

# 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程 水土保持设施验收报告



江苏汇智工程技术有限公司

二〇一八年十二月



# 企业法人营业执照

统一社会信用代码: 3200000002013061800039S

注册号: 320000000107842

名称: 江苏汇智工程技术有限公司

住所: 南京市建邺区奥体大街99号新城科技园01栋1-5层

法定代表人姓名: 吴为  
类型: 有限公司(自然人控股)

经营范围: 许可经营项目: 无。  
一般经营项目: 工程技术咨询评估服务, 森林资源管理, 水土保持技术咨询, 招投标文件代理。\*

注册资本: 500万元人民币  
实收资本: 200万元人民币


成立日期: 2012年6月11日  
营业期限: 2012年06月11日至\*\*\*\*\*

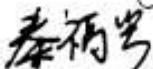
双用机电投资盐城滨海海水保持设施验收  
每季三月一日至六月三十日年检!  
三期工程工程水士保持设施验收  
二零一三年六月十日

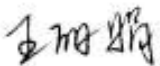



# 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

## 水土保持设施验收编制人员名单

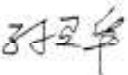
批准：吴为  水保方案培（中）号苏 20120291 号

核定：秦福兴 


审查：王丽娟  水保方案培（中）号苏 20130021 号

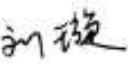
校核：吴英超 

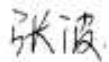
项目负责人：

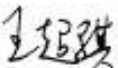
孙召华  水土保持岗培证（苏水保）字第（16016）号

编写人员：

张豪  （苏水保监）字第（2018006）号

刘璇 

张波 

王超骐 

# 目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	7
1.1 项目概况.....	7
1.1.1 地理位置.....	7
1.1.2 主要技术指标.....	7
1.1.3 项目投资.....	8
1.1.4 项目组成及布置.....	9
1.1.5 施工组织及工期.....	10
1.1.6 土石方情况.....	11
1.1.7 征占地情况.....	11
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建.....	11
1.2 项目区概况.....	11
1.2.1 自然条件概况.....	11
1.2.2 水土流失及防治情况.....	15
2 水土保持方案和设计情况.....	16
2.1 主体工程设计.....	16
2.2 水土保持方案.....	16
2.3 水土保持变更.....	17
2.3.1 主体工程变更手续及变更内容.....	17
2.3.2 水土保持措施变更手续及变更内容.....	18
2.4 水土保持初步设计（后续设计）情况.....	19
2.4.1 水土保持初步设计（后续设计）及批复情况.....	19
2.4.2 水土保持初步设计（后续设计）内容.....	19
2.5 总体评价.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	19
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.1.1 批复的水土流失防治责任范围.....	20
3.1.2 建设期确定的实际扰动范围.....	22

3.1.3 水土流失防治责任范围比较.....	24
3.2 弃渣场设置.....	24
3.2.1 批复情况.....	24
3.2.2 后续设计情况.....	27
3.2.3 实际情况.....	27
3.2.4 稳定性评估情况.....	28
3.2.5 总体评价.....	28
3.3 取土场设置.....	28
3.3.1 批复情况.....	28
3.3.2 实际情况.....	28
3.3.3 总体评价.....	28
3.4 水土保持措施总体布局.....	28
3.4.1 方案批复防治措施体系及总体布局情况.....	28
3.4.2 实际实施防治措施体系及总体布局情况.....	30
3.4.3 实际完成和方案设计的水土保持措施布局对比情况.....	31
3.5 水土保持设施完成情况.....	32
3.5.1 方案批复情况.....	32
3.5.2 水土保持工程措施完成情况.....	33
3.5.3 水土保持植物措施完成情况.....	34
3.5.4 水土保持临时措施完成情况.....	35
3.5.5 实际完成和方案设计的水土保持设施工程量对比情况.....	36
3.6 水土保持投资完成情况.....	38
3.6.1 方案批复.....	38
3.6.2 实际投资.....	40
3.6.3 变化原因.....	43
3.7 总体评价.....	44
4 水土保持工程质量.....	44
4.1 质量管理体系.....	44
4.1.1 建设单位质量管理体系.....	44

4.1.2 设计单位质量管理体系.....	45
4.1.3 监理单位质量管理体系.....	45
4.1.4 质量监督单位质量管理体系.....	45
4.1.5 施工单位质量管理体系.....	46
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	46
4.2.1 项目划分及结果.....	46
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	48
4.3 弃渣场稳定性评估.....	49
4.4 总体质量评价.....	50
5 项目初期运行及水土保持效果.....	50
5.1 初期运行情况.....	50
5.2 水土保持效果.....	50
5.2.1 批复的防治目标值.....	50
5.2.2 实际达到的水土保持效果.....	51
5.2.3 总体评价.....	54
5.3 公众满意度调查.....	54
6 水土保持管理.....	54
6.1 组织领导.....	54
6.2 规章制度.....	57
6.3 建设管理.....	57
6.4 水土保持监测.....	58
6.4.1 监测时段.....	58
6.4.2 监测点位布设.....	59
6.4.3 监测方法.....	59
6.4.4 监测频次.....	61
6.4.5 监测资料整编与报送.....	61
6.4.6 监测的作用发挥.....	62
6.5 水土保持监理.....	63
6.5.1 水土保持监理工作范围及职责.....	63

6.5.2 质量控制.....	63
6.5.3 进度控制.....	64
6.5.4 投资控制.....	65
6.5.5 总体评价.....	65
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	66
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	66
6.8 水土保持设施管理维护.....	66
7 结论.....	66
7.1 结论.....	66
7.1.1 评价水土保持法定程序履行情况.....	66
7.1.2 评价水土保持措施体系及各项防护措施落实情况.....	67
7.1.3 评价水土保持方案确定的防治任务完成情况及防治指标达标情况.....	67
7.1.4 评价申请资料及相关资料是否完整、数据是否准确可信.....	67
7.1.5 评价水土保持运行管护责任是否落实.....	67
7.2 遗留问题安排.....	68
7.3 建议.....	68
8 附件及附图.....	68
8.1 附件.....	68
8.2 附图.....	69

## 前 言

江苏省是我国经济发达地区之一，其经济发展速度处于全国领先水平，但省内常规能源煤炭、石油、天然气和水力资源比较匮乏，每年需从区外调入大量的煤炭和石油补给，能源自主性很小。近年来，随着经济的发展，电力供应日趋紧张，缺电现象较为严重。因此，因地制宜地开发建设一定规模的清洁能源，有助于改善能源结构，符合我省能源可持续发展战略要求。风力发电是国家鼓励发展产业，经多年探索和实践，江苏东部沿海是理想的风力发电场所之一。“十二五”期间，国家能源局核准的风电一、二、三批项目已建成投产，一定程度上缓解了地方电力供应不足的矛盾，但随着经济建设的快速发展，电力不足仍然是制约经济发展的主要瓶颈。对此，国家能源局为认真做好风电发展工作，促进能源结构调整，推动能源生产和消费革命，于2015年4月25日同意江苏省“十二五”第五批拟核准风电项目计划，鼓励各地建设风力发电项目，解决电力供应不足的问题。中电投盐城滨海头罾风电场三期工程为该计划中的项目之一，该工程的开发建设，符合我国能源发展战略，也有利于调整我省电网电源结构。

受国家电投集团滨海风力发电有限公司（前名：中电投滨海风力发电有限公司）委托，中电建华东勘测设计研究院有限公司开展了风电场工程可行性研究阶段勘测设计工作，并于2015年07月编制完成了《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程可行性研究报告（送审稿）》。2015年10月，水电水利规划设计总院在南京主持召开了中电投盐城滨海头罾风电场三期工程可行性研究报告审查会议，会议听取了中电建华东勘测设计研究院有限公司对报告主要内容的汇报，并分专业进行了认真的讨论和审议，形成审查初步意见。2015年11月19日，江苏省发展改革委以苏发改能源发[2015]1309号印发了《省发展改革委关于中电投盐城滨海头罾风电场三期工程核准的批复》。2015年12月，中电建华东勘测设计研究院有限公司根据工程实际情况，并结合相关专题办理情况，对报告进行了修改和补充，提交了《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程可行性研究报告（修编稿）》。2016年10月24日，江苏省发展改革委以苏发改能源发[2016]1182号

印发了《省发展改革委关于同意调整中电投盐城滨海振东风电场三期工程和中电投盐城滨海头罾风电场三期工程建设内容的批复》。

为了预防和治理工程在建设过程中产生新的水土流失,保护和合理利用水土资源,改善生态环境,根据《中华人民共和国水土保持法》及江苏省有关规定,国家电投集团滨海风力发电有限公司委托江苏省水文水资源勘测局进行本工程的水土保持方案编制工作。2015年09月17日,江苏省水利厅以苏水许可[2015]176号文件《省水利厅关于准予中电投滨海风力发电有限公司中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案的行政许可决定》对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案进行了批复(注:中电投滨海振东和中电投滨海头罾三期项目同时获得批复,报批内容颠倒)。在工程后期施工过程中,建设单位和施工单位、水土保持监测单位会同协商,根据主体工程设计优化、完善,对水土保持措施进行了少量调整,具体见正文。

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程由风机场区、道路区、集电线路区和施工生产生活区组成。项目主要建设内容为:安装19台2.2MW风电机组;风电场的施工及检修道路以满足每台风电机组基础施工及安装要求为原则,永临结合,共新修道路12.783km;工程集电线路以架空线和直埋线相结合,其中直埋电缆计13.10km,架空线共计9.40km,塔基47座。主体工程于2016年01月开始施工准备,并于2017年03月底建成发电,建设总工期15个月。

2016年08月,建设单位委托江苏华水工程检测咨询有限公司承担工程水土保持监测工作。江苏华水工程检测咨询有限公司根据《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案报告书》开展并完成了工程水土保持监测工作,并按照《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案报告书》进行补充完善,于2018年06月提交了《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持监测总结报告》。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第16号)的规定,国家电投集团滨海风力发电有限公司委

托江苏汇智工程技术有限公司对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施进行现场评价和验收报告编制工作。我公司成立了验收编制工作组，于2016年10月至2018年03月多次进场对该项目水土保持设施进行了实地查勘、调查和分析，参加本次验收编制工作的还有项目法人国家电投集团滨海风力发电有限公司的领导和技术人员，以及水土保持监测、监理单位的技术人员。

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GBT22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的要求，验收编制组听取了国家电投集团滨海风力发电有限公司建设情况及其水土保持工作情况介绍，分综合组、工程措施组、植物措施组和经济财务组四个专业组审阅了工程档案资料和水土保持工程建设及其竣工结算资料，深入现场调查、查看，抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量和工程缺陷，认真、仔细核对了各项措施的工程量和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的功能进行评价，于2018年06月汇总形成中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施验收报告。

2016年08月，国家电投集团滨海风力发电有限公司委托我公司对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程进行水土保持设施验收编制工作。2016年08月~2018年06月，我公司成立了验收编制工作组，确定了项目负责人及项目组成员，项目负责人及项目组成员共有9人，其中水利工程专业人员1名、农田水利工程专业人员5名、农业工程专业人员1名，水土保持与荒漠化治理工程专业1人、环境工程专业1人；验收编制工作人员中8人含有水土保持上岗证书；验收编制组人员名单在评价工作中的具体分工见附件1；参加本次验收编制工作的还有国家电投集团滨海风力发电有限公司的领导和技术人员，以及水土保持监测和主体工程监理单位的技术人员。我公司验收编制组自成立后，建立了日常联系工作制度，确定了评价进场时间和验收报告编制方案。

验收编制组认为，工程水土保持措施设计及布局合理，工程质量达到了设计标准，各项水土流失防治指标达到了水土保持方案制定的目标值，其中扰动土地

整治率达 100.00%，水土流失总治理度达 99.51%，土壤流失控制比达 1.38，拦渣率达 99.73%，林草植被恢复率达 99.03%，植被覆盖率达 32.03%。各项水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能。验收编制组认为，建设单位依法编报水土保持方案，采取了水土保持方案确定的各项防治措施，建成的水土保持设施质量总体合格；工程运行期间，开展了水土保持监测工作，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治目标达到了验收目标值，运行期间的管理维护责任落实，已具备组织水土保持设施竣工验收的条件，可以组织水土保持专项验收。

在评价工作中，我公司得到了江苏省水利厅、盐城市水利局、滨海县水利局、国家电投集团滨海风力发电有限公司、主体工程监理、施工单位和水土保持监测单位等有关领导与技术人员的大力支持与协助，在此一并致谢！

水土保持设施验收评估特性表

验收工程名称	中电投盐城滨海头曹风电场三期工程		验收工程地点	江苏省盐城市滨海县	
验收工程性质	新建	验收工程规模	19台*2.2MW级		
所在流域	淮河流域	所属省级类型区		江苏省水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门时间及文号		江苏省水利厅 2015年09月17日 苏水许可[2015]176号			
建设工期	15个月(2016年01月-2017年03月)				
水土流失量(t)	水土保持方案预测量			428t	
	水土保持监测量			700.68t	
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	水土保持方案确定的防治责任范围			16.22hm <sup>2</sup>	
	实际建设过程中水土流失防治责任范围			12.80hm <sup>2</sup>	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率%	95	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率%	100
	水土流失总治理度%	97		水土流失总治理度%	99.51
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.38
	拦渣率%	95		拦渣率%	99.73
	林草植被恢复率%	99		林草植被恢复率%	99.03
	林草覆盖率%	27		林草覆盖率%	32.03
主要工程量	工程措施	表土剥离 2.55万 m <sup>3</sup> , 土地整治 8.20hm <sup>2</sup> , 绿化覆土 2.55万 m <sup>3</sup> , 复耕 4.06hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	撒播草籽 4.14hm <sup>2</sup> 。			
	临时措施	彩布条覆盖 11000m <sup>2</sup> , 草袋镇压 366m <sup>3</sup> , 临时排水沟 3820m, 临时沉砂池 21座。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资	水土保持方案批复投资	185.27万元			
	实际投资	169.23万元			
	增加或者减少投资原因	①水保措施工程量及单价改变, 工程措施、临时措施费用增加, 植物措施费用减少。②独立费用减少; ③未动用基本预备费			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及规范要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				

水土保持方案 设计单位	江苏省水文水 资源勘测局	主要施 工单位	南通万花市政园林建筑有限公司 中国二十二冶集团有限公司 中电建河北省电力建设有限责任公司 中能建葛洲坝集团电力有限责任公司
水土保持 监测单位	江苏华水工程检 测咨询有限公司	水土保持 监理单位	江苏苏安电力工 程管理有限公司
设施验收 编制单位	江苏汇智工程 技术有限公司	建设单位	国家电投集团滨 海风力发电有限公司
地址	南京市鼓楼区江东北路 88 号 清江苏宁广场 1 栋 2602 室	地址	盐城市滨海县滨海港区中电投江 苏滨海港务有限公司综合楼 301 室
联系人	吴 为	联系人	王彬彬
电话	18012943861	电话	13605208216
电子信箱	693322566@qq.com	电子信箱	519707536@qq.com

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

中电投盐城滨海头鬮风电场三期工程位于江苏省盐城市滨海县滨海港经济区，淤黄河沿岸及北八滩渠区域。风机沿现有道路、河堤布置。风电场东西长约 9km，中心点距离海岸线约 9km。

#### 1.1.2 主要技术指标

中电投盐城滨海头鬮风电场三期工程风电场风机安装为一机一变组合，包括安装 19 台 2.2MW 风电机组；风电场的施工及检修道路以满足每台风电机组基础施工及安装要求为原则，永临结合，共新修道路 12.783km；工程集电线路以架空线和直埋线相结合，其中直埋电缆计 13.10km，架空线共计 9.40km，塔基 47 座。工程年上网电量为 9898 万 kWh，年等效满负荷运行小时数为 1964 小时。

工程主要特性指标如表 1-1 所示。

表 1-1 中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程特性表

一、项目的基本情况					
1	项目名称	中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程			
2	建设地点	江苏省盐城市滨海县			
3	建设单位	国家电投集团滨海风力发电有限公司	4	投资单位	国家电投集团滨海风力发电有限公司
5	工程性质	新建	6	建设期	2016.01~2017.03
7	建设规模	23 台*2.2MW 级			
8	总投资	4.10 亿元	9	土建投资	0.54 亿元
二、项目组成和主要技术指标					
项目组成	占地面积				
	合计	永久征地	临时占地	主要工程项目名称	面积 (hm <sup>2</sup> )
项目建设区	12.80	0.68	12.12	风机场区	3.42
				道路区	7.03
				集电线路区	1.35
				施工生产生活区	1.00
小计	12.80	0.68	12.12		12.80
直接影响区	0	0	0	全区	0
合计	12.80	0.68	12.12		12.80
拆迁安置	工程无拆迁				
三、项目土石方工程量 (万 m <sup>3</sup> )					
名称	挖方	填方	借方	弃土	
风机场区	3.53	4.37	0	0	
道路区	2.03	1.45	0	0	
集电线路区	1.57	1.31	0	0	
施工生产生活区	0.20	0.20	0	0	
共计	7.33	7.33	0	0	

### 1.1.3 项目投资

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程于 2016 年 01 月开工建设，2017 年 03 月完工，建设工期 15 个月。工程由中电投盐城滨海头罾风电场三期工程负责建设，总投资 4.10 亿元，其中土建投资 0.54 亿元。

#### 1.1.4 项目组成及布置

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程为中电投集团在滨海建设的第三批风电项目，主要由风力发电机组、箱式变压器、场内集电线路和场内检修道路组成。工程共安装 19 台单机容量 2.2MW 级的风力发电机组。

##### (1) 升压站

中电投滨海头罾一期风电场已经建成一座 220kV 升压站，位于本风电场西北部，距离约 9km，升压站规模按照 300MW 设计，本期工程 19 台风机接入已建好的头罾风电场升压站预留间隔。升压站纳入头罾一期工程水保方案，已在 2015 年 2 月通过省水利厅组织的水保专项验收，本报告未计入。

##### (2) 风电机组

工程共安装 19 台 2.2MW 风力发电机组，轮毂安装高度 120m，风机沿主风向 NE 延伸，风机间距列距约为 700m~1200m，部分 450m~600m。风机安装平台面积 30m×60m，包括风机基础和箱式变压器面积。

风机基础结构为现浇 C40 钢筋混凝土，基底直径 20m 圆形承台。承台总厚度为 3.3m，共分三节：风机基础为圆盘式基础，承台直径 20.0m，基础埋深 3.80m，其剖面型式为台阶式，基础底板最小厚度 1.1m，最大厚度 2.40m，墩台直径 7.20m，墩台高度 1.40m，风机塔筒 5.9m。基础下共布置 2 排桩，由外向内第一排 24 根，第二排 6 根（短桩），总桩数 30 根。风机基础永久征地按照直径 20m 的圆计算，永久征地面积 0.60hm<sup>2</sup>。

每台风机配置 1 台 2200kVA 的箱式变压器，全场共计安装箱式变压器 23 台，选用美式箱式变压器。为保证基础的整体性，基础型式为钢筋混凝土底板与直立墙连为一体的钢筋混凝土箱体结构，箱体结构平面外边缘尺寸 5.0m×4.0m，19 个箱式变压器占地面积共计 0.04hm<sup>2</sup>，均为永久征地。

风机安装场地临时占地  $2.78\text{hm}^2=30\text{m}\times 60\text{m}\times 19-0.60\text{hm}^2-0.04\text{hm}^2$ 。

### (3) 场内施工及检修道路

风电场的施工及检修道路以满足每台风电机组基础施工及安装要求为原则，永临结合。本风电场共需改扩建道路  $12.783\text{km}$ 。施工道路按大件设备运输路宽计算，路基/路面宽  $5.50/3.50\text{m}$ ，平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。检修道路与施工道路路径相同。工程施工结束后，道路两侧共计留  $2\text{m}$  作为绿化或复耕。

### (4) 集电线路

工程场内风机之间集电线路采用  $35\text{kV}$  架空线路和电缆混合方案， $1^\#$ ~ $19^\#$  风机到箱变、箱变到箱变、箱变到铁塔等区域采用地埋电缆，长约  $13.10\text{km}$ ；电缆敷设采用路边敷设的方式，沿壕沟敷设。电缆外皮至地坪深度不小于  $700\text{mm}$ ，沿电缆全长的上、下紧邻侧辅以厚度不少于  $100\text{mm}$  的软土或砂层，沿电缆全长应覆盖宽度不小于电缆两侧各  $50\text{mm}$  的保护砖块。

铁塔到铁塔采用  $35\text{kV}$  架空线路，均为双回路，长约  $9.40\text{km}$ 。铁塔采用自立式角钢塔，全线设计布设  $47$  个铁塔。基础桩直径约  $0.6\sim 0.8\text{m}$ ，桩长约  $12\sim 15\text{m}$ ，基础根开  $3.7\sim 5.0\text{m}$ 。铁塔包括单回路直线塔、单回路转角塔、双回路直线塔、双回路转角塔。铁塔材料采用  $Q235$  或  $Q345$ ，大断面主材采用  $Q345$ ，小断面主材及斜材、辅材采用  $Q235$ ，全部塔材采用螺栓连接， $M16$  及以下螺栓采用  $4.8$  级， $M20$  及以上螺栓采用  $6.8$  级，考虑野外防盗，塔身距地面  $10\text{m}$  以下全部采用防盗螺栓。全部塔材采用热镀锌防腐。

### (5) 施工生产生活区

工程在施工建设过程中，根据本风电场的风电机组布置，考虑在头瞿一期升压站北侧设置一个施工临时设施场地。主要设施有砼搅拌站（含砂石堆放场，水泥库）、材料加工场、施工营地、机械停放场地等。

## 1.1.5 施工组织及工期

中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程在国家电投集团滨海风力发电有限公

司的正确领导下，完成了整个风电场的建设任务。主要节点如下：

- (1) 2015年11月19日，江苏省发展改革委以苏发改能源发[2015]1309号印发了《省发展改革委关于中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程核准的批复》；
- (2) 2016年01月10日，铁塔基础灌注桩开始施工；
- (3) 2016年01月15日，首台风机基础灌注桩开工；
- (4) 2016年01月15日，升压站土建开始施工；
- (5) 2016年04月17日，铁塔开始立塔施工；
- (6) 2016年06月02日，开始埋设电缆；
- (7) 2016年06月10日，直埋电缆埋设结束；
- (8) 2016年06月12日，升压设备安装结束；
- (9) 2016年09月20日，铁塔立塔施工结束；
- (10) 2016年09月28日，风机机组组装及调试完成；
- (11) 2016年11月15日，风机并网发电完成；
- (12) 2017年03月31日，绿化完成。

#### 1.1.6 土石方情况

工程土石方开挖总量为 7.33 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 7.33 万 m<sup>3</sup>，工程无借方，无弃方。

#### 1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 12.80hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.68hm<sup>2</sup>，临时占地 12.12hm<sup>2</sup>。工程总占地中，风机场区占地 3.42hm<sup>2</sup>、道路区占地面积 7.03hm<sup>2</sup>、集电线路区占地面积 1.35hm<sup>2</sup>，施工生产生活区占地 1.00hm<sup>2</sup>。

#### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程无拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.2 项目区概况

#### 1.2.1 自然条件概况

##### 1.2.1.1 地形地貌

滨海县位于江苏省东北缘、盐城中东北部，西南与阜宁县相连。西与涟水县接壤，南襟射阳河、苏北灌溉总渠与射阳县毗邻，北依废黄河、中山河与响水县相望，西枕 204 国道，苏北灌溉总渠横穿东西境。地理坐标介于东经 119°37'~120°20'、北纬 33°43'~34°23'之间，工程位于江苏省滨海县滨海港经济区翻身河与废黄河之间的区域，地形征地较平坦，区域周边多为农田、鱼塘及村庄，部分地区有少量树木，场地内植被较发育，以农作物为主。

### 1.2.1.2 地质地震

#### (1) 地质

本区域在构造单元划分上隶属扬子准地台苏北拗陷区中的盐阜凹陷，地势较平坦，不存在发生岩溶、滑坡、泥石流等地质灾害的地形地质条件，亦未发现地面沉陷等不良地质作用。场区内的地表水对混凝土结构具微腐蚀性、地下水对混凝土结构具弱腐蚀性；在干湿交替条件下，对混凝土结构中的钢筋具中等腐蚀性，在长期浸水条件下，对混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性，根据场地土的 PH 值判断对钢结构具微腐蚀性。该地区地下水埋深大约在 1m 左右。

本工程不良地质作用不发育，区域构造稳定性好，拟建场地属稳定性良好，场地适宜性分类属适宜性良好。工程区无制约风电场修建的重大工程地质问题，有布置风电场的地形地质条件，经采用桩基后可进行工程建设。

#### (2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本场区地震动峰值速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度区。根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)，工程无需进行抗震设计与验算。

### 1.2.1.3 气象水文

#### (1) 气象

项目区属暖温带向亚热带过渡的湿季风气候，根据滨海县 1987~2016 年的气象站资料，项目区多年平均气温 14.7℃，多年平均降雨量 942.6mm，24h 最大

降水量 162.50mm, 年平均相对湿度 76%, 年平均风速 3.5m/s, 最大冻土深 21cm, 无霜期 215d。其气象要素特征值见表 1-2。

表 1-2 滨海县气象站 (1987~2016 年) 多年气象要素统计表

项目	单位	指标	发生时间
气温	多年平均	℃	14.7
	多年极端最高	℃	38.4
	多年极端最低	℃	-17.3
气压	多年平均	hPa	1016.3
水汽压	多年平均	hPa	15.4
相对湿度	多年平均	%	79
降水量	多年平均降水量	mm	942.6
	多年一日最大	mm	162.5
风速	多年最大	m/s	20.00
	多年平均	m/s	3.5
冻土	最大深度	cm	23
积雪	最大深度	cm	17
大雾	平均日数	d	47
结冰	平均日数	d	60
沙尘	平均日数	d	0
雷暴	平均日数	d	29
	平均日数	d	53

## (2) 水文

滨海境内有苏北灌溉总渠、淮河入海水道、废黄河三条流域性河道。苏北灌溉总渠西起洪泽湖高良涧闸至扁担港入海, 全长 168.1km, 入海口处距工程位置较远。淮河入海水道与苏北灌溉总渠平行, 紧靠其北侧, 西起洪泽湖二河闸至扁担港入海, 全长 163.5km。近期工程设计排洪流量为 2270m<sup>3</sup>/s, 远期为 7000m<sup>3</sup>/s。三条流域性河道都不在项目区内, 项目区内有一条小河, 名为翻身河, 翻身河是滨海县境内单独排水入海的骨干河道之一, 河道西起樊集乡陆塘村, 向东依次流

经樊集乡、滨淮镇、省属滨淮农场和滨海港镇，至翻身河口入海，全长 35.38km。主要功能为排泄中山河以东、南干渠以北、北干渠以南地区的涝水，干旱期间蓄水灌溉。

项目区周边主要河流有废黄河、翻身河两条河流。

废黄河（七套以下为中山河、淤黄河）。废黄河是滨海境内具有供水、行洪、排涝、航运综合功能的河流，废黄河不但要承担洪泽湖分洪 $200\sim 250\text{m}^3/\text{s}$ 的任务，还要承担渠北地区抽排涝水 $271\text{m}^3/\text{s}$ 及流域约 $360\text{km}^2$ 区域涝水 $210\text{m}^3/\text{s}$ （五年一遇）约 $700\text{m}^3/\text{s}$ 。现状废黄河行洪能力不能达到要求，远期按照中山河闸日平均排涝流量 $600\text{m}^3/\text{s}$ 标准进行全线整治疏浚。

翻身河作为该地区主干河道，西接中山河，东经翻身河闸入海，全长 $27.5\text{km}$ ，该河河底宽 $40\text{m}$ 、底高程 $-2.0\text{m}$ 、坡比 $1:3$ 、正常水深 $3.0\text{m}$ 、设计流量 $181\text{m}^3/\text{s}$ 。翻身河50年一遇的防洪水位为 $1.96\text{m}$ 。

#### 1.2.1.4 土壤植被

##### (1) 土壤

滨海县土壤类型为滨海平原盐化草甸土、灰潮土、盐潮土，土质分类以粘土、粉质粘土、壤土、粉质砂壤土为主。项目区土壤的成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，增加了土壤的含盐量。土壤母质碳酸盐含量为 $5\sim 6\%$ ，pH 在 $8.21\sim 9.25$ 之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。项目区主要为滨海平原灰潮土、盐潮土两大类。经过多年的土壤改良，土壤肥沃，适宜种植水稻、小麦、玉米、油菜、棉花、大豆等经济作物等。

##### (2) 植被

滨海县植被类型为落叶阔叶和常绿阔叶混交林地带，境内植被以人工栽培树种为主，主要有水杉、意杨、刺槐、银杏、柳树、桃李、梨、杞柳等 100 余种，农作物资源有稻、麦、玉米、棉花、油菜、花生、各种瓜果蔬菜等约 200 余种，另有党参、太子参、白术、何首乌、半夏等 100 余种中药材植物。草类以自然生

长的野草为主，河滩地、水塘内野草以野生芦苇、盐蒿为主，林草覆盖率约为35%左右。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### (1) 水土流失情况

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，项目所在地盐城滨海县不属国家重点防治区。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告〉》（苏水农[2014]48号），工程属于江苏省水土流失重点预防区。

根据《全国水土保持区划》（试行），项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀容许值为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据现场调查，项目区水土流失类型主要以水力侵蚀为主，根据江苏省水土流失遥感普查成果及区域水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，项目区属微度侵蚀，综合确定项目区的土壤侵蚀模数背景值为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### (2) 水土保持情况

项目区已采取的水土流失防治措施主要有工程措施和植物措施。海堤采取的护冲护砌措施既保证了工程安全，也能有效防止堤身的水土流失。主要河道堤防都进行了绿化，堤防两岸种植有乔木，树种包括杨树、水杉、苦楝等，堤防边坡长有茂盛的野草，草种主要芦苇、盐蒿、狗尾巴草等，项目区内有废沟、废塘骨及其周边长有的茂盛的芦苇及野草，这些芦苇、野草及人工种植的乔木既绿化了环境、改良了土壤，也对防止项目区水土流失起到了重要作用。

项目区内的土地整治措施主要包括农田、道路、沟渠林网化等，既绿化了当地环境，也有效地防治了水土流失。项目区内土壤具有明显的盐碱化特点，近几年，当地政府和群众通过不断尝试和努力，在重点预防区盐碱地的水土保持、绿化美化方面进行了很多探索，积累了很多经验，摸索出很多适宜重点预防区盐碱

