

广州市固定资产投资项目节能报告

编制指南（2019年版）

——市政公用及其他领域节能报告编写指南

广州市节能中心

二〇一九年三月

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 第七部分 市政公用及其他领域节能报告编写指南 | 1 |
| 项目摘要..... | 6 |
| 第一章 项目基本情况..... | 7 |
| 1.1 项目建设情况..... | 7 |
| 1.2 分析评价范围..... | 8 |
| 1.3 报告编制情况..... | 8 |
| 1.4 项目能源接入情况..... | 11 |
| 1.5 项目合法合规性..... | 11 |
| 第二章 分析评价依据..... | 12 |
| 2.1 相关法规、政策依据..... | 12 |
| 2.2 相关标准规范..... | 12 |
| 2.3 相关支撑文件..... | 12 |
| 第三章 建设方案节能分析和比选..... | 13 |
| 3.1 工艺路线/线路设计方案节能分析比选..... | 13 |
| 3.2 总平面布置节能分析评价..... | 14 |
| 3.3 主要用能工艺节能分析评价..... | 16 |
| 3.4 辅助生产和附属生产设施节能分析评价..... | 18 |
| 3.5 主要用能设备节能分析评价..... | 30 |
| 3.6 能源计量器具配备方案..... | 32 |
| 3.7 小结..... | 34 |
| 第四章 节能措施..... | 34 |
| 4.1 节能技术措施..... | 34 |
| 4.2 节能管理方案..... | 36 |
| 第五章 能源消费情况核算及能效水平评价..... | 37 |
| 5.1 项目能源消费情况..... | 37 |
| 5.2 项目主要能效指标..... | 42 |
| 5.3 项目能效水平评价..... | 42 |
| 第六章 能源消费影响分析..... | 43 |
| 6.1 对所在地完成能源消费增量控制目标的影响分析..... | 43 |
| 6.2 对所在地完成能源消费强度降低目标的影响分析..... | 44 |
| 6.3 分年度预测能源消费情况..... | 45 |
| 第七章 结论..... | 45 |
| 第八章 附录、附件内容..... | 47 |
| 8.1 附录..... | 47 |
| 8.2 附件..... | 49 |

第七部分 市政公用及其他领域节能报告编写指南

固定资产投资项目节能报告编写指南大纲是报告编写内容、深度的一般要求。项目单位在编写具体项目的节能报告时，应结合项目实际情况，对文本中的内容进行适当调整；若果项目不涉及其中有关内容，不需要进行详细论证。各行业节能报告可充分反映行业实际情况，根据行业特点对报告内容进行合理调整。

项目摘要表

| | | | | | | |
|-------------------|-----------|---|------------------------|------------|------------|---------------------|
| 项目概况 | 项目名称 | | | | | |
| | 项目建设单位 | | | 联系人/电话 | | |
| | 报告编制单位 | | | 联系人/电话 | | |
| | 项目建设地点 | | | 所属行业 | | |
| | 项目性质 | <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 | | 拟投产时间 | | |
| | 项目总投资 | 万元 | | 增加值 | 万元 | |
| | 投资管理类别 | <input type="checkbox"/> 审批 <input type="checkbox"/> 核准 <input type="checkbox"/> 备案 | | 项目代码 | | |
| | 建设规模和主要内容 | | | | | |
| 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 | 万 kWh | | (当量值) | | |
| | | | | (等价值) | | |
| | 天然气 | 万 m ³ | | | | |
| | 柴油 | 吨 | | | | |
| | 水 | 万 m ³ | | | | |
| | | | | | | |
| 项目年综合能源消费总量 (tce) | | | | 当量值 | | |
| | | | | 等价值 | | |
| 项目主要能效 | 指标名称 | 项目 指标值 | 新建 准入值 ₁ | 国内先进 水平 | 国际先进 水平 | 对比结果 (国内 落后、一般、先 |

| | | | | | | |
|------------|---------------------|--|--|--|--|------------|
| 指标 | | | | | | 进、领先，国际先进) |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 对所在地能源消费影响 | 对所在地能源消费增量控制目标的影响 | | | | | |
| | 对所在地完成能源消费强度降低目标的影响 | | | | | |
| 主要节能措施汇总 | 项目已采用节能措施及效果 | | | | | |
| | 项目推荐采用节能措施及效果 | | | | | |

节能报告大纲参考

项目摘要表

第一章项目基本情况

- 1.1 项目建设情况
- 1.2 分析评价范围
- 1.3 报告编制情况
- 1.4 项目能源接入情况

第二章分析评价依据

- 2.1 相关法规、政策依据
- 2.2 相关标准规范
- 2.3 相关支撑文件

第三章 建设方案节能分析和比选

- 3.1 工艺路线/线路设计方案节能分析比选
 - 3.1.1 工艺路线/线路设计方案分析比选
 - 3.1.2 方案节能分析
 - 3.1.3 方案节能评价
- 3.2 总平面布置节能分析评价
 - 3.2.1 项目总平面布置分析
 - 3.2.2 方案节能分析
 - 3.2.3 方案节能评价
- 3.3 主要用能工艺节能分析评价
 - 3.3.1 主要用能工艺分析比选

3.3.2 方案节能分析

3.3.3 方案节能评价

3.4 辅助生产和附属生产设施节能分析评价

3.5 主要用能设备节能分析评价

3.6 能源计量器具配备方案

3.7 小结

第四章 节能措施

4.1 节能技术措施

4.1.1 项目已采用的节能技术措施

4.1.2 项目建议采用的节能技术措施

4.2 节能管理方案

第五章 能源消费情况核算及能效水平评价

5.1 项目能源消费情况

5.2 项目主要能效指标

5.3 项目能效水平评价

第六章 能源消费影响分析

6.1 对所在地完成能源消费增量控制目标的影响分析

6.1.1 对广州市完成能源消费增量控制目标的影响分析

6.1.2 对所在区完成能源消费增量控制目标的影响分析

6.2 对所在地完成能源消费强度降低目标的影响分析

6.2.1 对广州市完成能源消费强度降低目标的影响分析

6.2.2 对所在区完成能源消费强度降低目标的影响分析

6.3 分年度预测能源消费情况

第七章 结论

第八章 附录、附件内容

8.1 附录

- (1) 主要用能设备一览表
- (2) 能源计量器具一览表
- (3) 项目能源消费、能量平衡及能耗计算相关图、表等
- (4) 计算书（包括基础数据核算、设备所需额定功率计算、设备能效指标计算、项目各工序能耗计算、节能效果计算、主要能效指标计算、增加值能耗计算等）

8.2 附件

- (1) 厂（场）区总平面图、工艺平面布置图、高程图、线路平面布置总图等
- (2) 其他必要的支持性文件
- (3) 项目现场情况、工程进展情况照片等
- (4) 指标优化对比表、建设方案对比表、节能措施效果表
- (5) 项目备案证

项目摘要表

摘要表中项目有关指标应为采取节能措施后的数据，对比指标、参考指标等数据应在报告中提供明确来源及依据。

【要点说明】

1) 项目名称：节能报告的项目名称应与项目备案证上的项目名称及广东省投资项目代码上的项目名称一致。

2) 项目建设单位和节能报告编制单位名称：填写全称。

3) 联系人及联系方式：联系人为项目能评工作负责人，联系方式包括固定电话和移动电话。

4) 项目建设地点：填写到区一级。

5) 项目性质：明确是否为新建、改建或扩建。不同的项目性质对项目年能耗量的估算范围有所区别。

6) 所属行业：参考《国民经济行业分类》（GB/T 4754）填写。

7) 投资管理类别：

①审批：根据国家有关项目投资管理的政策，政府投资或国有控股投资的项目均实行审批制。

②核准：根据《企业投资项目核准和备案管理办法》（2017 年国家发改委第 2 号令），项目属于《核准目录》范围内的，实行核准制。

③备案：对于《目录》以外的企业投资项目，实行备案制。

8) 项目计划建设工期：项目计划于某年某月开工建设，某年某月建成，工期多少个月。

9) 主要建设内容及规模：主要建设内容为各类建、构筑物及附属辅助生产设施、主要设备及其数量；建设规模包括污水处理量、污泥处理量、用地规模、建筑物规模等；轨道交通明确车站、车辆段个数、线路总长、车站规模、车辆段用地及建筑物规模等。

10) 主要能源种类：耗能工质要单列，且应区别来源；注意能源消耗与能源产出的关系；余热发电等问题计量：自用的不计量（可以计算为节能效果），对外输出的记为产出。

11) 能效指标：多种产品应分别列出每种产品单位能耗；对标时有国家限额标准的参照国标，没有国标时参照同行业能效水平；改扩建项目还应与改扩建前的能效指标进行对标。

12) 计算单位产品能耗时应根据相关定额按可比能耗计算，剔除特殊用能部分。

第一章 项目基本情况

1.1 项目建设情况

(1) 建设单位情况

项目建设单位名称、性质、地址、邮编、法人代表、社会统一信用代码、项目联系人及联系方式。

简要介绍项目建设单位成立时间、注册资金、主要经营范围、基本财务指标(总资产、资产负债率、生产经营数据、利税数据等)、股东构成、股权结构比例、项目投资方情况等能够反映项目建设单位总体情况的内容。不需再介绍如现有规模、发展规划、生产经营情况等内容。

