

电 力 工 程
质 量 监 督 检 查 大 纲

风 力 发 电 工 程
质 量 监 督 检 查 大 纲

Outline of Quality Supervision and
Inspection of Wind Power Project

2016-04-05 发布

2016-04-05 实施

国家能源局 发布

电 力 工 程
质 量 监 督 检 查 大 纲

风力发电工程
质量监督检查大纲

Outline of Quality Supervision and
Inspection of Wind Power Project

2016-04-05 发布

2016-04-05 实施

国家能源局 发布

图书在版编目 (CIP) 数据

风力发电工程质量监督检查大纲 / 国家能源局发布. —北京: 中国电力出版社, 2016.6

ISBN 978-7-5123-9330-1

I. ①风… II. ①国… III. ①风力发电—工程质量监督—中国 IV. ①TM614

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 103759 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016 年 6 月第一版 2016 年 6 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 4.5 印张 120 千字

印数 0001—2000 册 定价 40.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

国家能源局关于印发风力发电、光伏发电 工程质量监督检查大纲的通知

国能安全〔2016〕102号

各派出机构，国家电网公司，南方电网公司，华能、大唐、华电、国电、国家电投集团公司、中国电建、中国能建集团公司、内蒙古电力公司、各有关单位：

为加强电力工程质量监督管理，进一步规范风力发电、光伏发电工程质量监督检查工作，保障工程建设质量，国家能源局修编了《风力发电工程质量监督检查大纲》和《光伏发电工程质量监督检查大纲》，现印发你们，请遵照执行。

国家能源局

2016年4月5日

审 查 委 员 会

主 任 委 员 黄学农

副主任委员 蒋锦峰 张扬民

委 员 应希纯 王 舒 杨丽君 杜 勇 贾建军
史洲英 路百安 师建中 汤福军 李英龙
高全治

编 制 委 员 会

主 任 委 员 张天文

副主任委员 丁瑞明

委 员 贾秋枫 陈发宇 范景元 张 宁 张盛勇
李 真 罗 凌 白洪海 李 辉 杜 洋
梅志农 许 平 李仲秋 孙东海 廖立明
王 晞 邓 勇 谢 珉 尚正寿 蒋 雁
周德福

各部分主要编写人员

第1部分 首次监督检查

韩义成 韩伟 谭建国 王莉丽 张雪

第2部分 风力发电机组工程

巩磊 于民波 张亚林 王伟 陈新刚 尹东 鲁电
周庆和 戴光 甄春梅 方振雄 葛家栋 刘永辉 梁敬宇
刘明 张首刚 李丰 余淑芳 郑文忠 林坚 于天刚
肖磊 沈泓 谭永耀 杨小静 俞浩鑫 陈云张 洪拓
凌晨

第3部分 升压站工程

于民波 吕念 杨保成 巩磊 韩鹏凯 许志建 陈新刚
单波 鲁电 周庆和 戴光 甄春梅 方振雄 葛家栋
刘永辉 梁敬宇 刘明 张首刚 李丰 余淑芳 贺德荣
李军华 李春荣 谭建群 刘海峰 何智强 周平 谢阿萌

第4部分 商业运行前监督检查

单波 杨保成 金晓东 刘建伟 张彬 陈霞 梁敬宇

前 言

为贯彻落实《建设工程质量管理条例》和电力建设工程质量安全管理有关规定,进一步规范和加强风力发电工程质量监督检查工作,保障工程建设质量,电力工程质量监督总站组织起草了《风力发电工程质量监督检查大纲》(以下简称《大纲》),并经国家能源局局长办公会审议通过。

本《大纲》共包括以下4部分:

——第1部分 首次监督检查

——第2部分 风力发电机组工程

第1节点 地基处理监督检查

第2节点 塔筒吊装前监督检查

第3节点 机组启动前监督检查

——第3部分 升压站工程

第1节点 地基处理监督检查

第2节点 主体结构施工前监督检查

第3节点 建筑工程交付使用前监督检查

第4节点 升压站受电前监督检查

——第4部分 商业运行前监督检查

一、编制说明

(一) 主要编制依据

《建设工程质量管理条例》(国务院令第279号)

《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号)

《贯彻实施质量发展纲要2015年行动计划》(国务院)

《电力安全生产监督管理办法》(发改委2015年第21号令)

《电力建设工程施工安全监督管理办法》(发改委2015年第28号令)

