

成都宏明电子股份有限公司龙泉基 地供电系统提升改造项目

节 能 报 告

建设单位：成都宏明电子股份有限公司

编制单位：广西建晟咨询有限公司成都分公司

二〇二二年二月

成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统 提升改造项目 节 能 报 告

编制单位： 广西建晟咨询有限公司成都分公司

审 定： 陈 蕾 注册咨询工程师

审 核： 李 毅 注册咨询工程师

编制人员： 方 颖 工程师

沈诗佳 工程师

二〇二二年二月

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：广西建晟咨询有限公司

住 所：柳州市北站路14号中百大厦5楼502室

统一社会信用代码：91450200715140680R

法定代表人：欧阳山 技术负责人：梁菱

证书编号：91450200715140680R-18ZYJ18

业 务：建筑，市政公用工程



发证单位：中国工程咨询协会

2018年09月30日



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

项目摘要表

项目概况	项目名称	成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目			
	项目建设单位	成都宏明电子股份有限公司		联系人/电话	赵劲语 18781736189
	报告编制单位	广西建晟咨询有限公司成都分公司		联系人/电话	方颖 17360061057
	项目建设地点	四川省成都市龙泉驿区北京路 188 号		所属行业	电力供应 (D4420)
	项目性质	新建□ 改建☑ 扩建□		拟投产时间	2022 年 1 月
	项目总投资	1400 万元		增加值	/
	投资管理类别	审批□ 核准□ 备案■		项目代码	川投资备【2107-510112-07-02-446508】JXQB-0355 号
	建设规模 和主要内容	成都宏明电子股份有限公司总投资 1400 万元，主要用于龙泉基地外部高压电缆改造、更换高压配电设备，建设高压配电中心、建立监控设施等。 建成后，满足近期基地 15680kVA 的用电需求，同时预留有一定的扩产空间。			
项目主要耗能品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量（tce）
	电力	10 ⁴ kW•h	86.01	0.1229kgce/kW•h(当量值)	105.71
				0.328kgce/kW•h(等价值)	282.11
	项目综合能耗	当量值			105.71
		等价值			282.11
项目能效指标比较	项目指标名称	项目指标值		标准值	对比结果
	--	--		--	--

对所在地能耗总量和强度目标的影响	对所在地能耗增量控制目标的影响	按预测值计算项目新增能耗总量占当地能源消费增量比例为 $m\%=0.06\%$ ，对当地新增能源消费量影响较小。
	对所在地完成能耗强度降低目标的影响	项目建成后，对当地“十四五”节能目标影响较小

注：综合能耗的计算及折标系数的选取参考《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）；

目 录

第 1 章 项目基本情况	1
1.1 项目建设情况	1
1.1.1 建设单位情况	1
1.1.2 项目改建前情况	2
1.1.3 项目建设情况	5
1.2 分析评价范围	6
1.3 报告编制情况	8
第 2 章 分析评价依据	9
2.1 相关法规、政策依据	9
2.1.1 相关法律、法规、规划	9
2.1.2 产业政策、行业准入条件和发展规划	10
2.1.3 节能技术产品推荐目录、淘汰目录等	10
2.2 相关标准和规范	10
2.3 相关支撑文件	11
第 3 章 建设方案节能分析和比选	12
3.1 项目选址节能合理性分析	12
3.2 项目总平面布置节能分析	13
3.2.1 功能布局	13
3.2.2 道路及交通	14
3.2.3 总平面节能分析	14

3.3 项目建设方案节能分析比选	14
3.3.1 电气方案	14
3.3.2 项目是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等	15
3.4 主要用能设备节能分析评价	17
3.4.1 变压器的初步选择	17
3.5 项目能源计量器具配备方案	17
第 4 章 节能措施	20
4.1 节能技术措施	20
4.1.1 电气节能措施	20
4.1.2 智能化专业节能措施	22
4.2 节能管理措施	23
第 5 章 能源消费情况核算及能效水平评价	27
5.1 项目能源消费种类	27
5.2 项目能源消费量核算	27
5.3 项目综合能耗	29
第 6 章 能源消费影响分析	30
6.1 对所在地完成能耗增量控制目标的影响分析	30
6.2 对所在地完成能耗强度降低目标的影响分析	31
6.3 对所在地完成煤炭消费减量替代目标的影响分析	31
第 7 章 结论	32
7.1 符合国家、地方及行业的节能标准规范	32
7.2 项目能源消费总量及结构	32

7.3 项目对所在地能耗总量和强度“双控”目标、煤炭消费减量替代 目标的影响.....	32
7.4 节能措施及效果评价结果	33

第 1 章 项目基本情况

1.1 项目建设情况

1.1.1 建设单位情况

- 1、建设单位名称：成都宏明电子股份有限公司
- 2、地址：四川省成都市龙泉驿区北京路 188 号
- 3、法人代表：王波
- 4、基本简介：

成都宏明电子股份有限公司（国营第七一五厂）是国家“一五”时期 156 项重点建设工程之一，是具有 60 多年从事电子元器件科研生产历史的单位，是川投信息产业集团有限公司所属企业。

公司于 1994 年通过了 ISO9002 国际质量体系认证，2002 年通过了 ISO9001:2000 质量体系认证，系四川省高新技术认证企业、国家企业技术中心。从 1987 年至今已连续 30 多年荣获中国电子元件百强企业称号。2018 年被评为“国家技术创新示范企业”（全国共 68 家，四川省仅 4 家，电子信息产业四川省唯一一家）。

公司主要产品有：特种瓷介电容器；有机薄膜电容器；云母电容器；连接器、滤波连接器；正、负温度系数热敏电阻器；温度传感器；大功率厚膜电阻器；精密线绕电位器；精密导电塑料电位器；精密玻璃釉电位器；精密位移传感器；磁敏传感器；可变差动位移传感器；EMI 抗电磁干扰滤波器；板式阵列滤波器等。同时，为客户提供电磁

