

编号：CGC-R46331：2021



# 太阳能光伏产品认证实施规则

## 光伏组件热循环扩展

本资料版权为北京鉴衡认证中心所有，且受版权法和国际公约保护。如未获得本中心许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何方法复制本资料及其任何部分用于任何目的。鉴衡认证中心保留依法追究侵权责任的权力。

北京鉴衡认证中心

2021年7月1日

## 目 录

太阳能光伏产品认证实施规则 .....	1
光伏组件热循环扩展 .....	1
1. 适用范围 .....	2
2. 认证模式 .....	2
3. 认证的基本环节 .....	2
4. 认证实施 .....	2
4.1 认证申请 .....	2
4.2 型式试验 .....	3
4.3 初始工厂检查 .....	3
4.4 认证结果评价与批准 .....	4
4.5 获证后的监督 .....	5
5. 认证证书 .....	7
5.1 认证证书的保持 .....	7
5.2 认证证书覆盖产品的扩展 .....	7
5.3 认证范围的扩大 .....	7
5.4 认证范围的缩小 .....	7
5.5 认证证书的暂停、注销和撤销 .....	8
5.6 证书到期复评 .....	8
6. 认证标志 .....	8
6.1 准许使用的标志样式 .....	9
6.2 变形认证标志的使用 .....	9
6.3 加施方式 .....	9
6.4 加施位置 .....	9
7. 认证收费 .....	9
附件 1: 地面用晶体硅光伏组件产品认证申请需提交的文件资料 .....	10
附件 2: 产品变更试验项目和要求 .....	15
附件 3: 产品认证工厂质量保证能力要求 .....	16
附件 4: 样品数量, 测试温度和测试循环数之间的关系 .....	19

## 1. 适用范围

本认证实施规则适用于表面材料为玻璃的光伏组件，包括单玻光伏组件，双玻光伏组件。

## 2. 认证模式

型式试验+初始工厂检查+获证后监督。

## 3. 认证的基本环节

认证的申请

型式试验

初始工厂检查

认证结果评价与批准

获证后监督

## 4. 认证实施

### 4.1 认证申请

#### 4.1.1 申请认证产品的基本要求

申请认证的企业应具备完善的质量管理体系，并配备所需的生产设备和检验设备，对于型式试验设备，企业应尽量配备，但不作为产品认证必要条件。

#### 4.1.2 申请单元划分

4.1.2.1 原则上，同一个申请单元的产品应具有相同规格的外形尺寸，相同的关键元器件、部件和组件生产工艺。

4.1.2.2 同一制造商、同一产品规格/型号，不同生产场地生产的产品应作为不同的申请单元。

4.1.2.3 IEC 62892: 2019 规定了，被测试的光伏组件需要符合 IEC 61215，IEC 61730-1 和 IEC 61730-2 的认证要求。

#### 4.1.3 申请时需提交的文件

申请认证所需提交的文件资料见附件 1。

已获得北京鉴衡认证中心认证且证书有效期内的产品，可不再重复提交除认证申请书之外的文件资料。

#### 4.1.4 申请资料评审

根据申请认证产品的单元数量、所用元器件或部件选型、企业质量管理体系的

完备程度等条件确定，通常为 1-6 人日。具体人日数由项目经理根据实际情况确定。

## 4.2 型式试验

### 4.2.1 备样原则

型式试验样品应在所申请认证的生产场所加工生产而成。

通常情况下，型式试验备样应由认证机构从认证申请单元中根据认证标准的要求选取代表性样品。根据需要，申请单元覆盖的其他产品可要求备样，做补充差异试验。

### 4.2.2 备样数量

4.2.2.1 型式试验的样品由申请人负责，按标准的规定及认证机构的要求准备相应规格和数量，申请人应对准备的样品负责。

#### 4.2.2.2 型式试验样品及相关资料的处置

型式试验后，应按客户要求的方式处置试验样品和/或相关资料。

### 4.2.3 型式试验试验标准、项目和方法

型式试验样品按照 IEC 62892: 2019-Extended thermal cycling of PV modules – Test procedure 所规定的全部适用项目进行试验。