(2) 项目建设情况

说明项目名称、项目性质、建设地点、建设规模、建设内容、投资规模、建设资金来源、总体经济技术指标表、建设背景和立项情况，以及工程进度计划、实际进展情况和项目建成后的工作制度等。

【要点说明】

- 1) 总体经济技术指标表中应包括用地面积、总建筑面积、容积率、绿化率、处理规模、线路全长等内容。
- 2) 对于包含多个功能分区或工艺路线的项目，应分别说明各功能区的功能、处理规模等详细情况。
- 3) 建设内容中应明确项目的功能及各功能区划分。
- 4) 说明工艺流程基本情况及主要耗能工艺。
- 5) 应注意说明项目劳动定员及工作制度情况。
- 6) 前期工作开展情况应介绍项目背景及由来，明确项目可研、环评、用地等其他与项目相关的前期工作。
- 7) 工程进度计划应明确项目拟建设投资计划，包括总工期、何年月起止，同时说明项目的实际进展情况。
- 8) 分期建设项目应说明各期之间的功能联系及供用能设施的共享情况，应说明后期的工艺方案、处

理流程及设备与前期的关系。

9) 改扩建项目应说明改扩建前的主要工艺、用能品种及数量、单位处理/每公里能耗；迁建项目应说明迁建的主要工艺、设备、用能品种及数量、单位处理/每公里能耗以及迁建后淘汰与继续使用的设备等。

10) 轨道交通项目要说明线路的起终点、走向、主要控制点、车站分布、系统设计运输能力、各年限全日列车运行计划、进度计划及项目实际进展情况等。

说明项目主要经济技术指标（主要包括预测的车流量或客流量、主要运营指标、设计的年度列车开行对数、工程投资等）。

1.2 分析评价范围

根据项目建设内容，结合行业特征，明确项目的评价范围、对象、内容和用能系统边界等。

【要点说明】

- 1) 节能报告分析评价范围应与建设投资范围一致，报告应明确整体用能边界，体现项目的完整性。
- 2) 当项目依托既有设施建设时，相关既有设施用能情况也应纳入分析范围。
- 3) 评价的重点包括总平面布置分析评价、工艺技术方案、建（构）筑物方案、主要用能系统、节能措施，分析评价内容应与项目实际相结合，数据真实可靠，分析评价方法科学合理。
- 4) 对于改、扩建项目，应介绍清楚改、扩建前项目概况和用能情况，明确该、扩建后项目的分析边界和用能系统。如地铁工程可能利用现有设施或者其他线路设施问题、地块进出口通道与市政设施的划分边界等。
- 5) 当项目建设内容中含有《不单独进行节能审查的行业目录》中的内容时，应纳入项目节能分析评价范围，其处理方式参考“常见问题汇编和节能报告主要章节编写要点示例”。

1.3 报告编制情况

简要说明报告编制过程，结合行业特征，确定项目节能分析评价的范围，明确节能分析对象、内容等：

(1) 工作简况

简要说明报告编制委托情况以及工作过程、现场调研踏勘情况，如在本报告编制前已有能耗估算、能效指标、主要用能工艺和节能措施，请进行简要的

介绍和说明。

【要点说明】

- 1) 报告编制前相关资料包括项目的可研报告、设计文件等可简要的列表说明。
- 2) 下面 3 个小节中的表格“评价前”内容均取自本报告编制前已有能耗估算、能效指标、主要用能工艺和节能措施，如无具体数值可留空。
- 3) 下面 3 个小节中的表格“评价后”内容均需在项目后续工作进行落实。

(2) 指标优化情况

包括主要能效指标、主要经济技术指标以及年综合能源消费量，所需能源的种类、数量等的对比及变化情况。

指标优化对比表（样表）

| 类型 | 序号 | 名称 | 指标 | | 变化情况 |
|----------|----|---------------|-----|-----|------|
| | | | 评价前 | 评价后 | |
| 主要能效指标 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| 主要经济技术指标 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| 能源消费情况 | 1 | 年综合能源消费量（当量值） | | | |
| | 2 | 年综合能源消费量（等价值） | | | |
| | 3 | 电力（万 kWh） | | | |
| | 4 | | | | |

(3) 建设方案调整情况

包括项目主要用能工艺的对比及变化情况，主要用能设备的能效水平变化情况。

建设方案对比表（样表）

| 类型 | 序号 | 方案名称 | 评价前方案概要 | 评价后方案概要 |
|----|----|------|---------|---------|
|----|----|------|---------|---------|

| | | | | |
|--------------|--|--|--|--|
| 建筑方案 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 用能工艺 (如有) | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 用能设备 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

【要点说明】

1) 主要填写节能评价过程中发现的项目现阶段在用能工艺、用能设备等方面存在的问题，提出改进的工艺方案或设备选型，且项目已采纳的改进方案。节能评价阶段未优化的方案也应填写。

2) 用能设备栏应在评价前（后）方案概要中填写设备参数、数量、能效要求、能效水平等。

3) 建议按照工序（系统）分类填写用能工艺、用能设备栏有关内容。

4) 项目能效指标对比中评价前指节能评价前本项目的相应能效指标，评价后是指节能评价过程提出的各项节能措施、从节能角度优化建设方案后本项目相应能效指标。

(4) 主要节能措施及节能效果

列表说明项目主要节能措施及效果，区分已明确会采用的节能措施和推荐采用的节能措施。

节能措施效果表（样表）

| 类型 | 序号 | 用能系统 (设备) | 节能措施名称 | 实施方案概要 | 节能效果 |
|-------------|----|--------------|--------|--------|------|
| 已采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 推荐采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

【要点说明】

(1) 已采用的节能技术措施：包括相关法规、规范、国家标准要求强制采用的节能措施，以及建设

单位自发采用的其他节能措施。

(2) 推荐采用的节能技术措施：结合行业特点，建议采用节能效果较好的措施。

1.4 项目能源接入情况

市政领域项目所用能源一般包括电力、天然气、柴油、煤以及耗能工质如自来水、中水等。能源供应条件的分析应分两个层面进行分析：

(1) 分析论述区域范围内的能源供应条件及基础设施建设情况，阐明已有基础设施以及未来规划建设情况。

(2) 具体到项目周边，明确项目能源供应条件的落实情况，是否具备良好的供应条件，特别是电力设施的落实情况，长距离的电力供应线路越长，线路损耗越大。

【要点说明】

1) 电力：应说明项目所在地周围区域变电站、开闭所及其电压等级、供电可靠性、接入条件等，明确项目接入几路电源、接入电源电压等级、接入电源是否独立、是否为专线、不同电源的运行方式等。

2) 天然气：说明项目所在地周围区域天然气市政条件、从何处接引等。

3) 水：应说明项目所在地周边区域市政自来水、再生水管管网条件，并明确项目从何处接入、水量和水压参数等；说明雨水、污水市政排放条件。

4) 轨道项目应分析沿线的能源供应情况。

5) 项目所消耗各种能源及耗能工质的能源供应方案以及能源供应，尽可能提供用能协议等。

1.5 项目合法合规性

项目应核实其是否属于《产业结构调整指导目录》、《广东省主体功能区产业准入负面清单》和《外商投资产业指导目录》中限制类或淘汰类项目，明确项目是否符合相关行业准入、产业政策及规划等的相关规定。

第二章 分析评价依据

2.1 相关法规、政策依据

(1) 与节能相关的国家及地方法律、法规、规划、行业准入条件等。

(2) 节能工艺、技术、装备、产品推荐目录，国家明令淘汰的用能产品、设备、生产工艺等目录。

2.2 相关标准规范

(1) 国家及项目所在省（市或自治区）建筑节能标准、绿色建筑标准、再生能源利用技术标准等。

(2) 建筑、电气、空调通风、给排水等相关设计规范。

(3) 电气、空调通风、给排水等相关设备的能效等级、节能技术、节能产品等技术标准。

(4) 能耗计算、节能量计算及能源计量等相关标准和要求。

2.3 相关支撑文件

主要包括项目可行性研究报告，有关设计文件、技术协议、工作文件等技术材料，项目能源供应等相关文件或协议。

【要点说明】

1) 分析评价依据应列出依据全称，文号、标准编号要齐全。如：《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第九十号 2016 年 7 月修正）、《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〔2016〕44 号）、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）等。

2) 分析评价依据要有针对性，要与市政项目类型、工艺流程、耗能设备等相一致，不应引用与项目无关的评价依据，正文中引用的重要标准或规定作为评价依据时应在引用处说明名称及引用条款。

3) 分析评价依据要有时效性，不得采用过期、作废的标准规范作为分析评价依据。

4) 注意收集国家、省市级行业领域内的相关分析评价依据。

第三章 建设方案节能分析和比选

首先介绍现有的方案；其次对方案进行深入分析，分析现有方案是否有利于节能降耗，总结方案中存在的问题并提炼方案中已采用的节能措施；最后评价方案是否满足节能相关的标准规范，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

