



02

## 重点用能单位能耗在线监测 接入端建设方案讲解

能耗在线监测企业建设工作组

2020年4月





# 重点用能单位接入端建设分类

级别	能耗数据采集	计量器具在线监测率	能耗数据处理	能源管理制度建设	备注
一级	用能单位所有一级能耗数据在线采集，并根据用能单位情况对最少一个主要二级能耗数据在线采集，以及对最少一个主要工序（设备）能耗数据在线采集	进出用能单位计量器具在线率100%	用能单位能效分析，主要工序（设备）能效分析	设立能源管理机构、建立节能管理制度、用能单位能源管理中心管理规范、计量器具管理规范、能源绩效管理制度、数据统计及报送制度	只是从用能单位整理能耗层面进行管理，暂未深入到二级单位管理。
二级	用能单位所有一级、二级能耗数据在线采集，并根据用能单位情况对主要工序（设备）能耗数据在线采集。	进出用单位、进出主要次级用能单位计量器具在线率100%	用能单位能效分析，各二级单位能效分析，主要工序（设备）能效分析	在一级基础上，利用系统落实节能管理制度，数据统计月报、季报、年报等报送	已经实现用能单位整体和二级单位层面进行管理，暂无法深入到班组。
三级	用能单位所有一至三级能耗数据在线采集	在二级的基础上，主要用能设备计量器具在线率90%以上	用能单位能效分析、各二级单位能效分析、工序（设备）能效分析、班组能效管理、优化运行参数管理	在二级的基础上，利用系统深入重点工序（设备）分析制度及月报报送制度	实现用能单位整体、二级单位和工序（设备）三级管理

