



(2006)国认监认字(288)号



2006002529Z

# 检 验 报 告

## TEST REPORT

国太质检(委)字(2008)第TJ017号

产品名称  
Name of Product 热管式真空管太阳集热器

委托单位  
Client 廊坊创意博能源有限公司

生产单位  
Manufacturer 廊坊创意博能源有限公司

检验类别  
Test Category 委托检验

国家太阳能热水器质量监督检验中心(北京)

National Center for Quality Supervision and Testing of  
Solar Heating Systems(Beijing)



# 国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

## 检 验 报 告

报告编号: 2008TJ017

共 8 页 第 1 页

样品编号:	2008TJ016	检验地点:	北京
产品名称:	热管式真空管太阳集热器	型号规格:	HP-16/58-1800
		商 标:	CIB
委托单位:	廊坊创意博能源有限公司	出厂编号:	/
		生产日期:	2008年3月25日
生产单位:	廊坊创意博能源有限公司	送样数量:	1台
		送样日期:	2008.3.25
检验类别:	委托检验	检验时间:	2008.4.13-4.14、4.16、4.20、4.23
检验依据:	GB/T 17581-1998 真空管太阳集热器		
委托单位地址:	河北三河燕郊开发区燕昌路十号欧森工业园		065201
检验设备:	太阳热水系统热性能试验温度测量系统、电磁流量计、总辐射表、高性能动态风速传感器；全玻璃真空太阳集热管性能试验温度测量系统；电磁流量计；压力变送器；钢卷尺；高精度电子秤；室外温度计；秒表；压力表		
检验项目:	热性能、压力降落、耐压、空晒、强度、刚度、外观		
检验结论:	该集热器共检验 7 项，合格 7 项。 检验数据详见后页。 （以下空白）		



签发日期: 2008年5月23日

批 准: 何涛      审核: [Signature]      主检: 张炳 邓星

国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

检 验 报 告

报告编号： 2008TJ017

共 8 页 第 2 页

样品编号： 2008TJ016

检验项目	技术要求	检验结果	分项判断
热性能	<p>a) 无反射器的真空管太阳集热器的瞬时效率截距 <math>\eta_{0,a}</math> 应不低于 0.60; 有反射器的真空管太阳集热器的瞬时效率截距 <math>\eta_{0,a}</math> 应不低于 0.50; 真空管太阳集热器总热损系数 <math>U</math> 应不大于 <math>2.5W/(m^2 \cdot K)</math></p> <p>b) 应作出 <math>(t_e - t_a)</math> 随时间的变化曲线, 并给出真空管太阳集热器的时间常数 <math>\tau_c</math>;</p> <p>c) 应给出真空太阳集热管南北方向排列时的入射角修正系数 <math>K_{\theta,N-S}</math> 随入射角 <math>\theta</math> 的变化曲线和 <math>\theta = 50^\circ</math> 时的 <math>K_{\theta,N-S}</math> 值。</p>	<p><math>\eta_{0,a} = 0.77</math> <math>U = 2.4</math></p> <p>瞬时效率曲线已给出; 详见第 3 页; <math>\tau_c = 330 \pm 5s</math></p> <p>已作出 <math>(t_e - t_a)</math> 随时间变化的曲线, 详见第 5 页; <math>\theta = 50^\circ</math> 时 <math>K_{\theta,N-S} = 1.43</math></p> <p>已给出入射角修正系数随入射角 <math>\theta</math> 的变化曲线, 详见第 6 页。</p>	合格
压力降落	应作出真空管太阳集热器压力降落特性曲线 $\Delta p \sim m$	压力降落曲线已给出, 详见第 7 页。	合格
耐压	传热工质无泄漏, 集热器应无变形、破裂	当试验压力为 0.9MPa 时, 传热工质无泄漏, 集热器无变形、破裂。	合格
空晒	应无变形、无开裂或其它损坏	无变形、无开裂和其它损坏。	合格
强度	应无损坏及明显变形, 塑料透明盖板应不与吸热体接触	无损坏及明显变形。	合格
刚度	应无泄漏、无损坏及过度永久性变形	无泄漏、无损坏及过度永久性变形。	合格
外观	隔热体应填塞密实, 无明显收缩与隆起, 不应发霉、变质或释放污染物; 密封件材料应无裂痕、划伤或发粘、老化。	隔热体填塞密实, 无明显收缩与隆起, 无发霉和变质; 密封件材料无裂痕、划伤和发粘现象。	合格

