

# 生产安全事故风险 辨识、评估报告

编 制：

审 核：

批 准：

二 0 二一年八月

目 录

1、 总则..... 1

    1.1 评估目的 ..... 1

    1.2 评估原则 ..... 1

    1.3 评估依据 ..... 1

2、 生产经营单位基本概况 ..... 2

    2.1 生产经营单位基本信息..... 2

    2.2 生产经营单位安全生产管理情况..... 4

    2.3 生产经营单位生产工艺及主要设备..... 4

    2.4 生产经营单位危险有害因素辨识情况..... 7

    2.5 现有事故风险防控与应急措施情况..... 7

3、 事故发生的可能性及其后果分析 ..... 8

    3.1 自然灾害引发的事故风险..... 8

    3.2 突发性公共事件..... 10

    3.3 运行过程生产安全事故风险..... 10

    3.4 事故发生可能性及其后果分析..... 16

4、 现有控制及应急措施差距分析 ..... 18

5、 制定完善生产安全事故风险防控和应急措施 ..... 18

6、 划定事故风险等级 ..... 19

7、 风险分级划分 ..... 19

8、 评估结论 ..... 20

## 1、总则

### 1.1 评估目的

为规范公司风险管理工作，识别和分析生产安全作业中的危险、有害因素，明确公司可能存在的各危险、有害因素的种类，风险等级，为生产安全事故应急预案评估，专项应急预案及现场处置方案提供依据。

### 1.2 评估原则

（1）坚持客观公正原则。在组织评估和撰写评估报告等各个环节，从思想和形式上力求做到实事求是，确保评估结果可信、可用。

（2）坚持发展性原则。评估不是目的，促进应急管理工作的开展和完善才是目的。评估过程中，应始终以发现问题，解决问题为主要目标，建设性的开展工作。

### 1.3 评估依据

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号）

（2）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第 24 号）

（3）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令[2007]第 69 号）

（4）《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令[2018]第 23 号）

（5）《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院第 708 号令）

（6）《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 88 号）

（7）《生产经营单位生产安全事故应急预案评估导则》  
（GB/T 29639-2019）

（8）《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）

（9）《生产过程危险和有害因素分类与代码》  
（GB/T13861-2009）

（10）《宁夏回族自治区生产安全事故应急预案管理办法（试行）》（宁政办发〔2011〕117号）

（11）《宁夏回族自治区电力设施保护条例》（2012年9月25日宁夏回族自治区代表大会常务委员会公告第106号）

（12）《自治区安委办关于深化全区企业安全生产应急预案评估改革工作的通知》（宁安办〔2016〕32号）

（13）《关于加强全区企业安全生产应急预案管理工作的通知》（宁安监应急[2018]第50号）

2、生产经营单位基本概况

2.1 生产经营单位基本信息

\*\*\*\*新能源有限公司成立于2012年8月31日，法定代表人\*\*，注册资本4652万元人民币，住所位于中宁县余丁乡沙蒿梁地区，公司主要从事光伏发电。

生产经营单位基本情况表

|          |             |      |            |
|----------|-------------|------|------------|
| 企业名称     | ****新能源有限公司 |      |            |
| 住所       | 中宁县余丁乡沙蒿梁地区 |      |            |
| 统一社会信用代码 | 1R          | 成立日期 | 2012年8月31日 |
| 登记机关     | 中宁县市场监督管理局  | 公司类型 | 其它责任有限公司）  |
| 法定代表人    |             |      |            |

中宁\*\*\*\*余丁乡 20MW 光伏电站项目（中卫第\*\*光伏电

站) 位于中宁县余丁乡沙蒿梁地区, 距中宁县城约 16Km, 距中卫市约 30Km, 场址靠近 S201 省道和 G109 国道, 交通便利, 电站规划总装机容量为 20MWp, 总占地面积为 0.506 平方公里, 电站于 2015 年元月正式并网发电, 运行期 25 年, 年平均发电量 2852.5 万度电。

本工程采用分块发电、集中并网的技术方案。整体 20MWp 均采用 265W 单晶硅电池组件, 固定式安装。电站由 20 个 1MWp 子方阵组成, 其中 5 个子方阵每 1MWp 由 36 台 28KW 组串式逆变器和若干交流汇流箱组成经 1 台 1000kVA/35kV 箱式开关变压器升至 35kV, 15 个子方阵每 1MWp 由两台 500kW 集中式逆变器组成经 1 台 1000kVA/35kV 箱式开关变压器升至 35kV; 每 5 台 1000kVA/35kV 箱变组成 1 条集电线路, 共 4 条集电线路接入综合楼高压配电室 35kV 母线后汇流, 以 1 条 35kV 高压线路送至 110kV 石空变。

场址范围介于  $105^{\circ} 30' 15.83'' \sim 105^{\circ} 34' 44.4''$ , 北纬  $37^{\circ} 32' 37.92'' \sim 37^{\circ} 32' 43.22''$  之间, 地貌为半荒漠丘陵坡地。场址区为丘陵、缓坡地貌, 地形多呈起伏状。地表植被不发育, 零星分布一些耐旱植物。

