标方案，通过公开招标选择了 EPC 总承包单位、监理单位，工程建设过程符合国家基本建设程序。

(2) 根据现场检查情况，截至 2026 年 2 月上旬，巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）与启动验收有关的线路、间隔、通信设施等均已安装和建成；线路、间隔、通信设施等的检测、调试工作已完成；运行及应急抢修规程、制度已制定，标识、标牌已到位；生产安全设施、消防设施、必备工具已到位；已完成启动前第三方检查消缺工作；工程形象面貌具备启动验收条件。

(3) 本工程设计采用气象条件、抗震设防标准、绝缘配置标准等均符合现行规程规范要求；通信设备配置等符合现行规程规范要求；电气设备、基础选型合理；绝缘子及金具选择和安装满足本工程的需要。

(4) 工程施工按照国家现行规程规范进行，施工过程中的质量缺陷已进行了处理；现场外观检查无质量缺陷。根据施工自检、监理及质量监督检查成果，工程质量合格。

(5) 已与国网四川电力办理并网相关手续，四川电力调度控制中心出具了《220 千伏璧州燃机启动投产方案》。

(6) 现场检查时提出的资料整改事项已进行了整改落实。

(7) 建议：

①工程投运前，须对线路进一步检查消缺，确保安全。

②投运后严格按照《中华人民共和国安全生产法》《电业安全工作规程》《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（2023 版）及其

他相关电力行业规程和管理办法进行运维管理，发现问题及时处理，确保安全生产。

③工程投运后，应按国网四川电力审定的启动调试方案和相关规程、规范进行相应的荷载试验。

④抓紧完成水保、环保、劳动安全和职业卫生、档案等专项验收和工程决算审计，及时进行竣工验收。

4、验收总体结论

巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）的建设符合国家有关法律、法规和审批文件的规定；已按审定的技术方案完成建设，形象面貌满足启动验收要求；工程设计符合相关规程规范要求；质量监督单位已完成投运前的质量监督检查并出具并网意见书；并网相关手续已办理；运行准备工作已落实。据此，专家组认为，巴中通江燃气发电工程 220 千伏送出工程（巴中燃机-曾口）具备启动验收条件，建议通过启动验收。

专家组组长



2026 年 3 月 31 日