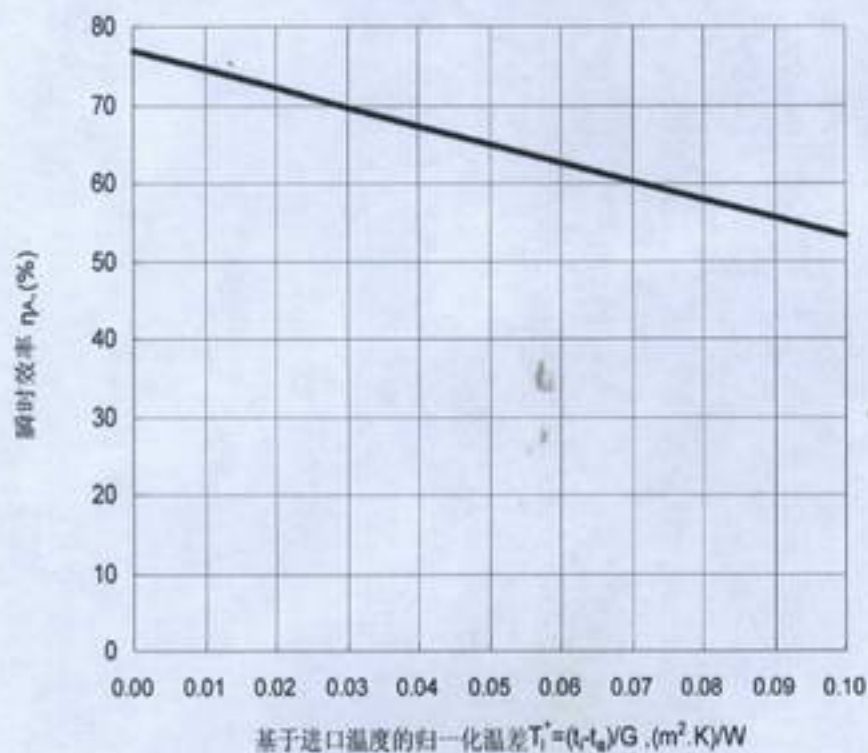
# 检 验 报 告

报告编号： 2008TJ017

共 8 页 第 3 页

样品编号：	2008TJ016	检验地点：	北京
检验项目：	瞬时效率曲线（基于采光面积，进口温度）		

基于采光面积  $A_a$  和集热器进口温度  $t_i$  的瞬时效率曲线（线性拟合）



该集热器瞬时效率曲线方程为： $\eta_a = 0.768 - 2.361T_i^*$

式中： $T_i^* = (t_i - t_a) / G$ ;

$t_i$ : 工质进口温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_a$ : 环境温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$G$ : 集热器采光面上总日射辐照度,  $\text{W}/\text{m}^2$ .

(以下空白)

