

宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号
100MW 渔光互补项目

编号: BYGFLPJDSYH1HYGHB-06

监 理 实 施 细 则
(安全专业)

编辑: 李明冬

审核: 苗宇明

批准: 李维军

常州正衡电力工程监理有限公司

宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号 100MW

渔光互补项目监理项目部

日期: 2018 年 10 月 15 日

一、编制说明

为充分贯彻“安全第一、预防为主”的安全方针及保证宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号 100MW 渔光互补项目做到安全有序施工，特编制本安全监理实施细则。

本监理实施细则的编制依据：

由项目监理单位编制、公司技术负责人批准实施的《宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号 100MW 渔光互补项目监理规划》；

1、《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《电力工程监理规范》；

3、由承包单位上报的《宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号 100MW 渔光互补项目施工组织设计》；

4、由承包单位上报的各相关专项施工方案。

本监理实施细则中的名词和用语，含义参照国家标准《光伏发电工程监理规范》“术语”。

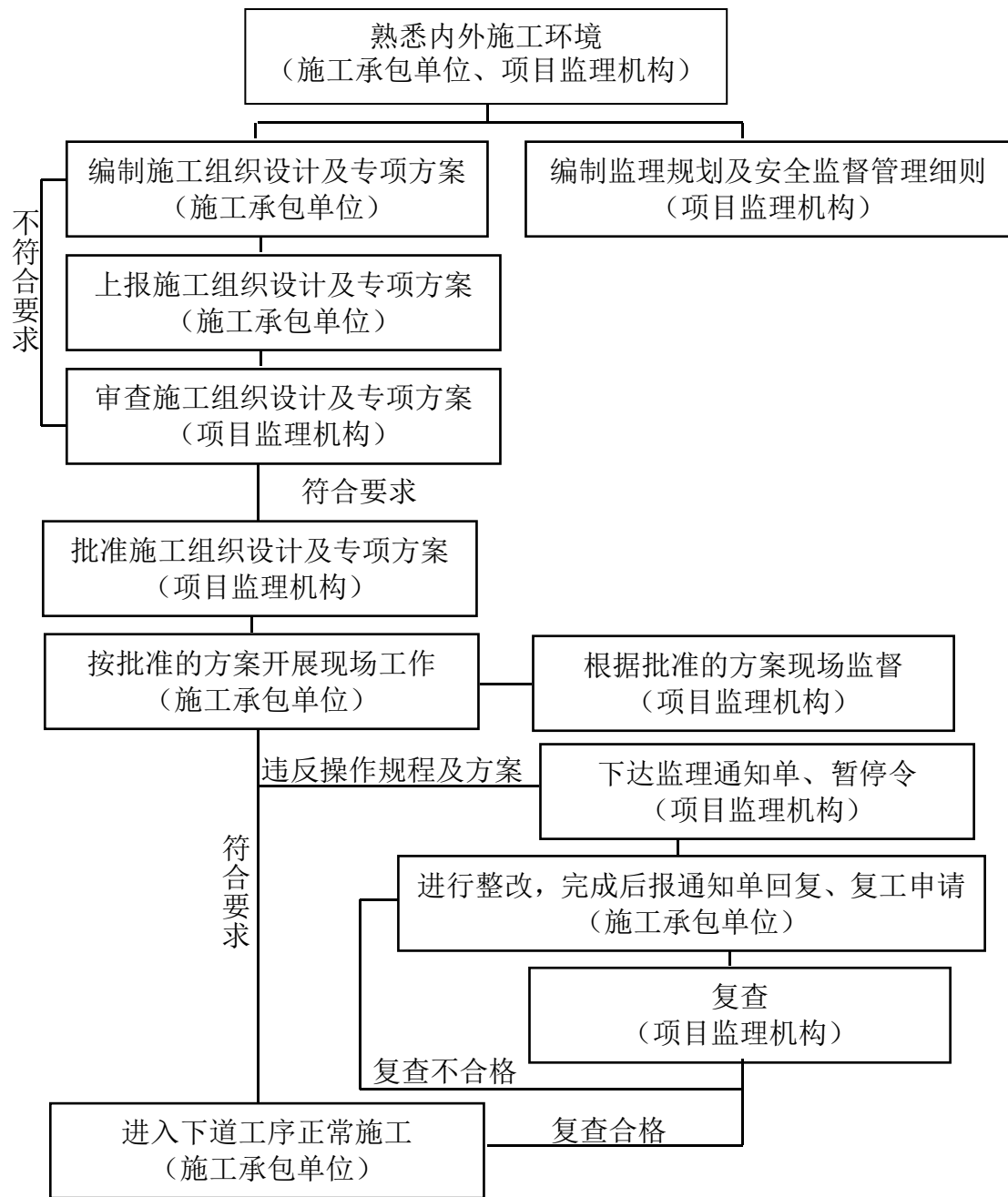
二、专业工程特点

宝应光伏发电应用领跑基地射阳湖 1 号 100MW 渔光互补项目工程位于江苏省扬州市境内，距县城直线距离约 25km，靠近省道 331，场址规划面积约 3525 亩。本工程装机容量为 109.947MWp，多年平均上网电量为 14651.13 万 kW·h，等效满负荷年利用小时数为 1332.56h。工程任务是发电，建成后以 220kV 电压等级接入广阳湖 1#220kV 升压站。

本工程光伏发电系统由 50 个光伏并网发电单元组成，其中每个单元为 2MW。35 个光伏系统由 18 块 370Wp 光伏组件串，15 个光伏系统由 16 块 400Wp 光伏组件串组成。每个 2MW 光伏子方阵由光伏组件、逆变设备、汇流箱及升压站设备构成，每个方阵设置 1 台 2000kVA 三相双分裂箱式变，该单元接线将子系统逆变组件输出的 0.5kV 电压升至 35kV。将 50 台变压器经 35kV 电缆集电线路并联后，通过高压开关柜接入 35kV 配电室 35kV 母线上，共设计 5 回路 35kV 线路接入 35kV 配电室，1 台 100MW 主变压器，经站内 220kV 单母接线接入广阳湖 1#220kV 升压站。

