

T/HNEE

团 体 标 准

T/HNEE 010—2025

电化学储能场站能效等级评价规范

Energy efficiency grade evaluation specification
for electrochemical energy storage stations

2025 - 09 - 12 发布

2025 - 09 - 22 实施

河南省能效技术协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 评价指标体系及取值规则 2

6 评价方法 3

 6.1 评分原则 3

 6.2 指标得分设置及依据 4

7 评价流程 5

 7.1 前期准备 5

 7.2 综合能效等级评定 5

 7.3 评价报告编制 5

 7.4 结果审核与应用 5

8 评价结果形成规则 5

9 评价活动的组织实施 5

 9.1 评价组织管理 5

 9.2 评价活动实施 6

附录 A（资料性） 储能场站能效评价指标取值规则 7

 A.1 电池系统能效评价指标 7

 A.2 转换系统能效评价指标 7

 A.3 整站运行能效评价 8

附录 B（资料性） 指标权重 10

 B.1 评价指标基本权重 10

附录 C（资料性） 电化学储能场站能效等级评价报告 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T 20001.8—2023《标准起草规则 第8部分：评价标准》和《团体标准管理规定》的规定起草。

本文件由河南省能效技术协会提出并归口。

本文件起草单位：河南源网荷储电气研究院有限公司、许昌许继电科储能技术有限公司、河南许继仪表有限公司、许昌职业技术学院、郑州轻工业大学、国网河南省电力公司电力科学研究院、中原电气实验室、中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司、豫乾科技服务集团有限公司、北京磐智电气有限公司。

本文件主要起草人：陈强林、郑培轩、刘金权、王胜辉、和萍、杨继涛、李博文、张云潇、王瑞平、朱琳、卢利军、禹沛、张晨瑞、范冬冬、王磊、王军、崔丽华、张振亚、梁子晴、白桂宁、皇甫致远、李梦媛、张勇。

电化学储能场站能效等级评价规范

1 范围

本文件规定了电化学储能场站能效等级的总则、评价指标体系及取值规则、评价方法、评价流程、评价结果形成规则、评价活动的组织实施。

本文件适用于电源侧、电网侧、用户侧额定功率不小于500kW且额定能量不小于500kWh的锂离子电化学储能场站的能效等级评价，其他电化学储能场站能效等级评价可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 34120	电化学储能系统储能变流器技术要求
GB/T 34133	储能变流器检测技术规程
GB/T 36548	电化学储能电站接入电网测试规程
GB/T 36549	电化学储能电站运行指标及评价
GB/T 42288	电化学储能电站安全规程
DL/T 2528	电力储能基本术语
T/CES 192	电化学储能电站能效评价导则

3 术语和定义

GB/T 36549、GB/T 34120和DL/T 2528界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电化学储能电站

采用电化学电池作为储能元件，可进行电能存储、转换及释放的电站，由若干个不同或相同类型的电化学储能系统组成。

注：除储能系统外，还包括并网、维护和检修等设施。

[来源：GB/T 36549]

3.2

电化学储能单元

由电化学电池、与其相连的功率变换系统以及电池管理系统组成的，能独立进行电能存储、释放的最小储能系统。

[来源：GB/T 36549]

3.3

上网电量

电化学储能电站向电网输送的电能量。

[来源：GB/T 36549]

3.4

下网电量

电化学储能电站从电网接受的电能量。

[来源：GB/T 36549]

3.5

电池系统放电能量保持率

评价周期内，电池系统实际可放电量与额定放电量的比值。

[来源：DL/T 2528]

3.6

电池系统能量转换效率

评价周期内，电池系统放电量与充电量的比值

[来源：DL/T 2528]

3.7 电池失效率

评价周期内，电池失效单体电池数量与单体电池总数的比值

[来源：GB/T 36549]

3.8

转换效率

转换系统在特定负载下的直流-交流（或反向）输出功率与输入功率比值。

[来源：GB/T 34120]

3.9

空载损耗

转换系统交直端口分断设备闭合，转换系统处于最小功率运行状态时的功率损耗。

[来源：GB/T 34120]

3.10

待机损耗

转换系统交直端口分断设备闭合，转换系统处于停机状态时的功率损耗。

[来源：GB/T 34120]