# 国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

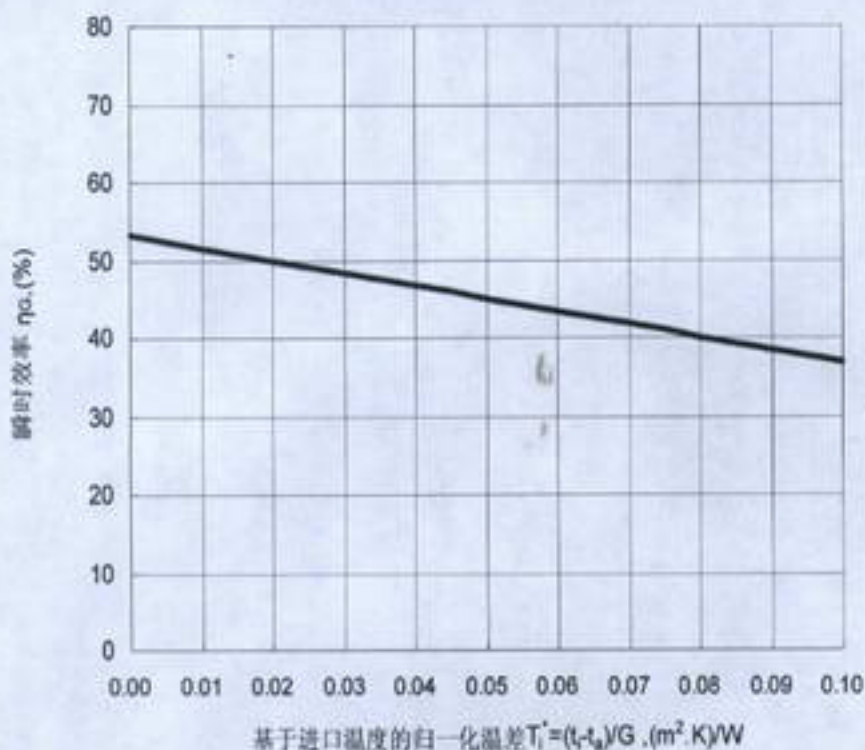
## 检 验 报 告

报告编号： 2008TJ017

共 8 页 第 4 页

样品编号：	2008TJ016	检验地点：	北京
检验项目：	瞬时效率曲线（基于总面积，进口温度）		

基于总面积  $A_G$  和集热器进口温度  $t_i$  的瞬时效率曲线（线性拟合）



该集热器瞬时效率曲线方程为： $\eta_G = 0.532 - 1.635T_i^*$

式中： $T_i^* = (t_i - t_a) / G$ ;

$t_i$ : 工质进口温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_a$ : 环境温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$G$ : 集热器采光面上总日射辐照度,  $\text{W}/\text{m}^2$ 。

（以下空白）

# 国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

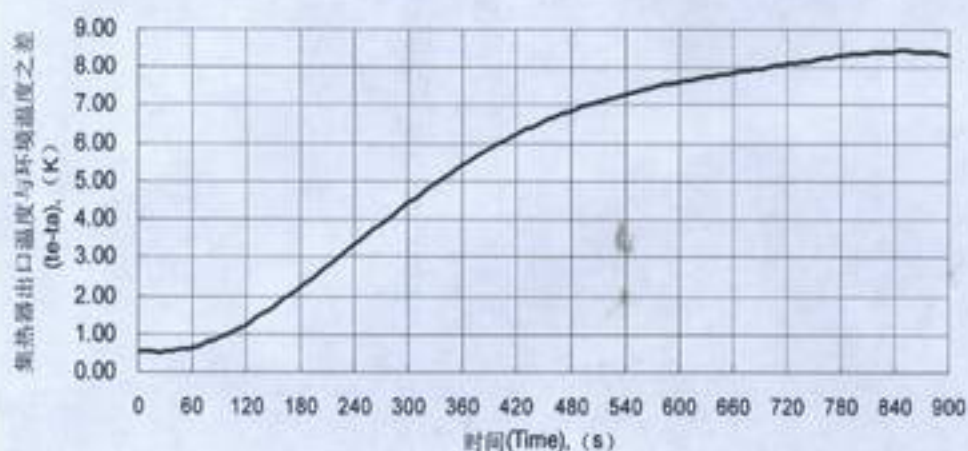
## 检 验 报 告

报告编号： 2008TJ017

共 8 页 第 5 页

样品编号：	2008TJ016	检验地点：	北京
检验项目：	时间常数		
时间常数 $\tau$ 。		单位	
330±5		s	

集热器出口温度  $t_1$  与环境温度  $t_2$  之差  $(t_1 - t_2)$  与时间的关系曲线



(以下空白)

