

天润盐城大丰试验风电场

水土保持设施验收报告



建设单位：大丰润龙风电有限公司
编制单位：盐城博源技术咨询有限公司

2018年12月

天润盐城大丰试验风电场水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：盐城博源技术咨询有限公司

批 准：朱干林（高工）朱干林

核 定：商祥春（高工）商祥春

审 查：顾 祥（高工）顾祥

校 核：宗长荣（高工）宗长荣

项目负责人：李征浩（工程师）李征浩

编 写：李征浩（工程师）（负责第 3、5、6 章）李征浩

薛 亮（工程师）（负责第 2、4 章）薛亮

宋月杭（助工）（负责第 1、8 章）宋月杭

刘倩文（助工）（负责第 7、9 章）刘倩文

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案编报审批.....	11
2.3 水土流失防治责任范围.....	12
2.4 水土流失防治目标.....	13
2.5 水土保持措施和工程量.....	13
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 取弃土场.....	17
3.3 水土保持措施总体布局.....	18
3.4 水土保持措施完成情况.....	19
3.5 水土保持投资完成情况.....	21
4 水土保持工程质量.....	24
4.1 质量管理体系.....	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	29
4.3 总体质量评价.....	32
5 工程初期运行及水土保持效果.....	33
5.1 运行情况.....	33
5.2 水土保持效果.....	33
6 水土保持管理.....	40
6.1 组织领导.....	40

6.2 规章制度.....	40
6.3 建设过程.....	41
6.4 水土保持监理监测.....	42
6.5 水土保持补偿费缴纳情况.....	44
6.6 水土保持设施管理维护.....	44
7 结论及下阶段工作安排.....	46
7.1 验收结论.....	46
7.2 下阶段工作安排.....	47

附件：

附件 1：《关于准予大丰润龙风电有限公司天润盐城大丰试验风电场水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2015〕18 号）

附件 2：国网盐城供电公司印发《关于印发天润盐城大丰试验风电场 110kV 升压站工程初步设计的通知》（盐供电建〔2016〕288 号）

附件 3：《关于天润盐城大丰试验风电场项目核准的批复》（苏发改能源发〔2015〕234 号）

附件 4：江苏省发展改革委《关于同意调整天润盐城大丰试验风电场项目有关建设内容的批复》（苏发改能源发〔2017〕486 号）

附件 5：公众调查表

附件 6：委托书

附件 7：遥感影像图

附件 8：水土保持工程大事记

附件 9：补偿费收据

附件 10：项目现场照片

附图

附图 1：总平面布置图

附图 2：升压站平面图

附图 3：水土保持措施布设竣工验收图

附图 4：升压站水土保持措施布设竣工验收图

附图 5：水土保持防治责任范围图

前言

项目背景

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发，特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大丰试验风电场的建设能有效的促进地方经济，带动风电产业链的发展，具有良好的社会效益和经济效益，对于改善当地电网的电源结构，推动江苏省风电事业的发展，开发可再生能源有着积极的意义。

立项和建设过程

2014年2月13日,《国家能源局关于印发“十二五”第四批风电项目核准计划的通知》(国能新能〔2014〕83号),同意开展该项目前期工作;2014年11月,新疆新能源研究院有限责任公司编制完成了《天润盐城大丰试验风电场可行性研究报告》。

2014年11月江苏省水文水资源勘测局编制完成《天润盐城大丰试验风电场水土保持方案报告书》,江苏省水土保持办公室于2014年12月21日主持召开了本工程水土保持方案报告书技术评审会,2015年1月15日江苏省水利厅以《关于准予大丰润龙风电有限公司天润盐城大丰试验风电场水土保持方案的行政许可决定》(苏水许可〔2015〕18号)对本工程水保方案进行行政许可。

根据批复水土保持方案及初步设计章节内容,本期工程主要包括风机及箱变、升压站、集电线路、临时道路等设施。水土保持防治分区分为风机场区、集电线路区、道路区、升压站区、施工生产生活区5个区。

项目总占地 15.45hm²,土石方挖填总量 11.76 万方,估算投资 3.82 亿元。本项目 2017 年 1 月开工,2017 年 12 月底竣工,施工期 12 个月。

水土保持设施验收工作组织情况

2018年9月,建设单位大丰润龙风电有限公司委托本局开展天润盐城大丰试验风电场

水土保持设施验收工作。

本局在接受委托后，为保证水土保持设施验收工作的顺利开展，迅速成立了由水土保持、水工结构、水文地质、水利经济、园林植物等专业的精英技术人员联合组成的“水土保持设施验收工作小组”，具体负责本项目的水土保持设施验收工作。

2018年10月~2018年11月，大丰润龙风电有限公司组织各单位先后对3个单位工程、5个分部工程、102个单元工程进行了质量评定，形成了分部工程验收签证和单位工程验收鉴定书。本局在各单位协助下，根据质量评定成果和水土保持监理、监测报告编制完成了《天润盐城大丰试验风电场水土保持设施验收报告》。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

天润盐城大丰试验风电项目位于大丰区三龙镇以东的苇鱼养殖场内。风电场场地较为平整，主要地貌形态为农田，区域地面高程相差不大，河道分布其中，并有少量成排树木，场区内植被发育良好。

1.1.2 主要技术经济指标

本期工程建设性质为新建建设类项目，建设内容包括风机及箱变、升压站、集电线路、临时道路等。

表 1-1 项目主要技术经济指标表

名称			单位（或型号）	数量	备注	
海拔高度			m	2		
总装机容量			MW	49.25		
年平均风速（轮毂高度）			m/s	6.3/6.1	90m/80m	
盛行风向				SE		
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	18	
			额定功率	kW	2500/2000/6000/3000/2750	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	121.504/115	
			切入风速	m/s	3/2.5	
			额定风速	m/s	9.3/9	
			切出风速	m/s	22/19	
			安全风速	m/s	42.5	
			轮毂高度	m	90/85	
			发电机额定功率	kW	2600/2120	
			发电机功率因数		1.0	
	输出电压	V	690			
	升压	出线回路数	主变压器	SZ11-100000/110	1	
			电压等级	kV	110	
施建	风电机组基础		台数	座	18	

		型式	预应力高强混凝土管桩（PHC 桩）		
		地基特性	土基		
	箱式变电站基础	台数	台	18	
		型式	钢筋砼条形基础		

1.1.3 项目组成及布置

本风电项目主要由风力发电机组（含风力发电机、箱式变压器）、升压站、场内输变电线路及检修道路等组成，升压站规模为 100MVA，接入 110kV 海丰变 110kV 侧。。本工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组，总装机容量 49.25MW。

（1）风机与箱变

工程建设场地为带状区域，风机为单排布置，风机间距 500~600m。风机基础桩基扩展基础，在现阶段采用的风电发电机组荷载下，基础埋深为 3.3m。基础底板外接圆直径为 21.0m，中心为圆形，外接圆直径为 6.5m，与墩连接布置八根对称的 1.1m 宽地梁，基础外圈布置 1.2m 宽圈梁与主梁连接。

每台风电机设一台箱式变压器，箱式变基础为现浇钢筋混凝土框架结构，框架柱距风电机组基础 5 米内，平面尺寸约为 4m×3m。

（2）集电线路

本工程场内输电线路主干线采用敷设电缆方案，直埋电缆 15.9km。

本期选用 1 台容量为 100MVA，三相、铜绕组、自然油循环自冷却型油浸式低损耗有载调压电力变压器，110kV 配电装置采用敞开设备，110kV 侧为 1 回进线 1 回出线，采用变压器线路组接线。风电场 35kV 配电装置采用单母线接线。本期共 3 回风电机进线、1 回主变出线、1 回动态无功补偿出线，1 回接地变兼场变出线等，采用单母线接线。35kV 配电装置采用户内移开式成套开关柜双列布置。

（3）升压站

升压站位于风电场北侧，布置有综合楼、生产楼、附属楼、事故油池、主变、消防设备间与停车场等，占地面积 0.45hm²，建筑面积 1959.5 m²，绿化面积 1130 m²。主变压器

布置于所区中央，因 35kV 动态补偿装置体积庞大，升压站东侧专门开辟了 35kV 动态补偿装置区，升压站设环行道路，作为设备运输、巡视、消防的通道。升压站电气二次设备布置于中控室内。中控室地面为防静电地板，二次电缆可在防静电地板下面敷设，控制保护屏分 6 列布置。升压站至综合楼设置户外电缆沟，敷设升压站电气设备与综合楼中控室之间的联系电缆。

(4) 施工道路

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。新建改建场内施工道路长约 14.36km。运行期路面宽 5m，平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。路面排水采用分散排水方式。路面横坡度 2%，路肩横坡度 3%。

(5) 临时施工场地

租用升压站附近民房作为项目部、工人居住及设备及车辆临时存放场地，距离升压站约 100m，占地面积约 0.4 hm²。为了控制表土剥离在堆置期的水土流失，对临时堆土采取规则堆放，设置临时堆土场 0.4 hm²。

1.1.4 工期安排

工程 2017 年 1 月开工，2017 年 12 月底完工。

1.1.5 主要参建单位

建设单位：大丰润龙风电有限公司

质量监督单位：国网大丰区电力公司

设计单位：华东勘测设计研究院有限公司

勘察单位：华东勘测设计研究院有限公司

水土保持方案编制单位：江苏省水文水资源勘测局

主体工程监理单位：内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司

水土保持监测单位：江苏省水土保持生态环境监测总站盐城分站

施工单位：通州建总集团公司、宜兴市太湖地基工程有限公司、江苏电建三公司。

1.1.6 工程投资

本期工程项目总投资 4.49 亿元，土建投资 0.67 亿元。项目资金由大丰润龙风电有限公司负责（企业自筹 30%，银行贷款 70%）。

1.1.7 工程占地

经现场勘测，本工程实际总占地面积 15.45hm²，其中永久占地 1.07hm²，临时占地 14.86hm²。

表 1-2 工程占地情况表

序号	项目名称	占地性质	
		永久占地	临时占地
1	风机场区	0.62	4.5
2	道路区		7.18
3	集电线路区		1.9
4	升压站区	0.45	
5	施工生产生活区		0.8
小计		1.07	14.38
合计		15.45	

1.1.8 土石方情况

根据主体工程施工资料及现场调查计算：本项目工程土方开挖总量 56320 m³，土石方回填 69610 m³，土石方调配利用 39545m³，借方 13290 m³，无弃土。土石方平衡见表 3-3。

表 1-3 土石方平衡表

单位: 万 m³

防治分区	项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
风机场区	① 表土剥离	10240				10240	本区④				
	② 风机基础	27600	12400			15200	道路区②				
	③ 箱式变压器基础	500	315			185	道路区②				
	④ 覆土还田/绿化		15090	15090							
	小计	38340	27805	15090		25625					
道路区	① 表土剥离	5990				5990	本区③, 风机场区④, 施工生产生活区②				
	② 风场道路修筑		22805	16265				6540	外购砂石料		
	③ 绿化覆土		2150	2150							
	小计	5990	24955	18415		5990		6540			
集电线路区	① 表土剥离	5700				5700	本区③				
	③ 电缆沟	1900	1900								
	④ 覆土还田		5700	5700							
	小计	7600	7600	5700		5700					
升压站区	① 表土剥离	1350				1350	本区⑤, 风机区④				
	② 生产区	540	360			180					
	③ 综合楼	1800	1200			600	道路区②				
	④ SVG室	500	400			100					
	⑤ 场地抬高		6750					6750	外购土		
	小计	4190	9050	340		2230		6750			
施工、生产、生活区	① 场地整平	200	200								
	合计	56320	69610	39545		39545		13290			

1.1.9 拆迁安置与专项设施改（迁）建

项目区建设范围内没有民房，本工程不涉及拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

天润盐城大丰试验风电项目位于大丰区三龙镇以东的苇鱼养殖场内。风电场场地较为平整，主要地貌形态为农田，区域地面高程相差不大，河道分布其中，并有少量成排树木，场区内植被发育良好。

风电场位于滨海沉积平原区，区内地势低洼、水系发育，地面标高 5m 左右，坡降小于十万分之一。局部地区标高不足 2m，形成洼地。地表岩性多为粉砂质粘土及粘土质粉砂，富含孔虫及海相介形虫化石。海积平原的形成时间大约为距今 1000 年以来。微地貌可划分为滨海低平地、盐田与海滩，评估区属于盐田与海滩微地貌，为海积平原的沿海湿地，沿海岸条带状分布，微向海倾斜，其成陆时间仅一、二百年历史。目前为苇鱼养殖场，为原沿海滩涂改造而成，鱼塘水深一般小于 2m。鱼塘之间有塘间小路，宽约 4m，场区内地势低洼，地面高程一般 2.0~2.5m 之间。

