

监理文件报审表

工程名称: 定州市 20MWp 农牧光一体化分布式光伏发电项目

编号: CZZH-JL-022

致定州光杰新能源科技有限公司(建设管理单位):

经监理项目部初步检查 定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目全站工程具备初检验收条件, 特申请验收。

附件: 定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目监理初检报告

项目监理部 (章)

总监理工程师: 张明

日期: 2017 年 5 月 24 日



建设管理单位审批意见:

建设单位 (章):

业主项目经理: 周双利

日期: 2017 年 05 月 24 日



注: 本表一式五份, 由监理项目部填报, 建设单位一份, 监理单位存二份。

 正衡监理 ZhengHengSupervision	项目名称	定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目
	文件名称	监理初检报告

定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏电站项目

监 理 初 检 报 告

常州正衡电力工程监理有限公司

定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目

监理部

2017 年 05 月

一、检验概况	
工程名称：定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏电站项目	
验收标准	1. 《工程建设标准强制性条文（电力工程部分）（2011 版）》 2. 《110kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程》 DL/T782-2001 3. 《国家电网公司输变电工程施工安全监督管理办法（试行） 》 4. 《电力建设安全工作规程《变电所部分》 DL5009. 3-2013 5. 《电力装置安装工程质量检验及评定规程 DL/T5161. 1~5161. 1717-2002 6. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准 GB50150-2006 7. 《电气装置安装工程高压电气施工及验收规范》 CBJ117-1990 8. 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GBJ149-2010 9. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工盐验收规范》 GBJ149-2010 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、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB50171-2012 13. 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》 GB50172-2012 14. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB5054-2008 15. 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》 GB50255-2014 16. 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施（施行）》 国家电网计[2005]400 号

	17. 《国家电网公司电力建设工程施工安全监督管理办法》 国家电网基建[2005]302 号 18. 《电力建设安全健康与环境管理工作规定》 国家电网工[2003]168 号 19. 《国家电网公司输变电工程施工危险点辨识及预控措施》 基建安全[2005]50 号 20. 《输变电工程建设标准强制性条文实施管理规程》 国家电网科[2009]642 号 21. 《输变电工程安全文明施工标准》 Q/GDW250-2009 22. 《关于印发（国家电网公司电力建设工程施工质量监督管理办法）的通知》 国家电网基建[2010]166 号 23. 《关于印发（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）的通知》 国家电网基建[2010] 166 号 24. 《国家电网公司电力安全工作规程（变电部分）》 国家电网安检[2009]644 号 25. 《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》（GB50173—1992）； 26. 《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）（2013 版）》 27. 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300-2001 28. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB50202-2002
--	---

	29. 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203-2002		
	30. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2002		
	31. 《屋面工程质量验收规范》 (GB 50207-2002		
	32. 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 00209-2002		
	33. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB50210-2001		
	34. 《建筑给水排水及采暖工程质量验收规范》 GB50242-2002		
	35. 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268-2008		
	36. 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205-2001		
	37. 国家电力公司、华北电网公司、河北电力公司相关规定		
	38. 设计院提供的施工图纸、施工图会审文件、设计变更通知		
	39. 制造厂家提供的设备安装说明书		
二、工程概况			
项 目 法人		项 目 管 理单位	定州光杰新能源科技有限公司
设 计 单位	河北能源工程设计有限公司	监 理 单 位	常州正衡电力工程监理有限公司
施 工 单位	石家庄中邦电力安装工程有 限公司	运 行 单 位	
1. 工程规模及建筑情况			
1) 工程名称：定州市 20 兆瓦农牧光一体化分布式光伏发电项目			
2) 工程性质：新建			

3) 工程建设地点：河北省定州市砖路镇清辛庄村

4) 建设单位：定州光杰新能源科技有限公司

5) 建设规模：

本光伏电站规划建设总容量为 20MW，一次建成，35kV 电缆端子接入 20 兆瓦光伏发电站内进线柜内，经补偿后，最终接入附近的开元 220kV 变电站 35KV 低压侧。

本工程包括光伏支架基础、箱变基础、35KV 开关站、道路、围栏及大门、光伏支架组件安装等。光伏电池组件采用 265wp 多晶硅组件，核心发电区主要由太阳能电池阵列、防雷汇流箱、就地箱式变电站构成，全站共 18 个发电单元，电站总装机容量为 20MWp。