3.11

站用电率

站用电量占下网电量的比值。

[来源：GB/T 36549]

3.12

变配电损耗率

储能电站内为储能系统配套的输变电设备在运行中的电能损耗占储能电站下网电量的比值。

[来源：GB/T 36549]

3.13

储能损耗率

储能系统运行过程的电能损耗占储能电站下网电量的比值，损耗包括电池充电、能量储存和放电过程的电能损耗，以及功率变换系统的电能损耗。

[来源：GB/T 36549]

3.14

场站综合效率

储能场站生产运行过程中上网电量与下网电量的比值。

[来源：GB/T 36549]

4 总则

4.1 电化学储能场站能效等级评价应符合 GB/T 42288 电化学储能电站安全规程中的相关规定。

4.2 评价指标的选取应反映储能场站能效的能量损耗、转换效率等核心特征，涵盖电池系统、转换系统及整站运行的关键能效参数。

4.3 评价所需数据应来源于储能场站日常运行记录、监控系统及规范测量，包括充放电电量、电压、电流、设备参数、运行时长等，避免依赖非常规试验或特殊条件下的数据。数据采集应依托经校验合格的计量表计、传感器及监控系统，确保原始数据的真实性、连续性和精度。对于暂不具备直接测量条件的参数，应通过标准化的推导公式实现合理取值，确保评价工作在实际场景中可执行。

4.4 评价结果需经过专家复核（或第三方审核），确保数据来源、指标计算、等级评定等环节的独立性，杜绝主观因素干扰。

5 评价指标体系及取值规则

5.1 电化学储能场站能效等级评价主要划分为3个一级指标和10个二级指标，一级指标分别是电池系统能效、转换系统能效、整站运行能效，评价指标体系参见表1，取值规则参见附录A。

5.2 电池系统能效作为储能场站能量存储与释放的核心载体，是综合能效评价的基础，该指标通过系统能量转换效率、系统放电能量保持率和电池失效率三个二级指标，决定了场站能量利用的基础质量。

5.3 转换系统能效作为电能形式转换的关键环节，核心评估能量在直流与交流转换过程中的损耗情况，包含转换效率、空载损耗和待机损耗三个二级指标。

5.4 整站运行能效指标是体现场站从“电网取电”到“电网送电”的全流程能耗水平，通过多维度指标量化场站与电网的交互效率及内部运行损耗，包含场站综合效率、场站储能损耗率、站用电率和场站变配电损耗率四个二级指标。

表1 评价指标体系

	一级指标	二级指标
综合能效等级评价	电池系统能效	电池系统能量转换效率
		电池系统放电能量保持率
		电池失效率
	转换系统能效	转换效率
		待机损耗
		空载损耗
	整站运行能效	场站综合效率
		场站储能损耗率
		站用电率
		场站变配电损耗率

6 评价方法

6.1 评分原则

电化学储能场站综合得分宜根据指标得分和相应权重系数，按式（1）计算：

$$S = \sum_i k_i \times F_i \quad (1)$$

式中：

S——储能电站综合评价得分；

F_i ——指标i得分计算，见表2；

k_i ——指标i所占权重，见附表B.1。

表2 指标得分设置及依据

序号	评价指标	评价内容	满分分值	得分标准
1	电池系统能量转换效率	电池系统能量转换效率应为评价周期内，电池系统放电量与充电量的比值	100	1) 能量转换效率不小于93%的为满分； 2) 能量转换效率大于90%的，得90分； 3) 能量转换效率大于87%的，得80分； 4) 能量转换效率大于84%的，得70分； 5) 能量转换效率大于81%的，得60分。
2	电池系统放电能量保持率	电池系统放电能量保持率应为评价周期内，电池系统实际可放电量与额定放电量的比值	100	1) 不小于95%额定能量的为满分； 2) 90%额定能量的，得90分； 3) 80%额定能量的，得80分； 4) 70%额定能量的，得70分； 5) 60%额定能量的，得60分。
3	电池失效率	电池系统失效率应为评价周期内，电池系统失效单体电池数量与单体电池总数的比值	100	1) 电池失效率小于2%的为满分； 2) 电池失效率小于4%的，得90分； 3) 电池失效率小于6%的，得80分； 4) 电池失效率小于8%的，得70分； 5) 转换率大于10%的，得60分。
4	转换效率	转换系统在特定负载下的直流	100	1) 转换效率大于95%的为满分；

