

## 目 录

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	项目划分.....	6
5	质量检验与评定工作程序.....	8
5.1	一般规定.....	8
5.2	质量检验与评定职责范围.....	8
5.3	质量检验与评定工作程序.....	8
6	施工质量检验.....	11
6.1	一般规定.....	11
6.2	质量检验要求.....	11
6.3	质量缺陷处理.....	14
6.4	质量事故检查.....	14
7	施工质量评定.....	15
7.1	一般规定.....	15
7.2	质量评定标准.....	15
附录 A	施工质量管理体系检查表.....	17
附录 B	原材料进场验收记录表.....	18
附录 C	风电场工程项目划分.....	21
附录 D	重要隐蔽或关键部位分项工程质量评定签证表.....	37
附录 E	风电场工程质量评定记录表.....	38
附录 F	单位工程或子单位工程观感质量评定方法及要求.....	53
附录 G	风电场工程施工质量缺陷记录表格式.....	58
	本规程用词说明.....	61

# 1 总则

1.0.1 为加强风电场工程建设质量管理，规范施工质量检验与评定，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、改建、扩建风电场工程施工质量的检验与评定。

1.0.3 风电场工程施工质量检验与评定，除应符合本规程要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 工程质量 quality of project

工程在功能、性能、安全及环境保护等方面的特性总和。

### 2.0.2 质量检验 quality inspection

通过检查、量测、试验等方法，对工程质量特性指标进行的符合性评价。

### 2.0.3 质量评定 quality assessment

将质量检验成果与国家和行业技术标准以及合同约定的质量验收标准所进行的比较活动。

### 2.0.4 单位工程 unit project

能独立发挥作用或具有独立施工条件的构筑物或建筑物，包括上述构筑物或建筑物相关的设备工程。

### 2.0.5 子单位工程 subunit project

规模较大的单位工程中，可进一步细分的具有独立功能或独立施工条件的部分。

### 2.0.6 分部工程 partial work

在一个构筑物或建筑物内能组合发挥一种功能的建筑安装工程，是组成单位工程的部分。

### 2.0.7 分项工程 item work

分部工程的组成部分，一般指工程施工的主要工序或工种。

### 2.0.8 检验批 inspection lot

按相同的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的一组或多组检验体集合而成的检验与评定单元。

### 2.0.8 关键部位分项工程 item work in critical position

对工程安全、效益或功能有显著影响的分项工程。

### 2.0.9 重要隐蔽分项工程 important concealed item project

风机地基基础、电缆埋设、海缆敷设、风机及升压站重要构筑物或建筑物接地等隐蔽工程中，对工程安全或功能有显著影响的分项工程。

### 2.0.10 中间产品 intermediate product

工程施工中使用的混凝土拌合物、砂浆拌合物、混凝土预制构件等成品或半成品，以及钢构件出厂前加工过程中的成品或半成品。

#### 2.0.11 见证取样 witness sampling

在建设单位或监理单位见证和监督下，由施工单位有关人员现场取样，并送到具有相应资质等级的工程质量检测单位进行检测的行为。

#### 2.0.12 观感质量 quality of appearance

通过检查和必要的量测所反映的工程外观质量。

#### 2.0.13 质量事故 quality accident

在工程建设过程中出现的工程质量不符合国家和行业相关标准的质量标准，造成严重不良后果，影响工程使用寿命或对工程安全运行造成隐患和危害的事件。

#### 2.0.14 质量缺陷 quality defect

在工程建设过程中出现的工程质量不符合国家和行业相关标准以及合同约定质量标准的检验项或检验批，但未构成质量事故的问题，按其程度可分为严重质量缺陷和一般质量缺陷。

#### 2.0.15 严重质量缺陷 serious quality defect

对结构构件的受力性能、使用性能或耐久性有决定性影响的质量缺陷。

#### 2.0.16 一般质量缺陷 common quality defect

对结构构件的受力性能、使用性能或耐久性无决定性影响的质量缺陷。

### 3 基本规定

3.0.1 风电场工程各参建单位应建立覆盖工程全过程质量控制的质量管理体系。工程开工前，施工单位和监理单位应按附录 A 的要求，对施工质量控制所需的管理体制机制、技术标准、验收评定标准和制度、有关资质等进行检查和记录。

3.0.2 风电场工程开工前，建设单位应组织各参建单位开展质量策划，明确质量目标以及质量检验和评定的范围、标准和程序。监理单位应按有利于质量控制和质量管理水平提升的原则，组织参建单位进行工程质量评定的项目划分。

