

常州化工设计院有限公司

常化设能审(2023)005号

关于常州东方特钢有限公司 50MW 富余高炉煤气综合利用热电项目节能报告的评审意见

常州市发展和改革委员会：

受贵委委托，依据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令第44号）、《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》（苏发改规发〔2017〕1号）等相关要求，常州化工设计院有限公司（以下简称“公司”）对《常州东方特钢有限公司 50MW 富余高炉煤气综合利用热电项目节能报告》（以下简称《报告》）进行了评审。评审工作情况及评审意见如下：

一、评审工作情况

1. 评审过程相关情况

我“公司”于2023年5月24日接到该项目委托评审任务，按委托要求自5月25日开展工作，成立了项目评审组，确定了评审依据，根据项目类型、所属行业及专业领域，选定并联系相关专家对《报告》进行审阅，并于5月29日组织

召开了《报告》专家评审会，形成了专家评审意见，并将意见反馈给建设单位常州东方特钢有限公司及编制单位江苏省工程咨询中心有限公司。7月4日收到了修改完善后的《报告》和修改清单，根据国家、省对节能评审的相关要求和专家意见，形成本次评审意见。

2. 评审依据

本次评审依据主要有《中华人民共和国节约能源法》、《江苏省节约能源条例》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正）、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令2016年第44号）、《江苏省固定资产投资项目节能审查实施办法》（苏发改规发〔2017〕1号）、《固定资产投资项目节能审查系列工作指南（2018年本）》、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）、《节能评估技术导则》（GB/T31341-2014）、《用能单位节能量计算方法》（GB/T13234-2018）、《热电联产单位产品能源消耗限额》（GB35574-2017）、《常州东方特钢有限公司50MW富余高炉煤气综合利用热电项目评审委托书》等相关法律法规、标准规范及文件。

3. 其他需要说明的情况

评审工作仅对《报告》提出的项目建设内容、规模和范围等进行节能评审，项目可研报告作为参考。项目建设内容、建设方案及耗能设备如有较大变化，应重新评审。

二、项目基本情况

1. 建设单位概况

项目建设单位为常州东方特钢有限公司,成立于2010年1月,公司位于常州市武进区,公司下设烧结、炼铁、炼钢、等八大分厂,以及综合办、生产处等十五个行政管理处室。公司服务于区域高端装备制造业,具备碳结钢、合结钢、弹簧钢、轴承钢、球磨钢、齿轮钢、油井管用钢、高压锅炉管用钢、电梯导轨钢等品种钢生产能力,年产铁260万吨、钢330万吨、钢材330万吨。

常州东方特钢有限公司列入《省发展改革委 省经济和信息化委 关于对已经国家清理的钢铁、船舶行业建成项目备案的通知》(苏发改工业发〔2015〕1104号),常州东方特钢有限公司220万吨炼钢项目不在清理范围内,属于合法项目。目前企业生产运营正常,余气资源量稳定。

2. 主要建设内容

项目建设性质为新建,建设地点位于常州东方特钢有限公司厂区内,总占地面积14312.74m²,新建汽机房、除氧间、锅炉房、主变室等,建构筑物占地面积5289.95m²,项目新建1×180t/h超高温超高压再热煤气锅炉+1×50MW抽凝式汽轮发电机组、主厂房以及供水设施、配电装置、煤气输送系统、辅助系统等。主辅设备包括锅炉、汽轮机、发电机、循环水泵等约80余台(套);项目采用超高温超高压锅炉,汽机端

参数为 13.24MPa/566°C/566°C，机组年运行小时 8000h，年发电量 43465.6 万千瓦时，年供电量 40399.4 万千瓦时，年供热量 30.51 万 GJ。

项目正常年工业总产值 24239.64 万元，工业增加值 9579.43 万元。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），该项目属于“热电联产”，行业代码为 D4412。

项目由热力系统、燃烧系统、煤气输送系统、辅助系统组成，辅助系统包括：脱硫脱硝系统、供排水系统、化学水处理系统、电气控制系统、热工控制系统等。主要用能品种为高炉煤气及转炉煤气。

评审认为：项目为资源综合利用发电项目，按照 2021 年 5 月 30 日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“‘两高’项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。”的规定，项目不属于六大高耗能行业，不是“两高”项目。