兼容系统解决方案及连接器互连解决方案。公司在行业领域主要为航天、航空、兵器、船舶、电子、核工业等系统的国家重点工程项目配套，产品广泛应用于通讯、汽车电子、家电、新能源等领域。

公司下辖四家主要控股子公司：成都宏科电子科技有限公司、成都宏明双新科技股份有限公司、株洲宏明日望电子科技股份有限公司、四川华瓷科技有限公司，拥有国家电子元件行业唯一核心期刊《电子元件与材料》。

1.1.2 项目改建前情况

1、系统改造提升前厂区情况

本项目根据“分区合理、工艺流程、物流短捷、环保安全”的原则，结合场地条件和生产工艺，综合考虑环保、消防、劳动卫生等要求，对总平面进行了统筹安排。

系统改造升级前，项目厂区建筑由 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、瓷料厂房、特种电容厂房、办公楼、宇高厂房、5#厂房等组成。

本项目对目前的高压配电房进行拆除和建设电磁兼容室。

本项目系统改造升级后，其余厂房建筑均未发生变化。

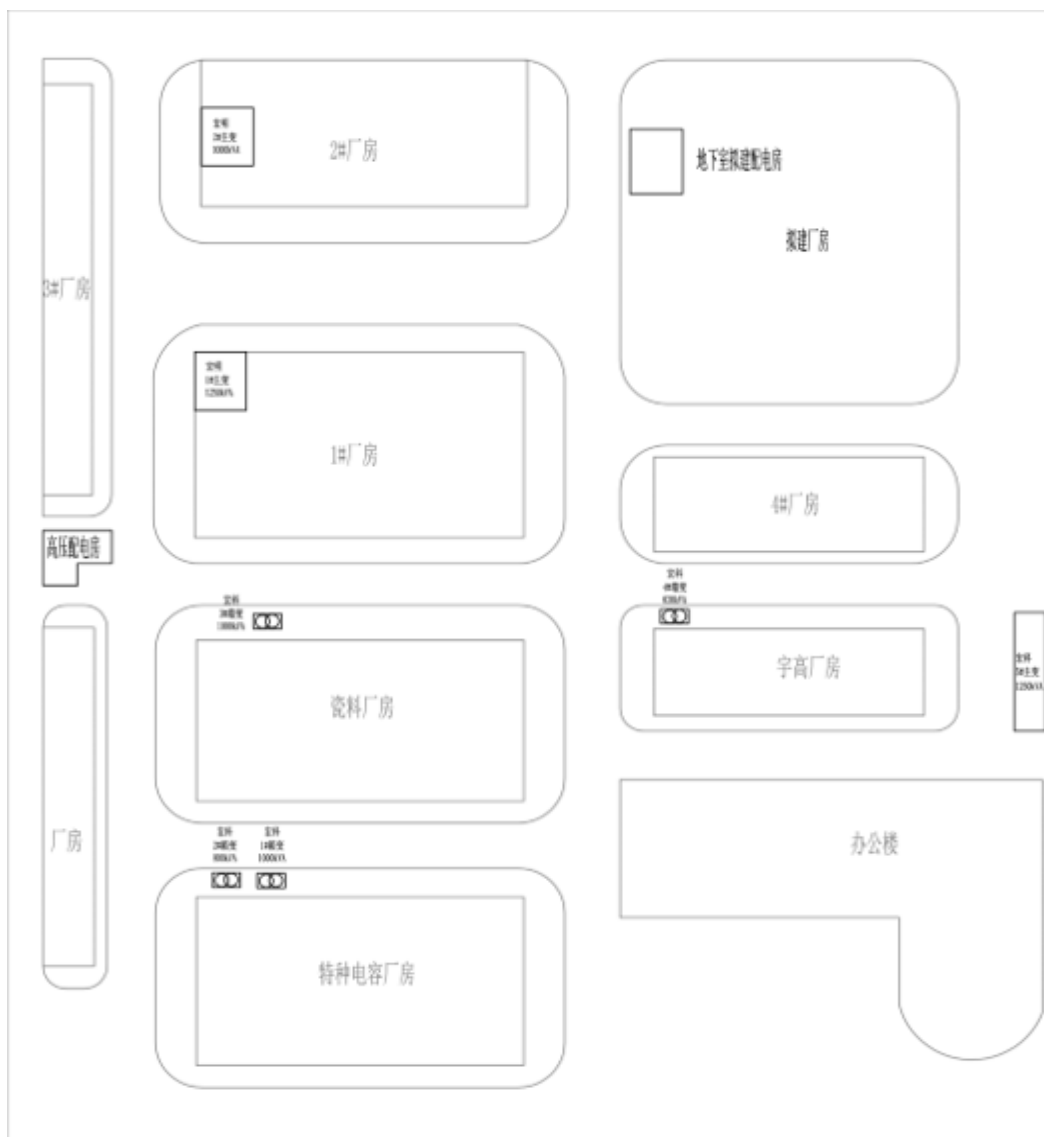


图 1-1 项目总平面布置图

2、系统改造提升前产品规模情况

项目生产的产品有机及复合介质电容器、特种敏感元件产业等系统改造升级后产品种类及产量规模均未发生变化。

3、系统改造提升前能源消耗情况

系统改造提升前项目变配电损耗为 $32.93 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

系统改造提升后项目新增变配电损耗为 $86.01 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ ，总变配电损耗为 $118.94 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

4、利旧、依托设施情况

本次项目技改只是针对红线范围内涉及的 10KV 供电系统的提升、技术改造方案、设施设备配置和相关的 10KV 内外部供电工程施工。其对厂区的供水管网、等均依托原有设施，厂房的照明等配套设施为利旧设施。