**分类标准：根据能耗数据计量覆盖范围和计量深度**

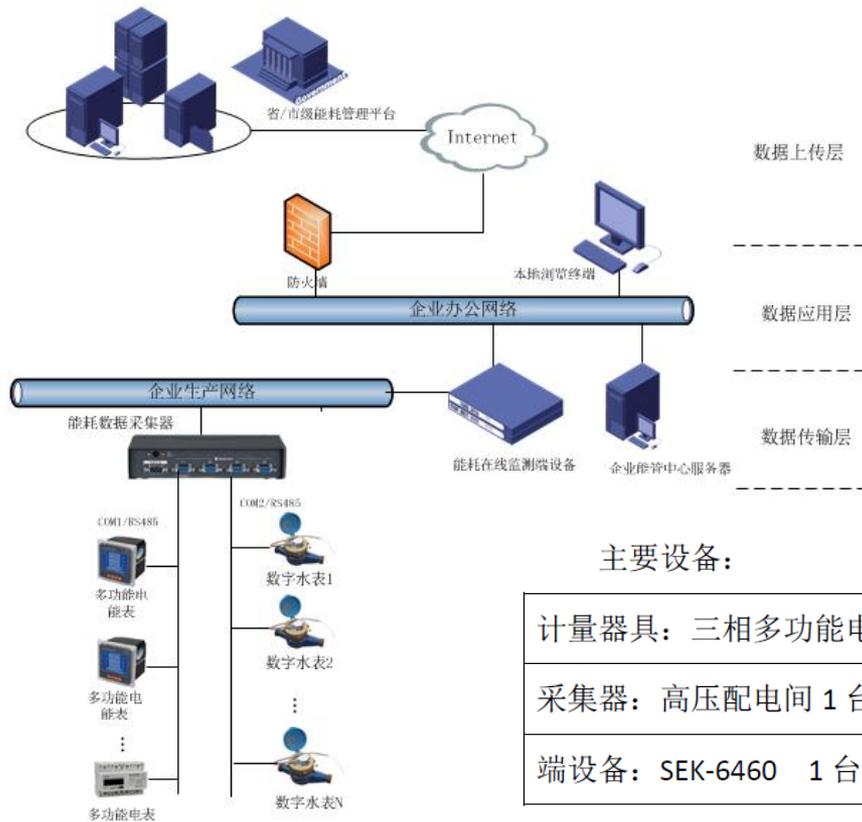


# 组网方案：一级计量

## 重庆三峡技术纺织有限公司

### 结构特点

- 一级关口表计计量
- 能耗数据采集器实现数据汇聚采集
- 端设备实现CA认证及加密上传功能



### 主要设备:

计量器具：三相多功能电度表 8 块

采集器：高压配电间 1 台，1#生产车间 1 台

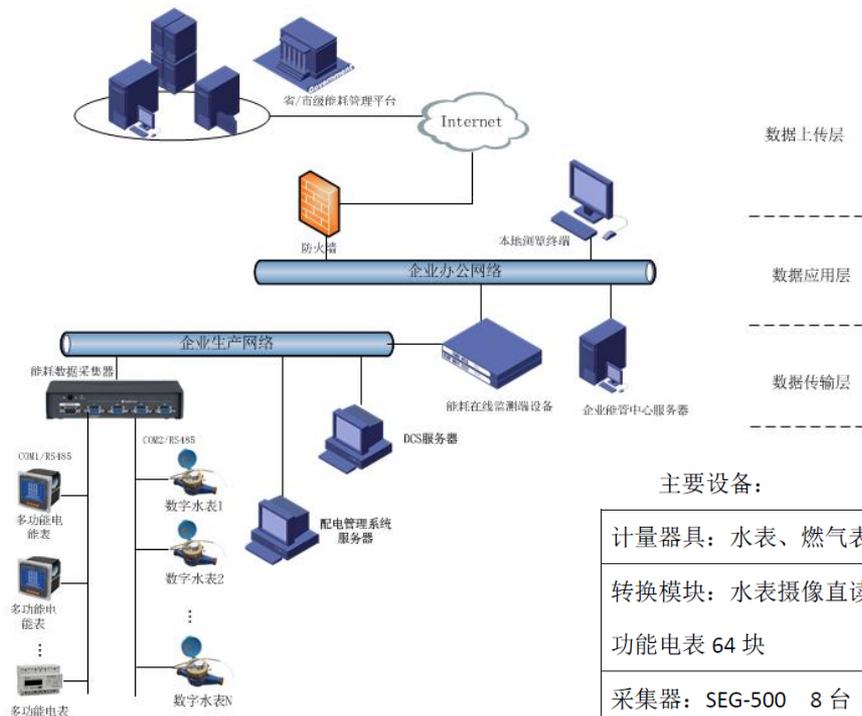
端设备：SEK-6460 1 台



# 组网方案：二级计量

## 结构特点

- 一级关口表计计量及二级能源利用单位计量
- 数据来源包括仪表及配电系统/DCS系统等
- 端设备实现CA认证及加密上传功能



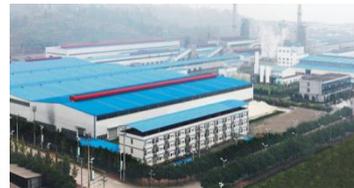
主要设备：

计量器具：水表、燃气表、通讯管理机、OPC Server

转换模块：水表摄像直读转换器 12 块、Mbus 转换器 6 块、多功能电表 64 块

采集器：SEG-500 8 台

端设备：SEK-6460 1 台

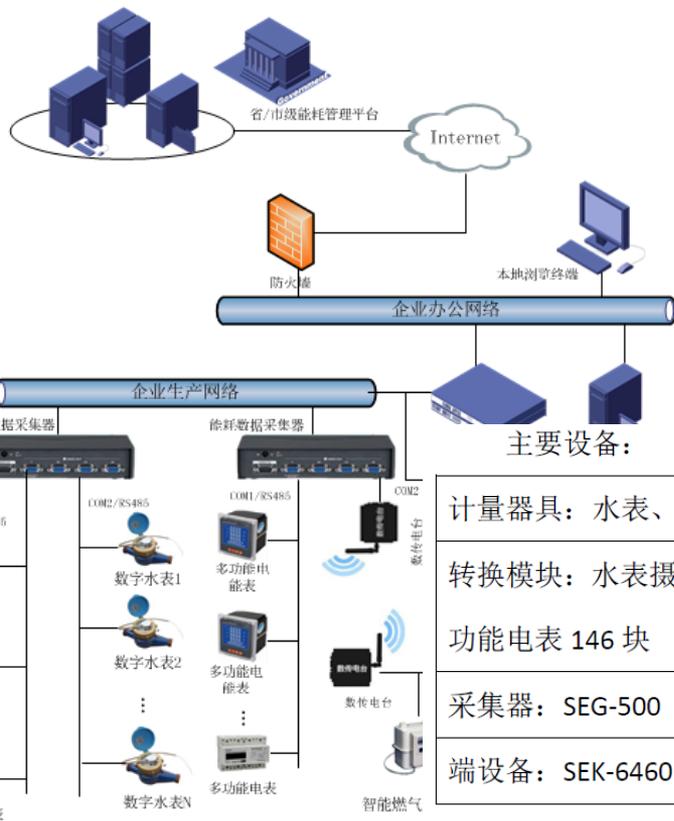




# 组网方案：三级计量

## 结构特点

- 一级关口表计计量、二级能源利用单位计量及重点用能设备计量
- 数据来源包括仪表及配电系统/DCS系统等
- 组网形式包括有线及短距离无线通讯
- 端设备实现CA认证及加密上传功能



数据传输层

计量器具：水表、燃气表、通讯管理机、OPC Server