3.0.3 风电场工程采用的主要材料、半成品、成品、建筑物构配件、器具和设备应进行进场检验。凡涉及结构安全和主要使用功能的重要材料、产品，应按规范和设计文件要求进行复验。原材料及设备进场验收记录应按附录 B 的要求进行。

3.0.4 风电场工程施工各工序应按施工和安装技术标准进行质量控制，每道工序执行前及完成后应进行检查，各专业工种之间的相关工序应进行交接检验，并形成记录。每道工序应经监理工程师检查认可，未经检验或经检验不合格的不得进行下道工序施工。

3.0.5 风电场工程施工质量检验与评定应符合下列规定：

- 1 工程施工应符合工程合同、设计文件和相关规程规范的要求。
- 2 工程质量的检验应在施工单位自行检验合格的基础上进行。
- 3 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位组织验收，并形成验收文件，验收合格后方可继续施工。
- 4 对涉及结构安全和主要使用功能的试块、试件及材料，应在进场时或施工中按规定进行见证取样检测，必要时可开展平行检测和跟踪检测。
- 5 对地基与基础、主体结构、防雷接地等涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应在验收前按规定进行抽样检验。
- 6 检验批以及不划分检验批的分项工程，其施工质量应按主控项目和一般项目进行检查。

7 承担见证抽样检验及有关结构安全检验的单位或人员应具有相应资质或相应能力。

8 工程的观感质量应由验收人员现场检查，并应共同确认。

3.0.6 施工辅助及临建工程应开展必要的质量检验工作，验收合格后方可投入使用，并做好记录。对施工安全和使用要求无影响的施工辅助及临建工程项目可不作质量检验。施工辅助及临建工程质量检验与评定记录可不作为单位工程或分部工程验收资料。

## 4 项目划分

4.0.1 风电场工程施工质量检验与评定应按单位工程、分部工程、分项工程和检验批进行划分。

4.0.2 单位工程应按工程使用功能、施工和验收的独立性进行划分，并应遵循下列原则：

- 1 应结合工程特点、施工部署及施工合同等的要求进行划分。
- 2 应有利于保证施工质量，有利于施工组织管理。
- 3 对规模较大的单位工程，可将具备独立施工条件或能形成独立使用功能的部分划分为若干子单位工程。

4.0.3 分部工程应按工程部位或按设计的主要组成部分进行划分，设备安装工程也可按专业类别或组合功能划分。

4.0.4 分项工程应按施工的主要工种、材料、施工工艺、施工工序和设备的主要装置等进行划分，规模较大的分项工程宜将分项工程划分为若干检验批。

4.0.5 检验批应结合施工、质量控制和检验的需要进行划分，可按工程量、施工段等确定。

4.0.6 陆上风电场工程的单位工程可按风力发电机组工程、升压站工程、场内集电线路工程、交通工程等进行划分；海上风电场工程的单位工程可按风力发电机组工程、海上升压站工程、海上换流站工程、场内集电线路与送出线路工程、陆上换流站工程、陆上集控中心或升压站工程、交通工程等进行划分。单台风力发电机组工程宜划分为一个子单位工程。

4.0.7 陆上风电场工程的单位工程、分部工程和分项工程可按本规程附录 C.1 进行项目划分。

4.0.8 海上风电场工程的单位工程、分部工程和分项工程可按本规程附录 C.2 进行项目划分。

4.0.9 对于附录 C 及相关验收规范未涵盖或与实际情况不符的分项工程，可由监理单位组织相关单位协商确定后增减。

4.1.10 与水土保持、环境保护有关的单列施工项目，可按其使用功能、施工和验收条件等划分为独立的单位工程或列为某一单位工程的分部工程。

4.1.11 与风电场项目同期配套建设的储能、制氢、海洋牧场等施工项目，可按其使用功能、施工和验收条件等划分为独立的单位工程。



## 5 质量检验与评定工作程序

### 5.1 一般规定

5.1.1 风电场工程质量检验与评定应注重工程质量过程控制，重视质量管理体系的执行及持续改进能力。

5.1.2 质量检验相关人员应满足相应专业及资格要求，具备所承担质量检验工作相适应的能力。

5.1.3 对于技术进步、设备更新等原因无统一质量检验与评定标准时，可由建设单位或监理单位组织设计、施工、设备供应商及相关单位共同确定增补。涉及工程安全和功能的质量检验与评定标准，应由设计提出或征得设计同意，并应形成正式的设计文件作为质量检验与评定的依据。

