



# 技 术 服 务 评 价 规 则

CQC92-464147-2017

---

光伏并网系统评价规则：测试调试、系统文件和性能维护要求

第 2 部分 光伏并网系统-光伏系统性能维护

Rules for evaluation of Photovoltaic (PV) grid systems– Requirements for testing,  
documentation and maintenance - Part 2: Grid connected systems – Maintenance of PV  
systems

2017 年 08 月 30 日发布

2017 年 08 月 30 日实施

---

中 国 质 量 认 证 中 心

## 前 言

本规则由中国质量认证中心发布，版权归中国质量认证中心所有，任何组织及个人未经中国质量认证中心许可，不得以任何形式全部或部分使用。

制定单位：中国质量认证中心。

参与起草单位：中检集团南方电子产品测试（深圳）股份有限公司、南京中认南信检测技术有限公司。

主要起草人：郑向阳，石磊，连乾钧，戚永焕，仲政祥，卢杰。



## 1. 适用范围

本规则适用于光伏并网系统-光伏系统性能维护的评价，不适用于离网系统和含有储能装置（包括电池或其它储能装置）的光伏系统，该范围不包括 CPV(聚光型)光伏系统。

## 2. 评价模式

光伏并网系统-光伏系统性能维护的评价模式为：文件评审 + 现场检验 + 获证后监督。

评价的基本环节包括：

- a. 评价的申请
- b. 递交相关文件
- c. 文件评审
- d. 现场检验
- e. 不合格项
- f. 不合格项目整改关闭确认
- g. 评价结果与批准
- h. 获证后监督
- i. 复审

## 3. 评价申请

### 3.1 单元划分

以申请单位和对应维护光伏工程项目整体作为评价单元，一个申请单位和对应光伏工程项目为一个评价单元。

### 3.2 申请提交资料

#### 3.2.1 申请资料

- a. 正式申请书(网络填写申请书后打印或下载空白申请书填写)
- b. 项目基本信息；
- c. 工程概况；
- d. 系统操作和维护手册。

#### 3.2.2 证明资料

- a. 申请人、系统集成单位、设计单位、施工单位的注册证明如营业执照、组织机构代码（首次申请时）；
- b. 设计单位和安装单位的联系人，联系方式（邮编地址，电话号码和邮箱）；
- c. 运行维护协议（如有）；
- d. 运行维护程序文件；
- e. 运行维护管理文件；
- f. 运行维护操作文件（如有）；
- g. 项目运维组织架构图；
- h. 运行维护人员及合格性证明文件；
- i. 代理人的授权委托书（如有）。

## 4. 文件评审

由项目管理人员下达光伏系统性能维护评审的检验任务，组成检验组。由检验组长负责文件评审。

## 4.1 文件评审目的

文件评审需对提交的申请文件和资料进行符合性、完整性、充分性、有效性评价和判定。

## 4.2 文件评审内容

文件评审主要包括：企业提交的申请资料及证明文件；企业的合法资质、光伏并网项目运行维护资料等。

## 4.3 文件评审结果

4.3.1 若文件符合要求，则安排现场检验。

4.3.2 若文件不符合要求，并在 5 个工作日内通知被检验方对不符合项进行整改，并再次对整改后的申请资料进行文审。

4.3.3 若整改后仍达不到评价的要求，则终止评价工作。

4.3.4 文件评审后，出具文件评审结论文件。

## 5. 现场检验

### 5.1 依据标准

CQC 9227-2016《光伏（PV）系统-测试调试、系统文件和性能维护要求 第 2 部分：光伏并网系统-光伏系统性能维护》。

### 5.2 检验项目、检验方法及判定要求

检验项目为 5.1 标准规定的适用项目。

### 5.3 检验方法

依据 5.1 标准规定的以及该标准引用的检验方法和/或有关标准进行检验。

### 5.4 检验的实施

检验时间一般为 10 个工作日，因项目现场不具备检验条件（如天气和其他不可预测的原因），或因检验项目不合格，企业进行整改和重新检验的时间不计算在内。从项目开展检验工作算起。

按照 5.1 中规定的相应方法进行检验，检验的地点在工程现场进行。

现场检验前，企业应根据所需审核的文件，按照提供完整的文件。资料审查内容包括对系统的基本信息、运维管理文件、程序文件、操作文件及维护活动涉及到的其他文件，审查结果应满足 5.1 中相应标准的要求。

