

ICS 27.160

F 12

中华人民共和国国家质量监督
检验检疫总局备案号：42250-2014

DB53

云南省地方标准

DB53/T 576.2—2014

太阳能照明系统 第2部分：施工与验收

2014-04-30 发布

2014-07-01 实施

云南省质量技术监督局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 系统施工安装要求 1

4 系统性能要求 3

5 部件检验方法 3

6 系统检验方法 4

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由云南省电子工业行业协会提出。

本标准由云南省质量技术监督局归口。

本标准起草单位：云南聚诚科技有限公司、云南卓业能源有限公司、云南省电子信息产品检验院、云南师范大学太阳能研究所、云南拓日科技有限公司、云南晶能科技有限公司、昆明欧姆光能科技有限公司、云南省电子工业行业协会、云南省太阳能产业联盟。

本标准主要起草人：李承金、王萍、刘祖明、傅洪波、傅定文、刘军勇、李杰慧、杨培志、陈刚、刘毅峰、宋明集、杨永祥。

太阳能照明系统 第2部分：施工与验收

1 范围

本标准规定了太阳能照明系统（以下简称系统）施工与验收的系统施工安装要求、系统性能要求、部件检验方法及系统检验方法。

本标准适用于以太阳能做为能源供电的照明系统施工与验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 9535-1998 地面用晶体硅光伏组件 设计鉴定和定型

GB/T 19064-2003 家用太阳能光伏电源系统 技术条件和试验方法

GB 24460-2009 太阳能光伏照明装置总技术规范

GB 50172 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范

CJJ 45 城市道路照明设计标准

CJJ 89 城市道路照明工程施工及验收规程(附条文说明)

DB53/T 576.1-2014 太阳能照明系统 第1部分：配置与设计的要求

3 系统施工安装要求

3.1 一般要求

3.1.1 太阳能照明系统的施工应符合 CJJ 89 的要求。

3.1.2 太阳能照明系统的承建单位应具备相应资质，施工人员应取得《太阳能利用工执业资格证书》。

3.1.3 工程施工前应具备完备的现场地形勘察资料。

3.1.4 宽度在 5 m 以下的村庄道路，灯源高度宜于 4 m ~5.5 m；宽 5 m 以上的普通街道和支路慢车道，灯源高度应大于 5.5 m，包括广场、活动中心等。

3.1.5 灯杆之间距离宜为 25 m~30 m。

3.1.6 在弯道或者视线不良的区域应设置警示标识。

3.2 选点要求

3.2.1 选点时应探明工程附近的管线、建筑物、构筑物和其他公共设施的构造情况，应注意空中缆线、地下管网等对照明系统施工的影响和使用安全，特别是高压电力系统和军用通信电缆要着重说明并提前采取避让措施。选点时杆位不应影响交通安全，不应安装在有高大建筑物、树木遮挡太阳能电池组件的地方。对于 1 kV 以下电压系统，距离应在 1.5 m 以上，对于 10 kV 电压系统，距离应 3 m 以上。

3.2.2 施工方应作好已选点位的醒目标记并绘制成施工图，在绘图时应标明点位周围存在的各种建筑物、电缆、电线等具体情况以备审核。

3.3 基础施工

3.3.1 施工准备

施工时应按批准的规划平面图进行施工。

3.3.2 基坑开挖

基坑开挖应严格按照图纸规定进行。

3.3.3 钢筋及混凝土施工

按照相关国家建筑施工规范要求施工。

3.4 设备安装要求

3.4.1 一般规定

3.4.1.1 系统中使用的各部件应满足设计要求，且所有设备、构配件进场后，应由施工方进行自检，材质证明、质量、数量均符合合同要求后，现场经三方开箱验收合格后，才可用于指定部位。