### 5.2 质量检验与评定职责范围

5.2.1 施工单位应根据工程设计要求、合同约定及相关标准确定检验项目及数量，并进行自检，自检过程应有书面记录。

5.2.2 勘察、设计单位应根据工程特点制定相应技术要求，明确质量检验与评定标准，参加相关单位工程、主要分部工程、重要隐蔽分项工程、关键部位分项工程的施工质量检验与评定。

5.2.3 监理单位应根据检验与评定标准、抽样检测结果，复核工程质量。监理单位独立检测的数量应按合同约定或相关标准执行。

5.2.4 建设单位应对施工单位自检和监理单位抽检过程进行督促检查，对单位工程的质量评定结果进行认定。

5.2.5 第三方检测机构应满足检测资质要求，根据相关标准及合同要求及时、准确提交质量检测报告，并对质量检测报告的真实性、有效性负责。

5.2.6 建设单位、监理单位、勘察单位、设计单位、施工单位以及工程其他参建单位应接受工程质量监督机构对工程质量行为和工程实体质量的监督检查。

### 5.3 质量检验与评定工作程序

5.3.1 工程项目开工前，监理单位应组织设计、施工等相关单位研究提出项目划

分方案，明确主要分部工程、重要隐蔽分项工程和关键部位分项工程，以及各相关方的质量检验与评定职责。项目划分方案经监理单位审核和建设单位批准后，工程各参建单位应据此进行工程质量控制、质量检验和质量评定。

5.3.2 分项工程及检验批施工质量，应由施工单位项目专业技术负责人组织自检合格后报监理单位。专业监理工程师应及时组织施工单位项目专职质量检查员对质量评定结果复核并签证认定。勘察、设计单位项目专业技术负责人及施工单位项目技术负责人应参加与其相关的重要隐蔽分项工程、关键部位分项工程检验与评定，并由总监理工程师复核上述分项工程质量评定结果并签证认定。建设单位应根据约定的质量检验与评定职责参与相关分项工程及检验批的施工质量评定。重要隐蔽分项工程、关键部位分项工程质量评定应按附录表 D 的规定形成签证记录，不划分检验批的分项工程或检验批质量评定应按附录表 E-1 及 E-2 的规定形成记录，划分检验批的分项工程质量评定应按附录表 E-3 的规定形成记录。

5.3.3 分部工程施工质量，应由施工单位项目技术负责人组织自检合格后报监理单位。总监理工程师应组织施工单位、设计单位的项目技术负责人复核分部工程质量评定结果并签证认定。勘察单位项目技术负责人应参加地基与基础分部工程质量评定，主要设备供应商项目负责人应参加与其设备相关的分部工程质量评定。建设单位应根据约定的质量检验与评定职责参与相关分部工程的施工质量评定。分部工程质量评定应按附录 E-4 的规定形成记录。

5.3.4 单位工程或子单位工程施工质量，应由施工单位自检合格后向监理单位提交单位工程预验收申请。监理单位收到申请后，应组织检查和确认单位工程或子单位工程质量评定结果，完成单位工程或子单位工程预验收。单位工程预验收合格后，监理单位应向建设单位提交单位工程预验收报告，施工单位应向建设单位提交单位工程验收申请。子单位工程预验收合格后，监理单位应根据合同约定及参建各方协商意见，提交预验收成果。必要时，施工单位可向建设单位提出先行开展一个或多个子单位工程验收的申请。

5.3.5 建设单位收到单位工程验收申请后，应组织监理、勘察、设计、施工等相关单位项目负责人及运行管理单位代表进行单位工程验收，检查单位工程预验收资料，复核单位工程质量评定结果并共同签证认定。对于含主要设备的单位工程，主要设备供应单位项目负责人应参加单位工程验收。单位工程质量评定应按附录

表 E-5 的规定形成记录，单位工程质量控制资料核查应按附录表 E-6 的规定形成核查记录，单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查应按附表 E-7 的规定形成记录。必要时，可由建设单位组织开展一个或若干个子单位工程的验收，验收程序和验收记录可借鉴单位工程验收相关程序和记录。

5.3.6 单位工程或子单位工程观感质量评定工作，可与单位工程质量验收同步开展，也可先于单位工程质量验收完成；单位工程或子单位工程观感质量评定结果应纳入单位工程或子单位工程质量评定工作范围。单位工程或子单位工程观感质量评定方法及要求应符合附录 F 的规定，并按附表 F 的规定形成单位工程或子单位工程观感质量检查记录。