### 5.5 判定

检验结果应符合 5.1 中相应标准的要求。任何 1 项不符合标准合格判定的要求时，则判定该评价单元不符合评价要求。评价项目不合格时，允许在 CQC 规定的期限内完成整改（自不合格通知之日起计算），整改期限不应超过 1 个月。整改后重新进行检验，如仍有任何 1 项不符合标准要求时，或未能按期完成整改的，则判定该评价单元不符合评价要求，终止评价。

### 5.6 报告

由 CQC 指定的评价机构对评价单元进行检验，并按规定格式出具报告。评价批准后，检测机构负责给申请人寄送一份试验报告。

## 6. 评价结果与批准

### 6.1 评价结果与批准

CQC 对文件评审、现场检验结果进行综合评价，评价合格后，按单元向申请人颁发评价证书。

## 6.2 评价时限

受理评价申请后，现场检验时限见 5.1.4。完成现场检验后，对符合评价要求的，一般情况下在 30 天内颁发评价证书。

## 6.3 评价终止

当评价单元评价不合格或整改不通过，CQC 做出不合格决定，终止评价。终止评价后如要继续申请评价，需重新申请评价。

## 7. 获证后监督

### 7.1 依据标准

CQC 9227-2016《光伏（PV）系统-测试调试、系统文件和性能维护要求 第 2 部分：光伏并网系统-光伏系统性能维护》。

### 7.2 监督检查的内容

依据 7.1 标准要求，现场对运行和维护文件、验证任务，故障排除和纠正性维护，系统的基本信息等方面进行现场核查。核查相关的管理和程序文件，必要时对维护结果进行现场核查。监督检查的重点内容为运维管理和程序文件、验证任务、故障排除和纠正性措施。主要包括以下几方面内容。

#### 7.2.1 运行和维护文件以及程序的检查内容

7.2.1.1 通用要求，包括 7.1 检验标准中和 IEC62446-1：2016 标准条款 4 中有关运维措施和活动文档记录、维护或维修活动中的相关记录文件。除以上要求的性能维护通用要求的文件检查外，另外还需对以下运维信息进行检查：

- 1) 监控系统报警设置；
- 2) 验证和维护频率计划表；
- 3) 根据运维、测试或检查期间发现的问题，对定期或后续的测试提供有针对性的建议；
- 4) 光伏项目施工图和主要部件的准确清单，需要包括任何替换、损坏和/或更换的部件；
- 5) 备件清单以及更换适用部件的计划表；
- 6) 针对新型实验部或子系统进行定期监测和测试的任何具体建议；
- 7) 包括有电源和天气监控设备的组件校准计划；
- 8) 部件校准的证书、日期，或部件更换日期的历史记录（如适用）。

#### 7.2.1.2 基准性能测试文件或报告。

#### 7.2.1.3 程序文件。

### 7.2.2 验证任务内容

#### 7.2.2.1 现场目视检查；

#### 7.2.2.2 部件检查和安全维护；

#### 7.2.2.3 相关性能维护。

### 7.2.3 故障排除和纠正性维护



7.2.3.1 故障排除程序文件；

7.2.3.2 纠正性文件及措施内容。

### 7.3 监督检查频次

一般情况下，获证后的 12 个月内进行首次监督检查，之后每次年度监督间隔不超过 12 个月。

### 7.4 监督检查人日数

监督检查通常为 6 人·日。

### 7.5 监督检查结论

检查组负责报告监督检查结论。监督检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 评价部门报告。监督检查存在不符合项时，项目方应在规定期限内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过，按监督检查不通过处理。

## 8. 复审

持证人如需继续持证，应在证书有效期满前 6 个月提交复审申请。

按初次申请要求进行并网光伏系统性能维护要求进行全项目检验。

评定合格后，颁发新证书。

## 9 评价证书

### 9.1 评价证书的保持

#### 9.1.1 证书的有效性

本规则覆盖并网光伏系统-光伏系统性能维护的评价证书有效期为 2 年。

#### 9.1.2 评价单元的变更

##### 9.1.2.1 变更的申请

为确保获证并网光伏系统性能维护的一致性，证书内容发生变化或涉及服务内容发生变化，包括运维管理和程序文件的变动，验证程序或内容发生变动，或工程项目发生变更时，包括系统的容量、电气结构、机械结构、安全措施、监控系统等实施的情况，证书持有者应向CQC提出申请。

##### 9.1.2.2 变更评价和批准

CQC 根据变更的内容和申请人提供的资料进行评价，必要时进行检测和现场检验确认。对检测合格和现场检验符合要求的，批准变更。证书内容发生变化的，换发证书，证书的编号、批准有效日期不变。

