

태양광 기술 분야 표준화 동향

출처 _ 지식경제부 기술표준원

◆ 10월호부터 연재된 내용입니다.

2.2.4 전기 전자 협회(IEEE, Institute of Electrical & Electronics Engineers)

인류의 이익을 위한 전자기술 및 과학의 개발과 활용을 촉진하고 동업자들의 발전과 회원들의 행복을 도모하는 “세계에서 가장 큰 기술 전문가 모임”이라고 그 자신들이 스스로를 정의하고 있다. 약 150개국의 35만명의 전기 전자 전문가들이 회원으로서 활동하고 있다.

IEEE는 표준의 개발을 추진하는데 이는 종종 국가표준 및 세계표준이 되곤 한다. 이 조직은 여러 종류의 저널을 발행하고 많은 지역에 지부를 두고 있다. IEEE는 SCC21(Standards Coordinating Committee 21)을 통하여 연료전지, 태양광, 분산전원, 에너지 저장에 관련된 표준을 개발을 관리하고 IEEE 산하의 여러 연구회의 연구 결과들을 참고하여 모든 표준들을 검토하고 일관성 있게 조율하여 IEEE-SA 표준 위원회에 제출하여 승인을 얻는다.

2.2.5 ASTM(American Society for Testing and Materials)

ASTM은 1898년에 설립된 비영리기관으로 가장 큰 규격 개발

목 차

1. 개요

2. 국내외 표준화 동향

- 2.1 국제 표준화 기구
- 2.2 미국 표준화 기구
- 2.3 유럽 표준화 기구
- 2.4 일본 표준화 기구
- 2.5 국내 표준화 기구

3. 표준화 대응전략

4. 부록

- 4.1 국내 전문가 현황
- 4.2 핵심 정보 웹사이트
- 4.3 참고 표준

기관의 하나이다. 태양광 관련 규격은 E44.09(Photovoltaic Electric Power Conversion)로 분류되어 있다. 현재 발행된 규격(Active Standard)은 22개로 그 현황은 첨부와 같다. 모두가 태양전지와 모듈에 관한 것으로 분야별로는 태양광 용어 2개 인공태양 2개, 기준 태양전지 2개, 태양전지 6개, 모듈 및 어레이가 9개, 집광형 태양전지 및 모듈/시스템 1개이다. 또한 신규로 제안되어 현재 진행(jurisdiction)되고 있는 규격은 2개이다.

2.3 유럽의 표준화 기구

유럽의 태양광발전 관련 표준화는 CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization)가 중심이 되어 규격을 만들고 있다. CENELEC은 벨기에 법상의 비영리기관으로 1973년에 설립되었다. 제반 활동에서 IEC와 밀접한 협력관계를 유지하고 있는데 국제규격의 발간과 채택을 진작시키고 상호 가용한 자원을 최대한 활용하고 또한 시장 요구에 따른 규격 제정 과정을 촉진시키는 것 등이 그 내용이다. 1995년에 CENELEC은 유럽연합으로부터 유럽의 태양광

발전 규격작성 추진 권한을 부여받고 그 첫 번째 Taskforce 모임이 1996년 Brussel에서 개최하고, 여기에서 네덜란드의 규격단체인 Dansk Standard가 CENELEC를 대행하여 유럽의 태양광발전 표준화를 추진하는 것으로 결정하였다. CENELEC의 표준화활동체제는 아래 5개의 WG으로 구성되어 있다.

- WG 1 : Solar Home Systems
- WG 2a : Inverters
- WG 2b : AC modules
- WG 3 : PV pumps
- WG 4 : PV in buildings

여기에서의 심의는 EPPIA(European PV Industry Association), CENLEC와 각국의 National Committee의 합의에 의해 추진된다. CENELEC에서의 규격 심의 절차는 IEC와 유사하다. 처음 심의 문서가 회부되면 2회의 투표를 거쳐 규격화된다. 또 다수의 IEC 규격이 CENELEC 규격으로 받아들여지고 있다.