地种植的林草及农作物种类，如杨树、桤柳、苦楝、枸杞和棉花等。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2015年07月，中电建华东勘测设计研究院有限公司编制完成了《中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程可行性研究报告（送审稿）》。

2015年10月，水电水利规划设计总院在南京主持召开了中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程可行性研究报告审查会议，会议听取了中电建华东勘测设计研究院有限公司对报告主要内容的汇报，并分专业进行了认真的讨论和审议，形成审查初步意见。

2015年11月19日，江苏省发展改革委以苏发改能源发[2015]1309号《省发展改革委关于中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程核准的批复》对该工程进行了项目核准。

2015年12月，中电建华东勘测设计研究院有限公司根据工程实际情况，并结合相关专题办理情况，对报告进行了修改和补充，提交了《中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程可行性研究报告（修编稿）》。

2016年10月24日，江苏省发展改革委以苏发改能源发[2016]1182号印发了《省发展改革委关于同意调整中电投盐城滨海振东风电场三期工程和中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程建设内容的批复》。

### 2.2 水土保持方案

2015年07月，根据水土保持相关法律、法规规定，国家电投集团滨海风力发电有限公司委托江苏省水文水资源勘测局承担了中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程水土保持方案编制工作；

2015年08月，江苏省水文水资源勘测局成立了项目组，对工程现场进行了实地勘察，同时调查了项目区周边典型工程的水土保持建设情况，并编写完成《中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程水土保持方案报告书（送审稿）》；

2015年08月29日，江苏省水土保持办公室在南京主持召开了《中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会。经过专家和代表认真讨论和评审，提出了《中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案报告书（送审稿）审查意见》；

2015年9月初，江苏省水文水资源勘测局依据评审意见并参照水土保持相关法律、法规、规范、标准，经修改完善，形成《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

2015年09月17日，江苏省水利厅以苏水许可[2015]176号文件《省水利厅关于准予中电投滨海风力发电有限公司中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案行政许可的决定》对工程水土保持方案进行了批复（注：中电投滨海振东和中电投滨海头罾三期项目同时获得批复，批复内容颠倒）。

## 2.3 水土保持变更

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）〉的通知》要求，工程在施工过程中与原可研设计相比发生了少量变更，主体工程在实施过程中进行了设计优化和完善。

### 2.3.1 主体工程变更手续及变更内容

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程存在可行性研究报告（审定稿修编），与批复的可行性研究报告相比，存在少量变更，并获得了变更批复，批复文件为《省发展改革委关于同意调整中电投盐城滨海振东风电场三期工程和中电投盐城滨海头罾风电场三期工程建设内容的批复》（苏发改能源发[2016]1182号）。

主体工程在可研设计到可研修编过程到实际施工结束时，主要变更内容风机场区由 23 台单机容量 2.2MW 风电机组改为 19 台单机容量 2.2MW 风电机组，道路新建检修道路由 7.738km 改成 12.783km，集电线路直埋电缆由 8.68km 改为 13.10km，架空线路由 9.33km 改成 9.40km。我验收编制组经过对比和计算确定，主体工程原占地面积为 11.79hm<sup>2</sup>，施工过程中实际占地面积为 12.80hm<sup>2</sup>，总占地面积增加比例 8.57%。主体工程面积以施工竣工图、现场查勘为准。

(1) 风机场区原可研设计占地面积  $4.32\text{hm}^2$ ，实际占地面积  $3.42\text{hm}^2$ ，较原占地面积减少了  $0.9\text{hm}^2$ ，减少比例 20.83%；

(2) 道路区原可研设计占地面积  $4.26\text{hm}^2$ ，实际占地面积  $7.03\text{hm}^2$ ，较原占地面积增加了  $2.77\text{hm}^2$ ，增加比例 65.02%；

(3) 集电线路区原可研设计占地面积  $2.21\text{hm}^2$ ，实际占地面积  $1.35\text{hm}^2$ ，较原占地面积减少了  $0.86\text{hm}^2$ ，减少比例 38.91%；

(4) 施工生产生活区无变化。

### 2.3.2 水土保持措施变更手续及变更内容

根据工程实施过程中的实际情况，为了保证植物种植成活率、满足工期要求、美化工程区环境、减少扬尘对周边居民影响，同时兼顾管理单位后期管理需要，工程初步设计单位、工程施工单位和建设单位会同协商，对水土保持相关内容进行了少量调整，水土保持措施工程量以竣工验收材料数据、水土保持监测总结报告和现场勘察为准：

建设单位坚持“因地制宜，注重效益”的水土保持工作原则，优化水土保持工程设计，在建设过程中主体工程建设和水土保持措施均做了相应的变更。变更情况如下：

#### 2.3.2.1 水土保持工程措施变更

(1) 风机场区：表土剥离减少了  $0.62\text{万 m}^3$ ，绿化覆土减少了  $1.14\text{万 m}^3$ ，土地整治减少了  $0.31\text{hm}^2$ ，增加了复耕  $1.09\text{hm}^2$ ；

(2) 道路区：表土剥离增加了  $0.13\text{hm}^2$ ，绿化覆土增加了  $0.99\text{hm}^2$ ，土地整治增加了  $1.79\text{hm}^2$ ，增加了复耕  $1.31\text{hm}^2$ ；

(3) 集电线路区：表土剥离增加了  $0.05\text{万 m}^3$ ，绿化覆土减少了  $0.09\text{万 m}^3$ ，土地整治减少了  $0.90\text{万 m}^3$ ，增加了复耕  $0.96\text{hm}^2$ ；

(4) 施工生产生活区：表土剥离减少了  $0.10\text{hm}^2$ ，绿化覆土减少了  $0.30\text{hm}^2$ ，增加了复耕  $0.70\text{hm}^2$ 。

#### 2.3.2.2 水土保持植物措施变更

- (1) 风机场区：撒播草籽增加了 0.66hm<sup>2</sup>；
- (2) 道路区：撒播草籽增加了 0.48hm<sup>2</sup>；
- (3) 集电线路区：撒播草籽减少了 0.61hm<sup>2</sup>；
- (4) 施工生产生活区：增加了撒播草籽 0.30hm<sup>2</sup>。

#### 2.3.2.3 水土保持临时措施变更

- (1) 风机场区：彩条布覆盖减少了 4000m<sup>2</sup>，临时排水沟减少了 900m，临时沉砂池减少了 5 座，草袋镇压增加了 1044m<sup>3</sup>；
- (2) 道路区：即挖即填，无临时排水沟和临时沉砂池；
- (3) 集电线路区：无变更；
- (4) 施工生产生活区：彩条布苫盖减少了 1000m<sup>2</sup>，草袋镇压增加了 110m<sup>3</sup>。

### 2.4 水土保持初步设计（后续设计）情况

#### 2.4.1 水土保持初步设计（后续设计）及批复情况

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程无水土保持初步设计（后续设计）。

#### 2.4.2 水土保持初步设计（后续设计）内容

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程存在可行性研究报告（审定稿修编），与批复的可行性研究报告相比，存在少量变更，并获得了变更批复；施工过程中由于某些客观原因，少建设 4 台风机。此后无水土保持初步设计（后续设计）。

### 2.5 总体评价

根据上述情况，验收编制组确定工程建设单位在项目立项过程中委托江苏省水文水资源勘测局编报了水土保持方案，并获得了水利厅的批复；在项目施工前委托中电建华东勘测设计研究院有限公司进行了中电投盐城滨海头罾风电场三期工程可行性研究报告修编，施工过程中主体工程产生了少量变更，建设单位根据变更情况，实施的水土保持措施相较水土保持方案设计产生了相应的调整；在工程施工结束后，建设单位依法足额缴纳了水土保持补偿费。工程基本符合水土保持法定程序履行情况。

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

#### 3.1.1 批复的水土流失防治责任范围

依据《开发建设项目水土保持技术规范》及“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，工程水土流失防治责任人为中电投滨海风力发电有限公司。该工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两个部分。水土流失防治责任范围总面积为 $16.22\text{hm}^2$ ，其中项目建设区 $11.79\text{hm}^2$ 、直接影响区 $4.43\text{hm}^2$ 。

项目建设区：包括工程永久征地和临时占地，面积为 $11.79\text{hm}^2$ ，其中风机场区占地面积 $4.32\text{hm}^2$ 、道路区占地面积 $4.26\text{hm}^2$ 、集电线路区占地面积 $2.21\text{hm}^2$ 、施工生产生活区 $1.00\text{hm}^2$ 。

直接影响区：指超出项目建设区（征占地界）并产生水土流失影响的区域，其中风机及箱变式基础、吊装场地周边 $2\text{m}$ ，场内道路两侧、电缆沟两侧 $1\text{m}$ ，铁塔塔边周边、施工生产生活区外围各 $2\text{m}$ ，各直接影响区重合面积应予扣除。直接影响区面积为 $4.43\text{hm}^2$ ，其中风机场区直接影响区面积 $0.86\text{hm}^2$ 、道路区面积直接影响区 $1.55\text{hm}^2$ 、集电线路区直接影响区面积 $1.94\text{hm}^2$ 、施工生产生活区直接影响区 $0.08\text{hm}^2$ 。

表 3-1 水土保持方案确定水土流失防治责任范围 单位: hm<sup>2</sup>

分区	项目建设区			直接 影响区	防治责 任范围	备注
	永久征 地	临时占 地	合计			
风机 场区	0.68		0.68			24 台风机, 风机基础直径 19.00m。
		3.64	3.64			安装平台 24 处, 每处 30×60m。
						变压器 24 个, 底板平面长×宽为 4×5m×24。(0.05hm <sup>2</sup> 未计算)
	0.68	3.64	4.32	0.86	5.18	
道路 工程区		4.26	4.26			检修道路路基宽 5.5m, 总长约 7738m。
		4.26	4.26	1.55	5.81	
集电 线路区		2.17	2.17			集电线路均为直埋电缆, 总长 8680m, 按照扰动面 2.5m 计算。
	0.04		0.04			35kV 架空线路 9.33km, 47 个铁塔。
	0.04	2.17	2.21	1.94	4.15	
施工 生产 生活区		0.55	0.55			包括综合加工厂、综合仓库、机械停放场、机械修配、设备堆放场。
		0.25	0.25			临时办公生活区。
		0.20	0.20			风电机设备堆放场地。
	0.72	11.07	11.79	0.08	1.08	
合计				4.43	16.22	

### 3.1.2 建设期确定的实际扰动范围

验收编制组通过查阅征地资料、施工与建立档案资料，参照《中电投盐城滨海头胥风电场三期项目水土保持监测总结报告》，结合施工现场考察，综合分析认为该工程建设期水土流失实际防治责任范围总面积为 $12.80\text{hm}^2$ ，即项目建设区 $12.80\text{hm}^2$ 。

项目建设区：包括风机及箱变基础和架空塔基等永久征地，以及风机安装平台场地、新建施工及检修道路、直埋电缆、风机设备堆放场地、施工生产生活区等临时占地。项目建设区 $12.80\text{hm}^2$ ，其中风机场区占地面积 $3.42\text{hm}^2$ 、道路区占地面积 $7.03\text{hm}^2$ 、集电线路区占地面积 $1.35\text{hm}^2$ 、施工生产生活区 $1.00\text{hm}^2$ 。

直接影响区：直接影响区是指工程在施工建设过程中产生水土流失影响的区域。根据水土保持监测，工程在施工过程中没有造成项目建设区以外的区域产生水土流失。

表 3-2 施工期实际水土流失防治责任范围 单位: hm<sup>2</sup>

分区	项目建设区			直接 影响区	防治责 任范围	备注
	永久征 地	临时占 地	合计			
风机 场区	0.60		0.60		0.60	19 台风机, 风机基础承台直径 20.00m。
		2.78	2.78		2.78	安装平台 19 处, 每处 30×60m。
	0.04		0.04		0.04	变压器 19 个, 底板平面长×宽为 4 m×5m×19。
	0.64	2.78	3.42	0	3.42	
道路 工程区		7.03	7.03		7.03	检修道路路基宽 5.5m, 施工结束后, 恢复为 3.5m, 总长约 12783m。
		7.03	7.03	0	7.03	
集电 线路区		1.31	1.31		1.31	集电线路均为直埋电缆, 总长 13.10km, 按照扰动面 1.0m 计算。
	0.04		0.04		0.04	35kV 架空线路 9.40km, 47 个铁塔。
	0.04	1.31	1.35	0	1.35	
施工 生产 生活区		0.55	0.55		0.55	包括综合加工厂、综合仓库、机械停放场、机械修配、设备堆放场。
		0.25	0.25		0.25	临时办公生活区。
		0.20	0.20		0.20	风电机设备堆放场地。
		1.00	1.00	0	1.00	
合计	0.68	12.12	12.80	0	12.80	

### 3.1.3 水土流失防治责任范围比较

建设期水土流失防治责任范围 $12.80\text{hm}^2$ ，较水土保持方案设计的 $16.22\text{hm}^2$ 减少了 $3.42\text{hm}^2$ ，变化情况如下：

(1) 项目建设区：项目建设区面积增加了 $1.01\text{hm}^2$ ，其中风机场区减少了 $0.9\text{hm}^2$ ，道路区占地面积增加了 $2.77\text{hm}^2$ ，集电线路区占地面积减少了 $0.86\text{hm}^2$ 。

(2) 直接影响区：工程施工过程中不存在直接影响区。

工程实际扰动范围和水土流失防治责任范围发生变化情况详见表3-3。

表3-3 建设期防治责任范围和方案确定的水土流失防治责任范围比较

项目分区		方案批复	实际发生	变化值	主要变化原因
		①	②	②-①	
项目建设区	风机场区	4.32	3.42	-0.90	1.风机安装平台减少。 2.新建检修道路长度增加。 3.集电线路中直埋电缆长度增加。
	道路区	4.26	7.03	2.77	
	集电线路区	2.21	1.35	-0.86	
	施工生产生活区	1.00	1.00	0	
小计		11.79	12.80	1.01	
直接影响区	风机场区	0.86	0	-0.86	
	道路区	1.55	0	-1.55	
	集电线路区	1.94	0	-1.94	
	施工生产生活区	0.08	0	-0.08	
小计		4.43	0	-4.43	
总计		16.22	12.80	-3.42	

## 3.2 弃渣场设置

### 3.2.1 批复情况

根据可研批复和水土保持方案设计批复情况，中电投盐城滨海头罾风电场三期工程施工过程中设置 25 处临时堆土场，其中风机场区 24 处，施工生产生活区 1 处。工程共设计表土剥离量  $3.09\text{万 m}^3$ ，表土集中堆置在各风机安装平台、道路和集电线路区两侧、施工生产生活区一角，均设置在既有占地范围内，不新增占地。设置表土堆放场如下：

### (1) 风机场区

水土保持方案设计将临时堆土围绕风机开挖的圆形基坑分三块弧形堆放，三块堆土场之间留出 2m 宽的基坑向外的施工通道。基础浇筑完成后回填土方，回填后剩余的土方最终用于风机及箱变周边的基础抬高填方和施工道路填筑。为了控制土方回填前堆置期产生的水土流失，对已经堆放的临时堆土设计采取规则堆放，表面苫盖彩条布，周边坡脚每隔 2m 放 1 个装土草袋进行镇压。彩条布苫盖拆除时应在土方回填开始时进行，从靠近回填基础一侧将彩条布向后逐步卷起，待土方全部回填完后将彩条布回收储藏备用。

风机场区临时堆土约 1.30 万  $m^3$ ，每台风机场区域堆土约 542 $m^3$ ，分别堆置在 2.1MW 风机场安装场地，后期表土用于绿化，其他土用于基坑回填。

### (2) 道路区

道路区表土剥离量 1.28 万  $m^3$ ，临时堆放在道路一侧，呈条形堆放，即挖即填，并覆绿使用。

### (3) 集电线路区

集电线路施工期短，表土剥离量 0.21 万  $m^3$ ，表土剥离后堆于管沟一侧，施工结束后，即时覆土。

### (4) 施工生产生活区

施工生产生活区表土剥离量 0.30 万  $m^3$ ，该区表土堆放场设置在设备堆放场一角，规格为边长 35m 的梯形土堆，堆高 2.5m。

各临时堆土场位置、占地面积及弃土量水土保持方案设计见表 3-4。

表 3-4 水土保持方案设计中电投盐城滨海头瞢风电场三期工程堆土区分布情况表

序号	编号	范围	堆土形式	堆土高度(m)	占地面积(m <sup>2</sup> )	临时堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	占地性质
1	风机场区	1#-24#风机	表土	≤2.5m	8000	1.30	临时占地
2	道路区	进站道路两侧	表土	/	/	1.28	临时占地
3	集电线路区	直埋电缆管沟一侧	表土	/	/	0.21	临时占地
4	施工生产生活区	防治区内	表土	≤2.5m	2000	0.30	临时占地
	合计				10000	3.09	

表 3-5 中电投盐城滨海头瞢风电场三期工程堆土区分布情况表

序号	编号	范围	堆土形式	堆土高度(m)	占地面积(m <sup>2</sup> )	临时堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	占地性质
1	风机场区	75#-83#、86#-87#、90#-93#、95#-97#风机	表土	≤3.0 m	3724	0.68	临时占地
2	道路区	进站道路两侧	表土	/	/	1.41	临时占地
3	集电线路区	直埋电缆管沟一侧	表土	/	/	0.26	临时占地
4	施工生产生活区	防治区内	表土	≤3.0m	841	0.20	临时占地
	合计				4565	2.55	

### 3.2.2 后续设计情况

工程无弃渣场，也无后续设计。

### 3.2.3 实际情况

工程无弃渣场，有表土堆放场。中电投盐城滨海头罾风电场三期工程包括风机场区、道路区、集电线路区和施工生产生活区四个区。根据参建单位提供的施工月度报告、竣工资料，结合现场调查及监测结果，中电投盐城滨海头罾风电场三期工程包括共设置临时堆土区 20 处，在施工过程中临时堆土区堆土量减少，临时堆土量共计 2.55 万  $m^3$ ，占地面积共计 4565 $m^2$ 。设置的表土堆放场如下：

#### (1) 风机场区

工程施工之前对风机基础施工区扰动地面进行表土剥离，采用推土机剥离，每个风机施工场地设置表土堆放场一处，表土剥离厚度 20cm，平均每处堆存表土量 358 $m^3$ ，共计 19 处临时堆土区，表土堆高在 3m，每处表土堆放场占地约 196 $m^2$ ，表土剥离量总计 0.68 万  $m^3$ 。

#### (2) 道路区

施工之前对道路区扰动地面进行表土剥离，采用推土机剥离，堆置在道路一侧，表土剥离厚度 20cm，直接铺在道路一侧，进行绿化，共计开挖回填临时表土 1.41 万  $m^3$ 。

#### (3) 集电线路区

工程施工过程中集电线路架空线路部分，架空塔基占地面积小，且基本为跨农田沟渠设置，占地性质为耕地，有部分为水面，剥离的微量表土均平铺于沟渠两侧用于田埂填高，不计算临时堆土。直埋电缆部分剥离表土 0.26 万  $m^3$ ，堆置在管沟一侧，即挖即填后绿化。

#### (4) 施工生产生活区

施工生产生活区表土剥离量 0.2 万  $m^3$ ，该区表土堆放场设置在设备堆放场一角，规格为边长 29m 的梯形土堆，堆高 3m。

各临时堆土场位置、占地面积及弃土量监测结果见表 3-5。

### 3.2.4 稳定性评估情况

经过调查，工程无专项稳定性评估报告，但建设单位对风机、道路和集电线路等均进行了分部工程验收，并得到了江苏省电力工程质量监督中心站的批复。

### 3.2.5 总体评价

#### (1) 弃渣场选址

工程无弃渣场，临时堆土场选址合理，不存在敏感因素。

#### (2) 防治措施体系

施工单位在施工前进行了表土剥离和土地整治，在临时堆土场设置了临时排水沟，临时苫盖和临时沉砂池，施工结束后进行了绿化覆土，绿化或复耕措施，水土保持措施体系完整，既保证了边坡稳定性，又有效防止了水土流失。

#### (3) 质量评定

各临时堆土场水土保持措施监理质量评定合格，我验收编制组经过现场查勘，现场临时堆土均覆盖到位，无堆置现象。

## 3.3 取土场设置

### 3.3.1 批复情况

根据批复的水土保持方案，中电投盐城滨海头罾风电场三期工程没有设计取土（石、料）场。

### 3.3.2 实际情况

工程所需的水泥、黄沙、钢筋等材料均直接从当地购买，水运及陆运均交通便利，工程不设自材料场，工程部分区域地形太高均利用了基础开挖土方自行解决。

### 3.3.3 总体评价

工程无取土场，购买砂石料的招标文件及其购买合同等均由施工单位负责，具备验收条件，不存在影响验收的制约性因素。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 方案批复防治措施体系及总体布局情况

水土保持方案设计单位在具体的防治措施布置上,充分利用工程措施的控制性和速效性,同时发挥植物措施的后效性和长效持续性,植物措施与工程措施结合进行综合防治。采取点、线、面相结合,全面防治与重点防治相结合,并配合主体工程设计中已具有的水土保持设施进行综合规划,建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系,因地制宜,因害设防,总体设计布局如下:

#### 3.4.1.1 风机场区

风机场区方案设计的工程方案设计措施为土地整治工程;植物措施为植被建设工程;临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土;植物措施主要为撒播草籽;临时措施包括彩条布覆盖、临时沉砂池、装土草袋镇压和临时排水沟。

#### 3.4.1.2 道路区

道路区方案设计的工程措施为土地整治工程;植物措施包括植被建设工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土;植物措施包括撒播草籽。

#### 3.4.1.3 集电线路区

集电线路区方案设计的工程措施为土地整治工程,临时措施为植被建设工程;临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治和绿化覆土;植物措施为撒播草籽;临时措施包括彩条布覆盖和装土草袋镇压。

#### 3.4.1.4 施工生产生活区

施工生产生活区方案设计的工程措施为土地整治工程;植物措施为植被建设工程;临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土;临时措施包括彩条布覆盖、临时沉砂池、装土草袋镇压和临时排水沟。

水土保持方案设计的水土保持措施总体布局详见表 3-6。

表 3-6 水土保持方案批复的水土保持措施总体布局

防治分区	水土保持措施实施情况		
	工程措施	植物措施	临时措施
风机场区	表土剥离 土地整治 绿化覆土	撒播草籽	彩条布覆盖 临时排水沟 临时沉砂池 装土草袋镇压
道路区	表土剥离 土地整治 绿化覆土	撒播草籽	/
集电线路区	表土剥离 土地整治 绿化覆土	撒播草籽	彩条布覆盖 装土草袋镇压
施工生 产生活区	表土剥离 土地整治 绿化覆土	/	临时排水沟 临时沉砂池 彩条布覆盖 装土草袋镇压

### 3.4.2 实际实施防治措施体系及总体布局情况

建设单位在实际建设过程中在具体的防治措施布置上,充分利用工程措施的控制性和速效性,同时发挥植物措施的后效性和长效持续性,植物措施与工程措施结合进行综合防治。采取点、线、面相结合,全面防治与重点防治相结合,并配合主体工程设计中已具有的水土保持设施进行合理布局、科学组合水土流失防治措施体系,因地制宜,因害设防,实际实施水土保持措施布局如下:

#### 3.4.2.1 风机场区

风机场区已实施的工程措施为土地整治工程;植物措施为植被建设工程;临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土和复耕;植物措施主要为撒播草籽;临时措施包括彩条布覆盖、临时沉砂池、装土草袋镇压和临时排水沟。

#### 3.4.2.2 道路区

道路区已实施的工程措施为土地整治工程;植物措施包括植被建设工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土和复耕;植物措施包括撒播草籽。

### 3.4.2.3 集电线路区

集电线路区已实施的工程措施为土地整治工程，植物措施为植被建设工程；临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土和复耕；植物措施主要为线网状植被；临时措施包括彩条布苫盖和草袋镇压。

### 3.4.2.4 施工生产生活区

施工生产生活区已实施的工程措施为土地整治工程，植物措施为植被建设工程；临时措施包括临时防护工程。

工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土和复耕；植物措施主要为撒播草籽；临时措施包括彩条布苫盖、临时排水沟、临时沉砂池和草袋镇压。

工程已实施的水土保持措施总体布局详见表 3-7。

表 3-7 工程已实施的水土保持措施总体布局

防治分区	水土保持措施实施情况		
	工程措施	植物措施	临时措施
风机场区	表土剥离 土地整治 绿化覆土 复耕	撒播草籽	彩条布覆盖 临时排水沟 临时沉砂池 装土草袋镇压
道路区	表土剥离 土地整治 绿化覆土 复耕	撒播草籽	/
集电线路区	表土剥离 土地整治 绿化覆土 复耕	撒播草籽	彩条布覆盖 装土草袋镇压
施工生产生活区	表土剥离 土地整治 绿化覆土 复耕	撒播草籽	彩条布苫盖 临时排水沟 临时沉砂池 草袋镇压

### 3.4.3 实际完成和方案设计的水土保持措施布局对比情况

工程实际完成和方案设计的水土保持措施布局对比如下：

- (1) 风机场区：风机场区工程措施增加了复耕措施。

(2) 道路区：道路区工程措施增加了复耕措施。

(3) 集电线路区：集电线路区增加了复耕措施。

(4) 施工生产生活区：施工生产生活区增加了复耕和撒播草籽措施。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 方案批复情况

原水土保持方案设计水土保持措施主要工程量批复情况见表 3-8。

表 3-8 水土保持方案设计水土保持措施主要工程量

防治分区	措施类型	单位工程	分部工程	具体措施	单位	方案设计工程量	
风机场区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.30	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	3.64	
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	1.82	
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.58	
	临时措施	临时防护工程		覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	8000
				排水	临时排水沟	m	4320
				沉砂	临时沉砂池	座	24
拦挡				装土草袋镇压	m <sup>3</sup>	96	
道路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.28	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.77	
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.42	
		植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.77	
集电线路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.21	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	2.21	
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.35	
	植物措施	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.96	
	临时措施	临时防护工程	覆盖	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6000	
			拦挡	装土草袋镇压	m <sup>3</sup>	150	
施工生	工程措施	土地	场地	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.30	

产生活区		整治	整治	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.00
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.50
临时措施	临时防护工程		覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	2000
			排水	临时排水沟	m	400
			沉砂	临时沉砂池	座	2
			拦挡	装土草袋镇压	m <sup>3</sup>	10

### 3.5.2 水土保持工程措施完成情况

经查阅水土保持方案实施工作总结报告、水土保持监测总结报告以及质量监督检查报告、质量验收评定报告、初步设计设计施工图以及现场查勘，验收编制组未发现工程在施工过程中未产生明显水土流失，且确定了工程施工过程中的水土保持工程措施工程量。

#### (1) 风机场区

风机场区风机场共 19 座，施工单位在施工前每个风机场进行了表土剥离和土地整治措施，施工过程中表土剥离的表土堆置在风机场一角。施工结束后，风机场进行了绿化覆土、撒播草籽和复耕措施。表土剥离 0.68 万 m<sup>3</sup>，土地整治 3.33hm<sup>2</sup>，绿化覆土 0.68 万 m<sup>3</sup>，复耕 1.09hm<sup>2</sup>。

#### (2) 道路区

建设单位在施工前对道路区需要剥离的表土进行剥离，堆置在道路区两侧。施工结束后，又将表土回填到了两侧进行复耕或绿化，该区域工程施工进行分段实施，避免了水土流失时间跨度过长的问题。表土剥离 1.41 万 m<sup>3</sup>，土地整治 2.56hm<sup>2</sup>，绿化覆土 1.41 万 m<sup>3</sup>，复耕 1.31hm<sup>2</sup>。

#### (3) 集电线路区

建设单位在施工前对集电线路区塔基需要剥离的表土进行剥离，直接送入水稻田，该区域工程施工进行分段实施，避免了水土流失时间跨度过长的问题。表土剥离 0.26 万 m<sup>3</sup>，土地整治 1.31hm<sup>2</sup>，绿化覆土 0.26 万 m<sup>3</sup>，复耕 0.96hm<sup>2</sup>。

#### (4) 施工生产生活区

施工生产生活区完成工程量：表土剥离 0.20 万 m<sup>3</sup>，土地整治 1.00hm<sup>2</sup>，绿

化覆土 0.20 万 m<sup>3</sup>，复耕 0.70hm<sup>2</sup>。

水土保持工程完成情况详见表 3-9。

表 3-9 各防治分区水土保持工程措施实施情况

防治分区	措施类型	单位工程	分部工程	具体措施	单位	实施工程量	实施进度
风机场区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.68	2016.01~2016.03
				土地整治	hm <sup>2</sup>	3.33	2017.01~2017.03
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.68	2017.01~2017.03
			土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	1.09	2017.01~2017.03
道路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.41	2016.01~2016.03
				土地整治	hm <sup>2</sup>	2.56	2017.01~2017.03
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	1.41	2017.01~2017.03
			土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	1.31	2017.01~2017.03
集电线路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.26	2016.01~2016.03
				土地整治	hm <sup>2</sup>	1.31	2017.01~2017.03
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.26	2017.01~2017.03
			土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	0.96	2017.01~2017.03
施工生产生活区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.20	2016.01~2016.03
				土地整治	hm <sup>2</sup>	1.00	2017.01~2017.03
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.20	2017.01~2017.03
			土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	0.70	2017.01~2017.03

### 3.5.3 水土保持植物措施完成情况

工程建设中，国家电投集团滨海风力发电有限公司结合水土保持方案设计要求，栽植乔木、栽植灌木、栽植绿篱、铺植草坪、撒播草籽（草籽主要为狗牙根、白茅、双穗雀稗等混播）。

其中风机场区撒播草籽 2.24hm<sup>2</sup>；道路区撒播草籽 1.25hm<sup>2</sup>；集电线路区撒播草籽 0.35hm<sup>2</sup>；施工生产生活区撒播草籽 0.30hm<sup>2</sup>。水土保持植物措施实施情况见表 3-10。

表 3-10 各防治分区水土保持植物措施实施情况

防治分区	措施类型	单位工程	分部工程	具体措施	单位	实施工程量	实施进度
风机场区	植物措施	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	2.24	2017.01~2017.03
道路区	植物措施	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.25	2017.01~2017.03
集电线路区	植物措施	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.35	2017.01~2017.03
施工生产生活区	植物措施	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.30	2017.01~2017.03