转换模块：水表摄像直读转换器 24 块、Mbus 转换器 13 块、多功能电表 146 块

采集器：SEG-500 18 台

端设备：SEK-6460 1 台



# 接入端系统建设流程



建设准备

现场调研

系统实施

试运行与验收

培训与运维



## 接入端系统采集方式

### 已有能管系统

- 增加端设备，对接现有EMS系统；
- 增加在线监测软件，数据分析、处理、上报。



### 有系统，部分计量

- 对接现有系统；
- 增加部分计量仪表；
- 增加端设备；
- 增加在线监测软件，数据分析、处理、上报。



### 无系统，无计量

- 增加计量仪表；
- 增加端设备；
- 增加在线监测软件，数据分析、处理、上报。



## 接入端系统

- 能耗监测
- 能耗上报
- 能耗报表
- 能效对标
- 重点用能设备管理
- 能源计量审查
- .....





# 接入端系统建设 --- 能源采集

优先



系统对接

- 管理信息系统（如ERP/MIS）
- 生产监控管理系统（如SIS/MES）
- 生产过程控制系统（如PLC/DCS/FCS）

物理接口方式：以太网接口  
软件通信协议：SQL/OPC协议



仪表采集

序号	能源或物料种类	计量设备
1	电力	电能表、功率计、电压表、电流表、品质仪表等
2	热力	热量表、蒸汽流量计、压力表、温度表、品质仪表等
3	气态物料	气体流量计、温度表、压力表、品质仪表等
4	液态物料	油流量计、液位仪、水表、加油机、压力表、品质仪表等
5	固态物料	汽车衡、轨道衡、皮带秤、品质仪表等
6	其他能源或物料	相关计量仪表