유럽의 표준화활동은 CENELEC에서의 활동을 토대로 적극적으로 IEC에서의 제안이나 규격심의에 참가하는 방식으로 추진되고 있다. IEC 로서는 CENELEC 독자적인 입장을 배경으로 fast track방식으로 규격 제안이 이루어져 미국 등 여타 참가국의 불만을 사는 경우도 있다. 유럽연합 차원의 CENELEC과는 별도로 유럽의 일부 국가는 독자적인 표준화작업을 추진중인데 나라별 주요 현황은 아래와 같다.

2.3.1 독일 표준화 기구

표준화 추진 중심기관은 DIN(독일표준연구소)이다. 그리고 전기기기 관련 표준화 작업을 담당하는 기관은 DKE(The German Electrotechnical Committee of DIN and VDE)이다. DKE는 DIN과 VDE의 연합조직으로 태양광발전을 포함한 전기기기의 표준화를 CENELEC, IEC 와 보조를 맞추어가면서 추진하고 있다.

2.3.2 영국 표준화 기구

British Standard Institute(BSI)가 표준화를 담당하고 있는데 태양광발전과 관련한 것은 PV-UK(The British Photovoltaic Association)가 중심이 되어 BSI의 지원하에 태

양광발전에 관한 위원회(GEL/82)를 두고 있다. 그러나 규격작성은 거의 하지 않고 관련되는 IEC 규격을 영국규격으로 발행한다.

2.4 일본의 표준화 기구

JIS 규격에 대해서는 JEMA(일본전기공업회)가 사무국으로 신발전시스템 표준화위원회에 태양광발전시스템 표준화위원회를 설치하여 태양광발전시스템의 JIS 규격의 조사검토 및 원안작성을 추진 중이다. 일본의 IEC 대응은 JET 중심 기관이다.

2.5 국내의 표준화 기구

WTO/TBT 협정에 대응하기 위하여 국제 표준화 협력과 국제 표준 부합과 추진 등의 산업 표준화 정책의 기본방향과 인증기관의 지정 등에 대한 제반사항이 산업 표준에 관한 기본계획으로 수립되어 추진되고 있다.

2.5.1 국내 IEC 대응 조직

- 대표(Member Body) : 기술표준원
(회원국내에서 IECEE의 기본규칙 및 시행규칙 준수 및 연회비 부담)
- 국가인증기관 (NCB : National Certification Body) : 산업기술시험원, 한국전기전자시험연구원 (CB인증서 발급 및 인정)
- CB시험소(CBTL) : 산업기술시험원, 한국전기전자시험연구원, 한국전기연구원, UL-korea, SGS-korea

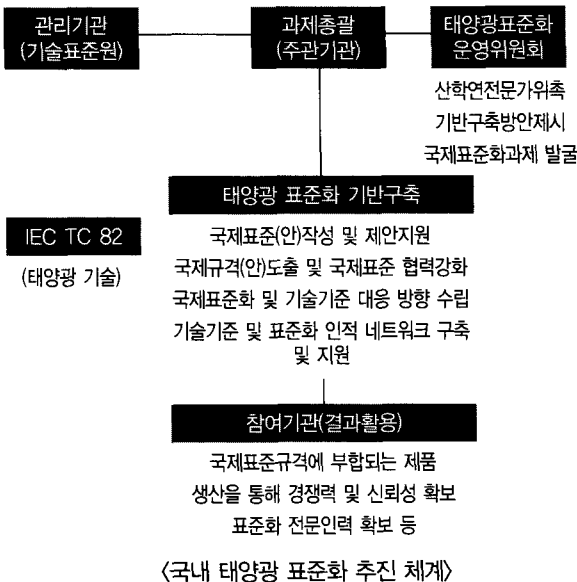
2.5.2 국내 IEC 태양광 대응

- 산업표준화법에 따른 KS규격(53종)
- 국제규격과 부합화 된 규격(MOD) : KS C 8524 태양광발전 용어 등 12종
- 국제규격과 일치된 규격(IDT) : 표준태양 모듈의 요구사항 등 36종
- 고유규격 : 태양광 발전용 장 시간을 납축전지의 시험 방법 등 5종
- 태양광발전 인증 기술기준 : 결정질 태양전지모듈, 박막 태양전지모듈, 인버터 등 5종