5、系统改造提升前供电系统情况

本次项目系统改造提升只是针对线范围内涉及的 10KV 供电系统的提升、技术改造方案。将项目目前的高压配电房调整到新建厂房的地下配电中心，并全面更换高压配电设备，形成新的基地高压配电中心。系统改造提升前，项目用电负荷为 7430（kVA），变电容量统计如下表所示：

表 1-1 公司当前变电容量统计表

序号	变压器编号	用电负荷（kVA）	备注
1	宏明 1#主变	1250	
2	宏明 2#主变	1000	
3	宏科 1#变压器	800	
4	宏科 2#变压器	1000	
5	宏科 3#变压器	630	
6	宏科 4#变压器	1250	
7	宏科 5#变压器	1000	
8	施工临时变压器	500	施工完毕后拆除
	合计	7430	

本次系统改造提升项目对原有厂区内的厂房、产品种类及产量规

模均没做任何改变。系统改造提升前项目变电容量为 7430kVA。系统改造提升后变电容量为 15680kVA。

1.1.3 项目建设情况

1.1.3.1 项目名称

成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目

1.1.3.2 建设地点

四川省成都市龙泉驿区北京路 188 号

1.1.3.3 项目性质

改建

1.1.3.4 投资规模

项目建设总投资 1400 万元。

1.1.3.5 项目建设内容及规模

项目主要用于龙泉基地外部高压电缆改造、更换高压配电设备，建设高压配电中心、建立监控设施等。建成后，可满足近期基地 15680kVA 的用电需求，同时预留有一定的扩产空间。系统改造提升后产品种类及产量规模均未发生变化。

项目系统改造提升后主要新增变压容量统计见下表：

表 1-2 新增变压容量统计表

序号	变压器编号	用电负荷 (kVA)	备注
1	宏科 6#变压器	1250	新增
2	新增 1#变压器	2000	新增
3	新增 2#变压器	2500	新增
4	新增 3#变压器	2500	新增
	合计	8250	

1.1.3.6 项目建设进度安排

项目建设的工期预计为6个月。

1.2 分析评价范围

项目节能报告分析评价范围：根据建设内容，将供电系统现用的高压电缆 YJV22-8.7/15kV-3x300mm² 替换为 ZA -YJV22-8.7/15KV-3x400mm² 电力电缆，其路径全部通过已建成的市政电缆通道引入基地高压侧。通过外部电缆的改造，满足近期基地 15680kVA 的用电需求要求，同时预留有一定的扩产空间。

2、将龙泉基地目前的高压配电房调整到新建厂房的地下配电中心，并全面更换高压配电设备，形成新的基地高压配电中心。并对龙泉基地目前的高压配电房进行拆除和建设电磁兼容室。

3、项目在地下配电中心设监控后台，配制综合自动化系统，采用单以太网网络，设站控层和间隔层，实现就地监控、网络通信、

数据打印和参数报警灯，实现多片区、多设备的在线监控管理；完善厂区的综合能源监控管理。

系统改造提升只针对供电系统改造升级。项目供电系统改造不存在增加用水情况。

能源计算边界：项目能源计算只针对供电系统改造用电、不涉及厂区其他工艺设备及建筑能耗。

按照有关文件要求，就项目对能源利用的科学性和合理性进行分析评估，评估范围包括项目的工艺设计、建筑设计、设备选型、节能设计以及项目运营期的能源消耗及能效水平等。主要评估内容如下：

1、调查、分析评估项目所在地的能源供应条件是否满足项目的能源需求。

2、分析评估项目是否符合国家、地方级行业的节能相关法律法规、政策要求、标准规范。

3、分析评估项目选址是否满足节能的相关要求。

4、分析评价总平布置、生产工艺采取的节能措施。

5、根据现有设备选型情况，分析评价项目有无采用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备，并对后期设备选型提出节能要求。

6、分析评估项目能源消费总量及结构，并对项目能效水平进行对比分析。

7、分析评估项目对所在地能源消费及节能目标完成情况的影响。

1.3 报告编制情况

1、组建工作小组

2022年1月30日，本公司接收到成都宏明电子股份有限公司关于编制本项目节能报告的委托后，对项目的工作量、内容、范围、技术难度、时间要求等进行分析，组建了“成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目节能报告编制工作小组”（以下简称“项目工作小组”）。

2、制定工作计划

工作小组于2022年2月10日制定了相应的工作计划，内容包括咨询工作的范围、重点、深度、进度安排、人员配置及工程咨询工作大纲，并与成都宏明电子股份有限公司交换意见。

3、调查研究收集资料（现场踏勘）

2022年2月11日，工作小组在成都宏明电子股份有限公司相关人员的陪同下，根据工作计划大纲进行实地调查，收集整理有关资料。

4、编制节能报告

2022年2月12日-2022年2月15日，项目《节能报告》在各专业组经过技术论证和优化之后，根据成都宏明电子股份有限公司提供的相关资料由各专业组分工编写，经项目负责人衔接协调综合汇总，形成《节能报告》。

第2章 分析评价依据

2.1 相关法规、政策依据

2.1.1 相关法律、法规、规划

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第七十七号，2016年修订）；
- 2、《中华人民共和国建筑法》（中华人民共和国主席令第四十六号，2011年修订）；
- 3、《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发〔2016〕74号）；
- 4、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委令2016年第四十四号）；
- 5、《民用建筑节能条例》（国务院令〔2008〕第530号）；
- 6、《民用建筑节能管理规定》（建设部令〔2005〕第143号）；
- 7、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第二十九号）；
- 8、《成都市“十三五”能源发展规划》；
- 9、四川省发展和改革委员会关于印发《四川省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（川发改环资〔2017〕170号）；
- 10、《四川省人民政府关于印发四川省节能减排综合工作方案（2017—2020年）的通知》（川府发〔2017〕44号）。