《国家能源局关于加强电力工程质量监督工作的通知》(国能安全〔2014〕206号)

《工程建设标准强制性条文》(电力工程部分)

《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300)

《建设工程监理规范》(GB 50319)

《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326)

《电力建设工程监理规范》(DL/T 5434)

(二) 指导思想和编制原则

按照依法依规、精简程序、强化监管的指导思想,本《大纲》的编制遵循了以下原则:

1. 以工程建设标准强制性条文为依据,强调监督检查依法依规的原则。
2. 质量管理行为和实体质量并重,强化质量责任监管的原则。
3. 强化节点监督和转序前检查,强化对工程质量验收抽查验证的原则。
4. 强调监督检查工作规范化,在监督检查手段上强化检测验证的原则。
5. 适应科技发展,兼顾技术进步的原则。

(三) 调整的主要内容

本《大纲》与原《风力发电工程质量监督检查典型大纲》(简称原《典型大纲》)相比,主要的调整 and 变化如下:

1. 为强化对建筑基础和隐蔽工程质量的监督检查,在监督检查的内容上增加了地基处理和商业运行前的监督检查,使监督检查内容更加全面完整。

2. 将原《典型大纲》“对技术文件和资料的监督检查”章中的相关内容分解到“责任主体质量行为的监督检查”和“工程实体质量的监督检查”两章中阐述,以避免重复检查。

3. 在工程实体质量监督检查章节,有针对性地强调了工程资料和现场实物一致性的检查。

4. 由于监督检查的步骤和方法在电力工程质量监督检查程序规定中已经明确,因此本《大纲》中删除了原“质量监督检查的步骤和方法”章节内容。

5. 删除了原《典型大纲》中的建设单位“检查评价”章节内容,取消了自检和预监检,简化了监督检查的程序,同时强化了对工程阶段性验收的要求,使监督检查工作定位更准确。

6. 增加了“质量监督检测”一章,强化了对工程内在质量的抽查验证。

(四) 各部分的内容构成

本《大纲》各部分或节点的主要内容包括总则、监督检查依据、监督检查应具备的条件、责任主体质量行为的监督检查、工程实体质量的监督检查和质量监督检测,共六章。

二、适用范围

本《大纲》适用于装机容量 48MW 及以上风力发电工程项目的监督检查,其他风力发电工程可参照执行。

三、使用说明

(一) 使用原则

1. 本《大纲》是电力工程质量监督机构(以下简称质监机构)制定监督检查计划和开展现场监督检查的工作依据,与电力工程质量监督检查程序等相关规定配套使用。

2. 质监机构在制定工程监督检查计划时,应根据本《大纲》的规定和工程建设实际情况,合理确定监督检查阶段,进度相近的监督检查阶段可合并进行。例如项目的首次监督检查和地基处理阶段的监督检查,在不影响工程进度的情况下,可以合并为一次开展。

3. 在合并开展阶段性监督检查时,应注意以下事项:

(1) 对于合并阶段开展的监督检查,本《大纲》中规定的相应部分(节点)的检查内容不得简化、省略或替代。

(2) 开展合并阶段监督检查时,监督检查组的成员构成应满足相应部分(节点)检查的专业要求,不得跨专业检查或相互替代开展检查。

(3) 开展合并阶段监督检查时,应按照本《大纲》规定的部分(或节点)分别出具监督检查意见或结论。

4. 根据风力发电工程分“批次”建设的特征,质量监督机构可根据工程具体情况,在开展某一阶段性监督检查时,对前面各阶段后续完成的其他批次进行抽检。

5. 首批风电机组并网发电后,其他批次风电机组的启动前监督检查,可结合当地相关并网政策和工程实际情况,分批进行抽查。

(二) 监督检查阶段合并示例

根据本《大纲》各部分规定的内容,参照当前大多数工程建设实际情况,可合并在一个阶段开展的监督检查示例如下:

——第一阶段 首次及地基处理监督检查

合并检查内容为:

