ICS 27.010
CCS F 10
备案号：94882-2023

DB11

北　京　市　地　方　标　准

DB11/T 982—2022
代替 DB11/T 982—2013

液晶显示器件单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit production of liquid crystal display devices

2022 - 12 - 27 发布　　2023 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局　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　综合能耗统计的一般要求 2
5　计算方法 2
6　技术要求 3
7　节能管理与技术措施 3
附录 A （资料性） 主要能源折标准煤系数 5
附录 B （资料性） 企业年度综合能耗信息表 6
参考文献 7

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》的规定起草。

本文件代替 DB11/T 982—2013《液晶显示器件单位产品能源消耗限额》，与 DB11/T 982—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a） 删除了“综合能耗”、“单位产品综合能耗”的定义（见2013年版3.1、3.2）；

b） 增加了“彩膜工序”的定义（见3.2）；

c） 删除了“产量”的界定（见2013年版的5.1）；

d） 更改了“综合能耗统计的一般要求”（见4.1、4.2、4.3,2013年版5.2、5.3、5.4）；

e） 增加了对“附属生产系统能耗”的界定（见4.2.4）；

f） 更改了单位产品综合能耗计算，增加了产能利用率系数（见5.2、表1，2013年版6.2）；

g） 增加了产能利用率计算（见5.3）；

h） 更改了单位产品综合能耗限额限（见表2，2013年版4.1、4.2、4.3）；

i） 更改了“节能管理与技术措施”（见7.1、7.2，2013年版7.1、7.2）；

j） 更改了附录A（见附录A，2013年版附录A）；

k） 删除了附录B（见2013年版附录B）；

l） 增加了企业年度综合能耗信息表（见附录B）。

本文件由北京市经济和信息化局、北京市发展和改革委员会提出。

本文件由北京市经济和信息化局归口。

本文件由北京市经济和信息化局组织实施。

本文件起草单位：北京市绿色产业发展促进会、京东方科技集团股份有限公司、北京京东方显示技术有限公司、北京京东方光电科技有限公司、北京爱企邦科技服务有限公司。

本文件主要起草人：董勤杨、史新华、郭涛、王婷婷、李浩、龙志强、全京、冯俊亭、陈琛、郭小豪、张志刚、李璐、左江峰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2013年首次发布为DB11/T 982—2013《液晶显示器件单位产品能源消耗限额》；

——本次为第一次修订。

液晶显示器件单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了液晶显示器件单位产品能源消耗限额的统计范围、计算方法、技术要求、节能管理与技术措施。

本文件适用于液晶显示器件（非晶硅薄膜晶体管）生产企业（以下简称企业）单位产品综合能耗的计算、考核和节能管理。

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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 18910.11 液晶显示器件 第1-1部分：术语和符号

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723、GB/T 18910.11界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

阵列工序 array process

在玻璃基板上通过成膜、光刻、刻蚀等半导体工艺技术，制作有规则排列的特定薄膜晶体管（thin film transistor，TFT）阵列图形。

3.2

彩膜工序 colour filter process

在玻璃基板上通过成膜、光刻等半导体工艺技术，先后制作黑色矩阵，具有“红”、“绿”、“蓝”规律排布的三基色彩色滤光膜层、保护层及透明氧化铟锡膜层的过程。

3.3

成盒工序 cell process

将彩色滤光片和阵列基板以单元像素为单位精确对准后，用封框胶密封，并在中间灌注液晶材料，切割成最终所需要的显示屏尺寸。

3.4

模组工序 module process

将单个液晶盒与外部驱动、控制电路连接，同时与背光模组、外框等零部件组装的过程。

4 综合能耗统计的一般要求

4.1 统计种类

统计报告期内，企业的能源消耗种类包括电力、热力、天然气、汽油、柴油等。

4.2 统计范围

4.2.1 企业综合能耗统计应包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统能源消耗，不包括基建、技改等项目建设用能以及与生产无关的用能。

4.2.2 主要生产系统能耗是指生产液晶显示器件所确定的生产工艺，包括阵列工序、彩膜工序、成盒工序、模组工序等主要工序，以及单元装配、检测、测试、包装入库、存储等各工艺过程所涉及的装置、设施和设备的能耗和损失量。