1.2.1.2 气象

项目区属北亚热带和暖温带的过渡地带，适宜喜温作物的生长。海洋性气候表现在春温回升慢，秋温稳定且下降亦缓，初霜迟，无霜期长。季风性气候表现在冬季受大陆季风冷空气影响，多西北风，以少雨天气为主。并经常出现低温和霜冻；夏季受海洋性季风影响，多东南风，降水充沛，雨热同期；春秋两季处于交替时期，形成干、湿、暖、冷多变气候。根据大丰市 2014 年统计年鉴资料，多年平均气温为 14.4℃，多年平均无霜期为 203.8d，多年平均降水量为 1066.7mm，日照 2214.4h。

1.2.1.3 水文

年自然降水量在 1000 毫米以上，丰水年达 2000 多毫米，欠水年最少也有 500 毫米。

市境内有川东港、江界河、王港河、二卯酉河、四卯酉河、斗龙港、西潮河、大丰干河等入海河流，平均地面年径流量为 5.1 亿立方米，客水过境量为 25 亿立方米左右。地下淡水资源比较丰富，根据实凿眼井观察，160 米左右的人畜饮用淡水日涌量约 200 吨，400 米左右的热淡水（水温 27℃）时涌量约 60 吨。海水取之不尽，是制盐及其化工产品和养殖海产品的重要资源。

项目区在大风干河西侧，距大风干河 500-600 米。

1.2.1.4 土壤

大丰区境内土壤分为水稻土、盐潮土、盐土三大类。水稻土宜植水稻、三麦等；盐土类宜种棉花及特种经济作物等。项目区主要土壤类型为盐潮土，因靠近鱼塘，地势平坦，地面上种有水稻等粮食作物。项目区土壤主要为盐潮土。

1.2.1.5 植被

项目所在地大丰区植被类型以亚热带常绿阔叶林为主，根据现场调查，项目区人工栽植的乔木有意杨、栾树、香樟、紫叶李、广玉兰、棕榈、法国梧桐、女贞、枇杷、合欢等，灌木有海桐、紫薇、法青、红叶碧桃、紫叶小檗、玉边黄杨等，草坪草有高羊茅和黑麦草，天然植物群落主要以芦苇群落、白茅群落、大米草群落、盐蒿群落为主。经现场调查，工程附近林草覆盖率约为 25%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》，项目区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区。项目所在地大丰区三龙镇不属于国家级重点预防区或重点治理区；根据《江苏省水土保持规划（2015—2030 年）》，项目所在地属省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失容许值为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

根据现场调查，项目区内水土流失类型主要为水力侵蚀。项目区地势平坦，但雨量大，

土壤为盐潮土，经过多年的土壤改良，地表植被好，耕地农作物较多，有减少水土流失功效，现状水土流失轻微。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

1) 同意开展前期工作文件

2014年2月国家能源局下达本工程批复文件《国家能源局关于印发“十二五”第四批风电项目核准计划的通知》(国能新能〔2014〕83号),同意本项目开展前期工作。

2) 可研评审意见

2014年11月19日,水利水电规划设计总院印发《关于印送天润盐城大丰试验风电场可行性研究报告评审意见的函》(水电规新〔2014〕249号)。

3) 初设评审意见

2016年9月30日国网盐城供电公司印发《关于印发天润盐城大丰试验风电场110kV升压站工程初步设计的通知》(盐供电建〔2016〕288号)

4) 项目核准文件

2015年3月26日,江苏省发展改革委以《关于天润盐城大丰试验风电场项目核准的批复》(苏发改能源发〔2015〕234号)核准该项目。核准装机规模49.5MW,安装19台单机容量2.5MW风电机组和1台单机容量2.0MW风电机组。

5) 建设内容调整批复

2017年5月5日,江苏省发展改革委以《关于同意调整天润盐城大丰试验风电场项目有关建设内容的批复》(苏发改能源发〔2017〕486号),同意总容量调整为49.25MW,选用13台2.5MW、1台6MW、2台3MW、1台2.75MW和1台2MW的风电机组。

2.2 水土保持方案编报审批

2.2.1 水土保持方案编报审批情况

为了更好地贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水保条例》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》等法律法规,2014年10月建设单位大丰润龙风电有限公司委托江苏省水文水资源勘测局编制完成《天润盐城大丰试验风电场水土保持方案报告书》,江苏省水土保持办公室于2014年12月21日主持召开了本工程水土保持方案报告

书技术评审会，2015年1月15日江苏省水利厅以《关于准予大丰润龙风电有限公司天润盐城大丰试验风电场水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2015〕18号）对本工程水保方案进行行政许可。

2.3 水土流失防治责任范围

根据《天润盐城大丰试验风电场水土保持方案报告书》（报批稿），水土流失防治责任范围为24.87hm²，其中项目建设区16.99hm²，直接影响区7.88hm²。批复的方案报告书确定的水土流失防治责任范围见表2-1。

表 2-1 方案报告书确定的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

防治责任范围		合计(hm ²)	备注	
项目建设区	1	风机场区	5.69	
	(1)	风机与箱变基础	0.69	
	(2)	风机吊装场地	5	
	2	道路区	8.8	
	(1)	进场道路	0.3	
	(2)	场内道路	8.5	
	3	集电线路区	0.15	
	(1)	杆塔基础	0.09	
	(2)	电缆沟	0.06	
	4	升压站区	0.8	
	5	施工生产生活区	1.55	
	(1)	临时堆土场	0.8	
	(2)	临建施工场地	0.75	
	小计		16.99	
直接影响区	1	风机场区	0.55	占地范围外 2m
	2	道路区	7	两侧 2 米
	3	集电线路区	0.2	占地范围外 1m
	4	升压站区	0.04	占地范围外 2m
	5	施工生产生活区	0.09	占地范围外 2m
	小计		7.88	
合计		24.87		

2.4 水土流失防治目标

项目区属江苏省省级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》（GB50434-2008）的规定，应执行建设类二级标准。

本项目水土保持方案报告书制定的综合防治目标值及验收采用目标值见表 2-2。

表 2-2 批复方案的水土流失防治目标值

防治目标	施工期	试运行期
扰动土地整治率（%）	*	95
水土流失总治理度（%）	*	87
土壤流失控制比	0.7	1.0
拦渣率（%）	95	95
林草植被恢复率（%）	*	97
林草覆盖率（%）	*	22

2.5 水土保持措施和工程量

2.5.1 防治分区

按照工程水土流失特点的不同，水保方案确定本工程共分为5个防治分区，分别为风机场区、道路区、集电线路区、升压站区、施工生产生活区。

2.5.2 防治措施布局

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，实现方案的总体防治目标。

水土保持工程措施主要布设在建筑物及硬化区域以外扰动区域，工程措施主要为表土剥离、雨水管线、土地整治、复耕/绿化覆土等；植物措施主要为风机场区、道路区、集电线路区等撒播草籽，升压站区园林式绿化；临时措施主要是临时排水沟、沉沙池、苫盖、镇压等。

防治措施体系见表 2-3。

表 2-3 工程水土流失防治防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施内容	备注
风机场区	工程措施	表土剥离	方案新增
		土地整治	方案新增
		复耕/绿化覆土	方案新增
	植物措施	撒播草籽	方案新增
	临时措施	临时排水沟	方案新增
		彩条布	方案新增
草袋镇压		方案新增	
道路区	工程措施	表土剥离	方案新增
		土地整治	方案新增
		绿化覆土	方案新增
	植物措施	撒播草籽	方案新增
集电线路区	工程措施	表土剥离	方案新增
		土地整治	方案新增
		复耕/绿化覆土	方案新增
	植物措施	撒播草籽	方案新增
升压站区	工程措施	表土剥离	方案新增
		土地整治	主体已列
		雨水管线	主体已列
		复耕/绿化覆土	方案新增
	植物措施	撒播草籽、植树	方案新增
	临时措施	临时排水沟	方案新增
临时沉沙池		方案新增	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	方案新增
		土地整治	方案新增
		绿化覆土	方案新增
	临时措施	临时排水沟	方案新增
		临时沉沙池	方案新增
		彩条布	方案新增
		草袋镇压	方案新增

方案新

2.5.3 防治措施工程量

水保方案设计水土保持措施工程量见表 2-4。

表 2-4 防治措施工程量表

分区	工程措施	植物措施	临时措施
风机场区	表土剥离 11380m ³ , 土地整治 5.565hm ² , 覆土还田 16700m ³	种草面积 0.565hm ² , 撒播草籽 45.2kg。	临时排水沟 4800m, 彩条布苫盖 710m ² , 草袋镇压拆除 109.5m ³ 。
道路区	表土剥离 11000m ³ , 土地整治 7.25hm ² , 覆土绿化 5250m ³	绿化面积 1.75hm ² , 撒播草籽 140kg。	
集电线路区	表土剥离 300m ³ ; 土地整治 0.66hm ² ; 覆土绿化 450m ³	种草面积 0.15hm ² , 撒播草籽 12kg。	/
升压站区	表土剥离 1430m ³ , 雨水管线 460m, 土地整治 0.32hm ² , 覆土还田 960m ³	绿化面积 0.32hm ² , 栽植乔木 50 株, 灌木 450 株, 植草 3200m ² , 撒播草籽 25.6kg。	临时排水沟 384m, 临时沉砂池 2 座。
施工生产生活区	表土剥离 1500m ³ , 土地整治 0.75hm ² , 覆土还田 22500m ³	/	临时排水沟 400m, 临时沉砂池 2 座。彩条布苫盖 6000m ² , 草袋镇压拆除 130m ³ 。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

经验收组现场核实，本工程的水土流失防治责任范围为 15.45hm²，其中项目建设区 15.45hm²。

与已批复的《天润盐城大丰试验风电场水土保持方案报告书》(报批稿)中的数据相比，防治责任范围面积减小了 9.42hm²。变化原因如下：

(1) 风机场区原设计 20 台风机，实际修建 18 台，风机减少两台，占地面积减少 0.57 hm²。

(2) 尽量占用原有道路，原设计 17km，实际修建 14.36km，新建改建道路减少 2.64km，进场道路由于升压站位置调整而取消，占地面积实际减小 1.62hm²。

(3) 集电线路区原设计架空线路 17km，埋地电缆 0.5km，实际修建是线路全部使用埋地方案，埋地电缆总长 15.9km，面积增加 1.75hm²。

(4) 升压站区原设计尺寸为长 67m×宽 120m，用地面积为 0.8hm²；实际为不规则五边形，用地面积 0.45 hm²；升压站面积减少 0.35 hm²。

(5) 施工生产生活区工人住宿及设备对方租用升压站附近民房，不扰动地表，占地面积约 0.4 hm²。临时堆土场实际占地 0.40 hm²，本区面积减少 1.15 hm²。防治责任范围对照见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围对照表

区域	方案批复范围 (hm ²)	实际范围 (hm ²)	增减变化 (+/-)	变化原因	
项目 建设 区	风机场区	5.69	5.12	-0.57	
	风机与箱变基础	0.69	0.62	-0.07	风机减少两台
	风机吊装场地	5	4.5	-0.5	风机减少两台
	道路区	8.8	7.18	-1.62	
	进场道路	0.3	0	-0.3	升压站位置调整在路边，进场道路取消
	场内道路	8.5	7.18	-1.32	尽量占用原有道路，新建改建道路减少 2.64km
	集电线路区	0.15	1.9	1.75	
	杆塔基础	0.09	0	-0.09	架空线路取消
	电缆沟	0.06	1.9	1.84	架空线路改为直埋电缆，实际埋电缆 15.9km，比水保方案时增加 15.4km
	升压站区	0.8	0.45	-0.35	实际范围减少
	施工生产生活区	1.55	0.8	-0.75	
	临时堆土场	0.8	0.4	-0.4	实际占地较少
	临建施工场地	0.75	0.4	-0.35	租用已建好场地
	小计	16.99	15.45	-1.54	
直接 影响 区	风机场区	0.55		-0.55	经实际监测，未对周边产生影响
	道路区	7		-7	
	集电线路区	0.2		-0.2	
	升压站区	0.04		-0.04	
	施工生产生活区	0.09		-0.09	
	小计	7.88		-7.88	
合计	24.87	15.45	-9.42		

3.2 取弃土方

批复的水保方案与实际工程施工中均未设计弃渣场和取土方。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 水土保持措施总体布局

本项目水土保持工程措施均已落实，已完成的水保措施工程主要有表土剥离、土地整治、混凝土排水沟、雨水管线、覆土绿化、撒播草籽、园林式绿化、排水工程、临时苫盖等，上述各项工程均按照水土保持要求施工完成，达到了防治水土流失，保护工程本身安全的防治效果，防治效果显著。