第 1 部分 首次监督检查

第 2 部分 风力发电机组工程

第 1 节点 地基处理监督检查

第 3 部分 升压站工程

第1节点 地基处理监督检查

——**第二阶段 风机塔筒吊装前和升压站建（构）筑物主体结构施工前监督检查**

合并检查内容为：

第2部分 风力发电机组工程

第2节点 塔筒吊装前监督检查

第3部分 升压站工程

第2节点 主体结构施工前监督检查

——**第三阶段 升压站受电前和首批风机启动前监督检查**

合并检查内容为：

第2部分 风力发电机组工程

第3节点 机组启动前监督检查

第3部分 升压站工程

第3节点 建筑工程交付使用前监督检查

第4节点 升压站受电前监督检查

四、解释

本《大纲》由国家能源局电力安全监管司归口。

本《大纲》由电力工程质量监督总站负责解释。

五、施行日期

本《大纲》自颁布之日起施行。

总 目 录

前言

第 1 部分	首次监督检查	1
第 2 部分	风力发电机组工程	6
第 1 节点	地基处理监督检查	6
第 2 节点	塔筒吊装前监督检查	16
第 3 节点	机组启动前监督检查	21
第 3 部分	升压站工程	28
第 1 节点	地基处理监督检查	28
第 2 节点	主体结构施工前监督检查	38
第 3 节点	建筑工程交付使用前监督检查	43
第 4 节点	升压站受电前监督检查	48
第 4 部分	商业运行前监督检查	54

第1部分 首次监督检查

目 次

1	总则	2
2	监督检查依据	2
3	监督检查应具备的条件	2
4	责任主体质量行为的监督检查	3
4.1	建设单位质量行为的监督检查	3
4.2	勘察单位质量行为的监督检查	3
4.3	设计单位质量行为的监督检查	3
4.4	监理单位质量行为的监督检查	3
4.5	施工单位质量行为的监督检查	4
4.6	检测试验机构质量行为的监督检查	4
5	施工现场条件的监督检查	4
6	质量监督检测	5

1 总 则

- 1.0.1 本部分适用于风力发电工程首次质量监督检查。
- 1.0.2 首次质量监督检查应在升压站或风机基础第一罐混凝土浇筑前进行。
- 1.0.3 本部分所列检查内容应逐条检查，检查方式为重点抽查验证。

2 监督检查依据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时，监检人员应当按照专业划分，熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程，还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

- 《中华人民共和国建筑法》（主席令第 46 号）
- 《中华人民共和国招标投标法》（主席令第 21 号）
- 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）
- 《建筑工程勘察设计资质管理规定》（建设部令第 160 号）
- 《建筑业企业资质管理规定》（住房城乡建设部令第 22 号）
- 《工程监理企业资质管理规定》（建设部令第 158 号）
- 《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）
- 《实施工程建设强制性标准监督规定》（建设部令第 81 号）
- 《检验检测机构资质认定管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第 163 号）
- 《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）
- 《建设项目工程总承包管理规范》（GB/T 50358）
- 《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326）
- 《混凝土质量控制标准》（GB 50164）
- 《海上风力发电工程施工规范》（GB/T 50571）
- 《电力工程施工测量技术规范》（DL/T 5445）
- 《电力建设工程监理规范》（DL/T 5434）
- 《风力发电工程施工组织设计规范》（DL/T 5384）
- 《风力发电场项目建设工程验收规程》（DL/T 5191）
- 《电力建设施工质量验收及评定规程 第 1 部分：土建工程》（DL/T 5210.1）
- 《海港工程混凝土防腐技术规程》（JGJ 275）
- 《海港水文规范》（JTS 145-2）
- 《水运工程质量检验标准》（JTS 257）
- 《水运工程测量规范》（JTJ 131）
- 《水运工程混凝土施工规范》（JTS 202）
- 《水运工程混凝土试验规程》（JTJ 270）
- 《水运工程混凝土质量控制标准》（JTS 202）
- 《水运工程施工通则》（JTS 201）
- 《海港工程钢结构防腐技术规程》（JTS 153-3）
- 《岩石工程勘察规范》（GB 50021）

3 监督检查应具备的条件

- 3.0.1 工程建设单位已按规定办理了质量监督注册手续。

- 3.0.2 责任主体单位项目组织机构已建立，人员已到位。
- 3.0.3 现场施工机械设备及工器具满足工程需要。
- 3.0.4 已进场的建筑工程主要原材料检验合格。
- 3.0.5 施工组织设计已编制完成，审批手续齐全。
- 3.0.6 施工现场供水、供电、通讯、道路（航道）等满足施工需要。