4.2.3 辅助生产系统能耗是指为生产系统服务的供电、供水、供气、供热、制冷、照明、储运、机修、仪修及安全、环保等装置、设施、设备的能耗和损失量。

4.2.4 附属生产系统能耗是指为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位，包括办公室、操作室、休息室、更衣室、职工食堂、车间浴室等的能耗和损失量。

4.3 统计通用要求

4.3.1 能源的低位发热量，应按实测值或供应单位提供的数据折算标准煤。无法获得实测值的，其折算标准煤系数见附录A，或参照国家统计局公布的数据，也可参照GB/T 2589。自产的二次能源，其折标准煤系数应根据实际投入产出计算确定。

4.3.2 生产过程中实际消耗的能源不应漏计、重计。

5 计算方法

5.1 综合能耗计算

按公式（1）计算，计算结果保留到小数点后一位：

$$E = \sum_{i=1}^{n}(E_i \times p_i) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

式中：

E —— 统计报告期内综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

n —— 统计报告期内消耗的能源种类数；

E_i —— 统计报告期内生产过程中实际消耗的第 i 种能源量；

p_i —— 第 i 种能源的折标准煤系数。

5.2 单位产品综合能耗计算

按公式（2）计算，计算结果保留到小数点后一位：

$$e_d = \frac{E}{PK} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2)$$

式中：

e_d —— 统计报告期内单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每平方米（kgce/m^2）；

E —— 统计报告期内综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

P —— 同期阵列工序实际投入玻璃基板面积，单位为平方米（m^2）；

K —— 产能利用率系数，值见表1，产能利用率（r）的计算见公式（3）。

表1 产能利用率系数 K 值表

6代线及以下[a]	6代线以上[b]	K[c]
r≥60%	r≥90%	1.0
50%≤ r＜60%	75%≤r＜90%	1.2
40%≤r＜50%	60%≤r＜75%	1.5

[a] 6 代线及以下是指单片玻璃基板面积小于等于 1500mm×1850mm 规格的工艺制程生产线。

[b] 6 代线以上是指单片玻璃基板面积大于 1500mm×1850mm 规格的工艺制程生产线。

[c] 本文件设定在 a-Si-TFT-LCD 工艺下通用光刻次数 5 次。

5.3 产能利用率计算

按公式（3）计算：

$$r = \frac{I_a}{I_d} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (3)$$

式中：

r —— 产能利用率，单位为%；

I_a —— 统计报告期内阵列工序实际投入玻璃基板面积，单位为平方米（m^2）；

I_d —— 统计报告期内阵列工序设计投入玻璃基板面积，单位为平方米（m^2）。

注：设计投入玻璃基板面积是指环评批复的阵列工序设计投入玻璃基扳面积数值。

6 技术要求

表2规定了液晶显示器件单位产品综合能耗限额的限定值、准入值和先进值。

表2 液晶显示器件单位产品综合能耗限额

单位：kgce/m^2

类别		单位产品综合能耗限额		
		限定值	准入值	先进值
6代线及以下	不含彩膜工序	36.4	34.7	33.0
	包含彩膜工序	40.1	38.2	36.3
6代线以上		13.2	12.6	12.0

7 节能管理与技术措施

7.1 节能管理措施

7.1.1 企业应合理规划和统筹管理产能，建立能耗计量、统计制度，建立能耗测试数据、能耗核算和分析结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

7.1.2 企业应根据 GB 17167 和 JJF 1356 的规定配备和使用能源计量器具和仪器仪表，完善能源计量管理。能源计量数据应真实、准确和完整，并有可溯源的原始记录。