- 인증기관 : 에너지관리공단
- 성능검사기관 : 한국에너지기술연구원(결정질 태양전지모듈, 인버터), 산업기술시험원(결정질 태양전지모듈, 박막 태양전지모듈, 인버)

3. 표준화 대응전략

- 국제표준이 관련 산업 성장에 막대한 영향을 미치고 있기 때문에 국제표준화에 한국이 참가하지 않는다면 우리의 태양광 산업을 타국에 종속시키는 결과가 될 것임
- 태양광 분야의 기술기준에 대한 대응체계가 미흡한 상태로 선진국의 기술기준 적용 동향조사 및 국제협력을 통한 공조시스템 구축이 필요
- 태양광분야의 국제경쟁력을 확보하기 위해서는 기술개발 과제를 초기단계부터 국제규격개발과 병행하거나 국제 표준추이를 적극적으로 반영시키는 전략이 요구됨
- 국제표준에 국내기술을 반영하기 위한 국제표준(안) 제안 활동을 지원
- 산·학·연 전문가의 의견을 수렴하여 국제표준화 및 기술 기준 대응방안을 지속적으로 검토 및 조정
- 기 개발된 기술 및 개발중인 과제를 대상으로 (국제)표준으로 제안할 수 있는 기술 발굴 및 지원
- 전문가 네트워크 구축 및 기술개발사업과 연계성 강화
- 기술기준 및 국제표준화 전문가 활동을 위한 지원체제 구축



4. 부 록

4.1 국내 전문가 현황

성 명	근 무 처	직 책	전문분야
송진수	한국에너지기술연구원	책임연구원	태양광 표준화 총괄
윤경훈	한국에너지기술연구원	책임연구원	태양전지 모듈
안세진	한국에너지기술연구원	선임연구원	태양전지
강기환	한국에너지기술연구원	선임연구원	태양광 모듈
정문식	한국산업기술시험원	책임연구원	태양광 국제인증
박준석	한국산업기술시험원	책임연구원	태양광 국제인증
신종욱	한국산업기술시험원	선임연구원	태양광 국제인증
김영록	혜스파워	연구소장	시스템 및 인버터
김유석	한국전기전자시험원	선임연구원	접속설비
김용상	전기연구원	책임연구원	시스템 및 인버터
최주엽	광운대	교수	인버터
윤용상	한국건설기술연구원	책임연구원	BIPV 모듈
노동훈	LG 화학	책임연구원	BIPV 모듈
이세현	한국조명연구소	선임연구원	태양전지 성능평가
윤세양	대한제당	연구소장	집광형 모듈

4.2 핵심 정보 웹사이트

- [1] www.iec.ch
- [2] www.iecee.org/pv/html/pvcentris.htm
- [3] www.pvgap.org/
- [4] www.astm.org/
- [5] www.cenelec.org
- [6] www.solarabcs.com
- [7] www.ansi.org
- [8] www.ieee.org
- [9] www.ul.com
- [10] <http://standard.ksa.or.kr/>

4.3 참고 표준

〈IEC 표준 현황〉

IEC 60891 Ed. 1.0 b	Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics of crystalline silicon photovoltaic devices
IEC 60904-3 Ed. 1.0 b	Photovoltaic devices. Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data
P-IEC 60904-3 Ed. 1.0 b	Photovoltaic devices. Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data
P-IEC 61173 Ed. 1.0 b	Overvoltage protection for photovoltaic (PV) power generating systems - Guide
IEC 61173 Ed. 1.0 b	Overvoltage protection for photovoltaic (PV) power generating systems - Guide
IEC 61194 Ed. 1.0 b	Characteristic parameters of stand-alone photovoltaic (PV) systems