3. 项目实际进展

项目 2022 年 1 月 20 日取得《省发展改革委关于〈常州市“十四五”资源综合利用发电规划〉的批复》（苏发改能源发〔2022〕74 号）；2023 年 1 月 17 日取得《市行政审批局关于常州东方特钢有限公司 50MW 高炉煤气综合利用热电

项目核准的批复》（常行审核准〔2023〕4号），目前正处于规划设计阶段，尚未开工建设，计划于2023年12月开工，建设期1年，2024年12月投运。

三、项目综合能源消费量及其影响

1. 评审前后能耗状况对比

项目评审前，项目年消耗高炉煤气 83760 万标准立方米、转炉煤气 17368 万标准立方米、电力 3.813 万千瓦时、新水 277.21 万吨、氮气 250 万标准立方米，年新增综合能源消费量（含高炉煤气）为 55113.09tce（当量值）、6322.63tce（等价值）；项目年新增综合能源消费量（不含高炉煤气）为 -69282.05tce（当量值）、-118072.51tce（等价值）。

节能评审后，《报告》编制单位重新核算了项目能耗情况，项目能源消耗品种为高炉煤气、转炉煤气、电力，耗能工质为新水、氮气和压缩空气，项目年消耗高炉煤气 83760 万标准立方米、转炉煤气 17368 万标准立方米、电力 4.109 万千瓦时、新水 110.612 万吨、氮气 240 万标准立方米、压缩空气 24 万标准立方米，年新增综合能源消费量（含高炉煤气）为 64339.31 tce（当量值）、7940.51 tce（等价值）；项目年新增综合能源消费量（不含高炉煤气）为 -60055.82 tce（当量值）、-116454.63 tce（等价值）。

与评审前相比，评审后项目年综合能源消费量当量值增加了 9226.22tce（等价值增加了 1617.88tce）。主要是《报告》补充了压缩空气消耗，重新核实了新水消耗、外供热能及运

行设备能耗。

该项目节能评审前、后项目年综合能源消费量对比见下表。

表 1 节能评审前、后项目年综合能源消费量对比表

类别	序号	主要能源种类	计量单位	年需要实物量			折标系数	折标准煤 (tce)		
				评审前	评审后	减增量		评审前	评审后	减增量
项目主要耗能品种	1	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	83760	83760	0	1.126tce/10 ⁴ Nm ³	94313.76	94313.76	0
	2	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	17368	17368	0	1.732tce/10 ⁴ Nm ³	30081.376	30081.376	0
	3	电	10 ⁴ kW·h	3.813	4.109	0.296	1.229tce/10 ⁴ kW·h (当量)	4.69	5.05	0.36
							2.873tce/10 ⁴ kW·h (等价, 评审前) 2.3341tce/10 ⁴ kW·h (等价, 评审后)	10.95	11.81	0.86
	4	新水	10 ⁴ t	277.21	110.612	-235.71	0.1896kgce/t (评审前) 0.1666kgce/t (评审后)	525.59	184.28	-341.31
	5	氮气	10 ⁴ Nm ³	250	240	-10	0.295kgce/m ³ (评审前) 0.2729kgce/m ³ (评审后)	737.5	654.96	-82.54
6	压缩空气	10 ⁴ Nm ³	/	24	/	0.2729kgce/m ³ (评审后)	/	65.50	65.50	
项目产出能源品种	1	电	10 ⁴ kW·h	40398.33	40399.4	1.07	1.229tce/万 kW·h (当量)	49649.55	49650.86	1.31
							2.3554tce/万 kW·h (等价, 评审前) 2.582tce/万 kW·h (等价, 评审后)	95154.23	104311.25	9157.02
	2	蒸汽	10 ⁴ GJ	57.5533	30.51	-27.0433	0.03412tce/GJ (当量)	19637.19	10410.01	-9227.18
							0.03984tce/GJ (等价)	22929.23	12155.18	-10774.05
项目年综合能源消费量 (tce, 含高炉煤气)						当量值		55113.09	64339.31	9226.22
						等价值		6322.63	7940.51	1617.88
项目年综合能源消耗量 (tce, 含高炉煤气)						当量值		55113.09	64339.31	9226.22
						等价值		7585.72	8845.24	1259.52