2.1.2 产业政策、行业准入条件和发展规划

- 1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号）；
- 2、《成都市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- 3、《四川省“十三五”能源发展规划》（川府发〔2017〕12 号）；

2.1.3 节能技术产品推荐目录、淘汰目录等

- 1、《节能机电设备（产品）推荐目录》（第一、二、三、四、五、六、七批）；
- 2、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》（2010 年本）；
- 3、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》。

2.2 相关标准和规范

- （1）《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
- （2）《民用建筑电气设计标准》[附条文说明]（GB 51348-2019）；
- （3）《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
- （4）《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052 -2020）；
- （5）《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）；
- （6）《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

2.3 相关支撑文件

- 1、《成都宏明电子股份有限公司配电系统增容改造方案》；
- 2、项目备案证明等其他基础资料。
- 3、《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018 年版）；
- 4、《工业与民用供配电设计手册》（第四版）。

第3章 建设方案节能分析和比选

3.1 项目选址节能合理性分析

项目位于成都市龙泉驿区北京路188号，周围环境状况良好，符合当地产业政策要求。



图 3-1 项目位置示意图

(1) 地址条件：

拟建项目区域内，地质条件稳定，周边环境良好，不涉及征地拆迁、移民安置，地块内不存在滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

(2) 交通条件

项目附近交通便利，位于成都市龙泉驿区北京路188号，综合上述分析，现有厂址可满足项目选址建设要求，对能源消费影响较小。同时，项目所在位置已形成完善的道路系统和市政供应系统，项目选址能源供应短捷，可降低水、电、气等能源在输送过程中的损失，其

选址条件是满足项目建设的相关要求，因此项目选址合理、符合节能设计的要求。

3.2 项目总平面布置节能分析

根据项目用地周边现状、公司自身发展要求，其布局应满足生产工艺、运输、消防、环保、美观、卫生等要求。

3.2.1 功能布局

厂区共分为 2 个功能分区，包括办公区，生产区。

本次报告评价内容主要为高压配电系统改造。



图3-2 项目总平面布置示意图

3.2.2 道路及交通

厂区内道路采用公路型，道路平坦宽敞。本项目路面结构为混凝土路面。

3.2.3 总平面节能分析

本项目在进行总平面布置时，充分考虑环保、安全及节能的要求，进行多方案比选。在总平面布置原则上体现了以下节约能源的要求：

1、厂房的布置首先根据生产性质进行布置，主要耗能设备靠近生产负荷中心并尽量集中设置，不出现浪费能源的往返管线，以达到节能效果。

2、厂房设计时，应合理控制门窗比和相应的传热系统，以达到相应的建筑节能目的。

3、本项目变压器布置在配电中心，处于用电负荷中心，符合变配电布置要求。

综上所述：本项目根据运行性质和建设规模，进行总平面布置的优化。在满足日常运行的前提下，统筹了设计节能、管线敷设、环境保护、安全卫生及消防等方面的用地需要。

3.3 项目建设方案节能分析比选

3.3.1 电气方案

1、供电负荷等级及供电要求

根据本项目建筑物的特点及《供配电系统设计规范》的规定，负

荷分级如下：

负荷分级：消防负荷为二级、电气负荷为二级。

2、负荷统计：根据《供配电系统设计规范》（GB50052—2009）中的相关规定统计。当前变压器为8台电容量7430 KVA；供电系统改造升级后新增5台变压器，容量为8250 KVA，总电容量为15680 KVA。

3、功率因数补偿

为保证供电质量，在低压配电房设置混合补偿滤波装置，经补偿后功率因数达到 $\cos\Phi=0.9$ 及以上。

4、防雷与接地

（1）本工程为第二类防雷建筑物。

（2）防直击雷措施：

① 在屋面设置由避雷网组成接闪器，屋面避雷网暗装，并在整个屋顶组成不大于10m×10m或12m×8m网格。

② 突出屋面的金属物和屋面防雷装置作电气连通。

（3）接地：本工程采用TN—S接地系统。

3.3.2 项目是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等

本项目供电系统升级改造，成都宏明电子股份有限公司主要从事电子元器件科研生产。根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），属于电力供应（D4420）

经查，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令第29号）目录中的鼓励类“四、电力 10、电网改造与建

设，增量配电网建设”，故项目是属于鼓励类的。

经查《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制用地项目和禁止用地项目。经查《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（工业和信息化部）和《机械工业淘汰落后机电产品项目》，本项目所选择的设备不属于国家淘汰类产品。

《中华人民共和国节约能源法》要求：建筑工程的建设、设计、施工和监理单位应当遵守建筑节能标准。国家鼓励在新建建筑和既有建筑节能改造中使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备。

国务院《关于加强节能工作的决定》要求：推进建筑节能，大力发展节能省地型建筑，推动新建公共建筑严格实施节能 50%的设计标准。

国务院《民用建筑节能条例》提出，国家推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备，限制使用或者禁止使用能源消耗高的技术、工艺、材料和设备。建设单位、设计单位、施工单位不得在建筑活动中使用列入禁止使用目录的技术、工艺、材料和设备。根据国家节能政策，本项目建筑设计严格遵守建筑节能标准，并执行高于国家标准的地方建筑节能设计标准，积极采用国家推广的节能建筑材料和节能设备，能取得较好的节能效果。因此，与国家节能政策是符合的。

综上所述，本项目建设符合国家当前行业规划、准入条件、节能设计规范等。

3.4 主要用能设备节能分析评价

根据本项目的建设内容及特点，项目建成运营后，主要用能有电力。

3.4.1 变压器的初步选择

本项目新增 10 kV 变压器主要为 1x1250kVA 干式变压器，1x500kVA 干式变压器，1x2000kVA 干式变压器，2x2500kVA 干式变压器。节能报告建议选用 SCB14 及以上节能变压器，满足《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052 -2020）中节能评价值（2 级能效）的要求。