送出线路工程位于河北省定州市境内，距离定州市 16 公里，该工程为新建工程，线路全长 9.7km，其中架空线路 8.7KM，电缆 1KM。共立铁塔 32 基，沿线跨越（穿越）220KV 线路一处、10KV 线路两处，在建高速公路一处，通讯线路 8 处，，架空导线采用钢芯铝导线 JL/GIA 150/25' JL/GIA-150/25 导线，采用预绞丝防震锤 FDYJ-2/3 型防震锤，绝缘子采用 FXBW-35/70-2, 670, 1015 交流棒形悬式复合绝缘子，采用 ZC-YJV22-26/35-3×300 三芯阻燃钢带铠装铜电力电缆，地线采用热镀锌直径 12 圆钢。避雷线采用 OPGW-24B1-80 芯光缆。本工程由线路自开元 220KV 变电站电缆出线，经站内电缆沟敷设至站外，电缆再通过顶管直 N1 终端塔转架空线，架空跨过高速引线、电缆钻过 220KV 开固 I, II 线、跨越曲港高速、从大流村西侧穿过唐河，再转角途径王村、李村到达清辛庄附近，电缆进入至光伏站；沿线采用架空加电缆的敷设方式进入升压站，并于 2016 年 12 月 30 日验收，最终完成并网任务。

2. 电气部分

电气直流部分本站一期共 18 个发电单元，光伏总装机功率为 20MW_p，共 882 架光伏支架，共 77632 块 265W_p/30.8V 多晶硅电池组件，共设置 36 台 500KW 并网逆变器和 18 台容量为 1000KVA 升压箱变。本次工程为新建，工程总规模 20MW_p，采用 4 行 11 列横向布置的支架单元排布方式，16MW_p 为固定式支架安装，4MW_p 为平单轴跟踪系统安装，固定式光伏组件方阵的运行方式采用最佳倾角 34° 固定式安装。平单轴组件方阵采用平铺和 5° 倾角两种方式安装，方阵南、北间距 6.8m，东、西间距为 0.4m。

本工程由 18 个 1.1MW_p 光伏组件子方阵组成，每 1.1MW_p 光伏组件子方阵由若干路光伏组件串并联而成，每个光伏组件串由 22 块光伏组件串联组成，每个 1.1MW_p 光伏组件子方阵由 2 台 500kW_p 阵列逆变器组构成。各光伏组件串按接线划分的汇流区，接入防雷汇流箱，经电缆汇至直流配电柜，然后经并网逆变器接入一台 1000kVA 双分裂绕组升压变压器，将逆变器输出的交流电升压至 35kV 后送至 35kV 开关站。

交流部分：厂区共布置 18 台 1000kVA 升压箱变，每 6 台 35kV 升压箱式变在高压侧并联为 1 回电源进线，20MW_p 共 3 回电源进线分别接入生产管理区 35kV 开关柜室母线。电站新建一座 35kV 开关站，一个 35kV 送出间隔。电站 35kV 侧采用单母线接线，一回 35kV 线路送出。

1.5.2 电气接入电力系统主接线及接入方案

线路工程起于光伏升压站，终止于开元 220KV 变电站间隔，线路位于定州市境内，32 基单回路线。路径大体为由西北向东南走向，沿线地形较为平缓。本线路工程新建铁塔共 32 基，长度约 9.7 公里。

1.5.3 电气主要设备

35KV 箱型变压器 18 台

SVG 变压器 1 台

SVG 集装箱 1 台

500KW 逆变器 36 台

电气楼高压配电柜 7 面

电气楼低压配电柜 3 面

电气楼二次盘柜 31 面

35KV 断路器采用磁柱式单断口断 1 组

35kV 隔离开关选用水平开启式隔离开关。 6 组

35kV 电流互感器、电压互感器 各 1 组

35kV 避雷器选用氧化锌避雷器 1 组

2.1.1 工程采用“分散逆变、集中控制、单点并网”的技术方案。

2.1.2 太阳能通过光伏组件转化为直流电力，通过组串型逆变器转换为交流电，再通过交流工程采用“分散逆变、集中控制、单点并网”的技术方案。

2.1.3 太阳能通过光伏组件转化为直流电力，通过组串型逆变器转换为交流电，再通过交流汇流箱将电能传递至升压变升压至 35KV。2#、3#、4#、5#、6#、8#、箱变环接成一路后送到 35KV 电气室 1AH01 1#光伏进线柜，7#、9#、10#、11#、12#、1#、进入 1AH02 2#光伏进线柜，13#、14#、15#、16#、17#、18#、同样进入 1AH03 3#光伏进线柜，35KV 配电室布置在综合楼南侧。