表 3-4 水土保持工程总体布局表

防治分区	措施类型	措施内容
风机场区	工程措施	表土剥离
		土地整治
		混凝土排水沟
		复耕/绿化覆土
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	临时排水沟
		彩条布
草袋镇压		
道路区	工程措施	表土剥离
		土地整治
		绿化覆土
	植物措施	撒播草籽
集电线路区	工程措施	表土剥离
		土地整治
		复耕/绿化覆土
	植物措施	撒播草籽
升压站区	工程措施	表土剥离
		土地整治
		雨水管线
		复耕/绿化覆土
	植物措施	园林式绿化
	临时措施	临时排水沟
施工生产生活区	工程措施	土地整治
	临时措施	临时排水沟
		彩条布
		草袋镇压

3.4 水土保持措施完成情况

根据查阅资料和现场勘察，主体工程中施工生产生活区租用升压站附近民房已建好场地作为临时宿舍及机械、材料堆放场，未进行土地扰动，不造成水土流失，不计列扰动面积，原设计水保措施无需实施，本区临时堆土场因推土随用随取，面积只占设计面积的一半，措施相应减少。

风机台数减少两台，水保措施数量相应减少。因本风电场为试验风电场，部分措施提高了要求：排水沟采用了混凝土排水沟，两台风机周围铺设了草皮。

道路尽量占用已有道路，实际新建改建道路比设计减少 12.64km，导致水保措施数量有所变化，但措施类型不变，总体上满足水土保持要求。

集电线路原设计主要为架空电缆，少部分埋地电缆。实际施工全部为埋地电缆，占地面积增大，措施按照设计埋地电缆措施类型实施，数量增加，总体上满足水土保持要求。

升压站区原设计 0.8 hm²，实际位置调整，面积减少为 0.45 hm²，形状变为不规则五边形，相应措施有所减少。

验收组认为本工程水土保持措施体系合理，能满足水土保持的要求，经现场查验，工程量准确、可信，达到了水土保持设施验收的要求。项目区实施措施数量与方案设计对照分析见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型	措施内容	单位	设计数量	实施数量	变化情况	变化原因
风机场区	工程措施	表土剥离	m ³	11380	10240	-1140	风机数量减少
		混凝土排水沟	m	0	360	360	提高防治要求
		土地整治	hm ²	5.565	5.03	-0.535	风机数量减少
		复耕/绿化覆土	m ³	16700	15090	-1610	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.565	0.47	-0.095	风机数量减少且其中两台铺设草皮
		铺设草皮	hm ²	0	0.06	0.06	提高绿化要求
	临时措施	临时排水沟	m	4800	4320	-480	风机数量减少
		彩条布	m ²	710	1200	490	原设计 3 台风机使用量重复使用，实际 5 台风机同步建设
		草袋镇压	m ³	109.5	200	90.5	
道路区	工程措施	表土剥离	m ³	11000	5990	-5010	尽量使用原有道路，道路长度减少
		土地整治	hm ²	1.75	0.72	-1.03	
		绿化覆土	m ³	5250	2150	-3100	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.75	0.44	-1.31	
集电线路区	工程措施	表土剥离	m ³	300	5700	5400	架空线路改为地理电缆，占地面积增大
		土地整治	hm ²	0.15	1.9	1.75	
		复耕/绿化覆土	m ³	450	5700	5250	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.15	1.9	1.75	
升压站区	工程措施	表土剥离	m ³	1430	1350	-80	升压站位置调整，面积变小
		雨水管线	m	460	300	-160	
		土地整治	hm ²	0.32	0.11	-0.21	
		复耕/绿化覆土	m ³	960	340	-620	
	植物措施	园林式绿化	hm ²	0.32	0.11	-0.21	
		临时措施	临时排水沟	m	384	384	0
临时沉砂池	座		2	0	-2	未实施	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	m ³	1500	0	-1500	临时堆土场扰动较小，无需剥离
		土地整治	hm ²	0.75	0.4	-0.35	本区实际租用升压站附近民房，实际整治区域为临时堆土场 0.4 公顷
		绿化覆土	m ³	2250	0	-2250	
	临时措施	彩条布	m ²	6000	3000	-3000	临时堆土场面积只有设计的一半
		草袋镇压	m ³	130	75	-55	
		临时排水沟	m	400	200	-200	
		临时沉砂池	座	2	0	-1	

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 投资落实情况

本工程水土保持方案批复的工程水土保持总投资为 207.86 万元，水土流失防治费 107.17 万元（其中：工程措施 63.19 万元，植物措施 6.29 万元，临时防护措施 17.40 万元），独立费用 94.29 万元（其中：水土保持工程监理费 8.15 万元，水土保持监测费 29.79 万元），基本预备费 9.71 万元，水土保持补偿费 16.99 万元。

该项目实际落实水土保持投资 201.87 万元，水土流失防治费 107.17 万元（其中工程措施费用总计 72.8 万元；植物措施费用总计 29.45 万元；临时措施费用总计 14.77 万元），独立费用 66 万元（包括水土保持监测费 15 万元，水土保持验收报告编制费用 10 万元），水土保持补偿费 16.99 万元。

项目总计批复水土保持补偿费 16.99 万元，实际缴纳水土保持补偿费 16.99 万元。

表 3-3 本项目水土保持方案应落实水土保持投资与实际落实情况对比表

序号	工程或费用名称	方案批复 (万元)	实际投资 (万元)	增减 (实际-批复)	原因分析
一	第一部分 工程措施	63.19	72.8	9.61	
1	风机场区	18.11	39.25	21.14	提高标准修建混凝土排水沟, 造价较高
2	道路区	19.9	5	-14.9	道路实际长度减小, 水保措施投资见效
3	集电线路区	0.7	11.9	11.2	扰动面积增大, 实际措施增加, 投资增加
4	升压站区	21.28	15.25	-6.03	实际面积减少, 措施减少, 相应投资减少
5	施工生产生活区	3.2	1.4	-1.8	
二	第二部分 植物措施	6.29	29.45	23.16	
1	风机场区	0.69	1.45	0.76	提高标准两台风机周边铺设草皮, 造价较高
2	道路区	2.14	0.52	-1.62	道路实际长度减小, 水保措施投资见效
3	集电线路区	0.18	2.28	2.1	扰动面积增大, 实际措施增加, 投资增加
3	升压站区	3.28	25.2	21.92	提高标准采用园林式绿化, 造价较高
三	第三部分 施工临时工程	17.4	14.77	-2.63	
1	风机场区	6.49	10.32	3.83	苫盖用彩条布等可重复使用, 设计时计算 3 台风机同步建设的量, 实际 5 台风机同步建设
2	升压站区	0.23	0.2	-0.03	实际价格
3	施工生产生活区	9.68	4.25	-5.43	租用已建好场地部分无需布设措施, 实际推土场面积只有设计的一半, 投资相应减少
4	其他临时工程	1	0	-1	实际未发生
四	第四部分 独立费用	94.29	66	-28.29	
1	建设管理费	1.76	1	-0.76	实际投资减少
2	水土保持监理费	8.15	0	-8.15	列入主体监理
3	水土保持方案编制费	25	25	0	
4	勘测设计费	15	15	0	
5	水土保持监测费	29.79	15	-14.79	市场竞争引起实际费用低于预算费用
6	水土保持设施验收报告编制费	15	10	-5	
一至四部分合计		181.16	183.02	1.86	
五	基本预备费 (扣除主体工程已列投资, 6%)	9.71	1.86	-7.85	按实际支付计列
七	水土保持补偿费	16.99	16.99	0	
八	工程总投资	207.86	201.87	-7.85	

3.5.2 投资变化分析

水保方案批复本工程应落实的水土保持总投资为 207.86 万元，实际落实总投资为 201.87 万元，差额为 7.85 万元。

差异的原因主要在于：

(1) 工程措施投资：增加 9.61 万元，变化原因：道路长度减少，水保措施投资减少，集电线路埋地电缆扰动面积增大，水保措施投资增加。升压站和施工生产生活区面积减少，水保措施投资减少。风机厂区提高标准修筑混凝土排水沟，造价较高，投资增大

(2) 植物措施投资：增加 23.16 万元，变化原因：一是集电线路面积增大，措施增加，投资增大；二是风机厂区与升压站提高了绿化标准，投资增大。

(3) 临时措施：减少 2.63 万元，变化原因：施工生产生活区租用已建民房，未扰动地表，原设计措施无需实施，投资减少；临时堆土场面积只有设计一般，措施减少，投资减少。

(4) 独立费用：减少 28.29 万元，变化原因：水保监理费用列入主体监理，水土保持监测费、验收报告编制费受市场作用大，费用减小。

(5) 其它费用

基本预备费水保方案计列，本项目提高防治标准，措施变更实际支出预备费用 1.86 万元，未发生因自然灾害等原因引起的费用消耗，剩余 7.85 万元预备费未启用。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

天润盐城大丰试验风电场建设过程中，较全面的实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

工程建设中严格执行《建筑法》、《合同法》、《招投标法》等有关法律、法规。贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》。工程建设严格执行项目法人制、招标投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。在公司统一指导下，所有工程进行招标，择优选择施工队伍；委托具有丰富风电场建设监理经验的监理公司——内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司，成立天润盐城大丰试验风电场建设监理部对工程进行全过程监理；国网大丰区电力公司对建设工程进行全过程质量监督，在工程开工前办理工程质量监督手续，确保工程质量处于受控状态。

4.1.1 建设单位管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，我公司根据《天润盐城大丰试验风电场建设管理纲要》、《天润盐城大丰试验风电场现场建设管理总体策划》、《大丰润龙风电有限公司电网建设项目水土保持管理办法》等文件，编制了《天润盐城大丰试验风电场环境保护和水土保持管理策划》，从制度上确保本项目水土保持工作顺利开展。

本项目将水土保持措施纳入主体工程，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本，使工程质量达到 100%合格。

工程建设质量目标实行以属地公司负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府职能部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体

制。为具体协调、统一工程质量管理工作的，工程建设指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全管理，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加单元工程、分部工程、单位工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

4.1.2 设计单位管理体系

该项目的设计单位是华东勘测设计研究院有限公司。

a) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

b) 按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报本公司核准备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

c) 按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

d) 参加本公司组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

e) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理。

f) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

g) 按照本公司要求，完成竣工资料编制。

4.1.3 监理单位管理体系

水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。主体工程监理工作由内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司承担。

项目的水土保持监理工作包含在主体监理内由内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司承担。

内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司具有工程建设监理经验和类似项目业绩。水土

保持监理单位编制了水土保持监理规划、水土保持监理实施细则和水土保持监理工作制度等一系列规章制度，满足项目水土保持监理工作的需要。

水土保持监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工要求，对施工过程中的资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。水土保持监理单位对水土保持工程施工过程，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

a) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表本公司对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

b) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

c) 采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向本公司报告。

d) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

e) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

f) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

g) 水土保持监理单位、设计与施工单位、本公司共同研究确定水土保持工程项目划分表。工程开工前，水土保持监理单位对施工单位施工准备情况进行确认，对中间产品及原材料质量进行核定并上报本公司。工程建设过程中对施工单位提交的单元工程质量等级自评结果进行核定并上报本公司，水土保持监理单位根据自己抽查的资料，核定单元工程质量等级，发现不合格单元工程，按设计要求及时处理，合格后进行后续单元工程施工。水土保持监理单位在施工单位提供的单元工程自评的基础上复核分部工程质量，并报送本公司核定。对于核定后不合格的单位工程、分部工程，水土保持监理单位应书面通知施工

单位进行整改，直至质量达到合格标准为止。

h) 定期向水土保持工作小组组长报告水土保持工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 质量监督单位管理体系

