

陕西合阳桂花清洁能源三期 50MW 地面式光伏并网发电项目

监 理 初 检 方 案

批准 李维早 2017年8月28日
审核 张昭武 2017年8月25日
编制 王照东 2017年8月22日



目 次

1	工程概述	1
1.1	工程规模及建设情况	1
1.2	工程参建单位	1
2	验收依据	1
3	验收范围及条件	2
3.1	验收范围	2
3.2	验收条件	3
4	验收组织机构及人员职责	3
4.1	验收组织机构设置	3
4.2	验收人员职责	4
4.3	验收资源配置	5
5	验收时间安排	6
6	验收要求	6
6.1	验收总体要求	6
6.2	各分部（单位）工程验收要求	10
7	质量验评及竣工初检验收报告	11
8	安全措施	11



1 工程概述

1.1 工程规模及建设情况

陕西合阳桂花清洁能源有限公司合阳三期50MWp光伏发电及农业综合开发工程场址位于合阳县路井镇崔李杨村、郭家坡村及乳阳村境内，距县城约20km，中心处坐标为110° 22500E、35° 5566N，三期一期占地面积约1590亩，海拔高度580~700m。三期工程所选位置地质条件总体较好，适宜建设光伏电站。电站总装机容量150MWp，三期装机50MWp，为光伏发电和农业综合利用工程。建设期为10个月，生产运行期为25年。三期工程运行期年上网电量5709.93万kWh。三期工程以太阳能发电为主，兼顾光伏农业综合开发，包括太阳能发电、光伏大棚暨现代设施农业综合开发、冷链物流暨优质农产品交易中心、中草药种植和观光农业旅游等五大产业板块。本可研报告主要为光伏发电系统的相关设计。其余农业开发、冷链物流、中草药种植和观光农业旅游部分由陕西省设施农业工程技术研究中心编制完成相关的可研报告。

目前本工程土建部分、电气安装部分工程均已经完成，施工单位一、二级自检完成、达到工程竣工验收要求。

1.2 工程参建单位

建设单位：陕西合阳桂花清洁能源有限公司

设计单位：陕西省水力电力勘察设计研究院

施工单位：陕西宏兴建设工程有限公司

监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司

2 验收依据

(1) 《国家电网公司基建质量管理规定》（国家电网基建〔2011〕1795号）。

(2) 《国家电网公司输变电工程达标投产考核办法》（国家电网基建〔2011〕146号）。

(3) 《国家电网公司输变电工程施工工艺示范手册（2006年版）》。

(4) 本工程的设计图纸及业主有关规定。

(5) 《110kV - 1000kV变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程》（Q/GBW 1183—2012）。

(6) 《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程Q/GBW 248—2008》。

(7) 电气装置安装工程 电力变压器、电抗器、互感器施工及验收规范



(GB50148-2010)

(8) 电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范 (GB50147-2010)

(9) 电气装置安装工程电气设备交接试验标准 (GB50150-2006)

(10) 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范 (GB50168-2006)

(11) 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范 (GB50169-2006)

(12) 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范

(GB50171-1992)

(13) 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范 (GB50172-1992)

(14) 《光伏发电工程验收规范》 (GBT 50796-2012)

(15) 《光伏电站施工规范》 (GB 50794-2012)

3 验收范围及条件

3.1 验收范围

3.1 本次初检的范围

3.1.1 电气安装工程

包括下列部分的工程实体及相关资料:

(1) 35V配电装置。

(2) 主变压器系统。

(3) 10kV组合电器装置。

(4) 主控及直流设备。

(5) 无功补偿装置等。

3.1.2 土建工程

包括下列部分的工程实体及相关资料:

(1) 灌注桩部分。

(2) 箱逆变基础

(3) 设备基础、场平、道路、电缆沟

(4) 事故油池。

(5) 室内外照明系统。

3.2 验收条件

(1) 施工单位按设计和规范要求完成土建工程相应施工,无明显缺陷和遗留



项目。

(2) 已完工程经过施工单位三级自检合格，具备申报验收条件。

(3) 工程应提交的竣工资料基本整理完毕，齐全有效，能够满足验收条件。

(4) 监理项目部收到了施工承包商填报的《工程竣工报验单》及相关自检记录。

4 验收组织机构及人员职责

4.1 验收组织机构设置

4.1 成立“陕西合阳桂花清洁能源三期50MW地面式光伏并网发电项目初检验收组”