变更检验及对应的检验内容见附件 8。

### 9.2 评价证书的暂停、注销和撤销

证书的使用应符合 CQC 有关证书管理规定的要求。当证书持有者违反评价有关规定或评价项目达不到评价要求时，CQC 按有关规定对评价证书做出相应的暂停、撤消和注销的处理。

## 10 评价标志的使用

### 10.1 准许使用的标志样式

获证项目允许使用如下评价标志：



不允许使用变形标志。

## 10.2 认证标志的加施

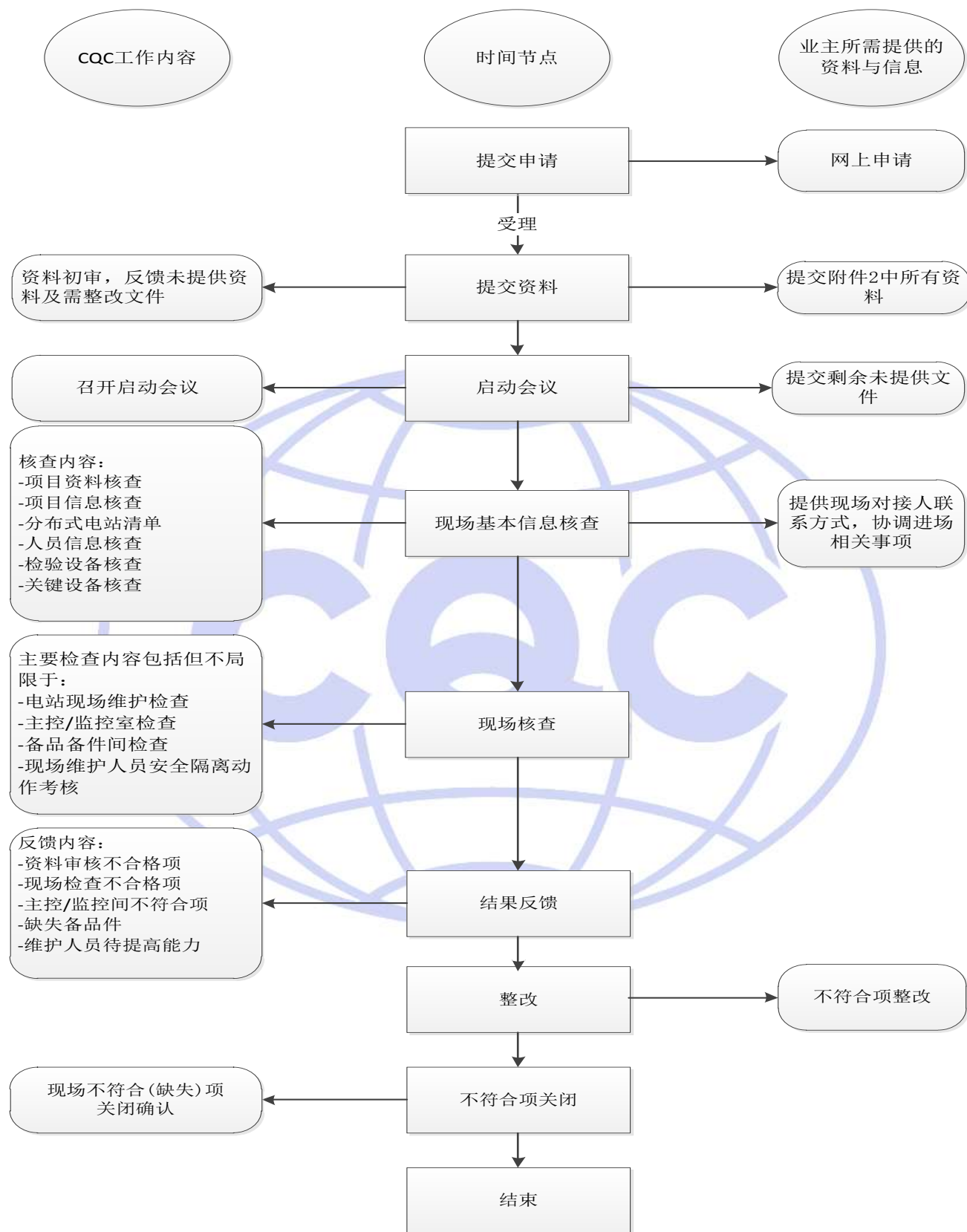
如果加贴标志，证书持有者应按《太阳能产品认证标志管理办法》申请备案并按照办法的规定来加施认证标志。可以在项目的显著位置加施认证标志，也可将标志加施在项目重要记录文件中。