序号	评价指标	评价内容	满分分值	得分标准
		交流（或反向）输出功率与输入功率比值		2)转换效率大于93%的，得90分； 3)转换效率大于91%的，得80分； 4)转换效率大于89%的，得70分； 5)转换效率大于87%的，得60分。
5	空载损耗	转换系统交直端口分断设备闭合，转换系统处于最小功率运行状态时的功率损耗	100	1)空载损耗小于额定功率的1.5%的为满分； 2)空载损耗小于额定功率的2.0%得90分； 3)空载损耗小于额定功率的2.5%得80分； 4)空载损耗小于额定功率的3.0%得70分； 5)空载损耗小于额定功率的3.5%得60分。
6	待机损耗	转换系统在待机模式下的功率消耗	100	1)待机损耗小于额定功率的1%的为满分； 2)待机损耗小于额定功率的3%的，得90分； 3)待机损耗小于额定功率的5%的，得80分； 4)待机损耗小于额定功率的7%的，得70分； 5)待机损耗小于额定功率的10%的，得60分。
7	场站综合效率	储能场站综合效率为评价周期内，储能电站生产运行过程中上网电量与下网电量的比值	100	1)场站综合效率大于85%的为满分； 2)场站综合效率大于80%的，得90分； 3)场站综合效率大于75%的，得80分； 4)场站综合效率大于70%的，得70分； 5)场站综合效率大于65%的，得60分。
8	场站储能损耗率	储能损耗率应为储能场站在评价周期内，各储能单元充电、放电和能量储存过程总的电能损耗与下网电量的百分比	100	1)储能损耗率小于10%的为满分； 2)储能损耗率小于15%的，得90分； 3)储能损耗率小于20%的，得80分； 4)储能损耗率小于25%的，得70分； 5)储能损耗率小于30%的，得60分。
9	站用电率	储能电站站用电率应为评价周期内，站用电量占下网电量的百分比	100	1)站用电率小于1%的为满分； 2)站用电率小于1.5%的，得90分； 3)站用电率小于2%的，得80分； 4)站用电率小于2.5%的，得70分； 5)站用电率小于3%的，得60分。
10	场站变配电损耗率	变配电损耗率为评价周期内，储能场站中为储能系统配套的输变电设备在运行过程中的电能损失占下网电量的百分比	100	1)变配电损耗率小于2%的为满分； 2)变配电损耗率小于4%的，得90分； 3)变配电损耗率小于6%的，得80分； 4)变配电损耗率小于8%的，得70分； 5)变配电损耗率小于10%的，得60分。

6.2 指标得分设置及依据

电化学储能场站综合得分大于90分的为一级；得分为80分～90分的为二级；得分为70分～80分的为三级，能效等级划分及核心特征解释见表3。

表3 能效等级划分及核心特征解释

等级	综合得分区间	等级解释与核心特征
一级	>90 分	1. 能效水平 ：处于行业顶尖水平，综合能效极高，能量损耗远低于行业平均水平，能最大程度减少能源浪费；2. 技术表现 ：核心设备均采用高性能产品，运行稳定性强，充放电循环寿命长，且具备完善的能效优化管控策略；3. 合规与管理 ：完全符合 GB/T 42288《电化学储能电站安全规程》及能效相关标准要求，数据采集精准度、评价流程规范性均符合标准。
二级	80 分～90 分	1. 能效水平 ：处于行业优良水平，综合能效高于行业平均水平，能量损耗控制在合理范围内，能满足主流应用场景的能效需求；2. 技术表现 ：核心设备性能优良，运行可靠性较高，充放电循环寿命符合行业主流标准，具备基础的能效管控措施，无重大能效短板；3. 合规与管理 ：符合 GB/T 42288 及能效相关标准的核心要求，数据采集、指标计算、等级评定等流程规范，无合规性问题。
三级	70 分～80 分	1. 能效水平 ：处于行业合格水平，综合能效达到基本标准，能量损耗处于行业可接受范围，能满足基础运行的能效底线要求，但存在一定优化空间；2. 技术表现 ：核心设备性能达标，