IEC 60904-5 Ed. 1.0 b	Photovoltaic devices - Part 5: Determination of the equivalent cell temperature (ECT) of photovoltaic (PV) devices by the open-circuit voltage method
IEC 61277 Ed. 1.0 b	Terrestrial photovoltaic (PV) power generating systems - General and guide
P-IEC 61277 Ed. 1.0 b	Terrestrial photovoltaic (PV) power generating systems - General and guide
IEC 61702 Ed. 1.0 b	Rating of direct coupled photovoltaic (PV) pumping systems
IEC 61701 Ed. 1.0 b	Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modules
IEC 61829 Ed. 1.0 b	Crystalline silicon photovoltaic (PV) array - On-site measurement of I-V characteristics
P-IEC 61646 Ed. 1.0 b	Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
IEC 61646 Ed. 1.0 b	Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
IEC 61725 Ed. 1.0 b	Analytical expression for daily solar profiles
P-IEC/TS 61836 Ed. 1.0 b	Solar photovoltaic energy systems - Terms and symbols
IEC/TS 61836 Ed. 1.0 b	Solar photovoltaic energy systems - Terms and symbols
IEC 60904-10 Ed. 1.0 b	Photovoltaic devices - Part 10: Methods of linearity measurement
IEC 61345 Ed. 1.0 b	UV test for photovoltaic (PV) modules
IEC 60904-8 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 8: Measurement of spectral response of a photovoltaic (PV) device
IEC 60904-7 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 7: Computation of spectral mismatch error introduced in the testing of a photovoltaic device
IEC 61724 Ed. 1.0 b	Photovoltaic system performance monitoring - Guidelines for measurement, data exchange and analysis
IEC/TS 62257-1 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 1: General introduction to rural electrification
IEC/TS 62257-2 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 2: From requirements to a range of electrification systems
IEC 62124 Ed. 1.0 b	Photovoltaic (PV) stand alone systems - Design verification
IEC 61730-2 Ed. 1.0 b	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 2: Requirements for testing
IEC 61730-1 Ed. 1.0 b	Photovoltaic (PV) module safety qualification - Part 1: Requirements for construction
IEC/TS 62257-3 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 3: Project development and management
IEC 61727 Ed. 2.0 b	Photovoltaic (PV) systems - Characteristics of the utility interface
IEC 62093 Ed. 1.0 b	Balance-of-system components for photovoltaic systems - Design qualification natural environments
IEC 62125 Ed. 2.0 b	Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
IEC/TS 62257-6 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 6: Acceptance, operation, maintenance and replacement
IEC/TS 62257-5 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 5: Protection against electrical hazards
IEC/TS 62257-4 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 4: System selection and design
IEC 60904-1 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 1: Measurement of photovoltaic current-voltage characteristics
IEC/TS 62257-9-4 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 9-4: Integrated system - User installation
IEC/TS 62257-9-3 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 9-3: Integrated system - User interface
IEC/TS 62257-9-2 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 9-2: Microgrids

IEC 60904-2 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 2: Requirements for reference solar devices
IEC/TS 62257-9-5 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 9-5: Integrated system - Selection of portable PV lanterns for rural electrification projects
IEC/TS 62257-8-1 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 8-1: Selection of batteries and battery management systems for stand-alone electrification systems - Specific case of automotive flooded lead-acid batteries available in developing countries
IEC/TS 62257-12-1 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 12-1: Selection of self-ballasted lamps (CFL) for rural electrification systems and recommendations for household lighting equipment
IEC 60904-9 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 9: Solar simulator performance requirements
IEC 62108 Ed. 1.0 b	Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies - Design qualification and type approval
IEC/TS 61836 Ed. 2.0 en	Solar photovoltaic energy systems - Terms, definitions and symbols
IEC/TS 62257-7-3 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 7-3: Generator set - Selection of generator sets for rural electrification systems
IEC/TS 62257-7 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 7: Generators
IEC 60904-3 Ed. 2.0 b	Photovoltaic devices - Part 3: Measurement principles for terrestrial photovoltaic (PV) solar devices with reference spectral irradiance data
IEC 61646 Ed. 2.0 b	Thin-film terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
IEC/TS 62257-9-6 Ed. 1.0 en	Recommendations for small renewable energy and hybrid systems for rural electrification - Part 9-6: Integrated system - Selection of Photovoltaic Individual Electrification Systems (PV-IES)
IEC 62116 Ed. 1.0 b	Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters

〈미국 IEEE SCC 21 표준 현황〉

- 현재 진행 중 표준

IEEE P1547.2 Draft Application Guide for IEEE 1547 Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems

IEEE P1547.4 Draft Guide for Design, Operation, and Integration of Distributed Resource Island Systems With Electric Power Systems

IEEE P1547.5 Draft Technical Guidelines for Interconnection of Electric Power Sources Greater than 10MVA to the Power Transmission Grid

IEEE P1547.6 Draft Recommended Practice For Interconnecting Distributed Resources With Electric Power Systems Distribution Secondary Networks

- 제정 표준

1547 Series

1547 (2003) Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems

1547.1 (2005) Standard Conformance Test Procedures for Equipment Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems

IEEE 1547.3(2007) IEEE Guide for Monitoring, Information Exchange, and Control of Distributed Resources Interconnected with Electric Power Systems

IEEE 937 (2007) Recommended Practice for the Sizing of Lead-Acid Batteries for Photovoltaic (PV) Applications

IEEE 1013 (2000) Recommended Practice for the Installation and Maintenance of Lead-Acid Batteries in Photovoltaic (PV) Applications

IEEE 1361 (2003) Guide for Selection, Charging, Test and Evaluation of Lead -Acid Batteries Used in Stand-Alone Photovoltaic (PV) Systems

IEEE 1526 (2003) Recommended Practice For Testing the Performance of Stand Alone Photovoltaic Systems

IEEE 1561 (2007) Guide for Optimizing the Performance and Life of Lead-Acid Batteries in Remote Hybrid Power Systems

IEEE 1562 (2007) Guide for Array and Battery Sizing in Stand-Alone Photovoltaic (PV) Systems

IEEE 1661 (2007), Guide for Test and Evaluation of Lead-Acid Batteries Used in Photovoltaic(PV) Hybrid Power Systems

- 활동 중지 또는 철회된 표준

IEEE 928 (1996) Recommended Criteria for Terrestrial PV Power Systems

IEEE 929 (2000) IEEE Recommended Practice for Utility Interface of Photovoltaic Systems

IEEE 1144 Recommended Practice for Sizing Nickel/Cadmium Batteries for Photovoltaic Systems

IEEE 1145 (1999) Recommended Practice for Installation and Maintenance of Nickel -Cadmium

Batteries for PV Systems

IEEE 1262 (1995) Recommended Practice for Qualification of Photovoltaic (PV) Modules

IEEE 1374 (1998) Guide for Terrestrial Photovoltaic Power System Safety

IEEE 1513 (2001) Recommended Practice for Qualification of Concentrator Photovoltaic (PV) Receiver Sections and Modules

Withdrawn Photovoltaics Projects

IEEE P926 Standard for Terrestrial Photovoltaic Systems Power Test and Power-Energy Performance Ratings

IEEE P927 Interim Recommended Practice for Terrestrial Photovoltaic Systems Electrical Power/Energy Performance Calculations

IEEE P1146 Recommended Practice on

Grounding of Batteries and Battery Subsystems in PV Systems

IEEE P1479 Draft Recommended Practice for the Evaluation of Photovoltaic Module Energy Production

IEEE P1611 Draft Recommended Practice for Characterizing Solar Tracker Controllers Used for Solar Electric Systems