4 责任主体质量行为的监督检查

4.1 建设单位质量行为的监督检查

- 4.1.1 工程项目经国家行政主管部门审批，并到国家能源监管部门备案，接入系统方案已经落实。
- 4.1.2 工程项目按规定完成招投标并签订合同。
- 4.1.3 项目管理组织机构已建立，人员已到位。
- 4.1.4 质量管理制度已制订。
- 4.1.5 监理规划、施工组织总设计已审批。
- 4.1.6 工程采用的专业标准清单已审批。
- 4.1.7 工程建设标准强制性条文已制定实施计划和措施。
- 4.1.8 施工图会检已组织完成。
- 4.1.9 工程项目开工文件已下达。
- 4.1.10 按合同约定，工期计划已制订。
- 4.1.11 采用的新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料已批准。

4.2 勘察单位质量行为的监督检查

- 4.2.1 企业资质与合同约定的业务范围相符，项目负责人已经明确，专业人员具有相应资格。
- 4.2.2 勘察文件完整。
- 4.2.3 按规定参加工程质量验收并签证。
- 4.2.4 工程建设标准强制性条文落实到位。

4.3 设计单位质量行为的监督检查

- 4.3.1 企业资质与合同约定的业务范围相符，项目负责人已经明确，专业人员具有相应资格。
- 4.3.2 设计交底、设计更改、现场服务等管理文件齐全。
- 4.3.3 设计图纸交付进度能保证连续施工。
- 4.3.4 设计交底已完成，交底文件齐全；设计更改手续齐全。
- 4.3.5 按规定参加工程质量验收签证。
- 4.3.6 工程建设标准强制性条文在设计过程中已落实。

4.4 监理单位质量行为的监督检查

- 4.4.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.4.2 监理人员持证上岗，人员配备满足工程管理需要；总监理工程师经本企业法定代表人授权，变更须报建设单位批准。
- 4.4.3 监理质量管理文件已编制。
- 4.4.4 检测仪器和工具配备满足监理工作需要。
- 4.4.5 已组织编制施工质量验收项目划分表，设定工程质量控制点。

- 4.4.6 本工程应执行的工程建设标准强制性条文已确认。
- 4.4.7 按规程规定，对施工现场质量管理进行检查。
- 4.4.8 按规定完成各项报审文件的审核、批准。
- 4.4.9 进场材料、构配件复试项目的见证取样、验收工作开展正常。

4.5 施工单位质量行为的监督检查

- 4.5.1 企业资质与合同约定的业务范围相符。
- 4.5.2 项目经理资格符合要求并经本企业法定代表人授权。变更须报建设单位批准。
- 4.5.3 项目部组织机构健全，专业人员配置合理。
- 4.5.4 质量检查及特殊工种人员持证上岗。
- 4.5.5 专业施工组织设计已审批。
- 4.5.6 施工方案和作业指导书已审批，技术交底已完成。
- 4.5.7 重大施工方案或特殊措施经专项评审。
- 4.5.8 计量工器具经检定合格，且在有效期内。
- 4.5.9 检测试验项目计划已审批。
- 4.5.10 单位工程开工报告已审批。
- 4.5.11 专业绿色施工措施已制订。
- 4.5.12 工程建设标准强制性条文实施计划已制定。
- 4.5.13 按批准的验收项目划分表完成质量检验。
- 4.5.14 无违规转包或者违法分包工程的行为。

4.6 检测试验机构质量行为的监督检查

- 4.6.1 检测试验机构已经监理审核，并通过能力认定，其现场派出机构（现场试验室）满足规定条件，并已报质量监督机构备案。
- 4.6.2 检测试验人员资格符合规定，持证上岗。
- 4.6.3 检测试验仪器、设备检定合格，且在有效期内。
- 4.6.4 检测试验依据正确、有效，检测试验报告及时、规范。
- 4.6.5 现场标养室条件符合要求。

5 施工现场条件的监督检查

- 5.0.1 测量定位控制桩成果资料齐全有效，桩位设置规范、保护措施符合要求。
- 5.0.2 测量定位控制桩复测报告齐全完整；施工测量控制网已建立、报告齐全，桩位设置规范、保护措施符合要求。
- 5.0.3 升压站主要建（构）筑物和风机基础定位放线记录齐全有效。
- 5.0.4 地基验槽符合要求，已完成的桩基或地基处理工程验收合格。
- 5.0.5 深基坑开挖边坡坡度符合施工方案要求。
- 5.0.6 各类物料堆放及存贮管理应满足质量控制要求。
- 5.0.7 建筑施工原材料、半成品、成品及钢筋连接接头质量检验合格，报告齐全。
- 5.0.8 施工用水水质检验合格。
- 5.0.9 有混凝土配合比设计，其试配强度、抗冻性、抗腐蚀性等指标符合要求。
- 5.0.10 现场混凝土搅拌站条件符合要求；商品混凝土供应商报审技术资料齐全。