等级	综合得分区间	等级解释与核心特征
		可保障场站正常运行，但部分设备可能存在能效短板，能效管控措施相对基础，需通过技术升级或管理改进提升能效；3. 合规与管理 ：符合 GB/T 42288 及能效相关标准的最低要求，数据采集、评价流程基本规范，无重大合规风险，但部分环节需进一步完善。

7 评价流程

7.1 前期准备

- 7.1.1 明确评价对象与范围：确定待评价的电化学储能场站具体项目，明确其地理范围、系统构成及评价周期。
- 7.1.2 资料收集：收集电站的设计文件、运行维护记录、历史监测数据、设备台账以及相关标准规范等资料。
- 7.1.3 确定评价方式：业主可对储能场站进行自评，由专家对评价报告进行复核，确保数据真实、计算准确、结论客观。或可直接聘请第三方评价机构对场站能效进行评定。
- 7.1.4 制定评价方案：根据电站特点和评价目的，确定数据采集方案、评价方法、指标体系及工作进度安排。

7.2 综合能效等级评定

- 7.2.1 等级划分标准：根据标准中设定的能效等级阈值，结合各项指标的权重，通过加权计算及综合评分原则确定电站的能效等级。

7.3 评价报告编制

- 7.3.1 报告内容：包括概述、电站概况、数据采集与处理过程、指标计算结果、能效评价分析、能效等级结论、改进建议等（见附录 C）。
- 7.3.2 附件支撑：附上原始数据记录表、监测点布置图、计算过程文档、设备参数表等佐证材料。

7.4 结果审核与应用

- 7.4.1 审核流程：业主可对储能场站进行自评，或可聘请第三方评价机构对场站能效进行评定。
- 7.4.2 结果应用：相关部门可依托第三方评价机构评定的电化学储能场站能效等级作为电站运营考核、补贴政策的参考依据；运营单位可根据评价结果制定电化学储能场站能效提升计划和整改措施，如更换低效电池、优化变流器控制策略、改进散热系统等。

8 评价结果形成规则

- 8.1 电化学储能场站能效等级评价应在竣工验收合格，正式移交生产管理，并且生产运维正常 1 年后进行首次能效等级评价。
- 8.2 有效期内场站若发生重大变更（如更换超过 30% 的电池单体、转换系统型号变更），原评价结果自动失效，需重新评价。
- 8.3 电化学储能场站能效等级评价前收集的运行数据等资料的时间段应与评价期一致。
- 8.4 储能电站运行评价所涉及的计量表计应有校验合格记录且在计量有效期内。
- 8.5 评价过程中产生的原始数据、计算文档、评价报告及审核意见，需由评价单位和场站分别存档，存档期限不少于 5 年，便于后续追溯与复查；存档资料需采用电子档与纸质档双重保存，电子档需加密存储，防止数据泄露或篡改。

9 评价活动的组织实施

9.1 评价组织管理

9.1.1 评价方式

本标准可采用企业自我评价或第三方机构评价两种形式。

- a) 自我评价：由企业或单位自行组织，组建评价专家组。
- b) 第三方机构评价：由相关单位或部门委托的第三方评价机构组织进行，组建评价专家组。

9.1.2 评价人员

评价专家组成员应具备的基本条件：

- a) 熟悉国家和能源行业相关政策及法律法规；
- b) 恪守职业道德，能保守被评价单位的技术和商业秘密；
- c) 独立于被评价单位；
- d) 评价组长具有组织协调、评价决策、沟通交流等能力；
- e) 具备储能系统相关的技术知识。

9.2 评价活动实施

9.2.1 实施流程

评价活动的实施流程如下：

- a) 组建评价团队，确定评价组长及各评价成员分工；
- b) 确定评价的依据、目的和范围，制定工作计划，下发评价表单等资料；
- c) 被评价企业或单位开展资料准备；
- d) 被评价企业或单位提交自评表格和附件材料；
- e) 评价团队经现场审核后出具评估报告，给予评估等级的推荐意见，并上报评价委托单位备案；
- f) 评价委托单位对报送的评估结果进行合规性审查，对于存在较大问题的评估结果有权驳回。