(1) 验收领导小组：张万鹏、潘德国、仲杰

组 长：张万鹏

副组长：潘德国、仲杰

(2) 验收工作组：

1) 资料验收小组：仲杰、何攀、杨勉、余进丽

组 长：仲杰

副组长：何攀

组 员：杨勉、余进丽

配 合：施工单位若干人

2) 现场验收小组：何海洋、潘德国、余进丽、何攀

组 长：何海洋

副组长：潘德国

组 员：余进丽、何攀

配 合：施工单位若干人

4.2 验收人员职责

(1) 初检验收组组长、副组长职责：负责统筹安排初验收工作，协调处理施工、运行、监理、设计、厂家等各方关系及验收中出现的重大事宜、争议，负责组织召开每日的验收汇总会，听取各验收小组的工作汇报，总结每日验收工作，对验收中发现的缺陷提出整改指导意见，督促消缺，审核确认验收记录及验收报



告。

(2) 各验收小组组长职责：组织本小组人员按验收范围及要求进行各专业工程验收，搜集、汇总验收缺陷及问题，消缺完成后，组织人员复查确认，填写验收记录及验收报告。

(3) 各验收小组副组长职责：负责本小组内验收人员（主要是运行人员）的招集、管理工作，组织、参与验收工作，提出验收缺陷及问题，消缺完成后，参与复查、确认。

(4) 各验收小组组员职责：在小组组长的领导下，具体负责各自范围的验收工作及消缺复查工作。

(5) 各验收小组配合人员职责：对各小组验收工作进行全面配合，包括资料提供、工器具提供、后勤保障、配合具体的作业工作等。

4.3 验收资源配置

交通工具：面包车2台

检验仪器：水准仪、经纬仪、建筑工程检测器、回弹仪、卷尺等。

规程规范：

1、110kV - 1000kV 变电（换流）站土建工程施工质量验收及评定规程（Q/GDW1183-2012）

2、《国家电网公司电网建设项目档案管理办法（试行）》国家电网基建[2010]250号

3、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2011

4、《光伏发电工程验收规范》（GBT 50796-2012）；

5、《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程Q/GBW 248—2008》。

6、《光伏电站施工规范》（GB 50794-2012）；

7、电气装置安装工程 电力变压器、电抗器、互感器施工及验收规范（GB50148-2010）

8、电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范（GB50147-2010）

9、电气装置安装工程电气设备交接试验标准（GB50150-2006）

10、电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范（GB50168-2006）

11、电气装置安装工程接地装置施工及验收规范（GB50169-2006）



12、电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
(GB50171-1992)

13、电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范 (GB50172-1992)

5 验收时间安排

验收时间暂定2015年10月10日，消缺及复检时间2015年10月15日。

6 验收要求

6.1 验收总体要求

(1) 初验收坚持现场检查与资料核查相结合，全面检查与重点抽查相结合的原则，既要检查现场实体质量，也要核查相关资料情况，既要重点抽查一些项目，也要对验收范围内的项目做全面检查，做到验收覆盖面100%，不漏项。

(2) 各验收小组要根据分工和工程施工完成情况，合理安排工作进度，保证验收工作安全、有序进行。

(3) 各验收人员要充分熟悉设计图纸、技术规范书和相关专业的有关标准、规范，熟悉材料/设备性能、参数和设备装置的原理。

(4) 验收用仪器仪表使用前应核查符合相关要求，保证完好、有效。

(5) 验收人员必须严格执行验收规范，按照设计图纸认真验收，严格把关，确保验收质量。要认真填写质量检查验收记录，发现问题先与施工配合人员充分沟通，然后及时填写“工程质量检查及缺陷处理记录”。此记录表每天汇总一次，交施工单位及时进行消缺。

(6) 验收前，施工单位应向验收组提供下列主要资料及文件：

- 1) 主要施工技术资料。
- 2) 主要施工技术记录。
- 3) 质量检验，调试记录。
- 4) 出厂资料、试验资料。
- 5) 材料/构配件/进场记录。

6) 制造厂提供的出厂原始资料，即各设备的产品说明书、出厂试验记录、合格证及出厂图纸等。

6.2.1 一次设备验收重点及要求



(1) 总的要求。电气设备安装固定牢固、可靠；垂直度、水平度、安装尺寸偏差符合规范要求；设备各部件完好无损；电气连接可靠，接触良好，密封良好，不渗油、不漏气，油气技术指标符合要求；设备无锈蚀，油漆层或外镀层完整，相色标志正确，设备接地良好，各种电气距离满足要求。

(2) 变压器。

1) 变压器本体、冷却器装置及所有附件应清洁，无渗油，各处密封垫平整、无裂纹。

2) 油漆均匀完整，相序标志清晰正确，接地可靠。

3) 变压器顶盖无遗留杂物。

4) 储油柜、冷却装置、呼吸器等油系统上的阀门均应打开，且指示正确，各放气塞排气无残留气体，事故排油设施完好。

5) 高低压侧套管引线接头螺栓紧固，平垫、弹簧垫齐全、平整。

6) 储油柜和充油管路的油位、油色应正常，储油柜油标上的温度指示线应清晰、准确或者油位指示器指示正常。

7) 呼吸器畅通，硅胶无受潮变色。

8) 瓦斯继电器和温度计应完整无损，防雨水措施良好，引出线完好，固定可靠，指示正确，校验合格，整定值符合要求。

9) 温度计信号接点动作正确，膨胀式信号温度计的金属软管弯曲半径不小于60mm，不得有压扁或扭曲。

10) 保护、测量、信号及控制回路的接线正确可靠，保护装置传动试验正确。

11) 试验项目齐全，试验结果符合规范和出厂要求。

(3) 接地装置验收重点：

- 接地极材料规格、长度、材质符合规定；
- 接地线材质、截面及厚度符合规定；
- 接地网络深度符合施工图要求；
- 接地极打入深度、接地线离地面高度符合规定；
- 接地体与建筑物、避雷针的距离符合规定；
- 接地网通过道路、管道的保护措施符合要求；
- 接地体搭接长度及焊接符合规范；



- 接地网扁钢和引出线防腐蚀处理符合要求；
- 接地装置标志齐全、明显；独立避雷针的接地装置应符合规定；
- 接地电阻测试值符合规定，测试方法正确，测试仪表合格；

(4) 二次设备验收重点及要求：

- 检查继电保护装置的配置与图纸相符。
- 设备检查验收主要包括各类端子箱、机构箱、保护装置、屏柜、小母线、电缆、监控单元、监控网络设备等。
- 二次设备的检查验收重点检查设备是否符合设计、订货技术协议的要求，各设备是否整齐、完好，设备质量是否符合要求，材料、元器件的选用是否合格。
- 检查各类端子箱、保护屏柜、小母线、电缆、监控单元、监控网络设备及其它保护附属设备的安装是否符合设计和规范要求，各类标牌、编号、标志是否齐全、清晰、准确。重点对各开关、刀闸机构箱中、各端子箱中、各保护屏上的操作开关、按钮、电缆挂牌等的标注一定要求准确、齐全。
- 二次部分的安装必须严格执行国家电网公司十八项反措要求。
- 对于配置双重保护、有双跳线圈的有关保护，检查直流熔断器的配置应符合要求。
- CT、PT 二次绕组的使用必须符合要求。CT、PT 的二次回路接地必须符合一点接地的要求。
- 保护屏、端子箱端子排上所用正、负电源及跳闸回路的检查、保护屏柜的接地、电缆的屏蔽接地符合要求。
- 要重点检查主变保护装置的交流电压、电流回路、控制电源回路、开关合闸电源、储能电源回路，检查主变、非电量、测温、压力释放回路的实际接线情况和接线的正确性。
- 须对各端子箱、保护柜的二次接线进行图实相符检查。保护装置的检查验收，主要依据技术协议和设备的有关技术资料进行检查，重点放在功能的检查核实上，必须逐一核对保护压板定义与实际功能是否相符。
- 对保护装置进行整组试验抽查，试验回路应完整，保护动作信号、中央信号、断路器动作行为应正确。
- 对保护装置应进行拉合直流电源的试验，各装置均不应误动。



●监控系统要抽查核对遥测、遥控等信息的完整性、正确性，并对遥控量抽查核实，确保操作正确有效。

●检查保护装置竣工图符合实际，变更的部分应有施工图并具有变更的证明文件。

●微机五防闭锁系统要按设计的闭锁程序，重点抽查实际操作，要求闭锁正确可靠。

●电缆敷设、二次接线整齐美观，接线螺丝紧固。

●防火封堵齐全、完整、整齐美观，符合设计要求。

●厂家提供的产品说明书、试验记录、合格证、装箱清单及安装图等技术文件齐全，施工调试记录、安装技术记录齐全，检验项目及结果符合厂家技术说明书、调试大纲和有关规程的规定。

6.2.2 验收重点及要求

总的要求：

设备基础、道路、电缆沟平整、无凹坑、无裂纹；各建筑物的屋面、门窗、楼地面、屋面防水、内外墙、吊顶、围墙沉降缝等工程符合设计及验收规范要求；给排水、通风等系统试运正常，无跑冒滴漏现象；；进站公路，站内道路，雨水口，检修口及电缆沟盖板均能满足相关规范要求。

验收重点及要求：

1、重点对各建筑物的内外装饰、楼地面、屋面、门窗、照明等工程进行抽验，同时对设备区外露基础、场平、电缆沟、道路、给排水、室外照明等进行重点抽验，要求各部分观感质量较好，符合达标投产的要求。

2、消防火灾报警系统，进行一般性检查验收，主要核实是否按设计图纸施工完毕，功能是否满足设计要求，地方消防部门验收情况。

7 质量验评及竣工初检验收报告

(1) 本次初检工作与工程质量验评工作结合进行。按照已审批的《陕西合阳桂花清洁能源 50MW 地面式光伏并网发电项目质量验评范围划分表》进行验评。初检中重点抽检的分项工程个数要求 $\geq 30\%$ 。

(2) 初检工作结束，消缺完成并经验收小组复查确认后，由监理根据初检数



据核土建、分部工程、分项工程的质量等级，并形成验评报告。

(3) 初检工作完成后，各验收小组提出书面初检意见，最后形成初检报告，并上报业主。

8 安全措施

(1) 验收前，验收组要向验收人员交代安全注意事项，同时施工单位应向验收人员进行交底，说明哪些设备、回路已带电，哪些操作需在验收配合人员的指导下进行，防止人员触电和设备、元器件的损坏。

(2) 验收前已带电的一次设备，施工单位要设置隔栏，并悬挂标示牌。

(3) 各验收人员应加强沟通、协调，交叉验收工作（如：高压试验、保护传动试验）一、二次验收人员须协商一致后进行，避免出现意外。

(4) 传动试验中如须跳合断路器，验收人员与施工单位须协商一致，在保证验收质量的前提下，尽量减少跳合次数，防止开关机械寿命的减少和元器件的损坏。

(5) 全体验收人员要正确佩戴安全帽，着装规范，登高验收须正确使用靠梯、安全带、高空作业车等用具，并设人员协助和监护。

(6) 一次设备操作须在验收配合人员的指导和同意下进行，二次保护传动及监控遥控操作双方共同协商进行。

(7) 验收中所动的一、二次回路接线头要及时正确恢复，机构箱门、端子箱门、盘柜门、盖板等要及时关闭，验收后不需继续通电的回路、装置、设备等施工单位要及时断电。

(8) 遵守交通法规，注意行车安全。

(9) 全体验收人员验收中要注意成品保护。