6 质量监督检测

6.0.1 开展现场质量监督检查时，应重点对下列项目的检测试验报告进行查验，必要时可进行验证性抽样检测。对检验指标或结论有怀疑时，必须进行检测。

- (1) 水泥。
- (2) 钢材、钢筋及连接接头。
- (3) 混凝土粗细骨料。
- (4) 混凝土掺合料、外加剂。
- (5) 混凝土搅拌用水。
- (6) 防水、防腐材料。
- (7) 半成品、成品。

第2部分 风力发电机组工程

第1节点 地基处理监督检查

目次

1	总则	7
2	监督检查依据	7
3	监督检查应具备的条件	8
4	责任主体质量行为的监督检查	8
4.1	建设单位质量行为的监督检查	8
4.2	勘察单位质量行为的监督检查	8
4.3	设计单位质量行为的监督检查	8
4.4	监理单位质量行为的监督检查	8
4.5	施工单位质量行为的监督检查	9
4.6	检测试验机构质量行为的监督检查	9
5	工程实体质量的监督检查	9
5.1	换填垫层地基的监督检查	9
5.2	预压地基的监督检查	10
5.3	压实地基的监督检查	10
5.4	夯实地基的监督检查	10
5.5	复合地基的监督检查	10
5.6	注浆地基的监督检查	12
5.7	微型桩加固工程的监督检查	12
5.8	灌注桩工程的监督检查	12
5.9	预制桩工程的监督检查	13
5.10	钢管桩工程的监督检查	13
5.11	基坑工程的监督检查	13
5.12	边坡工程的监督检查	13
5.13	湿陷性黄土地基的监督检查	14
5.14	液化地基的监督检查	14
5.15	冻土地基的监督检查	14
5.16	膨胀土地基的监督检查	14
5.17	海上地基的监督检查	14
6	质量监督检测	15

1 总 则

1.0.1 地基处理的监督检查应在风机基础施工前完成,视工程实际情况可与首次监督检查一并进行。其他辅助工程项目的地基处理监督检查也可在其他阶段性监督检查时抽查。

1.0.2 本部分所列检查内容应逐条检查,检查方式为重点抽查验证。

1.0.3 本阶段监督检查时,可针对采用新技术、新工艺、新流程、新装备、新材料的具体情况,按批准文件补充编制监督检查细则。

2 监 督 检 查 依 据

监督检查组在开展本部分监督检查工作时,监检人员应当按照专业划分,熟练掌握以下标准。引进国外设备的工程,还需要熟悉和掌握合同约定的其他标准。

《建筑地基基础设计规范》(GB 50007)

《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB 50025)

《岩土工程勘察规范》(GB 50021)

《膨胀土地区建筑技术规范》(GB 50112)

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202)

《建筑边坡工程技术规范》(GB 50330)

《建筑基坑工程监测技术规范》(GB 50497)

《高耸结构设计规范》(GB 50135)

《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591)

《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》(GB/T 18593)

《电力工程地基处理技术规程》(DL/T 5024)

《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分:土建工程》(DL/T 5210.1)

《电力工程施工测量技术规范》(DL/T 5445)

《风力发电场设计技术规范》(DL/T 5383)

《风力发电工程施工组织设计规范》(DL/T 5384)

《风力发电工程项目建设工程验收规范》(DL/T 5191)

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202)

《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79)

《建筑桩基技术规范》(JGJ 94)

《建筑桩基检测技术规范》(JGJ 106)

《冻土地区建筑地基基础设计规范》(JGJ 118)

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120)

《载体桩设计规程》(JGJ 135)

《海港工程混凝土防腐蚀技术规范》(JGJ 275)

《海港水文规范》(JTS 145-2)

《水运工程质量检验标准》(JTS 257)

《水运工程测量规范》(JTJ 131)

《水运工程混凝土施工规范》(JTS 202)

《水运工程混凝土试验规程》(JTJ 270)

《水运工程混凝土质量控制标准》(JTS 202)