5.3.7 单位工程中有分包单位施工时，总承包单位应组织分包单位对其所承包的工程项目进行自检，并负责整编工程质量验收相关资料，向监理或建设单位提交验收申请。

5.3.8 建设单位可根据需要开展风电场工程质量评优工作。质量评优工作应在单位工程质量验收合格基础上，按建设单位或组织评选单位制定的评优标准进行。

## 6 施工质量检验

### 6.1 一般规定

6.1.1 工程施工质量检验中使用的计量器具、仪器仪表及设备应定期检定或校准，并具备有效的检定或校准证书。

6.1.2 检验人员应熟悉检测业务、检测设备、检验流程和相关规定，了解检测对象，经考核合格后持证上岗。

6.1.3 工程质量检验数据应真实可靠，检验记录及签证应完整齐全。质量检验数据处理应符合下列规定：

1 测量误差的判断和处理，应符合现行行业标准《测量不确定度评定与表示》JJF 1059 的规定。

2 数据保留位数，应符合国家及行业有关试验规程及施工规范的规定。计算合格率时，小数点后保留一位。

3 数值修约应符合现行国家标准《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170 的规定。

### 6.2 质量检验要求

6.2.1 工程施工质量的检验应包括施工准备检查、原材料与中间产品质量检验、设备进场检验、检验批质量检验、质量事故检查和质量缺陷记录、工程观感质量检查等。

6.2.2 施工单位应对原材料、中间产品及其他设备设施进行进场检验或复检，检验或复验结果应经监理单位审核。检验不合格产品，不得使用。原材料检验应符合《风电场工程材料试验检测技术规范》NB/T 10628 及其他相关规范规定。

6.2.3 风力发电机组质量检验应满足下列规定：

1 风力发电机组各部件进场后，建设、监理、施工、设备制造等有关单位应按有关合同进行交货检查和验收。安装前，应检查产品是否有型式认证证书、出厂合格证、设备安装说明书及有关技术文件，对在运输和存放过程中发生的变形、受潮、腐蚀、损坏等问题应做好记录，并进行妥善处理。无型式认证证书、出厂合格证或不符合质量标准的产品不得用于工程中。

2 风力发电机组安装质量检验应符合国家和行业现行标准《风力发电机

组验收规范》GB/T 20319、《陆上风电场工程施工安装技术规程》NB/T 10087等的规定，并应满足设计和安装手册的技术要求。

3 风力发电机组钢制塔筒制造与安装质量检验应符合《风电机组钢塔筒设计制造安装规范》NB/T 10216、《风电机组混凝土-钢混合塔筒施工规范》NB/T 10908等的规定。

#### 6.2.4 电气设备安装质量检验应符合下列规定：

1 电气设备应有出厂检验报告与产品合格证书。电气设备安装前，应由监理单位组织施工单位和设备供应商对设备进行开箱清点和检查，清点检查记录应由各方签认。安装前需要进行检测和试验的设备，应经检测试验合格后方可进行安装。

2 电气设备安装的质量检验应符合国家和行业现行标准《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》GB 50147、《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、《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》GB 50149、《直流换流站电气装置施工质量检验及评定规程》DL/T 5233等的相关规定。对上述标准未涉及或不适用的质量检验项目，应根据设计和合同文件要求，提出相应的质量检验项目和控制标准作为质量检验的依据。

3 电气设备应按规定进行电气交接试验，质量检验应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150的相关规定。

4 电气设备调试结果应符合有关国家标准要求以及设计文件、制造厂家的技术要求。

#### 6.2.5 场内集电线路工程质量检验应符合下列规定：

1 场内集电线路工程主要设备应有出厂检验记录与合格证书。进场时，建设、监理、施工、设备制造商等相关单位应进行交货检查和验收。

2 场内集电线路施工质量检验应符合国家标准《电气装置安装工程 66kV及以下架空电力线路施工及验收规范》GB 50173、《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168等的相关规定。

#### 6.2.6 海上升压站或换流站上部组块质量检验应满足下列要求：

1 上部组块电气、通风与空调、消防与给排水等设备应有出厂检验记录

与合格证书。安装前需要进行检测和试验的设备及部件，应经检测试验合格后方可进行安装。

2 上部组块电气设备安装质量检验应符合本规程 6.2.4 的相关规定。

3 上部组块通风与空调设备施工质量检验应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB/T 50243 的相关规定。