表3.5.1-6 建议选用的10kV节能变压器能效对标分析表

序号	推荐选用变压器规格	额定参数		标准值						对标分析
				1 级能效		2 级能效		3 级能效		
		空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	空载损耗 (kW)	负载损耗 (kW)	
1	SCB14-1250	1.420	8.720	1.205	8.720	1.420	8.720	1.670	9.690	达到 2 级能效
2	SCB14-2000	2.075	13.005	1.760	13.005	2.075	13.005	2.440	14.450	达到 2 级能效
3	SCB14-2500	2.450	15.445	2.080	15.445	2.450	15.445	2.880	17.170	达到 2 级能效
备注：参照标准为《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052 -2020）										

3.5 项目能源计量器具配备方案

一、能源计量管理制度

本项目一是积极建立能源计量管理体系，形成文件，保持和持续

改进其有效性；二是建立、保持和使用文件化的程序来规范能源计量人员行为、能源计量器具管理和能源计量数据的采集、处理和汇总。本项目能源计量管理制度包括下列内容：1) 能源计量管理职责；2) 能源计量器具配备、使用和维护管理制度；3) 能源计量器具周期检定/校准管理制度；4) 能源计量人员配备、培训和考核管理制度；5) 能源计量数据采集、处理、统计分析和应用制度；6) 能源计量工作自查和改进制度。

二、能源计量人员

（1）本项目设专人负责能源计量器具的管理，负责能源计量器具的配备、使用、检定（校准）、维修、报废等管理工作。

（2）本项目设专人负责主要次级用能单位和主要用能设备能源计量器具的管理。

（3）本项目能源计量管理人员通过相关部门的培训考核，持证上岗，保证能源计量器具检定、校准和维修人员具有相应的资质，并建立和保存能源计量管理人员的技术档案。

三、本项目能源计量器具配备

根据能源计量管理制度，本项目根据不同建筑类型和用能特点，为用能系统和单位配备电表、水表等能源计量器具，并进行定期校验。同时，本项目积极建立能源计量器具档案，内容包括：

- a) 计量器具使用说明书；
- b) 计量器具出厂合格证；
- c) 计量器具最近两个连续周期的检定（测试、校准）证书；
- d) 计量器具维修记录；
- e) 计量器具其他相关信息。

本次报告只涉及厂区供电系统升级改造的能源计量器具,不涉及整个厂区的能源计。

第 4 章 节能措施

4.1 节能技术措施

节约能源是落实可持续发展战略的重要举措，是一个地区经济发展和进步的标志，也是项目建设必须遵守的原则。因此，要把贯彻建筑节能方针，采取全面科学的节能措施，真正落到实处。

本项目按照节能及绿色生态的要求指导项目建设全过程，严格执行工程建设节能强制性标准，把能耗标准作为建筑项目核准和备案的强制性标准，遏制高耗能建筑的建设。

4.1.1 电气节能措施

1、变压器节能措施

选用低损耗节能电力变压器，电力变压器建议选用 SCB14 型及以上的节能环保、低能耗和低噪音的变压器。自带温控器风机，强制风冷。

项目变压器设置在 5#厂房地下室的配电中心，由于厂房内配电中心负荷用电量大并比较集中，变压器专门负责配电房供电。变压器进线只需要从高压配电房引专用的高压线完成供电。这样可以减少大量的贵金属用量，同时减少末端用电的距离，大大降低了线路的损耗，达到节能减排目的。

2、变配电系统节能措施

(1) 变、配、发电站靠近负荷中心，低压供、配电线路长度不

大于 250 米，减少线路长度及损耗，以最短路径供电。电压降一般控制在 $\pm 5\%$ ，0.4kV 系统的配电级数不超过三级。

（2）采用低压电容器成套装置在变电所低压侧集中自动补偿，补偿后功率因数达到 0.90 及以上。低压功率因数补偿电容串联一定电抗率的电抗，以抑制因节能灯、空调设备等产生的谐波。

（3）配电室设置智能电力监控系统，实现变配电系统的“四遥”及无人值守（或少人值班）。

（4）供电系统的导线、开关和电器等，均根据电力负荷计算来选择低能耗的元器件。

（5）合理选用电缆电线的截面和线路敷设方式，以减少有色金属的消耗和馈电线路的电能损耗。

3、计量及管理

（1）项目对各项用电分项按分项、分区、分层装设电能计量表，作为内部节能考核用。

（2）企业将作为内部节能考核用的电能计量纳入能耗管理系统进行管理。

4、绿色节能电气系统节能措施

在电气系统设计过程中，实现以下几个方面：1）合理规划变配电房，节约建筑空间；2）结合其它厂区设计经验及对在用电的实际测试数据，合理配电；3）变压器深入负荷中心，了解变压器的效率曲线，合理选择变压器及各种电气设备，使效率点在最高效率点。4）减少迂回路线，以最短路径供电。

提高设备管理水平，努力降低热力设备及系统的内外泄漏，减少工质和热损失。

4.1.2 智能化专业节能措施

1、能耗监测及智能节能控制技术。项目厂区能耗监测及智能节能控制技术通过各类计量仪器和软件获取前端基础设施的耗能信息与相关信息，将数据分析整理成系统级和设备级能效指标，并进行同比、环比等分析。

2、能源管理自动化技术。能源管理自动化技术统一连通、梳理厂区相关能效数据并与电力监测系统相结合，统筹分析提出定制化节能解决方案，并参与自动化系统的控制，从而实现节能。

3、运用智能建筑、云计算、大数据、物联网、5G 等先进技术，建设一个技术领先、智慧应用、管理高效、便捷服务、绿色节能、安全可靠的智慧园区，实现运营智能化、办公智能化、管理智慧化、生活智慧化、沟通信息化、安全防范化、服务最优化、节能精细化、数据可视化。