IEC 62892: 2019 中包含了样品数量，测试温度和测试循环之间的关系，详见附件 4。

### 4.2.4 型式试验报告

认证机构应及时向申请人提供《型式试验报告》，申请人应保证能获得完整有效的《型式试验报告》。

## 4.3 初始工厂检查

### 4.3.1 审查内容

工厂检查的内容为工厂质量保证能力和产品一致性检查。

#### 4.3.1.1 工厂质量保证能力审查

由认证机构派审查员对生产厂按照“产品认证工厂质量保证能力要求”（见附件 3）进行工厂质量保证能力审查。同时，还应按照“晶体硅光伏组件产品工厂质量控制试验要求”（附件 4）进行核查。

#### 4.3.1.2 产品一致性检查

在生产现场对申请认证的产品进行一致性检查，在现场对认证的单元产品至少抽取一种规格型号，重点核实以下内容：

- (1) 认证产品的标识：检查认证产品的铭牌和包装箱上所标明的产品名称、规格型号与型式试验试验报告上所标明的应一致；
- (2) 认证产品的结构及参数：检查认证产品的结构及参数，应与型式试验试验时的样品或试验报告上所标明的完全一致；
- (3) 认证产品所用的关键元器件、原材料应与型式试验时申报并经认证机关确认的一致；
- (4) 认证产品的抽样检测：工厂检查时，在现场抽取产品进行试验。

4.3.1.3 工厂质量保证能力审查应覆盖申请认证产品的加工场所，产品一致性检查应覆盖申请认证产品。

#### 4.3.2 初始工厂检查时间

一般情况下，型式试验合格后再进行初始工厂检查。根据需要，型式试验和工厂检查也可以同时进行。

工厂检查时间根据所申请认证产品的单元数量和工厂的生产规模确定，一般每个加工场所为2-4个人日。

对已通过经北京鉴衡认证中心光伏组件金太阳认证且证书在有效期内的产品，可采信相应的初始工厂检查结果。

#### 4.4 认证结果评价与批准

由认证机构负责组织对型式试验、工厂检查的结果进行综合评价，评价合格后，由认证机构对申请人颁发认证证书。

##### 4.4.1 型式试验结果的评价

型式试验结果的评价按认证产品执行标准的判定规定执行。

##### 4.4.2 初始工厂检查的评价

工厂检查结论分为“工厂检查通过”、“书面验证通过”、“现场验证通过”、“工厂检查不通过”四种。其中，“书面验证通过”指存在不符合项，工厂在规定的期限内采取纠正措施，认证机构书面验证有效后，工厂检查通过；“现场验证通过”指存在不符合项，工厂在规定的期限内采取纠正措施，认证机构现场验证有效后，工厂检查通过。