本项目水土保持设施质量监督纳入主体工程质量监督内容中一并实施，质量监督单位为国网大丰区电力公司。

国网大丰区电力公司采用质量巡查组定期巡查的方式，本工程已完工部分经国网大丰区电力公司全面综合检测，质量全部合格。

巡查组开展巡查工作时，由大丰润龙风电有限公司、监理单位、施工企业等配合开展工作。

本项目的质量巡查制度包括：

a) 根据工程建设实际进度制定月度巡查计划和巡查重点，并报送归口管理部门审查、备案。

b) 巡查组根据审查后的月度巡查计划和巡查重点制定周巡查工作计划。

c) 巡查工作的内容包含巡视已建成的拦挡工程、土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、斜坡防护工程、临时防护工程等水土保持工程的质量情况。

d) 巡查工作结束后，对巡查情况发布巡查通报，针对项目存在的问题或水土保持设施建设存在的问题提出整改要求，对存在重大隐患的工程进行停工处理。

e) 针对巡查通报中明确的水土保持设施质量问题，责任单位应在规定时限内，按照安全质量巡查组所提出的整改要求进行整改，在经水土保持监理单位验收后，双方签字填报《巡查整改反馈单》。

f) 依据《水土保持工程质量评定规程》(SL366-2006)，配合本公司，完成单位工程、分部工程及单元工程的质量评定工作。

4.1.5 施工单位管理体系

各施工单位通过工程招投标来选定，最后选定通州建总集团公司、宜兴市太湖地基

工程有限公司、江苏电建三公司。施工单位设备先进，技术力量雄厚。施工单位质量管理体系如下：

各施工单位在进场工作前，根据《天润盐城大丰试验风电场环境保护和水土保持管理策划》要求，对施工管理人员进行了集中培训，并编制了绿色施工方案，明确清表回铺及水土保持临时措施的工程量及施工时序，将水土保持措施纳入工程管理。

a) 根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

b) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

c) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

d) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

e) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合本公司、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

f) 根据《水土保持工程质量评定规程》(SL366-2006)要求，施工单位对水土保持设施质量进行自检。留存的档案资料包括自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

g) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

本项目水土保持工程项目划分依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),由水土保持监理单位、设计单位、施工单位和本公司共同完成。本项目水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。

单位工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.2 节“单位工程划分”进行。分部工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.3 节“分部工程划分”进行。单元工程的划分按照 SL336-2006 中工程质量评定的项目划分第 3.4 节“单元工程划分”进行。

水土保持工程项目划分由水土保持监理单位与大丰润龙风电有限公司主导开展,主体监理单位、施工单位、设计单位配合开展,开展时间为 2018 年 10 月。工程项目划分的结果见表 6-1。

1) 单位工程划分

依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),本工程水土保持措施主要包括土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等 3 类单位工程。

2) 分部工程划分

土地整治主要包括风机场区、道路区土地整治等措施;临时防护主要包括拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施;植被恢复主要包括撒播植草等。

依据上述工程类型,共划分 5 个分部工程。

3) 单元工程划分

单元工程以每一处工程为一单元,如排水沟每一段为一单元工程,但当长度大于 100m 时,按每 100m 为一单元工程划分;本工程水土保持工程共有 102 个单元工程。项目划分一览表及各分段分表如下。

表 4-1 水土保持工程项目划分一览表

单位工程	分部工程	位置	单元工程个数	备注
土地整治工程	场地整治	风机场区	18	每 0.1 hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1 hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1 hm ² 的可划分为两个以上单元工程（在此采用 1hm ² 为一个单元工程）
		道路区	1	
		集电线路区	3	
		升压站区	1	
		施工生产生活区	1	
植被建设工程	点片状植被	风机场区	18	以设计图斑作为一个基本单元工程，每个单元工程面积 0.1 hm ² ~1hm ² ，大于 1 hm ² 的可划分为两个以上单元工程
		升压站区	1	
	线网状植被	道路区	1	
		集电线路区	2	
临时防护工程	排水沟	风机场区	48	按长度分，每 50-100m 为一个单元工程
		升压站区	4	
		施工生产生活区	2	
	沉沙池	升压站区	1	按容积分，每 10-30m ³ 为一个单元工程
		施工生产生活区	1	

4.2.2 各防治区工程质量评价

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）之规定，本特高压水土保持工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。工程的质量等级分为“合格”、“优良”两级。

“合格”的标准为：单元工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格。

“优良”的标准为：1、单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。2、中间产品和原材料质量全部合格。

水土保持监理单位、主体监理单位、设计单位、施工单位、本公司及各业主项目部，共同研究确定水土保持工程项目划分表。

水土保持设施验收工作由大丰润龙风电有限公司统一组织协调，水土保持设施验收报

告编制单位提供技术支持，监理单位提供单元工程抽检验收资料及与之相关的其他过程资料，各设计单位、施工单位单位配合开展工作。

单元工程质量由施工单位自评，水土保持监理单位抽查复核，验收报告编制单位核定。分部工程质量在施工单位自评的基础上，由水土保持监理单位复核，验收报告编制单位核定。单位工程质量在施工单位自评的基础上，由验收报告编制单位、水土保持监理单位复核，质量监督单位核定。

水土保持设施验收工作实施时间根据各分部工程实际完成的时间确定，临时防护工程实施时间较早，土地整治工程和植被建设工程实施时间较晚。单位工程验收工作截止 2018 年 11 月 15 日全部完成。

本项目各分部工程验收 质量评定情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持分部工程质量统计表

单元工程			分部工程		单位工程	
数量	质量评定	位置	名称	质量评定	名称	质量评定
18	合格	风机场区	场地整治	合格	土地整治工程	合格
1	合格	道路区				
3	合格	升压站区				
1	合格	施工生产生活区				
1	合格	集电线路区				
18	合格	风机场区	点片状植被	合格	植被建设工程	合格
1	合格	升压站区				
1	合格	道路区	线网状植被			
2	合格	集电线路区				
48	合格	风机场区	排水沟	合格	临时防护工程	合格
4	合格	升压站区				
2	合格	施工生产生活区				
1	合格	升压站区	沉沙池			
1	合格	施工生产生活区				

4.3 总体质量评价

经自查初验，本项目水土保持工程共划分为 3 个单位工程，5 个分部工程，102 个单元工程。质量评定结果结果如下：

1) 单元工程

本工程共划分 102 个单元工程，通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%，100 个单元工程质量全部合格。

2) 分部工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，5 个分部工程质量全部合格，合格率 100%。

3) 单位工程

通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；大中型工程外观质量得分率达到 90%以上；施工质量检验资料基本齐全。3 个单位工程全部合格，合格率 100%。

经过自查初验，大丰润龙风电有限公司认为本项目已建成的各项水土保持设施质量达到合格水平，满足水土保持保持方案报告书及规范规程对水土保持设施质量的要求。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

本项目工程竣工时间为 2018 年 9 月底。各项水土保持工程措施、临时措施均已经安全度汛，未出现损坏，运行情况良好。水土保持植物措施均已经历完整生长季，除部分被当地农民占用种植农作物外，其余植物措施对扰动后恢复的立地条件适应良好。

从目前运行情况看，证明水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。工程措施由于将价款支付与竣工验收结合起来，调动了施工单位的积极性，从苗木采购、选苗、栽种到管护的每个环节都十分细致，收到了良好的效果，从分部工程来看，成活率高，保存率高，补植情况好，满足有关技术规范的要求。

本项目的运行管护责任由大丰润龙风电有限公司运行管理部门承担。

在工程的运行过程中，大丰润龙风电有限公司建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到人，奖罚分明，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从目前的运行情况来看，工程措施运行正常，林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

5.2 水土保持效果

本报告所用占地面积、扰动范围面积、水土保持措施面积及建构筑物占地面积数据均来自于水土保持监测单位提供的数据。用于核算面积的水土保持工程量主要来自于水土保持监理报告。

其中，扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。

建构筑物面积包括风机及箱变基础硬化、道路硬化等。

本项目水土保持防护措施主要包括各类工程措施（表土剥离、土地整治、雨水管线、

混凝土排水沟等）、植物措施（人工撒播草籽、园林式绿化）和临时措施（临时苫盖、土袋挡护及排水工程等）。

5.2.1 水土流失治理

1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率} (\%) = \frac{\text{土地整治 (水土保持措施 + 永久建筑物占地) 面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

根据调查监测，建设通过各项水土保持措施水土流失治理面积为 8.16hm²，永久建筑物的占地面积为 6.87hm²，累计整治面积为 15.03hm²，扰动土地整治率为 99.87%，达到了水土保持方案 95% 目标。各防治分区扰动土地整治情况，见表 5-1。

表 5-1 各防治分区扰动土地整治率情况表

防治区	扰动地表面积(hm ²)	水保措施面积(hm ²)	永久建筑物占地面积(hm ²)	整治面积(hm ²)	扰动土地整治率(%)
风机场区	5.12	5.03	0.09	5.12	
道路区	7.18	0.72	6.46	7.18	
集电线路区	1.9	1.9		1.9	
升压站区	0.45	0.11	0.32	0.43	
施工生产生活区	0.40	0.40		0.40	
总计	15.05	8.16	6.87	15.03	99.87

2) 水土流失总治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失面积}} \times 100\%$$

式中：水土保持措施面积 = 工程措施面积+植物措施面积；

建设区水土流失总面积 = 项目建设区面积 - 永久建筑物占地面积 - 场地道路硬化面积 - 建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

各防治分区水土流失面积及治理情况统计如下：

本工程实际水土流失面积为 8.18hm²，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，水土保持措施面积约 8.16hm²。经计算，水土流失总治理度为 99.76%，达到了水土保持方案 87%目标。各防治分区水土流失治理情况，见表 5-2。

表 5-2 各防治分区水土流失总治理度表

防治区	扰动地表面积(hm ²)	建筑物占地面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	水土保持措施面积(hm ²)	水土流失总治理度(%)
风机场区	5.12	0.09	5.03	5.03	
道路区	7.18	6.46	0.72	0.72	
集电线路区	1.9		1.9	1.9	
升压站区	0.45	0.32	0.13	0.11	
施工产生	0.40		0.40	0.40	
总计	15.05	6.87	8.18	8.16	99.76

3) 拦渣率

拦渣率：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

$$\text{拦渣率(\%)} = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量}}{\text{弃土（石、渣）总量}} \times 100\%$$

本工程挖方量 56320 m³，填方量 69610m³，调配利用 39545m³，工程开挖土石方 56320 m³全部回填，无弃土产生。拦渣率为 99.9%，达到了水土保持方案中 95%的目标。

4) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是由项目区容许土壤流失量与方案实施后土壤侵蚀强度的百分比。计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比}(\%) = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} \times 100\%$$

项目区在全国水土保持区划上属南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，现状土壤侵蚀模数为 300t/(km²·a)，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。

项目所在地区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)，根据土壤流失量监测结果和水土保持防治措施效果，经估算治理后的平均侵蚀模数试运行期为 296t/(km²·a)，故试运行期土壤流失控制比为 1.69，达到了水土保持方案 1.0 的目标。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

1) 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防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。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复植被面积}} \times 100\%$$

项目区除去水面、永久建筑物及道路、复耕后的可恢复植被面积为 3.28hm²，实际完成的林草类植被面积为 3.26hm²，经计算，试运行期林草植被恢复率为 99.39%，达到水土保持方案 97%目标。试运行期林草植被恢复情况，见表 5-3。

表 5-3 各防治分区林草植被恢复率计算表

分区	可恢复植被的面积(hm ²)	林草植被面积(hm ²)	林草植被恢复率(%)
风机场区	0.53	0.53	
道路区	0.72	0.72	
集电线路区	1.9	1.9	
升压站区	0.13	0.11	

施工生产生活区			
总计	3.28	3.26	99.39

2) 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。公式如下：

$$\text{林草覆盖率(\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

监测结果表明项目建设区林草类植被面积为为 3.26hm²，项目建设区扰动地表面积面积为 15.05hm²，因此林草覆盖率为 22%，达到水土保持方案中 22%的目标，详见表 7-4。

表 7-4 各防治分区林草覆盖率计算表

分区	扰动地表面积(hm ²)	项目建设区(hm ²)	林草植被面积(hm ²)	林草覆盖率(%)
风机场区	5.12	5.12	0.53	
道路区	7.18	7.18	0.72	
集电线路区	1.9	1.9	1.9	
升压站区	0.45	0.45	0.11	
施工生产生活区	0.40	0.40		
总计	15.45	15.45	2.98	22

5.2.3 公众满意度调查

根据规定和要求，在自查初验工作过程中，验收工作组向工程沿线群众共发放 30 张水土保持公众调查表，进行对工程建设过程中的水土保持问题进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，群众如何反响，从而作为本次验收工作的参考内容。所调查的对象主要是不同学历层次、不同年龄的当地居民。

被调查 30 人中，100%的人认为项目的建设对当地经济有促进作用，67%的人认为工程周边耕地、草地生长情况良好，70%的人认为项目施工中不存在乱堆乱弃现象，93%的人认为施工过程中存在覆盖围挡等临时措施，77%的人认为施工对周边环境无影响。20%的人认为最严重的有害影响为扬尘，3%的人认为是浑浊水体。90%的人对项目建设过程中以及竣工后的水土保持情况达到满意的水平。