### 3.5.4 水土保持临时措施完成情况

#### (1) 风机场区

风机场区风机场共 19 座，施工单位在施工过程中每个风机场安装平台四周设置了临时排水沟和临时沉砂池，风机场内每个临时堆土区上部使用了彩条布苫盖。工程共计实施彩条布苫盖 4000m<sup>2</sup>，临时排水沟 3420m，临时沉砂池 19 座，草袋镇压 1140m<sup>3</sup>。

#### (2) 道路区

无临时措施。

#### (3) 集电线路区

集电线路区架空线路及塔基占地面积小，无临时措施；直埋电缆在施工过程中，即挖即填，临时表土使用了彩条布覆盖，彩条布苫盖 6000m<sup>2</sup>，装土草袋镇压 150m<sup>3</sup>。

#### (4) 施工生产生活区

施工过程中在施工生产生活区四周设置了临时排水沟和临时沉砂池，临时堆土区上部使用了彩条布苫盖。彩条布苫盖 1000m<sup>2</sup>，临时排水沟 400m，临时沉砂池 2 座，草袋镇压 120m<sup>3</sup>。

实际完成的临时措施工程量见表 3-11。

表 3-11 实际完成水土保持临时措施量

防治分区	措施类型	单位工程	分部工程	具体措施	单位	实施工程量	实施进度
风机场区	临时措施	临时防护工程	覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4000	2016.01~2016.12
			排水	临时排水沟	m	3420	2016.01~2016.12
			沉砂	临时沉砂池	座	19	2016.01~2016.12
			拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	96	2016.01~2016.12
集电线路区	临时措施	临时防护工程	覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	6000	2016.01~2016.12
			拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	150	2016.01~2016.12
施工生产生活区	临时措施	临时防护工程	覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1000	2016.01~2016.12
			排水	临时排水沟	m	400	2016.01~2016.12
			沉砂	临时沉砂池	座	2	2016.01~2016.12
			拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	120	2016.01~2016.12

### 3.5.5 实际完成和方案设计的水土保持设施工程量对比情况

根据工程实施过程中的实际情况,为了保证植物种植成活率、满足工期要求、美化工程区环境、减少扬尘对周边居民影响,同时兼顾管理单位后期管理需要,工程施工单位和主体工程建设单位会同协商,对水土保持相关内容进行了少许调整,各项水土保持措施的水土保持功能总体加强,水土保持措施工程量以竣工验收材料数据、水土保持监测总结报告和现场勘察为准:

(1) 风机场区:表土剥离和绿化覆土减少了 1.76 万 m<sup>3</sup>,土地整治减少了 0.31hm<sup>2</sup>,复耕增加了 1.09hm<sup>2</sup>;撒播草籽增加了 0.66hm<sup>2</sup>;彩条布覆盖减少了 4000m<sup>2</sup>,临时排水沟减少了 900m,临时沉砂池减少了 5 座,草袋镇压增加了 1044m<sup>3</sup>。

(2) 道路区:表土剥离和绿化覆土增加了 1.12hm<sup>2</sup>,土地整治和复耕增加了 3.10hm<sup>2</sup>;撒播草籽增加了 0.48hm<sup>2</sup>。

(3) 集电线路区:集电线路区中直埋电缆长度增加,表土剥离增加了 0.05 万 m<sup>3</sup>,绿化覆土减少了 0.09 万 m<sup>3</sup>,土地整治和复耕增加了 0.70hm<sup>2</sup>;撒播草籽减少了 0.61hm<sup>2</sup>;彩条布覆盖和草袋镇压无变化,无临时排水沟和临时沉砂池。

(4) 施工生产生活区: 表土剥离和绿化覆土减少了 0.40 万 m<sup>3</sup>, 土地整治和复耕增加了 0.70hm<sup>2</sup>; 撒播草籽增加了 0.30hm<sup>2</sup>; 彩条布覆盖减少了 1000m<sup>2</sup>, 临时排水沟和临时沉砂池无变化, 草袋镇压增加了 110m<sup>3</sup>。

工程实际完成和设计的水土保持工程措施量对比情况见表 3-12。

表 3-12 实际完成和设计的水土保持工程措施量对比情况

防治分区	措施类型	单位工程	分部工程	具体措施	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	增减(+/-)	备注(增减原因)	
风机场区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.30	0.68	-0.62	风机安装平台减少水土保持措施优化	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	3.64	3.33	-0.31		
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	1.82	0.68	-1.14		
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	复耕	hm <sup>2</sup>	0	1.09	1.09		
				撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.58	2.24	0.66		
				覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	8000	4000		-4000
				排水	临时排水沟	m	4320	3420		-900
临时措施	临时防护工程		沉砂	临时沉砂池	座	24	19	-5		
			拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	96	1140	1044		
道路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.28	1.41	0.13	新建检修道路长度增加	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	0.77	2.56	1.79		
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.42	1.41	0.99		
				复耕	hm <sup>2</sup>	0	1.31	1.31		
	植物措施	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.77	1.25	0.48		
集电线路区	工程措施	土地整治	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.21	0.26	0.05	集电线路中直埋电缆长度增加	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	2.21	1.31	-0.90		
				绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.35	0.26	-0.09		
	土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	0	0.96	0.96				
		线网状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.96	0.35	-0.61			
	植物措施	植被建设工程		覆盖	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	6000	6000		0
				拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	150	150		0
施工生产生活区	工程措施	土地整治工程	场地整治	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.30	0.20	-0.10	主体工程设计优化设计完善	
				土地整治	hm <sup>2</sup>	1.00	1.00	0		

			绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.50	0.20	-0.30	风机安装 平台减少
			土地恢复	复耕	hm <sup>2</sup>	0	0.70	
植物措施	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0	0.30	0.30	
临时措施	临时防护工程	覆盖	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	2000	1000	-1000	
		排水	临时排水沟	m	400	400	0	
		沉砂	临时沉砂池	座	2	2	0	
		拦挡	草袋镇压	m <sup>3</sup>	10	120	110	

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 方案批复

报批的水土保持总投资 185.27 万元，其中工程措施投资 46.74 万元，植物措施投资 8.82 万元，临时措施投资 27.48 万元，独立费用 80.62 万元，基本预备费 9.82 万元，水土保持设施补偿费 11.79 万元。

表 3-13 水土保持方案批复水土保持总投资表

序号	工程或费用名称	合计
一	工程措施	46.74
二	植物措施	8.82
三	临时措施	27.48
四	独立费用	80.62
1	建设管理费	1.66
2	水土保持监理费	2.74
3	勘测设计费	23.88
4	水土保持监测费	27.34
5	水土保持设施验收报告编制费	25.00
五	基本预备费	9.82
六	水土保持设施补偿费	11.79
工程总投资		185.27

表 3-14 方案设计的水土保持措施投资明细表

序号	工程或费用名称	单位	单价 (元)	数量	合计 (万元)
<b>一</b>	<b>工程措施</b>				<b>46.74</b>
<b>1</b>	<b>风机场区</b>				23.15
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.30	58600	7.62
	土地整治	hm <sup>2</sup>	3.64	13300	4.85
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	1.82	58600	10.67
<b>2</b>	<b>道路区</b>				11.32
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.28	58600	7.51
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.77	13300	1.35
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.42	58600	2.46
<b>3</b>	<b>集电线路区</b>				6.25
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.21	58600	1.23
	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.17 (机械)	13300	2.89
			0.04 (手工)	17500	0.07
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.35	58600	2.05
<b>4</b>	<b>施工生产生活区</b>				6.02
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.30	58600	1.76
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.00	13300	1.33
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.50	58600	2.93
<b>二</b>	<b>植物措施</b>				<b>8.82</b>
<b>1</b>	<b>风机场区</b>				
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.58	26647.17	4.21
<b>2</b>	<b>道路区</b>				
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.77	26759.20	2.06
<b>3</b>	<b>集电线路区</b>				
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.96	26563.05	2.55
<b>4</b>	<b>施工生产生活区</b>				
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>			

三	临时措施				27.48
1	风机场区				14.39
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	8000	9.52	7.62
	临时排水沟	m	4320	1.506764	0.65
	临时沉砂池	座	24	1405.83	3.37
	草袋镇压	m <sup>3</sup>	96	286.60	2.75
2	集电线路区				20.01
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6000	9.52	5.71
	草袋镇压	m <sup>3</sup>	150	286.60	4.30
3	施工生产生活区				2.53
	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	2000	9.52	1.90
	临时排水沟	m	400	1.5075	0.06
	临时沉砂池	座	2	1405.83	0.28
	草袋镇压	m <sup>3</sup>	10	286.60	0.29
4	其他临时工程	%	2		0.54
四	独立费用				80.62
1	建设管理费	0.02			1.66
2	工程建设监理费				2.74
3	科研勘测设计费				23.88
4	水土保持监测费				27.34
5	水土保持设施 验收报告编制费				25.00
五	一至四部分合计				163.66
六	基本预备费	6%			9.82
七	水土保持设施补偿费				11.79
	合计				185.27

### 3.6.2 实际投资

经核实，中电投盐城滨海头罾风电场三期工程实际完成水土保持总投资 169.23 万元，其中工程措施投资 54.22 万元，植物措施投资 4.87 万元，临时措施投资 52.62 万元，独立费用 45.73 万元，水土保持设施补偿费 11.79 万元。

表 3-15 实际完成的水土保持总投资表

序号	工程或费用名称	合计
一	工程措施	54.22
二	植物措施	4.87
三	临时措施	52.62
四	独立费用	45.73
1	建设管理费	2.23
2	水土保持监理费	1.78
3	勘测设计费	0
4	水土保持监测费	20.00
5	水土保持设施验收报告编制费	20.00
五	基本预备费	0
六	水土保持设施补偿费	11.79
工程总投资		169.23

表 3-16 实际实施的水土保持措施投资明细表

序号	工程或费用名称	单位	单价 (元)	数量	合计 (万元)
一	工程措施				54.22
1	风机场区				15.89
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	53600	0.68	3.64
	土地整治	hm <sup>2</sup>	12240	3.33	4.08
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	53600	0.68	3.64
	复耕	hm <sup>2</sup>	41500	1.09	4.52
2	道路区				23.69
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	53600	1.41	7.56
	土地整治	hm <sup>2</sup>	12240	2.56	3.13
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	53600	1.41	7.56
	复耕	hm <sup>2</sup>	41500	1.31	5.44
3	集电线路区				8.37
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	53600	0.26	1.39

	土地整治	hm <sup>2</sup>	12240	1.31	1.60
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	53600	0.26	1.39
	复耕	hm <sup>2</sup>	41500	0.96	3.98
4	施工生产生活区				6.27
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	53600	0.20	1.07
	土地整治	hm <sup>2</sup>	12240	1.00	1.22
	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	53600	0.20	1.07
	复耕	hm <sup>2</sup>	41500	0.70	2.91
二	植物措施				4.87
1	风机场区				2.64
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	11774	2.24	2.64
2	道路区				1.47
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	11774	1.25	1.47
3	集电线路区				0.41
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	11774	0.35	0.41
4	施工生产生活区				0.35
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	11774	0.30	0.35
三	临时措施				52.62
1	风机场区				38.04
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9.52	4000	3.81
	临时排水沟	m	2.89	3420	0.99
	临时沉砂池	座	300	19	0.57
	草袋镇压	m <sup>3</sup>	286.60	1140	32.67
2	集电线路区				10.01
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9.52	6000	5.71
	草袋镇压	m <sup>3</sup>	286.60	150	4.30
3	施工生产生活区				4.57
	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9.52	1000	0.95
	临时排水沟	m	2.89	400	0.12
	临时沉砂池	座	300	2	0.06

	草袋镇压	m <sup>3</sup>	286.60	120	3.44
4	其他临时工程	%			0
四	独立费用				45.73
1	建设管理费	0.02			2.23
2	工程建设监理费				1.78
3	科研勘测设计费				0
4	水土保持监测费				20.00
5	水土保持设施验收报告编制费				20.00
五	一至四部分合计				157.44
六	基本预备费	6%			0
七	水土保持设施补偿费				11.79
	合计				169.23

### 3.6.3 变化原因

工程实际完成水土保持投资 169.23 万元，较批复的水土保持投资 185.27 万元减少了 16.04 万元，主要变化原因如下：

(1) 工程措施投资增加了 7.48 万元。工程量和单价均发生变化，工程措施量变化具体见水土保持措施工程布局、工程量及投资表。

(2) 植物措施投资减少了 3.95 万元。主要为植物措施工程量及单价均产生了变化，植物措施工程量变化具体水土保持措施工程布局、工程量及投资表。

(3) 临时措施投资增加了 25.14 万元。主要为临时措施工程量及单价均产生了变化，水土保持措施工程布局、工程量及投资表。

(4) 独立费用减少了 34.89 万元。其中建设管理费增加了 0.57 万元，工程建设监理费减少了 0.96 万元，科研勘测设计费减少了 23.88 万元，水土流失监测费减少了 7.34 万元，水土保持设施验收报告编制费减少了 5.00 万元，独立费用投资以实际招投标与合同签订费用为准。

(5) 未动用基本预备费。

实际完成和方案设计的水土保持投资对比情况表见 3-17。

表 3-17 实际完成与批复方案水土保持投资对比表

序号	工程或费用名称	方案批复水保投资 (万元)	实际水保投资 (万元)	增减 (+/-)
一	工程措施	46.74	54.22	7.48
二	植物措施	8.82	4.87	-3.95
三	临时措施	27.48	52.62	25.14
四	独立费用	80.62	45.73	-34.89
	建设管理费	1.66	2.23	0.57
	工程建设监理费	2.74	1.78	-0.96
	科研勘测设计费	23.88	0	-23.88
	水土保持监测费	27.34	20.00	-7.34
	水土保持设施验收报告编制费	25.00	20.00	-5.00
五	基本预备费	9.82	0	-9.82
六	水土保持设施补偿费	11.79	11.79	0
	工程总投资	185.27	169.23	-16.04

### 3.7 总体评价

通过分析,我验收编制组认为:工程水土流失分区符合项目实际情况,水土流失防治分区和划分合理;水土保持措施防治体系完整,水土保持措施布局合理;水土保持措施投资到位。根据资料核查及现场查勘核实情况,业主单位提供的实施方案总结报告水土保持措施量准确可信;施工期建设单位主要采取临时措施进行防护,有效防治了水土流失;施工结束后,对易产生水土流失区域及时采取防护措施,起到了较好的水土保持效果。综上所述,中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土流失面积得到全面治理,随着绿化逐渐恢复,各区域未见明显土壤侵蚀,生态环境得到较大的改善。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

在工程开工伊始，中电投盐城滨海头曹风电场三期工程立即成立了质量管理领导小组，由魏居亮担任组长，并督促参建各方建立健全质量保证体系和质量责任人网络，层层落实质量管理责任制。根据工程建设进展，及时调整质量管理领导小组。

在工程施工过程中，建设局始终坚持“百年大计，质量第一”的方针，将工程质量作为重中之重的工作来抓。从设计到施工准备，从材料、设备的组织供应到工程开工、实施，直到分部工程验收，严格控制工程质量的各个环节，认真贯彻执行“项目法人负责、施工单位保证、监理单位控制和政府部门监督”的工程质量保证体系。严格控制“六关”：施工方案专家审查把关、原材料检测管、施工技术交底关、施工过程控制关、施工质量检测关、单元工程质量评定关。针对容易出现问题的环节、部位，提前研究控制措施，预防出现质量问题。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位以“精心设计、优质服务、艰苦奋斗、改革创新”为宗旨，严格执行水土保持法律、法规要求，坚决遵守国家及有关部委颁布的各项水土保持法律法规和强制标准条文，努力做到安全可靠、技术先进、造价合理、一流服务。在内外资料交接、设计联络会议等环节中注意建立、验证和保留有关的设计信息，注重大设计环节中的专业和综合评审工作，图纸审查中严格执行四级校审制度，注重专业和综合的设计策划工作，确保水土保持措施设计质量和适用性。

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位从事前、事中、事后三个阶段的控制入手，投入了质量、安全、进度、工程量检验、计量验收等内容的管理。监理过程中，采取了切实有效的监理手段和控制措施，采用巡视、检查、旁站相结合的工作方法，全方位、全过程地实施业主委托的监理业务，做到了安全第一、质量第一。通过监理部的严格监管，水土保持工程已全部安全、优质地完成。达到了水土保持控制目标的要求，工程质量满足设计、规范要求。

#### 4.1.4 质量监督单位质量管理体系

质量监督单位明确了质量管理职责，提高了质量管理水平，实现了工程质量目标。并督促参建各方建立健全了质量保证体系，按照投标承诺和合同约定，配备了项目负责人、技术负责人和质量负责人，设置了现场质量管理机构，落实了质量管理人员，明确了质量责任，完善了质量管理制度。质量监督单位对工程质量进行了安全监督及管理，并按照验收标准要求，促使各检验批、分项、分部工程施工质量检验合格。

#### 4.1.5 施工单位质量管理体系

工程建设中，各施工单位建立了以项目经理挂帅、总工负责、各科室明确分工、密切配合质量管理网络；健全工程质量管理组织机构，完善规章制度。根据各施工单位《管理手册》和《管理体系文件汇编》以及建设单位的有关质量管理体系文件，结合该工程的特点，制定了适合该工程的《质量保证体系》，明确了各职能不猛、各级人员的职责，做到了有章可循，有法可依。对施工活动实行全方位、全过程的控制和管理。

验收编制组检查后认为，该工程建设管理、设计、监理和施工单位均在施工中建立了各类质量保证体系，全过程全方位地对工程质量进行控制，包括对施工工艺、施工方案的技术审查，以及单位工程、分部工程的质量验收评定等，确保了水土保持工程施工质量符合设计和规范要求。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

线型建设项目重点评估范围中水土保持单位工程的查勘比例应达到 50%；其他评估范围内，单位工程查勘比例应达到 30%；对重要单位工程查勘比例应达到 80%。线型建设项目重点评估范围中水土保持分部工程抽查核实比例应达到 40%，其他评估范围内应达到 30%。

对于线型建设项目植物措施，验收技术规范核查要求为：重点评估范围内，单位工程核查比例不低于 50%，分部工程核查比例不低于 40%；其他评估范围内，单位工程核查比例不低于 30%，分部工程核查比例不低于 30%。

水土保持工程措施项目划分及现场核查要求见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施项目划分及核查要求

防治分区	工程类型	单位工程	分部工程	单元工程划分	重要性	现场核查要求		
风机场区	工程措施	土地整治工程	场地整治	19个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实土地整治是否符合设计规范等。		
			土地恢复	6个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实复耕耕作方式、郁闭度情况等。		
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	13个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实草籽生长和郁闭度情况等。		
	临时措施	临时防护工程	覆盖	19个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于50%，抽查核实临时防护措施的影像资料和排水是否畅通情况等。		
			排水	19个单元工程	重点评估范围			
			沉砂	19个单元工程	重点评估范围			
			拦挡	19个单元工程	重点评估范围			
道路工程区	工程措施	土地整治工程	场地整治	3个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实土地整治是否符合设计规范等。		
			土地恢复	2个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实复耕耕作方式、郁闭度情况等。		
	植物措施	植被建设工程	线网状植被	2个单元工程	重点评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实草籽生长和郁闭度情况等。		
集电线路区	工程措施	土地整治工程	场地整治	2个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实土地整治是否符合设计规范等。		
			土地恢复	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实复耕耕作方式、郁闭度情况等。		
	植物措施	植被建设工程	点片状植被	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实草籽生长和郁闭度情况等。		
			临时措施	临时防护工程	覆盖	5个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 50%，抽查核实临时防护措施的影像资料和排水是否畅通情况等。
					拦挡	5个单元工程	其他评估范围	
施工生产生活区	工程措施	土地整治工程	场地整治	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实土地整治是否符合设计规范等。		
			土地恢复	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实复耕耕作方式、郁闭度情况等。		

	植物措施	植被建设工程	点片状植被	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实草籽生长和郁闭度情况等。
	临时措施	临时防护工程	覆盖	1个单元工程	其他评估范围	单元工程查勘比例不低于 30%，抽查核实临时防护措施的影响资料和排水是否畅通情况等。
排水			1个单元工程	其他评估范围		
沉砂			1个单元工程	其他评估范围		
拦挡			1个单元工程	其他评估范围		

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

##### (1) 水土保持监理质量评定情况。

建设单位在工程建设过程中，将水土保持工程纳入到主体工程施工计划中，与主体工程建设进度同步实施了水土保持方案设计的水土保持工程措施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、实验，保证了工程质量。我验收编制组根据监理单位各工程单元工程质量报验单、监理工作总结和江苏省电力工程质量监督中心站对中电投盐城滨海头鬲风电场三期工程的验收质量评定意见确定，中电投盐城滨海头鬲风电场三期工程保持工程质量总体评定为合格。

##### (2) 现场查勘外观质量评定情况。

我验收编制组根据中电投盐城滨海头鬲风电场三期工程水土保持方案实施工作总结报告，确定中电投盐城滨海头鬲风电场三期工程水土保持工程质量评定如下：工程已完成水土保持工程 142 个，我验收编制组根据建设单位自查验收组抽查评定的 81 个单元工程，经过统计和复核，确定水土保持工程总体评定为优良。工程区域水土保持工程措施检查结果见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施检查结果汇总

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程划分	单元工程抽查核实数	抽查核实比例	苗木成活率	林草植被覆盖度	质量核查结果
风机场区	土地整治工程	场地整治	19	10	50%	/	/	合格
		土地恢复	6	3	50%	/	/	合格
	植被建设工程	点片状植被	13	7	54%	≥97%	≥97%	合格

	临时防护工程	覆盖	19	11	60%	/	/	合格
		排水	19	10	50%	/	/	合格
		沉砂	19	10	50%	/	/	合格
		拦挡	19	10	50%	/	/	合格
道路工程区	土地整治工程	场地整治	3	2	67%	/	/	合格
		土地恢复	2	1	50%	/	/	合格
	植被建设工程	线网状植被	2	1	50%	≥97%	≥97%	合格
集电线路区	土地整治工程	场地整治	2	1	50%	/	/	合格
		土地恢复	1	1	100%	/	/	合格
	植被建设工程	点片状植被	1	1	100%	≥97%	≥97%	合格
	临时防护工程	覆盖	5	3	60%	/	/	合格
		拦挡	5	3	60%	/	/	合格
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	1	1	100%	/	/	合格
		土地恢复	1	1	100%	/	/	合格
	植被建设工程	点片状植被	1	1	100%	≥97%	≥97%	合格
	临时防护工程	覆盖	1	1	100%	/	/	合格
		排水	1	1	100%	/	/	合格
		沉砂	1	1	100%	/	/	合格
		拦挡	1	1	100%	/	/	

### (3) 水土保持设施质量资料核查结果

我验收编制组复核和现场勘查了中电投盐城滨海头髒风电场三期工程的表土剥离、土地整治、绿化覆土和复耕；植物措施主要为撒播草籽；临时措施包括彩条布覆盖、临时沉砂池、装土草袋拦挡和临时排水沟等水土保持工程措施的主材及中间产品的实验报告，质量验收评定等资料，确定以上资料签字齐全，试验满足设计要求，确定工程质量验收后评定为合格。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

工程无弃渣场，无需稳定性评估。

#### 4.4 总体质量评价

经过验收编制组调查、分析认为：中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施质量全面合格，外观质量合格，设计、施工、施工、监理、验收等资料齐全，总体质量合格，实际完成的水土保持工程措施对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效控制了水土流失，可以提交水土保持设施专项验收。

### 5 项目初期运行及水土保持效果

#### 5.1 初期运行情况

工程运行期内水土保持设施管护工作交由国家电投集团滨海风力发电有限公司负责，管护责任明确。管护单位指派专人负责各项设施的日常管护，对工程措施不定期检查，出现异常情况即使修复和加固。具体管理措施如下：

##### (1) 档案管理

由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其他基础资料，均进行了档案保存。

##### (2) 巡查记录

由专人负责对各项水保设施进行定期巡查。巡查内容包括设施的完好程度、植物措施成活情况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理；定期对水保设施运行情况进行总结，以便吸取经验教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

##### (3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保安全，控制水土流失。

综合来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

#### 5.2 水土保持效果

##### 5.2.1 批复的防治目标值

根据《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告>》（苏水农[2014]48号），工程属于江苏省水土流失重点预防区。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）规定，本水土保持方案水土流失防治执行建设类项目一级标准。根据项目区降水量、土壤侵蚀强度、地形因素加以调整后，批复的水土保持方案报告书确定的水土流失防治目标为：扰动土地整治率达95%，水土流失总治理度达97%，土壤流失控制比达1.0，拦渣率达95%，林草植被恢复率达99%，林草覆盖率达27%。详见表5-1。

表5-1 方案水土流失防治目标表

防治指标	建设类一级标准		按照降水量调整修正	按土壤侵蚀强度调整修正	按地形调整的防治目标值	防治目标	
	施工期	试运行期	942.60mm	微度	平原	施工期	试运行期
扰动土地治理率%	*	95				*	95
水土流失总治理度%	*	95	+2			*	97
土壤流失控制比	0.7	0.8		0.2		0.7	1.0
拦渣率%	95	95				95	95
林草植被恢复率%	*	97	+2			*	99
林草覆盖率%	*	25	+2			*	27

### 5.2.2 实际达到的水土保持效果

根据水土保持监测成果，结合项目建设前后遥感影像资料，确定水土保持防治效果如下：

#### (1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率，是指项目建设区内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。

根据调查监测，该工程建设期间累计扰动土地面积为12.80hm<sup>2</sup>，其中工程占地范围内采取水土保持工程措施、植物措施面积8.20hm<sup>2</sup>，建筑物及硬化4.60hm<sup>2</sup>。共治理扰动的土地面积12.80hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率为100.00%，高于水土保持方案95%目标，同时达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的一级标准。

表 5-2 扰动土地整治率

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
			植物措施	工程措施	小计			
风机场区	3.42	0.09	2.24	1.09	3.33	3.42	3.42	100%
道路区	7.03	4.47	1.25	1.31	2.56	7.03	7.03	100%
集电线路区	1.35	0.04	0.35	0.96	1.31	1.35	1.35	100%
施工生产生活区	1.00	0	0.30	0.70	1.00	1.00	1.00	100%
合计	12.80	4.60	4.14	4.06	8.20	12.80	12.80	100%

### (2) 水土流失总治理度

水土流失总治理度,是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失面积的百分比。

工程试运行期水土流失面积为 8.20hm<sup>2</sup>。经现场调查,工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施,水土流失治理达标面积约 8.16hm<sup>2</sup>。经计算,水土流失总治理度为 99.51%,高于水土保持方案 97%目标。同时达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的一级标准。

表 5-3 水土流失总治理度

防治区	实际扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失总治理度 (%)
风机场区	3.42	3.33	3.29	98.80
道路区	7.03	2.56	2.56	100.00
集电线路区	1.35	1.31	1.31	100.00
施工生产生活区	1.00	1.00	1.00	100.00
合计	12.80	8.20	8.16	99.51

### (3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比,是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据《全国水土保持区划》(试行),项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区,根据《土壤侵蚀分类分级标准》

(SL190-2007)，项目区土壤侵蚀容许值为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约  $145.15t/(km^2 \cdot a)$ ，由控制比 = 项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.38，高于水土保持方案确定的防治目标 1.0。

#### (4) 拦渣率

拦渣率，是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本工程建设过程中总挖方  $7.33$  万  $m^3$ ，虽然已经采取了防护措施，但在弃渣堆置、运输、防护的过程还是产生了一些流失，总流失量为  $227.86t$ 。经分析估算，得到有效防护的弃渣量约  $7.31$  万  $m^3$ ，拦渣率为  $99.73\%$ ，高于水土保持方案  $95\%$  目标。

#### (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。项目区内实际可恢复植被面积  $4.14hm^2$ ，目前已完成林草植被达标面积  $4.14hm^2$ ，林草植被恢复率为  $100\%$ ，高于水土保持方案  $99\%$  目标。

#### (6) 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。工程项目建设区总面积  $12.80hm^2$ ，完成林草植被达标面积  $4.08hm^2$ ，林草覆盖率为  $32.03\%$ ，高于水土保持方案  $27\%$  目标。

表 5-4 植被情况表

防治分区	项目建设区 面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被 恢复率 (%)	林草覆 盖率 (%)
风机场区	3.42	2.24	2.20	98.21	64.33
道路区	7.03	1.25	1.25	100.00	17.78
集电线路区	1.35	0.35	0.35	100.00	25.93
施工生产生活区	1.00	0.30	0.30	100.00	30.00
合计	12.80	4.14	4.08	99.03	32.03

### 5.2.3 总体评价

通过对工程项目建设区水土流失的综合防治,项目建设区扰动土地整治率达 99.69%,水土流失总治理度达 99.51%,土壤流失控制比达 1.57,拦渣率达 99.05%,林草植被恢复率达 100.00%,植被覆盖率达 32.34%。工程建设引起的水土流失基本得到控制。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434),可以达到水保方案设定的建设类一级防治标准。水土保持工程的实施,特别是植被恢复措施大大改善了项目及周边的生态环境。

### 5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持验收技术规范》(GB/T22490-2008)要求,验收编制组通过向工程周边公众发放公众问卷调查方式,收集公众对拟定成果验收项目水土保持方面的意见和建议。调查对象选择不同职业和不同年龄段的公众。本次调查,对工程周边的居民和团体共发放调查表 25 份,收回 25 份,反馈率 100%。

结果可以看出,反馈意见的 25 名被调查者中,22 人认为工程建设过程中采取了必要的植物措施,工程施工期间对农事活动无较大影响或者影响较小,对工程运营后的林草生长情况满意,对周围河流(沟渠)无淤积影响;有 2 人提出问题及建议:风机场防治区少数裸露地表应该尽快采取必要的植物补植措施。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

工程建设与管理过程中，为了贯彻落实水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工验收投产使用的“三同时”制度。国家电投集团滨海风力发电有限公司在项目开工后，立即组织成立了由国家电投集团滨海风力发电有限公司领导的水土保持组织管理机构，落实了水土保持管理机构成员组及水土保持专职工作人员，明确了组员及其职责。

工程建设单位为国家电投集团滨海风力发电有限公司，主体工程设计单位为中电建华东勘测设计研究院有限公司，水土保持方案编制单位为江苏省水文水资源勘测局，质量监督单位为江苏省电力工程质量监督中心站，主体工程监理单位为江苏苏安电力工程管理有限公司、水土保持工程施工单位为南通万花市政园林建筑有限公司、中国二十二冶集团有限公司、中电建河北省电力建设有限责任公司、中能建葛洲坝集团电力有限责任公司等。水土保持管理机构成员单位及成员组组长详见表 6-1。