3.1 工艺路线/线路设计方案节能分析比选

3.1.1 项目工艺路线/线路设计方案分析比选

根据项目的处理效果/规划等要求，说明项目的整体设计原则和理念；明确项目主要依据的相关设计规范、节能标准等。应至少提出 2 种及其以上的工艺路线/线路设计方案，进行比选分析。

【要点说明】

- 1) 根据项目的处理效果/规划等要求，对提出的 2 种及以上的工艺路线/线路设计方案的流程、原理、处理效果、优缺点等进行详细的介绍。
- 2) 对提出的 2 种及以上的工艺路线/线路设计方案进行比选分析，明确本项目所采用的总体工艺路线/线路设计方案。

3.1.2 方案节能分析和比选

分析评价该工艺路线/线路方案是否符合规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。该工艺路线/线路方案与当前同类项目先进的工艺方案进行对比分析。

【要点说明】

- 1) 工艺路线流程/总体方案是否合理、能否达到预期效果。
- 2) 综合权衡采用的工艺路线流程/总体方案是否有利于节能。
- 3) 分析项目使用热、电、气、煤等能源是否做到整体统筹、充分利用。
- 4) 说明项目在工艺路线流程/总体方案上采取的其他节能措施，如优化线路减少埋深、优化构筑物布置减少提升次数等，并说明各节能措施的具体做法。

5) 污水处理项目根据项目进出水水质要求、处理水量、设计高程等设计参数进行评价, 应分析项目进出水水质要求、处理水量、设计高程等设计参数对工艺路线的影响。

6) 地铁、城轨项目根据项目路线走向、主要交通控制点、预测交通量、运输能力等设计参数, 进行评价。应分析线路走向、曲率半径、纵断面最大坡段等设计参数对列车牵引能耗的影响。

7) 对于地铁、城轨项目, 还应分析沿线城镇水、电设施是否完善, 能源输送距离是否合理, 能源供应量是否可满足项目建设期临时临电的使用需求, 能否可保障运营期项目整体及各主要控制点的用能量需求。

3.1.3 方案评价

评价该工艺路线/线路方案是否符合规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。结合项目实际情况, 提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于工艺路线/线路方案应根据项目类型着重评价其是否符合规划、准入条件、节能设计规范等相关要求;

2) 若目前工艺路线/线路方案在节能方面存在的问题, 应落实项目建议采用的节能措施, 达到节能评价的相关要求。

3.2 总平面布置节能分析评价

3.2.1 项目总平面布置

描述项目的总平面布置情况。

全面、详细的说明项目总平面布局、建筑主体朝向、竖向设计、通风日照、微气候、交通组织等情况, 并附建设项目的地理位置图、总平面布置图、高程布置图、线路总体平面布置图等。

详细说明动力中心的布置情况, 标明电力、热力、冷源、给水等与负荷中心及最远使用端的距离。

【要点说明】

- 1) 对项目各构、建筑物、车站、车辆段、停车场、综合维修基地空间布局、各功能区划分、建筑面积、高度、层数及层高等进行详细说明。
- 2) 对工艺构筑物、车站、车辆段、停车场、综合维修基地的高程、布置情况进行详细说明。

3.2.2 总平面布置分析评价

分析项目总平面布置对项目内能源输送、储存、分配、消费等环节的影响，判断平面布置是否有利于过程节能、方便作业、提高生产效率、减少工序和单位处理/每公里能耗等；同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施，并提出节能措施建议。

【要点说明】

- 1) 项目总平面布置是否紧凑，各功能区布置是否合理，工艺流程是否顺畅、便于作业。
- 2) 项目范围内交通流线、出入口设置、竖向设计是否合理，达到节能的效果。
- 3) 项目污水处理工艺构筑物、车站及线路高程与平面布置设计是否合理，能否达到节能的效果。
- 4) 项目装置划分是否合理，是否便于操作和物料及能量的合理利用。
- 5) 判断项目公用工程设施是否靠近负荷中心。
- 6) 判断各装置单元平面布置是否合理，设备之间是否衔接紧密。
- 7) 对于改扩建项目，应评价其是否充分利用原有项目的基础设施和公共设施，避免重复建设。
- 8) 对于轨道交通项目，其区间与车站高程布置是否能充分利用势能，以节省牵引电耗。
- 9) 车站总平面：

轨道交通在满足车站的功能需求、工艺要求的前提下，从交通量组织流线设计、能源接入、与地下、地上建构筑关系等方面，分析车站建设规模及空间利用是否优化、设备用房布置是否接近负荷中心、出入口采光、通风及照明是否合理利用自然资源条件、综合换乘枢纽是否充分利用已有动力配电、照明通风等公共设施，人流组织是否适宜于公共区、内部用房区的功能设计，降低不必要能源浪费。

- 10) 车辆段、停车场、综合维修基地等总平面：

地铁、城轨项目在分析车辆段、停车场、综合维修基地等功能需求的基础上，侧重说明联络线设置及设计规模是否合理、场址内各功能区总平面布置是否合理、污水处理等配置设施是否符合消防、卫生、通风、采光、绿化、环保等要求，电力、燃气、给排水等管线敷设是否靠近检修区域，尽量较少列车空走的距离及管线能耗损失。

3.2.3 方案评价

评价该总平面方案是否符合规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

- 1) 对于项目总平面方案应根据项目类型着重评价其是否符合《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75)》、《公共建筑节能设计标准》(GB50189)、《工业建筑节能设计统一标准(GB51245)》等标准规范；
- 2) 若目前总平面方案在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.3 主要用能工艺节能分析评价

介绍项目推荐选择的工艺方案基本情况与优势，绘制工艺流程简图。重点分析项目采用了何种先进工艺方案提高了资源的利用效率，是否形成了规模效应，降低能耗，实现资源的最大价值利用等。主要用能工艺节能分析评价应包括下列内容：

(1) 介绍项目各主要用能工艺，具体分析各用能工序的工艺方案、用能设备等的选择是否科学合理，并对各工序的工艺方案进行比选分析，提出节能措施建议。

(2) 计算分析项目工序能耗指标，判断项目工序能耗指标是否满足相关能效限额及有关标准、规范的要求。

【要点说明】

- 1) 从工艺技术选择方面分析各工序所选用的工艺技术是否先进、节约用能。
- 2) 从项目处理/运营能力、装置规模等方面分析评价总工艺流程是否有利于提高能效，是否符合相关行业规划、准入条件、产业政策以及节能设计标准相关规定。
- 3) 应从节能角度，分析该工艺方案与其他工艺方案的优劣，并与当前同类型、同规模项目的先进方

案进行比较，分析在节能方面存在的差异，提出完善工艺方案的建议。

4) 应对能源使用的主要环节、主要耗能设备等方案，开展深入分析，明确项目的主要用能单元，分析用能特点。

5) 对于污水处理项目，其生化处理、鼓风机曝气、膜过滤、污泥干化等工序为主要用能工序，对于这类项目，污水处理工艺、污泥干化工艺及节能措施的分析是节能评价报告关注的重点，主要用能工艺从以下几个方面进行分析：

①污水处理工艺节能分析

污水处理项目应根据进出水水质标准及处理水量的特点，说明工艺选择的依据，并着重对生化处理、鼓风机曝气、膜过滤等能耗占比较高的工艺方案进行节能分析。

②污泥处理工艺节能分析

污泥处理工艺应根据设计污泥含水率及产泥量的特点，说明污泥处理工艺选择的依据，并着重对污泥干化等能耗占比较高的工艺方案进行节能分析。

6) 对于地铁、城轨项目，主要用能工艺应从以下几个方面进行分析：

①车辆及牵引系统方案节能分析

地铁、城轨项目应根据运输能力及客流性能，说明车辆的车型选型依据，并对车体材料、牵引传动系统、制动系统、车载空调系统及照明系统方案进行节能分析，侧重分析牵引传动系统的节能方案。

②运营组织方案节能分析

地铁、城轨项目应根据客流特性及运能要求，说明车辆编组方式、行车运营组织方案，主要是从以下几个方面进行分析：项目设计年限中的客流量、运营组织、运输能力、列车编组、列车对数、列车运行交路等方面进行分析，要有方案比较；并从合理降低运能富裕的角度分析行车速度、列车牵引模式、轨道类型对系统能耗的影响。

③线路方案节能分析

评价线路节能设计主要考虑平面设计是否尽可能优化曲线半径，以减少车辆行驶过程中因曲线阻力大而增加电耗；纵断面设计是否优化线路节能坡，纵断面设计是否还综合考虑泵站位置等设备布置，以达到优化、合理、经济、节约能源的目的。

④供配电方案节能分析

根据供电可靠性及中断用电的影响程度，说明项目供配电负荷等级、配电系统接线方式的设计方案。明确供电电源、供电回路、电压等级、供电容量及分布等具体参数。侧重分析供配电距离、负荷中心距离对电力损耗的影响。

对电气化牵引供电方案进行必要的比选和说明，明确牵引网供电方式、供电设施、供电臂平均长度、

牵引所选址及外电引入条件、供电质量、电压等级等，阐述牵引变电所、主变容量、电缆、配电变压器、牵引变压器、开关柜等设置方案，估算动力变、牵引变、整流变容量及负载率。分析供电系统的在变损、线损、动力变压器损耗等电力损失。侧重分析不同牵引网供电方式、牵引变电所电压及功率系数、牵引变压器选型、接触网导线材质及截面对电能损耗的影响。