## 11 收费

评价费用按 CQC 有关规定收取。



附件 1. 电站维护现场检验流程





## 附件 2. 项目资料提交明细

## 项目资料提交明细

项目（申请人、系统集成单位、设计单位、施工单位）文件核查	申请书（网络填写申请后打印或下载空白申请书填写）
	三证（或三合一证书）
	设计单位和安装单位的联系人，联系方式
	运行维护协议
	EPC 合同(若施工方即为运维方)
	运行维护程序文件
	运行维护管理文件（若有）
	项目运维组织结构图
	代理人的授权委托书（如有）
	运行维护人员及合格性证明文件
	性能基准测试报告
设计图纸类	光伏阵列布局图
	组串连接图
	子阵列连接图
	AC 侧接线图
	支架基础施工计划图
	电线电缆敷设图
	防雷与接地设计图
	防洪设计图纸（若有）
电气安全	消防设计图纸（若有）
	电站电气设计一次、二次设计图纸
过压保护、过流保护及其他相关保护功能	相关设计文件
关键设备（组件、逆变器、汇流箱、支架等）文件核查	设备合同文件（若有）
	设备技术协议（若有）
	设备与 CQC 技术规范的符合性（若有）
	检测报告、合格证（若有）
	用户手册（若有）
运维信息	维护培训记录
	生产报表
	设备电站运行状态记录表单（主要为故障记录相关）
	电站清洗记录
	备品备件信息及更换计划
	电站巡检记录
	缺陷记录
	备品备件使用记录
	运维工具使用记录
应急系统	火警报警器，烟雾警报器等操作和设计文档

附件 3：项目基本信息表

项目基本信息表

项目名称		
项目地址		
电站类型	<input type="checkbox"/> U1-公共项目 <input type="checkbox"/> U2-居民区项目 <input type="checkbox"/> U-3 商业项目 <input type="checkbox"/> U-4 分布式项目*	
系统额定容量	DC (kW)	AC (kW)
项目安装时间		
项目交付时间		
项目业主		
设计单位信息	公司名称	
	联系人	
	邮编, 电话, 邮箱	
安装单位信息	公司名称	
	联系人	
	邮编, 电话, 邮箱	
阵列信息	组件类型	
	组件总数	
	组串数量	
	制造商	
	每串组串的组件数	
逆变器信息	逆变器型号	
	总数	
	制造商	
*若为分布式电站且电站分布较为分散, 还需填写附件 4。		



附件 5. 维护人员信息表

姓名	职位	职责描述

附件 6. 运维设备清单

序号	设备名称	证书号	计量单位	有效期	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					

附件 7. 关键设备备案清单

序号	名称	规格	型号	制造商（全称）
1	组件			
2	汇流箱			
3	逆变器			
4	直流电缆/组串			
5	直流电缆/逆变器直流侧			
6	交流电缆			
7	升压变压器			
8	环境气象监测仪			
9	光伏支架			
10	交流隔离器			
11	交流过保护器件			
12	漏电保护装置			

注：如果上述关键零部件/原材料属多个制造商，均应按上述要求逐一填写。

## 附件 8. 变更后核查项目

系统发生变更后，应对变更后系统按照 5.2 条款对变更部分进行核查，其他变更检测项目见下表。

差异类别	更改内容	重复核查项目
工程项目变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 项目变更；</li> <li>● 项目持有人发生变更；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 4</li> <li>● 条款 9（适用于持有人变更）</li> <li>● 条款 11</li> </ul>
工程项目的设备变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换了主要的发电设备；</li> <li>● 用于运维活动的监控设备变动；</li> <li>● 工程项目的其他设施变动会引起现行运维方式或方法的改变；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 10</li> <li>● 条款 11</li> </ul>
操作和维护信息发生变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 维护性文件内容变化，影响到维护措施和活动；</li> <li>● 程序文件变化，影响到维护措施和活动；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 4</li> <li>● 条款 11</li> <li>● 条款 12</li> <li>● 条款 13</li> </ul>
维护协议变动	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期验证内容及要求变更；</li> <li>● 行政维护活动要求变更；</li> <li>● 纠正性维护程序变更；</li> <li>● 其他变更内容会对现有运维活动造成影响；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 4</li> <li>● 条款 10</li> </ul>
验证任务变动	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 验证内容变更；</li> <li>● 验证范围变更；</li> <li>● 项目的发电设备或设施发生变动；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 11</li> </ul>
组织结构或人员变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更换新的维护活动负责人；</li> <li>● 职责变动，导致维护活动的责任的变化；</li> <li>● 组织结构发生变动，影响维护活动的实施；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 条款 12</li> <li>● 条款 13</li> </ul>