表 6-1 中电投盐城滨海海头暨风电场三期工程水土保持管理机构成员组成表

序号	单位类型 (成员单位)	单位名称	成员组负责人	职称/职务	工作范围及内容
1	建设单位	国家电投集团滨海风力发电有限公司	魏居亮	项目经理	工程建设管理
2	主体工程初步设计单位	中电建华东勘测设计研究院有限公司	陈金军	项目设计	主体工程设计
3	水土保持方案编制单位	江苏省水文水资源勘测局	陈浩	设计负责人	水土保持方案编制
4	质量监督单位	江苏省电力工程质量监督中心站	汪建玉	检查组负责人	质量监督
5	主体工程监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司	潘小俊	总监	主体工程兼水土保持监理
6	水土保持监测单位	江苏华水工程检测咨询有限公司	纪润东	工程师	水土保持监测
7	水土保持植物措施施工单位	南通万花市政园林建筑有限公司	张玉峰	项目经理	水土保持植物措施
8	水土保持工程措施施工单位	中国二十二冶集团有限公司	焦续华	项目经理	水土保持工程措施
9	水土保持工程措施施工单位	中电建河北省电力建设有限责任公司	赵玉川	项目经理	水土保持工程措施
10	水土保持工程措施施工单位	中能建葛洲坝集团电力有限责任公司	魏爱军	项目经理	水土保持工程措施

## 6.2 规章制度

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。认真贯彻“三同时”制度，以保证水保方案的顺利实施，并达到预期目的。

①加强对施工单位领导的管理，严格控制施工作业范围红线，制定相应的处罚制度，落实水土保持责任。

②加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识、形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

③工程措施施工时，对施工质量进行检查，对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

④植物措施施工时，加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物的抚育和管护，清楚杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

## 6.3 建设管理

建设单位在项目建设过初期，按照水土保持法律法规的规定，国家电投集团滨海风力发电有限公司委托江苏省水文水资源勘测局编制《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案报告书》，2015年09月17日，取得省水利厅批文（苏水许可[2015]176号文批复）。项目建设过程中，就严格执行了项目法人制，招标投标制，建设管理制和合同管理制，依据《建设项目质量管理办法》的规定，细化和强化质量意识、建立健全了《质量保证体系》、《工程质量责任体系》、《信息指令执行反馈体系》、《质量检查考核体系》、《工程质量动态报告体系》等，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，先后委托了具有相应能力的水土保持监理、监测及验收编制等水土保持技术咨询单位，开展该项目水土保持监理、监测和验收编制工作；同时，中电投盐城滨海头罾风电场三期工程在工程建设过程中由国家电投集团滨海风力发电有限公司指派专人负责，项目法人、设计单位、施工单位、监理单位相互协调，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包

商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的防治任务，使施工过程中的水土流失得到有效控制。已完成的各项措施运行正常，对防治人为水土流失起到了较好的作用。

#### 6.4 水土保持监测

为认真贯彻国家相关法律法规规定，根据监测技术规程和项目要求，2016年08月，国家电投集团滨海风力发电有限公司委托江苏华水工程检测咨询有限公司承担该工程的水土保持监测任务。江苏汇智工程技术有限公司接受委托后，即成立监测项目组，并多次进行了现场查勘，初步确定了水土保持临时简易观测场的位置和落实了观测场的布置，同时收集工程相关基础资料及施工材料，并依据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持监测技术规程》等法律法规和《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持方案报告书（报批稿）》技术资料，于2016年08月编制完成了《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持监测实施方案》，随之展开监测工作。

在2016年10月~2018年03月，江苏华水工程检测咨询有限公司多次进场进行监测，针对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程运用实地量测、地面观测和资料分析方法针对水土流失重点地段、存在水土流失隐患及水土保持工程（措施）运行等情况开展监测。在全面收集并分析有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀现状进行了调查，获取了评价水土流失现状的基础数据，在监测过程中形成了水土保持监测记录表、水土保持监测意见和水土保持监测季度报告，2018年06月形成《中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持监测总结报告》。

##### 6.4.1 监测时段

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139号文）要求，水土保持监测时段应包括工程建设期及运行初期（即植被恢复期），江苏华水工程检测咨询有限公司根据工程实际进展情况，工程施工期为2016年01月07日~2017年03月31日，实际监测时段

为2016年10月~2018年03月，而2016年01月~2016年09月之间的监测数据则根据实时监测数据和现场勘察和监测情况实施估测。2016年08月~2016年09月为监测准备阶段；2016年10月~2018年03月为监测实施阶段；2018年04月~2018年06月为监测总结阶段。监测单位监测时段符合水土保持监测要求。

#### 6.4.2 监测点位布设

根据水土保持方案设计，结合工程实际建设情况，本次监测共布设5个临时简易监测点。

(1) 风机场区：设置2个简易监测点（1<sup>#</sup>和2<sup>#</sup>监测点），对风机场区风机场施工平台的水土流失面积、水土流失强度和水土流失防治效果进行监测，调查土地整治和植被覆盖等情况。

(2) 道路区：设置1个简易监测点（3<sup>#</sup>监测点），对道路区水土流失面积、水土流失强度和水土流失防治效果进行监测，调查土地整治和植被覆盖等情况。

(3) 集电线路区：设置1个简易监测点（4<sup>#</sup>监测点），对集电线路区水土流失面积、水土流失强度和水土流失防治效果进行监测，调查土地整治和植被覆盖等情况。

(4) 施工生产生活区：设置1个简易监测点（5<sup>#</sup>监测点），对施工生产生活区水土流失面积、水土流失强度和水土流失防治效果进行监测，调查土地整治和植被覆盖等情况。

#### 6.4.3 监测方法

工程具有路线长、施工点多、土方零散等特点。为了确保水土保持监测的代表性与可操作性，江苏华水工程检测咨询有限公司对中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程水土保持监测采取资料分析、地面观测、实地量测和定期巡查等方法，并做好监测记录及数据分析。

水土保持重要监测指标包括扰动土地面积、水土流失防治责任范围、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括工程指标、植物措施指标及临时措施指

标) 及其防治效果, 相关监测技术方法如下:

(1) 扰动土地面积

在进场初期、施工高峰时段和自然恢复期, 利用卫星遥感影像解译技术进行监测, 主要监测主体工程风机场施工坐标及扰动地块。在日常监测过程中, 以调查监测为主, 结合工程施工进度和工程总布置图, 在现场确定扰动区域的基础上, 在工程总布置图中进行标注, 并利用 CAD 图纸进行量测, 随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

(2) 水土流失防治责任范围

以调查监测为主, 结合工程征地红线图, 通过实地调查确定工程原地貌扰动边界, 随后在相应图纸中加以标注并测量, 在获得监测成果后以书面形式报送建设单位确认。

(3) 土壤侵蚀量

通过定期在各地面观测点采样, 经实验分析后得出基础数据, 结合监测区的水土流失主导因子和水土流失面积, 推算获得工程土壤侵蚀量。

(4) 水土流失防治措施实施情况指标

水土保持措施监测内容包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等, 监测方法为资料分析法、实地量测法和巡查法。

①工程措施

在查阅设计、监理等资料的基础上, 通过现场实地量测法确定工程措施的工程量, 并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

②植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度(郁闭度)。植物类型及面积采用实地量测法监测; 成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定; 植被盖度采用树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法、量测法确定; 林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

### ③临时措施

采用实地量测法，并查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

#### (5) 防治效果监测指标

水土流失防治效果监测指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等 6 项指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

#### (6) 取土（石、料）弃土（石、渣）

工程不设取料场，工程主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料，均从当地材料市场购买。

中电投盐城滨海头髒风电场三期工程水土保持监测方法满足水土保持方案要求和工程建设实际，并有相应图片资料作为佐证。在工程开工的时间至水土保持监测受委托的时间即 2016 年 01 月~2016 年 09 月缺失的部分必要数据，监测单位根据各施工时段的施工强度、对不同地表扰动类型的扰动程度和扰动面积，依据各月份降雨强度、采取的水土流失防治措施等因素类比监测结果进行推算。

#### 6.4.4 监测频次

水土保持重要监测指标包括扰动土地面积、水土流失防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括工程指标、植物措施指标及临时措施指标）及其防治效果。其中扰动范围面积、扰动土地利用类型和扰动土地变化情况每季度监测一次，弃土（石、渣）场位置和数量、临时堆放场位置和数量等每季度监测一次，水土流失防治措施每季度监测 1~3 次，水土流失防治效果及运行情况每季度监测 1 次。水土流失面积、土壤流失量、采砂潜在土壤流失量和水土流失危害每季度监测 1 次。

监测频次符合监测技术规程。

#### 6.4.5 监测资料整编与报送

监测组针对中电投盐城滨海头髒风电场三期工程制定了规范的监测程序，并

且有计划、有步骤、有针对性地开展监测，监测阶段成果如下：

(1) 水土保持监测记录表

- ①扰动土地情况监测记录表；
- ②临时堆放场监测记录表；
- ③工程措施监测记录表；
- ④植物措施监测记录表；
- ⑤临时措施监测记录表。

(2) 水土保持监测意见

查阅施工单位上报的水土保持工程施工组织设计以及相关施工资料，结合现场监测结果进行对比，对定点水土流失防护措施进行阶段性评价。同时对参建各方提出水土保持措施优化建议，并通过监理督促水土保持措施的落实。

(3) 水土保持监测季度报告

2016年10月~2018年03月，按监测方案要求开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况；完成水土保持监测季报6份、监测年报2份、监测意见2份，及时反映工程中不符合水土保持要求的内容，报送建设单位，督查整改。

中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程均为手签文件，并盖上了单位公章，报告编写格式及深度满足开发建设项目水土保持设施验收技术规程及水土保持技术规程的要求，报告编写内容齐全，监测成果内容真实合理，监测过程中发现的问题具有明显的针对性。监测资料整编与报送资料完整，符合水土保持监测技术规程、规范的要求。

#### 6.4.6 监测的作用发挥

监测单位在项目建设期间提出水土保持监测意见2份，在施工过程中监测单位经常对建设单位提出重要的防护意见，督促建设单位抓紧落实和改进水土保持措施，项目建设单位听取的意见，并认真参考与实行，对水土保持措施不到位的区域和水土流失较厉害的区域加强防护，从而有效防止了工程水土流失。

通过分析，我验收编制组认为：工程建设单位按照水利厅批复要求，落实了水土保持监测工作。监测单位自开展监测以来，依据《水土保持监测技术规程》，正常、有序的开展监测任务，采取的监测方法有效，监测点位布设合理，监测频次满足水土保持监测要求，并按时编写了监测总结报告，监测资料完整，监测工作得到了有效发挥，报告编制规范，监测工作整体满足规程、规范及相关文件要求。

## 6.5 水土保持监理

建设单位委托江苏苏安电力工程管理有限公司进行中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程施工监理服务（包含水土保持工程）。

### 6.5.1 水土保持监理工作范围及职责

#### (1) 水土保持监理工作范围

监理单位在水土保持工程项目实施过程中主要对水土保持工程措施、植物措施和临时措施等施工进行监理。其中工程措施包括表土剥离、土地整治、绿化覆土、复耕等措施；植物措施包括栽植乔木、栽植灌木、铺植草皮和撒播草籽；临时措施包括土工布苫盖、临时排水沟、临时沉砂池、填土草包拦挡。

#### (2) 水土保持监理工作职责

监理单位监理职责主要包括一是协助建设单位选择施工单位及设备、工程材料、苗木和籽种供货人；二是核查并签发施工图纸；三是审批施工单位提交的有关文件；四是签发指令、指示、通知和批复等监理文件；五是监督、检查施工过程中现场安全、职业卫生和环境保护情况；六是监督、检查工程建设进度；七是检查工程项目的材料、苗木、籽种的质量和工程施工质量；八是处置施工中影响工程质量或安全的紧急情况。九是审核工程量，签发付款凭证。十是处理合同违约、变更和索赔问题；十一是参与工程各阶段验收。十二是协调施工合同和各方之间的关系。

### 6.5.2 质量控制

监理单位在质量控制方面从事前、事中、事后进行控制，抓住其控制要点，

主要监理措施有：一是工序交接检查。按照规程、规范、前后工序不能颠倒，工序流程应有检查验收，否则不得进入下一环节或工序。二是工程质量事故处理，对各建设环节的质量事故按规定进行处理，不给下一环节留下隐患。三是进行质量监督，对不合理的工程下达监理指令。四是对工程的开工报告进行严格管理和审批。五是对工程质量、技术进行签证。监理工程师对质量、技术的把关，在原始凭证上签字。六是行使质量否决权。在工程质量单上签署合格与否的意见，既控制质量，也控制了投资。七是填写的监理日志必须反应工程质量有关问题。八是组织现场质量协调会议，解决施工过程中的质量问题。九是定期向业主报告有关工程质量方面的情况。十是工程完成后，参加检查验收。

工程水土保持监理相关工作由主体工程监理单位代为完成，水土保持监理总结报告编制工作但包含于主体工程监理报告中，不单独列出，我公司抽取部分质量评定资料和分部工程验收资料作为附件附于文本后，见附件 5。经过核验，我公司认为主体工程监理报告中的水土保持工程类监理报告由总监审核签字、盖章，报告满足监理技术规范要求，内容及图表齐全；数据真实准确，工程质量评价可信。水土保持监理建议合理且可具操作性。

### 6.5.3 进度控制

为了对工程进度进行有效的控制，监理单位采取的具体措施包括：一是建立施工作业计划体系，向建设单位和施工单位推荐先进、科学、经济、合理的技术方法和手段，以加快工程进度。二是按照合同规定的期限给施工单位进行项目检验、计量并签发支付证书，督促建设单位按时交付。三是按照合同要求及时协调有关各方的进度，以确保项目进度的要求。编制项目实施进度计划，审核施工单位提交的施工进度计划及施工方案，监督施工单位严格按照合同规定的计划进度组织实施。具体方法包括：一是审核施工单位提交的水土保持措施的施工进度计划是否合理。经监理项目部及各专业监理工程师审查，各合同段进度计划符合当地施工条件，时间安排上合理。二是填写的监理日志必须反应工程进度，记载工程形象部位、完成的施工工程量及影像工程进度各种因素。在建设过程中驻地监

理人员以及相关专业监理人员认真填写了监理日志；三是工程进度检查。审核施工单位提交的工程进度报告，审核的要点是计划进度与实际进度的差异、形象进度、实物工程量与工作量指标完成情况的一致性。四是按照合同要求及时进行工程验收。五是报告有关工程进度情况。当实际进度与计划进度出现差异时，督促施工单位采取相应的补救措施，促进工程顺利完成。

工程监理大事记列明了水土保持方案完成时间、批复时间、工程开工、监理开展实践、工程完工等信息。也列明了水行政主管部门监督检查时间，单位工程验收时间、临时工程实施时间，场地后期回复时间等，监理大事记完整，且水土保持措施与主体工程有效衔接，进度有效。

#### 6.5.4 投资控制

为了对水土保持工程的投资包括预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资进行控制，监理单位采取的主要措施包括：一是组织协助编制投资计划，包括建立监理组织、完善职责分工及有关制度，落实投资控制的责任。二是审核施工组织设计和施工方案，合理开支施工费用，按照合理工期组织施工，避免不必要的赶工费。三是及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析。四是按照合同条款支付工程款，防止过早、过量的先进支付，防治资金挪用，全面履约，减少双方提出索赔的条件和机会，正确处理索赔等。采取的具体方法包括：一是检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约。严格经费签证，按合同规定及时对已完工工程进行阶段验收，审核施工单位提交的工程计价款支付申请。二是定期不定期的进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况。三是审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不抄验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。保证签证的各项质量合格、数量准确，签证后报建设单位拨款。

我验收编制组通过核查监理单位各项材料，确定水土保持投资控制基本到位。

#### 6.5.5 总体评价

通过分析，我验收编制组认为：监理单位在工程施工监理服务中，始终遵循“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”的工作方针，奔着守法、诚信、公正、科学的工作态度，以工程质量、安全控制为主体，投资控制为中心，及时开展监理工作，通过提高服务意识，严格遵守监理程序，监理工作内容明确，职责清晰，监理工作范围和职责符合合同要求，使所辖各施工合同段的工程质量、投资和进度得到了有效控制，监理成效基本达到了合同预期。

#### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程施工过程中，无监督检查意见。

#### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

《省水利厅关于准予中电投滨海风力发电有限公司中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可[2015]176号文）（实际批复内容为头罾项目），建设单位于2018年07月缴纳了水土保持补偿费，补偿费共计11.79万元，缴纳对象为江苏省水利厅水政监察总队。

#### 6.8 水土保持设施管理维护

运行期水土保持设施的管理维护工作由运行管理单位负责，水土保持管护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，工程水土保持设施在工程建设期已基本落实，水土保持设施运行正常，水土保持设施质量总体合格，水土流失防治目标全部实现，具备竣工验收条件。

## 7 结论

### 7.1 结论

#### 7.1.1 评价水土保持法定程序履行情况

验收编制组收集了中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持工作的资料、文档和文件等与水土保持法律、法规和技术规范、标准等进行了查阅和核对。工程建设单位在项目立项过程中委托江苏省水文水资源勘测局编报了水土保持方案，并获得了水利厅的批复；在项目施工前委托中电建华东勘测设计研究院有

限公司进行了中电投盐城滨海头罾风电场三期工程可行性研究报告修编，修编后施工过程中，建设单位根据变更情况，实施的水土保持措施相较水土保持方案设计产生了相应的调整；在工程施工结束后缴纳了水土保持补偿费。工程基本符合水土保持法定程序履行情况，达到了水土保持设施专项验收的条件。

#### 7.1.2 评价水土保持措施体系及各项防护措施落实情况

建设单位在工程建设过程中，依据水土保持方案设计文件和批复要求，结合主体工程实际，分阶段基本实施了水土保持方案设计的水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。按照水土保持方案要求在后续的施工过程中落实了水土保持方案设计的水土保持措施，水土保持措施发挥了防护效益，水土流失得到了有效的控制；施工过程中制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工制度，运行管护经费有保障，水土流失防护工程运行正常，能够保证其持续发挥水土保持作用。综合确定工程水土保持措施体系及各项防护措施得到了落实，水土流失防治指标满足要求，达到了水土保持各个专项验收标准，可以提交组织验收。

#### 7.1.3 评价水土保持方案确定的防治任务完成情况及防治指标达标情况

扰动土地整治率 100%，水土流失总治理度 99.51%，拦渣率 99.73%，土壤流失控制比 1.38，林草植被恢复率 99.03%，林草覆盖率 32.03%。工程建设引起的水土流失基本得到控制。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434)，可以达到水保方案设定的一级防治标准。水土保持工程的实施，特别是植被恢复措施大大改善了项目及周边的生态环境，达到了水土保持设施专项验收的条件。

#### 7.1.4 评价申请资料及相关资料是否完整、数据是否准确可信

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施验收申请材料包括水土保持方案实施工作总结报告、水土保持监测总结报告、水土保持设施验收编制报告，验收鉴定书和验收申请书，验收编制组认证核查了申请资料，并认为项目验收资料完整，数据准确可信。

#### 7.1.5 评价水土保持运行管护责任是否落实

运行期水土保持设施的管理维护工作中电投盐城滨海头罾风电场三期工程的国家电投集团滨海风力发电有限公司负责，水土保持管护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，工程水土保持设施在工程建设期已基本落实，水土保持设施运行正常，水土保持设施质量总体合格，水土流失防治目标全部实现，具备竣工验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

根据现场查勘，验收编制组认为：

- (1) 风机场区小部分区域存在土壤裸露区域，需要进行补充植物种植措施。
- (2) 风机场区复耕措施需要维持，且耕作措施垄沟宜与沟道平行。

## 7.3 建议

(1) 建设单位对以上水土保持工程遗留问题要及时采取措施，加强施工场地植物措施管护。

(2) 在工程运行期要继续加强对水土保持工程措施的维护，确保工程持续发挥水土保持作用。

(3) 在工程后续运行期，建设单位应对当地群众和所有项目区工作人员加强水土保持法律、法规的宣传教育工作，提高其水土保持法律意识。

# 8 附件及附图

## 8.1 附件

附件 1 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施验收工作组名单；

附件 2 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施验收的委托函；

附件 3 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土流失防治调查问卷表；

附件 4 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持设施验收技术资料核查表（备案备查）；

附件 5 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持措施效果图；

附件 6 《省水利厅关于准予中电投滨海风力发电有限公司中电投盐城滨海头罾风电场三期项目水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可[2015]177 号文）（实际批复内容为振东项目）；

附件 7 《省发展改革委关于中电投盐城滨海振东风电场三期工程核准的批复》（江苏省发展和改革委员会，苏发改能源发[2015]1308 号）；

附件 8 风力发电工程首次、地基处理、塔筒吊装前质量监督检查报告；

附件 9 中电投盐城滨海风电场三期工程风电场风机启动前质量监督检查报告；

附件 10 中电投盐城滨海头罾风电场三期项目和中电投盐城滨海振东风电场三期项目工程建设监理合同；

附件 11 中电投盐城滨海振东风电场三期工程验收鉴定书和质量评定书；

附件 12 省发展改革委关于同意调整中电投盐城滨海振东风电场三期工程和中电投盐城滨海头罾风电场三期工程建设内容的批复；

附件 13 滨海县市场监督管理局准予变更登记通知书；

附件 14 中电投盐城滨海振东风电场三期工程绿化合同；

附件 15 中电投盐城滨海振东风电场三期工程大事记；

附件 16 中电投盐城滨海振东风电场三期工程水土保持设施补偿费缴纳单。

## 8.2 附图

附图 1 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程风机场总平面图；


附图 2 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程竣工后水土流失防治责任范围图；

附图 3 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程风机场水土保持措施总体布置图。

附图 4. 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程施工前遥感图；

附图 5. 中电投盐城滨海头曹风电场三期工程竣工后遥感图。

中电投盐城滨海头膾风电场三期工程水土保持设施验收编制人员名单

姓名	学历	职务	职称	所学专业	证书	担任角色	签字
吴为	本科	总经理	工程师	工程管理	水保方案培(中)号苏20120291	批准	
秦福兴	本科	总工	教高	水文水资源	/	核定	秦福兴
王丽娟	本科	/	助工	财务与审计	水保方案培(中)号苏(20130021)号	审查	王丽娟
吴英超	硕士	/	工程师	水文水资源	/	校核	吴英超
孙召华	本科	/	助工	水文水资源	水土保持培训证(苏水保)字第(16016)号	项目负责人	孙召华
张豪	硕士	/	助工	水利工程	水土保持监测培训(苏水保监)字第(20180006)号	编写	张豪
刘璇	硕士	/	助工	水土保持	/	编写	刘璇
张波	硕士	/	助工	水土保持	/	编写	张波
王超骥	本科	/	助工	水土保持	/	制图	王超骥

**关于开展中电投盐城滨海头罾风电场三期工程  
水土保持设施验收项目的委托函**

**江苏汇智工程技术有限公司：**

根据《中华人民共和国水土保持法》《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等的规定，本公司中电投盐城滨海头罾风电场三期工程需进行水土保持设施验收技术评估，现正式委托贵公司承担该项工作，望贵公司接受委托后抓紧开展工作，确保水土保持设施验收技术评估工作达到规范要求，通过主管部门组织的专家评审，并协助办理相关行政审批手续，该项目的技术服务合同另行签订。

**特此函达！**

国家电投集团滨海风力发电有限公司



## 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

### 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求,以更好的开展水土保持工作,特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名,不作为评价各部门和个人的依据,我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您,请您在百忙中阅读,并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

#### 第一部分 您的基本情况

1. 性别: 男 年龄: 53
2. 职业: 工人 学历: 初中
3. 家庭收入: 3000
4. 住所距该工程距离: 1.9公里

第二部分 您对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程(下文简称工程)及其水土流失防治的看法。

5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗?

- ①有  ②没有  ③弃权

6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗?

- ①无影响  ②影响较小  ③影响较大  ④弃权

7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象?

- ①有  ②没有  ③弃权

8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意?

- ①满意  ②不满意  ③无所谓  ④不知道  ⑤弃权

9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意?

- ①满意  ②不满意  ③无所谓  ④不知道  ⑤弃权

10. 你觉得工程对周边河流(沟渠)淤积有影响吗?

- ①无影响  ②影响较小  ③影响较大  ④弃权

11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议:

无

## 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

### 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求,以更好的开展水土保持工作,特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名,不作为评价各部门和个人的依据,我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您,请您在百忙中阅读,并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

#### 第一部分 您的基本情况

1. 性别: 女 年龄: 30
2. 职业: 工程师 学历: 硕士
3. 家庭收入: 5000元/月
4. 住所距该工程距离: 2km

第二部分 您对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程(下文简称工程)及其水土流失防治的看法。

5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗?

- ① 有 ② 没有 ③ 弃权

6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗?

- ① 无影响 ② 影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权

7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象?

- ① 有 ② 没有 ③ 弃权

8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意?

- ① 满意 ② 不满意 ③ 无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权

9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意?

- ① 满意 ② 不满意 ③ 无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权

10. 你觉得工程对周边河流(沟渠)淤积有影响吗?

- ① 无影响 ② 影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权

11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议:

风场裸露区域尽快进行植物补植措施。

## 中电投盐城滨海头罍风电场三期工程

### 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求,以更好的开展水土保持工作,特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名,不作为评价各部门和个人的依据,我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您,请您在百忙中阅读,并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

#### 第一部分 您的基本情况

1. 性别: 男 年龄: 24
2. 职业: 工程师 学历: 硕士
3. 家庭收入: 50万元/年
4. 住所距该工程距离: 3km

第二部分 您对中电投盐城滨海头罍风电场三期工程(下文简称工程)及其水土流失防治的看法。

5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗?  
①  有 ② 没有 ③ 弃权
6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗?  
① 无影响 ②  影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权
7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象?  
① 有 ②  没有 ③ 弃权
8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意?  
①  满意 ② 不满意 ③ 无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权
9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意?  
①  满意 ② 不满意 ③ 无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权
10. 你觉得工程对周边河流(沟渠)淤积有影响吗?  
①  无影响 ② 影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权
11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议:

裸露区域尽快补植

## 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

### 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求,以更好的开展水土保持工作,特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名,不作为评价各部门和个人的依据,我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您,请您在百忙中阅读,并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

#### 第一部分 您的基本情况

1. 性别: 男 年龄: 55
2. 职业: 22 学历: 高中
3. 家庭收入: 4000
4. 住所距该工程距离: 2.3km

第二部分 您对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程(下文简称工程)及其水土流失防治的看法。

5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗?

- ① 有  ② 没有  ③ 弃权

6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗?

- ① 无影响  ② 影响较小  ③ 影响较大  ④ 弃权

7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象?

- ① 有  ② 没有  ③ 弃权

8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意?

- ① 满意  ② 不满意  ③ 无所谓  ④ 不知道  ⑤ 弃权

9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意?

- ① 满意  ② 不满意  ③ 无所谓  ④ 不知道  ⑤ 弃权

10. 你觉得工程对周边河流(沟渠)淤积有影响吗?

- ① 无影响  ② 影响较小  ③ 影响较大  ④ 弃权

11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议:

无

## 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

### 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求,以更好的开展水土保持工作,特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名,不作为评价各部门和个人的依据,我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您,请您在百忙中阅读,并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

#### 第一部分 您的基本情况

1. 性别: 男 年龄: 28
2. 职业: 工程师 学历: 本科
3. 家庭收入: 5000/月
4. 住所距该工程距离: 2.3km

第二部分 您对中电投盐城滨海头罾风电场三期工程(下文简称工程)及其水土流失防治的看法。

5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗?

- ①有  ②没有  ③弃权

6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗?

- ①无影响  ②影响较小  ③影响较大  ④弃权

7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象?

- ①有  ②没有  ③弃权

8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意?

- ①满意  ②不满意  ③无所谓  ④不知道  ⑤弃权

9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意?

- ①满意  ②不满意  ③无所谓  ④不知道  ⑤弃权

10. 你觉得工程对周边河流(沟渠)淤积有影响吗?

