

目 录

1 作业任务.....	2
2 编写依据.....	3
3 作业准备和条件.....	3
4 作业步骤与方法.....	7
5 作业质量标准及检验要求.....	7
6 安全技术措施及文明施工要求.....	10
7 环境因素及控制措施.....	13
8 应急措施(包括安全、质量、环境).....	14
9 技术资料要求.....	15
10 有关计算及其分析.....	15
11 附录.....	18

1 作业任务

1.1 工程概况及范围

科左中旗珠日河风电场规划总容量为 500MW，风电场主风向和主风能方向一致，以西西北（WNW）～北西北风（NNW）为主，冬春季风速大，夏秋季小，晚上风大，白天风小。风电场内 90m 高度风速主要集中在在 6.43~7.14m/s 之间，95m 高度风速主要集中在 6.64~7.21m/s，风能主要集中在 6.5m/s~ 15.5m/s 风速段。年平均利用等效小时数为 3306h。

根据现场钻探及现场踏勘结果，最大勘探深度 30.0m 深度内，拟建场区地层第四系全新统风积、冲洪积粉土、细砂，第四系全新统-上更新统湖相沉积粉细砂、粉质黏土松散细颗粒沉积物组成。本工程地处内蒙古自治区通辽市科左中旗草原，地貌单一，草原遍布，植被茂盛，局部裸露，偶见零星沙丘，场址不涉及移民和拆迁安置工程。

科左中旗珠日河风电场规划总容量为 500MW，共计 104 台风电机组，本标段布置 52 台远景能源单机容量为 4.8MW 风力发电机组（W146-4800 机型），及其对应的机组升压变压器设备（箱变）；风场配套新建 220kV 升压站，风电场以 22 回 35kV 地埋线路接入 220kV 升压站 35kV 侧，该升压站以 1 回 220kV 线路接入电网。



工程位置图

本标段风电项目规划规模为 50 万千瓦，拟安装 4.8MW 风力发电机组（W146-4800 机型）52 台，其中天然地基 10 台，每台基础开挖深度为 4.20m，桩基承台基础 42 台开挖深度为 2.95 米。

本方案适用于通辽市 100 万千瓦珠日河风电场（一标段）风电项目 10 台天然地基风机基础开挖及回填施工。

1.2 工程地质

根据内蒙古自治区通辽市区域地质资料表明，拟建工程区位于内蒙古自治区通辽市科尔沁左翼中旗境内，主要为平原地貌，揭露地层为第四系上更新统层（Q3a1）（Q3a1+1）、第四系全新统冲洪积层（Q4a1）（Q4a1+1）及风积层（Q4eo1）。分别为：第四系上更新统层冲积层（Q3a1）（Q3a1+1）：主要岩性为淤泥质粉质粘土、细砂，形成于第四系上更新统。第四系全新统冲积层（Q4eo1）（Q3a1）（Q3a1+1）：主要岩性为粉砂、粉土、粉质粘土、细砂，分布于冲积平原及河漫滩，风积沙广泛分布于整个勘测区内，主要分布于地表。

风电场工程地质分层表

层号	层名	层顶标高 (米)	厚度(米)	空间分 布	岩土工程特征
①	粉砂	176.75～ 199.87	0.50～ 4.20	局部分 布	灰黄色，松散-稍密，稍湿，颗粒不均匀，级配差，局部夹粉土薄层或透镜体，表层含植物根系。
②	细砂	175.60～ 199.52	4.80～ 12.80	广泛分 布	浅黄色、灰色，中密-密实，稍湿-饱和，颗粒不均匀，级配差，局部夹粉土薄层。
② ₁	粉土	185.65～ 192.47	0.80～ 1.50	局部分 布	黄褐色、灰褐色，松散-稍密，湿-饱和，土质不均，摇震反应迅速，切面无光泽，干强度低，韧性低，局部夹粉质粘土和粉砂薄层或透镜体。
② ₂	淤泥质 粉质粘 土	179.90～ 188.22	1.80～ 4.30	局部分 布	灰黑色，软塑-可塑，土质不均匀，无摇震反应，切面稍有光泽，干强度中，韧性中，局部夹粉土和粉砂薄层或透镜体。
③	细砂	162.24～ 191.02	1.30～ 22.50	广泛分 布未揭 穿	青灰色，密实，饱和，颗粒不均匀，级配差，局部夹淤泥质粉质粘土薄层或透镜体。
③ ₁	粉质粘 土	162.84～ 166.01	0.60～ 0.80	局部分 布	灰黑色、灰褐色，软塑-可塑，土质不均匀，无摇震反应，切面稍有光泽，干强度中，韧性中，有异味，局部夹粉土和粉砂薄层或透镜体。