满意度调查情况见表 5-5，公众意见调查样表见表 5-6。

表 5-5 满意度调查统计结果表

调查项目	评价内容	人数	比例
本工程建设对当地经济建设是否有利	有利	30	100%
	一般	0	0
	不利	0	0
项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度	破坏程度较小	20	67%
	未注意	7	23%
	有较大破坏	3	10%
对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法	较好	10	33%
	一般	15	50%
	存在未恢复区域	5	17%
施工中是否存在乱堆、乱弃现象	不知道	9	30%
	不存在	21	70%
	存在	0	0
本工程是否存在围挡、苫盖等措施	是	28	93%
	不知道	2	7%
	未见实施	0	0
本工程对周围环境带来有害影响	扬尘	6	20%
	混浊水体	1	3%
	损害农田	0	0
	无影响	23	77%
工程建设中水土保持情况	非常满意	8	27%
	满意	19	63%
	一般	3	10%
	不满意	0	0
完工后的水土保持效果	非常满意	8	27%
	满意	19	63%
	一般	3	10%
	不满意	0	0

表 5-6 公众个人意见调查表（样表）

答卷人基本情况

姓名：_____ 性别：_____ 所在单位：_____ 民族：_____

年龄： ≤25 岁 26~40 岁 41~60 岁 ≥60 岁文化程度： 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍：

天润盐城大丰试验风电场为国家“十二五”第四批核准风电项目之一，该项目建设符合国家能源战略政策和《江苏省陆上风电发展规划》的相关要求，能有效地促进地方经济，带动风电产业链的发展，具有良好的社会效益和环境效益，对于改善当地电网的电源结构，推动江苏省风电事业的发展，开发可再生能源有着积极的意义。

装机容量为 49.25MW，共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组。新建一座 110kV 升压站。

当你阅读以上项目概况后，请回答以下问题，你的意见很重要，谢谢！

1.你认为此项目对当地经济建设是否有利：

有利 一般 不利

2.项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度？

破坏程度较小 未注意 有较大破坏

3.对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法？

较好 一般 存在未恢复区域

4.施工中是否存在乱堆、乱弃现象？

不知道 不存在 存在

5.本工程是否存在围挡、苫盖等措施？

是 不知道 未见实施

6.本工程对周围环境带来有害影响

扬尘 混浊水体 损害农田 无影响

7.工程建设中水土保持情况

非常满意 满意 一般 不满意

8.完工后的水土保持效果

非常满意 满意 一般 不满意

9.其他意见

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为完成水土保持工作，大丰润龙风电有限公司成立由各建设管理单位以及施工、监理单位联合组成的“水土保持工作小组”，具体负责部署、组织、协调工程水土保持工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管控措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程水土保持方案以及批复的要求贯彻实施，负责工程水保各项日常管理工作，且运行良好。

水土保持工作小组结构如下：

组长：大丰润龙风电有限公司总经理

副组长：大丰润龙风电有限公司副总经理

成员：本公司内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司的施工项目经理或项目总监。

具体分工为：组长负责统筹管理，负责现场建设技术支撑工作，负责水土保持过程监督及竣工验收工作，副组长负责水土保持工作的落实，各成员单位配合开展工作，负责属地协调。最终由组长和副组长对项目水土保持设施落实的总体情况负责。

6.2 规章制度

为全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，水土保持措施落实到位，确保通过建设项目水土保持设施竣工验收。大丰润龙风电有限公司根据水土保持相关规范的要求，于2017年2月，编制了《天润盐城大丰试验风电场环境保护和水土保持管理策划》，从而确保水土保持管理的制度化。

《天润盐城大丰试验风电场环境保护和水土保持管理策划》明确了项目水土保持管理的分工及组织机构。

各建设管理单位业主项目部将以上制度编写进项目建设管理制度中，以便贯彻执行。

6.3 建设过程

6.3.1 招投标工作开展情况

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定，通过公司集中招标采购平台公开、公平、公正地确定参建队伍。

根据工程核准文件要求，按照非物资类，通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理单位。

2016年5月，建设单位通过公开招标，确定了初步设计及施工图设计单位、施工单位、主体监理单位。2017年12月，与江苏省水土保持生态环境监测总站盐城分站签订本工程水土保持监测技术服务协议。2018年9月与盐城博源技术咨询有限公司签订水土保持设施验收报告编制服务协议。

6.3.2 合同执行情况

1) 水土保持监测合同执行情况

水土保持监测单位根据合同要求，按照国家相关法律法规、规范、标准等要求开展水土保持监测工作，编写了水土保持监测大纲、规划、实施细则等文件，编写了水土保持监测季报；配合开展季度巡查，指导工程参建单位开展水土保持相关工作；待项目水土流失治理效果达到方案要求后，编制项目水土保持监测总结报告。

目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

2) 水土保持监理合同执行情况

水土保持监理单位为主体监理单位内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司。

水土保持监理单位在签署合同后，根据合同要求及大丰润龙风电有限公司有关现场工作的规定，对现场工作人员进行了岗前培训；开展现场工作前，编制了项目水土保持监理规划、水土保持监理大纲、水土保持监理实施细则等；按期配合大丰润龙风电有限公司开展水土保持工作季度巡查；根据项目进度情况，指导工程监理单位开展水土保持监理工作和自查初验工作。

目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

3) 设计、施工、施工单位合同执行情况

本项目水土保持设施根据方案报告书要求，纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施内容纳入主体工程设计合同、施工合同和监理合同。合同执行良好，目前各项设施已经建成投产。

6.3.3 自查过程

项目验收过程包括包括现场自查及整改、分部工程自查、单位工程自查等三部分。

1) 现场自查及整改

2018年9月下旬，建设单位在技术咨询单位协助下，对项目现场进行了全线自查，依靠的主要技术手段为现场查勘及无人机航拍。

现场工作结束后，技术咨询单位针对现场存在的问题，提出了整改的建议。

现场整改内容主要包括：风机场区部分机位草籽成活率未达要求，需进行补植。

2) 分部工程自查初验

2018年10月，由大丰润龙风电有限公司组织，各参建单位配合下，验收报告编制单位与水土保持监理单位协作，陆续完成了项目各分部工程水土保持设施验收工作，并报请大丰润龙风电有限公司核定。

3) 单位工程自查初验

在分部工程验收工作结束后，大丰润龙风电有限公司召集水土保持设施验收报告编制单位、监理单位、水土保持监测单位、各省质量监督单位、施工单位、设计单位，共同完成了本项目水土保持设施单位工程的质量评定工作。

6.4 水土保持监理监测

6.4.1 水土保持监理工作开展情况

2016年11月，大丰润龙风电有限公司委托内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司开展本项目水土保持监理工作。现场工作过程中，监理单位依据批复的水土保持方案，制定了施工期水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，多次现场检查，将涉及的水土保持工程全部纳入监理范围，全面开展水土保持专项监理工作。

水土保持监理工作内容包括：1) 按照国家相关法律法规规章和大丰润龙风电有限公司的相关要求完成工程水土保持监理工作；2) 编写水保监理大纲、规划、实施细则等文件，编写水土保持监理季度、年报；3) 指导工程监理单位开展水土保持监理工作和自查初验工作；4) 编写《水土保持监理总结》；5) 办理工程水土保持监理相关手续，协调各省水利厅、流域机构等水行政管理部门的关系；6) 协助甲方完成水保过程检查、技术评估、行政验收阶段相关会议会务工作；7) 负责工程水保行政验收相关协调工作，协助申办、取得水利部水土保持设施验收鉴定书以及正式批复文件；8) 甲方委托的其他工作。

水土保持监理的程序包括：水保监理在开展工作的同时，指导主体工程监理单位开展水土保持方面的监理工作。主体工程监理单位应根据水保监理单位的意见和建议完成水土保持监理工作。对于水土保持监理巡查提出的问题，工程监理应积极督促各施工单位进行整改闭合。并将整改情况报水保监理。

水土保持监理单位工作方式 of 巡视监理。即：每季度对工程现场水土保持工程实施情况巡查一次。巡查结束后编报水土保持监理工作季报，年终编报年报，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告，定期归档监理成果。

竣工后提供《水土保持工程监理报告》等记录水土保持方案执行情况的资料。

6.4.2 水土保持监测工作开展情况

2017年12月，大丰润龙风电有限公司委托江苏省水土保持生态环境监测总站盐城分站承担本项目水土保持监测工作。

监测单位编制了《天润盐城大丰试验风电场水土保持监测设计与实施方案》，在翻身河闸水文站组建该工程水土保持监测项目部。水土保持监测项目部由项目负责人、监督协调组，共7人组成。该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，并制定了有关监测工作实施、监测工作质量、监测记录、监测成果的编制与报送的管理制度。

1) 监测内容

水土保持监测的内容包括水土流失量、扰动面积、水土保持措施防治效果、植物措施

恢复效果、损坏水土保持措施面积、临时防护措施防治效果、弃渣量及处理方式等。

2) 监测过程

本项目水土保持监测工作，按照时间划分为准备阶段、监测阶段、资料整理、报告编制。

准备阶段的工作主要为收集项目设计、水保方案等资料，编制水土保持监测实施方案，制定监测工作计划。

现场监测阶段，每季度开展一次巡查，现场监测人员在季度巡查过程中，完成阶段性水土保持监测工作，形成水土保持监测季度报告并报送省级水行政主管部门备案。

资料整理阶段，对项目水土保持监测的成果进行整理，对项目水土流失治理不达标的情况进行筛查，对监测整改意见进行闭合处理，核定项目水土保持监测成果。

报告编制阶段，对水土保持监测成果资料进行汇总，形成水土保持监测总结报告。

3) 监测方法

本项目水土保持监测的方法力求经济实用和可操作性，采用地面定位监测、调查监测、巡查监测相结合的方法。其中土壤侵蚀模数的监测采用桩钉法推算。项目总计布设总点监测点位 1 个，固定监测点位 4 个。

监测频次：现场调查监测频次根据不同的施工时序和监测内容分别确定。在土建施工期结束后进行 1 次全面的调查监测，在水土保持措施开始实施后，春、秋季各测 1 次。定位监测频次通过布设监测小区进行水蚀量监测，监测安排在雨季即 5~9 月份进行，每月监测一次，当日降雨量超过 50mm 时，雨后加测 1 次。

6.5 水土保持补偿费缴纳情况

《关于准予大丰润龙风电有限公司天润盐城大丰试验风电场水土保持方案的行政许可决定》（苏水许可〔2015〕18 号）总计批复水土保持补偿费 16.99 万元，我公司于 2017 年 1 月向江苏省水利厅实际缴纳水土保持补偿费 16.99 万元。

6.6 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施维护管理工作总体由大丰润龙风电有限公司负责的

管理维护。

水土保持设施运行维护的资金统一由公司负责落实。工程处于保质期内时，运行维护资金由绿化工程施工方负责；保质期满后，由我公司负责抚育管理。

目前各项水土保持设施运行情况良好。部分风机周边植物长势不佳，作为遗留问题，加强补植与抚育管理。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 验收结论

我局针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

1) 大丰润龙风电有限公司十分重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报水利部审查、批复。各项手续齐全。

2) 后续设计和建设过程落实了方案的设计内容和意见，及时开展了水土保持监理、监测工作。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案和批复文件的要求。

4) 水土保持设施建设质量合格，工程措施结构稳定、排列整齐、外型美观；植物绿化生长良好，林草覆盖率达到较高的水平；临时工程评定资料齐全，完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到 100%，本项目水土保持设施质量评定为合格。

5) 本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理，水土流失防治效果达到了 GB50434—2008 和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

8) 通过对本项目周围群众进行的公众意见调查发现，总体上公众认为工程建设能对经济环境带来有利的影响。工程对当地经济产生了积极的促进作用。

9) 本工程水土保持工作制度完善，档案资料保存完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，满足水土保持

设施验收的条件。

7.2 下阶段工作安排

7.2.1 遗留问题

施工道路未拆除，拟移交当地政府作为当地农村道路使用。

7.2.2 遗留问题处理措施

道路移交给当地政府之后，其养护管理不再由建设单位大丰润龙风电有限公司承担。

7.2.3 经验总结

通过本工程的建设过程，大丰润龙风电有限公司对本项目水土保持工作开展情况过程进行了分析总结，进一步促进后续项目水土保持工作的科学化管理。在项目运行过程中，建设单位大丰润龙风电有限公司将继续加强水土保持设施管理维护工作，尤其加强对各项排水设施的疏通，加强植被措施的抚育、管护和补植。

附

件

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2015〕18号

省水利厅关于准予大丰润龙风电有限公司 天润盐城大丰试验风电场水土保持方案 的行政许可决定

大丰润龙风电有限公司：

你公司向本厅提出天润盐城大丰试验风电场水土保持方案审批的申请，本厅于2015年1月13日依法受理（苏水许受〔2015〕5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。