国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

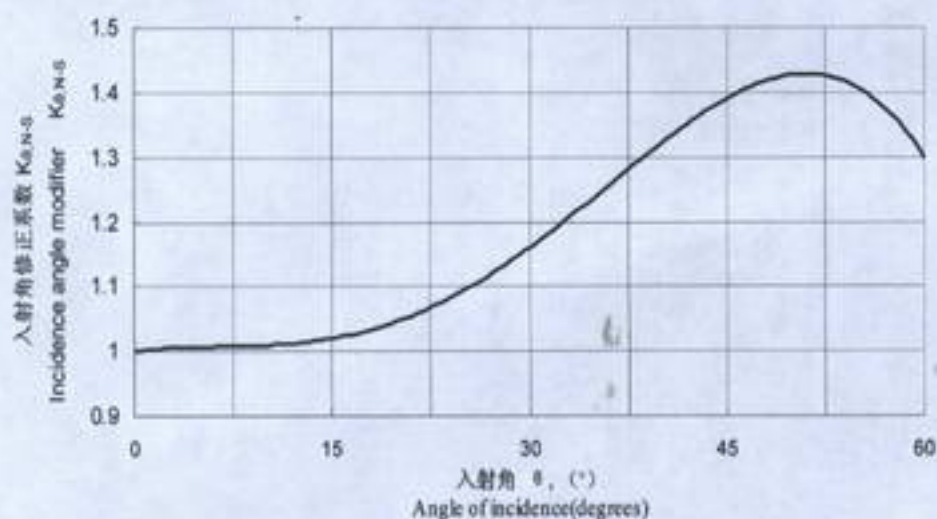
检 验 报 告

报告编号: 2008TJ017

共 8 页 第 6 页

样品编号:	2008TJ016	检验地点:	北京		
检验项目:	入射角修正系数				
入射角 $\theta$	$0^\circ$	$15^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$
修正系数 $K_{i,N-S}$	1	1.02	1.16	1.39	1.30

入射角修正系数曲线



南北向排列时入射角为 50 度时的入射角修正系数  $K_{50,N-S}=1.43$

(以下空白)

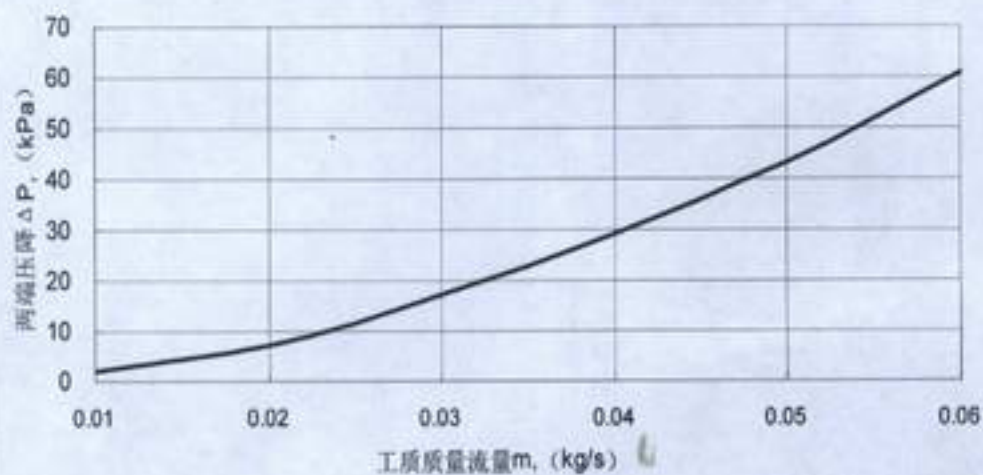
# 检 验 报 告

报告编号: 2008TJ017

共 8 页 第 7 页

样品编号: 2008TJ016

两端压降  $\Delta p$  与质量流量  $m$  的关系曲线



(以下空白)

国家太阳能热水器质量监督检验中心（北京）

检 验 报 告

报告编号： 2008TJ017

共 8 页 第 8 页

样品编号： 2008TJ016

样 品 描 述

集热器名称： 热管式真空管太阳集热器

集热管根数： 16 根

排列方式： 平行竖向

采光面积： 1.62 m<sup>2</sup>

总面积： 2.34 m<sup>2</sup>

罩玻璃管： 外径：  $\Phi 58$  mm

结构尺寸： 1800 mm

反射器： 无

传热工质： 水

备注： 本集热器工作状态为集热管南北向排列。