物理接口方式：RS485总线  
软件通信协议：Modbus  
DL/T 645  
CJ/T 188

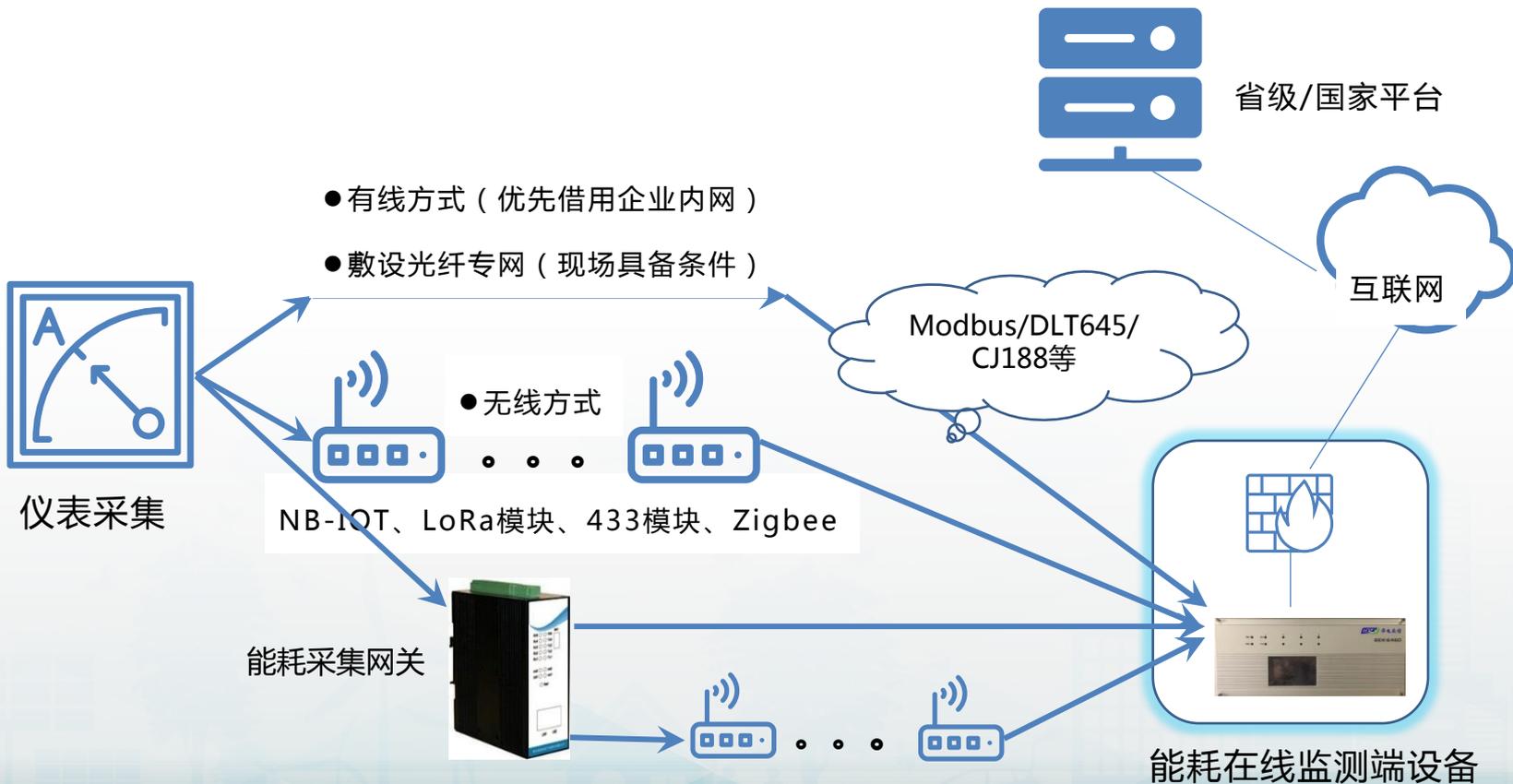


手工填报

- 对于无法通过自动采集获取的数据通过手工方式填报



# 接入端系统建设 --- 传输网络





# 接入端系统建设 ---验收指南



## 能耗在线监测企业接入端系统

### 验收参考指南

(试行)



在线监测企业建设工作组

2019年12月 发布

## 重点用能单位能耗在线监测企业接入端系统

### 验收结果评价等级说明

验收结果评价等级	评级依据
A 优秀	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企业能源品种采集齐全，且上传数据折标总量与能源消费利用状况月报数据基本一致</li> <li>2. 验收申请材料齐全，验收报告（企业初验）内容完整、数据翔实</li> <li>3. 设计方案与最终实施方案严格按照国家标准技术规范执行</li> <li>4. 覆盖二、三级能源计量</li> </ol>
B 合格	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企业能源品种采集不完整，缺少一项或多项非主要用能品种，企业初验报告中有合理说明且有明确增补实施计划</li> <li>2. 验收申请材料齐全，验收报告（企业初验）内容完整、数据翔实</li> <li>3. 最终实施方案严格按照国家标准技术规范执行</li> </ol>
C 不合格	<p>具有以下情况中的1项即验收不合格：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 没有按照国家标准技术规范建设实施</li> <li>2. 能源采集品种不完整，缺少一项或多项主要用能品种且缺少的能源种类在综合能耗中占比较大，不能满足“双控”分析要求</li> <li>3. 未通过端设备直接上传数据或经过第三方服务器中转</li> </ol> <p>具有以下情况中的2项或以上即验收不合格：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验收申请材料不完整，验收报告（企业初验）内容不完整</li> <li>2. 缺少完整的系统实施方案</li> <li>3. 未按要求提供关键设备和能源计量器具产品相关资料或材料不完整</li> </ol> <p>验收不通过者需要整改后再申请验收。</p>



扫码阅读40问



扫码关注联盟更多动态

欢迎大家在培训或学习过程中使用本视频。  
如转载请注明视频来源：“互联网+节能”产业联盟。