2.1.4 高低压配电间内布置有进线柜、出线柜、站用电柜、PT 柜、SVG 装置等。二次控制室内设有电子设备屏、直流屏、保护屏、计量柜等。

2.2 保护部分：

2.2.1 升压变设置高温报警和超温跳闸保护，动作后跳高低压侧开关；35KV 高压开关柜上装设测控保护装置。设过电流保护、零序过电流保护、方向保护；测控保护装置将所有信息上传至监控系统；低压开关柜上所有信息上传至监控系统；低压进线开关具备过流脱扣功能。逆变器具备极性反接保护、短路保护、孤岛效应保护、过热保护、过载保护、接地保护等；装置异常时自动脱离系统。

2.2 全站设有计算机监控系统，其监控范围有：电池组件和逆变器、汇流箱、35KV 箱式变电站、站用电和直流系统等。

2.3 计量

站内计量装置设置在本站 35KV 并网侧，分别装设计量电流互感器和电压互感器。

2.4 同期

本工程选用的组串型逆变器根据电网侧频率、相位自动捕捉同期。

三、 土建部分

3.1 建筑物主体工程

本期工程设计综合用房、配电室、各一座，综合用房为一层砖混结构，配电室为一层框架结构。综合楼内分布为：办公室、宿舍、厨房、会议室、休闲室，储藏室等。电气楼设有高压配电室、站用电室、二次设备室、监控室等。

3.2 太阳能组件基础

太阳能组件支架为钢结构支架，基础为预制桩基础。

3.3 消防

全站为二级耐火等级建筑，高低压配备手提式干粉灭火器，粘贴禁止烟火等警示标志。

3.4 冲洗水

本工程在各光伏组件处设置临时的冲洗水点，采用的方式是用水管喷淋，在各阵列间，用高压水枪冲洗，并用拖把拖干净的方式。

3.5 照明

站内控制室及综合用房装设荧光格栅灯和吸顶灯，各配电装置室采用广照型，配乳白色三防玻璃罩照明器。本站设置部分事故照明灯，灯具采用原有照明配电电源，并有部分照明灯自带蓄电池，以满足突发情况下照明需求。

3.6 防雷及接地

3.6.1 电源系统中性点接地方式。

3.6.2 本工程电气配电装置采用全户内布置。

3.6.3 本发电项目采用以水平接地体为主，以垂直接地体为支撑的接地网。接地电阻值联合接地小于 1Ω 。

3.7 站用电

本项目站用电源两回路进线，配有失压自切装置，以保证站用电源的可靠性。站用电源一路为市电，一路为光伏区电源。站用配电装置采用抽出式开关柜型式。

3.8 火灾报警

在本项目设计范围内的职工宿舍，会议室、走廊、配电室、继电保护室均设置火灾报警探测器，一旦房间内发生火灾，该区域内的火灾报警探测器能辨

别火灾并发出信号至监控后台，进行相关动作。

四、施工工期

开工时间：2016 年 07 月 20 日

竣工日期：2017 年 05 月 26 日

工程名称	开工日期	完工日期	备注
光伏组件安装	2016..08.25	2016.12.25	合格
综合楼主体工程	2016.08.14	2016.10.20	合格
电气楼主体工程	2016.08.14	2016.10.20	合格
户外配电装置基础	2016.11.05	2016.11.18	合格
户外设备安装	2016.11.20	2016.11.22	合格
光伏区防雷接地	2016.09.29	2016.12.20	合格
全站电缆敷设	2016.03.10	2016.05.10	合格
箱变安装工程	2016.10.05	2016.12.24	合格
开关站设备安装	2016.10.07	2016.10.28	合格
设备调试	2016.12.07	2016.12.15	合格
架空线路施工	2016.09.15	2016.12.28	合格

三、综合评价

质 量 体 系 及 实	1) 对施工项目部报审资料进行现场检查，主要检查现场实际情况是否与报审资料一致，是否满足工程实际需要。 2) 监理项目部应结合工地例会，定期对工程质量状况进行分析，提出改进质量的意见，对存在的质量薄弱环节和问题，提出整改要求。并落实上一次会议提出质量问题的整改结果。 3) 根据需要及组织召开质量专题会议，解决施工过程中出现的各种质量问题。
----------------------------	---