项目年综合能源消费量 (tce, 不含高炉煤气)	当量值	-69282.05	-60055.82	9226.23
	等价值	-118072.51	-116454.63	1617.88
项目年综合能源消耗量 (tce, 不含高炉煤气)	当量值	-69282.05	-60055.82	9226.23
	等价值	-116809.43	-115549.89	1259.52

备注:

1. 本项目启动电力由润安集团 10kV 母线供应, 折标系数根据常州市统计局 2021 年 2 月出版的《统计监测》第 6 期: “火力发电煤耗 287.3 克标准煤/千瓦时”, 电力等价折标时采用此数据;

2. 按照《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020), 新水、氮气、压缩空气折标系数按照耗能工质按照电厂发电煤耗 0.404kgce/kW·h 计算, 在本项目中新水、氮气、压缩空气由润安集团供应, 润安集团制每立方米水需要耗 0.58kW·h 电计算, 同时考虑到常州市 2020 年煤电机组平均供电煤耗达 0.2873kgce/kW·h, 则本项目新水折标系数=0.58kW·h/m³×0.2873kgce/kW·h=0.1666 kgce/m³; 润安集团制每立方米压缩空气需要耗 0.95kW·h 电计算, 同时考虑到常州市 2020 年煤电机组平均供电煤耗达 0.2873kgce/kW·h, 则本项目压缩空气折标系数=0.95kW·h/m³×0.2873kgce/kW·h=0.2729 kgce/m³; 润安集团制每立方米氮气需要耗 0.95kW·h 电计算, 同时考虑到常州市 2020 年煤电机组平均供电煤耗达 0.2873kgce/kW·h, 则本项目氮气折标系数=0.95kW·h/m³×0.2873kgce/kW·h= 0.2729 kgce/m³;

3. 项目供电量的等价折标系数按发电煤耗计算, 本项目发电标煤耗为 258.2gce/kW·h; 蒸汽等价折标系数按设计供热标煤耗计算; 本项目供热标煤耗为 39.84kgce/GJ。

2. 对所在地能耗增量控制目标的影响分析

(1) 对江苏省完成能耗强度降低目标的影响分析

根据《报告》, 依据《江苏统计年鉴—2021》, 2020 年江苏省实现地区生产总值 102718.98 亿元, 能源消费总量为 32672.49 万 tce, 单位 GDP 能耗为 0.318tce/万元。《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中明确全省“十四五”期间地区生产总值年均增速约 5.5%, 据此预测 2025 年全省地区生产总值为 134250 亿

元。《省政府办公厅关于江苏省“十四五”全社会节能的实施意见》（苏政办发〔2021〕105号）明确全省“十四五”能耗强度下降目标为14.0%，据此测算，2025年全省单位GDP能耗约0.27tce/万元，全省能源消费总量约36723万tce，即全省“十四五”新增用能空间约4051万tce。

项目年综合能源消费量（不含高炉煤气）为-116454.63tce（等价值），则能源消费量占江苏省“十四五”能源消费增量控制数比例为： $m_1 = -0.29\% < 1\%$ ，对江苏省“十四五”能源消费增量影响较小。

（2）对常州市完成能源消耗总量目标的影响分析

根据《报告》，2020年常州市能源消费总量2695万tce，常州市2020年地区生产总值7805亿元，则常州市2020年单位GDP能耗为0.35tce/万元。依据《常州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中预测2025年全市地区生产总值为10000亿元，按照“十四五”能耗强度下降目标为14.5%测算，2025年全市单位GDP能耗约0.3tce/万元，即全市“十四五”新增用能空间约305万tce。项目年综合能源消费量（不含高炉煤气）为-116454.63tce（等价值），则能源消费量占常州市“十四五”能源消费增量控制数比例为： $m_2 = -3.8\% < 1\%$ ，对常州市“十四五”能源消费增量影响较小。

3. 项目对所在地完成能耗强度降低目标的影响

(1) 对江苏省完成能耗强度降低目标的影响分析

根据《报告》，依据《江苏统计年鉴—2021》，2020年江苏省实现地区生产总值102718.98亿元，能源消费总量为32672.49万tce，单位GDP能耗为0.318tce/万元，项目增加值能耗对所在省能耗强度降低目标的影响比例 $n1\%=-0.013\% < 0.1\%$ ，对江苏省完成“十四五”能耗强度降低目标影响较小。