根据项目用电负荷，计算变压器容量，明确变压器选型依据，并分析变压器是否处于经济负荷区间运行。

3.4 辅助生产和附属生产设施节能分析评价

对项目配套的供配电设施、空调通风系统、给排水及水处理系统等辅助生产设施以及附属生产设施、建筑节能等工艺技术方案、用能情况及先进水平进行分析评价，并提出节能措施。

列表汇总辅助生产和附属生产设施各系统配置的主要设备清单，注明设备名称、容量、数量、用能类型、能效等级要求、采取的节能措施等信息。

【要点说明】

轨道交通项目附属生产设施包括：车站、车辆段及综合基地。附属生产设施主要对以下几方面方案进行节能评估：建筑方案、通风及空调方案、供配电方案、给排水方案等。

3.4.1 建筑外围护结构方案节能分析评价

(1) 建筑外围护结构方案

明确各单体建筑围护结构设计指标，主要包括体形系数、各朝向窗墙比、外墙和屋面的传热系数及热惰性指标、外窗方案和可开启面积比、屋顶透明面积比、门窗气密性等，并说明围护结构各部位做法及主要热桥部位做法。

(2) 方案节能分析

对项目建筑外围护结构方案进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

- 1) 热工性能系数是否符合或优于国家和广州市的节能设计标准的要求；
- 2) 围护结构各部位做法是否合理，热工性能数值是否与做法对应；
- 3) 是否合理采用屋顶绿化、浅色屋面、架空屋面、垂直绿化等措施以提高建筑的保温隔热性能；
- 4) 是否合理设置外遮阳实施，外遮阳选型是否合理，外遮阳是否可调。

(3) 方案评价

评价项目建筑外围护结构方案是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

- 1) 对于建筑外围护结构方案应根据项目类型着重评价其是否符合《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》(JGJ75)、《公共建筑节能设计标准》(GB50189)等标准规范；
- 2) 若目前建筑外围护结构方案在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.2 供配电系统节能分析评价

(1) 供配电系统方案

从开闭所及变电所设置，用电负荷估算，变压器容量及台数的选型及配置，高低压配电系统组成及配电形式等方面对设计方案进行详细说明。

【要点说明】

- 1) 根据项目的使用功能要求等，明确项目设计依据的主要设计规范、节能标准、绿色建筑评价标准等，明确项目的市政电网接引条件。
- 2) 明确项目设计范围和-content、拟设计的电气系统，根据项目的使用功能目标，确定用电要求(含电能质量)、负荷等级、供电半径。
- 3) 按照空调机组、水泵、通风、照明、插座、电梯、厨房动力、工艺设备等分项进行电力负荷估算，并附电力负荷估算表。
- 4) 根据项目负荷情况，说明供电电源及电压等级，确定交配电所布局及各所供电范围，计算各配电所正常电源、备用电源及应急电源容量。

5) 说明各变配电所变压器、发电机的台数及容量的配置原则及配置方案,明确各变压器供电范围、全年运行方式及负载率设计目标。

6) 结合项目负荷情况,明确供配电系统无功功率补偿方案及补偿要求,提出谐波治理方案。

7) 项目存在较大工艺用电负荷情况时,分析并确定是否专设变压器供电。

8) 单台设备功率较大时是否设置高压直供电。

(2) 方案节能分析

根据项目功能特点、用能需求、周边能源供应条件等,对供配电方案进行节能分析,同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

1) 变配电所布局是否合理、是否靠近负荷中心。

2) 供配电系统设计负荷估算是否正确,变压器、发电机的容量及台数的设置是否合理。

3) 变压器供电范围设置及运行方式是否节能,对于大容量季节性负荷是否采用专用变压器供电。

4) 是否采取无功补偿及谐波治理措施。当供配电系统谐波或设备谐波超出现行国家或地方标准的谐波限值规定时,是否对谐波源的性质、谐波参数等进行分析,并采取相应的谐波抑制及谐波治理措施。对于建筑中具有较大谐波干扰的设备是否现场设置滤波装置。

5) 备用电源设置是否合理,柴油发电机组容量配置是否与负荷容量匹配。

6) 配电设备及导体选择是否合理节能。

7) 对复杂公共建筑是否设置建筑设备智能管理系统。

8) 是否有条件采取可再生能源利用措施。

9) 是否设置用电分项计量。对电梯、动力站、给排水设备、空调设备、照明设备等是否分别设置分项电能计量装置;对可再生能源发电是否设置分项计量装置。

(3) 方案评价

评价项目供配电系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比,再结合项目实际情况,提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于供配电系统应根据项目类型着重评价其是否符合《供配电系统设计规范》(GB50052)、《民

用建筑电气设计规范》(JGJ16)、《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053)等标准规范;

2) 若目前供电系统在节能方面存在的问题,应落实项目建议采用的节能措施,达到节能评价的相关要求。

3.4.3 照明系统节能分析评价

(1) 照明系统方案

明确项目各区域照明种类、照明标准、照明功率密度值,说明采用的光源、灯具的类型及效率等,并说明各区域照明的控制方式。

(2) 方案节能分析

根据项目功能分区及光照特点,对项目照明系统进行节能分析,同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

1) 照明设计中照度标准值确定是否合理,是否合理利用天然采光,并且根据天然采光条件和功能区使用条件,采取合理的控制方式。

2) 是否选用高效照明光源、高效灯具及节能附属装置,地下车库照明、公共走廊照明、景观照明等是否采用 LED 光源,各类房间或场所的照明功率密度是否满足现行国家标准《建筑照明设计标准》(GB 50034)规定要求。

3) 室外照明是否可以采用太阳能 LED 灯,或是否可以采用太阳能及风能相结合的 LED 系统。

4) 地铁项目照明方案节能分析

隧道、涵洞工程应根据环境条件、土建设计方案、交通状况,列表说明入口段、过渡段、中间段、出口段、洞外引道段、应急照明的照度要求。根据《轨道交通照明规范》(GB16275)对站台公共区、出入口工作区、广告照明等照度要求,评估照明系统布置方案是否合理。

(3) 方案评价

评价项目供电系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比,再结合项目实际情况,提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于照明系统应根据项目类型着重评价其是否符合《建筑照明设计标准》(GB50034)等标准规范;

2) 若目前照明系统在节能方面存在的问题,应落实项目建议采用的节能措施,达到节能评价的相关要求。

3.4.4 给排水系统节能分析评价

(1) 给排水系统方案

从给水、排水、热水系统等方面对设计方案进行详细说明。

【要点说明】

1) 市政条件

介绍市政给水、再生水的接口位置、数量、管径、水压等基本条件;市政雨水、排水的接口位置、数量、管径、标高等排水条件。

2) 市政给水、再生水系统设计

说明给水、再生水等系统的分区、压力控制要求及采取的措施;说明加压供水设备的选型;明确用水量估算过程及结果。

3) 热水系统设计

说明热源形式;明确热量及耗热量估算过程及结果;说明热水循环系统形式;明确供热设备选型过程及结果;太阳能热水系统设计说明。

4) 雨水、排水系统设计

明确排水系统形式,是否进行污水处理;明确排水量估算过程及结果;明确项目所在地的常年降雨资料及雨水利用措施和回用方案。

5) 器具及设备选择

明确卫生器具的设备选择原则和结果;项目内设有公共浴室时,应对淋浴热水供应系统、节水型淋浴器选用进行说明。

6) 计量要求

计量装置的设置位置(根据使用用途及管理要求设置);计量装置选择。

(2) 方案节能分析

根据项目用水特点、周边地形地势、周边热源、太阳光照、市政水压等条件，对给水、热水系统设计方案进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

1) 给水方案

明确供水系统的设计，方案分析；明确是否充分利用市政压力；明确是否进行了合理分区；明确是否采用了节能加压供水设备；对供水泵选择是否合理，水泵是否在高效区运行进行分析说明；用水点压力进行控制采取的相应措施；用水指标选用合理；是否合理采取雨水回收利用措施；合理设置中水回用系统。

2) 热水系统方案分析

明确是否设有集中热水供应系统；明确热源选择，优先采用了余热、冷凝热等；当有全年供应的城市热网或区域锅炉时，尽可能将其做为生活热水的热源；明确是否有条件采用太阳能热水系统，合理设计太阳能热水系统容量；管路及设备采用合理的保温措施；热水用水点设计出水要求分析；明确公共浴室热水供水管理方式。

3) 器具及设备选择分析

明确采用哪些节水卫生器具、节能设备。

4) 用水计量设置方案分析

是否对厨卫用水、设备补水、绿化景观用水等不同用途的供水分别统计用水量。

5) 地面以上排水是否采用重力直接排至室外。

(3) 方案评价

评价项目给排水系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于给排水系统应根据项目类型着重评价其是否符合《建筑给水排水设计规范》（GB50015）和《民用建筑节能设计标准》（GB50555）等标准规范；