光伏电站运维检查记录单：  
附件 9. 光伏电站运维检查记录单

## 光伏电站运维检查记录

委托单位：\_\_\_\_\_

电站运维商：\_\_\_\_\_

运维检查方：\_\_\_\_\_中国质量认证中心\_\_\_\_\_

检验日期：\_\_\_\_\_

● 电站运维基本信息

1.1 电站运维商基本信息：

运维商信息			
申请人名称		申请人地址	
电站运维商名称		电站运维商地址	
电站运维商统一社会信用代码		营业范围是否包含光伏电站相关	
电站名称		电站地址	
若已取得证书，需填写对应证书号			

1.2 电站基本信息：

系统名称			
厂址地址			
系统类型	<input checked="" type="checkbox"/> U1-公共项目 <input type="checkbox"/> U2-居民区项目 <input type="checkbox"/> U-3商业项目 <input type="checkbox"/> U-4分布式项目		
系统额定容量	DC(KW)		AC(KW)
系统安装时间			
系统交付时间			
系统并网时间			
系统安装运行	<input type="checkbox"/> 固定 <input type="checkbox"/> 斜单轴跟踪 <input type="checkbox"/> 平单轴跟踪 <input type="checkbox"/> 双轴跟踪		
设计单位			
安装单位			

产品名称	光伏组件	产品类型	<input checked="" type="checkbox"/> 多晶硅 <input type="checkbox"/> 单晶硅 <input type="checkbox"/> 薄膜				
型号	Voc [V]	Vmp [V]	Isc [A]	Imp [A]	Pmax [W]	系统电压 [V]	额定熔断电流 [A]

产品名称	光伏直流汇流箱	规格型号		支路数量	
制造厂商					
额定电流	额定电压	IP防护等级	熔断器规格		

产品名称	逆变器	产品类型	<input type="checkbox"/> 集中式逆变器 <input type="checkbox"/> 组串式逆变 <input type="checkbox"/> 集散式逆变器 <input type="checkbox"/> 微型逆变器	
制造厂商				

光伏电站运维检查记录单：

规格型号			IP防护等级		
最大输入电压[V]	最大输入电流[A]	最大输出电流[A]	额定输出电压[V]	额定输出功率[KW]	