(2) 对常州市完成能耗强度降低目标的影响分析

根据《报告》，2020年常州市能源消费总量为2695万tce，常州市2020年地区生产总值为7805亿元，则常州市2020年单位GDP能耗为0.35tce/万元，项目单位工业增加值能耗对所在市能耗强度降低目标的影响比例 $n2\%=-1.78\% < 0.1\%$ ，对常州市完成“十四五”能耗强度降低目标影响较小。

4. 项目能耗指标落实情况

项目综合利用富余高炉煤气热电联产，年综合能源消耗量-60055.82tce（当量值），-115549.89（等价值），项目能源净输出（不含高炉煤气），无需能源消费总量指标。

四、项目能效水平评价

依据《报告》，项目供电标煤耗274.74gce/kW·h，供热标煤耗39.84kgce/GJ，参照《单位能耗限额》(DB32/2060-2018)，满足供电标煤耗 $\leq 400\text{gce/kW}\cdot\text{h}$ 、供热标煤耗 $\leq 42\text{kgce/GJ}$ 的要

求,参照《热电联产单位产品能源消耗限额》(GB35574-2017),满足供电标煤耗 $\leq 280.13\text{gce/kW}\cdot\text{h}$ 、供热标煤耗 $\leq 42.07\text{kgce/GJ}$ 的1级能耗指标要求,项目能效水平处于国内先进水平,项目单耗指标与相关行业单耗标准对比见下表。

表2 项目单耗指标与相关行业单耗标准对比

项目指标名称	项目指标值	《单位能耗限额》 (DB32/2060-2018)注1	《热电联产单位产品能源消耗限额》 (GB35574-2017) 1级能耗指标注2
供电标煤耗 (gce/kW·h)	274.74	≤ 400	≤ 280.13
供热标煤耗 (kgce/GJ)	39.84	≤ 42	≤ 42.07

注1:《单位能耗限额》(DB32/2060-2018)标准不适用于以下情况:a)生活污水电厂、煤泥掺烧等符合资源综合利用认定条件的热电厂,仅具备参考价值。

注2《热电联产单位产品能源消耗限额》(GB35574-2017)不适用于资源综合利用机组,仅具备参考价值。

五、项目建设方案评价

1. 建设方案

(1) 生产工艺

按照“以气定炉,以炉定机”的原则,项目根据富余煤气量建设 $1\times 180\text{t/h}$ 超高温超高压中间再热煤气锅炉+ $1\times 50\text{MW}$ 汽轮发电机组,由热力系统、燃烧系统、煤气输送系统、辅助系统组成,辅助系统包括脱硫脱硝系统、供排水系统、化学水处理系统、电气控制系统、热工控制系统等。

(2) 产业政策符合性

项目利用富余煤气综合利用热电联产,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展改革委2019年第

29 号令) 中“第一类鼓励类”之“四、电力”之“3、采用背压(抽背)型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上超(超)临界热电联产机组”;对照《江苏省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,项目符合《纲要》中“推动清洁生产和安全发展,实施节能和绿色改造工程,大力推广先进适用节能技术和安全生产技术”的要求。

评审认为:项目采用超高温超高压中间再热煤气锅炉及抽凝式汽轮发电机组,设备及工艺成熟,机组发电煤耗在同类项目中处于较先进水平,项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修正)、《江苏省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等相关产业政策、行业规范。

2. 总平面布置

项目位于江苏省常州市武进区湟里镇常州东方特钢有限公司现有生产区域内,主厂房区域包括汽机房、除氧间、锅炉房布置在拟建厂地的东部,汽机房、除氧间、锅炉间、烟气换热器、干法脱硫除尘器、风机、烟道、烟囱等依次自东向西布置,主变室与配电间依次由东向西布置在汽机房的北侧;主厂房区域的西侧布置原水处理区域,由循环水泵房、通风冷却塔组成;化水车间及其室外设备布置在主厂房区域的北侧,消防水池就近布置在化水车间的西侧,符合《小型火力发电厂设计规程》(GB50049-2011)中有关“厂区规划”、

