

中车青岛四方股份公司分布式屋顶光伏电站项目

强制性条文执行检查计划

批准: 王立杰 2022 年 12 月 29 日
审核: 王立杰 2022 年 12 月 28 日
编制: 王立杰 2022 年 12 月 27 日

常州正衡电力工程监理有限公司
中车青岛四方股份公司分布式屋顶光伏电站项目

项目监理部

2022 年 12 月

目 录

1 工程概况.....	1
2、编制目的.....	1
3、编制依据.....	2
4 强制性条文实施措施.....	2
4.1 总则.....	2
4.2 光伏组件安装.....	3
4.3 光伏支架安装.....	3
4.4 汇流箱安装.....	3
4.5 箱变、逆变器及开关站安装.....	4
4.6 电气二次系统.....	4
4.7 其他电气设备安装.....	5
4.8 防雷接地.....	5

1、 工程概况

1.1 工程名称

中车青岛四方机车车辆股份有限公司屋顶光伏项目

1.2 建设单位名称

青岛正善光伏电力有限公司

1.3 工程地点

山东省青岛市城阳区中车青岛四方机车车辆股份有限公司厂区内

1.4 工程项目规模

本工程共安装 19800 块 375 柔性光伏组件，容量为 7.425MWp，组件布置在中车青岛四方机车车辆股份有限公司东厂区 D2/D3/D5 屋顶上，18 块、20 块、21 块光伏板组件串联为一个组串，每 6-8 个组串单元接入 1 台 50KW 逆变器，每 4 台逆变器接入 1 台汇流箱，50kW 组串式逆变器 127 台，四进一出汇流箱 32 台。本工程光伏所发电量采用自发自用，余电上网的方式。东厂区采用 10kV 并网方式，共配置升压箱变 4 台，1250kVA 升压箱变 1 座，1600kVA 升压箱变 2 座，2000kVA 升压箱变 1 座，通过 2 回并网线路接入 D 区开闭站，由开闭站并网接入到厂区 110kV 变电站消纳。

2、编制目的

为了实现本工程的各项目标，依据目前电力工程建设标准，对涉及人民生命安全、人身健康、环境保护和其他公共利益的因素，必须严格执行的强制性规定，同时考虑保护资源、节约投资、提高经济效益和社会效益等政策要求的相关规定，针对本工程特点，特制定本强制性条文执行计划。

3、编制依据

- 1) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第 279 号)
- 2) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第 393 号)
- 3) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 293 号)
- 4) 《电力监管条例》(国务院令第 432 号)
- 5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号)
- 6) 《特种设备安全监察条例》(国务院令第 373 号)

- 7) 《关于开展电力工程建设标准强制性条文实施情况检查的通知》(国家电监会办公厅、建设部办公厅电输〔2006〕8号)
- 8) 《电力建设工程质量监督检查大纲》
- 9) 《电力建设安全工作规程》(电力线路部分、发电厂变电所电气部分)
- 10) 《电力工程达标投产管理办法》
- 11) 国家及行业有关电力工程建设的技术与管理方面的规范、规程、标准
- 12) 国务院令第279号 建设工程质量管理条例
- 13) 中华人民共和国工程建设标准强制性条文(电力工程部分)2011版
- 14) 《工程建设标准强制性条文》电力工程部分2016
- 15) GB 50794-2012 光伏发电施工规范
- 16) GB 50205 《钢结构工程施工质量验收规范》
- 17) GB 50348 《安全防范工程技术规范》
- 18) GB 50172 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》
- 19) 《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》
GB 5014

4 强制性条文实施措施

4.1 总则

制定执行《强制性条文》组织机构、培训、执行计划、资金支撑计划和组织监督检查。制定本单位制定执行《强制性条文》组织机构、培训、执行计划、资金支撑计划和组织监督检查形成记录并定期审阅签字。加强强制性条文培训，负责制定本专业执行《强制性条文》执行计划、监督检查形成记录并定期交本单位组长审阅签字。