1.3 电站运维人员基本信息：

1.3.1 运维人员名称

姓名	职位	职责描述

1.3.2 运维人员资质情况

1.4 是否已具有相关运维资质

无（若获证证书查找技术规范书的不一样的地方）

2.电站运维商运维保证能力检查

2.1 电站检验检查设备

2.1.1 是否具备足够的电站运维设备？是□ 否□

组件/组串 IV 测试设备 具有□ 无□

组件 EL 测试设备 具有□ 无□

红外热成像仪 具有□ 无□

接地连续性设备 具有□ 无□

万用表 具有□ 无□

其它设备名称：

2.1.2 检查设备是否具备计量、校证书？校验计量是否超过有效期 是□ 否□

序号	设备名称	证书号	计量单位	有效期	备注
1					
2					
3					

光伏电站运维检查记录单：

4					

2.1.3 检验设备是否具有操作作业指导书？是☐ 否☐

2.1.4 是否已建立了设备使用登记制度？是☐ 否☐

**2.2 电站现场运维人员**

2.2.1 电站现场运维人员是否具备相应资质？是☐ 否☐

具有资质人员及具体资质：

2.2.2 运维人员是否经过相应的培训？培训记录是否完善？是☐ 否☐

培训记录文件名称：

2.3.3 运维人员联系方式、职责是否明示?(如挂墙)是☐ 否☐

**2.3 现场运维防护装备**

2.3.1 现场运维防护装备是否足够？是☐ 否☐

2.3.2 主要防护装备有哪些？

答：

**3.电站运维现场检查与验证**

## 3.1 现场检查

11.1	一般现场目视检查		
核查时间			
维护记录/文件			
11.1.1	一般检查		--
	电气外壳只能由经授权的人员使用，确认电气外壳用挂锁或组合锁固定，并且确认电气外壳具有限制进入标志	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	设备外壳或支架腐蚀情况	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	场区及设备区域清洁度， --光伏阵列下和逆变器焊盘区域或其他地方是否不符合要求的碎屑； --光伏阵列下不能摆放存储物品；	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	阵列下过度植被、动物或其他害虫侵扰迹象	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（具体区域：）	
	系统关键位置电缆管理装置	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
11.1.2	屋顶系统（如适用）		--
	屋顶遮挡物（如：通风机、卫星天线等）	现象描述：	
	确保屋顶渗透防水（如适用）	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	排水核查	1) 排水管是否堵塞； <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2) 阵列周围过多水汇集现象 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3) 排水量设计是否符合要求 <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	屋顶管道核查（如适用）	1) 长金属管道中膨胀接口符合设计要求； <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 2) 管道接头磨损或应力现象 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	



光伏电站运维检查记录单：

11.1.3	接地系统		--
	检查系统基座附件地面侵蚀现象	现象描述：	
	检查设备外壳、模块、配件周围的杂草或杂物干扰现象	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	跟踪系统中寻找偏离同一方向的单独跟踪器（如适用）	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（具体位置：）	

11.2	部件检查与安全相关维护		
核查时间			
运维记录/文件			
11.2.1	逆变器和主电气部件		--
	逆变器焊盘固定的螺栓没有松动或损坏现象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	逆变器、汇流箱和断路器需具有锁闭装置，防止未经授权的接触设备	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
	逆变器内部和外部目视检查	1) 水、啮齿动物或灰尘侵入迹象； <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 2) 场段子扭矩标识 <input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
	警告标牌	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
11.2.2	汇流箱、断路器和隔离开关		--
11.2.2.1	电接线		--
	检查汇流箱接线上扭矩标记对齐。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	检查汇流箱箱体内不存在碎片或水侵入痕迹。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	

光伏电站运维检查记录单：

	查找汇流箱保险丝座，连接端子不存在潜在电弧变色。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	接触表面有导致有效电气间隙降低的细粉尘。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.2.2	腐蚀或绣化		--
	检查机柜没有增加腐蚀或绣化的迹象	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	检查断路器和隔离开关使用的聚合物手柄或旋钮没有劣化现象	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.2.3	水浸入		--
	检查机柜底部是否有水或水线标记。	现象描述：	
	门垫圈牢固性完整	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.2.4	碎片或啮齿动物侵入		--
	检查以识别和密封任何入口点不存在积聚碎片和啮齿动物昆虫侵入痕迹。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.2.5	机电结构		--
	部件检查、验证、维护和任何适用的纠正措施应根据设备制造商的说明执行。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.3	光伏组件		--

光伏电站运维检查记录单：

	光伏组件	<input type="checkbox"/> 无异常 <input type="checkbox"/> 烧痕 <input type="checkbox"/> 扭曲 <input type="checkbox"/> 蜗牛痕迹 <input type="checkbox"/> 玻璃和框架分离、变色、脱层或玻璃破碎 <input type="checkbox"/> 表面动物粪便或灰尘积垢过度污染	
	组件红外检测	现象描述：	--
	是否更换损坏组件（如有下列情况：破碎玻璃、部件分离、电弧或燃烧迹象、电池破碎、电缆挤压、结构出现泄漏现象、背板和接线盒风出现热损伤现象、电池变色、相邻电池或模块突出、功率过低）	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.4	光伏连接器		--
	光伏连接器不存在不同连接器厂商混用不匹配现象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	光伏连接器不存在不正确的安装和连接	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	电线-连接器不存在过度拉力或弯曲应力	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	光伏连接器不存在损害接线的污垢、油和其他碎屑。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	光伏连接器不存在热损坏、腐蚀或渗入的迹象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.5	布线		--
	检查导管、电缆托架或其他封闭线路之外的布线电缆段 不存在劣化标记。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	