2) 若目前给排水系统在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.5 空调通风系统节能分析评价

(1) 项目空调系统方案

从总体说明、冷源、输送管道、末端三个方面对空调系统设计方案进行详细说明。

【要点说明】

1) 总体说明

①说明室外空气计算参数、室内空气设计参数，并以此进行各区域空调冷、热负荷的估算，并附冷、热负荷估算表；

②详细介绍空调风系统及气流组织，并介绍空调冷冻水、冷却水系统的形式；另外，需明确空调自动系统的设计；

③对于采用其它空调系统如多联机系统等，应说明选用原则、系统划分、运行方式及室外机布置方案。

2) 冷/热源

①说明项目供冷期间的冷负荷特性，特殊项目需要供热的还应说明热负荷特性；

②说明项目采用空调的冷源形式、选用原则及使用条件，并对主要设备的配置原则、空调系统主要设备如冷却塔、水泵、空调机组等的选择、设备容量与台数等配置情况，冷源设备机房的位置，以及运行控制方式作分析说明；

③项目采用特殊冷/热源形式，如地源、热泵、余热、蓄能、冷热电三联供、天然冷/热源等的，还应论证方案的可行性；

④明确项目冷、热量计量的设置情况。

3) 输送管道

①说明管道的材料及保温材料的选择。

②说明空调系统主要设备如冷却塔、水泵、空调机组等设备的布置位置、管道的布置路径及形式。

4) 末端

①详细说明空调末端形式；

②说明末端主要设备如风机盘管等的选择、布置位置。

(2) 项目通风系统方案

从通风系统的形式、设计参数、设备选择、控制方式等四个方面对通风系

统设计方案进行详细说明。

【要点说明】

1)说明项目设置机械通风的房间或区域；

2) 说明各通风系统的形式、换气次数和风量平衡等设计参数，并具体分析通风系统设备的选型过程；

3) 说明各通风系统的控制方式。

4) 地铁项目通风空调方案节能分析内容如下：

阐述具体的通风节能方案，如风道、风机房或通风井布置、通风设备选型、通风监控设置等；

按车组、车站公共区域、车站业务用房等不同功能区，分类说明大系统、小系统、车站的供冷方式和设计方案，并列车辆、车站等逗留区域设计参数。

阐述空调设备选型方案，如空调器、冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔等。分析冷却水温、送风速度等对设备能耗的影响。

对隧道通风系统方案、车站隧道排风机选型、空调机的选型等进行节能评估。

(3) 方案节能分析

根据项目功能特点、用冷需求、所在气候区、周边能源供应条件等，对空调、通风设计方案进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

1) 空调方案分析

① 分析冷/热源的选择是否合理，与建筑规模、建筑的冷热负荷特性是否匹配。有条件时应优先考虑采用周边余热及自然冷源等，并综合考虑资源情况、环境保护、能源的高效率应用、建筑规模、使用特征、结合所在地区的能源政策、技术经济等因素确定；

② 分析冷/热源设备容量、台数配置及运行控制方式是否满足最大负荷的需要，设备机房布置位置是否合理，是否适应全年负荷的变化，在低负荷时是否能保证节能运行。

2) 空调方案分析

①分析空调风系统的设置是否合理，冷冻水、冷却水系统的设置是否合理，是否符合房间或区域的负荷特性；

② 明确过渡季或冬季是否充分考虑采用自然冷源，空调系统是否充分考虑余热回收利用，空调系统

是否充分考虑余热回收利用，主要设备的选型是否合理，计量及控制系统设置是否完善等；

③ 对于特殊功能或工艺要求的房间或区域，应从节能角度分析评价空调设计方案是否符合其工艺特点及使用功能要求。

3) 通风方案分析

① 分析通风系统换气次数、布置方式是否合理，并明确通风设备的选型是否合理。

② 分析通风系统的控制方式是否合理，如地下车库合理采取一氧化碳浓度自动控制等。

(4) 方案评价

评价项目空调通风系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于空调通风系统应根据项目类型着重评价其是否符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB5073)、《公共建筑节能设计标准》(GB50189)等标准规范；

2) 若目前空调通风系统在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.6 电梯系统节能分析评价

(1) 电梯系统方案

根据建筑内部组织交通设计情况，明确电梯设计方案，包括台数、形式、主要参数、控制方式等。

(2) 方案节能分析

根据项目功能特点、建筑内部结构布局、交通组织需求等条件，对电梯选型、控制方式等进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

1) 分析电梯的设计方案是否根据建筑的内部结构和交通组织需求分区设计；

- 2)是否考虑了高峰时段与正常时段的运送需求，考虑电梯的配置方案。
- 3)电梯型号是否与运送要求匹配，是否采用了先进节能的设备。
- 4)电梯群是否考虑了智能化的控制系统，减少电梯的不必要的开停。
- 5)自动扶梯是否具有节能拖动及节能控制装置，电梯是否设置自动控制、集中调控和群控的功能等。

(3) 方案评价

评价项目电梯系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

- 1) 对于电梯系统应根据项目类型着重评价其是否符合相关节能标准规范的要求；
- 2) 若目前电梯系统在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.7 充电桩系统节能分析评价

(1) 充电桩系统方案

根据项目类型，明确项目的充电桩系统方案，包括配置方案、形式、主要性能参数等，并说明项目充电桩系统方案是采用预留充电桩安装条件还是采用建设单位自建的方式。

(2) 方案节能分析

根据项目功能特点、充电桩配置方案、性能参数等条件，对充电桩选型、控制方式等进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

- 1)分析充电桩系统方案是否项目类型的需求。
- 2)分析充电桩系统方案的快慢冲配置比例是否合理。

(3) 方案评价

评价项目充电桩系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

- 1) 对于充电桩系统应根据项目类型着重评价其是否符合相关节能标准规范的要求。
- 2) 若目前充电桩系统在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.8 其他系统节能分析评价

(1) 通信方案节能分析

说明通信电源设备、信息系统功能（如票务系统、旅客服务信息系统、办公自动化系统等）、信号及监测系统（如运输调度指挥系统<CTC>、列车运行控制系统<TCC>、列车自动驾驶系统<ATO>、车站联锁系统和信号集中监测系统）的设计方案。据此提出项目信息系统的电源设备、通信设备、信息系统的配置和数量，估算通信、信号系统的用电负荷。

说明综合监控系统方案，如服务器、交换机、处理器、工作站等设置，明确设备数量、功率及工作时间，估算系用电负荷。

(2) 屏蔽门方案节能分析

地铁、城轨项目应考虑屏蔽门驱动用电和监控用电。按照设备数量、开关次数、运行时间，设备功率估算其用电负荷。

(3) 自动售检票系统方案节能分析

说明自动售票机（AFC）、闸机(GATE)、票房售票机(BOM)、自动检票机(TVM)等设计方案。按照设备数量、开关次数、运行时间，设备功率估算其用电负荷。

(4) 方案节能分析

根据项目功能特点，通信、屏蔽门、自动受检票等系统的配置方案、性能参数等条件，对设备的选型、控制方式等进行节能分析，同时总结方案中存在的问题和已采用的节能措施。

【要点说明】

分析充通信、屏蔽门、自动受检票等系统方案是否项目类型的需求。

(5) 方案评价

评价项目充通信、屏蔽门、自动受检票等系统是否符合行业规划、准入条件、节能设计规范等相关要求。通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施。

【要点说明】

1) 对于充通信、屏蔽门、自动受检票等系统应根据项目类型着重评价其是否符合相关节能标准规范的要求。

2) 若目前通信、屏蔽门、自动受检票等系统在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的节能措施，达到节能评价的相关要求。

3.4.9 绿色建筑方案节能分析评价

项目如有绿建要求可按相应要求建设、参照“建筑领域项目编制指南”部分。

(1) 绿色建筑实施目标和指标

按照《绿色建筑和节能管理规定》（广州市人民政府令第92号）第十一条规定，分析项目的条件、定位、功能要求，结合建设单位意见，确定项目绿色建筑的星级标准和绿色建筑指标体系，并列表说明，格式可参照下表。

项目绿色建筑目标情况表

| 序号 | 建筑名称 | 功能 | 面积 | 星级标准 | 占比 |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| | | | | | |

(2) 绿色建筑方案分析

基本要求：根据项目的功能、定位及实际环境情况，对项目达到相应绿色建筑星级标准提供推荐绿色建筑技术方案措施组合。项目中有居住建筑及公共建筑时，应分别提出推荐绿色建筑技术方案措施。

根据项目的实际情况和特点，就项目应达到的绿建星级要求，分析已经确定的规划设计方案，以及本报告提出的相关节能措施方案，提出相应的绿色建筑技术方案措施。

(3) 方案评价

对项目采用的绿色建筑技术方案措施和绿建星级标准进行评价。

【要点说明】

- 1) 对于绿色建筑方案应根据项目类型着重评价其是否符合绿色建筑等相关节能标准规范的要求。
- 2) 若目前绿色建筑方案在节能方面存在的问题，应落实项目建议采用的绿色建筑方案措施，达到节能评价的相关要求。