三、监理工作流程

安全监理工程流程详见下图：



四、监理工作的控制要点及目标值

1. 安全生产监督管理的目标：安全生产，预防为主；实现无安全生产责任事故。

2. 安全生产监督管理的控制要点

1) 安全生产责任制及内业资料检查控制要点

A. 安全生产责任制监理核查要点

a) 督促施工企业和项目部必须建立健全各级、各职能部门及各类人员的安全生产责任制，装订成册，其中项目部管理人员安全生产责任制还应挂墙。

b) 施工现场各工种安全技术操作规程齐全，装订成册。

c) 设置专职安全员。组成安全管理组，负责管理安全生产工作。

B. 目标管理监理核查要点

a) 施工现场必须实行安全生产目标管理，工程开工前应制定总的安全管理目标，包括伤亡事故指标、安全达标和文明施工目标以及采取的安全措施。

b) 项目部与施工管理人员和班组，班组与职工必须签订安全目标责任书，以责任书形式把工地总的安全管理目标按照各自职责逐级分解。项目部制定安全目标考核规定，责任到人，每月考核记录在册。

c) 项目部各级签订的安全目标责任书内容应明确安全生产指标、双方责任、工作措施和考核及奖惩内容。

C. 施工组织设计及各项方案中有关安全工作监理核查要点

a) 核查施工企业在编制施工组织设计（施工方案）时，有否根据工程的施工工艺和施工方法，编写较全面、具体、针对性强的安全技术措施。

b) 本工程必须编制以下安全专项方案：安全生产应急预案；临时用电施工方案；钢结构架安装拆除方案；安全防护、文明施工措施费用使用计划。

c) 安全技术措施和专项安全施工组织设计内容要有针对性，根据工程实际编写，能有效地指导施工。

d) 施工组织设计和专项安全施工组织设计必须由专业技术人员编制，经企业技术负

责人审查批准，签名盖章后方可实施。

e) 根据施工组织设计组织施工，严格督促落实安全措施。施工过程中更改方案的，必须经原审批人员同意并形成书面方案。

D. 分部（分项）工程安全技术交底核查要点

a) 有否建立安全技术交底制度。安全技术交底必须与下达施工任务同时进行。各工种各分部（分项）工程安全技术交底，固定作业场所的工种可定期交底，非固定作业场所的工种可按每一分部（分项）工程或定期进行交底。新进场班组必须先进行安全技术交底再上岗。

b) 施工方安全技术交底内容应包括工作场所的安全防护设施、安全操作规程、安全注意事项等，既要做到有针对性，又要简单明了。

c) 此安全技术交底必须以书面形式进行，双方履行签字手续。

E. 安全检查监理督促要点

a) 施工方企业和项目部必须建立定期安全检查制度，明确检查方式、时间、内容和整改、处罚措施等内容，特别要明确工程安全防范的重点部位和危险岗位的检查方式和方法。检查次数公司每月不少于一次，项目每半月不少于一次，班组每星期不少于一次。