施 工 情 况	4) 检查现场质量管理人员持证上岗的情况,对资质不符合要求的人员,通知施工项目部予以调整。 5) 检查用于工程的主要测量器具、计量器具、施工机具的实际状况,确保检验有效、状态完好、满足要求。 6) 运用工序检查、见证、旁站、巡视、平行检验等质量控制手段。对工程施工质量进行检查、控制。按照 本工程各专业监理实施细则中的监理旁站内容对重点部位、关键工序进行旁站监理,及时填写《旁站监理记录表》。根据施工进展,对施工现场进行巡视,重点检查施工质量管理是否到位、施工作业是否满足规范和设计要求,发现问题及时整改。监理人员按照有关规定做好平行检验工作。工程开工、工序交接及隐蔽工程隐蔽前,监理项目部进行检查、确认。 7) 对施工过程中出现的质量缺陷,及时下达《监理工作联系单》或《监理工程师通知单》,要求责任单位限期整改,完成整改后监理项目部复验。 8) 配合质量监督机构完成各阶段质检工作和有关质量问题的整改闭环。 9) 配合工程设计变更工作,复核现场实际变更工程量。 10) 应用基建管控模块,做好质量信息管理工作。 11) 督促施工项目部落实质量通病预防措施。 12) 督促施工项目部落实强制性条文执行计划,对强制性条文执行情况检查确认。
主 要 技 术 资 料	1) 工程开工前,审查施工项目部《施工组织设计》、《项目管理实施计划》、《变电站工程施工强制性条文执行计划》、管理体系文件,并报业主项目部审批;审批《施工管理人员资格报审表》,并上报业主项目部备案。 2) 审查施工项目部报送的《一般施工(调试)方案报审表》,主要审查内容的完整性、工艺的合理性、方法的先进性、保证措施的针对性。 3) 审查施工项目部《安全文明施工实施细则》、《安全文明施工设施配置申请表》、《安全

检 查 情 况	文明施工措施实施申请表》、《特殊（专项）施工技术（措施）方案》、《施工管理应急预案》、关键项目或关键工序、危险、特殊作业安全施工措施/作业指导书及危险源辨识评价和预控措施，报业主项目部审批。 4) 审核施工项目部编报的重要作业、重点部位、关键工序的《特殊（专项）施工技术方 案（措施）报审表》、特殊试验方案，主要审查内容的完整性、工艺的合理性、方法的 先进性、保证措施的针对性。并向业主项目部报审。参见专题会审并监督实施，落 实《变电站工程建设标准强制性条文执行检查及汇总表》。 5) 审查试验（检测）单位的资质，主要审查试验单位资质是否符合要求。 6) 审核施工项目部报审的《施工质量验收及评定项目划分表》，主要审查划分内容是否 准确合理、是否有利于控制工程施工质量等内容，符合要求后向业主项目部报审。 7) 审核施工项目部报审的《主要测量计量器具/试验设备检验报审表》，主要审查机械/ 器具规格型号、数量是否满足施工需要、证明文件是否合格等内容。 8) 审查施工项目部提交的《工程质量通病预防措施报审表》，主要审查质量通病防治措 施是否全面、措施是否具体、有效、有针对性，提出具体要求和监理防止控制措施， 并列入《变电站工程专业监理实施细则》、 9) 重要施工设施（大型其中机械、施工用电、危险品库房等）投入使用前，依据《安全 监理实施细则》对其进行安全检查。 10) 重大工序（工程项目开工、土建交付安装。安装交付调试及整套启动）转接前，依据 《安全监理实施细则》进行安全检查。
工 程 重 点	1) 督促检查施工项目部管理体系的运行情况，对于现场发生的问题及时签发《监理 工程师通知单》、《监理工作联系单》要求施工项目部整改，并跟踪整改落实情况。 根据业主的项目进度实施计划，督促施工项目部按业主的项目进度实施计划编制 工程进度计划，审查合格后报业主项目部备案；对施工报审的物资供货计划进行