3.5 主要用能设备节能分析评价

列出各用能工序主要设备的选型情况及能效要求，分析是否满足相关能效限额及有关标准、规范的要求，或是否达到同类项目先进水平等。提出节能措施建议。

主要耗能设备应包括工艺设备和变压器、风机、水泵、空压机、空调等通

用耗能设备。

工艺设备：统计功率较大的大型工艺设备，对其关键性能参数进行分析和评价。

通用设备：需要与国家相关能效标准进行对标分析，判断能效水平，明确设备应满足的能效水平等级。

具体包括：

（1）主要工艺用能设备能效水平评价

列出各用能工序的主要用能设备的选型情况及能效要求等，分析是否满足相关能效限额及有关标准、规范的要求，或是否达到同行业先进水平等。提出节能措施建议。

（2）供配电设备能效水平评价

列出项目中采用的供配电设备表（含变压器设备），并对设备的能效水平进行对标分析，评价其能效水平，提出评价结论及建议。

（3）照明设备能效水平评价

列出项目中采用的照明设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评价其能效水平，提出评价结论及建议。

（4）空调通风设备能效水平评价

列出项目中采用的空调通风设备表(含冷热源、空调、通风设备)，并对设备的能效水平进行对标分析，评价其能效水平，提出评价结论及建议。

（5）给排水设备能效水平评价

列出项目中采用的给排水设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评价其能效水平，提出评价结论及建议。

(6) 电梯设备能效水平评价

列出项目中采用的电梯设备表，并对设备的能效水平进行对标分析，评价其能效水平，提出评价结论及建议。

(7) 其他特殊设备能效水平评价

主要用能设备一览表（样表）

| 序号 | 设备名称 | 主要参数规格 | 数量 | 单位 | 能效等级(水平) | 能效标准规范文件 | 备注 |
|----|------|--------|----|----|----------|----------|----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |

【要点说明】

1) 主要用能设备选型情况应列表说明，包括其对应的产品和工序（或者生产环节），数量、功率、备用情况说明，能效等级等。

2) 给排水泵如已进行选型，则需按照《污水污物潜水电泵》（GB/T 24674）、《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）等相关规范标准计算水泵能效限定值及节能评价，判别所选水泵是否符合相关要求。

3) 轨道交通各耗能系统中，车辆、车站通风空调和照明设备为主要耗能设备，一般约占整个轨道交通能耗的 70%-90%。需重点对这些设备进行节能评估。

4) 对于有国家能效标准的设备如通风机、冷水机组、单元式空调、多联式空调机组、分体空调、电动机、清水离心泵、变压器等，应根据相应的国家能效标准进行能效水平的评价。

5) 对于目前没有相关能效水平标准的设备，应采取类比分析法或专家判断法，必要时可向相关设备生产厂商详细了解设备的能效水平，进而分析评价设备能效水平处于国内何种水平。

6) 明确项目是否利用淘汰设备。

7) 根据对项目耗能设备能效水平的评价结论，提出设备选型的建议。

3.6 能源计量器具配备方案

(1) 项目能源计量器具配备方案

编制项目能源计量器具配备方案，列出能源计量器具一览表。能源计量器具一览表应按不同能源种类分别列出计量器具的名称、规格、准确度等级、用途、安装使用地点、数量等，主要次级用能单位和主要用能设备建立独立的能源计量器具一览表分表。

【要点说明】

1) 能源计量器具一览表应按能源种类分别列出计量器具的名称、规格、准确度等级、用途、安装使用地点、数量等。

2) 主要次级用能单位和主要用能设备建立独立的能源计量器具一览表分表。

项目能源计量器具一览表

| 计量器具名称 | | 使用地点 | 精度等级 | 配置率 (%) | 数量 (台) |
|--------|------------------|------|------|---------|--------|
| 电能表 | 用能单位 (一级计量) | | | | |
| | 次级用能单位 (二级计量) | | | | |
| | | | | | |
| | 主要用能设备 (三级计量) | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

(2) 能源计量器具配备方案评价

按照《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167)等，结合行业特点和要求，评价能源计量器具配备方案及能源计量器具能否满足项目要求，并提出改进意见。

【要点说明】

1) 分析能源计量对象是否全面。

2) 安装使用地点是否满足计量要求。

3) 配备率是否满足《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167)及项目用能要求。

4) 采用在线监测的项目, 计量器具是否与检测系统匹配。

3.7 小结

总结上述章节是否满足节能标准规范的相应要求, 不符合要求的内容应分析原因和提供初步的解决方案; 同时应总结项目是否符合行业准入条件, 明确所选设备无采用国家明令禁止的和淘汰的设备的情况。

第四章 节能措施

4.1 节能技术措施

根据项目建设方案, 重点分析在节能新技术、新工艺、新设备应用, 余热、余压、资源综合利用、可再生能源利用等方面采取的节能措施, 并评价节能措施的合理性、可行性及节能量。

节能措施须与方案对应, 是前述方案中已经提到的措施。不同的是方案中可能只是简单提及, 节能措施中可以详细介绍该措施。如空压机的余热回收利用: 方案中主要决定压缩空气的需要量、空压机选型及采取余热利用的节能措施; 节能措施中可以详述余热回收方案、方案的技术经济可行性、余热回收量及用途、相应的节能效果等。

(1) 项目已采用的节能技术措施

工艺节能措施

建筑节能措施

暖通节能措施

给排水节能措施

电气节能措施

结合项目方案，逐条说明工艺、建筑、暖通、给排水、电气方面采取的节能措施；对各条节能措施的节能效果进行分析评价，计算或估算节能量并折标煤。

【要点说明】

若各系统方案在节能方面存在问题，项目因需要达到节能评价的相关要求而采用的节能措施归位此类。

(2) 项目建议采用的节能技术措施

工艺节能措施

建筑节能措施

暖通节能措施

给排水节能措施

电气节能措施

通过与行业内先进的方案进行对比，再结合项目实际情况，提出项目建议采用的节能措施；对各条节能措施的节能效果进行分析，测算节能量并折标煤。

根据《企业节能量计算方法》（GB/T13234），计算节能措施的节能效果，列出节能措施汇总表。

【要点说明】

- 1) 经过分析评价，提出项目在节能方面存在的问题、可以改善的环节等。
- 2) 根据对项目总平面布置、工艺方案、主要用能设备、辅助设施等方案的分析，提出本项目未采用，但建议优化的节能措施，并介绍该节能措施的原理、节能效果。
- 3) 污水处理节能技术措施，如：精准曝气、在有条件的情况下尽可能采用变频设备等。
- 4) 地铁/轨道交通节能技术措施，如：通风设备自动控制、采用通风采光井、车站与区间设置合理坡度减少牵引能耗等。
- 5) 针对项目在节能方面尚存在的问题、可以改善的环节等，重点从建设方案、工艺技术、主要设备选型及能效水平、节能措施等方面，评估前报告中没有挖掘的节能潜力，进一步提出相应的节能措施，并

评估所提出的节能措施的针对性、可操作性和经济合理性、测算节能量。

节能措施效果表（样表）

| 类型 | 序号 | 用能系统 (设备) | 节能措施名称 | 实施方案概要 | 节能效果 |
|-------------|----|--------------|--------|--------|------|
| 已采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 推荐采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

推荐采用的节能技术措施节能效果不能计入项目总能耗进行扣减，已采用的节能技术措施节能效果可以计入项目总能耗进行扣减。

4.2 节能管理方案

分析建设单位制定与拟制定的节能管理制度，提出项目能源管理体系建设方案，能源管理中心建设以及能源统计、监测等节能管理方面的措施、要求等；评价主要的节能管理措施、能源管理体系、能源管理机构与人员配备等情况。

年综合能源消费量 3000 吨（含）标准煤以上的用能单位以及区发展改革部门会同有关部门指定的年综合能源消费量 3000 吨标准煤以下的用能单位作为广州市重点用能单位，重点用能单位应加强能源计量基础能力建设，建设能耗在线监测系统，实现能耗在线监测，并与市平台进行对接，共享能耗在线监测数据。

【要点说明】

1) 可按照《能源管理体系要求》（GB/T23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587）等的要求，提出项目能源管理体系建设方案，能源管理中心建设以及能源统计、监控等节能管理方面的制度、措施和要求，包括节能管理机构和人员的设置情况等。

2) 能源管理体系主要是机构设置与制度建设。

3) 能源管理中心：工业企业能源管理中心，是指由能耗在线监测端设备、计量器具、工业控制系统、

生产监控管理系统、管理信息系统、通信网络及相应的管理软件等组成，通过能耗在线监测端设备实现数据采集、分析、汇总、上传等功能。

4) 能耗在线端监测设备：指放置在重点用能单位，用于采集、分析、汇总用能单位能耗数据并将数据上传到系统平台的设备总称。

第五章 能源消费情况核算及能效水平评价

本章的计算方法、计算过程应清晰、准确，计算中所引用的基础数据应有明确来源或核算过程，基础数据、基本参数的选择、核算过程应清晰。数据计算较为复杂、影响节能报告正文结构时，应在报告附录中另附计算书。

根据行业特点和项目实际情况，明确项目能耗指标。论述项目基础数据、基本参数的选择或核算情况，基础数据应有详细的基本参数支撑和明确的计算过程。

计算项目能源消费量是应分项计算再汇总，参数选取准确。

5.1 项目能源消费情况

依据采取节能措施后的项目能源消费情况，测算项目年综合能源消费量、年能源消费增量等。

1. 工艺能耗计算

根据本项目最终采取的工艺方案、工艺设备、节能措施、设备的能效水平，进行工艺能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 工艺能耗计算应包括所有的工艺设备。
- 2) 应以最终采取的工艺方案进行测算，如注意设备型式、能效比（输送能效比）等对应的设备。
- 3) 计算能耗可结合工艺设备选型的功率、运行时间、负荷系数及同时使用系数进行计算。