9.2.2 评分模板

以附录A中的取值内容及附录B中的权重参考为基础，评分模版参考附录C。

附录 A (资料性) 储能场站能效评价指标取值规则

A.1 电池系统能效评价指标

A.1.1 电池系统放电能量保持率

参照标准GB/T 36276执行，电池系统放电能量保持率应为评价周期内，电池系统实际可放电量与额定放电量的比值，按式（1）计算。

$$\sigma_E = \frac{E_p}{E_f} \quad (1)$$

式中：

σ_E ——电池系统放电能量保持率；

E_p ——评价周期内电池系统实际可放电量，单位为千瓦时（kW·h）；

E_f ——评价周期内电池系统额定放电量，单位为千瓦时（kW·h）。

A.1.2 电池系统能量转换效率

参照标准GB/T 36548执行，电池系统转换率应为评价周期内，电池系统放电量与充电量的比值，按式（2）计算。

$$\sigma_U = \frac{E_{out}}{E_{in}} \quad (2)$$

式中：

σ_U ——电池系统放电能量保持率；

E_{out} ——评价周期内电池系统放电量，单位为千瓦时（kW·h）；

E_{in} ——评价周期内电池系统充电量，单位为千瓦时（kW·h）。

A.1.3 电池失效率

电池失效率应为评价周期内，电池失效单体电池数量与单体电池总数的比值，按式（3）计算。

$$PFB = \frac{FB}{AB} \quad (3)$$

式中：

PFB——电池系统失效率；

FB——失效电池单体总数；

AB——单体电池总数。

A.2 转换系统能效评价指标

A.2.1 转换效率

参照标准 GB/T 34133 执行，储能电站转换系统转换效率是转换系统在特定负载下的直流-交流（或反向）输出功率与输入功率比值，按式（4）计算：

$$\mu = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

μ ——转换效率；

P_{out} ——输出功率；

P_{in} ——输入功率。

A.2.2 空载损耗

参照标准 GB/T 34133 执行，储能电站转换系统空载损耗是转换系统交直端口分断设备闭合，转换系统处于最小功率运行状态时的功率损耗，按式（5）计算：

$$\eta_1 = \frac{P_{DC} + P_{AC} + P_{AU}}{P_n} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