光伏电站周边 2000m 范围内无村庄, 周边较为空旷, 2km 内无住户, 不会对居民造成影响。



\*\*\*\*新能源有限公司交通位置图

2.2 生产经营单位安全生产管理情况

\*\*\*\*新能源有限公司为国开新能源科技有限公司下设光伏电站，其安全管理由国开新能源科技有限公司统一管理，不另设安全管理组织机构，根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三号）第二十一条规定，光伏电站设置 2 名兼职安全管理人员，负责光伏电站的安全管理工作。

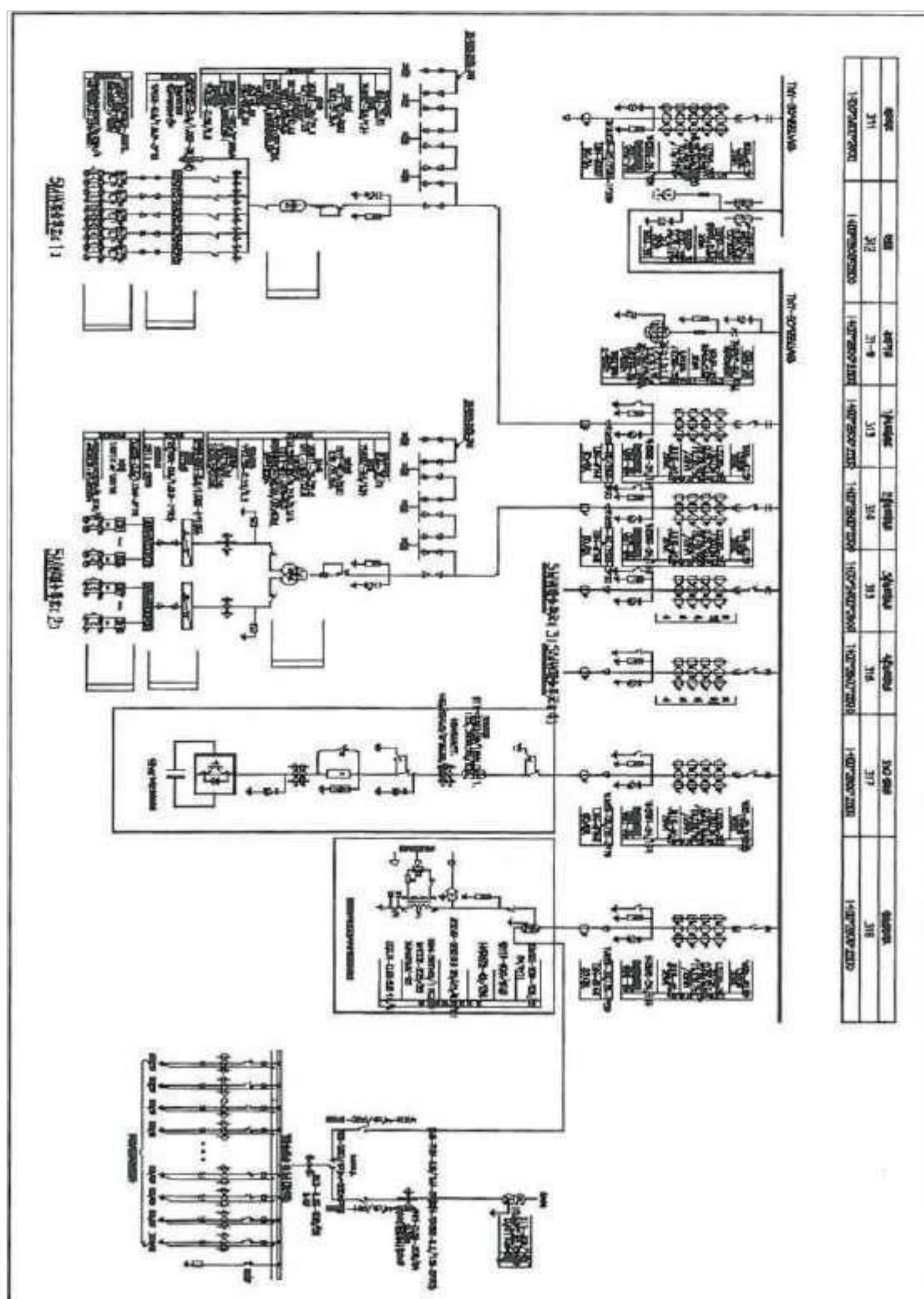
考虑到\*\*\*\*新能源有限公司具体情况，本光伏电站按少人值班的原则进行设计，光伏电站定员 6 人，包括安全生产管理 2 人、值班运行和维护 4 人、主要负责光伏电站的运行监控、日常保养、故障维修和事故报告等。

2.3 生产经营单位生产工艺及主要设备

2.3.1 生产工艺流程

光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。这种技术的关键元件是太阳能电池。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的

太阳能电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。所发出电经电缆引接至箱式变压器低压侧，通过箱式变压器开关至 35kV，经过 35kV 石光 I 线线路进入 110kV 石空变电所，