2. 辅助生产和附属生产设施能耗计算

（1）空调通风系统能耗计算

空调能耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效水平，进行空调系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 空调能耗包括冷/热源能耗、输配系统能耗和末端设备能耗。
- 2) 应以最终采取的空调方案进行测算，如注意设备型式、能效比（输送能效比）等对应的设备。
- 3) 计算能耗可结合空调设备选型的功率、运行时间、负荷系数及同时使用系数进行计算。

通风系统能耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效水平，进行通风系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

通风系统能耗应计算停车库、机房、库房、厨房、卫生间等风机能耗，估算方法可根据换气量单位风量功耗限制、风机功率、负荷系数及运行时间等估算年耗电量。

（2）给排水系统能耗计算

给水能耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行给排水能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 给排水系统能耗应包括给水及排水设备能耗。
- 2) 应计算项目用水量，并以耗能工质形式计入项目综合能耗。根据用水定额、百分比、使用数量(人数或建筑面积)、小时变化系数、日变化系数、使用天数列表计算生活给水、中水、生活热水的最高日用水量、平均日用水量、最大时用水量、年用水量及中水原水量，用水定额应满足相关设计标准。
- 3) 年用水量注意应采用平均日用水量计算。
- 4) 加压给(中)水系统能耗估算可根据估算的水泵功率与使用时间及使用系数估算能耗。

生活热水能耗

根据本项目节能评价后最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行生活热水计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 生活热水系统能耗应包括给水设备和加热设备的能耗。
- 2) 热水用水量已在项目用水量中考虑，不得重复计量，生活热量可根据不同使用条件的生活热水用水定额、使用人数或床位、座位数等估算；热水耗热量根据选定的加热设备冷热水温差计算平均时耗热量，考虑使用时间，估算年耗热量，根据加热的能源品种和方式估算年能源消耗量。
- 3) 加压给(中)水系统能耗估算可根据估算的水泵功率与使用时间及使用系数估算能耗。

(3) 电气系统能耗计算

变压器及配电线路损耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行变压器能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 变压器及电线路损耗：变压器损耗应结合其经常性负载率和损耗参数按照设计手册规定公式进行计算，配电线路损耗应结合项目供配电系统情况、依据设计手册规定进行估算。
- 2) 线路损耗参考电力线路损耗计算公式估算，未能取得线路长度时，采用百分比法估算。

照明能耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行照明系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

- 1) 照明能耗根据不同的使用功能区域对应的面积、用电指标、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数估算照明系统的年能源消耗量；用电指标的选取应考虑项目采用的光源类型作适当选取，如采用 LED 光源的区域，用电指标一般较低。
- 2) 对于有详细的照明灯具布置方案，应根据灯具的功率、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数

估算照明系统年能源消耗量。

日常耗电设备能耗

根据本项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，进行日常耗电设备系统能耗计算，并附具体计算过程。

【要点说明】

1) 室内日常耗电设备能耗：根据不同的使用功能对应的面积、用电指标、需用系数、使用时间及平均有功负荷系数估算室内设备系统的年能源消耗量。

2) 电梯、扶梯能耗：根据不同型号的电梯台数、需用系数、电梯功率、使用时间及平均有功负荷系数估算电梯系统的年能源消耗量。

3) 对于有详细的日常耗电设备方案，应根据设备的功率、需要系数、使用时间及平均有功负荷系数估算其年能源消耗量。

(4) 其他用能能耗计算

对于空调通风系统、给排水系统、电气系统之外的其他用能，如餐饮用气用电、数据机房设备耗电、医疗设备耗能、充电桩系统、试验工艺耗能、科研设备耗能等，根据项目最终采取的设计方案、节能措施、设备的能效，单独进行能耗计算。

【要点说明】

1) 餐饮厨房烹饪用气量的估算可根据建筑类型的年人均用气量指标，人数、座位数及床位数，采用的天然气或液化石油气的低热值估算全年耗气量。

2) 其他用能如数据机房设备耗电、医疗设备耗能、试验工艺耗能、科研设备耗能等应结合设备容量、用能时间、工艺负荷特点等进行能耗计算。

3) 对充电桩系统均需要估算其能耗，如是建设单位负责建设运营应纳入项目整体能耗，若仅预留充电桩安装接口则不需要纳入项目整体能耗。

3.项目能源消费情况汇总

项目年综合能源消费量应分别测算当量值和等价值两个数值。用能单位外

购的能源和耗能工质，其能源折算系数可参照国家统计局有关数据；用能单位自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数根据实际投入产出自行计算。

说明项目综合能耗的能源品种构成，以表格形式示例如下（参考）：

项目综合能源消费一览表

| 能源种类 | 计量单位 | 年需要实物量 | 参考折标系数 | 年耗能量 (tce) |
|----------------------|------------------|--------|---------------------------|------------|
| 电力 | 万 kWh | | 3.05tce/万 kWh | |
| | | | (等价值) | |
| | | | 1.229tce/万 kWh | |
| | | | (当量值) | |
| 天然气 | 万 m ³ | | 13.3tce/万 m ³ | |
| 水 | 万 m ³ | | 0.857tce/万 m ³ | |
| 项目综合能源消费量 (tce, 等价值) | | | | |
| 项目综合能源消费量 (tce, 当量值) | | | | |

【要点说明】

1) 能耗核算的计算方法、计算过程应清晰、准确，计算中所引用的基础数据应有明确来源和核算过程，基础数据、基本参数的选择、核算过程应清晰。数据计算较为复杂，影响报告正文结构时，应另附计算书。

2) 项目年综合能源消费量应分别计算当量值和等价值两个数值，用能单位外购的能源和耗能工质，其能源折算系数可参照国家统计局有关数据，用能单位自产的能源和耗能工质，其能源折算系数根据实际投入产出自行计算。

3) 项目耗能工质（如水、氧气、压缩空气等）不论是外购的还是自产自用的，均不计算在能源消费量（当量值）中。但项目生产耗能工质消耗的能源，则必须统计能源消费量（当量值）。

说明各个用能系统能耗在项目综合能耗中的比重，以表格形式示例如下（参考）：

项目用能系统能源消费一览表

| 用能系统 | | 耗能品种 | 单位 | 年消耗量 | 折标煤系数(当量值) | 折标煤量(t) | 综合能耗(当量值)占比(%) |
|-----------|---------|------|----|------|------------|---------|----------------|
| 工艺系统 | 工序 1 | | | | | | |
| | 工序 2 | | | | | | |
| | 工序 3 | | | | | | |
| | 工序 4 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 辅助和附属生产系统 | 空调 | | | | | | |
| | 通风 | | | | | | |
| | 给排水(设备) | | | | | | |
| | 生活热水 | | | | | | |
| | 餐饮 | | | | | | |
| | 照明 | | | | | | |
| | 插座 | | | | | | |
| | 电梯 | | | | | | |
| | 其他 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 合计 | | | | | | 100 |

5.2 项目主要能效指标

依据采取节能措施后的项目基础数据、基本参数等，计算项目主要能效指标。

污水处理项目的主要能效指标包括：单吨水处理能耗（电耗、综合能耗等）等；

地铁、轨道交通项目的主要能效指标包括：单位正线公里综合能耗（tce/km·a）、平均每站年综合能耗（tce/站）、单位客运量牵引能耗（tce/万人·km）、车公里牵引电耗（kWh/车·km）等。

5.3 项目能效水平评价

对项目主要能效指标的能效水平进行分析评价，评价设计指标是否达到同类项目领先，或国内先进，或国际先进水平。对于项目能效指标未达到现有同

类项目领先（先进）水平的，报告应客观、细致地分析原因。

【要点说明】

1) 项目能效水平评价指标主要包括：万元产值能耗、万元增加值能耗、主要耗能工序能耗、单位产品综合能耗等。

产值、增加值的计算应有详细的计算过程和数据来源说明。

项目能效水平一览表

| 指标名称 | 单位 | 项目指标 | 国内先进水平 | 国际先进水平 | 评价结论 |
|-----------|----|------|--------|--------|------|
| 单吨水处理电耗 | | | | | |
| 单吨水处理综合能耗 | | | | | |
| | | | | | |

(注：改扩建项目可适当调整)

2) 在计算能效指标时，应注意与相关标准、规范等所采取的电力折标系数一致，以便于对比分析。

3) 对标时应先与广州市相关的能耗限额或准入值进行对比，其次在于广东省相关的指标进行对比，当确实无适当的对比标准时，可与同地区、同类项目指标进行对比。

4) 对于改扩建项目，要明确本项目与原有项目共用部分的关系，与工艺有关的用能需根据实际做相应分摊，改扩建项目能效水平应与改扩建前的实际运行数据进行对比分析。

第六章能源消费影响分析

根据项目所在地的区域特点，经济、社会和能源发展情况，面临的节能形势，以及项目选用能源的特性等，合理分析和判断项目对所在地能源消费的影响。对于预计下一个规划期投产的项目，暂参照当期项目所在地有关情况进行分析评价。