4 上部组块消防系统与给排水工程施工质量检验应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的相关规定。

5 上部组块舾装材料产品应提供船级社证书和产品型式认可证书。

6 上部组块海上安装质量检验应满足上部组块结构安全、已安装设备运行安全的要求。

6.2.7 海底电缆敷设质量检验应符合下列规定：

1 海底电缆主要设备应有出厂检验记录与合格证书。进场时，建设、监理、施工、设备制造商等相关单位应进行交货检查和验收；对于海底电缆铠装及铠装保护层有损伤的应做好记录，并进行妥善处理。

2 海底电缆质量检验应包含海底电缆轨迹、埋深、海底敷设状况、扭曲、缆间距、保护措施、与其他管线的交叉情况、标识等。必要时，应进行抽样复测。抽样复测宜在海底电缆受电前完成。

3 海底电缆施工质量检验应符合国家现行标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168 和《海上风电场交流海底电缆选型敷设技术导则》NB/T31117 的相关规定。

6.2.8 地基与基础工程施工质量检验应符合《陆上风电场工程风电机组基础施工规范》NB/T 10906 及相关规范的规定。

6.2.9 混凝土试验检验应符合《风电场工程混凝土试验检测技术规范》NB/T 10627 的规定。

6.2.10 风电场工程中的交通工程质量检验项目和合格标准应符合现行标准《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1 等的规定，建筑工程质量检验项目和合格标准应符合国家现行标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建

筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 等的规定。

### 6.3 质量缺陷处理

6.3.1 施工过程中发现质量缺陷后，监理单位应督促施工单位及时查明缺陷的工程特性和分布特征，分析产生的原因，提出缺陷修复和处理措施，并经建设单位、设计单位认可后予以实施。

6.3.2 施工单位、监理单位应对施工中出现的质量缺陷及其处理措施、处理后质量检验成果等以书面形式记录，并进行必要的统计分析。严重质量缺陷的记录应符合附录 G 的规定。

6.3.3 处理后仍无法完全消除的质量缺陷应由设计单位进行复核，确认不影响工程安全和主要使用功能后方可重新开展质量评定。质量缺陷复核有关的检验或检测应满足设计要求。

6.3.4 质量缺陷记录材料应由监理单位组织填写，内容应真实、准确、完整。各工程参建单位代表应在质量缺陷记录表上签字，若有不同意见应明确记载。

### 6.4 质量事故检查

6.4.1 质量事故发生后，有关单位应及时向项目法人或建设单位通报，项目法人或建设单位应组织有关单位查明事故原因，研究采取处理措施，消除对工程运行安全和主要使用功能的不利影响。

6.4.2 工程质量事故处理后，应由项目法人或建设单位委托具有相应资质等级的工程质量检测单位检测后，按照处理方案确定的质量标准重新进行工程质量检验与评定。

## 7 施工质量评定

### 7.1 一般规定

7.1.1 风电场工程应按检验批、分项工程、分部工程、单位工程逐级开展质量评定工作，评定等级分为合格和不合格两级。

7.1.2 风电场工程检验批、分项工程、分部工程、单位工程的验收应以各级质量评定工作为基础和依据，质量评定等级为合格方可通过相应的验收。

7.1.3 当工程施工质量不符合合格标准要求时，应按下列要求进行处理：

- 1 经返工或返修的，应重新进行质量评定。
- 2 经有资质的检测机构检测鉴定能够达到设计要求的，应予以验收。
- 3 经有资质的检测机构检测鉴定达不到设计要求、但经原设计单位核算认可能够满足安全和使用功能的，可予以验收。
- 4 经返修或加固处理的分项、分部工程，满足安全和使用功能要求时，可按技术处理方案和协商文件的要求予以验收。
- 5 通过返修和加固后仍不能满足安全和使用功能要求的分部工程和单位工程，不得验收。

### 7.2 质量评定标准

7.2.1 检验批的施工质量按主控项目和一般项目进行检查。检验批施工质量评定为合格应符合下列规定：

- 1 主控项目的质量检验均应合格。
- 2 一般项目的质量检验经抽样检验合格。
- 3 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

7.2.2 分项工程质量评定为合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含检验批均符合质量合格的规定。
- 2 分项工程所含检验批的质量验收记录完整。
- 3 当分项工程不划分为检验批时，分项工程质量合格标准应符合本规程第 7.2.1 条规定。