- ①无影响  ②影响较小  ③影响较大  ④弃权

11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议:

无

# 中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程 水土流失防治调查问卷

为全面客观了解社会对水土流失防治工作的认识和要求，以更好的开展水土保持工作，特邀请您参加此次问卷调查。本问卷不记名，不作为评价各部门和个人的依据，我们对每位同志填写的情况予以保密。现将调查问卷分发给您，请您在百忙中阅读，并根据您日常了解的有关知识和想法如实填写。请在认为合适或正确的选项上打“√”。

### 第一部分 您的基本情况

- 1. 性别： 男 年龄： 31
- 2. 职业： 司机 学历： 高中
- 3. 家庭收入： 4000/月
- 4. 住所距该工程距离： 1.5km

### 第二部分 您对中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程（下文简称工程）及其水土流失防治的看法。

- 5. 您知道工程建设过程中有植树种草活动吗？  
①  有 ② 没有 ③ 弃权
- 6. 您觉得工程施工期间对农事活动有影响吗？  
① 无影响 ②  影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权
- 7. 您有没有发现工程施工期间有弃土弃渣乱弃现象？  
① 有 ②  没有 ③ 弃权
- 8. 您对工程运营后的林草生长情况是否满意？  
① 满意 ② 不满意 ③  无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权
- 9. 你对工程占用林草地或农用地恢复情况是否满意？  
① 满意 ② 不满意 ③  无所谓 ④ 不知道 ⑤ 弃权
- 10. 你觉得工程对周边河流（沟渠）淤积有影响吗？  
① 无影响 ②  影响较小 ③ 影响较大 ④ 弃权
- 11. 对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

\_\_\_\_\_ 无 \_\_\_\_\_





## 中电投盐城滨海头罍风电场三期工程 水土保持设施验收技术资料核查表（备案备查）

1. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持方案实施工作总结报告》；
2. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持工程绿化合同》；
3. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测影像资料》；
4. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测实施方案》；
5. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测季度报告》（6份）；
6. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测年报报告》（2份）；
7. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测意见》（2份）；
8. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持监测总结报告》；
9. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程建设监理合同》；
10. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程水土保持方案报告书》（报批稿）；
11. 《省水利厅关于准予中电投盐城滨海振东风电场三期工程水土保持方案行政许可的决定》（苏水许可[2015]176号）（注：中电投滨海振东和中电投滨海头罍三期项目同时获得批复，批复内容颠倒）；
12. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程初步设计报告（报批稿）》；
13. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程工程初步设计图件》（CAD）；
14. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程可行性研究报告》；
15. 《省发展改革委关于中电投盐城滨海头罍风电场三期工程核准的批复》（苏发改能源发[2015]1309号）。
16. 《中电投盐城滨海头罍风电场三期工程施工图设计；电气；电气总图、施工图设计说明及卷册目录》

## 附件 5

### 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程水土保持措施效果图



附图 1 84°风机绿化



附图 2 83°风机绿化



附图 3 93°风机复耕



附图 4 道路区绿化



附图 5 92°风机复耕



附图 6 集电线路区复耕



附图 7 道路区绿化



附图 8 道路区绿化



附图 9 集电线路区绿化



附图 10 集电线路区绿化



附图 11 集电线路区



附图 12 集电线路区绿化

# 江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2015〕176号

---

## 省水利厅关于准予中电投滨海风力发电有限公司中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案的行政许可决定

中电投滨海风力发电有限公司：

你公司向本厅提出中电投盐城滨海振东风电场三期项目水土保持方案审批的申请，本厅已依法受理（苏水许受〔2015〕169号），经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

中电投盐城滨海振东风电场三期项目位于江苏省滨海县翻身河与废黄河之间区域，区内地面高程 1.5~2.0 米。项目装机容量为 50.4 兆瓦，拟安装 24 台单机容量为 2.1 兆瓦的风电机组。项目占地面积 11.79 公顷，其中永久占地 4.98 公顷，临时占地 6.81 公顷。工程挖方 5.52 万立方米，填方 8.10 万立方米，购方 2.58 万立方米。水土保持方案行政许可的具体内容为：

一、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围,面积为 16.22 公顷,其中项目建设区 11.79 公顷,分为风机场区、道路区、集电线路区和施工生产生活区;直接影响区 4.43 公顷,包括风机及箱变式基础、吊装场地周边、铁塔塔边周边、施工生产生活区扰动范围外围各 2 米,场内道路两侧、电缆沟两侧各 1 米。

## 二、分区防治措施

### (一) 风机场区

施工前,剥离表土。施工期间,布设临时排水沟、临时沉砂池,临时堆土表面苫盖彩条布,堆土坡脚采用装土草袋镇压。施工结束后,整治土地,覆土还田,撒播草籽。

### (二) 道路区

施工前,剥离表土。施工结束后,整治土地,回覆表土,撒播草籽。

### (三) 集电线路区

施工前,剥离表土。施工期间,堆放开挖土方采用彩条布苫盖,并用填土草袋拦挡。施工结束后,整治土地,回覆表土,撒播草籽。

### (四) 施工生产生活区

施工前,剥离表土。施工期间,布设临时排水沟、临时沉砂池,临时堆土表面苫盖彩条布,堆土坡脚采用装土草袋镇压。施工结束后,整治土地,覆土还田。

## 三、水土流失防治目标

本工程水土流失防治执行建设类项目一级标准,设计水平年

防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度97%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率99%、林草覆盖率27%。

#### 四、水土保持监测

本工程主要采用调查巡视监测与定位观测相结合的方法。共设4个监测点，其中风机场区、道路区、施工生产生活区和原地貌各1个，监测时段从2016年1月至2017年10月。

#### 五、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持总投资185.27万元，其中工程措施46.74万元，植物措施8.82万元，临时措施27.48万元，独立费用80.62万元，水土保持补偿费11.79万元。

#### 六、验收

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，该项目完工后、投入使用之前，应委托水土保持评估单位开展技术评估，并应经过本厅组织的水土保持设施验收，合格后方可投入使用。

#### 七、其他

（一）根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的规定，在项目开工前向本厅一次性缴纳水土保持补偿费。

（二）按照批准的水土保持方案做好水土保持的后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度，并接受水行政主管部门的监督检查。

（三）落实水土保持监测工作，本期工程的水土保持监测任

务应由具有相应技术能力的单位承担，监测实施方案及时报本厅备案，并按季度向本厅提交监测成果报告。

（四）项目的地点、规模、建设内容如发生重大变更，须报本厅重新审批；其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。

（五）项目建设如涉及取水、占用河道管理范围等以及其他部门行政许可事项的，须到有管辖权的部门办理相应审批手续。



抄送：盐城市水利局，滨海县水利局，江苏省水政监察总队，江苏省水文水资源勘测局。

# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2015〕1309号

---

## 省发展改革委关于中电投盐城滨海 头罾风电场三期工程核准的批复

滨海县发展改革委：

你委报来《关于中电投盐城滨海头罾风电场三期工程申请核准的请示》（滨发改〔2015〕59号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为开发利用低风速资源，推进风电规模化发展，优化能源结构，促进能源科技装备制造业发展，同意建设已纳入国家“十二五”第五批风电项目核准计划的中电投盐城滨海头罾风电场三期工程。项目单位为中电投江苏电力有限公司下属中电投滨海风力发电有限公司。

二、项目建设场址位于滨海县滨海港经济区和滨淮镇。

三、项目总装机规模 50.4 兆瓦，安装 24 台单机容量 2100 千瓦风力发电机组。

四、项目总投资为 3.9 亿元，其中项目资本金为 7800 万元，占总投资的 20%，由中电投滨海风力发电有限公司出资，其余资金由银行贷款解决。

五、项目核准的相关文件分别为：江苏省国土资源厅出具的用地预审意见（苏国土资预〔2015〕141号）、滨海县住房和城乡建设局出具的项目选址意见书（选字第 320922201500057 号）、滨海县环境保护局出具的环境影响报告表审批意见（滨环管〔2015〕106号）、滨海县发展改革委出具的项目节能审查登记备案意见（滨发改能备〔2015〕第 26 号）、滨海县维护社会稳定工作领导小组办公室出具的项目社会稳定风险评估审核备案意见等。

六、本项目配套送出工程由江苏省电力公司负责落实。

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

八、请项目单位根据本核准文件，办理相关手续，并抓紧组织实施，确保工程质量，控制工程造价。要依照安全法规申办相关手续，落实安全措施。施工期间和投产后要依照有关法规要求，切实加强安全管理，确保建设、运营安全。

九、项目建设要严格贯彻执行招标投标法和国家、省有关招标投标管理规定，实行公开招标。

十、本核准文件有效期限2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

特此批复。



---

抄送：国家能源局江苏监管办，省国土资源厅、物价局，盐城市发展改革委，省电力公司。

---

江苏省发展和改革委员会办公室

2015年11月23日印发

---

风力发电工程首次、地基处理、塔筒吊装前

# 质量监督检查报告

工程项目 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

工程规模 50.4MW (24×2.1MW)

监检机构 江苏省电力工程质量监督中心站



(盖章)

2016年4月30日

## 一、检查简况：

中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程拟建设 50.4MW (24×2.1MW) 风力发电机组。为保证工程项目满足国家规定的开工条件和土建工程符合规定的质量标准，江苏省电力基本建设工程质量监督中心站根据中电投滨海风力发电有限公司的申请，组织有关专家 7 名，组成检查组（名单附后），于 2016 年 4 月 30 日，按《风力发电工程质量监督检查大纲》第 1 部份（首监）、第 2 部份（第一节点地基处理和第二节点塔筒吊装前）、第 3 部份（第一节点升压站地基处理），《工程建设标准强制性条文》、有关法律、法规、规程、规范、设备和设计技术文件的要求，对工程合规性、各责任主体质量行为、开工条件和工程实体进行质量监督检查，监检活动采用听取汇报、查阅资料、座谈评议、现场查看等方式进行，检查结果做好记录，并形成检查报告。

## 二、工程概况：

项目批文	苏发改能源发[2015]1309 号			
工程名称	中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程			
工程地点	滨海县滨海港经济区和滨淮镇			
工程建设规模	50.4MW (24×2.1MW)			
工程投资	3.9 亿元			
承建方式	按项目核准文件要求公开委托招标，择优选择各承包单位			
质量监督	江苏省电力工程质量监督中心站	注册号	未完成	
主要单位	项目法人	中电投滨海风力发电有限公司	法人代表：魏居亮	
	建设单位	中电投滨海风力发电有限公司	项目经理：颜海燕	
	监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司	资质：电力甲级	总 监：潘小俊
	勘察单位	中电建华东勘测设计研究院有限公司	资质：勘察综合类甲级	负责人：陆 飞
	设计单位		资质：设计综合类甲级	项目设总：陈金军
	主体施工单位	中国二十二冶集团有限公司	资质：基础一级 电力三级	项目经理：焦续华
	升压站安装分包单位	中电建河北省电力建设第二工程公司	资质：电力一级	项目经理：赵玉川
	集电线路 EPC 单位	中能建葛洲坝集团电力有限责任公司	资质：电力特级	项目经理：魏爱军
	调试单位	中电建河北省电力建设第二工程公司	资质：电源类乙级 承试类一级	项目调总：王 辉
	桩基检测	江苏科能岩土工程有限公司	资质：CMA 认证编号： 151001060068 苏建检字第 A021B 号	负责人：陈念军 书 华
	土建试验	滨海县建设工程质量检测中心	资质：CMA 认证编号： 151001060017 苏建检字第 J004AC 号 备案号 J004	负责人：刘晓红

方

	生产单位	中电投滨海风力发电有限公司		总经理：谢昊	
	主要设备	型号	制造厂家		
	风力发电机	EN-121/2.2	远景能源（江苏）科技有限公司		
	风机出口箱式变	ZGSB11-H.F-2400 /35/0.69TH	顺特电气设备有限公司		
	主变压器	SZ11-150000/220	西电济南变压器股份有限公司		
	GIS	TECB-252	泰安泰山高压开关有限公司		
	SVG	TKSVG35-28000	山东泰开电力电子有限公司		
	升压站综合自动化系统	/	北京四方继保自动化股份有限公司		
里程碑进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	工程开工		2016-01-10	升压站施工完成	2016-04-20
	风机桩基完工		2016-04-30	电缆敷设施工完	2016-07-30
	风机及箱变基础施工完成		2016-06-30	首批风机调试并网	/
	首台风机开始吊装		/	全部风机调试并网	/
	风机及箱变吊装施工完成		2016-07-20	风电场竣工	2016-08-15
实际进度	工程项目		完成时间	工程项目	完成时间
	首台风机桩基开工		2016-01-15	风机基础第一罐混凝土	2016-03-17
	风机桩基完工		已完成 20 基	场内集电线路开工	2016-01-10
	首台风机基础开挖		2016-03-08	风机基础全部完成	已完成 13 基
前期工作实施进度	No.	文件/项目名称	文号/完成情况		完成时间
	1	项目核准文件	苏发改能源发[2015]1309号/省发展改革委关于中电投盐城滨海头棚风电场三期工程核准的批复。项目总装机规模50.4兆瓦，安装24台单机容量2100千瓦风力发电机组		2015-11-19
	2	勘察设计合同已签订	已与中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司签订合同		2015-10
	3	施工合同已签订	主体工程施工承包合同已签订。承包人：中国二十二冶集团有限公司		2015-12
			升压站电气安装分包合同已签订，分包人：河北省电力建设第二工程公司		2016-02
			集电线路EPC承包合同已签订。承包人：葛洲坝集团电力有限责任公司		2015-12
	4	调试合同已签订	调试分包合同已签订		2016-02
	5	监理合同已签订	已与江苏苏安电力工程管理有限公司签订合同		2015-11
	6	施工组织总设计审查	未编制		/
7	电力建设工程项目管理备案	办理中		/	
8	工程项目开工文件	办理中		/	

9	质量监督注册手续	办理中	/
---	----------	-----	---

### 三、检查情况及综合评价：

为开发利用风能资源，促进我省风电规模化发展，优化能源结构、节能减排，推动经济持续健康发展；建设中电投盐城滨海头罾风电场三期工程符合国家产业政策。

本工程核准建设 50.4MW (24×2.1MW)，实际建设 50.6MW (建设 23 台 2.2MW 风力发电机组)；建设内容包括场内道路、风机基础地基处理、风机基础、风机及箱式变安装、集电线路等项目，升压站利用一期工程原有设施，增加和改造局部设备。

本工程风机桩基已完成 20 基，首台风机基础于 2016 年 3 月 17 日浇筑第一罐混凝土，目前已完成 13 基。

#### 1. 建设单位

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程经江苏省发展和改革委员会 苏发改能源发[2015]1309 号文核准建设。项目总装机规模 50.4 兆瓦，安装 24 台单机容量 2100 千瓦风力发电机组。

建设单位中电投滨海风力发电有限公司按现行工程建设程序开展工作，质量监督注册手续尚未办理完成。

建设单位委托中国电能成套设备有限公司进行公开招标，确定勘测设计、监理和施工。招标及合同文件符合相关要求。升压站安装、调试分包合同已签订，分包单位河北省电力建设第二工程公司持一级承试类和电源工程类乙级调试资质。业主与勘察设计、监理、施工单位的合同已签订，合同的职责范围明确。

建设单位发文成立“中电投滨海风电场三期工程项目部”，任命颜海燕为项目经理，配备各专业人员对项目的投资、进度、质量和安全进行管理。项目负责人与管理机构成员已经到位。相关工程管理、质量管理、档案管理的制度基本齐全。工程采用的专业标准清单已审批，但部分标准（如汽机、锅炉、玻璃幕墙施工等）不适用于本工程，应予整改、完善。组织了设计交底和施工图会检。地基工程的灌注桩、压密注浆施工方案已审批。未编制、审定施工组织总设计。无项目开工文件。提供了风基基础、灌注桩等土建施工过程执行强制性条文情况的检查记录，并签字确认。对合同责任单位及其现场机构的质量管理体系进行了审核，各单位质量责任人到位。组织每周四的工程例会，对工程的质量、安全和进度进行协调。编制了工程网络进度计划，按计划开展检查，并每周开展“综合检查”工作。

综上检查，建设单位质量保证体系健全，质量目标明确，应进一步完善各项工作，保证质量行为更加规范。

#### 2. 勘察/设计单位

中电投盐城滨海头罾风电场三期工程勘察、设计单位为中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，企业资质为工程勘察综合类甲级、工程设计综合资质甲级，资质与承担的任务相符。勘察、设计单位项目经理为陈德春，已经本企业法人代表授权；主要专业设计人员配备齐全，执业资格与承担的任务相符。勘察、设计单位质量管理体系基本健全，设计责任制基本落实。未见正式出版的勘察报告；设计成品基本符合规程、规范的要求，但存在未对桩

基抗拔力检测提出要求、风机基础大体积混凝土测温点设置与规范不符等问题。未见强制性条文控制措施及学习培训记录。抽查头罾风电场三期工程《风机基础结构钢筋图》(HQ362(3)-5D6-3)、工程设计(修改)通知单(HQ362(3)J-[2016]-01)等设计文件,设计人员签字、盖章手续齐全。施工图的设计质量和深度基本能保证工程质量和施工的方便。施工图交付能满足现场施工进度要求。勘察、设计单位工代制度已建立,工代人员有授权委托书,职责明确。设计人员按规定进行了设计交底,交底记录齐全。勘察、设计单位参加了风机基础地基验槽,相关资料齐全,但未见风机基础分部验收记录。

### 3. 监理单位

监理单位江苏苏安电力工程监理管理有限公司的资质为电力甲级,资质符合要求。总监理工程师潘小俊为国家注册监理工程师,已经本企业法人代表授权并书面通知建设单位。但总监不常驻现场。目前现场监理机构配备总监1人、总监代表1人(兼土建)、土建监理工程师3人、机务1人、电气监理工程师3人、安全监理工程师1人、焊接1人、见证员1人,人员资格符合要求,人员满足工程需求。已编制了监理规划,编审批手续齐全。编制了监理实施细则13份,具可操作性。已编制《强制性条文监理细则》,有12次联合学习记录和13次检查执行记录。

监理单位已对施工单位(二十二冶、葛洲坝、河北电建二公司)现场项目部的质量管理体系进行了审核。对三个施工单位的管理人员、特殊工种人员资格进行了审查。已对桩基检测和原材料检测的外委试验单位(桩基检测单位江苏科能岩石工程有限公司单位资质、材料检测单位滨海县建设工程质量检测中心的单位资质和试验人员的资质)进行了审查。已对商品混凝土供应商(二十二冶的滨海盛港建材有限公司、滨海三杰商品混凝土有限公司、角钢塔供应商青岛汇通电力设备股份有限公司)的单位资质进行了审核。对进场原材料(二十二冶的钢筋、改性环氧封闭底漆、通用改性环氧涂料、焊材、直螺纹接头、水泥、注浆管、热镀锌扁钢、高强螺栓、焊条等。另还有商品混凝土用水泥、、石子、缓凝减水剂、天然砂、粉煤灰、搅拌用水等。葛洲坝的钢筋、水泥、地脚螺栓、铁塔角钢)进行了报审审核,已对各施工单位施工质量验收项目划分表进行了审批,并确定了质量控制点。对施工单位进场计量器具(二十二冶的水准仪、经纬仪、钢卷尺、钢卷尺,葛洲坝的全站仪、电子经纬仪、自动安平水准仪、钢卷尺、游标卡尺、测温仪)进行了审查,均在检定合格期内,但计量器具报审不充分,随工程进展,需督促施工单位继续报审计量器具并实施动态管理。审查了施工单位的施工组织设计、施工方案(二十二冶24份、葛洲坝10份、河北电建二公司5份)。并进行了25份开工报告的审核。

已对头罾发出监理工程师通知单3份,监理工作联系单份3份,提出问题已经复验并签证,实施闭环管理。抽查头罾二十二冶8-#01至#06风机地基验槽记录,有图、有标高数据、有结论、有各方签证及盖章,符合要求。抽查8-#09风机基础钢筋隐蔽工程验收记录,有钢筋级别、出厂合格证编号、试验单编号、接头形式及焊接试验报告编号,有结论意见及双方签证。抽查头罾8-#09风机基础钢筋加工检验批验收记录、基础钢筋安装检验批验收记录,有试验单编号、有数据、有结论、有各方签证,符合要求。抽查葛洲坝N12、N26基础钢筋隐蔽记录,有设计要求,实测数据,结论意见和三方签证,符合要求。抽查葛洲坝的N18-N

21 现浇铁塔基础检查记录，有数据、有混凝土强度试验报告单编号，符合要求。

抽查监理旁站记录，土建旁站要素尚不齐全，如在风机基础混凝土浇注中缺塌落度数据。抽查监理日记，内容较简单，且缺乏可追溯性。各类文件的管理台帐已建立。

#### 4. 施工分包/检测单位

土建施工单位主要有两家，其中风机及箱变基础（共 23 台）、场内道路及升压站施工单位为中国二十二冶集团有限公司，具有电力工程施工总承包三级、地基与基础工程专业承包壹级资质，“安全生产许可证”有效期至 2016 年 11 月 25 日，项目经理为焦续华，具备一级建造师资格（注册证书编号：京 111101221161），但未见其单位变更为二十二冶后的注册证书；35kV 集电线路 EPC 总承包为中国葛洲坝集团电力有限责任公司，具有电力工程施工总承包特级、电力工程设计行业甲级资质，“安全生产许可证”有效期至 2017 年 02 月 20 日，项目经理为魏爱军，具备一级建造师资格（注册证书编号：鄂 142101008289）；以上施工单位承包的工程任务与资质相符，项目经理具备相应的资格。施工单位项目经理均经本企业法人授权。

施工单位项目部管理机构设置，以及技术负责人、质检员、安全员等专业管理人员配备基本满足需要，并具有相应资格及上岗证书。已进场各类特殊工种（人员）的资质证书基本符合规定。

施工单位编制了质量、技术、物资等方面的管理制度或规定，但编制的内容不完善（未见管理制度中规定管理流程、职责划分及具体办法及要求等），项目部各项管理制度均未见编、审、批签字手续。未见专业分包（或劳务分包），未见计量管理人员持证上岗。

施工单位均编制了标段内的施工组织设计，均报送监理审核、业主批准。编制了主要施工技术措施，如桩基施工、风机基础、基础锚栓安装，线路基础、灌注桩等施工方案，基坑开挖深度超过 3 米（属危险性较大的分部分项工程），但未见土方开挖方案。部分施工方案编制深度不够，不能满足指导施工作业需要（无针对性、内容不完整）。技术交底内容也无主要工序流程、方法和质量控制措施等重要内容（交底内容不全，交底无日期，接受交底人签字不全等）。

各施工单位项目部均编制了本标段质量验收项目划分表，但不完善，应升级换代验收项目不应包含试桩工程，基础分部（子分部）验收项目设计院应参加，工程名称及编号应吻合。未见风机基础及集电线路桩基工程（重要工序）交接签证手续。均未见施工单位编制的检测试验项目计划。

抽查单位工程开工报告，风机基础未按各单位工程进行报审。见有集电线路工程 1 份开工报告（但单位工程名称不正确）。

施工单位已编制工程建设标准强制性条文的执行计划，但编制内容不全，且执行计划中有较多过期版本；条文执行检查实施记录不完整（规范要求的强条内容应细化，系统学习后在施工中贯彻执行）。

施工单位已建立质量问题台账，但不完整；钢筋、水泥及商品混凝土等使用跟踪管理台账不完整，难以进行质量跟踪追溯（不能完全反映质保书、试验报告、使用时间和数量及部位等），各项管理台账未见编制人、审核人签字。

本项目工程检测单位：风机基础（灌注桩）检测委托江苏科能岩土工程有限公司（资质证号：苏建检字第 A021B 号、计量认证编号：151001060068），其检测资质、人员资格和仪器设备的报审资料尚未报审；未见桩基检测方案；风机基础及集电线路主要原材料及试验委托滨海县建设工程质量检测中心（资质证号：苏建检字第 J004AC 号、计量认证编号 151001060017）；检测单位资质与试验项目相符，试验员基本持证上岗，检测仪器、设备管理基本符合规定要求；施工用水检测报告需核实；接地检测、沉降观测尚未确定第三方检测单位。

抽查风机改性环氧防腐材料试验报告 1 份；抽查风机基础搅拌站提供的减水剂、掺合料粉煤灰、砂、石及水泥性能试验报告各 2 份，结论均显示“合格”，但发现粉煤灰检测报告中未按 GB/T50146-2014 中 4.2.3 的规定对安定性进行检测；抽查商品混凝土用水水质报告 1 份，结论显示“合格”；未见粗细骨料碱活性及氯离子、大体积混凝土所使用水泥水化热检测报告；抽查风机基础钢筋机械连接接头复试报告 3 份，检测结论均合格；未见钢筋直螺纹连接接头工艺试验（其抗拉强度、残余变形应检测）。

抽查集电线路未见灌注桩检测方案，也未见检测报告，未见钢筋焊接工艺检验报告。

## 5. 建设工程实体

头雷风电场 220KV 升压站主变基础及 GIS 基础已移交安装；进入各风机基础施工现场的道路基本完成，各风机基础场地基本平整，无积水。华东勘测设计研究院有限公司布置移交了测量控制点，设置基本规范。现场混凝土采用滨海盛港建材有限公司的商品混凝土，未见商品混凝土质量资料管理制度；桩基工程检验批记录基本完整，风机桩基分部工程未验收，桩基与基础施工有移交单，但未见桩位偏差图；桩体为钢筋混凝土灌注桩，钢筋、砼等原材料符合要求，并进行了进货检验；检测 19 个风机机位，57 根桩基，高应变速报结果满足设计要求，低应变速报结果桩身基本完整，判为 I、II 类桩。

现场检查了已完 #24 风机基础，未拆模，混凝土保温、保湿养护符合规范要求；大体积混凝土温控记录基本齐全并继续测温但未体现温控的温差数据；灌注桩及风机基础混凝土有同条件养护试块。钢筋工程采用钢筋套筒连接接头，搭接接头外观质量基本符合规范要求，保护层厚度满足设计要求，未见未见套筒连接工艺试验报告。基坑开挖边坡放坡系数按施工方案执行符合要求，基坑周边设临时围栏。检查中发现集电线路基础地脚螺栓未保护。

抽查检验批质量验收记录以及隐蔽工程验收记录，内容填写基本规范。

## 四、整改项目：

1. 完成电力建设工程项目管理备案。完成质量监督注册登记手续；
2. 建设单位应编制施工组织总设计，对项目管理进行有效的策划，施工组织总设计的编制内容及编、审、批手续可参照《电力建设工程施工技术管理导则》、《火力发电工程施工组织设计导则》；应对“工程采用的专业标准清单”中不适用于本工程的进行删除之后升版、审批、发布，并监督各参建单位执行。应提供项目开工文件；
3. 未见勘察报告正式版，仅有无签字、盖章的电子版，应尽快出具正式勘察报告（可分批出版），并发放到相关单位，作为设计、施工、管理的依据；

4. 《风机基础桩基布置图（灌注桩）》中未对单桩抗拔承载力提出要求（“桩基施工技术要求”中要求风机每台做2根），应明确抗拔力检测合格标准；
5. 未见强制性条文控制措施及学习培训记录，勘察、设计单位应严格按强制性条文管理要求开展相关管理工作；
6. 总监应常驻现场并行使总监职责；
7. 风机基础施工单位应提供项目经理的有效资格证件（变更单位为二十二冶后的建造师注册证）；集电线路EPC总包单位应将其企业新增的设计资质及参与本项目设计的主要人员资格报送监理审核；
8. 施工单位应补充技术、质量（含质量检验、验收）等一系列管理制度内容，并完善项目部编、审、批签字手续；
9. 施工单位应及时识别并获取应用本工程建设标准强制性条文的现行版本，完善强制性条文执行计划，完善强制性条文执行检查记录；
10. 对已完桩基工程，抓紧索取桩基检测报告，尽快组织对桩基工程验收，应提供桩位偏差图；
11. 尽快完成风机基础混凝土外防腐材料报验，并组织对风机基础混凝土防腐隐蔽工程验收。

## 五、一般问题和改进建议：

1. 建设单位应制定工程强制性条文实施计划和措施，在后续工作中定期对建设过程中涉及强制性条文的内容组织各单位进行检查并实施有效控制；
2. 风机基础大体积混凝土测温点设计与施工及验收规范不符，如无特殊要求，建议按规范施工；
3. 设计人员应按规定参加地基与基础等分部分项工程验收；
4. 监理日记的内容应详实并具有可追溯性。旁站要素应齐全，应督促施工单位充分报审各类计量器具并实施动态管理；
5. 施工单位应补充编制检测试验项目计划；应完善质量验收项目划分表；
6. 完善风机基础、集电线路灌注桩质量检查记录，并完善桩基工程交接签证手续；
7. 桩基检测单位应及时将其企业资质、人员资格和仪器设备检定资料报送监理审核；应编制桩基工程检测方案，并及时提供相关检测报告；
8. 集电线路施工单位，应补充灌注桩基检测方案报批手续，并及时进行检测；
9. 风机工程应提供大体积混凝土所使用的水泥水化热检测报告；混凝土用原材料应根据设计及规范要求对氯离子含量、碱活性检测。粉煤灰检测报告中应按GB/T50146-2014中4.2.3的规定进行安定性检测；
10. 风机基础施工单位应完善计量管理台账，对力矩扳手、接地电阻检测仪、测厚仪等计量器具进行检定并报审；
11. 施工单位应完善土方开挖等专项施工方案；完善技术交底记录；

12. 施工单位应完善质量问题台账，并实施闭环管理；完善使用钢筋、水泥、商品混凝土等主要原材料、半成品的跟踪管理台账；补充钢筋接头跟踪管理台账；
13. 风机接地检测、基础变形（沉降或倾斜）第三方检测单位应尽早确定；
14. 滨海县建设工程质量检测中心检测资质和人员资格需重新报审；
15. 对大体积混凝土测温记录中应体现大体积混凝土温差及升温、降温时降温速率数据，便于采取温控措施；
16. 对已回填风机基础应提供回填土报告，并尽快完成回填土验收。
17. 对集电线路开挖塔基，须按照设计要求，经设计确认后方可浇混凝土垫层
18. #24 风机基坑回填土方前须清除基底淤泥；
19. 220KV 升压站主变基础沉降观测点必须妥善保护；
20. 主变油坑内鹅卵石不符合规范要求，粒径应控制在 5-8cm；
21. GIS 基础预埋件必须进行防腐；
22. #1 塔基直埋螺栓丝扣必须清理并进行有效保护。

## 六、结论：

对照《风力发电工程质量监督检查大纲》首次、地基处理、塔筒吊装前，《工程建设标准强制性条文》、有关法律、法规、规程、规范、设备和设计技术文件的要求，本工程核准文件已取得，现场施工准备工作就绪，开工技术条件满足要求，已完成工程实物都进行了验收，可以继续施工。

建设单位应按报告要求组织有关单位对报告中提出的一般问题实施整改。整改完成后，监理单位验收并办理签证，建设单位监督复查，确认通过；整改闭环资料（包括必要的台账和技术支撑文件）和质量监督检查文件由建设单位归档备查。对检查组提出的改进建议，参建各方可结合本工程特点采取措施，研究解决。保证工程有序开展。

希望建设单位认真组织各责任主体学习质量监督检查大纲，认真按照大纲各项应具备条件，准备好受检资料；汇报资料编制内容应侧重各责任主体自身的质量行为、组织管理、质量管理方面的工作情况，各阶段质监前应具备条件的完成情况、重要工序节点完成时间、工程建设标准强制性条文执行情况和反映实体质量和成果以及存在问题和改进措施等方面的情况；按大纲的要求组织好质监条件检查并办理确认签证。今后各部份的质量监督检查，应通知检测试验机构参加，接受检查。

检查组负责人（签名）：方民强 

2016年4月30日

### 七、检查组成员名单：

序号	姓名	单 位	职称	专业	签名
1	方民强	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	综 合	方民强
2	黄酒纹	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	建设单位	黄酒纹
3	沙俊强	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	设计单位	沙俊强
4	沈莉莉	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	监理单位	沈莉莉
5	许建林	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	施工单位	许建林
6	潘华年	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工	工程实物	潘华年
7	张业爱	江苏省电力工程质量监督中心站	高 工		张业爱

# 风电场风机启动前 质量监督检查报告

工程项目 中电投盐城滨海风电场三期工程  
(振东风电场三期和头晋风电场三期)

工程规模 101.2MW (2.2MW×46)

三批风机 41.8MW (#86-#87、#90、#95-#102、#106-#109、  
#117-#120)

监检机构 江苏省电力工程质量监督中心站

(盖章)

2017年03月18日

## 一、监检简况：

根据中电投滨海风电有限公司的申请，江苏省电力工程质量监督中心站组织有关专业人员 5 名组成监检组(名单附后)，于 2017 年 03 月 17-18 日，按照《风力发电工程质量监督检查大纲》、设计文件和有关法律、法规、规程、规范、标准的要求，对中电投盐城滨海风电场三期项目第三批 19 台风机启动前进行质量监督检查，监检采用听取汇报、查阅资料、座谈评议、现场查看和抽查实测等方式进行，检查结果做了记录，并编制本质量监督检查报告。