6.1 对所在地完成能源消费增量控制目标的影响分析

(1) 对广州市完成能源消费增量控制目标的影响分析

(2) 对所在区完成能源消费增量控制目标的影响分析

6.2 对所在地完成能源消费强度降低目标的影响分析

(1) 项目增加值能耗

(2) 对广州市完成能源消费强度降低目标的影响分析

(3) 对所在区完成能源消费强度降低目标的影响分析

以上 6.1、6.2 两个小节所需当地能源消费增量数据以广州市最新公布的五年规划期能源消费总量控制工作方案及上一年度的节能考核指标为依据，测算项目所在地市、区两级能源消费增量；同时考虑已通过节能审查项目带来的能源消费增量，综合判断项目对所在地的影响。

计算项目综合能源消费量占所在地能源消费增量的比重，分析判断项目综合能源消费量对项目所在地能源消费的影响。影响程度按《国家节能中心节能评审评价指标通告（第 1 号）》文为参考进行判断。

具体计算方法和示例可参考《能耗计算方法和“双控”目标分析》章节。

【要点说明】

1) 目前，统计部门在统计地区能源消费总量、万元单位 GDP 能耗数据时采用等价值。因此，除另有要求外，在分析宏观节能指标，如项目对所在地能源消费增量和节能目标影响时，电力折算标准煤系数应采用等价值计算项目年综合能源消费量、增加值能耗等数据。

2) 对于新建项目，其能源消费增量为项目年综合能源消费量，对于改、扩建项目，年能源消费增量应当为正常运行期项目年综合能源消费量与改、扩建前项目年综合能源消费量的差。

3) 一般而言市政类项目不产生工业增加值，6.2 章节可简化说明不进行此分析。

4) 参考国家节能中心节能评审评价指标通告（第 1 号）测算项目固定资产投资项目对所在地（省市、地市）完成节能目标影响评价指标。

5) 上面所述能源消费总量是指所在地五年规划期内的增量指标。

6) m 值计算要采用动态方式，综合考虑“十三五”累计完成能源消费强度和总量“双控”指标情况，以及已通过固定资产投资节能审查但尚未投产的项目能源消费总量的影响。

固定资产投资项目对所在地（省市、地市）完成节能目标影响评价指标表

| 项目年能源消费增量与所在地能源消费增量控制目标的对比分析（m%） | 项目增加值能耗与所在地能源消费强度降低目标的对比分析（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 |

6.3 分年度预测能源消费情况

节能报告对项目进行整体预测一般考虑的是项目达产年的能耗情况，根据项目的不同，其各年度的使用情况存在较大差异。因此制作下表以统计各年度用能情况。

分年度预测能源消费情况

| 序号 | 项目 | 计量单位 | 年份 | 2020年 | 2021年 | 2022年 | 2023年 | 2025年 |
|----|----------|-----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 使用/生产负荷率 | 40% | 60% | 80% | 100% | 100% |
| 1 | 电 | 万 kWh | | | | | | |
| 2 | 柴油 | t | | | | | | |
| 3 | 天然气 | Nm ³ | | | | | | |
| 4 | 年综合能源消费量 | tce（当量值） | | | | | | |
| 5 | | tce（等价值） | | | | | | |
| 6 | 产值 | 万元 | | | | | | |

【要点说明】

- 1) 项目的使用/生产负荷率建议根据项目的建设实际情况进行选取，并提供简要的说明。
- 2) 对于市政项目建议使用负荷率逐渐升高。
- 3) 若柴油为柴油发电机保养运行使用，应按 100% 的使用情况记入各年度预测。

第七章 结论

对项目用能种类的选择、能源供应条件、对当地能源消费增量的影响、建设方案、耗能设备选型、节能措施、能耗指标进行整体性分析，并评价项目的节能水平。一般应包括下列内容：

(1) 项目是否符合相关法律法规、政策和标准、规范等的要求。

(2) 项目能源消费量、能源消费结构等是否满足有关要求，对所在地能源消费总量和强度目标、煤炭消费减量替代目标等的影响。

(3) 项目能效指标是否满足有关要求，是否达到国内（国际）领先或先进水平。

(4) 项目有无采用国家命令禁止和淘汰的落后工艺及设备，设备能耗指标是否达到有关水平。

【要点说明】

- 1) 项目用能种类的选择是否合理节能。
- 2) 能源供应条件是否稳定可靠。
- 3) 工艺、建筑、暖通、给排水、电气设计方案是否合理节能。
- 4) 项目主要耗能设备选型是否合理，能效水平是否先进。
- 5) 采取的相关节能措施是否可行节能效果是否显著，经济性是否合理。
- 6) 项目能耗指标是否合理，能效水平如何。
- 7) 项目是否达到或优于国家及项目所在地相关节能设计标准；节能设计目标所达到的绿色建筑星级。
- 8) 对项目整体节能水平进行分析，并给出评价结论（如领先水平、先进水平、平均水平、落后水平）。

第八章 附录、附件内容

8.1 附录

(1) 主要用能设备一览表

主要用能设备一览表（样表）

| 序号 | 设备名称 | 主要参数规格 | 数量 | 单位 | 能效等级(水平) | 能效标准规范文件 | 备注 |
|----|------|--------|----|----|----------|----------|----|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |

(2) 能源计量器具一览表

能源计量器具一览表（样表）

| 计量器具名称 | | 使用地点 | 精度等级 | 配置率（%） | 数量（台） |
|--------|------|------|------|--------|-------|
| 电能表 | 一级计量 | | | | |
| | 二级计量 | | | | |
| | 三级计量 | | | | |
| | | | | | |

(3) 项目能源消费、能量平衡及能耗计算相关图、表等

能源综合能源消费情况表（样表）

| 序号 | 能源品种 | 数量 | 年综合能耗 | | | | | | | |
|----|------|----|-------|--|----------------|-------|------|--|----------------|-------|
| | | | 折标系数 | | 当量值综合能耗 tce | 比例（%） | 折标系数 | | 等价值综合能耗 tce | 比例（%） |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

能量平衡表（样表）

| 能源名称 | | 购入储备 | | | 加工转换 | 输送分配 | 终端使用 | | | | | | |
|------------|-----------------------|------|-----|-----|------|------|------|----|----|----|----|----|------|
| | | 实物量 | 等价值 | 当量值 | | | 照明 | 空调 | …… | …… | …… | 其他 | 合计 4 |
| 购入能量 | 电力（万 kWk） | | | | | | | | | | | | |
| | 水（万 m ³ ） | | | | | | | | | | | | |
| | 柴油（t） | | | | | | | | | | | | |
| | 天然气（Nm ³ ） | | | | | | | | | | | | |
| | 合计 1（t ce） | | | | | | | | | | | | |
| 有效能量 | 电力（万 kWk） | | | | | | | | | | | | |
| | 水（万 m ³ ） | | | | | | | | | | | | |
| | 柴油（t） | | | | | | | | | | | | |
| | 天然气（Nm ³ ） | | | | | | | | | | | | |
| | 合计 2（t ce） | | | | | | | | | | | | |
| 损失能量（t ce） | | | | | | | | | | | | | |
| 回收利用能量 | | | | | | | | | | | | | |
| 合计 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 项目能量利用率% | | | | | | | | | | | | | |

说明：1) 合计 1 为输入能量的总和，合计 2 为有效能量的总和，合计 3 为输出能量的总和，合计 4 为终端使用环节的总和。

2) 合计 3=合计 1-合计 2+损失能量+回收利用能量。

3) 各环节有效能量的合计与下一环节输入能量的合计相等，并按能源种类保持平衡。

4) 个用能单元、用能环节的能量利用率为企业用能情况的重要参考参数。

(4) 计算书（包括基础数据核算、设备所需额定功率计算、设备能效指标计算、项目各工序能耗计算、节能效果计算、主要能效指标计算）

8.2 附件

(1) 厂（场）区总平面图、工艺平面布置图、高程图、线路平面布置总图等

(2) 其他必要的支持性文件

(3) 项目现场情况、工程进展情况照片等

(4) 指标优化对比表、建设方案对比表、节能措施效果表

(5) 项目备案证

指标优化对比表（样表）

| 类型 | 序号 | 名称 | 指标 | | 变化情况 |
|----------|----|---------------|-----|-----|------|
| | | | 评价前 | 评价后 | |
| 主要能效指标 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| 主要经济技术指标 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| 能源消费情况 | 1 | 年综合能源消费量（当量值） | | | |
| | 2 | 年综合能源消费量（等价值） | | | |
| | 3 | 电力（万 kWh） | | | |
| | 4 | | | | |

建设方案对比表（样表）

| 类型 | 序号 | 方案名称 | 评价前方案概要 | 评价后方案概要 |
|----------|----|------|---------|---------|
| 建筑方案 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 用能工艺（如有） | | | | |
| | | | | |
| 用能设备 | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

节能措施效果表（样表）

| 类型 | 序号 | 用能系统 (设备) | 节能措施名称 | 实施方案概要 | 节能效果 |
|-------------|----|--------------|--------|--------|------|
| 已采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 推荐采用的节能技术措施 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |