

森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电项目

35kV 集电线路工程

(竣工前)

监理初检方案

常州正衡电力工程监理有限公司

森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电项目 35kV 集电线路工程

监理部

2017 年 11 月 20 日

一、初检依据..... 1

二、初检范围及条件..... 1

 2.1 验收依据..... 1

 2.2 初检条件..... 1

三、初检准备工作..... 2

四、质量初检标准..... 4

五、附表..... 5

一、初检依据

- 1、《国家电网公司基建质量管理规定》（国网（基建/2）112-2015）；
- 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标准工艺管理办法》国网（基建/3）186-2015；
- 4、《工程建设标准强制性条文电力工程部分》（2011 年版）；
- 5、《关于强化输变电工程质量控制数码照片采集与管理的工作要求》国家电网基建质量〔2010〕322 号；
- 6、《关于印发国家电网公司建设项目管理办法（试行）的通知》国家电网办〔2010〕250 号；
- 7、《国家电网公司输变电工程监理管理办法》国网（基建/3）190—2015；
- 8、《国家电网公司输变电工程质量通病防治工作要求及技术措施》国家电网基建质量（2010）19 号；
- 9、《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》Q/GDW248-2015；
- 10、《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》DL/T 782-2001；
- 11、《110KV—750KV 架空送电线路施工及验收规范》GB 50233-2014；
- 12、本工程的设计图纸及业主有关规定及设备出厂资料。

二、初检范围及条件

2.1 初检范围

本次初检的范围包括本工程实体及相关资料。

2.2 初检条件

- 2.2.1 工程项目已按施工承包合同及设计文件要求施工完毕。
- 2.2.2 施工承包单位确认所承包全部工程均达到了规定的质量标准；
- 2.2.3 施工承包单位对合同范围内的项目进行了三级质量检查验收，且公司质检验收比例达到规定要求，并对检查中发现的问题和缺陷已经整改完毕；
- 2.2.4 对工程的技术文件、施工资料、施工技术记录、质量检验评级记录的填写和签证已经完成，并按《档案管理实施细则》进行了整理；

2.2.5 已按规定收集、整理工程竣工资料、齐全、完毕、规范；

2.2.6 分部工程检查验收过程中遗留的问题，施工单位已经按标准、要求处理完毕，且向监理提供了整改报验单；

2.2.7 施工方认为竣工验收条件成熟、向监理单位提出竣工初验（检查）申请报告、由监理部组建验收小组。

2.2.8 监理部验收小组对竣工工程进行了全面（包括基础、杆塔分部工程遗留问题的处理情况、线路通道等）验收，抽检比例应达到 30%以上（亦可视情况增加）；

2.2.9 检查施工方竣工资料，并按要求归档。

2.2.10 监理部经检查验收后，认为工程质量满足竣工验收条件向有关部门提出工程竣工验收报告。

三、初检准备工作

3.1 验收组织机构设置

成立森源禹州梨园沟 120MWp 光伏发电项目 35kV 集电线路工程初检验收组”。

验收领导小组：

组 长：梅波

副组长：张昌辉

验收工作组成员：秦福章、刘士发、王朝煊、

3.2 验收人员职责

（1）初检验收组总监理工程师：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）验收小组总监理工程师职责：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）验收小组总监理工程师职责：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) 验收小组成员职责：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) 验收小组配合人员职责：对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。

3.3 验收资源配置

检测仪器：经纬仪一台、测距/测高仪一台、钢卷尺 30M 一把，游标卡尺 2 把，接地电阻测试仪一台，力矩扳手一把。土建施工检查工具一套

规程规范：《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》Q/GDW248-2015

《工程建设标准强制性条文电力工程部分》（2011 年版）。

《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》DL/T 782-2001；

《110KV—750KV 架空送电线路施工及验收规范》GB 50233-2014

本工程的设计图纸及业主有关规定及设备出厂资料

3.4 验收时间安排

验收时间暂定 2017 年 11 月 15 日～11 月 16 日。

3.5 验收要求

(1) 初检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）质量检验记录。

4）原材料出厂资料、试验资料。

5）材料进厂记录。

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

4、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《本工程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实线路分项工程、分部工程、单位工程的质量等级，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。

5、安全措施

（1）验收前，验收组要向验收人员交代安全全注意事项，向验收人员进行交底，说明哪些工作需要验收人员互相之间配合完成。

（2）全体验收人员正确佩戴安全帽，高处验收作业必须正确使用安全带，安全带应系在牢固的构件上，杆塔上验收作业转位时，不得失去安全带的保护，杆塔上验收作业配备专人协助和监护。

（3）全体验收人员验收中要注意成品保护。

四、质量初检标准

本工程的设计文件和相关标准；

《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》Q/GDW248-2015

《工程建设标准强制性条文电力工程部分》（2011 年版）。

《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》DL/T 782-2001；

《110KV—750KV 架空送电线路施工及验收规范》GB 50233-2014

本工程的设计图纸及业主有关规定及设备出厂资料

1. 基面部分（基面平整、接地、保护帽、排水沟）；

1.1 基面：基面应平整，尽量达到中间高四周低的龟背型并夯实；高度基本与基础顶面相同或略低，

1.2 接地引下线的安装工艺：

1.2.1 接地板与主材连接紧密无间隙；

1.2.2 接地引下线与主材、保护帽、基础顶面侧面接触紧密无间隙，各接合部的弯折工艺应美观（横平竖直），弯折处亦应接触紧密；

1.2.3 引下线应垂直于基础顶面下引；

1.2.4 接地体各接头的焊接搭接长度应足够长（规范要求：当采用搭接连接时， $\phi 12$ 圆钢的搭接长度不小于 72MM，并应双面施焊，），焊接牢固，工艺应美观；

1.2.5 接地体总长度不得小于设计要求的总长度（方框长度、射线长度与引下线头之和）；

1.2.6 接地体的埋设、辐射是否沿等高线；

1.2.7 接地装置埋设深度一般平地及耕地不小于 0.8 米。

1.2.8 接地体的回填夯实检查，应没有下沉，回填土中不能混有杂物，与接地体接触处不应有石块、杂草、树根；

1.2.9 接地电阻值必须满足设计要求；

1.3 保护帽：，顶面应抹成光滑棱台，不积水、光滑美观。保护帽的混凝土的标号不得低于 C10。

1.4 护坡围护、排水沟的施工质量要求：

1.4.1 边坡围护、排水沟的施工应符合施工图，水泥砂浆不应低于 M7.5；

1.4.2 边坡围护、排水沟的施工砌筑粘接要牢固，边缘要整齐，接缝砂浆填嵌饱满密实，钩缝应平整、光滑、美观。无脱层、空鼓、裂缝等缺陷。如所用的砌筑

块石很不规则影响外观时，可用水泥浆抹面，但抹灰面应光滑、洁净。

2. 铁塔、杆塔质量要求及检验标准：

2.1 防盗、防松要求：基础顶面以上（最高腿）斜高 8 米以下（含 8 米）螺栓全部采用防盗螺栓。直线塔瓶口及以上、转角塔导线横担下平面及以上所有螺栓采取防松措施；

2.2 铁塔、杆塔平面结构及节点不应有明显的鼓肚和凹陷，相邻节点间的主材弯曲不应超过节点间距的 $1/800$ ；

2.3 自立式直线塔、耐张塔（0 度转角）组立后的整体倾斜不应超过塔高的 2.4% ，高塔（总高超过 80 米及发上的塔）的整体倾斜不就超过塔高的 1.2% ，转角塔、终端塔架线后塔顶不应偏向受力侧，且最大受力时向受力反方向侧的偏斜应 $\leq 2.4\%$ 塔高；

2.4 铁塔、杆塔的连接螺栓检查：

2.4.1 螺栓穿入方向：

立体结构：水平方向由内向外； 垂直方向由下向上； 平面结构：顺线路方向，由送电侧穿入；横线路方向，两侧由内向外，中间由左向右； 垂直方向由下向上。

注： 个别拐角螺栓不易安装时，其安装方向可以变动。

2.4.2 螺栓紧固：架线后，所有铁塔连接螺栓应逐个紧固一次，架线后检查螺栓的紧固率不应小于 97%；

2.4.3 螺杆与螺母的螺纹有滑牙或螺母的棱角磨损以至扳手打滑的螺栓、螺母必须更换；

2.4.4 螺栓的螺杆必须与构件面垂直，与构件面接触应紧密，螺栓拧紧带防松罩后露出螺母的丝扣不应小于两个螺距；双螺帽的螺栓（含带防盗帽）带帽拧紧后，最好能露出一个丝扣，至少应与螺帽平齐；

2.4.5 两交叉连接点处有空隙者及图纸要求加垫圈者，在组塔时应加垫圈，但最多不超过二片；

2.4.6 铁塔、杆塔材镀锌应均匀，塔材表面麻面面积不得超过塔材表面总面积（内处侧）的 10%，塔材镀锌层不允许有面积超过 200mm^2 脱落，小于 200mm^2 脱落只允许有一处，但要用环氧富锌漆进行防锈处理；

2.4.7 铁塔、杆塔无缺料（角铁、接点板、螺栓螺帽）、角铁肢无变形。

3. 架线施工质量要求及检验标准：

3.1 放线应注意在跨越铁路、高速公路和一级公路、二级通航河流、110KV 及以上送电线路、特殊管道、索道等导地线不允许有接头。3.2 绝缘子安装前应逐个表面清洗干净，并应逐个（串）进行外观检查。安装时应检查碗头、球头与弹簧销子之间的间隙。在安装好弹簧销子的情况下球头不得自碗头中脱出。验收前应清除瓷（玻璃）表面的污垢。有机复合绝缘子伞套的表面不允许有开裂、脱落、破损等现象，绝缘子的芯棒与端部附件不应有明显的歪斜；

3.3、导、地线压接型耐张线夹、直线压接管的握着力应大于导、地线保证计算拉断力的 95%。

3.4、在一个档距内每根导线或架空地线每线允许有一个接续管和一个补修管，而且应满足以下四点：

3.4.1 各类管与耐张线夹出口间的距离不应小于 15 米；

3.4.2 接续管或补修管与悬垂线夹中心的距离不应小于 5 米；

3.4.3 宜减少因损伤而增加的接续管。

3.5 边相跳线引流最大风偏后对上边坡距离应满足：人步行能到时为 6.5 米以上，步行不能到时为 5.5 米以上。

4. 附件安装工艺要求和质量标准：

4.1 防震锤的安装：导、地线防震锤的安装数量、规格要符合设计要求，其大头方向朝向档中，小头向铁塔，螺栓向内对穿；当档距大于 1000 米时，采用阻尼线和防震锤联合方式防振，其安装距离偏差小于 $\pm 20\text{mm}$ ；

4.2 交叉阻尼线夹与、地线本体连接时，应用扭矩扳手拧固，其扭紧力矩应在 49-58NM 之间，当线夹与阻尼线压接时，两线夹的朝向必须一致，压接好后的铝管不应出现裂纹、弯曲、飞边，对表面应锉平、砂光处理；

4.5 预绞丝护线条应紧密缠绕在导线上，其端部必须平整、光滑不得散股；

4.6 铝包带应紧密缠绕方向与外层铝股绞制方向一致，铝包带露出线夹口的长度不得大于 10mm，且统一美观，其端头应回夹与线夹内压住；

4.7 螺栓穿向规定：4.7.1 单、双悬垂上的弹簧销子均按线路方向穿入。使用 W 弹簧销子时，绝缘子大口均朝线路后方。使用 R 弹簧销子时，大口均朝线路前方。螺栓及穿钉凡能顺线路方向穿入者均按线路方向穿入，特殊情况两边线由内向外，中

线由左向右穿入；

4.7.2 耐张串上的弹簧销子、螺栓及穿钉均由上向下穿；当使用 W 弹簧销子时，绝缘子大口均应向上；当使用 R 弹簧销子时，绝缘子大口均向下，特殊情况可由内向外，由左向右穿入；

4.7.3 分裂导线上的穿钉、螺栓均由线束外侧向内穿；

4.8 金具及绝缘子串上的开口销闭口销，弹簧销应齐全，其材质应为铜或不锈钢，安装后开口销应开口且大于 60 度。弹簧销不准漏缺后补；

5. 光缆施工质量要求及检验标准：

5.1 光缆的品种、型号、规格、盘号、长度必须符合设计图纸要求；

5.2 必须按要求由专人进行通光试验和光纤衰减值测试；

5.3 光缆架线施工时必须采用张力放线法，在展放时注意以下事项：

5.3.1 选择放线区段长度应与光缆长度相适应；

5.3.2 牵引绳与光纤复合架空地线的连接宜通过旋转连接器、防捻走板、专用编制套或出厂说明书要求连接；

5.4 光缆耐张直通引流高度一律为 400mm，当光缆线路方向左转（内侧）时，即光缆下端有中相跳线串时，光缆引流用并沟线夹固定于铁塔；

5.5 光纤复合架空线在同一处损伤、强度损失不超过总拉断力的 17%时，应用光纤复合架空地线专用预绞丝补修；

5.6 余缆安装高度统一为离地面高 10 米的地方，在线路前进方向（BC 面）靠近 c 腿侧，接续盒在余缆架的右上方（面向大号侧），余缆预留长度为塔全高+10 米；

5.7 光纤的熔接必须由专业人员进行操作；

5.8 光缆的附件安装螺栓穿与同导、地线的附件安装螺栓穿向相同。

五、附表

表号	1	检查档		区段		公里数	
序号	检查项目	检查内容		性质	标准和设计要求（注 1.）		检查结果
1	架线工程	导、地线规格		关键	符合设计要求		优良
2		因施工损伤补修处理		关键	平均每 5KM 单回线不超过 1 个，无损伤补修档>85%		
3		因施工损伤接续处理		关键	平均每 5KM 单回线不超过 1 个，无损伤接续档>90%		
4		压接管规格型号		关键	符合设计和《规范》要求		
5		耐张、直线压接管试验强度		关键	≥95%Pb		
6		压后尺寸		关键	符合《规范》要求和推荐值		
7		同一档内接续管与补修管数量		关键	每线只允许各有一个		
8		压接后弯曲		一般	1.6%		
9		压接管表面质量		外观	整齐光洁、美观		
10		导地线外观质量		外观	导地线无任何损伤之处		
11	紧线施工	相位排列		关键	符合设计要求		
12		导线对交叉跨越物及地的距离		关键	符合设计要求		
13		绝缘子串的金具、绝缘子规格、数量		关键	符合设计和《规范》要求，且干净、无损伤		
14		导、地线弧垂允许偏差		一般	±2%，通航河流、大跨越±0.8%，最大 0.8M		
15		导、地线相间弧垂误差		一般	≤250MM，通航河流、大跨越≤400MM		
16		同相各子导线间弧垂偏差		外观	≤50MM		
17		导、地线弧垂外观质量		外观	线间距均匀协调美观		
18		跳线及带电体对杆塔电气间隙		关键	符合设计和《规范》要求		
19		闭口销与弹簧销		一般	弹簧销齐备，闭口销弹力适度		
20		跳线连接板及并沟线夹连接		一般	光面接触，平整光洁		
21		悬垂绝缘子串倾斜		一般	≤100MM，三相应向同方向偏移，且相间差 <50MM		
22		跳线制作工艺		一般	曲线平滑美观，无歪扭		
23		防震锤及阻尼线安装距离		一般	±24MM		
24		铝包带缠绕		一般	统一、美观		
25		绝缘避雷线放电间隙		一般	±2MM		
26		屏蔽环、均压环绝缘间隙误差		一般	±8MM		
27		绝缘子串上的弹簧销、螺栓、穿钉穿入方向		外观	一致，整齐美观		
28		危险点开方		关键	符合设计		
29		保坎、挡墙、护坡、排水沟		一般	符合设计要求		
30		通道内、树木砍伐及房屋拆迁		一般	符合设计		
检查人（签名）： 年 月 日							