η_1 ——为转换系统待机损耗；

P_{DC} ——直流端口功率；

P_{AC} ——交流端口有功功率；

P_{AU} ——外部辅助供电有功功率。

A.2.3 待机损耗

参照标准 GB/T 34133 执行，储能电站转换系统待机损耗是转换系统交直端口分断设备闭合，转换系统处于停机状态时的功率损耗，按式（6）计算：

$$\eta_2 = \frac{P_{DC} + P_{AC} + P_{AU}}{P_n} \times 100\% \quad (6)$$

式中：

η_2 ——为转换系统待机损耗；

P_{DC} ——直流端口功率；

P_{AC} ——交流端口有功功率；

P_{AU} ——外部辅助供电有功功率。

A.3 整站运行能效评价

A.3.1 场站综合效率

参照标准 GB/T 36549 执行，储能场站综合效率为评价周期内，储能电站生产运行过程中上网电量与下网电量的比值，按式（7）计算：

$$\eta_{EES} = \frac{E_{on}}{E_{off}} \times 100\% \quad (7)$$

式中：

η_{EES} ——场站综合效率，%；

E_{on} ——评价周期内储能电站的上网电量，单位为千瓦时（kW·h）；

E_{off} ——评价周期内储能电站的下网电量，单位为千瓦时（kW·h）。

A.3.2 场站储能损耗率

参照标准 GB/T 36549 执行，储能损耗率应为储能电站在评价周期内，各储能单元充电、放电和能量储存过程总的电能损耗与下网电量的比值，按式（8）计算：

$$R_{ES} = \frac{\Sigma E_C - \Sigma E_D}{E_{off}} \times 100\% \quad (8)$$

式中：

R_{ES} ——场站储能损耗率，%；

ΣE_C ——评价周期内各储能单元的充电量总和，单位为千瓦时（kW·h）；

ΣE_D ——评价周期内各储能单元的放电量总和，单位为千瓦时（kW·h）；

E_{off} ——评价周期内储能电站的下网电量，单位为千瓦时（kW·h）。

A.3.3 站用电率

参照标准GB/T 36549执行，储能电站站用电率应为评价周期内，站用电量占下网电量的比值，按式（9）计算：

$$R_S = \frac{\Sigma E_S}{E_{\text{off}}} \times 100\% \quad (9)$$

式中：

R_S ——站用电率，%；

ΣE_S ——评价周期内储能电站总的站用电量，单位为千瓦时（kW·h）；

E_{off} ——评价周期内储能电站的下网电量，单位为千瓦时（kW·h）；

A.3.4 场站变配电损耗率

参照标准GB/T 36549执行，变配电损耗率为评价周期内，储能电站中为储能系统配套的输变电设备在运行过程中的电能损占下网电量的比值，按式（10）或式（11）计算：

$$R_i = \frac{(E_{\text{off}} - \Sigma E_S - \Sigma E_C) + (\Sigma E_D - E_{\text{on}})}{E_{\text{off}}} \times 100\% \quad (10)$$

$$R_i = 1 - \eta_{\text{ESS}} - R_{ES} - R_S \quad (11)$$

式中：

R_i ——电站变配电损耗率，%；

R_{ES} ——场站储能损耗率，%；

R_S ——站用电率，%；

E_{on} ——评价周期内储能电站的上网电量，单位为千瓦时（kW·h）；

E_{off} ——评价周期内储能电站的下网电量，单位为千瓦时（kW·h）；

ΣE_C ——评价周期内各储能单元的充电量总和，单位为千瓦时（kW·h）；

ΣE_D ——评价周期内各储能单元的放电量总和，单位为千瓦时（kW·h）；

ΣE_S ——评价周期内储能电站总的站用电量，单位为千瓦时（kW·h）。

附 录 B
(资料性)
指标权重

B.1 评价指标基本权重

电化学储能场站评价指标基本权重设置可参照表B.1规定。

表 B.1 指标权重设置

序号	一级指标	权重	二级指标	权重
1	电池系统能效	50%	电池系统能量转换效率	20%
			电池系统放电能量保持率	20%
			电池失效率	10%
2	转换系统能效	20%	转换效率	10%
			待机损耗	5%
			空载损耗	5%
3	整站运行能效	30%	场站综合效率	15%
			场站储能损耗率	5%
			站用电率	5%
			场站变配电损耗率	5%

附 录 C
(资料性)
电化学储能场站能效等级评价报告

电化学储能场站 能效等级评价报告

报 告 编 号：_____

受 评 估 方：_____

电 站 名 称：_____

电 站 地 址：_____

报 告 日 期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

评 价 单 位：_____

评价报告			
电站名称		规格	
委托单位		委托单位 地址	
检测地点		检测日期	
评价依据			
评价结论			
	序号	评价项目	评价结论
	1	电池系统能效评价	得分
	2	转换系统能效评价	得分
	3	场站整体能效评价	得分
	4	综合能效等级	
评价结论 有效性			
	本报告所述结果仅适用于本次测试的储能场站及其评价周期内的数据，不对其他设备或情况承担责任。		
备注			

电站概况	总额定功率： kW/MW
	总额定容量： kWh/MWh
	首次投运日期： 年 月 日
	运行状态： ☐ 并网 ☐ 离网 ☐ 混合
储能系统技术	主要电化学技术： 磷酸铁锂电池 / 三元锂电池 / / 其他（请注明）
	电池单体/单元制造商：
功率转换系统 (PCS)	类型与数量： 例如：X 台 Y kW Z 相 PCS
	制造商：
	额定效率： [制造商标称值 %]
辅助系统	电池管理系统（BMS）： [类型/制造商]
	能量管理系统（EMS）： [类型/制造商]
	温度控制系统： [类型，如风冷/液冷]
	监控系统： [类型/制造商]
	其他主要辅助设备： [如消防系统、照明系统等]

一、电池系统能效评价			
评价日期		评价人员	
评价要求：			
评价结果：			
评价结论：			
二、转换系统能效评价			
评价日期		评价人员	
评价要求：			
评价结果：			
评价结论：			
三、整站运行能效评价			
评价日期		评价人员	
评价要求：			
评价结果：			
评价结论：			
四、综合能效等级			

评价日期		评价人员	
评价要求：			
评价结果：			
评价结论：			