光伏电站运维检查记录单：

	组件至汇流箱间布置的光伏组串导体不存在绝缘磨损和缺口迹象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	<p>检查电缆固定件完整性。</p> <p>--非金属扎带是否显著老化；</p> <p>--线夹或导轨是否是任何绝缘损坏；</p> <p>--线夹或导轨是否是任何绝缘损坏；</p> <p>--不同电压等级的布线间临界间距是否-是不可保持的迹象；</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否(现象描述)	
	目视检查外壳、安装结构、电线槽、模块框架、设备垫等上的设备接地线不存在劣化、腐蚀、扭矩标记滑动等现象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.6	安装系统		--
	检查支架等安装系统缺陷，不存在包括锈蚀、腐蚀、下垂、几何形变以及缺少或损坏的螺栓等部件的现象	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.7	管道和电缆托盘		--
	检查线缆套管、托盘不存在过度磨损、开裂、腐蚀和其他可能会降低电缆机械保护的劣化现象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	检查电缆布置、电缆完整性不存在植物或其他材料过度进入，以及啮齿动物侵入的迹象。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
11.2.8	气象站		--
	传感器安装位置（倾角和方位角）正确	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	辐射传感器和环境温度辐射屏蔽件清洁	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
备注：无。			

## 3.2 监控室和备品备件间

### 3.2.1 监控 (DAS)

13.4.3	数据采集系统 (DAS) 制造商特定程序		--
	系统维护人员对数据采集系统 (DAS) 典型检查要求符合制造商的特定要求以满足其保修义务。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
13.5	电气测试程序		--
13.5.1	接地故障测试		--
	组串式逆变器接地测试程序符合要求 (如适用)。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
	集中式逆变器接地测试程序符合要求。(如适用)	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
13.5.2	保险丝测试		--
	保险丝测试程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
13.5.3	旁路二极管测试		--
	组件旁路二极管开路验证测试程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
	组件旁路二极管短路验证测试程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	
13.6	诊断程序		--
13.6.1	数据采集系统 (DAS) 验证		--
	一般 DAS 系统诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 (不符项：)	



光伏电站运维检查记录单：

	全局水平辐照传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	方阵倾斜面辐照传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	环境温度传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	组件背板温度传感器传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	风速计传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	电流传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	电压传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	关口表传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	逆变器内部传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	逆变器内部传感器诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	汇流箱组串电流诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	组串电流诊断验证程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	组件诊断验证程序符合要求（如适用）。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	逆变器诊断验证程序符合要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	

光伏电站运维检查记录单：

备注：无。

3.2.2 备品备样间

3.2.2.1 备品备样是否整齐、齐全？是否与现场使用关键设备一致？

序号	备件名称	数量	是否整齐
1			
2			
3			
4			
5			
6			

3.2.2.2 是否建立了备品备件使用登记制度？

是☐ 否☐

3.3 现场验证

3.3.1 现场测试

见测试报告：

3.3.2 故障排除和纠正性维护

12.1	关闭设备以应对危险故障		
	发生安全或火灾相关危害而响应的纠正措施，值守人员能够遵守符合紧急关闭程序。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	--
	在紧急情况解除后，设备未启动工作前，值守人员能够遵循正常隔离锁定程序。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
12.2	排除非危险故障		
	发生非危险故障而响应的纠正措施，值守人员能够遵守符合正常隔离程序。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	

光伏电站运维检查记录单：

12.3	故障排除或事件触发		
	监控系统能够指示事件触发的问题或故障。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	逆变器故障诊断步骤以及适用的隔离程序符合要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	排除故障中是否采取了进一步调查测试。	<input type="checkbox"/> 是（测试项目：） <input type="checkbox"/> 否	
12.4	诊断性能相关问题		
	系统维护人员或业主认为 PV 系统性能不佳时，是否采取了相应诊断程序	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
备注：无。			

3.3.3 安全程序及隔离程序

13.	附加程序		
核查时间			
13.2	安全程序		--
	参与系统交互人员符合标准要求培训内容。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	系统维护人员遵守标准规定一般安全注意事项。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	系统维护人员执行任务具备标准要求的个人防护装备。	<input checked="" type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
	系统维护人员执行 LOTO 或类似程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	LOTO 程序标签内容符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	系统电路、保护装置、断路器和端子按 IEC60364 和 IEC62548 要求进行标记。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	

光伏电站运维检查记录单：

13.2.1	隔离开关安全操作		--
	系统维护人员执行隔离开关安全操作佩戴了适当的 PPE 装备	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	系统维护人员执行隔离开关安全操作符合程序标准操作要求	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
13.3	隔离程序		--
13.3.1	紧急停机		--
	逆变器紧急停机程序操作符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	逆变器未有紧急停止按钮装时的紧急停机程序操作符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	汇流箱或子阵列与其他阵列电路紧急隔离操作程序符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	组件或组串连接器紧急断开隔离程序操作符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
13.3.2	非紧急停机		--
	逆变器与电网断开程序操作步骤符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	变压器关闭隔离程序造作步骤符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	汇流箱关闭隔离程序造作步骤符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
	组件或组串线路关闭隔离程序造作步骤符合要求。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	
13.4	检查和预防性维护程序		--
13.4.1	逆变器制造商特定程序		--
	系统维护人员对逆变器典型检查要求符合制造商的特定要求以满足其保修义务。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	