主要电气设备清单

主要设备参数表：

|      |                 |                |                       |          |
|------|-----------------|----------------|-----------------------|----------|
|      | 逆变器             | 箱变             | 箱变                    | SVG      |
| 厂家   | 安徽阳光            | 山东达驰           | 山东达驰                  | 北京四方     |
| 额定容量 | 500KW           | 1000kVA        | 1000/500<br>-500 kVA  | 4000kvar |
| 电压等级 | 460V-850<br>V   | 38. 5kV        | 38. 5kV               | 10kV     |
| 额定电流 | 1220A<br>(直流最大) | 15/1202.<br>8A | 15/916. 4/<br>916. 4A | -        |
| 短路阻抗 | -               | 6. 2%          | 6. 25%                | -        |
| 最大效率 | 98. 70%         | -              | -                     | -        |

## 2.4 生产经营单位风险有害因素辨识情况

风险有害因素是指能对人造成伤亡或影响人的身体健康损害，导致疾病的因素。我公司涉及的主要危险有害因素分析的项目有：生产设备、生产所用的原材料供应及转用、工艺过程、作业过程、管理过程。

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）及《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB13861）分析公司在生产过程中主要存在的危险有害因素有：

我公司各光伏电站存在的危险、有害因素有火灾机械伤害、高处坠落、车辆伤害、触电伤害、灼烫事故等。其中以触电的危害性为最大，应加以重点防范。

## 2.5 现有事故风险防控与应急措施情况

（1）制定和落实安全、消防职业健康各项管理制度和安全责任制；

（2）定期检查和清扫逆变器等设备。

（3）消防用电设双回路电源；

（4）电工、高处作业、有限空间作业等特种作业人员持证上岗；

（5）在控制室设置火灾报警控制器，监测各火灾探测器场所的火警信号，并可根据消防要求实施自动联动控制；

（6）逆变器自身具有防雷保护；

（7）电缆在进入建筑物处设置防雷设施加以保护，并接地，同时设电涌保护器加以保护。电缆、电气设备设置保险丝、漏电保护器、断路器等防护设施；

（8）室外电气设备均选购具有防雨、防尘性能的设备或搭设防晒、防尘及防雨罩；

(9) 电气设备周围、设备外表面均设置“当心触电”“禁止合闸”、“高压危险”、“不得靠近”的安全警示标志；

(10) 在攀登塔架处设置“必须佩戴安全帽”“系挂安全带”“防止跌落”“雷雨天气，请勿靠近”等安全警示标志；

(11) 变压器设事故集油池；

(12) 开关站关键发电设备设置手提式干粉灭火器、推车式灭火器等。箱变逆变器设有小型干粉灭火器 2 个，主要用于检修人员工作期间火灾发生的扑救；

(13) 设置急救药品和药箱、应急照明工具、无线通讯设备、消防器材、正压式空气呼吸器、恢复运行的应急物资等；

### 3、事故发生的可能性及其后果分析

我公司光伏电站主要存在的事故风险主要分为自然灾害引发的生产事故；逆变器和电气系统发生的生产事故以及运行过程中发生的触电、高处坠落、物体打击等生产安全事故。以下为各部分具体分析：

#### 3.1 自然灾害引发的事故风险

##### 3.1.1 大风

刮起外物短路、设备防雨帽、标示牌脱落伤人。

##### 3.1.2 雷电、暴雨

开关站采取了避雷针、防雷接地等保护措施。若场区避雷措施设计不合理、接地电阻不符合设计要求，电站运营期间未定期进行防雷设施和接地网等检测等，会使电站遭受雷击，从而造成电力设备损坏事故、输电线路事故、人员触电

事故。

若开关站站内排水、防涝措施不合理或排水、防涝设施缺陷，可能因雷暴雨或强降雨导致开关站内涝危险。本地区降水量不大，且站区具备完善的排水系统，但瞬时超强降雨会对光伏电站安全造成的威胁。瞬时强降雨及生活生产用水会导致电站的水蚀，导致基础被掏蚀，接地极裸露，可能导致基础破坏、不均匀沉降等事故。

### 3.1.3 低温、冰冻

1)、端子箱，机构箱内进雪融化受潮直流接地或保护误动。

2)、蓄电池室内温度过低，不能正常工作。

3)、巡视路滑，易摔跤。

4)、上下室外楼梯踏空、滑跌。

### 3.1.4 地震

场址区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相对应的地震基本烈度为Ⅷ度。场地地基土为中硬土，场址区属构造稳定性较差区。若该项目建设前期工作准备不够、深度不够，安全质量管理不严，施工质量低劣等，致使安全质量存在的隐患未被发现，在项目运行过程中遭遇超强地震时，均可能发生建构筑物坍塌事故。

### 3.1.5 雾天

1)、突发性设备污闪（雾闪），接地伤人。

2)、空气绝缘水平降低，易发生放电。

3)、能见度低误入非安全区域内。。

### 3.1.6 高温天气

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/637062021014006150>