b) 各种安全检查（包括被检）做到每次有记录，对查出的事故隐患应做到定人、定时、定措施进行整改，并要有复查情况记录。被检的必须如期整改并上报检查部门，现场应有整改回执单。

c) 对重大事故隐患的整改必须如期完成，并上报公司和有关部门。

F. 安全教育核查要点

a) 企业和施工场所建立的安全培训教育制度和档案有否明确教育岗位、教育人员、教育内容。

b) 现场职工安全教育卡。新进场工人须进行公司（15 学时）、项目部（15 学时）、班组（20 学时）的“三级”安全教育，经考核合格后才能进入操作岗位。

c) 安全教育内容必须具体，有针对性。

d) 企业待岗、转岗、换岗的职工，在重新上岗前，必须接受一次安全培训，时间不少于 20 学时，其中变换工种的进行新工种的安全教育。

e) 企业职工每年度接受安全培训，法定代表人、项目经理培训时间不得少于 30 学时，专职安全管理人员不少于 40 学时，特种作业人员不少于 20 学时，可由企业注册或工程所在地建设行政主管部门组织培训；其他管理人员不少于 20 学时，一二级企业可自行组织培训，三四级企业应委托培训。

f) 专职安全员必须持证上岗，企业进行年度培训考核，不合格者不得上岗。

g) 班前安全活动核查要点

G. 特种作业持证上岗核查要点

a) 施工现场必须按工程实际情况配备特种作业人员和中小型机械操作工，建立特种作业人员和中小型机械操作工花名册。

b) 特种作业人员必须经有关部门培训考核合格后持证上岗，操作证应按规定年限复审，不得超期使用。

c) 中小型机械操作经培训考核合格后持证上岗，一二级企业可自行组织培训，三四级企业应委托培训，考核发证工作由各级建设行政主管部门负责实施。

d) 特种作业人员变换工作单位的，必须有调动手续，与用人单位签订聘用合同。

H. 施工标志核查要点

a) 施工现场应有安全标志布置平面图。

b) 安全标志应按图挂设，特别是主要施工部位、作业点和危险区域及主要通道口均应挂设相关的安全标志。

c) 施工机械设备应随机挂设安全操作规程牌。

d) 各种安全标志应符合国家《安全标志》(GB2894-82) 的规定，制作美观、统一。

1) 文明施工工作监督检查控制要点

A. 材料堆放检查要点

a) 建筑材料、构件、料具必须按施工现场总平面布置图堆放，布置合理。

b) 建筑材料、构配件及其他料具等必须做到安全、整齐堆放（存放），不得超高；堆料分门别类，悬挂标牌，标牌应统一作，标明名称、品种、规格数量及检验状态等。

c) 建立材料收发管理制度，材料堆放整齐，易燃易爆物品分类堆放，专人负责，确保安全。

d) 施工现场建立清扫制度，落实到人，做到工完料尽、场地清，车辆进出场应有防泥带出的措施。建筑垃圾及时清运，临时存放现场的也应集中堆放整齐、悬挂标牌。不用施工机具和设备应及时出场。

B、接地与接零保护系统核查要点

a) 在施工现场专用的中性点直接接地的电力系统中必须采用 TN-S 接零保护系统。

b) 施工现场每一处重复接地电阻值应不大于 $10\ \Omega$ ，不得少于 3 处（即总配电箱、线路的中间和末端处），重复接地线应与保护零线相连。接地电阻每季度公司至少复测一次，现场每月检测次。

c) 接地装置的接地线应采用二根以上导体，在不同点与接地体作用连接。垂直接地体应采用角钢、钢管或圆钢，不得采用螺纹钢材。

d) 保护零线应由工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源的零线引出。保护零线应单独敷设，不得装设任何开关与熔断器。保护零线应接至每一台用电设备的金属外壳（包括配电箱）。

e) 保护零线的截面应不小于工作零线的截面，并使用统一标志的绿/黄双色线，任何情况下不得将绿/黄双色作负荷线。与电气设备相连的保护零线应为截面不小于 2.5MM 的绝缘多股铜线。

f) 保护零线与电气设备连接应采用铜鼻子等可靠连接，不重采用铰接，电气设备接线柱应镀锌或涂防腐油脂；工作零线 and 保护零线在配电箱内应通过端子板连接，其中保护零线在其他地方不得有接头。

g) 同一施工现场的电气设备不得一部分保护接零、一部分保护接地。

C、配电箱、开关箱核查要点

a) 施工现场配电系统应设置总配电箱（屏）、分配电箱、开关箱，实行三级配电、三级保护。分配电箱与开关箱的距离不得超过 30M ，开关箱于其控制的固定式用电设备的水