利用智慧管理系统来感知、监测、分析、控制、整合厂区各个环节的资源，在此基础上实现对各种需求做出智慧的响应，使园区整体的运行具备自我组织、自我运行、自我优化的能力，为园区创造一个绿色、和谐的发展环境，提供高效、便捷、个性化的发展空间。

4.2 节能管理措施

为降低生产运行过程中的能耗，后期运营单元应根据《能源管理体系要求》（GB/T23331-2012）和《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）要求，拟从下述几方面进行能源节能管理工作。

一、建立能源管理机构及人员配备

项目成立节能工作领导小组，并设立能源管理办公室。

项目的能源管理系统实行公司、车间、班组三级能源管理体系，形成覆盖全公司性的能源管理网络。

1、由公司总经理任节能工作领导小组组长，负责主管生产的副厂长任副组长，厂长各车间负责人为组员，负责办理日常事务，组织有关节能节材活动。

2、各个车间等分别设置能源管理小组，由车间负责人任组长，有关技术员和有经验的工人参加。

3、各个班组设立能源管理员，负责贯彻落实节能政策、制度，能源消耗统计、核算，实施有关节能节材活动。

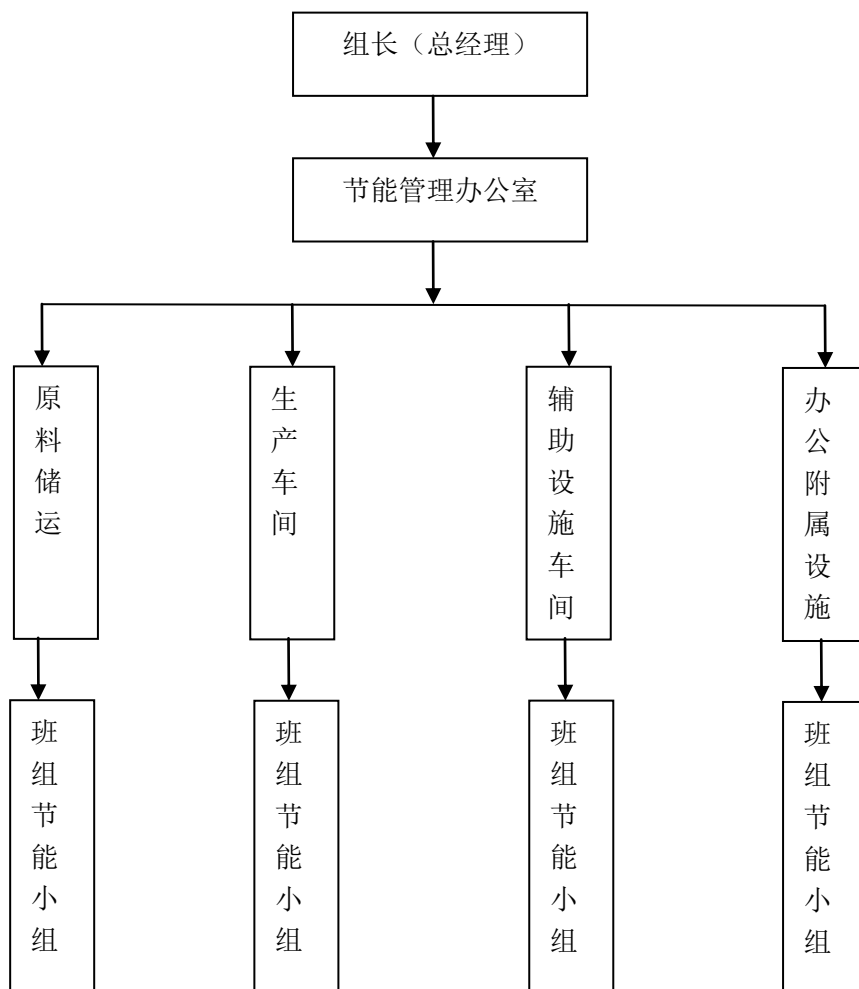


图 4.2-1 项目节能管理机构图

二、能源管理制度建设

参照国家标准《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008），企业应制定并实施以下能源（节能）管理制度：

能源计量管理制度；

能源统计及分析制度；

能源采购管理办法；

能源定额及考核管理办法；

节能技术改造项目管理办法；

节能宣传和培训制度；

节能奖励、处罚条例。

具体管理制度应从如下几方面完善：

1) 明确能源管理方针，即按年度确定量指标体系，包括项目单晶硅片单位产品能耗、电耗、水耗等指标，以书面文件形式发布，并贯彻执行。

2) 完善能源管理系统，按部门、人员、岗位落实具体工作任务，形成全员参与的能源管理和节能体制，建立考核制度和奖惩制度。加强职工节能意识宣传和教育，提高职工节约能源的自觉性，同时积极培训能源管理和技术人才。

3) 按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）要求，配备能源计量器具，建立能源计量管理制度。

4) 制定能源管理文件、技术文件和记录档案，对能源管理制度和标准、能源管理技术要求和操作规程、计量和检测结果保存等作出详细规定。

5) 主要从能源输入、能源转换、能源使用、能源分配与传输、能耗分析与评价等方面进行重点管理，包括：保质保量做好进厂燃料供应工作，定期测定检修以保持生产设备最佳工况、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，合理安排生产计划，根据能耗分析结果持续不断改进节能工作。

6) 对能源管理系统进行定期检查、评价，发现问题及时整改。

三、能源统计制度及计量管理体系建设

1、项目运营后，建立能源统计报表制度，定期收集能源消耗统

计报表，按月逐级上报，即各个厂房到节能办公室。

2、建立能源计量管理体系，形成文件，并保持和持续改进其有效性；建立、保持和使用文件化的程序来规范能源计量人员行为、能源计量器具管理和能源计量数据的采集、处理和汇总；建立用能统计制度，定期向政府节能主管部门报送能源统计报表，统计报表数据应能追溯至计量测试记录。