7.2.3 分部工程质量评定为合格应符合下列规定：



1 所含分项工程的质量全部合格，质量事故和质量缺陷已按要求处理，并经评定为合格。

2 质量控制资料完整。

3 地基与基础、主体结构和设备安装等分部工程有关安全、功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。

7.2.4 子单位工程质量评定为合格应符合下列规定：

1 所含分部工程，质量评定应全部合格。

2 质量控制资料应完整。

3 所含分部工程有关安全和主要功能的检验资料应完整。

4 主要功能项目的抽查结果应满足相关标准要求和设计技术要求。

5 观感质量应达到“好”或“一般”。

7.2.5 单位工程质量评定为合格应符合下列规定：

1 所含子单位工程或分部工程，质量评定应全部合格。

2 质量控制资料应完整。

3 所含子单位工程或分部工程有关安全和主要功能的检验资料应完整。

4 主要功能项目的抽查结果应满足相关标准要求和设计技术要求。

5 单位工程观感质量应达到“好”或“一般”，所含子单位工程观感质量应全部达到“好”或“一般”。

7.2.6 质量控制资料核查、安全和主要功能的检验资料核查、主要功能抽查和观感质量检查应符合本规程的相应规定，并形成记录。

## 附录 A 施工质量管理体系检查表

### 表 A 施工质量管理体系检查表

工程名称					
建设单位				项目负责人	
设计单位				项目负责人	
监理单位				总监理工程师	
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
序号	检查项目	主要内容			
1	项目组织机构及专业人员的配置				
2	质量责任制及现场质量管理制度				
3	工程质量检验制度				
4	施工技术标准				
5	试验室、施工检测设备及计量设置				
6	材料、设备管理制度				
7	验收评定标准和制度				
8	开工报告或施工许可				
9	强制性条文执行计划				
自检结果：   施工单位项目负责人：     年     月     日			检查结论：   总监理工程师：             年     月     日		



表 B-2 原材料（构配件）进场验收记录

工程名称			施工单位		
材料（构配件） 名称		进场数量		进场日期	
质量证明编号			使用部位		
检查验收内容					
检查验收结果					
抽样复验数量			抽样复验 单编号		
建设单位：  项目专业负责人：  年月日	监理单位：  监理工程师：  年月日		施工单位：  项目专业负责人：  年月日		

表 B-3 设备开箱检查记录表

工程名称			
施工单位		分包单位	
设备名称		型号规格	
设备数量/该型设备总量		制造企业	
使用部位		检查日期	
设备检查	包装：		
	设备外观：		
	设备零部件：		
	其他：		
技术文件检查	装箱单：	份	张
	合格证：	份	张
	说明书：	份	张
	设备图：	份	张
	其他：	份	张
存在问题及处理意见			
建设单位验收结论：	监理单位验收结论：	施工单位检查结果：	供应商检查结果：
项目专业负责人：	监理工程师：	项目专业负责人：	供应商现场负责人：
年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

## 附录 C 风电场工程项目划分

### 附录 C.1 陆上风电场工程项目划分

序号	单位工程	子单位工程	分部工程	分项工程
1	风力发电机组工程	单台风力发电机组工程	地基与基础	定位放线
				土石方开挖回填
				土石方回填
				地基处理
				桩基
				预埋件
				基础环、锚笼环
				钢筋
				模板
				混凝土
				二次灌浆
			防腐与止水	
			塔架	塔筒制作
				塔筒安装
				附件安装
			机组安装	机舱安装
				叶轮安装
				附件安装
			电气系统安装	主控系统安装
				辅控系统安装
				光缆线路安装
				电缆敷设（含防火处理）
			箱式变压器安装调试	箱变安装
				箱变调试
			机组调试	机组静态调试
				机组动态调试
			防雷接地	设备及塔筒接地
				防雷接地网（含接地极）

			安全监测系统	安全监测系统安装	
				安全监测系统调试	
				安全监测系统移交前维护	
2	升压站工程	升压站土建工程	地基与基础	按《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300 划分	
			主体结构		
			建筑装饰与装修		
			屋面		
			建筑给排水及供暖		
			通风与空调		
			建筑电气		
			智能建筑		
			建筑节能		
			户外构筑物土建		土石方开挖与回填
					地基处理
					混凝土（含埋件）
			户外构筑物设备安装		钢构支架制作与安装
					生活用水处理设备安装与调试
			污水处理设备安装与调试		
		室外给排水管网	室外给水管道系统安装		
			室外排水管道系统安装		
		站内道路及停车场	土石方开挖与回填		
			道路路面		
			排水沟		
			交通标志标识		
		附属建筑与室外环境	大门、围墙、电缆沟		
			场坪及绿化		
		电气设备安装工程	主变压器系统设备及附属设备安装	主变压器本体安装	
				主变压器芯体检查	
				主变压器附件安装	
				主变压器注油及密封试验	
				主变压器整体检查	
				中性点隔离开关安装	
				中性点电流互感器、避雷器安装	
				控制柜及端子箱检查安装	

