

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

国电康保五福堂风电场位于康保县北部照阳河镇，海拔高度在 1390m~1780m，中心地理坐标约为 N41° 59' ， E114° 40' 。规划风电场主要分布范围为：北部以河北省与内蒙古自治区省界为界，南至照阳河镇南边界，西以满德堂至七号地现有公路为界，东侧以照阳河镇为界。西侧紧邻康七公路，交通运输条件较便利。

本风电场地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建；

建设规模：大型；

建设任务：风机区(风电机组、吊装场地)、升压站扩建区、集电线路区、道路区、施工生产生活区和备用弃渣场。布置 150 台单机容量 2000kW 的风力发电机组，新建 35kV 集电线路 115km、扩建照阳河风电场 220kV 升压站，新增 2 台 150MVA 主变及基础架构等。工程建设规模为 300MW，年上网发电量为 8.6261 亿 kWh。

### 1.1.3 项目投资

本工程由国电天唯康保风能有限公司投资，总投资 226373.72 万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

工程实际施工过程中，无弃土弃渣，不设备用弃渣场；施工生产生活区利用了升压站扩建区占地，项目无施工生产生活区占地。

本工程建设内容包括风机区(风电机组、吊装场地)、升压站扩建区、集电线路区、道路区四个分区。

#### (1) 风机区

风机工程主要建设内容包括风电机组、箱式变压器和临时吊装平台，总占地 37.41hm<sup>2</sup>。其中，风机及箱变基础永久占地 4.65hm<sup>2</sup>，吊装场地临时占地 32.76hm<sup>2</sup>。

##### ① 风电机组

本工程采用 150 台联合动力 UP2000 型风力发电机组，每台风电机组配置 1 台箱式变压器。

##### ② 吊装场地

每台风机旁布置一个面积为 2184m<sup>2</sup>的吊装场地，满足大型履带吊、汽车吊对风机进行吊装的要求，施工吊装场总占地 32.76hm<sup>2</sup>。施工完后恢复为原始地貌。

#### (2) 升压站扩建

本工程需在原配电区的基础上，拆除西侧整体围墙，将原升压站向西扩建 30m，将 35kV 配电室向西扩建 60m，永久占地为 0.28hm<sup>2</sup>。升压站前期已建设一台 150MVA 主变，本期需新建 2 台 150MVA 主变，土建施工包括新建 2 个主变基础，主变架构和主变油池，新建 2 个 220kV 主进间隔、1 个 220kV 主进架

构，新建 2 个独立避雷针。进站电缆采用直埋的方式，临时占地  $0.03\text{hm}^2$ 。全部占地面积为  $0.31\text{hm}^2$ 。

### (3)集电线路

依据风机排布、升压站位置及单回路输送容量将 150 台风力发电机组分为 12 个回路，各个回路所带风机台数在 11 台和 12 台间不等。全线路采用铁塔方式，共有铁塔 512 基，线路总长 115km。占地面积  $15.06\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积  $6.66\text{hm}^2$ ，临时占地  $8.40\text{hm}^2$ 。

### (4)施工道路

本工程道路区分为进场道路与场内施工检修道路，进(升压)站道路随前期升压站同期施工，本次不涉及进站道路建设。

#### ①进场道路

将三条与康七公路连接的现有道路作为进场道路，施工期间拓宽至 5m，施工完毕后，保留原有 3.5m 宽道路作为检修道路。进场道路长约 3.4km，临时占地  $1.70\text{hm}^2$ ；

#### ②施工检修道路

施工检修道路采用泥结碎石路面，利用原有道路进行扩建 34.7km，原宽度 3.5m，施工期间扩建 8.5m，扩建面积  $29.49\text{hm}^2$ ；新建施工道路 106.9km，面积  $90.87\text{hm}^2$ ；施工结束后保留 3.5m 宽的道路作为施工检修道路。本工程场内施工道路临时占地  $157.78\text{hm}^2$ 。

## 1.1.5 施工组织及工期

根据进度及工程建设过程中的实际情况，建设单位首先进行施工生产区和道路施工，在道路满足通行的情况下，首先进行风机基础开挖施工，并进行合理安排，减少不同分部工程之间相互干扰。