一、项目建设地点及主要建设内容

天润盐城大丰试验风电场位于盐城市大丰市三龙镇苇鱼养殖场境内，风电场东西长约3.2公里，南北长约8.6公里，工程总装机容量为49.5兆瓦，安装19台单机容量为2500千瓦的风电机组和1台单机容量为2000千瓦的风电机组，新建一座110千伏升压站，配套工程包括20台风电机组基础、20台箱变基础、场内输变电路及检修道路等。

工程建设用地面积 16.99 公顷，其中永久占地 1.58 公顷，临时用地 15.41 公顷。工程挖方 60674 立方米，填方 68924 立方米，外购方 8250 立方米。

二、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 24.87 公顷，其中项目建设区 16.99 公顷，分为风机场区、道路区、集电线路区、升压站区、施工生产生活区；直接影响区 7.88 公顷，包括风机场区、升压站区、施工生产生活区外围 2 米，道路区两侧 2 米，集电线路区外围 1 米。

三、分区防治措施

（一）风机场区

施工前进行表土剥离，在安装场地及风机基础外侧设置临时排水沟，临时堆土表面苫盖彩条布，周边坡脚用装土草袋进行镇压。工程完工后进行土地整治，覆原表土，撒播草籽。

（二）道路区

施工前进行表土剥离，工程完工后进行土地整治，覆原表土，撒播草籽。

（三）集电线路区

施工前进行表土剥离，工程完工后进行土地整治，覆原表土，撒播草籽。

（四）升压站区

施工前进行表土剥离，修建临时排水沟，末端设置沉沙池。工程完工后进行土地整治，覆原表土，种植乔灌木，撒播草籽。

（五）施工生产生活区

施工前进行表土剥离，修建临时排水沟，末端设置沉沙池，临时堆土用装土草袋进行镇压，表面苫盖彩条布。工程完工后进行土地整治，覆原表土。

四、水土流失防治目标

本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，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87%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率22%。

五、水土保持监测

本工程主要采用实地测量、调查与定位监测、巡查监测相结合的方法，共设5个监测点，风机场区、道路区、升压站区、施工生产生活区、原地貌各1个，监测时段从2015年1月至2016年12月。

六、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持总投资207.86万元，其中工程措施63.19万元，植物措施6.29万元，临时措施17.40万元，独立费用94.29万元，水土保持补偿费16.99万元。

七、其他要求

（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）按照批复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，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，委托具有相应技术能力的单位承担本期工程的水土保持监测任务，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；其他重大变更须报本厅备案。

八、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。



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

国网江苏省电力公司盐城供电公司文件

盐供电建〔2016〕288号

国网盐城供电公司关于印发盐城天润大丰试验 风电场 110kV 升压站工程初步设计的通知

大丰润龙风电有限公司：

2016年6月，由国网盐城供电公司牵头，大丰润龙风电有限公司、华东勘测设计研究院有限公司、大丰区供电公司等单位代表参加，对盐城天润大丰试验风电场 110kV 升压站工程进行了初步设计评审。现将评审意见印发给你们，请严格按照《江苏省电力公司业扩接入工程建设管理办法（试行）》（苏电建〔2012〕1794号）、《江苏省电力公司关于印发江苏省公用电源并网管理意见（试行）的通知》（苏电发展〔2015〕420号）、《关于加强用投工程涉网安全管理工作的意见（试行）》（苏电安〔2012〕1628号）等文件要求，对照评审意见抓紧开展工作，确保工程按

时竣工投运。



(此件发至收文单位本部及所属二级单位机关)

盐城天润大丰试验风电场 110kV 升压站 初步设计评审意见

2016年6月,根据江苏省电力公司关于印发天润盐城大丰试验风电场项目(49.5兆瓦)接入系统设计审查意见的通知(苏电发展〔2015〕108号)文。盐城供电公司在盐城组织大丰润龙风电有限公司、华东勘测设计研究院有限公司等单位,对天润盐城大丰试验风电场升压站工程进行了初步设计评审,现提出如下评审意见:

一、 电气一次部分

1. 建设规模

本期盐城天润大丰试验风电场 110kV 升压站(以下简称“升压站”)新建 1 台 50MVA 主变,电压等级 110/35kV, 110kV 出线 1 回, 35kV 出线 2 回。远景不变。

本期 1 台主变配置 1 套 35kV \pm 12MV SVG 装置。

本期建设 1 套小电阻接地成套装置。

2. 站用变

本期建设 1 台站用变,容量 160kVA,另一路站用电源由站外保安电源引接。

保安电源具体方案及容量由大丰润龙风电有限公司正式申请,大丰区供电公司另行审定。

3. 电气主接线

110kV 侧采用主变一线路组接线；35kV 单母线接线，远景不变。

4. 主要电气设备选择

根据系统短路电流计算，110kV、35kV 母线侧短路电流水平分别按 40kA、31.5kV 选择。

设备爬电比距：根据 2014 版污区图（E1 级）、运行单位及业主意见，110kV 户外电气设备绝缘爬电比距不小于 31mm/kV；35kV 户外电气设备绝缘爬电比距不小于 31mm/kV，35kV 户内电气设备绝缘爬电比距不小于 20mm/kV（按系统最高线电压计算）。

主变压器采用三相双绕组油浸式有载调压变压器，电压等级为 $121 \pm 8 \times 1.25\% / 35\text{kV}$ ，接线组别为 YNd11，主变短路阻抗选择 $U_k\% = 10.5$ 。

110kV 配电装置采用户外 GIS 形式，110kV 六氟化硫断路器额定电流 1250A，额定开断电流 40kA；隔离开关额定电流 1250A，热稳定电流 40kA/3s；电流互感器变比 $2 \times 300 / 5\text{A}$ 。

35kV 采用金属铠装户内移开式成套高压开关柜，配真空断路器，额定电流 1250A，额定开断电流 31.5kA。

动态无功补偿器采用 $35\text{kV} \pm 12\text{MVar}$ SVG 成套式设备，户外布置。

5. 电气总平面布置

主变压器户外布置。

110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，出线构架宽度 8m，110kV GIS 与主变连接采用软导线连接。

35kV 配电设备采用户内开关室内布置。

交流系统、直流系统、继电保护设备、网络通信设备和远动装置设备采用户内二次设备室内布置。

10kV 站用电源（市电）单独设置。

6. 接地变及小电阻装置

采用设计推荐低压侧中性点经小电阻接地方式，结合站用负荷计算，站用变容量取 160kVA，因此考虑在 35kV 母线上装设一组 800kVA#1 接地变及小电阻成套装置。

7. 防雷、接地及过电压保护

本站在 110kV 配电装置构架上设置 1 支 25m 高避雷针保护。

本变电所配电装置为户外布置，接地方式以水平接地体为主，辅以垂直接地极，主接地网采用 150mm² 镀铜钢绞线，垂直接地极采用垂直接地体选用 63×63×6 热镀锌等边角钢，设备引下线选用 80×8 热镀锌扁钢。

过电压保护：110kV 进出线、35kV 母线及各出线上均分别安装避雷器。为保护主变压器中性点绝缘，在主变 110kV 中性点装设一台避雷器及放电间隙（间隙 105~115mm）。

二、系统及电气二次部分

1. 系统继电保护及安全自动装置

(1) 本期风电场至海丰变 110 千伏线路两侧配置单套光纤

分相电流差动保护，其中海丰变侧保护装置现场组屏安装。

(2) 风电场升压站配置 1 套故障录波器装置。

(3) 风电场升压站配置 1 套频率电压紧急控制装置。

(4) 110kV 出线间隔，计量测量用 CT 的变比改用为 300/5A；保护控制用 CT 的变比改用为 600/5A。

2. 系统通信

(1) 光缆建设方案及通道组织

随新建的 110kV 风场——海丰变线路，架（敷）设 2 根 OPGW（普通）24 芯光缆，长度约 $2 \times 12\text{km}$ 。110kV 海丰变——祥云变、祥云变——裕民变老线路架（敷）设 1 根 ADSS 24 芯光缆。风场经海丰变接入盐城地区电力光纤通信网络，沟通至盐城地调，再经江苏省主干电力光纤沟通至江苏省调。

(2) 通信设备配置

风电场配置 1 台 622M SDH 设备、2 台 IAD 设备。在海丰变的 SDH 设备上增加 2 块 622M 光口板。

3. 系统调度自动化

(1) 调度关系

根据江苏省现行电力调度规程规定，本风电场调度关系为盐城市调调度管辖。

(2) 远动装置

风电场配置计算机监控系统，运动功能纳入监控系统统一考虑，远动通信装置双重化配置。远动信息采用网络方式传输到江

苏省调、盐城市调。

(3) 时间同步系统

风电场配置 1 套全站时间同步对时装置。

(4) 电能量采集处理装置及电能表

风电场配置 1 套电能量采集处理装置，电能量数据以网络方式传送至江苏省调。

按照资产分界点划分原则配置，将 110kV 风场—海丰变线路产权分界处确定为贸易结算用电能计量关口点。每个计量关口点配置 2 块 0.2S 级电能表，对侧配置 1 块 0.2S 级校核电能表。相关计量装置应满足《电能计量装置配置规范》(DB32/991-2007) 的要求。

电量计费 ERTU 柜应按 3 只电度表布置，分别为主表、副表和下网表。

(5) 调度数据网和二次安全防护

风电场配置 2 套调度数据网接入设备、2 套二次系统网络安全防护设施。

(6) 其他

风电场配置 1 套电能质量在线监测装置、1 套 AGC 控制系统、1 套 AVC 控制系统、1 套相量测量装置 (PMU)、1 套调度生产管理系统、1 套风电发电功率预测系统。

3. 电气二次线

(1) 计算机监控系统

光伏升压站设置计算机监控系统1套,根据《江苏电网35kV~220kV变电站自动化系统技术规范》,计算机监控系统采用分层、分布、开放式结构,由站控层和间隔层组成,以间隔为单位,按对象进行设计。该系统对主变、母线、线路、断路器等设备的运行状态、参数进行采集,遥测量采集建议采用交流采样型装置采集,并且在正常运行范围内的采样精度小于0.2%;同时需具备四遥功能、调度数据网络接入功能等。

监控系统控制范围是全站断路器和电动隔离开关。控制方式:采用三级控制方式,断路器分别在远方、操作员站和测控柜上控制,隔离开关分别在远方、操作员站和配电装置处控制。

(2) 元件保护

主变压器采用微机保护一套,布置于二次设备室,配置一套完整、独立的主保护和配置完整的后备保护以及相应的非电量保护。

35kV系统采用微机保护与测控单元合一装置,就地布置在20kV开关柜上。

SVG采用过电流保护、过电压保护、低电压保护和中性点不平衡电流保护(或差压保护)。

接地变采用过电流保护、过负荷保护。

(3) 交流站用电电源系统

交流系统:交流所用电系统为380/220V、三相四线制、中性点接地系统,2台站用变压器,站用电系统接线采用单母线接线,

两路进线具备自动切换功能。

直流电源：直流系统电压为 220V，由 1 组充电机和 1 组蓄电池组成，单母线接线，配置 1 组 150Ah 阀控式密封铅酸蓄电池。

不停电电源：设 1 台容量为 8kVA 的逆变器，向监控系统后台及测控装置提供 220V 电源。

（4）防误操作系统

风电场升压站采用电气闭锁+计算机监控系统逻辑闭锁实现防误操作功能。

（5）二次设备布置

本工程二次设备布置方式为：35kV 部分就地布置在开关柜上（保护与测控合为一套），其余设备在二次设备室集中组柜布置。

三、 土建、水工及消防

1. 总布置

本工程站址位于江苏省盐城市大丰市三龙镇苇鱼养殖场境内。进站道路由厂区主干道直接引入。

全站从北向南依次布置附属楼、综合楼、生产楼、主变场地、110kV 配电装置场地，110kV 配电装置向南出线。

本工程按最终规模一次征地，站址总征地面积 0.4693 hm²（7.04 亩），围墙内占地面积 0.4693hm²。

竖向设计：站址自然标高约 2.0m，50 年一遇内涝水位 1.8m，站区场地设计标高 4.0m。站区竖向采用平坡式布置，挖方 1000m³，填方 10000m³，需外购土 11000m³，暗塘的清淤量 800m³。

站区道路按最终规模建设，面积880m²，采用城市型混凝土路面。

场地建筑前及围墙内缘采用观赏性植物和花卉进行绿化，设备区内除设备基础外均采用绿化方砖。

2. 建筑结构

建筑：站区建筑物按最终规模建设，建有综合楼、生产楼、户外主变、户外GIS、事故油池、动态无功补偿装置、35kV开关柜室等辅助建（构）筑物，全站总建筑面积1903.58m²。