##### 4.4.3 认证时限

认证时限是指自受理认证之日起至颁发认证证书时止所实际发生的工作日，包括型式试验时间、提交工厂检查报告时间、认证结论评价和批准时间以及证书制作时间。

型式试验时间一般为 90 个工作日（因检验项目不合格，企业进行整改和复试的时间不计算在内）。

提交工厂检查报告时间一般为 10 个工作日。以检查员完成现场检查，收到生产厂提交符合要求的不符合项纠正措施报告之日起计算。

认证结论评价、批准时间以及证书制作时间一般不超过 10 个工作日。

#### 4.5 获证后的监督

一般情况下，对获证企业进行年度监督复查。

##### 4.5.1 监督的内容

获证后监督包括认证产品一致性验证和抽样检测，必要时进行工厂质量保证能力的监督检查。

注：认证产品一致性验证和抽样检测可以同时进行，也可分开进行。

##### 4.5.2 实施

###### 4.5.2.1 认证产品一致性验证

产品一致性验证覆盖申请认证的所有加工场所，认证产品一致性验证重点核查以下内容：

- (1) 认证产品的标识、铭牌、包装物上所标明的信息；
- (2) 认证产品特性与结构；
- (3) 认证产品所用的关键原材料和部件规格和生产厂。

###### 4.5.2.2 抽样检测

认证机构可在证书有效期内随时、多次安排对获证产品的抽样检测，抽样检测的样品可以在生产线、仓库、市场\销售网点、客户端等的任何环节抽取。

抽样检测的范围包含成品以及组成成品的原材料和关键部件。

原则上，对组成成品的原材料和关键部件，如果已经单独获得认证机构认可的认证证书，可不对其做抽样检测。

原则上，认证机构应对通过本机构获得认证证书的产品在证书有效期内安排至少一次/年的抽样检测，抽样检测要求按照认证机构发布的年度监督抽样检测实施

细则执行。

#### 4.5.2.3 工厂质量保证能力监督检查

##### 4.5.2.3.1 工厂质量保证能力监督检查的时间、频次

发生下述情况之一认证机构应开展监督检查：

- (1) 在获证前试验中有不合格情况发生；
- (2) 产品一致性验证发现不符合现象；
- (3) 抽样检测中发现不合格现象；
- (4) 有足够信息表明生产者（制造商）、生产企业因变更组织机构、生产条件、管理体系等，可能对产品符合性产生影响；
- (5) 获证产品在各类国家和地方质量监督抽查中发现不合格现象；
- (6) 获证生产企业被曝光或被举报出现不符合情况，并经确认有可能是认证委托人/生产者（制造商）/生产企业的过失时；

在以上第 5 和第 6 中情况下认证机构应增加监督频次。

对已通过经北京鉴衡认证中心光伏组件金太阳认证且证书在有效期内的产品，可采信相应的工厂质量保证能力监督检查结果。

##### 4.5.2.3.2 工厂质量保证能力监督检查的内容

按照《产品认证工厂质量保证能力要求》（见附件 3）规定内容进行，重点核查产品使用的关键零部件、外购件/主要原材料、主要生产设备、主要试验设备与申请内容是否一致。

##### 4.5.2.4 获证后监督结果的评价

获证产品一致性验证和抽样检测合格的，方可继续保持认证资格、使用认证标志。

对抽样检测结果出现不合格、产品一致性验证不符合的情况，按照认证机构发布的年度监督抽样检测实施细则处理。

监督复查合格后，可以继续保持认证资格、使用认证标志。对监督复查时发现的不符合项应在 1 个月内完成纠正措施。逾期将撤消认证证书、停止使用认证标志，并对外公告。

对拒绝接受抽样检测和必要时监督检查的，认证机构应撤销该生产企业对应的认证证书。

## 5. 认证证书

### 5.1 认证证书的保持

#### 5.1.1 证书的有效性

本规则覆盖产品的认证证书有效期限为长期有效。证书的有效性依赖认证机构定期的监督获得保持。

#### 5.1.2 认证产品的变更

##### 5.1.2.1 变更的申请

认证后的产品，如果其产品中属于零部件的规格、型号、生产厂或涉及安全性能的设计、机构发生变更时，应向认证机构提出申请。认证机构根据 IEC TS 62915 判定这些变更是否需要重测或者免测。

##### 5.1.2.2 变更评价和批准

认证机构根据变更的内容和提供的资料进行评价，确定是否可以变更或需送样品进行试验，变更内容及相应的试验要求详见附件 2。

### 5.2 认证证书覆盖产品的扩展

认证证书持有者需要增加与已获得认证产品为同一单元内的产品认证范围时，应从认证申请开始办理手续，认证机构应核查扩展产品与原认证产品的一致性，确认原认证结果对扩展产品的有效性，如有必要，可针对差异做补充试验或检查。认证机构确认扩展产品符合要求后，根据具体情况，向认证证书持有者颁发新的认证证书或补充认证证书，或仅作技术备案、维持原证书。

### 5.3 认证范围的扩大

根据本规则 4.1.2 条款所规定的认证单元划分原则，认证证书持有者在原有认证单元基础上增加新的认证单元，应提出正式书面申请。

认证证书持有者提交正式的申请文件，经认证机构确认，可安排工厂检查和型式试验。

### 5.4 认证范围的缩小

当认证证书持有者提出不再保留某个已认证单元的认证资格时属缩小认证产品范围，原则上应提出书面申请，经确认后注销相应的认证单元。认证证书持有者应退还认证证书，同时停止在该认证单元的产品上使用认证标志。