“主厂房布置”等相关章节的要求，能源供应便利，有利于节约运行过程中物流线路及能源消耗。

评审认为：项目的总体规划布置和总图布置合理，厂区内功能分区明确、工艺流程合理、布置集中紧凑，符合《小型火力发电厂设计规程》（GB50049-2011）中的相关要求，能源供应便利，有利于节约运行过程中物流线路及能源消耗。

3. 主要用能工序、设备

(1) 主要用能工序

项目用能工序由热力系统、燃烧系统、煤气输送系统、辅助系统组成，辅助系统包括脱硫脱硝系统、供排水系统、化学水处理系统、电气控制系统、热工控制系统等。

(2) 主要用能设备

该项目主要耗能设备包括 1 台 180t/h 高温高压自然循环锅炉，额定蒸汽参数： $P=13.7\text{MPa}$ ， $t=571^{\circ}\text{C}$ ；1 台抽汽式汽轮发电机组，采用静态无刷励磁发电机，具有发电效率高和可靠性高等特点，发电机冷却方式采用空冷，效率较高，有利于降低能量损耗。

评审认为：项目主要用能设备未选用国家、地方明令禁止和淘汰的产品，且选择的设备先进、可靠性高、节能高效，满足节能要求，符合国家相关法律、法规。

4. 辅助及附属生产设施

该项目辅助及附属设施包括供配电系统、给排水系统、动力系统、暖通系统、照明系统等。

(1) 供配电系统：项目主变压器采用 1 台节能型三相油

浸式双绕组无励磁调压升压变压器 S22-65000/35-NX1, 对照《6kV~35kV 变压器能效限定值及能效等级》(T/CEEIA 258-2016), 按照表 10 中电力变压器 I 级能效趋势测算, 65000kVA 容量变压器 I 级能效对应的空载损耗: 28.128kW、负载损耗: 233.45kW, 项目主变压器可以满足 I 级能效要求; 项目使用的 2 台 SCB18-1250/10-NX1 厂用变压器可以满足《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2020)、《6kV~35kV 变压器能效限定值及能效等级》(T/CEEIA 258-2016) 中 I 级能效要求。

(2) 给排水系统: 项目水泵效率满足《清水离心泵能效限定值及节能评价值》(GB 19762-2007) 中节能评价值要求。项目水环真空泵能效满足《水环真空泵和水环压缩机能效限定值及能效等级》(JB/T 14164-2022) 中 I 级能效要求。项目选用的机械逆流冷却塔满足《机械通风冷却塔 第 2 部分: 大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2-2018) 中 2 级能效要求,

(3) 动力系统。压缩空气用于热控系统, 氮气用于吹扫系统, 氮气及压缩空气均由润安集团提供。

(4) 空调通风系统。项目空调设备达到《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2019) 标准中规定的 1 级能效水平。项目选取的送风机及引风机效率达到《通风机能效限定值及能效等级》(GB19761-2020) 中的 1 级能效指标。

(5) 照明灯具。照明灯具采用满足《室内照明用 LED

产品能效限定值及能效等级》(GB 30255-2019) 中 1 级能效要求的灯具。

(6) 电机系统。《报告》提出项目各类设备电机拟选购《电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613-2020) 中 2 级及以上能效产品。

评审认为：《报告》提出项目选用变压器、水环真空泵、空调、送风机及引风机、照明灯具为 1 级能效设备，冷却塔、电机为 2 级能效设备，水泵满足 GB 19762 节能评价值，项目未采用淘汰落后设备，符合当前节能工作相关要求。

5. 能源计量器具配备

《报告》给出了项目能源计量器具配备方案，提出要加强能源计量工作，提出要落实《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167-2006) 中相关要求。

评审认为：《报告》提出项目将建立完整的能源计量管理体系，形成完善的节能管理制度，配备完善的能源计量器具仪表，符合能源管理器具配备相关要求。

六、主要节能措施

1. 节能技术措施

《报告》在工艺设备节能、节电、节水、节气、建筑节能等方面提出了一系列节能措施。

(1) 工艺设备节能措施：采用超高温超高压再热机组，汽轮机热耗为 $8365\text{kJ/kW}\cdot\text{h}$ ，与高温高压参数机组相比，每年可多发 $1128\times 10^4\text{kW}\cdot\text{h}$ 。项目配备的给水泵的出力约为单台锅炉蒸发量的 110%，给水管道采用单母管制，采用电动调速