7.1.3 企业应根据单位产品综合能耗限额，建立能源管理和用能奖惩制度，将用能指标分解落实到基

层部门和责任人，定期考核。

7.1.4　企业宜按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，积极进行认证，并有效运行。

7.1.5　企业宜建立合适的数字化能源管理平台。

7.1.6　企业可参照附录 B 所列的统计项填报数据。

7.2　节能技术措施

7.2.1　企业应拓展新能源和可再生能源的利用，新增可再生能源的消耗量参照国家相关规定计算。

7.2.2　企业应淘汰落后工艺和设备，依靠技术进步，采用有效节能的新技术、新工艺、新材料，提高能源利用效率。

7.2.3　企业在用的各种通用耗能设备（电动机、水泵、通风机、工业锅炉等）应符合相关的国家用能产品经济运行标准要求，达到经济运行状态。

7.2.4　新建、扩建及企业技术改造所选用的生产设备应达到国家相应耗能设备能效标准中节能评价的要求。

附 录 A
（资料性）
主要能源折标准煤系数

各种能源折标准煤系数（参考值）见表A.1和表A.2。

表A.1 主要能源折标准煤系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
汽油	43 124 kJ/kg（10 300 kcal/kg）	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg（10 200 kcal/kg）	1.457 1 kgce/kg
天然气	32 238 kJ/m^3～38 979 kJ/m^3 （7 700 kcal/m^3～9 310 kcal/m^3）	1.100 0 kgce/m^3～1.330 0 kgce/m^3

表A.2 电力和热力折标准煤系数

能源名称	折标准煤系数
电力（当量值）	0.122 9 kgce/（kW▪h）
热力（当量值）	0.034 12 kgce/MJ

附 录 B
（资料性）
企业年度综合能耗信息表

企业年度综合能耗信息表见表B.1。

表 B.1 企业年度综合能耗信息表

填表日期： 年 月 日

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="3"></td><td>生产地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td></td><td>上报单位</td><td></td><td>能耗计算年度</td><td colspan="2">年</td></tr>
<tr><td>填表部门</td><td></td><td>联系人</td><td></td><td>联系电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">一、基本信息</td></tr>
<tr><td>占地面积</td><td colspan="2">m^2</td><td>总建筑面积</td><td colspan="3">m^2</td></tr>
<tr><td>建筑占地面积</td><td colspan="2">m^2</td><td>绿化面积</td><td colspan="3">m^2</td></tr>
<tr><td>职工人数</td><td colspan="6">人</td></tr>
<tr><td>6代线以下（不含彩膜工艺）产品年实际产量</td><td>m^2</td><td>设计投入玻璃基板面积</td><td>m^2</td><td>产能利用率</td><td colspan="2">%</td></tr>
<tr><td>6代线以下（含彩膜工艺）产品年实际产量</td><td>m^2</td><td>设计投入玻璃基板面积</td><td>m^2</td><td>产能利用率</td><td colspan="2">%</td></tr>
<tr><td>6代线以上产品年实际产量</td><td>m^2</td><td>设计投入玻璃基板面积</td><td>m^2</td><td>产能利用率</td><td colspan="2">%</td></tr>
<tr><td colspan="7">二、能源种类</td></tr>
<tr><td colspan="7">□电力 □热力 □天然气 □汽油 □柴油 □其他_____</td></tr>
<tr><td colspan="7">三、能耗信息</td></tr>
<tr><td>能耗范围</td><td colspan="6">□主要生产系统 □辅助生产系统 □附属生产系统</td></tr>
<tr><td rowspan="7">年耗能量（千克标准煤）</td><td>电力</td><td></td><td rowspan="7">分用途年耗能量（千克标准煤）</td><td>主要生产系统</td><td></td><td rowspan="7">分产品年耗能量（千克标准煤）</td><td>6代线以下（不含彩膜工艺）产品</td><td></td></tr>
<tr><td>热力</td><td></td><td rowspan="2">辅助生产系统</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">6代线以下（含彩膜工艺）产品</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>天然气</td><td></td></tr>
<tr><td>汽油</td><td></td><td rowspan="3">附属生产系统</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">6代线以上产品</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>柴油</td><td></td></tr>
<tr><td>其他</td><td></td></tr>
<tr><td>总计</td><td></td><td>总计</td><td></td><td>总计</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">四、备注</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td>（单位盖章）</td></tr>
</table>

参 考 文 献

[1] GB/T 2589 综合能耗计算通则