4.2 光伏组件安装

4.2.1 GB 50794-2012 规范中 5.3.1 光伏组件安装前应做下列准备工作：

- 1) 支架的安装应验收合格。
- 2) 宜按照光伏组件的电压、电流参数进行分类和组串。
- 3) 光伏组件的外观及各部件应完好无损。

4.2.2 GB 50794-2012 规范中 5.2.2 光伏组件的安装应符合下列要求：

- 1) 组件在安装前或安装完成后应进行抽检测试。

- 2) 组件安装和移动的过程中，不应拉扯导线。
- 3) 组件安装时，不应造成玻璃和背板的划伤或破损。
- 4) 组件之间连接线不应承受外力。
- 5) 同一组串的正负极不宜短接。
- 6) 单元间组串的跨接线缆如采用架空方式敷设，宜采用 PVC 管进行保护。
- 7) 施工人员安装组件过程中不应在组件上踩踏。
- 8) 进行组件连线施工时，施工人员应配备安全防护用品。不得触摸金属带电部位。
- 9) 对组串完成但不具备接引条件的部位，应用绝缘胶布包扎好。
- 10) 严禁在雨天进行组件的连线工作。

4.3 光伏支架安装

4.3.1 GB 50794-2012 规范中 5.3.2 支架的安装应符合下列要求：

- 1) 钢构件拼装前应检查清除飞边、毛刺、焊接飞溅物等，摩擦面应保持干燥、整洁。
- 2) 支架的紧固度应符合设计图纸要求及《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 中相关章节的要求。
- 3) 组合式支架宜采用先组合框架后组合支撑及连接件的方式进行安装。
- 4) 螺栓的连接和紧固应按照厂家说明和设计图纸上要求的数目和顺序穿放。不应强行敲打，不应气割扩孔。

4.4 逆变器及并网柜安装

4.4.1 GB 50794-2012 规范中 5.5.2 采用基础型钢固定的逆变器、并网柜基础型钢安装的允许偏差应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 逆变器基础型钢安装的允许偏差

项目	允许偏差	
	mm/m	mm/全长
不直度	<1	<3
水平度	<1	<3
位置误差及不平行度	—	<3

- 1) 基础型钢安装后，其顶部宜高出抹平地面 10mm。基础型钢应有明显的可

靠接地。

2) 逆变器的安装方向应符合设计规定。

3) 逆变器、并网柜安装在震动场所，应按设计要求采取防震措施。

4) 逆变器、并网柜与基础型钢之间固定应牢固可靠。

5) 逆变器、并网柜内专用接地排必须可靠接地，100kW 及以上的逆变器、并网柜应保证两点接地；金属盘门应用裸铜软导线与金属构架或接地排可靠接地。

6) 逆变器直流侧电缆接线前必须确认汇流箱侧有明显断开点，电缆极性正确、绝缘良好。

7) 逆变器交流侧电缆接线前应检查电缆绝缘，校对电缆相序。电缆接引完毕后，逆变器、并网柜本体的预留孔洞及电缆管口应做好封堵。

4.6 电气二次系统

4.6.1 GB 50794-2012 规范中 5.6.1 二次设备、盘柜安装及接线除应符合现行国家标准《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 的相关规定外，还应符合设计要求。

4.6.2 GB 50794-2012 规范中 5.6.2 通信、远动、综合自动化、计量等装置的安装应符合产品的技术要求。

4.6.3 GB 50794-2012 规范中 5.6.3 安防监控设备的安装应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的相关规定。

4.6.4 GB 50794-2012 规范中 5.6.4 直流系统的安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB 50172 的相关规定。

4.7 其他电气设备安装

4.7.1 GB 50794-2012 规范中 5.7.1 高压电器设备的安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》GB 50147 的相关规定。

4.7.2 GB 50794-2012 规范中 5.7.2 电力变压器和互感器的安装应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB 50148 的相关规定。

4.8 防雷接地

4.8.1 光伏电站防雷与接地系统中应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的相关要求和设计文件的特殊要求。