主体工程施工工期为 2016 年 5 月开工，2017 年 6 月并网发电试运行，工期 14 个月。其中风机区基础施工时间为 2016 年 6-9 月；风机吊装施工及箱变安装施工是为 2016 年 7 月-2017 年 5 月；施工道路施工时间为 2016 年 5-9 月；升压站施工时间为 2016 年 8 月-12 月；集电线路施工时间为 2016 年 6 月-2017 年 4 月；前期水土保持工程施工于 2016 年 11 月完工，后期补充水土保持措施于 2019 年 6 月完工。

### 1.1.6 土石方情况

本工程实际动用土石方总量 74.60 万 m<sup>3</sup>，其中开挖 37.30 万 m<sup>3</sup>，回填 37.30 万 m<sup>3</sup>，风机基础开挖产生余方 7.83 万 m<sup>3</sup>，全部回填至吊装平台，不产生废弃土石方。施工过程中做到了土石方的平衡，无借方和弃方的产生。

表 1-1 工程实际动用土石方情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区		土石方总量	开挖	回填	调入	调出		废弃
					数量	数量	去向	
风机区	风机及箱变基础	18.27	13.05	5.22		7.83	回填至吊装平台	0.00
	吊装场地	9.03	0.60	8.43	7.83			0.00
	小计	27.30	13.65	13.65	7.83	7.83		0.00
升压站扩建区		1.10	0.55	0.55				0.00
集电线路区		1.20	0.60	0.60				0.00
道路区		45.00	22.50	22.50				0.00
合计		74.60	37.30	37.30	7.83	7.83		0.00

### 1.1.7 征占地情况

水土保持方案设计本工程占地 223.64hm<sup>2</sup>，其中永久占地 9.62hm<sup>2</sup>，临时占地 214.02hm<sup>2</sup>；本项目在施工过程中，实际占地 212.26hm<sup>2</sup>，其中永久占地 11.59hm<sup>2</sup>，临时占地 200.67hm<sup>2</sup>。项目实际占地情况见表 1-2。

表 1-2 工程建设期实际占地面积情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目		面积	占地性质		占地类型		
				永久占地	临时占地	灌草地	原有道路	荒地
1	风机区	风机及箱变基础	4.65	4.65		4.65		
		吊装场地	32.76		32.76	32.76		
		小计	37.41	4.65	32.76	37.41		
2	升压站扩建区	升压站扩建	0.28	0.28		0.28		
		进站电缆	0.03		0.03	0.03		
		小计	0.31	0.28	0.03	0.31		
3	集电线路区	杆塔基础	15.06	6.66	8.40	13.56		1.50
4	道路区	进场道路	1.70		1.70	1.70		
		风电场施工道路(改建)	29.50		29.50	17.35	12.15	
		风电场施工道路(新建)	90.87		90.87	90.87		
		风电场检修道路	37.42		37.42	37.42		
		小计	159.48	0.00	159.48	147.33	12.15	
合计			212.26	11.59	200.67	198.61	13.65	

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

项目区远离村庄，不存在拆迁安置问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

本工程所属区域为坝上高原，风电场区域地形为低山及缓坡丘陵。风电场总体地势为中间高，南北地，中部海拔 1580-1600m，南北两侧海拔在 1490-1520m 之间。现状的自然植被主要为杂草、零星灌木，高大树木和建筑物较少。工程附近无自然保护区、珍稀文物遗址等。

#### 1.2.1.2 气候与气象

项目区所在地属东亚大陆性季风气候，中温带亚干旱区，全年多受内蒙古高压控制，夏季凉爽、雨热同期，多年平均气温 1.7℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温-37.3℃，无霜期 114 天，多年平均降水量 350mm，70%雨水集中于 6~8 月份，蒸发量 1772mm。日照时数 3100h，冻土最大冻结深度 2.93m 左右。

项目区内主风向稳定，多年主导风向为 NW，多年最大风速为 20.4m/s，全年有效风速时间近 8000h，多年平均大风日数 58.6d，平均风速 6.6m/s。测风塔测风年 10m 高度年平均风速为 7.01m/s，30m 高度年均风速为 7.58m/s，50m 高度年均风速 8.02m/s，70m 高度年均风速 8.37m/s。

项目区主要气象要素特征表见表 1-3。

常规项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温(℃)	1.7	
累年极端最高气温(℃)	34.5	1987 年
累年极端最低气温(℃)	-37.3	1993 年
多年平均降雨量(mm)	350	
多年平均风速(m/s)	6.6	
多年最大风速(m/s)	20.4	
最大冻土深度(cm)	293	1984 年
多年平均蒸发量(mm)	1772	
多年主导风向、风向频率(NW)	10.4%	