建筑内墙均采用乳胶漆墙面，外墙采用瓷质釉面砖贴面。

屋面保温层采用泡沫玻璃，防水层采用SBS防水卷材。

结构：工程抗震设防烈度为7度，地震动峰值加速度为0.20g，主要建筑物按8度采取抗震措施。主要建筑物采用钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土条形基础。

110kV升压站生产综合楼、生产楼、附属楼等均采用现浇框架结构，除生产楼靠近主变压器的墙体采用370厚钢筋砖防爆墙外，其余均采用蒸压粉煤灰砖填充。

根据结构受力情况，综合楼、生产楼、附属楼等辅助建筑基础拟采用PHC桩基础，主变压器基础拟采用筏板基础。

3. 水工

供水：采用引接市政自来水供水方案，引接长度5000m。

排水：站区采用有组织排水方式，站区雨水经地下管道汇至雨水泵站提升后排入所外河道；生活污水进入地埋式污水处理装

置，达到排放标准后通过排水管排入所外河道。

4. 消防

全站设置火灾探测及报警系统，室内外配置移动式化学灭火器，电缆敷设采用防火材料封堵措施。

四、技经部分

1. 国家能源局发布的《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31011-2011)，以下简称“编制规定及费用标准”。

2. 国家能源局发布的《陆上风电场工程概算定额》(NB/T 31010-2011)。

3. 国家能源局发布的《风电场工程勘察设计收费标准》(NB/T 31007-2011)。

4. 本阶段各专业提供的设计资料及图纸。

5. 2016年1季度当地信息价。

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2015〕234号

省发展改革委关于天润盐城大丰 试验风电场项目核准的批复

大丰市发展改革委：

你委报来《关于请求核准大丰润龙风电有限公司天润盐城大丰试验风电场（49.5MW）项目申请报告的请示》（大发改〔2015〕5号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为开发利用沿海风能资源，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，同意建设天润盐城大丰试验风电场项目。项目单位为北京天润新能源投资有限公司下属大丰润龙风电有限公司。

二、项目建设场址位于大丰市三龙镇。

三、项目总装机规模 49.5 兆瓦，安装 19 台单机容量 2500 千瓦和 1 台单机容量 2000 千瓦风力发电机组。

四、项目总投资为 44960 万元，其中项目资本金为 8992 万元，占总投资的 20%，由大丰润龙风电有限公司出资，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〔2014〕173 号）、大丰市住房和城乡建设局出具的项目选址意见书（选字第 320982201510006 号）、大丰市环境保护局出具的环境影响报告表审批意见（大环管〔2014〕128 号）、江苏省发展改革委出具的项目节能评估报告表审查意见（苏发改能审〔2015〕第 1 号）、江苏省安全生产监督管理局出具的项目安全预评价报告备案函（管二备函〔2014〕150 号）、大丰市人民政府出具的项目社会稳定风险评估意见（大政发〔2015〕6 号）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。

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：省国土资源厅、物价局，国家能源局江苏监管办，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3月26日印发

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2017〕486号

省发展改革委关于同意调整天润盐城大丰 试验风电场项目有关建设内容的批复

盐城市发展改革委：

你委报来《关于天润盐城大丰试验风电场项目风机机型变更的请示》（盐发改〔2017〕67号）及相关材料收悉。依据《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发〔2016〕72号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号），经研究，现将有关事项批复如下：

一、同意该项目选用1台6MW、2台3MW、1台2.75MW、13台2.5M、1台2MW风机，总容量调整为49.25MW。

二、除前述调整外，该项目其他建设内容和规定仍按我委苏发改能源发〔2015〕234号执行。

特此批复。

江苏省发展改革委

2017年5月5日

抄送：国家能源局江苏监管办、省物价局，省电力公司。

江苏省发展和改革委员会办公室

2017年5月9日印发

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 曹文冠 性别: 男 所在单位: 善南² 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利:

有利 一般 不利

2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?

破坏程度较小 未注意 有较大破坏

3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?

较好 一般 存在未恢复区域

4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?

不知道 不存在 存在

5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?

是 不知道 未见实施

6. 本工程对周围环境带来有害影响

扬尘 混浊水体 损害农田 无影响

7. 工程建设中水土保持情况

非常满意 满意 一般 不满意

8. 完工后的水土保持效果

非常满意 满意 一般 不满意

9. 其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 李桂红 性别: 女 所在单位: 水产养殖 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利?
 有利 一般 不利
2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?
 破坏程度较小 未注意 有较大破坏
3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?
 较好 一般 存在未恢复区域
4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?
 不知道 不存在 存在
5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?
 是 不知道 未见实施
6. 本工程对周围环境带来有害影响
 扬尘 混浊水体 损害农田 无影响
7. 工程建设中水土保持情况
 非常满意 满意 一般 不满意
8. 完工后的水土保持效果
 非常满意 满意 一般 不满意
9. 其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 邵从之 性别: 男 所在单位: 农民 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利?
 有利 一般 不利
2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?
 破坏程度较小 未注意 有较大破坏
3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?
 较好 一般 存在未恢复区域
4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?
 不知道 不存在 存在
5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?
 是 不知道 未见实施
6. 本工程对周围环境带来有害影响
 扬尘 混浊水体 损害农田 无影响
7. 工程建设中水土保持情况
 非常满意 满意 一般 不满意
8. 完工后的水土保持效果
 非常满意 满意 一般 不满意
9. 其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 孙萌萌 性别: 女 所在单位: 个体 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利:
 有利 一般 不利
2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?
 破坏程度较小 未注意 有较大破坏
3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?
 较好 一般 存在未恢复区域
4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?
 不知道 不存在 存在
5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?
 是 不知道 未见实施
6. 本工程对周围环境带来有害影响
 扬尘 混浊水体 损害农田 无影响
7. 工程建设中水土保持情况
 非常满意 满意 一般 不满意
8. 完工后的水土保持效果
 非常满意 满意 一般 不满意
9. 其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 孙磊 性别: 男 所在单位: 中峰 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1.你认为此项目对当地经济建设是否有利:

有利 一般 不利

2.项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?

破坏程度较小 未注意 有较大破坏

3.对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?

较好 一般 存在未恢复区域

4.施工中是否存在乱堆、乱弃现象?

不知道 不存在 存在

5.本工程是否存在围挡、苫盖等措施?

是 不知道 未见实施

6.本工程对周围环境带来有害影响

扬尘 混浊水体 损害农田 无影响

7.工程建设中水土保持情况

非常满意 满意 一般 不满意

8.完工后的水土保持效果

非常满意 满意 一般 不满意

9.其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 李文沛 性别: 男 所在单位: 农民 民族: 汉
年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁
文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利?
 有利 一般 不利
2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?
 破坏程度较小 未注意 有较大破坏
3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?
 较好 一般 存在未恢复区域
4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?
 不知道 不存在 存在
5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?
 是 不知道 未见实施
6. 本工程对周围环境带来有害影响
 扬尘 混浊水体 损害农田 无影响
7. 工程建设中水土保持情况
 非常满意 满意 一般 不满意
8. 完工后的水土保持效果
 非常满意 满意 一般 不满意
9. 其他意见

公众个人意见调查表

答卷人基本情况

姓名: 邱飞 性别: 男 所在单位: 农民 民族: 汉

年龄: ≤25岁 26~40岁 41~60岁 ≥60岁

文化程度: 文盲 小学 中学 大学 大学以上

项目情况介绍:

风力发电是一种不消耗矿物质能源、建设周期短、建设规模灵活、具有良好的社会效益和经济效益的新能源项目。风电的开发,特别是风电设备的国产化能拉动、促进本地的机械、电器、制造业、服务业及相关产业的快速发展。

天润盐城大风试验风电场工程的建设能有效的促进地方经济,带动风电产业链的发展,具有良好的社会效益和经济效益,对于改善当地电网的电源结构,推动江苏省风电事业的发展,开发可再生能源有着积极的意义。

工程共安装 13 台 2.5MW、1 台 6MW、2 台 3MW、1 台 2.75 MW 和 1 台 2 MW 的风电机组,总装机规模 49.25MW。

当你阅读以上项目概况后,请回答以下问题,你的意见很重要,谢谢!

1. 你认为此项目对当地经济建设是否有利:
 有利 一般 不利
2. 项目周边林地、草地、耕地等原始地表破坏程度?
 破坏程度较小 未注意 有较大破坏
3. 对本工程临时用地植被或耕地恢复情况的看法?
 较好 一般 存在未恢复区域
4. 施工中是否存在乱堆、乱弃现象?
 不知道 不存在 存在
5. 本工程是否存在围挡、苫盖等措施?
 是 不知道 未见实施
6. 本工程对周围环境带来有害影响
 扬尘 混浊水体 损害农田 无影响
7. 工程建设中水土保持情况
 非常满意 满意 一般 不满意
8. 完工后的水土保持效果
 非常满意 满意 一般 不满意
9. 其他意见

委托书

盐城博源技术咨询有限公司：

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》，履行好水土保持法律责任，现委托贵单位开展中天润盐城大丰试验风电场水土保持设施验收报告编制工作，请贵单位立即组织精干人员，尽快完成编制工作，我司将派专人全程服务，全力配合贵局工作。