## 二、工程概况：

项目批文	江苏省发展和改革委员会 苏发改能源发〔2015〕1308 号、〔2015〕1309 号，（江苏省发展和改革委员会已苏发改能源〔2016〕1182 号同意调整振东和头畚容量的批复）			
工程规模	101.2MW（2.2MW×46）			
工程地点	滨海县滨海港经济区和滨淮镇			
工程投资	7.7 亿元			
承建方式	按项目核准文件要求公开委托招标，择优选择各承包单位			
主要单位	项目法人	中电投滨海风力发电有限公司	法人代表：魏居亮	
	建设单位	中电投滨海风力发电有限公司	项目经理：颜海燕	
	勘察单位	中电建华东勘测设计研究院有限公司	资质：勘察综合类 甲级	负责人：陆 飞
	设计单位		资质：设计综合类 甲级	项目设总：陈金军
	施工单位	中国二十二冶集团有限公司	资质：基础一级 电力三级	项目经理：焦续华
		中电建河北省电力建设第二工程公司	资质：电力一级	项目经理：赵玉川
		中能建葛洲坝集团电力有限责任公司	资质：电力特级	项目经理：魏爱军
	调试单位	远景能源（江苏）有限公司（制造厂）		项目经理：俞李昌
		中电建河北省电力建设第二工程公司	资质：电源类乙级 承试类一 级	项目调总：王 辉
	监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司	资质：电力甲级	总 监：潘小俊
生产单位	中电投滨海风力发电有限公司		总 经 理：谢 昊	
主要设备	型 号	供 货 单 位		
风力发电机	EN-121/2.2	远景能源（江苏）科技有限公司		

风机出口箱式变	ZGSB11-H.F-2400 /35/0.69TH	顺特电气设备有限公司
主变压器	SZ11-150000/220	西电济南变压器股份有限公司
GIS	TECB-252	泰安泰山高压开关有限公司
SVG	TKSVG35-28000	山东泰开电力电子有限公司
综合自动化系统		北京四方继保自动化股份有限公司

主要形象进度	项目	风机	升压站
	核准文件	2015-11-19	
	工程开工	2016-03-12 (风机基础浇筑)	#3 主设备基础 2016-04-15
	第三批风机基础	2017-01-23	#3 主变安装 2016-05-01
	第三批风机吊装完成	2017-02-26	GIS 设备安装 2016-05-14
	第三批风机静态调试完成	2017-02-28	
	集电线路受电 (#7、#8、#9、#10 集电线路)	2016-11-14	35kV III 段母线施工完成 2016-06-10
	升压站电气设备安装		2016-07-10
	升压站#3 主变倒送电		2016-11-14
	消防验收合格文件	滨公消竣查字[2013]第 1016 号 滨海县公安消防大队	

### 三、检查情况及综合评价:

中电投盐城滨海风电场三期项目依据江苏省发展和改革委员会苏发改能源发〔2015〕1308 号、苏发改能源发〔2015〕1309 号项目核准的批复文件建设,2016 年 10 月 25 日江苏省发展和改革委员会以苏发能源[2016]1182 号文批复同意三期项目建设规模修改成振东风电场三期和头增风电场三期各建 23 台 2.2MW 的风机,总容量调整为 101.2MW。滨海县环境保护局以滨环管〔2015〕107 号文对三期扩建项目环境影响报告表出具了审批意见。江苏省电力公司以苏电发展[2015]1024 号文印发了三期风电项目接入系统设计方案审查意见的通知。

风电场于 2016 年 11 月 14 日升压站倒送电后,已有两批风机共计 23 台经质量监督检查后并网发电,本期为第三批并网发电风机,两个风场共有 19 台风机已完成安装、调试。机组所发电力升压至 35kV 后通过已经在运行的 4 回架空、电缆集电线路接入 220kV 升压站 35kV-III 段母线,经过#3 主变升压至 220kV 与一期共用 1 回 220kV 线路送出。

依据“风力发电工程质量监督检查大纲”的要求，本阶段监检范围为：第三批 19 台风机（#86-#87、#90、#95-#102、#106-#109、#117-#120），容量 41.8MW，分别接在 A7、A8、A9、A10 四条 35kV 集电线路上。

检查分：质量行为、土建、电控 3 个专业组进行，检查组听取了参建单位的汇报，检查了现场设备安装、调试的实体质量和启动试运环境，核查了施工、电气交接试验、调试和验收签证等资料，检查意见综合评价如下：

### 1、质量行为

试运指挥部已成立，各工作组职责明确并开展工作。设计交底、图纸会检已完成有记录；工程执行的专业标准清单审批手续齐全；国家电网中国电力科学研究院出具了“风电机组低电压穿越能力评估证书”（编号：CEPRI16WT1035R01）。本批 19 台风机全部接入头营风电场升压站，升压站已正常受电。设备命名的文件已取得；现场安全、保卫、消防工作的责任单位已明确且措施基本落实；风机及箱变安装、调试等项目的验收基本结束，各阶段质量监督检查提出的整改意见已落实闭环。

各参建单位的资质与合同约定的业务范围相符，项目经理（施工负责人、总监、总监代表有授权书）有参建单位的任命文件，项目部成员已通过报审，基本满足工程建设的需要。设计单位设计图纸能满足施工现场需要；工程共发生 6 项设计变更全部执行闭环；设计“强条”执行记录基本完整；设计院书面汇报材料中对工程实体质量与设计符合性作出了“工程质量满足设计风机启动要求”的评价。施工单位专业施工组织设计、施工方案已报审并实施；风机吊装重大施工方案已经专项评审，提供了“重大危险性工程安全专项施工方案专家论证审查报告”；施工单位技术交底记录内容基本齐全；单位工程开工审批手续齐全；特殊工种及特种作业人员持证上岗；施工计量工器具、仪器仪表检定合格并通过审查。风机调试由风机生产厂家负责，调试措施已审批；19 台风机静态调试基本完成，提供了调试资料（含电气终检报告、机械终检报告、安装终检报告、现场调试工艺报告等）；风机静态调试验收签证手续已办理。监理组织对本次检查范围内工程施工、调试项目进行了验收。抽查直埋电缆敷设、电力电缆终端制作安装及电缆防火封堵 3 份分项工程质量验收记录表需完善，签名及日期不齐全，无同意隐蔽的验收意见。完成的施工、调试质量验收项目已汇总、统计并签证；未完项目 4 条（道路、护坡等）已列出计划完成时间。监理提供了土建、安装“强条”检查记录，但安装“强条”检查记录不齐全，未见集电线路电气“强条”检查记录。

工程桩基检测、电气试验、土工试验检测单位资质、检测试验人员资格已通过审查，

检测试验人员持证上岗；已在质量监督机构备案；提供了电气试验报告、混凝土及钢材、灌注桩高应变检测等报告。

## 2、土建

本次检查中电投盐城滨海风电场三期工程第三批 19 台风机、箱变基础，集电线路、升压站在前期检查中已检查，不在此次的质监范围。

现场抽查 A107（设计编号#27）、A120（设计编号#38）风机基础、箱变基础，其混凝土内实外光，表面基本平整；风机基础场地基本平整、检修道路畅通；风机基础的沉降观测点已设置但未做保护；至风机的巡查通道已基本完成、但水土保持尚未施工；塔筒门密封完好。

查阅 A107（设计编号#27）、A120（设计编号#38）风机基础桩基工程、风机及箱变基础等主要施工技术资料及验收签证记录，其隐蔽工程、检验批、分项、分部工程验收签证基本齐全，单位工程的验收资料未见；桩基由业主单独委托江苏科能岩土工程有限公司进行检测，检测结果符合设计要求。抽查了#38 机位的钢筋机械连接接头的检测报告，编号：J00410231600050，与隐蔽验收记录的填写的编号 J00410231600040、J00410231600039 不一致，在钢筋工程隐蔽验收记录中未见直径  $\Phi 22$  的三级钢筋隐蔽验收记录；抽查了混凝土强度检测报告，检测结果合格。塔筒高强螺栓已提供检测报告，检测结果合格。沉降观测由施工单位进行观测，沉降观测数据基本齐全，但未进行观测数据分析，个别观测点有损坏情况，需及时做好维护。

抽查了桩基交土建及基础交安的中间交接手续，交接资料基本齐全。

抽查了《强制性条文》检查记录情况，施工过程中土建施工单位对风机基础的施工进行了工程建设标准强制性条文执行情况的检查，执行记录完整、内容基本齐全，未见违反《强制性条文》的问题。监理对强条的执行记录已签字确认。

抽查了#38 大体积混凝土的测温记录，测温记录基本完整，已对测温数据进行了分析，符合大体积混凝土温差的要求。

第二批质量监督检查中提出的土建问题基本处理闭环。

## 3、电、控

中电投滨海风电场三期项目第三批次监检 19 台远景 2.2MW 风力发电机组已安装完毕。风力发电机组经箱式变升压至 35kV，经 4 回集电线接入风电场 220kV 升压站的 35kV 配电装置汇集，最后经一台 220/35kV 主变压器及一回 220kV 线路接至地区电网。220kV 线路、220kV 配电装置、#3 主变、无功补偿装置（SVG）和首批 11 台及第二批 12 台风

机分别于 2016 年 4 月、10 月通过江苏省电力工程质量监督中心站的质量监督检查。本次第三批共 19 台风机已吊装就位，风机的预装元件、执行机构由厂家负责安装完毕。监控设备与前批风机共用，已完成安装、调试，风机的监控光缆已敷设到位，光纤已熔接，风机画面已在 SCADA 系统后台生成。风机的控制系统静态调试由风机制造厂负责，19 台风机已全部完成静态调试，并出具了风机现场调试工艺报告。

本批次就地升压变已完成安装，35kV 电力电缆已完成试验、验收及连接工作。就地升压变电气交接试验已进行，试验报告基本齐全。风机塔筒、就地升压变接地齐全。风电机组及就地升压变区域接地网接地电阻测试合格。电气一、二次设备安装记录、验评签证、试验报告基本齐全，基本满足送电要求。

现场抽查了 A107、A120 号风机、就地箱式变，安装质量良好，设备接地、防火封堵等基本符合要求，35kV 电缆采取直埋方式，并设置了标志桩。

检查发现：风机塔筒爬梯及进塔筒电缆槽盒无明显接地点；由于风机进场道路修复影响，集电线路部分电缆标识桩不齐全，需补充完善。

#### 四、未完及整改项目：

- 1、风机塔筒爬梯及进塔筒电缆槽盒无明显接地点，需增加。

#### 五、改进及建议项目：

- 1、安装“强条”检查记录不齐全，未见集电线路电气“强条”检查记录。
- 2、抽查直埋电缆敷设、电力电缆终端制作安装及电缆防火封堵 3 份分项工程质量验收记录表，签名及日期不齐全，且无同意隐蔽的验收意见。
- 3、在本工程全部风机投运后，根据江苏省电力公司企业标准 Q/GDW10 111-02-003-2013《江苏电力系统风电场有功控制技术规范》、Q/GDW10 111-02-002-2013《江苏电力系统风电场无功电压控制技术规范》、Q/GDW10 111-02-004-2013《江苏电力系统风电场电能质量检测管理规范》的要求，完成风电场有功/无功控制能力测试、无功补偿装置性能试验、220kV 井网点及 35kV 系统电能质量检测工作，并报送江苏电力调度控制中心备案。
- 4、及时补充完善集电线路电缆标识桩。
- 5、未见风机基础的土方回填试验报告，需进行整改。
- 6、风机基础的沉降观测点保护罩未做；沉降观测未明确测量时的荷载状况，未对沉降观测数据进行分析，需进行完善；个别观测点有损坏情况，需及时做好维护。

7、工程验收记录填写不能及时反应现场的实际施工情况，需填写数据及检测报告编号的地方均以符合要求代替，不可追溯，建议施工单位进行整改，部分验收资料未填写验收结论。

8、尽快完成土建未完项目和缺陷整改，如部分风机沉降观测点的保护、箱变平台踏步及围栏、人孔盖板、爬梯接地、部分巡检道路以及与水土保持相关施工。

9、建议施工单位抓紧完善单位工程竣工资料的编制工作。

## 六、结论：

通过现场工程实体质量、启动试运环境的检查和施工、调试资料的核查，监检组认为：中电投盐城滨海风电场三期（批文名称为振东风电场三期工程和头瞿风电场三期工程）第三批 19 台风机已完成施工安装，就地升压变已完成安装，35kV 电力电缆已完成试验、验收及连接工作，就地升压变电气交接试验已进行，试验报告齐全。风机上电前的总体检查验收和静态调试已完成，相应的控制、保护、监控系统进行了调试，具备在集控室投入操作的条件。施工、试验、调试资料进行了整理，验收签证项目已汇总统计，基本齐全，未完项目已列出清单。

第三批 19 台风机接入相应的 4 回架空、电缆混合集电线路已经在运行状态。远景能源 EN-2.2-121 型风电机组低电压穿越功能已通过国家电网中国电力科学研究院测试，并由国家风电技术与检测研究中心出具的该型号风电机组低电压穿越能力评估证书。继电保护已按定值进行整定。生产准备由一、二期项目为依托，其运行人员培训、运行规程、系统图册编制和相关管理制度制定等生产准备基本就绪。三期工程的并网调度协议和购售电合同已签，包含本期受检的这 19 台风机，发电许可证需要另行办理。

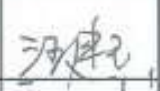
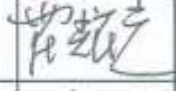

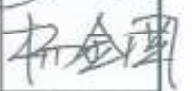

在完成未完和整改项目后，对监检组提出的整改（改进）项目及建议，建设单位应组织参建单位采取积极措施，举一反三地及时落实整改，并由监理实施闭环管理。以上整改（改进）项目及建议完成情况，应及时报省电力工程质量监督中心核查确认，并与监检资料一并归档备查。

本质量监督检查报告仅作为第三批风机启动前监督检查的结论意见，不能作为本阶段工程质量验收和取得政府补贴的依据性文件。

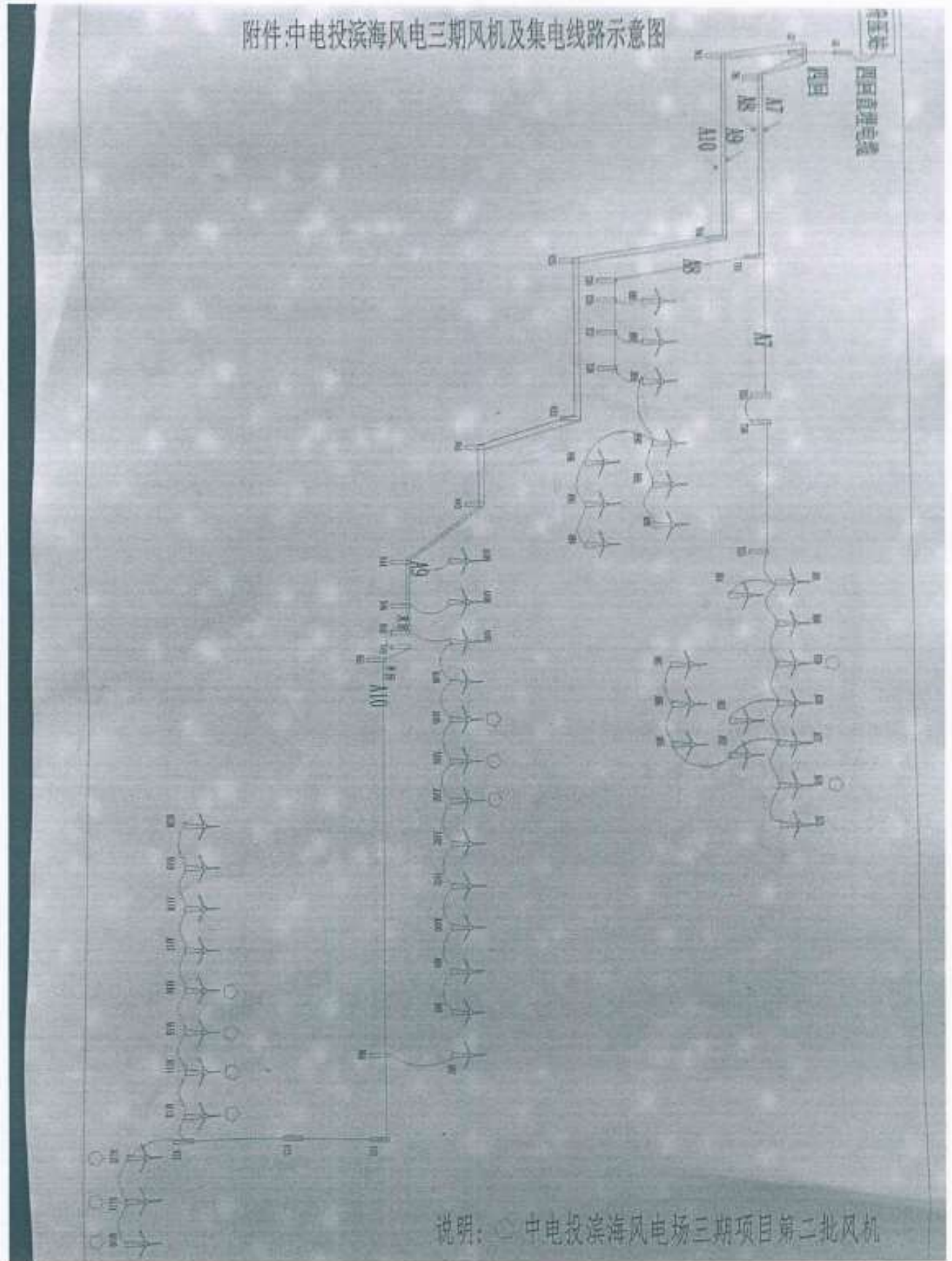
风电场全部风机并网发电后，按照规定及时完成风电场有功/无功控制能力测试、无功补偿装置性能试验、220kV 并网点及 35kV 系统电能质量检测工作，并报送江苏电力调度控制中心备案。

监检负责人（签名）：汪建玉  <span style="float: right;">2017年3月18日</span>

## 七、监检组成员名单：

序号	姓名	单位	职称	专业	签名
1	汪建玉	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	综合	
2	霍耀光	江苏省电力工程质量监督中心站	教高	综合	
3	王方富	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	质量行为	
4	杨金国	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	土建	
5	高忠	江苏省电力工程质量监督中心站	高工	电气	

附件:中电投滨海风电三期风机及集电线路示意图



# 中电投滨海风电场三期工程 第三批风机安装、调试情况说明

中电投滨海风电场三期工程共计安装风机 42 台（风机编号为 A75-A120），第三批次 19 台风机（风机编号依次是 A86、A87、A90、A95、A96、A97、A98、A99、A100、A101、A102、A106、A107、A108、A109、A117、A118、A119、A120、）已全部完成安装、调试工作，并验收合格。本批次 19 台风机已具备申请质量监督检查的条件。

特此说明

中国二十二冶集团有限公司



远景能源（江苏）有限公司

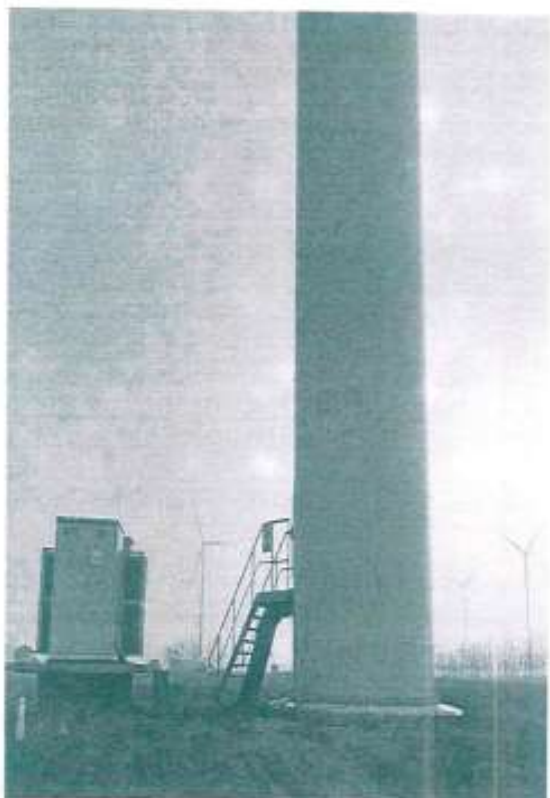


江苏苏安电力工程管理有限公司



国家电投集团滨海风力发电有限公司

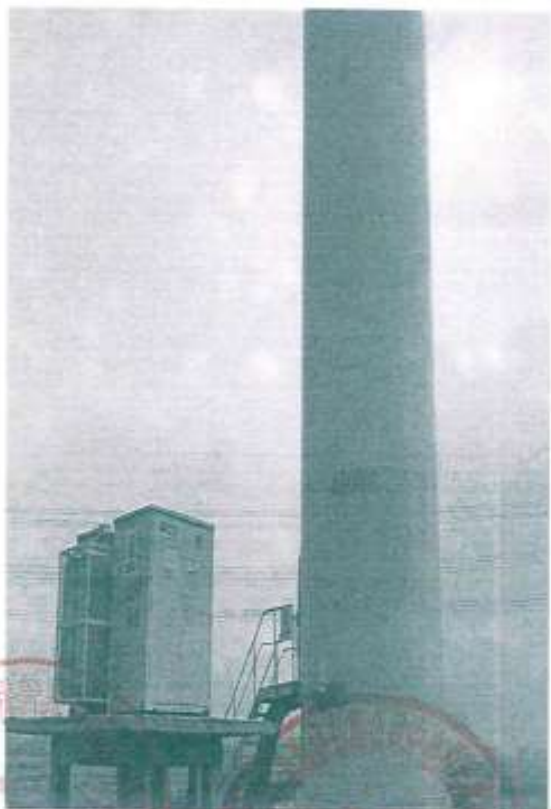




A86 风机



A87 风机

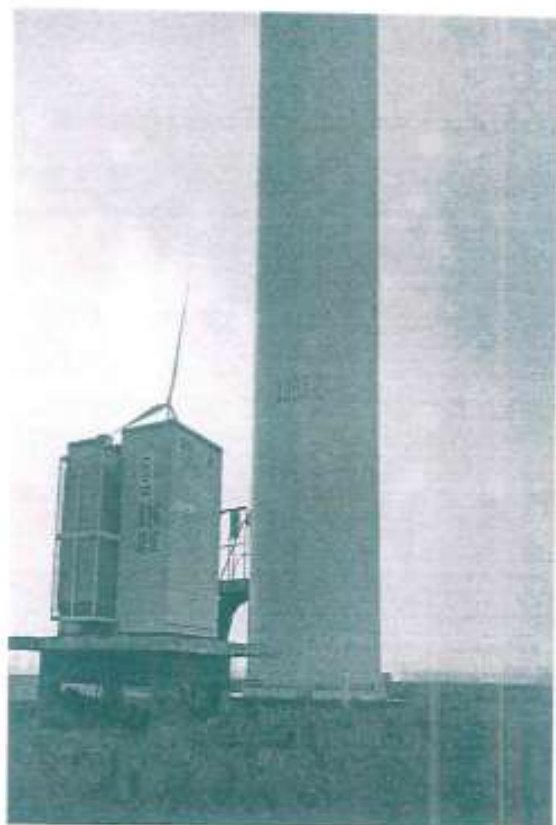


A90 风机

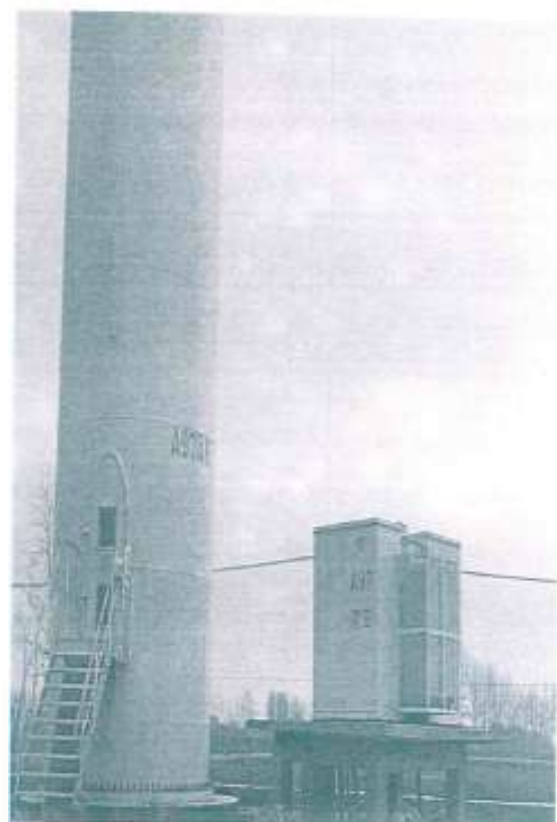


A95 风机

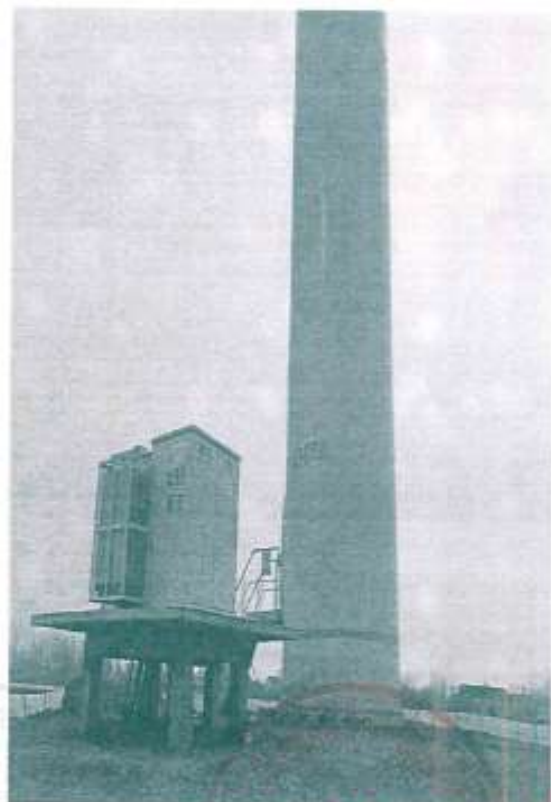




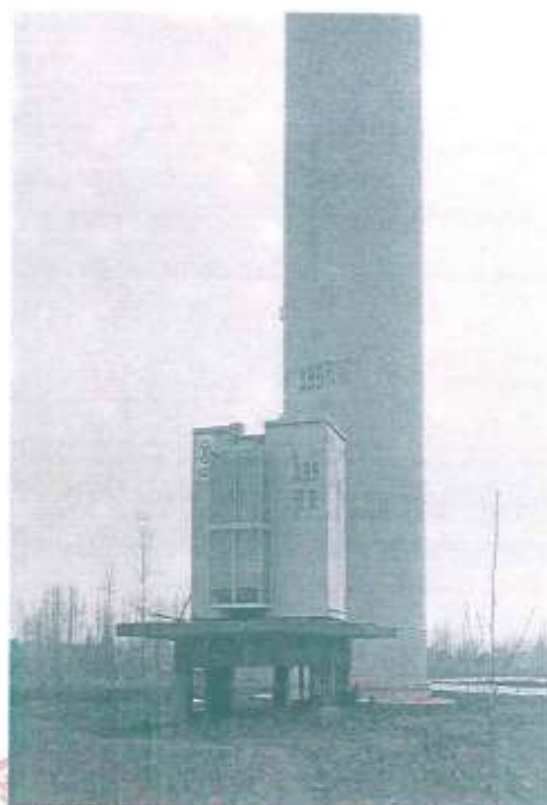
A96 风机



A97 风机



A98 风机



A99 风机





A100 风机



A101 风机

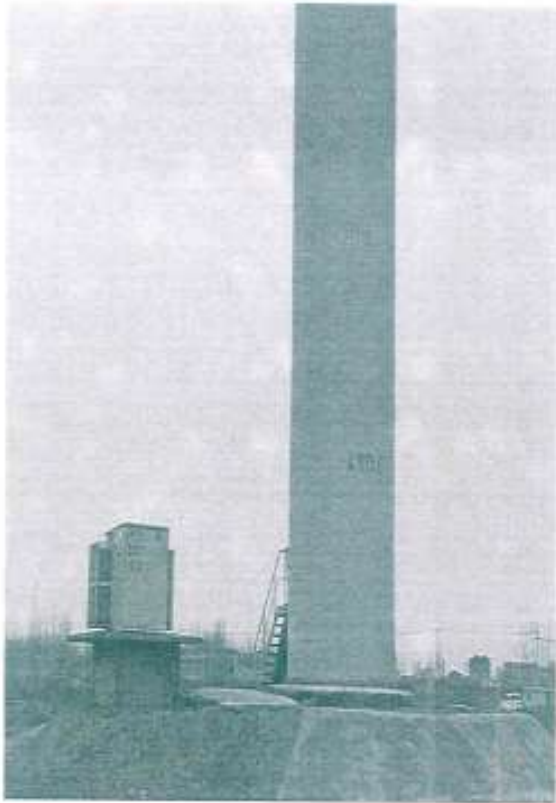


A102 风机



A106 风机





A107 风机



A108 风机



A109 风机



A117 风机





A118 风机



A119 风机



A120 风机



刘波浩



合同编号：

中电投盐城滨海头罾风电场三期项目  
中电投盐城滨海振东风电场三期项目

## 工程建设监理合同

项目法人：中电投滨海风力发电有限公司

监理单位：江苏苏安电力工程管理有限公司

# 合同协议书

本合同由中电投滨海风力发电有限公司(以下简称项目法人)为一方与\_江苏苏安电力工程管理有限公司\_(以下简称监理单位)为另一方,经双方协商一致签订。

根据项目法人要求,监理单位愿意依照本合同所规定的条款,承担中电投盐城滨海头晋风电场三期工程、中电投盐城滨海振东风电场三期工程建设监理服务。兹就以下事项签订本合同。

1. 本合同中的措词和用语应与下文提及的“项目法人/监理单位电力工程建设监理合同标准条件”、“项目法人/监理单位电力工程建设监理合同专用条件”中分别赋予它们的含义相同。

2. 工程概况:

2.1 工程名称:中电投盐城滨海头晋风电场三期工程、中电投盐城滨海振东风电场三期工程

2.2 建设地点:江苏省盐城市滨海县境内

2.3 工程规模:扩建100.8MW风电工程(2×24×2100KW)