				软导线安装
				主变压器带电试运行
		控制、保护及直流系统设备安装		控制屏、保护屏安装
				直流屏及充电设备安装
				蓄电池组安装
				蓄电池组充放电及容量测试
				UPS 装置检查及试验
				二次回路检查及安装
				工业电视系统安装
				带电试运行
			高压配电装置安装	
				设备支架安装
				绝缘子安装
				避雷器安装
				电流互感器安装
				电压互感器安装
				隔离开关及接地开关安装
				引下线、软母线及跳线安装
				断路器安装
				母线安装
				封闭式组合电气设备本体检查安装
				控制柜及就地箱安装
				二次回路检查及安装
				带电试运行
		中压配电装置安装		开关柜安装
				中性点接地成套装置安装
				母线桥安装
				设备带电试运行
		站用配电装置安装		配电变压器安装
				低压配电柜安装
				设备带电试运行
		无功补偿装置安装		电抗器安装
				电容器安装
				SVG 设备安装



				控制柜安装
				设备带电试运行
			全站电缆施工	电缆管配置及敷设
				电缆支架、桥架、竖井制作安装
				电力电缆敷设
				电力电缆终端及中接头安装
				控制电缆安装
				35kV 及以上电缆线路施工
				电缆防火及阻燃
			全站防雷及接地装置安装	避雷针及引下线安装
				室外接地装置安装
				室内接地装置安装
				接地电阻测试
			通信系统设备安装	通信设备安装调试
				通信电源安装
				光缆电缆安装
			全站照明系统	管路敷设
				电缆敷设
				照明配电箱安装
				灯具安装
				电缆头制作、导线连接和线路绝缘测试
				通电试运行
			消防及安防系统	消防系统安装
				消防系统调试
				安防系统安装
				安防系统调试
			整体调试试运行	全场整体调试试运行
3	场内集电线路工程	架空电力线路工程	电杆（铁塔）基坑及基础埋设	分坑开挖
				混凝土
				地脚螺栓
				回填等
			电杆（铁塔）组立与绝缘子安装	电杆（铁塔）组立
				拉线制作与安装
				绝缘子安装等

			导（地）线架设	导（地）线架设	
				附件安装	
				交叉跨越	
			线路终端和接头的制作	线路终端和接头的制作	
				线路终端和接头耐压及绝缘检验等	
			防雷接地装置	防雷接地网安装	
				接地网接地电阻测试等	
			电力电缆工程	电缆沟（分接箱基础）	开挖
					砌筑
		混凝土			
		电缆保护管的加工与敷设		回填等	
				电缆保护管的加工	
				电缆保护管敷设等	
		电缆支架的配制与安装		电缆支架配置	
				电缆支架的安装等	
		电（光）缆的敷设		电缆敷设等	
				分接箱安装	
		电缆终端和接头的制作		电缆终端和接头的制作	
				电缆终端头和接头耐压及绝缘检验等	
		辅助工程	线路防护设施		
安全防护标识制作安装					
4	交通工程	按《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1 进行划分			
注：根据工程实际，风力发电机组工程中的箱式变压器安装与调试分部工程可单独划分为一个分部工程，也可不单独设立，而将其分项工程并入电气系统安装分部工程中					

## 附录 C.2 海上风电场工程项目划分

序号	单位工程	子单位工程	分部工程	分项工程
1	风力发电机组工程	单台风力发电机组工程	地基与基础	地基处理
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等制作
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等安装
				混凝土
				灌浆
				防腐
				基础防护
			塔架制作与安装	塔筒制作
				塔筒安装
				附件安装
				接地安装
			机组安装	机舱安装
				叶轮安装
				附件安装
			电气系统安装	主控系统安装
				辅控系统安装
				升压设备安装
				光缆线路安装
				电缆敷设（含防火处理）
			机组调试	机组静态调试
				机组动态调试
			安全监测系统	安全监测系统安装
				安全监测系统调试
消防系统	消防系统安装			
	消防系统调试			
2	海上升压站工程	土建及结构工程	地基与基础	地基处理
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等制作
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等安装
				灌浆
				防腐