四、日常设备运行监控管理

项目运营后，加强供电、供水、公共照明等主要设备监控管理，对其工作状态进行实时监测和控制，从而实现设备的最优化管理并降低故障率。

项目运行后，公司设定专人对供配电系统等进行定期检查，保证系统和设备的正常运行，使系统和设备保持能源利用高效运行状态，避免能源损耗。

第5章 能源消费情况核算及能效水平评价

5.1 项目能源消费种类

本次项目的能源消费量核算只针对厂房内配电中心变压器设备进行计算，不对厂区其他设备以及建筑进行能耗计算。

项目所在地的能源供应和市政基础设施条件良好。根据《综合能耗计算通则》（GB2589—2008）等相关标准，对本项目实际消耗的一、二次能源及耗能工质均按相应的能源当量值折算为标准煤，项目消耗的能源种类及用户为：

二次能源：电力。电力主要为变压器变配电损耗。

5.2 项目能源消费量核算

项目用电消耗主要为变压器变配电损耗。

1、变配电损耗

项目整改后，若要达到满负荷产能，经估算，需要增设变压器容量至 8250kVA（500 kVA +1250kVA+2000 kVA+ 2x2500kVA）

（1）变损

按各台变压器负荷特性，计算公式如下：

变压器年电损耗=空载损耗 P_0 ×年工作时间 T + β^2 ×负载损耗 P_k ×
损耗时间 τ

表5-1项目变压器运行参数及损耗计算

变压器型号	空载损耗 Po(W)	负载损耗 Pk(W)	负荷率 β	年工作时间 T (h)	损耗时间 τ (h)	数量 (台)	年损耗电量 (万 kWh)
1250kVA-10	1420	8720	80.00%	8760	8760	1	6.13
2000kVA-10	2075	13005	80.00%	8760	8760	1	9.11
2500kVA-10	2450	15445	80.00%	8760	8760	2	21.62
小计							36.86

本项目变压器铜损和铁损年损耗电量共计 $36.86 \times 10^4 \text{ kW h}$ 。

2、线损

估计值用总计算有功功率的 0.5% 来计算线路功率损耗。

则项目线路高压损耗：

$$\begin{aligned}\Delta P_{\text{高}} &= 6600 \text{ kW} \times 0.5\% \\ &= 33 \text{ kW}\end{aligned}$$

线路高压损耗年耗电量为 $33 \text{ kW} \times 8760 \text{ h} = 28.91 \times 10^4 \text{ kW h}$

低压线损估算为高压损的 70%。

$$\begin{aligned}\Delta P_{\text{低}} &= \Delta P_{\text{高}} \times 0.7 \\ &= 20.24 \times 10^4 \text{ kW h}.\end{aligned}$$

高、低压线损合计：

$$\Delta P_{\text{X}} = 49.15 \times 10^4 \text{ kW h}$$

综上所述，项目变配电损耗为 $86.01 \times 10^4 \text{ kW h}$ 。

3、项目年用电量统计

综上所述，项目年用电量为 $86.01 \times 10^4 \text{ kW h}$ 。

表 5-2 项目年用电量统计表

序号	项目	年用电量 (kWh)	比例
1	变配电损耗	86.01	100.00%
2	合计	86.01	100.00%

5.3 项目综合能耗

根据《综合能耗计算通则》，综合能耗计算的能源指用能单位实际消耗的各种能源，包括二次能源，主要电力等。

综合能耗的计算按下式计算：

$$E = \sum_{i=1}^n (e_i \times p_i)$$

式中：

E ——综合能耗；

n ——消耗的能源品种数；

e_i ——生产和服务活动中消耗的第 i 种能源实物量；

p_i ——第 i 种能源的折算系数，按能量的当量值或能源等价值折算。

项目年综合能耗为 105.71tce（当量值），详见下表。

表 5-3 项目综合能耗表

序号	用能品种	单位	实物量	当量折标量 (tce)	等价折标量 (tce)	比例 (%)
	能源					
1	电力	10 ⁴ kW·h	86.01	105.71	282.11	100.00%
	合计			105.71	282.11	100.00%
注：根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），电力当量折标系数取 0.1229kgce/kW·h，电力的等价折标系数取 0.328kgce/kW h。						

第 6 章 能源消费影响分析

6.1 对所在地完成能耗增量控制目标的影响分析

根据《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018 年版）附录 D 节能报告编制常见问题中 m 值计算方法说明：“对于预期在下一个五年规划期建成投产的项目，可暂按本规划期类比”。

根据《成都市节能减排降碳综合工作方案（2017—2020 年）》中附件 1 “十三五”区（市）县能源“双控”和水资源强度目标，龙泉驿区 2015 年全社会能源消费总量为 265.60 万吨标准煤，龙泉驿区十三五能源消费增量控制目标为 43.51 万吨标煤。

本项目能源消费量为 282.11tce（等价值，扣除耗能工质），根据国家节能中心节能评审评价指标通告（第 1 号），项目新增能源能源消费量占龙泉驿区能源消费增量控制数比例：

$$\begin{aligned} m\% &= \text{项目能耗增量} / \text{当地十三五能源消费增量} \times 100\% \\ &= 282.11 \div 435100 \times 100\% \\ &= 0.06\% \quad (\text{成都市}) \end{aligned}$$

国家节能中心节能评审评价指标通告（第 1 号）相关评价指标见下表。

表 6-1 固定资产投资项目对当地完成节能目标影响评价指标表

项目新增能源消费量占所在地能源消费增量控制数比例（m%）	项目增加值能耗影响所在地完成单位 GDP 能耗下降目标的比例（n%）	影响程度
------------------------------	------------------------------------	------