特此委托

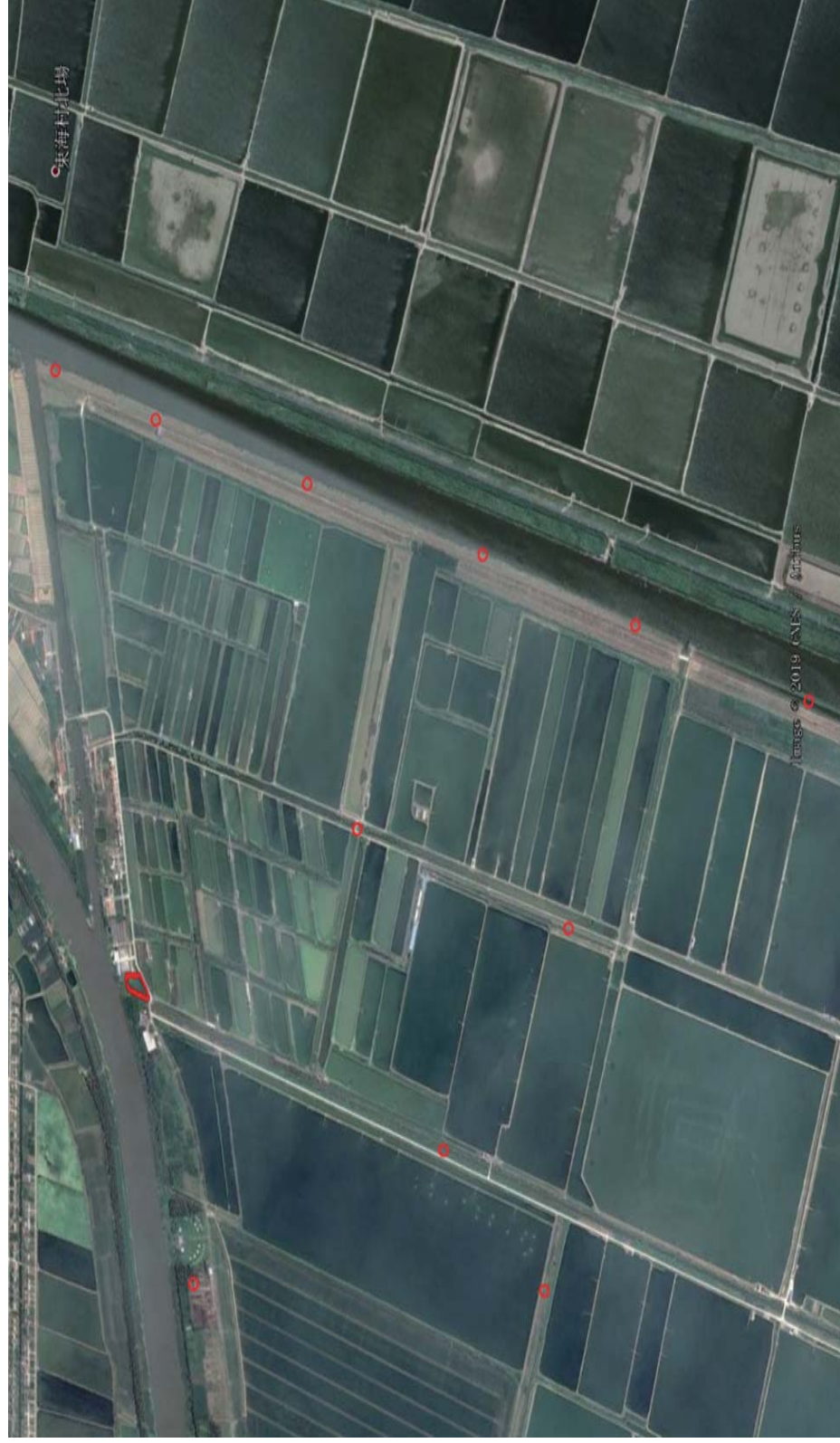
大丰润龙风电有限公司

二〇一八年九月



附件 7

项目建设前遥感影像图





项目建设后遥感图



升压站



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位



风机点位

附件 8

水土保持大事记

2016 年 11 月：委托内蒙古蒙能建设工程监理有限责任公司承担该工程的水土保持监理工作。

2017 年 12 月，委托江苏省水土保持生态环境监测总站盐城分站承担该工程的水土保持监测工作。

2017 年 12 月 30 日：建设单位主持，水土保持监测、监理单位参加，确定了水土保持监测、监理的工作制度。

2018 年 1 月 1 日：本公司主持，召开了水土保持监理、监测协调会，会后形成会议纪要。

2018 年 9 月，建设单位委托盐城博源技术咨询有限公司开展水土保持设施验收报告编制工作。

2018 年 9 月 28 日：针对后期水土保持工作特点，水土保持监理工程师向各施工单位提出了场地清除和恢复的水土保持监理函。

2018 年 10 月-2018 年 11 月，本公司在设计、施工监测、监理、质检等单位的配合下对水土保持工程进行了自查初验，自查初验结果合格。

2018 年 12 月：完成《天润盐城大丰试验风电场水土保持设施验收报告》。

附件 9

中国工商银行 网上银行电子回单

电子回单号码: 0014-5747-7503-1100

打印日期: 2017年1月19日

付款人	户名	大丰润龙风电有限公司		收款人	户名	江苏省水政监察总队	
	账号	1109690109000172606			账号	10105101040003873	
	开户银行	盐城大丰支行营业室			开户银行	中国农业银行股份有限公司南京金鹰支行	
金额	人民币(大写):壹拾陆万玖仟玖佰元整 ¥169,900.00元						
摘要	跨行		业务(产品)种类	收付款			
用途	结算款(对外支付)						
交易流水号	74449843		时间戳	2017-01-18-13.38.15.888396			
	备注: 指令编号:CMM814243023-1 提交人:jfkj001.y.3002 最终授权人: 流水号:084374449起息日:2017-01-18 支付交易序 号:13972567						
	验证码: WrIcaIIZGXdmIMIHdpG5Lt fadFQ=						
记账网点	6901		记账柜员	00079		记账日期	2017年01月18日

重要提示:

1. 如果您是收款方, 请到工行网站www.icbc.com.cn电子回单验证处进行回单验证。2. 本回单不作为收款方发货依据, 并请勿重复记账。3. 您可以选择发送邮件, 将此电子回单发送给指定的接收人。

[【打印回单】](#) [【发到邮箱】](#) [【关闭窗口】](#)

附件 10



风机场区绿化



风机场区绿化与排水



风 机 场 区 绿 化



风机及箱变周边绿化



机及箱变周边绿化



风机场区绿化



道路两侧绿化

道路两侧绿化



升 压 站 绿 化

升压站排水



升压站绿化



升压站停车场



电缆上绿化

风机及道路绿化



租用民房

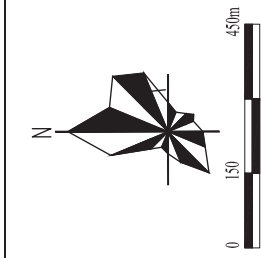


租用民房

项目现场照片

附

图



风机、箱变

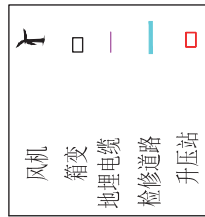
35kV架空线路

升压站

检修道路

风机坐标		
	Y	X
T01	40555084.97	3703634.07
T02	40555121.12	3702892.89
T03	40555142.14	3702157.90
T04	40555191.51	3701405.61
T05	40555224.82	3700664.61
T06	40555256.44	3699921.78
T07	40555284.35	3699176.83
T08	40554618.08	3698305.73
T09	40554614.30	3699058.75
T10	40554577.14	3699823.74
T11	40554497.10	3700645.84
T12	40554423.75	3701495.72
T13	40554347.28	3702258.01
T14	40553615.69	3702132.08
T15	40553695.07	3701341.86
T16	40553763.36	3700562.98
T17	40553842.83	3699715.95
T18	40553217.114	3700916.493
T19	40553379.588	3699263.275

图例



升压站平面图

升压站桩基坐标

桩基编号	N	E
1	3702618.297	40553553.582
2	3702731.901	40553537.709
3	3702742.124	40553573.445
4	3702689.444	40553603.525

站内建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积(m²)	建筑面积(m²)	备注
1	综合楼	526.31	1347.18	三层楼
2	好楼	445.30	445.30	一层楼
3	值班楼	166.78	166.78	一层楼
4	材料站	30.0		面积50m²
5	站	120.0		外楼
6	SVG柜基础	100.0		
7	避雷针	6.0		
8	围墙	280		

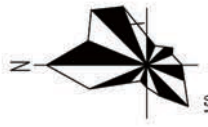
110kV升压站技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	面积总用地	m²	4496.5	
2	面积总建筑面积	m²	4496.5	围墙内
3	面积总用地	m²	1959.26	
4	面积总建筑面积	m²	1130	
5	面积绿化率	%	25.2	
6	绿化率	%	25.32	
7	容积率	%	43.57	

- 说明
- 1、本图所有尺寸均以米计。
 - 2、图中所有标高均按1985国家高程基准，标高采用1980西安坐标系。
 - 3、升压站所有建筑均为耐火等级二级，结构体系为钢筋混凝土框架结构，主要通道主要疏散楼梯宽度为9m，图中注明楼梯宽度为9m。



0 20 40 60 80 100mm



图例



防治分区	措施类型	措施内容	单位	实施数量
风机场区	工程措施	表土剥离	m ³	10240
		混凝土排水沟	m	360
		土地整治	hm ²	5.03
	植物措施	复耕/绿化覆土	m ³	15090
		撒播草籽	hm ²	0.47
		铺设草皮	hm ²	0.06
临时措施	临时排水沟	m	4320	
	彩条布	m ²	1200	
	草袋镇压	m ³	200	
道路区	工程措施	表土剥离	m ³	5990
		土地整治	hm ²	0.72
	植物措施	绿化覆土	m ³	2150
集电线路区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.44
		表土剥离	m ³	5700
	工程措施	土地整治	hm ²	1.9
		复耕/绿化覆土	m ³	5700
施工生活区	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.9
		土地整治	hm ²	0.4
	临时措施	彩条布	m ²	3000
		草袋镇压	m ³	75
		临时排水沟	m	200

盐城博源技术有限公司		竣工	验收
核定	李纪松	天润盐城大丰试验风电场工程	水保
审查	薛亮		部分
校核	薛亮		
设计	宋月杭		
制图			
绘图			
资质证书号		比例	日期
		见图	2018.11
		图号	附册3
水土保持设施竣工验收图			



防治分区	措施类型	措施内容	单位	实施数量
升压站区	工程措施	表土剥离	m ³	1350
		雨水管线	m	300
		土地整治	hm ²	0.11
	植物措施	复耕/绿化覆土	m ³	340
		园林式绿化	hm ²	0.11
临时措施	临时排水沟	m	384	

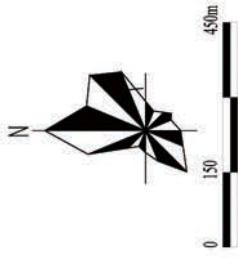


盐城博源技术咨询有限公司

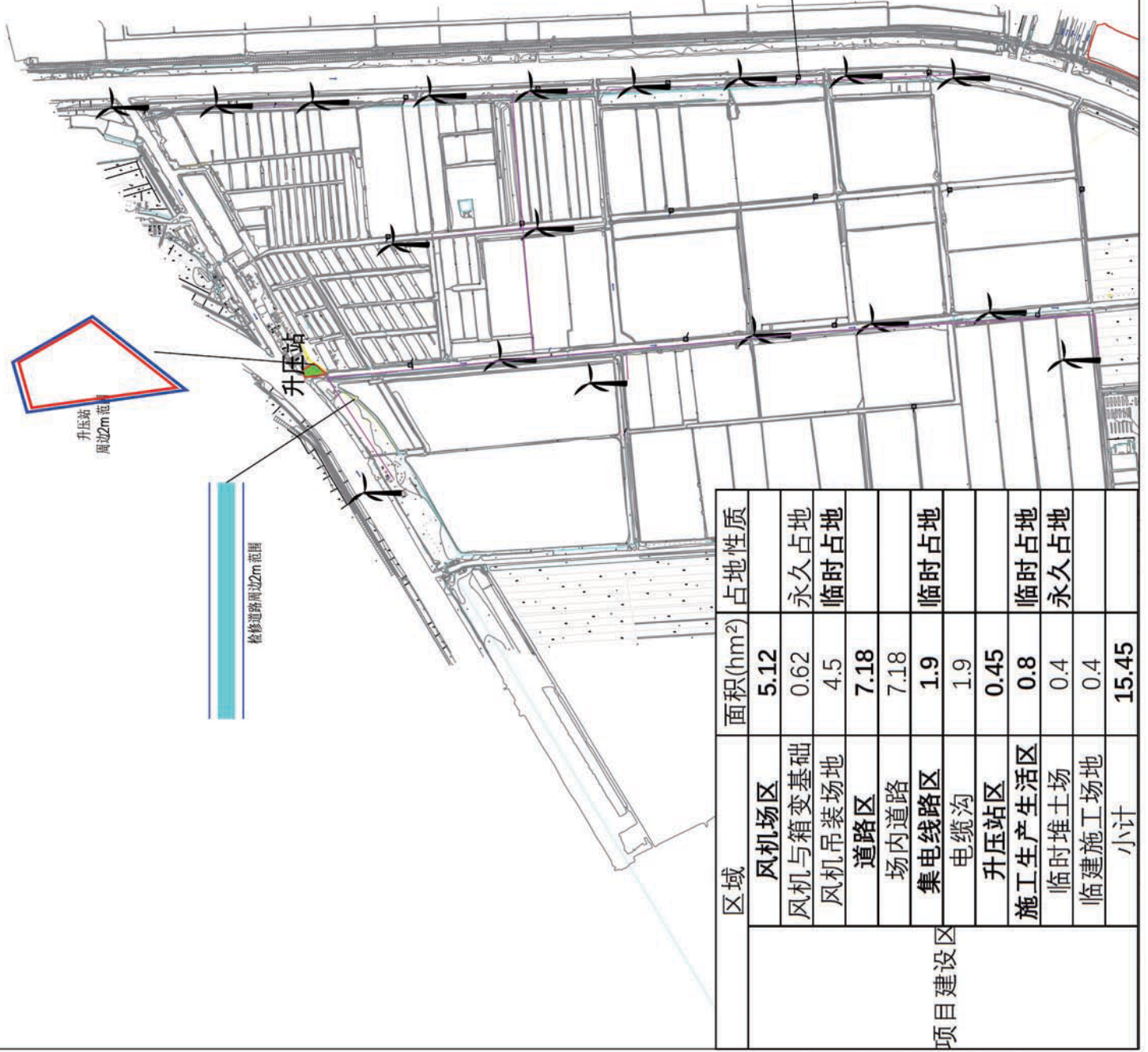
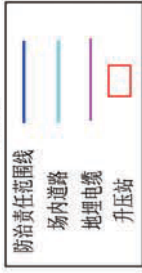
核定	李月杭	竣工	验收
审查	解亮	天津盐城大丰源风电场工程	水土保持
复核	解亮		部分
设计	解亮		
制图	解亮		
绘图	解亮		
审核	解亮		

升压站水土保持设施验收竣工图

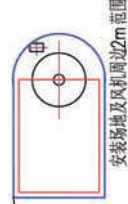
比例 见图 日期 2018.11 附页 4



图例



区域	面积(hm ²)	占地性质
风机场区	5.12	
风机与箱变基础	0.62	永久占地
风机吊装场地	4.5	临时占地
道路区	7.18	
场内道路	7.18	
集电线路区	1.9	临时占地
电缆沟	1.9	
升压站区	0.45	
施工生产生活区	0.8	临时占地
临时堆土场	0.4	永久占地
临建施工场地	0.4	
小计	15.45	



安装场地及风机周边2m范围

盐城博源源技术有限公司		竣工	验收
核定	李征松	天润盐城大丰试验风电场工程	水保
审查	薛亮		部分
校核			
设计			
制图			
绘图			
资质证书号			
比例	见图	日期	2018.11
图号		附图	5
水土保持防治责任范围图			