## 5.5 认证证书的暂停、注销和撤销

认证证书的注销、暂停和撤销执行认证机构《自愿性产品认证 批准、保持、延长、暂停、恢复、撤销和注销的条件和程序》(CGC-QP-V06)的有关规定。

对不能接受抽样检测和/或年度监督检查(必要时)的持证人,认证机构应暂停其持有的认证证书。

对不接受抽样检测和/或年度监督检查(必要时)的持证人,认证机构可撤销其持有的认证证书。

持证人可以向认证机构申请暂停、注销其持有的认证证书。认证机构应按照持证人的申请暂停、注销其持有的认证证书。

因获证产品停产等可接受的原因申请暂停认证证书的,证书暂停期限最长为6个月。暂停期限超过6个月而未能恢复的,认证机构应注销该认证证书。证书暂停后、需要恢复证书时,持证人应向认证机构提出申请。认证机构按初始工厂检查的要求对工厂进行检查,必要时,抽取样品进行检验。工厂检查和抽样检验(适用时)合格后,准予恢复被暂停的认证证书。

监督检查结论不合格的,视监督检查不合格的程度,由认证机构决定暂停、撤销相关认证证书。被暂停认证证书的,持证人应在自暂停之日起的1个月以后、3个月以内提出恢复申请并接受工厂检查,逾期的认证机构应撤销被暂停的认证证书。工厂检查按照初始工厂检查的要求进行。如果工厂检查合格,方可恢复被暂停的认证证书;如果工厂检查不合格,应撤销被暂停的认证证书。

认证机构应采取适当方式对外公告被注销、暂停、撤销的认证证书。

## 5.6 证书到期复评

认证证书有效期截止前3个月内,证书持有人应向CGC提出复评申请,认证机构提前两个月与企业沟通协商确定复评日期。如复评过程中,认证证书已经超过有效期,证书持有人不得使用认证证书及认证标志。证书到期后3个月内应完成到期换证工作,否则按新申请处理。

## 6. 认证标志

证书持有者必须遵守认证机构《自愿性产品认证 认证证书和认证标志管理程序》(CGC-QP-V08)的规定。

## 6.1 准许使用的标志样式



## 6.2 变形认证标志的使用

本规则覆盖的产品不允许加施任何形式的变形认证标志。

## 6.3 加施方式

可以采用认证机构统一印制的标准规格标志（标签）、模压或铭牌印刷三种方式中的任何一种。

## 6.4 加施位置

应在产品本体和/或其包装物明显位置上加施认证标志。

## 7. 认证收费

认证收费由认证机构按国家有关规定统一收取。

## 附件 1：地面用晶硅光伏组件产品认证申请需提交的文件资料

### (一) 认证申请书

### (二) 生产企业概况

- 申请人法律地位的证明文件（注册的营业执照复印件等）；
- 注册商标（商标证书的复印件）；
- 生产情况（所生产的产品年生产能力及生产历史）；
- 关键元器件、外购件/主要原材料登记表（表 1），如有相应资质证书，则需一并提供；
- 企业的主要生产仪器、设备登记表（包括设备名称、规格、数量、使用场所、完好状态、制造单位或供应商等）；
- 企业的主要试验仪器、设备登记表（包括设备名称、规格、精度、范围、使用场所、完好状态、制造单位或供应商等）；
- 企业质量手册、支持性文件目录。

### (三) 产品结构及技术参数说明

- 产品设计图纸、总装图和外形照片及主要尺寸；
- 产品（使用）说明书和铭牌；
- 主要技术参数说明（表 2）；
- 同一申请单元中各规格/型号产品差异说明详见认证单元登记表（表 3）。

### (四) 产品认证试验项目涉及的企业技术条件（国标、企标或技术条件等）

### (五) 其他符合相关法律法规要求、产品性能检验的证实性材料等

表 1:

关键元器件、外购件/主要原材料登记表

名称	型号	类型/规格	商标 (文字)	供应商	试验报告/认证证书编号
1 电池片					
电池片 1		长*宽 (mm) : 厚度 (μm) : 面积 (cm <sup>2</sup> ) : 栅线数量:			
2 主要原材料					
面板材料					
背板材料					
密封材料					
边框 (如有)					
汇流条					
接线盒灌胶 (如有)					
接线盒密封胶					

边框密封胶 或胶带					
助焊剂					
<b>3 关键零部件</b>					
接线盒					
电缆					
连接器					
旁路二极管					

表 2:

光伏组件主要技术参数

规格型号:			
产品描述:			
组件封装方法:		有无玻璃面板:	
装框方式:		边框密封方法:	
组件重量:		组件尺寸:	
电池片类型:		电池片尺寸:	
电池片数量:		电池片厚度:	
电性能参数:			
峰值功率:		峰值电压:	
峰值电流		短路电流:	
开路电压:		电流温度系数:	
电压温度系数:		额定工作温度:	
最大系统电压(V):			

表 3:

认证单元登记表

认证申请单元	产品规格型号	覆盖其它型号	差异说明
1			
2			
.....			