$m \leq 1$	$n \leq 0.1$	影响较小
$1 < m \leq 3$	$0.1 < n \leq 0.3$	一定影响
$3 < m \leq 10$	$0.3 < n \leq 1$	较大影响
$10 < m \leq 20$	$1 < n \leq 3.5$	重大影响
$m > 20$	$n > 3.5$	决定性影响

根据以上测算可判断本项目新增能源消费量对所在地能耗增量的影响。

表 6-2 本项目新增能耗对所在地影响评价指标表

项目新增能源消费量占所在地“十三五” 能源消费增量控制数比例（m%）	影响程度
$m = 0.06 < 1$ （龙泉驿区）	影响较小

通过以上测算，本项目投产运行的综合能源消费量对龙泉驿区新增能源消费量影响较小。

6.2 对所在地完成能耗强度降低目标的影响分析

项目为供电系统改造升级，其能耗较小，项目工业增加值能耗对当地十四五节能目标影响较小。

6.3 对所在地完成煤炭消费减量替代目标的影响分析

我国为推动煤炭消费减量替代工作，重点地区（北京市、天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、山东省、河南省、广东省）主要利用“煤改电”“煤改气”、洁净型煤、地热能等多种形式全面推进城乡居民供热清洁化。

本项目是主要使用能源为电力，不涉及到消耗煤炭的工艺或设备，不使用煤炭，对于成都完成煤炭消费减量替代目标无影响。

第7章 结论

7.1 符合国家、地方及行业的节能标准规范

本项目为供电系统改造升级，根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），属于电力供应（D4420）。

经查，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令第 29 号）目录中的鼓励类“四、电力 10、电网改造与建设，增量配电网建设”，故项目是属于鼓励类的。

经查《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制用地项目和禁止用地项目。经查《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（工业和信息化部）和《机械工业淘汰落后机电产品项目》，本项目所选择的设备不属于国家淘汰类产品。

本项目符合国家和地方产业政策要求。

7.2 项目能源消费总量及结构

本项目能源消耗种类为电和自来水，项目年综合能耗 105.71tce（当量值）。组成包括：年用电量为 $86.01 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

7.3 项目对所在地能耗总量和强度“双控”目标、煤炭消费减量替代目标的影响

按预测值计算项目新增能耗总量占龙泉驿区能源消费增量比例

为 $m\%=0.06\%$ ，项目建成后对龙泉驿区双控目标影响较小。

本项目是主要使用能源为电力，项目对于成都市完成煤炭消费减量替代目标无影响。

7.4 节能措施及效果评价结果

项目采用的各项节能措施符合《中华人民共和国节约能源法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中国节能技术政策大纲（2006年）》等国家、部委、及省市的相关规定及要求，相关节能措施经济可行。

综上所述，成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目建设符合国家产业政策及四川省、成都市的有关法律、法规要求。项目节能设计符合相关标准和规范要求，采用的节能技术措施合理。建议建设单位应在下步设计与施工中应落实国家有关节能设计要求和本节能报告提出的节能措施，并做好节能验收的准备。

附件 1 项目备案表

四川省技术改造投资项目备案表

填报单位：成都宏明电子股份有限公司

备案申报时间：2021年07月14日

项目单位基本情况	*单位名称	成都宏明电子股份有限公司		
	单位类型	股份有限公司（分公司）		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	915101002019334483
	*法定代表人（责任人）	王波	固定电话	02884399541
	项目联系人	赵劲语	移动电话	18781736188
项目基本情况	*项目名称	成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目		
	项目类型	技术改造（经信）	建设性质	改建
	所属行业	电子		
	*建设地点详情	四川省成都市龙泉驿区北京路188号		
	*项目总投资及资金来源	项目总投资额【1400】万元，其中：使用外汇【0】万美元，企业自筹【1400】万元；		
	拟开工时间（年月）	2021年07月	拟建成时间（年月）	2022年01月
	*主要建设内容及规模	成都宏明电子股份有限公司总投资 1400 万元，主要用于龙泉基地外部高压电缆改造、更换高压配电设备，建设高压配电中心，建立监控设施等。建成后，可满足近期基地15680kVA的用电需求，同时预留有一定的扩产空间。		
声明和承诺	符合产业政策	备案者声明： <input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策		
		<input checked="" type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目（三选一） <input type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目 <input type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》的限制类项目		
		<input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目（可选可不选）		
		<input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设，不属于实行核准或审批管理的项目（必选）		

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

填报信息真实	√ 保证提供的项目相关资料及信息是真实、准确、完整和合法的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息的真实性负责，如有不实，我单位愿意承担相应的责任，并承担由此产生的一切后果。
招投标活动承诺	√ 将按照招投标管理相关法律法规和政策规定，开展项目招投标活动。
备注	该项符合《产业结构调整指导目录》鼓励类第四项第10条
备案机关确认信息	<p>成都宏明电子股份有限公司（单位）填报的 <u>成都宏明电子股份有限公司龙泉基地供电系统提升改造项目</u>（项目）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。</p> <p>备案号：<u>川投资备【2107-510112-07-02-446508】JXQB-0355号</u></p> <p>若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。</p> <p style="text-align: right;">备案机关：龙泉驿区行政审批局 2021年07月14日</p>

项目登记信息变更记录

序号	变更项	变更前信息	变更后信息	变更时间
1	建设内容及规模	成都宏明电子股份有限公司总投资 1400 万元，主要用于龙泉基地外部高压电缆改造、更换高压配电设备，建设高压配电中心、建立监控设施等。建成后，基地的高压电流承载可达到约1162A，满足近期基地14180kVA需用的1023A要求，同时预留有一定的扩产空间。	成都宏明电子股份有限公司总投资 1400 万元，主要用于龙泉基地外部高压电缆改造、更换高压配电设备，建设高压配电中心、建立监控设施等。建成后，可满足近期基地15680kVA的用电需求，同时预留有一定的扩产空间。	2022-02-15

注：

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时可在备注中说明。

第 2 页 共 3 页

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅 制表