平距离不得超过 3M。配电箱周围应有足够二人同时工作的空间和通道。

b) 开关箱应由末级分配电箱配电。动力配电箱与照明配电箱应分别设置。

c) 每台用电设备应有各自专用的开关箱。开关箱内严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

d) 所有配电箱内应在电源侧装设有明显断点的隔离开关，漏电保护应装设在电源隔离开关负荷侧。分配电箱电保护器的额定漏电动作电流在 50-75mA，开关箱漏电保护器的额定漏电动作电流不得大于 30 mA，手持式电动工具的漏电保护器额定漏电动作电流不得大于 15 mA；额定漏电动作时间均应小于 0.1S。

e) 配电箱进、出线应在箱底进出，并分路成束加 PVC 套管保护；配电箱内的连接应采用绝缘导线，排列整齐，不得有外露带电部分；箱内应设置铜质的保护零线端子板和工作零线端子板。

f) 固定式配电箱安装高度底口距地面应大于 1.3M，小于 1.5M，安装牢固；移动式配电箱安装高度底口距地面应大于 0.6M 小于 1.5M, 有固定的支架。

g) 配电箱必须采用铁板制作，铁板厚度应大于 1.5MM；配电箱应编号，表明其名称、用途、维修电工姓名，箱内应有配电系统图，标明电器元件参数及分路名称。严禁使用倒顺开关。

h) 配电箱门应配锁，有防雨、防砸措施；箱内应保持清洁，不得有杂物。

i) 所有配电箱、开关箱应每月进行检查、维修一次。

5) 临边防护监理检查控制要点

A、安全帽检查要点

a) 进入施工现场作业区者必须戴好安全帽。施工现场安全帽宜分色佩戴。

b) 应正确使用安全帽，扣好帽带，不准使用缺衬、缺带及破损的安全帽。

c) 安全帽符合 GB2811-81 标准。

B、安全密目网检查要点

a) 施工现场必须积极使用密目式安全网，上人钢梯处安全网宜放在杆件的里侧。

b) 密目式安全网必须满足 2000 目/10CM×10CM，6×1.8M 的单张网重量应在 3.0kg 以上，并应尽量满足环境效果要求。

c) 安全网必须有产品生产许可证和质量合格证以及建筑安全监督管理部门发放的准用证等。严禁使用无证不合格的产品。

d) 安全网绷紧、扎牢，拼接严密，不得使用破损的安全网。

C、安全带检查要点

a) 高处作业均应系安全带。安全带应符合 GB6095-88 标准并有合格证书，生产厂家经劳动部门批准，并做好定期检验。

b) 安全带高挂低用，挂在牢固可靠处，不准打绳结使用。安全带使用后有专人负责，存在干燥、通风的地方。

6) 施工机具安全核查要点

进场施工机具安装后必须经企业安全管理部门验收，合格后方可使用。做好验收记录，验收人员履行签字手续。严禁使用倒顺开关控制机具。

A. 手持电动工具检查要点

a) I 类手持电动工具必须做好保护接零并装设漏电保护器。

b) 在潮湿和金属构架等导电良好的场所使用 I 类手持电动工具必须穿戴绝缘用品。

c) 使用手持电动工具不得随接长电源线和更换插头。

B. 电焊机检查要点

a) 电焊机应做好保护接零并装设漏电保护器，有二次侧的还应装设二次空载降压保护器触电保护器。

b) 一次电源线长度不得超过 5M，二次线长度不得超过 30M，一、二次线接线柱与外壳绝缘良好，并设有防护罩。

c) 不得使用手动电源开关，应使用自动开关。

d) 焊把线应使用橡皮电缆，老化、破皮或接头超过三处的应及时更换。

e) 电焊机应有防雨设施。

五、监理工作的方法及措施

坚持以“安全第一，预防为主进行事前控制；严格监督检查，热情帮促”的原则，仔细

核查施工单位所上报的技术文件、施工方案中有关涉及安全的事项，并依据此细则及有关规定、规程直接进行现场监督检查指导工作。

1、监理工作的方法主要是通过内业及外业督促检查

内业：专业监理工程师组仔细核查施工企业上报的各项方案中所涉及到的有关安全事项措施，能否有效指导现场施工作业并保证安全有序施工。

外业：现场监理人员勤于检查发现并提出问题所在，督促施工方依照安全操作要求作业。

2、监理工作措施

监理工作的措施主要有：

- 1) 口头通知要求施工方整改；
- 2) 通过监理工程师通知单形式限期整改；
- 3) 下发工程暂停令。