泵，不设给水操作台调节阀，较大地降低了给水泵正常运行、特别是启停及低负荷工况下的能量消耗及节流损失。所有水泵选用高效节能水泵。使用的水环式真空泵具有结构紧凑、系统简单、运行方便、占地少、功耗较小等优点，提高了凝汽器真空度，以至提高电厂的热经济性。热工控制采用先进的DCS控制系统，以实现最佳控制状态，提高系统热效率。通过定排乏汽余热回收系统回收利用定排排放的乏汽。热机设备及管道选用导热系数低、物理性能好的保温材料。

(2) 节电措施：选用节能电机，对部分大功率电机配套变频器等，节约用电。变配电站尽量选择在负荷中心，合理选择导线截面和线路路径，减少线路损耗。照明采用高效节能灯具，路灯采用光伏路灯系统。

(3) 节水措施：生产冷却采用循环冷却水，提高生产用水利用率。尽量选用效率高、能耗低的节水型设备，选用优质供水管材及配件，避免管网漏损。

(4) 建筑节能措施：建筑物充分利用日照和自然通风，合理分隔建筑空间，改善室内通风、采光、热环境等。有空调要求的建筑物的墙、屋面隔热层等围护结构材料采用导热系数低、热阻值高、重量轻的隔热保温材料，如加气混凝土砌块、复合泡沫隔热板等新型材料，门窗采用涂膜玻璃、中空玻璃等材料，有效降低建筑物的能耗损失。

评审认为：《报告》针对生产工艺、节电、节水、建筑等方面提出了一系列节能技术措施，各项措施技术可行，具

有较好的节能效果。

2. 节能措施效果

项目采用发电机组采用超高温超高压机组再热发电机组，汽轮机热耗为 $8365\text{kJ/kW}\cdot\text{h}$ ，与高温高压参数机组相比，每年可多发 $1128\times 10^4\text{kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 1386.3tce （当量值），按本项目发电煤耗 $258.2\text{gce/kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 2912.5tce （等价值）。

定排乏汽余热回收系统采用低温凝结水回收利用定排排放的乏汽，通过乏汽余热回收，年回收热量达 60630.67GJ ，通过乏汽回收可以节约标煤量为 2068.72tce （当量值），按 39.84kgce/GJ 的供热煤耗计算，相当于节约 2415.53tce （等价值）；同时可以回收水量 $22560\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为 3758.5kgce （等价值）（按本项目新水 0.1666kgce/m^3 （等价值）折算）。

采用变频技术，对负荷波动较大的电动机（风机、水泵等），采用变频调速节约电能，节约电力消耗 $233.62\times 10^4\text{kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 287.12tce （当量值），按本项目发电煤耗 $258.2\text{gce/kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 603.2tce （等价值）。

采用节能型灯具和高效光源节约电能，节约电力消耗 $0.6975\times 10^4\text{kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 0.86tce （当量值）， 1.80tce （等价值）。

项目拟在厂区道路两侧安装光伏路灯共 10 盏，每盏路灯功率 120W 。路灯按年运行 3000h 计，则年可节约电量 $3600\text{kW}\cdot\text{h}$ ，相当于年节约 0.44tce （当量值）， 0.93tce （等价值）。

3. 节能管理方案

项目建设单位按照《能源管理体系 要求及使用指南》(GB/T 23331-2020)和《工业企业能源管理导则》(GB/T 15587-2008)的要求,建立能源管理体系,加强组织领导,落实节能目标责任制。健全节能管理机构,明确能源管理职责;制定能源管理制度,建立能源计量体系、能源统计体系、能耗监测管控平台,严格执行节能奖惩制度,加强节能管理,减少能源损失,提高能源利用效率。

七、评审结论及建议

1. 评审结论

(1)根据修改后的《报告》和专家评审意见,评审认为:该项目节能分析依据正确、适用;内容、深度基本符合相关文件要求;项目用能分析方法基本正确,能源消耗种类分析较全面、准确;项目节能方案可行,基本符合相关节能设计标准和规范;项目用能结构合理;各项节能措施基本合理可行。