光伏电站运维检查记录单：

13.4.2	跟踪系统制造商特定程序（如适用）		--
	系统维护人员对跟踪系统典型检查要求符合制造商的特定要求以满足其保修义务。（如适用）	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合（不符项：）	

4、文件与记录

4.1 运维文件

4.1.1 电站运维手册（规定了具体如何执行电站运维工作文件）名称：

10.1	维护协议		
核查时间			
审查项目	审查内容	审查结果	
定期验证	以尽可能合理实际的方式确定安装及其所有选定设备是否保持在令人满意的安全使用状态。定期验证包括检查和安全相关的维护测试	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
行政维护活动	合同和保证要求的活动	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
纠正性维护程序	纠正性维护程序	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
故障排除	CQC9227 第 10 条款中描述的一般措施以及各设备组件的制造商专用程序	<input type="checkbox"/> 具备 <input type="checkbox"/> 不具备	
人员资质	执行检查和维护电气设备的人员应具备资质，熟悉程序文件。	<input type="checkbox"/> 具备资质，符合附件 A 要求 <input type="checkbox"/> 不符合	
远程诊断	采用远程诊断方法作为定期验证和问题识别的手段	<input type="checkbox"/> 适用 <input type="checkbox"/> 不适用	
备注：			
10.2	验证间隔和触发条件		
核查时间			
光伏组件的验证间隔和触发条件			
审查内容	审查结果	触发方式	：
《运维手册》“5.2.2 光伏组件方阵维护”、“维护间隔参	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证；	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> 定期	



光伏电站运维检查记录单：

考表”	<input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input checked="" type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合		
光伏阵列的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
《运维手册》“5.2.2 光伏组件方阵维护”、“维护间隔参考表”	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input checked="" type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合（1.未进行阴影分验证；2.）	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> 定期	
光伏逆变器的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
《运维手册》“5.2.4 逆变器维护”、“维护间隔参考表”	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input checked="" type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> 定期	
外壳的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input checked="" type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
断路器的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
线路的验证间隔和触发条件			

光伏电站运维检查记录单：

验证内容	审查结果	触发方式	
	<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求； <input type="checkbox"/>符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/>不符合</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	
布线槽的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求； <input type="checkbox"/>符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/>不符合</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	
接地的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求； <input type="checkbox"/>符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/>不符合</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	
安装系统的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求； <input type="checkbox"/>符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/>不符合</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	
跟踪器的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	=
=	<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求；</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	=

光伏电站运维检查记录单：

	<input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合		
垫片的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
屋顶的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
环境监测设备的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
光伏阵列清洁的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	
	<input type="checkbox"/> 符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/> 符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/> 符合现场运行需要； <input type="checkbox"/> 符合电站持有者要求； <input type="checkbox"/> 符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 定期	
其他项的验证间隔和触发条件			
验证内容	审查结果	触发方式	

光伏电站运维检查记录单：

<div><input type="checkbox"/>符合设备制造商指定或推荐要求； <input type="checkbox"/>符合合同要求和性能保证； <input type="checkbox"/>符合现场运行需要； <input type="checkbox"/>符合电站所有者要求； <input type="checkbox"/>符合 CQC9227 表 1 要求； <input type="checkbox"/>不符合</div>	<div><input type="checkbox"/>P<input type="checkbox"/>I<input type="checkbox"/>定期</div>	
备注：触发方式：“P” :检测到性能问题触发；“I”：特定事件触发；		

4.1.2 电站运维管理制度（电站运维商内部运行管理制度）文件名称：

4.1.3 电站现场构造图纸：

4.2 记录（名称+时间+内容是否合理）

序号	记录文件名称	记录时间	内容是否合理
1	运维培训记录		
2	清洗记录：		
3	生产报表：		
4	电站缺陷登记记录：		
5	电站巡检记录		
6	其它		
7			

5. 运维检查方评价

6.1 电站运维商综合判定

基本符合运维规范，同意放行

☐

存在一般不符合项，若经过有效整改，则同意放行。

☐

存在严重不符合项目，不同意放行

☐