## 附件 2：产品变更试验项目和要求

主要部件	差异/变更项目	试验项目	试验要求及方法
电池技术的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
互联条和汇流条技术的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
电气零部件连接方式的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
旁路二极管技术的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
电路设计的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
边框和安装技术的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
组件尺寸的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
功率档位的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019
系统电压的变更	● 依据 IEC TS 62915	全部试验项目	IEC 62892: 2019



### 附件 3：产品认证工厂质量保证能力要求

为保证批量生产的认证产品与已获型式试验合格的样品的一致性，工厂应满足本文件规定的产品质量保证能力要求。

#### 1. 职责和资源

##### 1.1 职责

工厂应规定与质量活动有关的各类人员职责及相互关系，且工厂应在组织内指定一名质量负责人，无论该成员在其他方面的职责如何，应具有以下方面的职责和权限：

- a) 负责建立满足本文件要求的质量体系，并确保其实施和保持；
- b) 确保加贴产品认证标志的产品符合认证标准的要求；
- c) 建立文件化的程序，确保认证标志的妥善保管和使用；
- d) 建立文件化的程序，确保不合格品和获证产品变更后未经认证机构确认，不加贴认证标志。

质量负责人应具有充分的能力胜任本职工作。

##### 1.2 资源

工厂应配备必须的生产设备和检验设备以满足稳定生产符合认证标准的产品要求。

应配备相应的人力资源，确保从事对产品质量有影响工作的人员具备必要的能力；建立员工的培训体系，保存相应记录；建立并保持适宜产品生产、检验、试验、储存等必备的环境。

#### 2. 文件和记录

2.1 工厂应建立、保持文件化的认证产品的质量计划或类似文件，以及为确保产品质量的相关过程有效运作和控制需要的文件。质量计划应包括产品设计目标、实现过程、试验及有关资源的规定，以及产品获证后对获证产品的变更（标准、工艺、关键件等）、标志的使用管理等的规定。

产品设计标准或规范应是质量计划的一个内容，其要求应不低于有关该产品的国家标准要求。

2.2 工厂应建立并保持文件化的程序以对本文件要求的文件和资料进行有效的控制。这些控制应确保：

- a) 文件发布前和更改应由授权人批准，以确保其适宜性；
- b) 文件的更改和修订状态得到识别，防止作废文件的非预期使用；
- c) 确保在使用处可获得相应文件的有效版本。

2.3 工厂应建立并保持质量记录的标识、储存、保管和处理的文件化程序，质量记录应清晰、完整以作为产品符合规定要求的证据。

质量记录应有适当的保存期限。

### 3. 采购和进货检验

#### 3.1 供应商的控制

工厂应制定对关键元器件和材料的供应商的选择、评定和日常管理的程序，以确保供应商具有保证生产关键元器件和材料满足要求的能力。

工厂应保存对供应商的选择评价和日常管理记录。

#### 3.2 关键元器件和材料的检验/验证

工厂应建立并保持对供应商提供的关键元器件和材料的检验或验证的程序及定期确认检验的程序，以确保关键元器件和材料满足认证所规定的要求。

关键元器件和材料的检验可由工厂进行，也可以由供应商完成。当由供应商检验时，工厂应对供应商提出明确的检验要求。

工厂应保存关键件检验或验证记录、确认检验记录及供应商提供的合格证明及有关检验数据等。

### 4. 生产过程控制和过程检验

4.1 工厂应对关键生产工序进行识别，关键工序操作人员应具备相应的能力，如果该工序没有文件规定就不能保证产品质量时，则应制定相应的工艺作业指导书，使生产过程受控。