3.4.1.2 应编制施工组织计划，经建设单位或监理单位批准后方可实施，施工人员应具有相应的安全防护措施。

3.4.1.3 安装人员应选择熟练的专业队伍进行安装，在安装施工时应配置专业技术人员和安全人员。

3.4.2 灯杆及连接部件

3.4.2.1 灯杆及各连接部件应连接牢固、无松动现象。

3.4.2.2 灯杆立好后应垂直，校正后用双螺母加弹簧垫片拧紧固定。

3.4.3 灯具及附件

3.4.3.1 同一道路灯具安装高度应一致，地面照度达到设计要求。

3.4.3.2 灯具仰角要由街道宽度及灯具的配光曲线来决定，每条街道的仰角应一致。

3.4.3.3 灯头可调时，应使光源中心线落在路宽的 $1/3 \sim 1/2$ 范围内。

3.4.3.4 对长臂灯或支臂灯灯体在安装后，灯头侧应比电杆侧仰起 10 cm。

3.4.3.5 特殊灯具应根据配光曲线来决定灯具仰角。

3.4.3.6 灯具应牢固，不应有松动现象。

3.4.3.7 透明罩的扣环应完整可靠。

3.4.4 电源系统

3.4.4.1 电源线应采用铜芯线，按实际功率配置铜芯线的面积。

3.4.4.2 穿入铁管和杆孔内部的电源线，不应有接头和破皮裸露。

3.4.5 光伏组件

3.4.5.1 组件规格、型号及其他技术参数应满足系统配置技术要求。

3.4.5.2 组件安装时应轻拿轻放并防止锐器刮擦组件背面。

3.4.5.3 组件安装应牢固不应有松动现象。

3.4.6 蓄电池

3.4.6.1 安装应符合 GB 50172 有关规定。

3.4.6.2 蓄电池应安装在太阳能照明系统专用配置的电池箱里，可采用地埋式或悬挂式，除高寒地区外，宜采用悬挂式，悬挂高度不低于 4.5 m。

3.4.7 控制器

控制器应安装在防护等级大于 IP65 的装置内，正确连接控制器极性，极性连接线应牢固无松动。

4 系统性能要求

4.1 通用规定

4.1.1 运行环境

4.1.1.1 系统在 $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 范围内，应能正常工作。

4.1.1.2 系统在连续 2 个以上阴、雨、雪天正常照明时间应满足 DB53/T 576.1-2014 第 5 章的要求。

4.1.2 一般要求

4.1.2.1 应根据地面光照值和设定的时间自动开启和关闭电光源，且设定的时间应符合配置设计要求，具体要求见 DB53/T 576.1-2014 第 5 章。

4.1.2.2 系统效能应符合 GB 24460-2009 第 5.2.2 条要求。

4.1.3 安全要求

系统安全应符合 GB 24460-2009 第 5.3 条要求。

4.1.4 道路照明

道路照明应符合 CJJ 45 要求，非道路照明系统应符合本标准 4.2、4.3、4.4 的要求。

4.2 系统的中心照度

系统的平均照度不低于 20 lx 。

4.3 系统的平均照度

系统的中心照度不低于 12 lx 。

4.4 系统的有效光区

4.4.1 按 DB53/T 576.1-2014 第 5 章表 1、表 2、表 3、表 4、表 5、表 6、表 7、表 8 配置系统的有效光区面积不低于 240 m^2 。

4.4.2 按 DB53/T 576.1-2014 第 5 章表 9、表 10、表 11、表 12、表 13 配置系统的有效光区面积不低于 50 m^2 。

5 部件检验方法

5.1 太阳能电池组件试验

5.1.1 外观检查

DB53/T 576.2—2014

组件的外观在不低于1000 lx光照度条件下目测。

5.1.2 环境和机械性能试验

组件的环境和机械性能试验按照GB/T 19064-2003中8.1.4条规定的方法试验。

5.1.3 电性能测量

5.1.3.1 绝缘性能

按照GB/T 9535-1998中10.3条规定的方法测量。

5.1.3.2 太阳能电池组件光电转换性能

按照 GB 24460-2009中7.1.1规定的方法测量。

5.1.3.3 最大输出功率

按照GB/T 9535-1998中10.2条规定的方法测量。

5.1.3.4 额定功率

按照GB/T 9535-1998中10.2条规定的方法测量。额定电压时输出的功率即为额定功率。

5.2 蓄电池试验

蓄电池试验按照GB 24460-2009中7.1.2条规定进行试验。

5.3 充放电控制器试验

充放电控制器试验按照GB 24460-2009中7.1.3条和GB/T 19064-2003中8.2条进行试验。

5.4 照明部件试验

照明部件试验按照GB 24460-2009中7.1.4条、7.2.4和GB/T 19064-2003中8.3条进行试验。

5.5 逆变器试验

逆变器试验按照GB/T 19064-2003中8.4条进行试验。

5.6 结构部件试验

结构部件试验按照GB 24460-2009中7.1.5条进行试验。

6 系统检验方法

6.1 系统外观按照 GB 24460-2009 中 7.2.1 条进行检验。

6.2 接地电阻、绝缘电阻按照 GB 24460-2009 中 7.2.2 条进行检验。

6.3 充放电路径按照 GB 24460-2009 中 7.2.3 条进行检验。

6.4 系统效能按照 GB 24460-2009 中 7.2.5 条进行检验。

6.5 风荷载按照 GB 24460-2009 中 7.2.6 条进行检验。

6.6 系统光照度的检验按如下要求进行：

a) 在夜晚点亮系统，系统正常工作后进行测试；

- b) 系统中心照度采用精度为 0.1 lx 的照度计，在光区范围内随机抽取 10 个点检测，选取最亮点作为中心照度值；
- c) 系统平均照度按 CJJ 45 规定的方法进行测量；
- d) 系统有效光区面积测量方法，用照度计从灯具的光中心点向灯具轴向及以轴向垂直的方向 4 个方向延伸至照度为 1 lx 的地方为止选取 4 个点，4 个点连线构成的两个不规则三角形面积相加即为系统有效光区面积。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为部件检验及系统检验。

7.2 部件检验

按 GB/T 2828.1 规定执行。采用一次抽样，检验项目、检查水平和合格质量水平应符合表 1 规定。

表 1 部件检验要求

序号	检验项目	技术要求	试验方法	检查水平 IL	合格质量水平 AQL [*]
1	太阳能电池组件	DB53/T 576.1-2014 4.1条	5.1条	I	4.0
2	蓄电池	DB53/T 576.1-2014 4.2条	5.2条		
3	充放电控制器	DB53/T 576.1-2014 4.3条	5.3条		
4	照明部件	DB53/T 576.1-2014 4.4条	5.4条		
5	逆变器	DB53/T 576.1-2014 4.5条	5.5条		
6	结构部件	DB53/T 576.1-2014 4.6条	5.6条		
[*] 部件按标准规定的试验方法进行检验时，合格质量水平（AQL）值应取相应国标给出值。					

7.3 系统检验

7.3.1 抽样

对相同部件组成的系统，由具备资质的第三方检验机构到现场进行检测，按 10% 的比例随机抽取进行系统测试。

7.3.2 检验

对所抽取的系统按本标准第 6 章规定的方法进行检验，检验结果应符合本标准第 4 章的要求，如出现不合格项时，罗列不合格项目。