《미국 ASTM 표준 현황》

번호	연도	명칭
E772-05	2005	Standard Terminology Relating to Solar Energy Conversion (용어)
E927-05	2005	Standard Specification for Solar Simulation for Terrestrial Photovoltaic Testing (인공태양)
E948-05a	2005	Standard Test Method for Electrical Performance of Photovoltaic Cells Using Reference Cells Under Simulated Sunlight (인공태양)
E973-05a	2005	Standard Test Method for Determination of the Spectral Mismatch Parameter Between a Photovoltaic Device and a Photovoltaic Reference Cell (기준태양전지)
E1021-06	2006	Standard Test Method for Spectral Responsivity Measurements of Photovoltaic Devices (태양전지)
E1036-02 (2007)	2007	Standard Test Methods for Electrical Performance of Nonconcentrator Terrestrial Photovoltaic Modules and Arrays Using Reference Cells (기준태양전지+태양전지(비집광형)) *WK18094 수정본 제안된 상태(01-10-2008)
E1038-05	2005	Standard Test Method for Determining Resistance of Photovoltaic Modules to Hail by Impact with Propelled Ice Balls (태양전지+우박조건)
E1040-05	2005	Standard Specification for Physical Characteristics of Nonconcentrator Terrestrial Photovoltaic Reference Cells (태양전지(비집광형))

번호	연도	명칭
E1125-05	2005	Standard Test Method for Calibration of Primary Non-Concentrator Terrestrial Photovoltaic Reference Cells Using a Tabular Spectrum (태양전지(비집광형)+기준태양전지)
E1143-05	2005	Standard Test Method for Determining the Linearity of a Photovoltaic Device Parameter with Respect To a Test Parameter (태양전지+선형특성) *WK18095 수정본 제안된 상태(01-10-2008)
E1171-04	2004	Standard Test Methods for Photovoltaic Modules in Cyclic Temperature and Humidity Environments (태양전지+온도/습도조건)
E1328-05	2005	Standard Terminology Relating to Photovoltaic Solar Energy Conversion (용어)
E1362-05	2005	Standard Test Method for Calibration of Non-Concentrator Photovoltaic Secondary Reference Cells (태양전지(비집광형)+2차기준태양전지)
E1462-00 (2006)	2006	Standard Test Methods for Insulation Integrity and Ground Path Continuity of Photovoltaic Modules (모듈)
E1597-05	2005	Standard Test Method for Saltwater Pressure Immersion and Temperature Testing of Photovoltaic Modules for Marine Environments (모듈+염수환경)
E1799-08	2008	Standard Practice for Visual Inspections of Photovoltaic Modules (모듈)
E1802-07	2005	Standard Test Methods for Wet Insulation Integrity Testing of Photovoltaic Modules (모듈+방습환경)
E1830-04	2004	Standard Test Methods for Determining Mechanical Integrity of Photovoltaic Modules (모듈+기계적환경)
E2047-05	2005	Standard Test Method for Wet Insulation Integrity Testing of Photovoltaic Arrays (어레이+방습환경)
E2236-05a	2005	Standard Test Methods for Measurement of Electrical Performance and Spectral Response of Nonconcentrator Multijunction Photovoltaic Cells and Modules (태양전지+모듈)
E2481-06	2006	Standard Test Method for Hot Spot Protection Testing of Photovoltaic Modules(모듈+핫스팟보호) *WK20551 수정본 제안된 상태 (07-10-2008)
E2527-06	2006	Standard Test Method for Rating Electrical Performance of Concentrator Terrestrial Photovoltaic Modules and Systems Under Natural Sunlight (집광형 태양전지+모듈+시스템) *WK18100 수정본 제안된 상태 (01-10-2008)

- 미국 ASTM에 신규 제안되어 진행(jurisdiction)되고 있는 표준현황

◆ 아름다운 명언 ◆

- 나폴레옹 힘 -

대다수의 사람들이 평범한 사람으로 남는 이유
 누구나 성공을 이루기 전에
 수많은 일시적 패배와 몇 번의 실패를 겪는다.
 패배가 찾아왔을 때,
 가장 논리적이고도 쉽게 취할 수 있는 조치는 포기다.
 그것이 바로 대다수의 사람들이 취하는 조치다.
 그리고 그것이 바로 대다수의 사람들이
 평범한 사람으로 남는 이유다.

*Before success comes in any man's life,
 he is sure to meet with much
 temporary defeat, and perhaps some failures.
 When defeat overtakes a man, the easiest
 and most logical thing to do is to quit.
 That is what the majority of men do.
 That is why the majority is just ordinary*



마침 ◆◆