抽查情况	审查，并报业主项目部备案。 2) 检查工程开工条件，签署施工项目部《工程开工报审表》，报业主项目部审批；审查《分布（单位）工程开工报审》，确认单位工程开工条件。 3) 依据《输变电工程安全文明施工标准》，督查施工项目部开展“安全管理制度化，安全设施标准化，现场布置条理化，机料摆放定置化，作业行为规范化，环境影响最小化”工作情况，对存在的问题督促施工项目部闭环整改。 4) 定期组织安全文明施工检查并召开安全工作例会，针对所存在的安全文明施工薄弱环节和问题，督促施工项目部闭环整改。 5) 审批施工项目部提出的《主要设备（材料/构配件）开箱申请表》，组织施工项目部、供应商、业主项目部参加开箱检验，签署《设备开箱检查记录表》。检查进场使用的材料、构配件、半成品质量状况及保管条件，不符合要求时，要求施工项目部立即将不合格产品清出施工现场。 6) 运用工序检查、见证、旁站、巡视、平行检验等质量控制手段，对工程施工质量进行检查、控制。按照《旁站监理细则》对重点部位、关键工序进行旁站监理，及时填写《旁站监理记录表》。根据施工进度，对施工现场进行巡视。 7) 重点检查施工质量管理是否到位、施工作业是否满足规范和设计要求，发现问题及时纠正。 8) 施工项目部在工程施工过程中由于某种原因造成工程进度滞后，及时督促进行纠偏。需要对原进度计划进行调整时，监理项目部组织审查施工项目部填报的《施工进度计划调整报审表》，并报业主项目部备案。由于建设工程中存在的各种制约因素，致使工程施工进度无法完成合同工期目标要求时，监理项目部审查施工项目部《变更工期的报审表》，并报业主项目部审批。 9) 利用审签工程进度款来催促、推动工程进度按计划进行。
------	--

	10) 根据施工合同中的工程量, 进度款支付的要求, 审核施工项目部报送的工程量清单、进度款支付申请, 报送业主项目部。 11) 核实施工项目部的安全、质量、进度、造价和各项目标的实现情况, 对施工单位作出综合评价。 12) 检查项目: 电气设备安装固定牢固、可靠; 垂直度、水平度、安装尺寸偏差符合光伏要求; 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, 相色标志准确, 设备接地良好, 各种电气距离满足要求。 13) 二次回路、设备检查项目: 电缆固定应牢固, 装置及与之相连的二次回路的接线应整齐美观、紧固可靠, 电缆牌及回路编号标示清晰、正确、无褪色; 所有二次电缆都应采用阻燃铠装屏蔽电缆, 屏蔽层在开关场、控制室同时接地; 电流电压回路电缆芯截面$\geq 4\text{mm}^2$; 控制电缆或绝缘导线芯截面、强电回路电缆芯截面$\geq 1.5\text{mm}^2$; 弱点回路电缆芯截面$\geq 0.5\text{mm}^2$; 屏柜内导线的芯线截面不小于$\geq 1.0\text{mm}^2$; 所有端子排接线稳固, 不同截面的电缆芯不允许接入同一端子, 同一端子接线不宜超过两根; 所有保护屏地面下应用截面不小于 100mm^2 的接地铜排直接连接构成等电位接地母线, 接地母线应首尾可靠连接形成环网; 交流和直流回路不应合用同一电缆; 强点和弱点回路不应合用同一电缆; 所有电流互感器、点要求互感器的二次绕组必须且只能有一个接地点; 有电气直接连接的电流互感器的二次回路, 其接地线应在控制室一点接地; 屏/柜、箱的接地应牢固良好。可开启的门, 应以裸铜软线与接地的金属构架可靠连接。
四、主要改进建议	
光伏场区: 1、部分组件压块松动;	

2、个别阵列接地扁钢未搭接；

3、部分支架变形，影响外观质量。

35KV 辛开线：

1、35KV 辛开线所有塔基需重新平整；

2、入地穿管电缆需要做防火封堵，并需把钢管绑扎牢固；

3、1#-2#、11#-12#、19#、26#塔间线路两侧树木存在安全隐患，需进行清除；

4、5#-6#、10#-11#、12#-13#塔间线路垂度过大，需处理；

5、14#-15#塔埋线路未做标志标识；19#塔标识脱落，需增补；

6、24 芯光缆要求全部导通，并满足损耗要求；

7、13#-14#塔间架空的 ADSS 光缆与接地线线夹有接触，存在安全隐患，需处理。

五、结论

监理部初步检查认为：本工程施工单位基本按照工程建设相关的法律、法规进行设计、施工和调试，各项工作基本执行强制性标准（条款）。目前，竣工预验收需投入使用的土建和变电站电气安装工程已基本完成。各参建单位已完成三级验收程序，各种资料基本齐全，抽检项目基本满足设计及规范要求，工程质量处于受控状态。目前，待竣工预验收前整改项目完善后，即具备本工程竣工预验收条件。

对监理部初检提出的整改的问题，有关各方应采取措施，限期完成，监理项目部对整改项目进行监督复查，实施闭环管理。

希望各参建单位进一步加强现场管理工作，落实好各项安全措施和预防环境污染事件措施，严格按照建设工程完成最后竣工验收整改工作。

验收负责人：张昭武

日期：2017年05月23日