4.2 产品生产过程中如对环境条件有要求，工厂应保证工作环境满足规定的要求。

4.3 可行时，工厂应对适宜的过程参数和产品特性进行监控。

4.4 工厂应建立并保持对生产设备进行维护保养的制度。

4.5 工厂应在生产的适当阶段对产品进行检验，以确保产品及零部件与认证样品一致。

### 5. 例行检验和确认检验

工厂应制定并保持文件化的例行检验和确认检验程序，以验证产品是否满足规定的要求。检验程序中应包括检验项目、内容、方法、判定等，并应保存检验数据记录。具体的例行检验和确认检验要求应满足相应产品的认证实施规则的要求执行。

例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的 100%检验，通常检验后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工。

确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验。

例行检验和确认检验项目及要求见“光伏组件产品工厂质量控制试验要求”（附件 4）。

### 6. 检验试验仪器设备

用于检验和试验的设备应定期校准和检查，并满足检验试验能力。

检验和试验的仪器设备应有操作规程，检验人员应能按操作规程要求，准确地使用仪器设备。

#### 6.1 校准和检定

用于确定所生产的产品符合规定要求的检验试验设备应按规定的周期进行校准或检定。校准或检定应溯源至国家或国际基准。对自行校准的，则应规定校准方法、验收准则和校准

周期等。设备的校准状态应能被使用及管理人员方便识别。

应保存设备的校准记录。

## 6.2 运行检查

对用于例行检验和确认检验的设备除应进行日常操作检查外，还应进行运行检查。当发现运行检查结果不能满足规定要求时，应能追溯至已试验过的产品。必要时，应对这些产品重新进行试验。应规定操作人员在发现设备功能失效时需采取的措施。

运行检查结果及采取的调整等措施应记录。

## 7. 不合格品的控制

工厂应建立不合格品控制程序，内容应包括不合格品的标识方法、隔离和处置及采取的纠正、预防措施。经返修、返工后的产品应重新试验。对重要部件或组件的返修应作相应的记录，应保存对不合格品的处置记录。

## 8. 内部质量审核

工厂应建立文件化的内部质量审核程序，确保质量体系的有效性和认证产品的一致性，并记录内部审核结果。

对工厂的投诉尤其是对产品不符合标准要求的投诉，应保存记录，并应作为内部质量审核的信息输入。

对审核中发现的问题，应采取纠正和预防措施，并进行记录。

## 9. 认证产品的一致性

工厂应对批量生产产品与型式试验合格的产品的一致性进行控制，以使认证产品持续符合规定的要求。

工厂应建立产品关键元器件和材料、结构等影响产品符合规定要求因素的变更控制程序，认证产品的变更（可能影响与相关标准的符合性或型式试验样机的一致性）在实施前应向认证机构申报并获得批准后方可执行。

## 10. 包装、搬运和储存

工厂所进行的任何包装、搬运操作和储存环境应不影响产品符合规定标准要求。

#### 附件 4：样品数量，测试温度和测试循环数之间的关系

表 4 样品数量，测试温度和测试循环数之间的关系

测试 温度 ℃	样品数量								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85	731	683	651	627	609	593	580	569	559
86	711	665	634	611	592	577	565	554	544
87	693	647	617	594	577	562	550	539	530
88	674	630	601	579	562	547	535	525	516
89	657	614	585	564	547	533	521	511	502
90	640	598	570	549	533	519	508	498	489
91	623	583	555	535	519	506	495	485	477
92	608	568	541	521	506	493	482	473	465
93	592	553	528	508	493	481	470	461	453
94	577	539	514	495	481	468	458	449	441
95	563	526	501	483	469	457	447	438	430
96	549	513	489	471	457	445	436	427	420
97	535	500	477	459	446	434	425	417	409
98	522	488	465	448	435	424	414	406	399
99	509	476	454	437	424	413	404	396	390
100	497	465	443	427	414	403	394	387	380
101	485	453	432	416	404	394	385	378	371
102	473	443	422	406	394	384	376	368	362
103	462	432	412	397	385	375	367	360	353
104	451	422	402	387	376	366	358	351	345
105	441	412	393	378	367	358	350	343	337
106	430	402	383	369	358	349	342	335	329
107	420	393	375	361	350	341	334	327	321
108	411	384	366	353	342	333	326	320	314
109	401	375	358	344	334	326	319	312	307
110	392	367	349	337	327	318	311	305	300