2.4 计划工程工期:计划2015年10月底开工,最迟2016年6月底全部并网发电。

3. 合同价格:人民币壹佰陆拾玖万元整(¥1,690,000.00元)(本合同价为一次包死价)

4. 下列文件应被认为是组成本合同的一部分,并应被作为其一部分进行阅读和理解,即:

(1) 工程建设监理中标通知书或委托书;

(2) 招标文件有关的答疑文件;

(3) 中标人的投标文件;

(4) 项目法人/监理单位电力工程建设监理合同通用条件;

(5) 项目法人/监理单位电力工程建设监理合同专用条件;

(6) 附件;

附件 A-服务范围;

附件 B-项目法人提供的设备、设施和其它服务;

附件 C-报酬和支付;

(7)项目招标文件;

(8)在本合同履行中双方签署的补充协议与修正文件。

5. 考虑到下文提及的项目法人对监理单位的支付, 监理单位在此答应项目法人遵照本合同的规定履行服务。

6. 项目法人在此同意按本合同中的约定承担责任, 按注明的期限和方式, 向监理单位支付根据合同规定应支付的款项, 以此作为履行服务的报酬。

7. 未尽事宜, 双方根据需要, 经协商可另外签订补充合同。

8. 本合同经双方法定代表人或授权代理人签字盖章后生效。

9. 本合同正本一式两份, 双方各执一份, 具有同等法律效力。副本十份, 项目法人七份, 监理单位三份。

业主: 中电投滨海风力发电有限公司 	监理单位: 江苏苏安电力工程管理有限公司 
代表签字: 	代表签字: 
地址:	地址: 南京市浦口区万寿路 15 号
电话:	电话: 025-86209511
传真:	传真: 025-86209771
开户银行:	开户银行: 华夏银行南京河西支行
帐号:	帐号: 10364000000399902
	签约地点:
	签约日期:

## 附件 A: 监理服务范围

监理工作主要是依据国家的法律、法规和对建设工程监理的有关规定, 根据业主与各工程建设合同对象所签订的合同, 在工程项目建设过程中协助业主进行以控制投资、进度、质量和安全为核心的监督、管理、协调等服务, 使本工程项目全面地实现投资目标、进度目标、质量目标和安全目标。

本工程监理范围为: 中电投盐城滨海头瞿风电场三期工程、中电投盐城滨海振东风电场三期工程的全部建设工作, 包括风电场工程四通一平施工准备、道路施工、钢便桥架设、永久桥涵架设、基础处理、塔筒基础开挖浇筑砼、塔筒及风机安装调试、一二次设备(线路)安装调试、监控系统安装调试、设备开箱检验、220KV 变电站土建、安装等全过程的监理工作。监理服务包括上述工程范围内的设备采购、土建、施工管理、设备安装调试、可靠性试运、性能试验、移交生产、竣工验收的服务等内容。监理工作按照四控制(质量、安全、投资、进度)、两管理(信息管理、合同管理)、一协调(有关单位间的工作关系)的原则及服务范围进行。

监理单位要在合同签订后 10 天内制定本工程的监理规划报项目法人批准后实施。总监理工程师要在合同签订后 1 个月内组织各专业制定监理实施细则或按单位工程制定监理实施细则报项目法人备案, 在监理工作实施过程中, 监理实施细则应根据实际情况进行补充、修改和完善, 各专业按实施细则进行监理。

### 1 对监理人员配备及其素质的基本要求

#### 1.1 总监理工程师

监理部设总监理工程师 1 人, 副总监理工程师(或总监代表) 1 人, 要求总监必须持有须持有国家建设部颁发的监理资格证书和执业资格证书, 具有担任过电力工程施工总监理工程师或施工项目经理的业绩。副总监理工程师(或总监代表)应有建设部或电力行业监理工程师资格证书。总监理工程师、副总监理工程师须年富力强, 身体健康, 作风正派, 廉洁自律, 具有组织协调能力, 能胜任大型电厂建设项目管理的工作。

#### 1.2 监理工程师

##### 1.2.1 资质与业绩

施工监理工程师必须持有建设部或电力行业含监理工程师资格证书,其中持有建设部颁发的监理工程师执业资格证书和注册岗位证书人员不少于 40%。各专业负责人应有参加过电力工程施工全过程施工(土建、安装、调试)监理的业绩。专职安监人员应持有上级安全监察部门颁发的资格证书。

### 1.2.2 人员配备

监理单位人员的配备应保证施工各阶段均有足够的数量。监理单位人员的配备应保证设计、施工、调试阶段各专业均有足够的数量,且人员年龄结构合理,工作经验丰富,其中 30-40 岁的监理工程师不少于 30%,50 岁以下的监理工程师不少于 60%,所有监理工程师应有中级以上职称,其中高级职称的人员占 20%以上。并要求配备一名造价管理专业的人员。

#### 1.2.3 对常驻现场人员数量的基本要求:

在履行合同期间,总监、副总监必须常驻现场,且不允许有即使短期同时离开施工现场的情况。除非业主提出,监理单位不得撤换投标文件中确定的总监、副总监与主要监理人员。监理单位应配备熟悉 P6 软件的人员从事计划进度管理。

## 2 主要工作服务内容如下:

### 2.1 施工过程管理

2.1.1 负责组织施工组织总设计的编制,主持审查施工单位提交的专业施工组织设计、作业指导书或施工方案。

2.1.2 全面管理工程建设合同,依据招标人授权就施工单位选择的分包人资格及分包项目进行审查批准。

2.1.3 督促招标人按工程合同的规定,落实必须提供的施工条件,检查施工单位开工准备工作,并在检查与审查合格后按招标人要求签发单项工程开工令;

2.1.4 审批施工单位提交的施工组织设计、施工技术措施、特殊(重要)工序施工方案、作业规程、新技术、新工艺、新材料推广应用试验成果、临建工程设计、工程使用的原材料等。

2.1.5 签发补充的设计文件,答复施工单位提出的建议和意见。

2.1.6 组织施工图纸会审,并编写会审纪要并监督执行。

2.1.7 复核设计单位及其他单位提出的设计变更,签署意见并报招标人。

2.1.8 督促协调设计单位及设备厂家的配合接口工作,负责各标段接口与配合工

作。

2.1.9 审查施工单位质保体系、施工安全措施、施工进度计划并监督执行。

2.1.10 审查与编制施工质量验评及审查施工单位三级验收。

2.1.11 检查验收单项工程、单位工程、分部工程、分项工程的质量，并签署监理意见。

2.1.12 掌握设计和工程变更情况，及时协助招标人处理出现的问题。

2.1.13 监督承包单位严格履行承包合同，执行技术标准。

2.1.14 审核工程量，签署工程付款凭证，并向招标人提交月度、年度用款计划。

2.1.15 负责本工程中重大技术、质量、安全问题的处理，提出监理意见并监督执行。

2.1.16 组织召开现场工程调度会，协调现场各施工单位之间关系，就平衡工程进度和交叉作业安排提出监理意见并监督实施。

2.1.17 审查工程变更、另委项目、现场签证等相关预（结）算费用及资料。

2.1.18 主要建筑材料现场取样见证、试验见证。

2.1.19 回填土取样试验见证。

2.1.20 负责整理、保管合同文件、工程资料和技术档案；监理服务期限届满或本合同终止时移交给业主。

2.1.21 其它属于监理服务范围工作或发包方委托专项工作。

## 2.2 施工进度控制

2.2.1 编制施工阶段进度控制工作细则。

2.2.2 根据项目法人制定的里程碑计划编制一级网络计划，核查施工承包商编制的二级及以下的网络计划并监督实施。监督、协调图纸、设备及主要材料的交付进度，审核施工承包商上报的进度计划，审批施工承包商提出的修改目标计划要求。随时盘点工程进度，对造成工程进度滞后的原因进行分析，提出改进意见与建议，报送项目法人并监督实施。

2.2.3 审查承包商单项工程、单位工程开工申请报告。根据项目法人的授权范围，签发单项工程、单位工程开工令、停工令及复工令。

2.2.4 监督施工进度计划的实施，向项目法人提供进度报告，对影响工程进度的重大事项做到预知、预控。

- 2.2.5 组织现场进度协调会。
- 2.2.6 整理、保存工程进度资料，满足项目法人随时查阅的需要。
- 2.2.7 审批竣工申请报告、组织竣工验收。
- 2.2.8 督促承包单位办理工程移交手续，颁发工程移交证书。在工程移交后的保修期内，还要处理验收后质量问题的原因及责任等问题，并督促责任单位及时修理。
- 2.2.9 对不能按时、按要求提交施工进度计划报审或者不能按要求修改进度计划的承包商，提出处理意见，直至签发停工令。
- 2.3 施工质量控制
  - 2.3.1 质量的事前控制
    - 2.3.1.1 确定质量标准，明确质量要求。
    - 2.3.1.2 建立本项目的质量监理控制体系。
    - 2.3.1.3 施工场地的质检验收。
    - 2.3.1.4 审查承包商及其选择的分包单位、试验单位的资质并提出意见。
    - 2.3.1.5 督促承包商建立并完善质量保证体系。审查承包商质保体系文件和质保手册，并监督实施。
    - 2.3.1.6 检查施工现场建筑工程所用的原材料、构件的质量，不合格的原材料与构件不得在工程中使用。检查材料的采购、保管、领用等管理制度并监督执行。对材料检验与试件采样设专人进行采样见证。未经监理工程师的签字，主要材料、设备和构件不准在工程上使用和安装，不准进入下一道工序的施工，不准拨付工程进度款，不准进行工程验收。
    - 2.3.1.7 参与设备的开箱验收。
    - 2.3.1.8 查验重要施工机械、起吊设施经检验的有效合格证件；检查承包商实验室及其试验人员的资质与持证上岗情况；查验其检验、测量与试验设备的有效合格证件。检查现场施工人员中特殊工种持证上岗情况，并监督实施。
    - 2.3.1.9 主持审查施工单位提交的专业施工组织设计、作业指导书或施工方案，重点审查施工技术方案，施工质量保证措施，安全文明施工措施。审查承包商须报项目法人的重要工序的作业指导书。组织相关单位进行施工图设计交底及图纸会审工作，并形成会议纪要（其中包括参与审查调试大纲、调试计划、调试方案、

调试措施及调试报告)。

2.3.1.10 负责编制相关的质量管理制度，并监督有关单位贯彻实施。

### 2.3.2 质量的事中控制

2.3.2.1 施工工艺过程质量控制：现场检查、旁站、量测、试验。负责制定并实施重点部分的见证点（W点）、停工待检点（H点）、旁站点（S点）的工程质量监理计划，监理人员要按作业程序即时跟班到位进行监督检查。要配备一定数量的旁站监理人员以保证对工程按计划进行有效的旁站监督，旁站监督的项目按相关的规范、规定执行。

2.5.2.2 工序交接检查：坚持上道工序不经检查验收不准进行下道工序的原则，停工待检点必须经监理工程师签字后才能进入下一道工序。

2.3.2.3 审批施工作业文件，主持分项、分部工程关键工序和隐蔽工程的质量检查与验评，代表项目法人进行第四级验收，代表项目法人对单位工程进行予验收。严把原材料进场关，实施见证取样，跟踪复检。定期召开质量分析会，通报质量状况，分析质量趋势，做出质量风险评估，提出预控和改进措施并监督实施。

2.3.2.4 做好设计变更及技术核定的处理工作。核查设计变更并跟踪检查是否按已批准的变更文件进行施工。

2.3.2.5 工程质量事故处理：分析质量事故的原因、责任；审核、批准处理工程质量事故的技术措施或方案；检查处理措施的效果。监理部可将承包商在工程中的不合格项分为处理、停工处理、紧急处理三种，并严格按提出、受理、处理、验收四个程序进行闭环管理，监理人员对不合格项必须跟踪检查并落实。

2.3.2.6 审查承包商编制的“施工质量检验项目划分表”并监督实施。行使质量监督权，下达停工指令。

### 2.3.3 质量的事后控制

2.3.3.1 组织单位、单项工程竣工验收，对出现的质量缺陷，确认责任者，限期整改。

2.3.3.2 组织对工程项目进行质量验评。

2.3.3.3 审核竣工图及其它技术文件资料。

2.3.3.4 整理工程技术文件资料并编目建档

2.3.3.5 按时上报质量月（年）统计报表。

#### 2.3.4 保修阶段质量控制的任务

2.3.4.1 审核承包商的《质量保修证书》。

2.3.4.2 检查、鉴定工程质量状况和工程使用状况。

2.3.4.3 对出现的质量缺陷，确认责任者。

2.3.4.4 督促承包商修复质量缺陷，

2.3.4.5 在保修期结束后，检查工程保修状况，移交保修资料。

2.3.5 监理工作质量目标：监理检查准确率 100%。

2.3.6 工程质量目标：实现达标投产，创电力行业优质工程。

#### 2.4 工程造价管理

2.4.1 根据国家或行业颁布的有关示范标准编制监理细则；确定投资控制的总目标及分目标；协助项目法人编制项目的月度、年度资金计划并监督检查实施情况；

2.4.2 审查承包商资金计划和审核工程进度款支付，对支付工程进度款必须有总监理工程师签字；对承包商上报的报表进行审核，核减虚报与不实；

2.4.3 审查设计变更、签证，签署工程付款凭证；定期盘点投资完成情况，分析偏差原因；编制总结报告，负责监督资料移文工作。

2.4.4 提前对概算项目与施工图项目进行对比分析，及时发现差异，书面告知业主，根据业主投资控制目标对各项施工费用进行控制，有关变化及时向业主提出。

2.4.5 审查工程变更、另委项目、现场签证等相关预（结）算费用及相关资料，并要求一周内审核完毕。

2.4.6 审核工程结算。组织编制竣工决算报告，报业主方批准。制定有效措施，确保工程造价控制在设计、施工合同约定的范围内。做好各类造价资料的收集管理工作，及时提供业主方所需的有关资料。

2.4.7 编制单位工程进度款控制目标，并据此进行工程款的支付。

2.4.8 每月资金使用计划应于上月 25 日报业主。

#### 2.5 安全职业健康与环境管理

2.5.1 贯彻国家有关“安全第一，预防为主”的方针和安全生产法律、法规及国家有关电力建设安全管理规定和标准，进行安全生产管理。全面负责工程项目的日常安全管理工作。

2.5.2 制定工程安全文明施工的各项管理制度报项目法人批准后实施；监督检查

承包商落实安全生产的组织保障体系，负责承包商危险作业控制措施、重大危险源、重大环境因素的控制计划、应急响应预案、交叉作业方案及措施的审核，负责指导、监督、检查各施工承包商对以上措施、方案的执行、落实情况，并对指导、监督检查情况形成必要的记录。

2.5.3 建立健全安全生产责任制和执行安全生产的有关规定和措施；审查施工方案和安全技术措施；负责主持各施工承包商之间的安全、技术交底，检查各承包商的各项交底工作，监督检查承包商建立健全劳动安全生产教育培训制度及分部分项工程的安全技术交底。

2.5.4 监督检查承包商对其分包单位的安全文明施工管理与教育；监督检查施工现场的消防、夏季防暑、冬季防寒防冻、文明施工、卫生防疫等工作；专职安全工程师对施工现场的安全和环境进行巡查(包括人身、机具、交通、消防、保卫、职业健康、后勤卫生、环境保护等方面)，对项目建设全过程的安全进行监测，根据发现安全问题的性质发出口头批评或整改通知单，必要时可以发“暂停施工”令，责令其停工整改；

2.5.5 按照项目法人的授权定期组织全工程的安全大检查，并根据现场具体情况随时组织有针对性的检查活动；召开安全工作例会，通报安全文明施工状况，发布安全文明施工周报，月报；执行安全文明施工的考评与奖罚。

2.5.6 编制相关的安全管理制度，并监督有关单位贯彻实施。参加项目安全和环境事故、事件及纠正预防措施的控制，负责施工承包商事故、事件及纠正预防措施的评审以及实施的监督工作，并参加/配合各类事故、事件的调查处理工作。

2.5.7 负责厂内交通安全、消防安全管理工作的监督和检查，监督各承包商按有关法律法规要求对危险化学品采购、运输、贮存、使用和废弃化学品的处置，负责监督施工承包商对现场粉尘、尘毒作业、射源安全、废水、废气、固体废弃物和噪声的管理。遇到威胁安全的重大问题时，安全工程师有权提出“暂停施工”的通知，并通报业主方。

2.5.8 负责对施工承包商施工机械的监督管理，对承包商施工机械的安装拆卸及其他危险性较大的起重作业安全工程师应到现场监控。负责组织评审施工承包商文明施工实施细则。监督检查施工企业的安全生产许可证，无证不得施工。

2.5.9 实现下列安全目标：

- 2.5.9.1 杜绝人身死亡事故；
- 2.5.9.2 杜绝重大机械设备事故；
- 2.5.9.3 杜绝重大火灾事故；
- 2.5.9.4 杜绝主要设备的损坏事故；
- 2.5.9.5 杜绝负主要责任的重大通事故；
- 2.5.9.6 杜绝重大环境污染事故和重大职业卫生伤害事故；
- 2.5.9.7 杜绝重大垮（坍）塌事故；
- 2.5.9.8 避免一般事故。

## 2.6 施工现场的管理

2.6.1 促使承包商及时清理项目场地或以其它方式不使因承包商履行服务而产生的废物、垃圾和其它瓦砾在项目场地上堆积。监理方应促使承包商在有关质保期满之日或之前，撤离所有不属于业主所有的工具、施工设备、机械和多余材料。所有的清理与处理工作都应依法进行，并不得影响项目的正常运行。

2.6.2 促使承包商按照法律和本合同的要求来管理、处理、储存、拆除、运走和处置各承包商运到项目场地上的、或在项目场地施工时产生、使用或处理的有害物质。监理方如发现项目场地上有任何有害物质存在，应尽快促使承包商处理，同时将此情况及时以书面方式报告业主方。

2.6.3 促使承包商提供适当、足够的保护，以使项目、项目场地、材料、设备、工具和其它财产在监理方履行本合同期间免受损坏或损失。如果进出项目场地需要通过公共土地，监理方应要求承包商的人员避免损坏项目场地以外的财产，并避免对公共土地造成破坏。

2.6.4 在工程建设期间促使承包商采取必要的措施以保护所有公路、排水道、铁路、管道和其他第三方的设施免受损害。如果该类第三方设施因承包商履行服务的不当行为遭到损坏或毁坏，则监理方应促使承包商予以重建、修理、更换或赔偿，以保护业主方免受任何该类第三方索赔。

2.6.5 在工程建设期间，对承包商所建立的安全保卫程序在监理方进行审核的情况下，对落实情况进行检查。

2.6.6 在工程建设期间，如在现场发现历史文物，监理方应要求承包商保护文物现场，并按国家有关规定办理。

2.6.7 负责对施工单位的施工平面布置规划进行审核，并对施工总平面的变更进行监督和落实。

2.6.8 负责审核控制网施测方案，监督、检查控制网的建立、复测、移交和维护，并对控制测量成果和复测成果进行验收签证。

2.6.9 负责审核施工承包商力能需求计划和力能供应管线、系统的布置规划，审核施工承包商的力能变更申请，并对实施过程进行监督、检查。

2.6.10 负责审核施工承包商施工场地及施工临时设施布置的规划及变更申请，并对实施过程进行监督、检查。

2.6.11 负责督促施工承包商按计划完成大型施工机械的配置、进出场，对各标段的大型施工机械布置进行协调。

2.6.12 负责现场厂区道路、厂内临时道路、卸货站台等管理的监督和检查，审核施工承包商有关道路开沟及阻断的申请，组织重大件运输方案的审查及进场前对厂内临时铁路和卸货站台的专项检查。

## 2.7 生产准备阶段的管理

2.7.1 协助业主方与电力部门就其提供配套送出工程和接受光伏系统所发出的电力电量作好合同安排，并协助光伏系统投运前的电价报批工作。

2.7.2 协助业主方从光伏系统安装、调试向生产运行期过渡的全部生产准备工作。

2.7.3 协助业主方按进度做好合同安排。

## 2.8 合同及信息管理、协调等方面的主要工作服务内容

2.8.1 监督承包合同的履行，项目法人与承包商在执行工程承包合同过程中发生争议，由总监理工程师协调解决，经协调仍有不同意见，可按合同约定的方式解决。处理争议和索赔。

2.8.2 组织协调工程的分部试运及整套启动试运行工作，审查调试大纲、调试计划、调试方案、调试措施及调试报告。

2.8.3 监理部应定期向项目法人书面报告监理情况，包括每周调度会前的周报，监理月、季、年报。监理部还要就工程建设的重要阶段提出监理报告。监理报告内容的范围及深度应达到国家或行业有关部门对监理报告的要求及规定。

2.8.4 受项目法人委托主持工程调度会和其他专业协调会，就有关设备到货、材

料采购、图纸交付进度和其他外部条件以及施工总平面管理、安全文明施工、交叉施工等问题进行协调和落实,协助项目法人及时处理工程建设中出现的需要解决的问题。负责整理,起草会议纪要。

2.8.5 编制整理监理工作的各种文件、通知、记录、检测资料、图纸等,合同完成或终止时交给项目法人,并同时提供电子版。

2.8.6 在施工招标阶段,根据项目法人的要求,准备与评审招标文件;参与评审投标书,提出评标意见;参与合同谈判,协助项目法人与承包商签订承包合同。(包括土建、安装、调试的招标及合同)。

2.8.7 协助项目法人编制现场管理的相关制度,并监督有关单位贯彻实施。

## 2.9 整套启动试运行与性能试验管理

2.9.1 参加审查调试大纲,试运方案。

2.9.2 参加主要系统的分部试运,核查分部试运技术记录。

2.9.3 核查整套启动前现场条件及设备消缺情况。

2.9.4 参加整套启动验收、核查启动的技术记录。

2.9.5 重要试验见证。

2.9.6 保管所有工程资料及过程资料,监理服务期限届满或本合同终止时移交给业主。

2.9.7 其它属于监理服务范围工作或发包方委托专项工作。

2.9.8 促使调试单位按照电力行业惯例、本合同、启动验收规程以及业主方提出的有关要求及法律的规定对光伏系统进行调试与启动。

2.9.9 当所有设备安装完工,且其所有系统都能按有关规定进行安全运行后并经启动验收委员会批准,调试单位应在启动验收委员会的监督下组织试验。所有试验均应根据有关规定和经批准的调试方案进行。

2.9.10 当所有设备安装完工,且其所有系统都能安全运行后并经启动验收委员会批准,可以进行可靠性试运行。

2.9.11 在满足合同情况下,监理方应协助和督促有关方完成下列工作:

2.9.11.1 一份按调试方案规定的格式和内容编写的关于可靠性试运行结果的报告,该报告应详细列明该发电系统所完成的可靠性试运行的情况及有关该发电系统的消缺清单中所列事项的情况;

- 2.9.11.2 启动验收规程规定和设备正常运行维护所需的技术资料；
- 2.9.11.3 生产备品备件和专用工具的清点和移交；
- 2.9.11.4 所有设备清册。
- 2.9.12 在工程竣工后 30 日内，业主方将向监理方签署服务完毕证书，并签定 12 个月质保期的质保合同（工程质量保修书）。
- 2.9.13 业主方将委派代表与监理方一同参加所有性能验收试验并监督所有据以确定性能保证指标是否达到本合同规定的测试数据的采集工作。
- 2.9.14 主持审查调试大纲、计划、调试方案、调试措施及调试报告，主持调试工作技术专题会议。负责检查现场调试人员的资质，确认调试设备能满足其投标文件、合同的约定和工程安全、进度、质量等要求。
- 2.9.15 主持审查调试计划、调试方案、调试措施。
- 2.9.16 监督承包商执行系统试运验收制度，系统试运不合格不准进入整套启动试运。
- 2.9.17 参与协调工程的分系统试运行和整套试运行工作。
- 2.9.18 主持审查调试报告。
- 2.9.19 协助完成达标投产工作。
- 2.9.20 对调试阶段的安全、质量、进度进行全面控制；
- 2.9.21 对试运行条件组织检查和落实。
- 2.9.22 对试运中发现的各类缺陷和问题牵头汇总、分类、落实责任单位，并督促其按期完成。
- 2.9.23 牵头组织土建、安装工程的接管条件检查和落实，组织办理接管手续。对遗留问题督促各责任方限期完成，并办理确认单。
- 2.9.24 组织分部和整套启动调试项目的质量验收与签证，检查和确认进入整套启动试运条件，督促工程单位按达标的要求完成整套启动各项工作。
- 2.9.25 参加设备代保管的移交和协调工作。
- 2.9.26 对整套启动过程中的质量、安全、进度进行监督管理，保证调试的质量管理在受控状态。
- 2.9.27 负责组织提出工程遗留尾工及其处理意见，参与工程遗留尾工的处理，参与、配合性能考核试验。

- 2.9.28 负责组织工程交付后的不合格及潜在不合格的处理。
- 2.10.29 参与项目竣工验收，负责竣工验收中应提供的工程质量监督文件。
- 2.10 设备采购方面
  - 2.10.1 协助招标人参与采购合同的管理，并对采购计划进度进行监督与控制。
  - 2.10.2 复查主要材料、构件和设备的质量。
  - 2.10.3 参与招标人对进场的永久工程设备进行质量检验与到货验收。
  - 2.10.4 保管所有工程资料及过程资料，监理服务期限届满或本合同终止时移交给业主。
  - 2.10.5 其它属于监理服务范围工作或发包方委托专项工作。
  - 2.10.6 审查采购计划是否满足工程进度安排。
  - 2.10.7 参加主要设备及材料的采购招标工作。
  - 2.10.8 对拟采购的主要设备及材料的质量、性能、标准进行确认。
  - 2.10.9 确认合格的供货商。
  - 2.10.10 对设备材料的性能进行监督检验。
  - 2.10.11 参加到货设备验收。
  - 2.10.12 参加设备运输的管理，参与运输现场和路线的勘察，负责运输方案的审核，并负责对特种设备的装卸进行旁站检查。
  - 2.10.13 检查施工承包商进场原材料、设备、构件的采购、入库、保管、领用等管理制度及其执行情况。
  - 2.10.14 参加设备的开箱检验，按验收标准核查主要安装用材料、设备质量，提出有关验收问题的意见。负责检查施工承包商的设备、物资现场贮存、防护、保养情况，负责设备领用申请的确认和备品、备件及专用工具借用申请的审核。
  - 2.10.15 负责施工、调试过程产品防护的日常监督，负责审核施工承包商编制的防护措施，监督、检查施工承包商防护措施的落实、执行情况，并及时将问题向业主方反馈，敦促责任单位及时整改。
  - 2.10.16 负责应业主方要求对关键和重要的原材料、构配件、设备的检测、试验等工作，以及对提供相关设备、材料的生产厂家进行考察等工作。
  - 2.10.17 主要设备的监造。
  - 2.10.18 依据工程进度计划安排，监督设备及材料到货计划。

## 2.11 竣工质量验收及保修阶段的监理

- 2.11.1 负责检查本工程总体状况，组织工程竣工预验收，提出监理意见。
- 2.11.2 对《施工监理范围》诸条款负责进行全面质量检查与验收。
- 2.11.3 在竣工验收时，监理单位负责监督施工单位、设计单位、调试单位、生产单位的工程总结按国家及部委颁布的相关规程进行。
- 2.11.4 对一年保修期内所出现的质量问题，监督施工单位完成修复工程。
- 2.11.5 负责竣工结算、参与工程竣工决算。
- 2.11.6 进行后评价。
- 2.11.7 保管所有设计文件及过程资料，监理服务期限届满或本合同终止时移交给业主。
- 2.11.8 其它属于监理服务范围工作或发包方委托专项工作。

## 2.12 咨询方面

- 2.12.1 受招标人委托和招标人聘请的咨询专家一起工作。
  - 2.12.2 根据咨询合同规定，向咨询专家提供工程资料与文件。
  - 2.12.3 接收并分析研究咨询专家建议和备忘录，选择合理的内容，并做出书面报告。
  - 2.12.4 保管所有设计文件及过程资料，监理服务期限届满或本合同终止时移交给业主。
  - 2.12.5 其它属于监理服务范围工作或发包方委托专项工作。
- 2.13 负责提交合格的竣工档案，并对通过档案验收负责。

## 3 质量检验、试验和验收

监理方对各供货商所提供设备的质量检验、试验和验收进行监督。对材料及制造工艺进行检验，通过试验证实各设备的性能，而验收试验则指通过最终全面运行证明其性能保证值。

监理方在编制监理大纲时对设计方的设计文件和设备技术规范书按本附件要求提出相应的检验和试验要求。

协助业主方按最新版的约定的性能试验标准来接收整套装置。

监理方在投标书中提供最终验收试验的试验项目和试验方法。

监理方负责督促各参建单位提供必要的试验用设备、管道和仪表，用以完成

验收试验。

监理方在合同生效后必须向业主方提交所有应用的有效标准和规范。最终验收试验前必须检验、试验及通过的项目。

监理方监督有关单位至少开始试验前 15 天提交所有系统和设备的监造、试验或启动步骤流程图和计划，供业主方检查及实施。这些步骤流程图和计划应包含涉及所要做的监造、检验、试验、性能验收项目和验收标准。

监理方必须指定专业人员参加全部设备检验和全部试验过程。监理方应着重检验和试验业主方代表要求的数据、试验结果，签名及提交报告等。业主方的见证并不减轻监理方应承担的责任。

最终性能验收试验报告由组织试验的第三方完成，业主方与监理方及相关单位参加。

上述所列仅是基本要求，监理方在其投标文件中要加以补充。

#### **4 监理资料及交付进度**

##### **4.1 一般要求**

4.1.1 监理单位应按照中国电力工业使用的标准及相应的代码、规则对图纸编号，提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制(语言为中文)。

4.1.2 监理资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

4.1.3 监理资料的提交应及时、充分，满足工程进度要求及安全文明施工要求。

##### **4.2 需要提交的资料**

监理单位应提交第三章合同格式附件 A 中监理过程的全部监理资料。具体的监理资料包括但不限于以下内容：监理过程中的文件、通知、记录（含会议记录、技术记录）、检测检验资料、监理月报、监理计划、传真、图片、录音、录像以及根据档案管理要求需提供的其他资料等。上述监理资料应分阶段交给业主，同时提供资料目录清单。要求提供纸质监理资料 3 份以及内容相同的电子文档 1 份（图纸要求提供 AutoCAD 制作的电子文件，图纸严格按比例绘制，其他文件可采用 Word/Excel/JPEG 图片/PDF 等电子文档形式，以 U 盘或光盘拷贝后交付业主。