				基础防护
		上部组块结构		钢结构工程
				舾装工程
				上部组块安装
	电气设备安装工程	主变压器及附属设备安装		主变压器本体安装
				主变压器芯体检查
				主变压器附件安装
				主变压器注油及密封试验
				主变压器整体检查
				中性点隔离开关安装
				中性点电流互感器、避雷器安装
				控制柜及端子箱检查安装
				软导线安装
				主变压器带电试运行
		控制、保护及直流系统设备安装		控制屏、保护屏安装
				直流屏及充电设备安装
				蓄电池组安装
				蓄电池组充放电及容量测试
				UPS 装置检查及试验
				二次回路检查及安装
		无功补偿装置安装		电抗器安装
				电抗器带电试运
		高压配电装置安装		封闭式组合电器检查安装
				配套设备安装
				就地控制设备安装
				二次回路检查及安装
				带电试运
		中压配电装置安装		开关柜安装
				中性点接地成套装置安装
				设备带电试运行
		站用配电装置安装		站用配电柜安装
				系统设备带电试运
			全站电缆施	电缆管配置及敷设

			工	电缆支架、桥架制作安装
				电力电缆敷设
				电力电缆终端安装
				控制电缆安装
				35kV 及以上电缆线路施工
				电缆防火及阻燃
			全站防雷及接地装置安装	避雷针及引下线安装
				接地装置安装
			全站电气照明装置安装	照明安装
				回路通电检查
			事故保安电源设备安装	柴油发电机组安装
				柴油发电机自投试验
				逆变电源装置安装
				事故保安电源带电试运行
			通风与空调	风管及附件安装
				空调设备安装及调试
				监控系统安装调试
			给排水系统	给水系统安装
				排水系统安装
				给水系统试验与调试
				排水系统试验与调试
			消防系统	消防系统安装
				消防系统试验与调试
			通信系统	通讯系统安装
				通信系统调试
			安全监测系统	安全监测系统安装
				安全监测系统调试
			附属设备	悬臂吊机安装调试
				激光雷达安装调试
				救生艇及艇架安装调试
				逃救生杂件安装
			海上升压站 站内调试	站内调试

3	海上换流站工程	土建及结构工程	地基与基础	地基处理
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等制作
				钢管桩、导管架、钢结构、附属设施等安装
				灌浆
				防腐
				基础防护
			上部组块结构	钢结构工程
				舾装工程
				上部组块安装
		电气设备安装工程	联接变压器及附属设备安装	联接变压器本体安装检查
				联接变压器器身检查
				联接变压器附件安装
				联接变压器注油、热油循环及密封试验
				联接变压器整体检查
				中性点电流互感器、避雷器安装
				控制柜及端子箱检查安装
				引下线及软导线安装
				二次回路检查及接线
				二次回路抗干扰与接地施工及检查
				主变压器带电试运行
			换流阀及附属设备安装	换流阀安装
				阀基电子柜（VBE）安装
				阀内冷系统安装
				阀外冷系统安装
				冷却系统电动机控制中心屏（MCC）安装
				冷却系统控制与保护就地屏（CCP）安装
				接地开关安装
避雷器安装				
电流测量装置安装				
支柱绝缘子安装				
引下线及跳线安装				
管母安装				
阀侧交流套管安装				
电力电缆终端制作安装				

				光缆终端制作及安装
				二次回路检查及接线
				二次回路抗干扰与接地施工及检查
				阀厅设备带电试运行
				阀冷却系统设备带电试运行
		敞开式直流 配电装置及 附属设备安 装		直流穿墙套管安装
				干式平波电抗器安装
				干式桥臂电抗器安装
				避雷器安装
				直流电压测量装置安装
				PLC 电容器
				直流电流测量装置安装
				接地开关安装
				隔离开关安装
				支柱绝缘子安装
				管型母线安装
				设备软连接线安装
				端子箱安装
				光缆终端制作及安装
				二次回路检查及接线
				二次回路抗干扰与接地施工及检查
				直流配电装置带电试运行
			控制、保护及 直流系统设 备安装	
				直流屏及充电设备安装
				蓄电池组安装
				蓄电池组充放电及容量测试
				UPS 装置检查及试验
				二次回路检查及安装
			工业电视系统安装	
		高压配电装 置安装		设备基础及设备支架安装
				母线检查安装
				就地控制设备安装
				二次回路检查及接线
				二次回路抗干扰与接地施工及检查

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/977134151031006063>