(2)项目达产后,年消耗高炉煤气 83760 万标准立方米,转炉煤气 17368 万标准立方米,启动电力(外购) 4.109 万千瓦时,新水 110.612 万吨,氮气240 万标准立方米,压缩空气 24 万标准立方米;项目产出能源品种:电力 40399.4 万千瓦时,蒸汽 30.51×10^4 GJ。

项目年综合能源消费量(含高炉煤气)(不含耗能工质) 64339.31 tce(当量值), 7940.51(等价值);项目年综合能

源消耗量（含高炉煤气）（含耗能工质）64339.31 tce（当量值），8845.24（等价值）。

项目年综合能源消费量（不含高炉煤气）（不含耗能工质）-60055.82 tce（当量值），-116454.63（等价值）；项目年综合能源消耗量（不含高炉煤气，）（含耗能工质）-60055.82 tce（当量值），-115549.89（等价值）。

(3)项目供电标煤耗 274.74 gce/kW·h, 供热标煤耗 39.84 kgce/GJ, 参照《单位能耗限额》(DB32/2060-2018), 满足供电标煤耗 ≤ 400 gce/kW·h、供热标煤耗 ≤ 42 kgce/GJ 的要求, 参照《热电联产单位产品能源消耗限额》(GB35574-2017), 满足供电标煤耗 ≤ 280.13 gce/kW·h、供热标煤耗 ≤ 42.07 kgce/GJ 的 1 级能耗指标要求, 项目能效水平处于国内先进水平。

(4)《报告》提出的项目用能工艺、用能设备的选择较为合理, 具有自动化程度高、生产效率高、能耗低等优点。通用设备中变压器、水环真空泵、空调、送风机及引风机、照明灯具为 1 级能效设备, 冷却塔、电机为 2 级能效设备, 水泵满足 GB 19762 节能评价值, 项目未采用淘汰落后设备, 符合当前节能工作相关要求。

(5) 项目计入高炉煤气、转炉煤气的能源消费量时, 产值能耗 2.654tce/万元(当量值), 0.33tce/万元(等价值), 工业增加值能耗 6.72tce/万元(当量值), -2.48tce/万元(当量值), 0.8tce/万元(等价值); 项目不计入高炉煤气、转

炉煤气的能源消费量时，产值能耗-2.48tce/万元（当量值），-4.8tce/万元（等价值），工业增加值能耗-6.27tce/万元（当量值），-2.48tce/万元（当量值），-12.16tce/万元（等价值）。

对照《无锡工业能效指南（2022版）》电力、热力生产和供应业（行业代码 4400）中产值能耗 2.8385tce/万元（当量值），工业增加值能耗 9.5889tce/万元（当量值），项目的能耗水平优于《无锡工业能效指南（2022版）》的要求。

项目工业增加值能耗对江苏省完成“十四五”能耗强度降低目标影响较小，对常州市完成“十四五”能耗强度降低目标有一定影响。

(6) 项目综合利用富余高炉煤气热电联产，项目能源净输出（不含高炉煤气），无需能源消费总量指标。

(7) 本评审意见对于项目年综合能源消费量的有关结论意见是基于项目节能评估报告基础上得出的。若在后续设计阶段用能设备发生重大变更，或项目年综合能源消费量超过《报告》估算数 15%（含）以上，建设单位应按有关要求重新办理相关手续。

2. 相关意见及建议

(1) 在项目设计、施工、运行过程中，严格落实《报告》中提出的各项节能技术和管理要求，进一步降低项目能耗。

(2) 项目单位在设备采购阶段应严格落实项目用能设备选型要求，确保用能设备达到相关标准规定的 2 级能效及

以上或节能评价值要求，积极选用《“能效之星”装备产品目录（2021）》等国家推荐的节能技术装备，严格按相关标准规范要求进行设备配备。

(3) 项目单位应通过优化用能工艺、选用高效节能设备等措施，切实降低项目能源消费。

(4) 建议项目建设单位重视对能源的管理和相应的基础工作，对照《能源管理体系 要求及使用指南》(GB/T 23331-2020) 建设完善的能源管理体系，落实相关节能措施，建设能源在线监测平台，提高企业能源利用率。

附件：专家组评审意见

常州化工设计院有限公司
2023年7月25日



(评审负责人：孙建国，13776857588)