#### 4.3 监理资料发送单位和地址

名称	中电投滨海风力发电有限公司
地址	江苏盐城市滨海县东坎镇人民路友创滨河湾 3 栋 1404 房
邮编	
联系人	关黎亮
电话	0515-89162886
传真	
电子邮件	

## 附件 B: 项目法人提供的设备、设施和其它服务

### 1 办公设备

由监理单位自行解决

### 2 用餐

由监理单位自行解决

### 3 通讯

由监理单位自行解决

### 4 交通

监理单位上下班及办公用交通工具由监理单位自行解决。

### 5 人员配置

业主应指派 1-2 名联络员为监理单位与业主之间互相沟通信息。

### 6 检测设备

监理单位自备本工程所需的全部检测设备。

项目法人若未按照合同规定支付相应的费用，逾期超过 20 天以上时，每逾期支付一周，应承担本次付款金额千分之二逾期违约金；逾期超过 90 天以上时，监理方有权暂停履行下阶段工作，并书面通知项目法人；由于非项目法人原因出现资金不足的情况，双方协商解决。

A18

# 验收申请表


工程名称: 中电投盐城滨海海盐东风电场三期工程

编号: BHFD02-22Y-TJ-A18-01-28-02-02

致: 江苏苏安电力工程管理有限公司 项目监理单位:

我方已完成 8-28#风机基础挖方 工程 (分项工程), 经三级自检合格, 具备 基础挖方 验收条件, 现报上该工程报验申请表, 请予以审查验收。

附件: 自检报告


承包单位 (章): 

项目经理: 徐强华

日期: 2016.12.07

项目监理单位审查意见:

符合要求

项目监理单位 (章): 

总监理工程师: 叶某

专业监理工程师: 叶某

日期: 2016.12.07

填报说明: 本表一式四份, 由承包单位填报, 建设单位, 项目监理单位各一份, 承包单位二份。



A18

# 验收申请表

工程名称: 中电投盐城滨海东风电场三期工程

编号: BHFD02-22Y-TJ-A18-01-28-02-03

致: 江苏苏安电力工程管理有限公司 项目监理单位:

我方已完成 8-28#风机基础土方 工程 (分项工程), 经三级自检合格, 具备 基础土方 验收条件, 现报上该工程报验申请表, 请予以审查验收。

附件: 自检报告

承包单位 (章):

项目经理:

日期:

Handwritten signature: 徐建峰  
Date: 2017.1.12

项目监理单位审查意见:

符合要求

项目监理单位 (章):

总监理工程师:

专业监理工程师:

日期:

日期:

Handwritten signature: 叶某  
Date: 2017.01.12

填报说明: 本表一式四份, 由承包单位填报, 建设单位、项目监理单位各一份、承包单位二份。

## 填方 分项工程质量验收记录

表3.0.18-2

编号: BHF02-22V-TJ-A18-01-28-02-03

单位(子单位)工程名称	8-28#风力发电机组安装工程	分部(子分部)工程名称	土方工程	检验批数	1
施工单位	中国二十二冶集团有限公司	项目经理	焦继华	项目技术负责人	赵靖国
分包单位	/	分包单位负责人	/	分包项目经理	/
序号	检验批及部位、区段	施工单位检查评定结果	监理(建设)单位验收结论		
1	8-28#风机基础土方回填	合格	合格		
备 注					
施工单位检查结果	合格 项目专业质量检查员: 谷常明 项目专业质量(技术)负责人: 谷常明		2017年0月1日		
监理(建设)单位检查结论	合格 专业监理工程师: 叶荣丰 (建设单位项目专业技术负责人)		2017年0月1日		

A18

# 验收申请表

工程名称: 中电投盐城滨海振东风电场三期工程

编号: BHFD02-22Y-TJ-A18-01-34-02-02

致: 江苏苏安电力工程管理有限公司 项目监理机构:

我方已完成 8-34#风机基础挖方 工程(分项工程), 经三级自检合格, 具备 基础挖方 验收条件, 现报上该工程报验申请表, 请予以审查验收。

附件: 自检报告

承包单位:

项目经理:

日期:

  
焦斌斌  
2016.08.18

项目监理机构审查意见:

符合要求

项目监理机构(章):

总监理工程师:

专业监理工程师:

日期:

  
叶孝平  
2016.8.18

填报说明: 本表一式四份, 由承包单位填报, 建设单位、项目监理机构各一份, 承包单位二份。



A18

### 验收申请表

工程名称: 中电投盐城滨海东风电场三期工程

编号: BHFD02-22Y-TJ-A18-01-34-02-03

致: 江苏苏安电力工程管理有限公司 项目监理机构:

我方已完成 8-34#风机基础填方 工程 (分项工程), 经三级自检合格, 具备 基础填方 验收条件, 现报上该工程报验申请表, 请予以审查验收。

附件: 自检报告

承包单位 (章)

项目经理:

日期:



项目监理机构审查意见:

符合要求

项目监理机构 (章):

总监理工程师:

专业监理工程师:

日

期:



填报说明: 本表一式四份, 由承包单位填报, 建设单位、项目监理机构各一份、承包单位二份。



# 江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2016〕1182号

## 省发展改革委关于同意调整中电投盐城滨海 振东风电场三期工程和中电投盐城滨海 头罾风电场三期工程建设内容的批复

滨海县发展改革委：

你委报来《关于调整中电投盐城滨海振东风电场三期、头罾风电场三期工程建设规模的请示》（滨发改〔2016〕60号）及相关材料收悉。经研究，现将有关事项批复如下：

一、同意中电投盐城滨海振东风电场三期工程由24台2100千瓦风力发电机组调整为23台2200千瓦风力发电机组，项目总装机容量由50.4兆瓦调整为50.6兆瓦。除前述调整外，该项目其他

建设内容仍按我委苏发改能源发〔2015〕1308号执行。

二、同意中电投盐城滨海头罾风电场三期工程由24台2100千瓦风力发电机组调整为23台2200千瓦风力发电机组，项目总装机容量由50.4兆瓦调整为50.6兆瓦。除前述调整外，该项目其他建设内容仍按我委苏发改能源发〔2015〕1309号执行。

特此批复。



---

抄送：国家能源局江苏监管办，省国土资源厅、省物价局，盐城市发展改革委，省电力公司。

---

江苏省发展和改革委员会办公室

2016年10月25日印发

---

# 滨海县市场监督管理局

## 公司准予变更登记通知书

(09220503)公司变更[2016]第10130005号  
统一社会信用代码:913209223549320085

游凡:

根据《中华人民共和国公司法》和《中华人民共和国公司登记管理条例》的规定,你代表委托方申请

### 国家电投集团滨海风力发电有限公司

公司变更已经我局登记。现主要变更事项如下:

原企业名称:中电投滨海风力发电有限公司

原股东/发起人名称:中电投江苏电力有限公司、滨海县滨海港投资开发有限公司。

现企业名称:国家电投集团滨海风力发电有限公司

现股东/发起人名称:国家电投集团江苏电力有限公司、滨海县滨海港投资开发有限公司。

同时,下列事项已经我局备案

章程备案

凭此通知书10日内领取营业执照。



# 滨海县市场监督管理局

## 公司备案通知书

(09220155) 公司备案[2015]第10280001号

周洲：

根据《中华人民共和国公司法》和《中华人民共和国公司登记管理条例》的规定，你代表委托方申请

中电投滨海风力发电有限公司

下列事项已经我局备案。

董监事备案

特此通知

2015年10月28日



# 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

## 绿化工程

# 施 工 合 同

国家电投集团滨海风力发电有限公司

南通万花市政园林建筑有限公司

2016年03月

# 中电投盐城滨海头罾风电场三期工程

## 绿化合同

甲方：国家电投集团滨海风力发电有限公司（以下简称甲方）

乙方：南通万花市政园林建筑有限公司（以下简称乙方）

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本建设工程施工事项协商一致，订立本合同。

### 一.工程概况

1.工程名称：中电投盐城滨海头罾风电场三期工程绿化工程。

2.工程地点：中电投盐城滨海头罾风电场三期工程风机场区、道路区、集电线路区和施工生产生活区绿化。

3.工程内容：绿化。

4.承包方式：包工包料。

5.供苗要求：

序号	名称	单价（元）	数量	合计（万元）	备注
1	撒播草籽	11774	4.14hm <sup>2</sup>	4.87	
合计	人民币肆万捌仟柒佰元整整，¥48700.00				

### 二.合同价款

1.合同金额：捌拾肆万柒仟捌佰元整（¥：48700.00）。

2.本合同为固定总价合同。合同价包括招标文件所确定的招标范围内工程清单的全部内容，以及为完成上述内容所必须的附属工程、临时工程、材料、劳务及所需的全部费用。合同总价一次包定，不再调整。

### 三.合同工期

1.开工日期：主体工程土建施工后 30 个晴天。

2.乙方必须按甲方确认的进度计划组织施工,接受甲方对进度的检查、监督。工程实际进度与经确认的进度计划不符时,乙方应按甲方的要求提出改进措施,经甲方确认后执行。因乙方的原因导致实际进度与进度计划不符,乙方无权就改进措施提出追加合同价款。

3.因甲方原因或遇不可抗力而影响工程进度的,经甲方现场代表签证后,工期作相应顺延。

4.因乙方原因不能按照合同约定的竣工日期或未经甲方同意顺延的工期竣工的,乙方承担违约责任。

#### **四.质量与检验**

1.合格(以国家或行业验收标准);

2.乙方所栽苗木质量必须符合招标文件要求,不得擅自改变苗木的品种、规格、数量及质量;

3.施工完成后乙方要及时清理施工现场,确保施工现场整洁;

4.施工过程中,乙方必须服从甲方的监督检查和质量管理,如因质量问题造成返工,其费用由乙方全部负责;

5.苗木管理期为一年,管理期间内乙方必须确保苗木成活,如发现死亡苗木乙方应负责补栽;及时中耕除草、施肥、修剪、扶正,确保苗木正常生长。

#### **五.工程款支付**

完工合格后支付合同价款的90%;一年后经验收合格再付合同价款的10%;一年后养护管理期结束付清余款。

#### **六.双方的权利和义务**

1.甲方权利和义务

(1) 向乙方提供完整的工程量清单。

(2) 向乙方提供具体位置和建设标准。

(3) 派驻现场代表,对工程质量、进度、隐蔽工程和合同执行情况进行监督检查;工程量疑问问题的处理等。

(4) 组织对工程的竣工验收，并按合同规定日期配合乙方办理结算等相关工作。

## 2.乙方权利义务

(1) 乙方必须按发包人确定的开工日期进场施工，否则承包人必须在 48 小时内退场。

(2) 施工的接水、接电工作由乙方自行解决。施工用水、用电所发生的费用按表计算由乙方按时交纳。

(3) 乙方全权负责项目的施工，保证工程质量符合设计及竣工验收规范的要求。

(4) 乙方应遵守工程建设安全生产、文明施工有关管理规定，严格按标准组织施工，并随时接受行业检查人员依法实施的监督检查，采取必要的措施，消除事故隐患，确保安全、文明施工。由于乙方措施不力造成事故的责任和因此发生的费用，由乙方承担。发生重大伤亡及其他安全事故，乙方应按有关规定立即上报有关部门并通知甲方，同时按政府有关部门要求管理，由事故责任方承担发生的费用。

## 七.违约责任

### 1.甲方的责任

如因甲方原因或遇不可抗力而影响工程进度的，经甲方现场代表签证后，工期作相应顺延。

### 2.乙方的责任

按照合同法执行，甲、乙双方不得无故终止合同，如有一方违约则由违约方向对方支付工程款的 10%违约金。

## 八.其它事项

1.未尽事宜，另行协商签订补充协议；补充协议与本合同具有同等法律效力。

2.在履行本合同过程中产生争议，双方应努力协商解决；若协商不成，则向连云港市连云区人民法院提起诉讼。

3.本合同一式陆份，发包人执叁份，承包人执叁份。

甲方：国家电投集团滨海风力发电有限公司

授权代理人：



二〇一六年三月一日

乙方：南通万花市政园林建设有限公司

授权代理人：



二〇一六年三月一日

# 中电投滨海三期头罾和振动大事记

## 风机基础及风机机组吊装

### 一、风机基础灌注桩

2016年1月8日8-40#风机基础灌注桩开始施工。

2017年1月22日8-39#风机基础灌注桩施工结束。

### 二、风机基础混凝土浇筑

2016年3月10日8-40#风机基础开始浇筑混凝土。

2017年1月20日8-39#风机基础浇筑混凝土完成。

### 三、风机机组安装

2016年4月21日8-45#开始吊装塔筒。

2017年2月25日9-39#吊装叶片结束。

## 集电线路

### 一、铁塔基础灌注桩

2016年1月10日N7铁塔基础灌注桩开始施工。

2016年6月13日N63铁塔基础灌注桩施工结束。

### 二、立塔

2016年4月17日T15开始立塔施工。

2016年9月20日N60立塔施工结束

### 三、架空线

2016年6月14日T6—T11架线开始施工。

2016年10月12日N52—N55架线施工结束。

### 四、电缆埋设



2016年6月2日 T15—T16 开始埋设电缆。

2016年11月14日电缆埋设结束。

## **升压站**

### **一、升压站土建**

2016年1月15日升压站土建开始施工。

2016年3月21日升压站土建施工完成。

### **二、升压站设备安装**

2016年4月11日升压站设备开始安装。

2016年6月12日升压站设备安装结束。

## **升压站倒送电及风机并网发电**

2016年11月14日升压站倒送电。

2016年11月15日首批风机并网发电（共19台风机）。

2017年2月27日8-39#风机并网发电，所有风机并网发电完成。



币种：人民币

交易日期：2018年07月16日

凭证号：

日志号：

295763829

转出方

户名： 国家电投集团滨海风力发电有限公司  
账号： 10-406101040026482  
交易行 盐城滨海支行营业部

转入方

户名： 江苏省水政监察总队  
账号： 10105101040003873  
交易行 中国农业银行股份有限公司  
江苏省分行清算中心

金额

小写 ￥117900.00  
大写 壹拾壹万柒仟玖佰元整

交易用途：

水土保持补偿

受理渠道：

网上银行

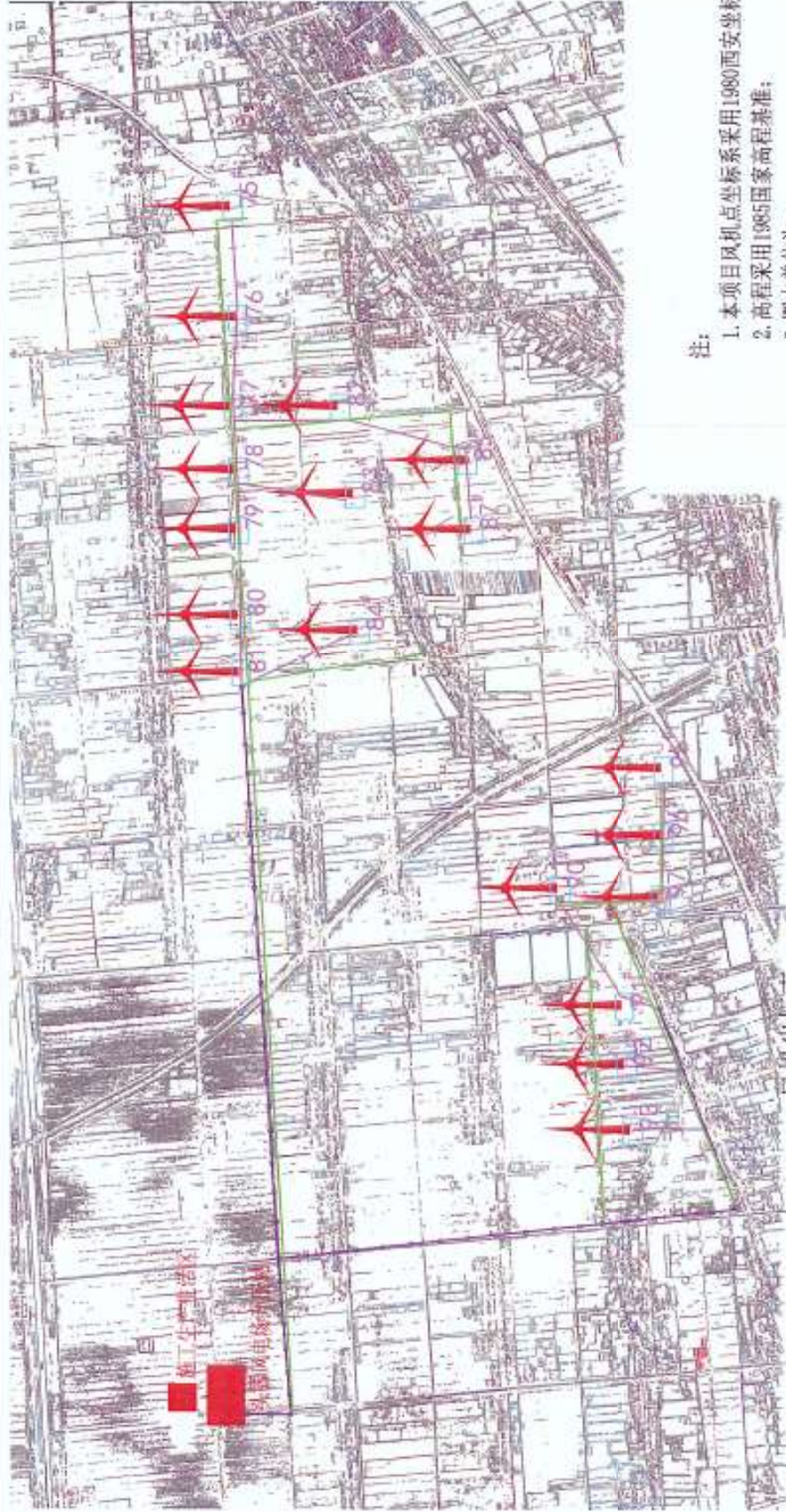
摘要：

转取



**重要提示**

此明细单可重复打印，请注意核对，勿重复记账。



风机坐标表

风机号	东经	北纬	东经	北纬
75	120° 11' 46"	34° 14' 54"	120° 08' 47"	34° 13' 42"
76	120° 11' 16"	34° 14' 54"	120° 08' 08"	34° 13' 32"
77	120° 10' 57"	34° 14' 52"	120° 07' 57"	34° 13' 32"
78	120° 10' 57"	34° 14' 52"	120° 07' 47"	34° 13' 30"
79	120° 10' 28"	34° 14' 52"	120° 09' 16"	34° 13' 26"
80	120° 10' 25"	34° 14' 50"	120° 08' 60"	34° 13' 26"
81	120° 10' 01"	34° 14' 49"	120° 08' 45"	34° 13' 26"
82	120° 09' 46"	34° 14' 51"		
83	120° 10' 58"	34° 14' 38"		
84	120° 09' 25"	34° 14' 35"		
85	120° 10' 35"	34° 14' 04"		
86	120° 11' 24"	34° 14' 03"		

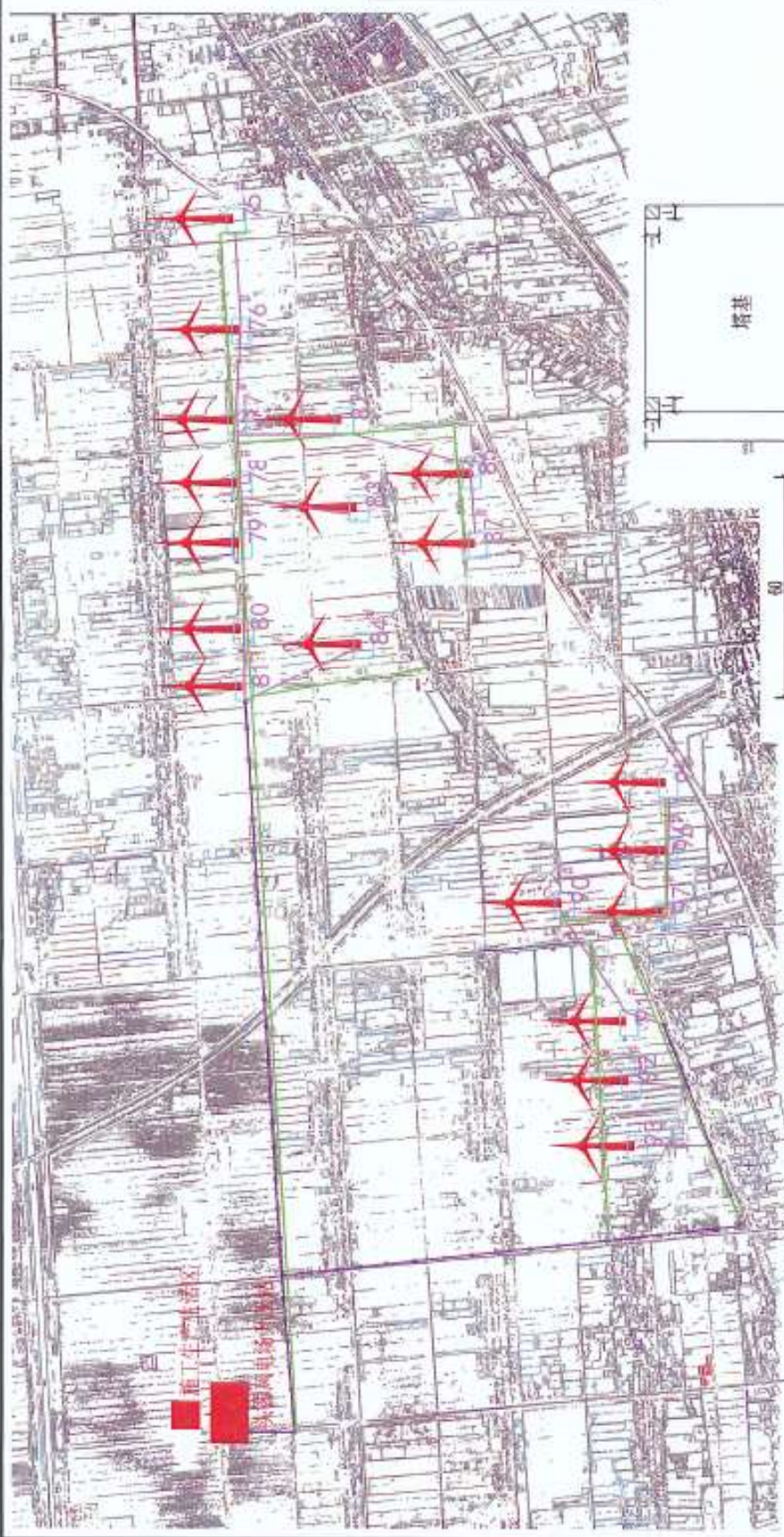
图例

↑	风机
□	安装平台
○	塔基
—	架空线路
—	新建道路
—	道路线路

比例尺 1:10000

- 注:
1. 本项目风机点坐标系采用1980西安坐标系;
  2. 高程采用1985国家高程基准;
  3. 图中单位为m.

江苏汇智工程技术有限公司		中电盐城滨海头晋 风电场三期工程	可研设计 水保部分
批准	吴为		
核定	秦福兴		
审查	王丽娟		
校核	吴英超		
设计	张豪		
制图	凌帆	凌帆	
资质证书号		比例	1:10000
		日期	2018.06
		图号	附图1
总体平面布置图			



图例

	风机
	安装平台
	桩基
	架立线路
	新建道路
	旧有线路
	防治责任范围

比例尺 1:12000

工程竣工后水土流失防治责任范围表

项目建设区	
防治责任分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
风机场区	0.64
集电线路区	0.04
合计	0.68

注:

1. 本项目风机点坐标系采用1980西安坐标系;
2. 高程采用1985国家高程基准;
3. 图中单位为m。

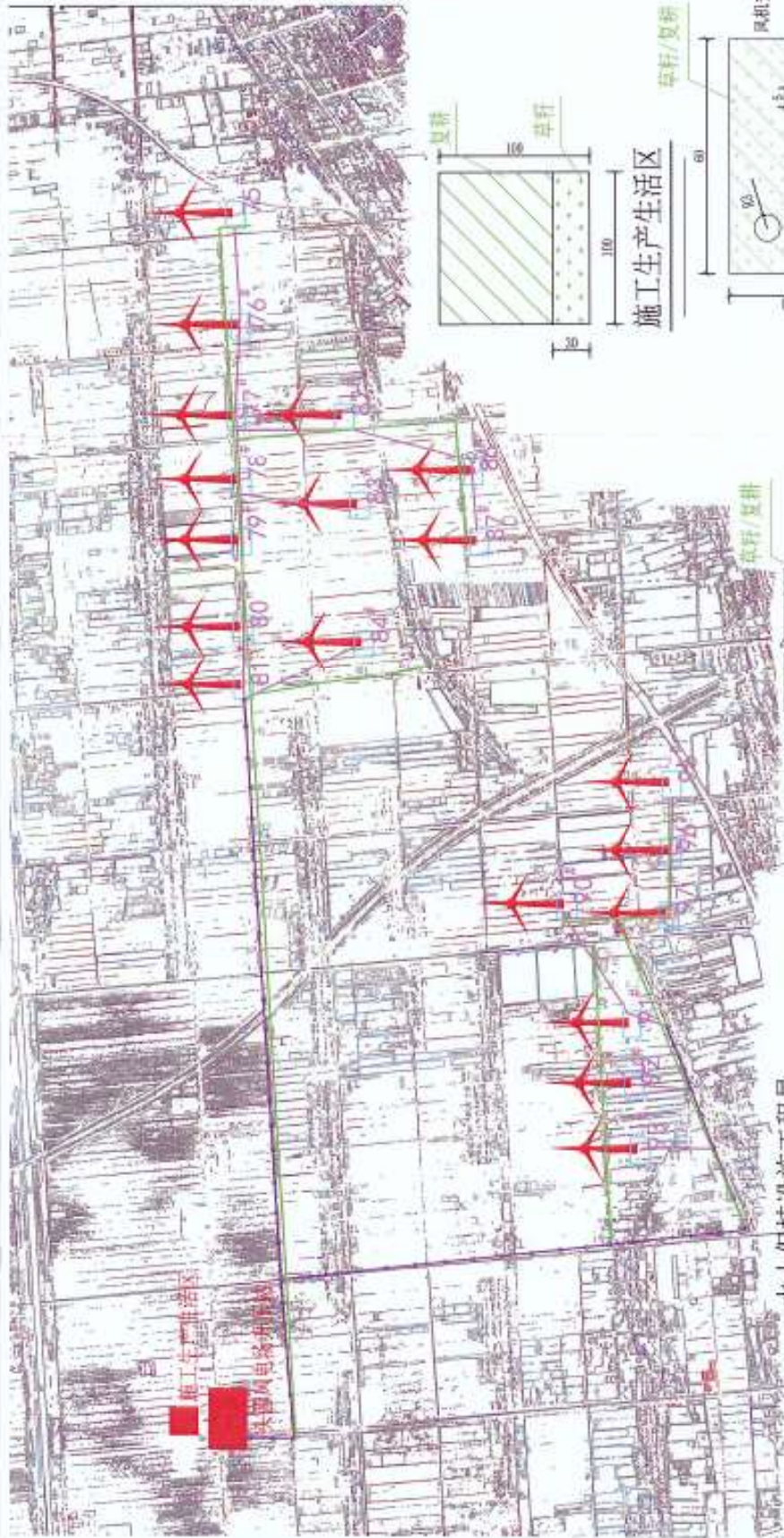
集电线路区

风机安装平台

江苏汇智工程技术有限公司

批准	吴为	中电投盐城滨海滩涂三期工程	可研设计
核定	秦福兴	风电场三期工程	水保部分
审查	王丽娟		
校核	吴美超		
设计	张豪		
制图	凌帆		
资质证书	凌帆		
比例	1:10000	日期	2018.06
图号		图号	附图2

竣工后水土流失防治责任范围图



### 水土保持工程施工量

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
风机场区	表土剥离 0.08 万 m <sup>3</sup> 土地整治 0.53 km <sup>2</sup> 绿化面积 1.06 万 m <sup>2</sup> 复垦 1.09 km <sup>2</sup>	撒播草籽 2.24 km <sup>2</sup> 撒播草籽 1.29 km <sup>2</sup> 撒播草籽 0.20 km <sup>2</sup> 撒播草籽 0.20 km <sup>2</sup>	临时堆土量 4000 m <sup>3</sup> 临时拦挡设施 15 道 临时排水沟 3423 m 复土草袋 1011 96m <sup>2</sup>
道路区	表土剥离 1.45 万 m <sup>3</sup> 土地整治 1.25 km <sup>2</sup> 绿化面积 1.45 万 m <sup>2</sup> 复垦 1.35 km <sup>2</sup>		
集电线路区	表土剥离 0.20 万 m <sup>3</sup> 土地整治 0.25 km <sup>2</sup> 绿化面积 0.25 万 m <sup>2</sup> 复垦 0.20 万 m <sup>2</sup>		表土剥离量 6000 m <sup>3</sup> 临时草袋 1011 120m <sup>2</sup> 临时排水沟 2 道 临时拦土沟 4000 m 复土草袋 1011 120m <sup>2</sup>
施工生产生活区	表土剥离 1.00 km <sup>2</sup> 绿化面积 1.20 万 m <sup>2</sup> 复垦 0.70 km <sup>2</sup>		

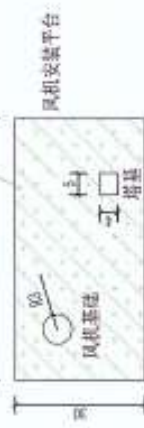
- 注:
1. 本项目风机点坐标系采用1980西安坐标系;
  2. 高程采用1985国家高程基准;
  3. 图中单位为m。



图例

	风机
	安装平台
	基础
	梁间线路
	新架道路
	直埋线路
	复耕
	狗牙根草坪

比例尺 1:10000



风机场区

### 江苏汇智工程技术有限公司

批准	吴为	中电投盐城滨海头	可研设计
核定	秦福兴	风电场三期工程	水土保持部分
审查	王丽娟		
校核	吴英超		
设计	张豪		
制图	凌帆		
资质证书号	凌帆		
比例	1:10000	日期	2018.06
图号	附图3	图号	附图3

### 水土保持措施总体布置图



附图4 中电投盐城滨海头曹风电场三期工程施工前遥感图



附图5 中电投盐城滨海海头曹风电场三期工程竣工后遥感图