1.3 主要工程量

序号	名称	单位	数量	备注
1	土方开挖	m ³	22118	
2	土方回填	m ³	15169	

1.4 工期要求

序号	作业任务	工期 d	开始时间	完成时间	备注
1	定位放线	/	2022. 04. 09	2022. 11. 08	
2	基坑开挖	/	2022. 04. 09	2022. 11. 08	
3	土方回填	/	2022. 05. 06	2022. 06. 08	

2 编写依据

2.1 《工程测量规范》GB50026-2016

2.2 《建筑基坑工程监测技术规范》GB50497-2009

2.3 《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013

2.4 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013

2.5 《建筑深基坑工程施工安全技术规范》JGJ311-2013

2.6 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33—2012

2.7 《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012

2.8 《电力建设施工、质量验收及评价规程 第1部分：土建工程》DL/T 5210.1-2021

2.9 《电力建设安全工作规程》（火力发电部分）DL-5009.1—2014

2.10 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部【2018】第37号令）

2.11 《工程建设强制性条文》 电力工程部分(2016年版)

2.12 通辽市100万千瓦外送风电基地项目科左中旗朱日河风电场岩土工程勘察报告、风机基础施工图纸

3 作业准备和条件

3.1 技术准备

3.1.1 施工图纸满足现场要求。

3.1.2 测量人员已对设计单位提供的水准高程及坐标控制点进行复测，检查测量仪器性能，精度满足定位放线要求。

3.1.3 确定开挖程序，明确各工序间的衔接关系、施工工期要求，并组织全员交底；

3.1.4 对特殊工种作业人员证件已报审，审核合格。

3.2 作业人员配置

序号	工种	数量	要求	备注
1	现场负责人	1人	有六年以上施工经验	
2	技术员	1人	持证上岗	

3	质检员	1 人	持证上岗	
4	安全员	1 人	持证上岗	
5	施工员	1 人	持证上岗	
6	测量员	1 人	持证上岗	
7	电工	2 人	持证上岗	
8	普工	5 人	经培训考核后上岗	
9	挖机操作工	2 人	持证上岗	
10	渣土车司机	4 人	持证上岗	
11	装载机司机	1 人	持证上岗	

备注：特殊工种作业人员必须经过国家规定的专业培训，持证（特殊作业人员操作证）上岗。

现场负责人负责现场管理协调工作；技术员全面负责工程技术管理工作；施工员负责现场的管理工作及质量监督工作；质检员负责工程质量的验收及与管理工作；安全员负责现场的安管理工作；材料员负责施工用材料的采购、进场及检验工作；测量员负责现场的施工测量及定位控制工作，做好定位桩的闭合复测工作。电工为特殊工种，经过国家规定的专业培训，持证（特殊作业人员操作证）上岗；电工负责用电设备的维护和安全防护工作。

3.3 材料、设备准备

- 3.3.1 根据施工现场的特点、施工项目及工程量情况，已编制材料进场计划并上报采购
- 3.3.2 主要施工机械挖掘机、自卸车等已进场，经检查工作性能良好，能够很好的满足现场施工的需要；

3.4 主要机具

主要机具配置表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
一	机械			
1	挖掘机	台	2	土方开挖
2	自卸汽车	台	4	倒运土方
3	装载机	台	1	倒运土方
4	压路机	台	1	回填土压实
二	主要工具			
1	铁锹	把	10	整平基层
2	打夯机	台	2	回填土施工
3	水泵	台	3	基坑排水

三	检测、测量设备			
1	水准仪	台	2	测量标高
2	GPS	台	1	测量定位
3	50m 钢卷尺	把	1	测量长度
4	5m 钢卷尺	把	5	测量长度

3.5 作业条件

3.5.1 力能供应

施工用电从就近区域二级盘接至各施工部位，施工用水从附近施工临时供水管网接至施工部位。

3.5.2 场地

施工区域场地已平整、无积水，道路通畅，满足运输要求；根据开挖区周边情况，出土通道根据现场情况设置，基坑周边严禁堆土，多余土方运转弃土场，周边无交叉作业施工。

3.5.3 上道工序

场地已初步整平并移交，具备土方开挖条件。

3.5.4 工作环境

根据历年天气情况分析，土方施工期间日平均气温 20℃，施工期间需时刻关注天气情况，必要时采取冬、雨季施工措施。

3.5.5 临时工作设施

1) 在基坑北侧预留马道，坡比 1:2，供车辆和人员通行。

3.5.6 安全防护设施和用品

a) 安全防护设施

- (1) 开挖过程中，基坑周边采用红白带作临时警示标识。
- (2) 基坑开挖完成后，采用成品安全防护围栏进行围护。
- (3) 据现场实际情况，在基坑周边设置安全警示宣传牌。

b) 主要安全防护设施和用品配置

主要安全防护用品配置

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	成品安全防护围栏	2m*1.2m	米	800	红黑色
2	安全警示牌	/	块	若干	
3	安全帽	国家标准	顶	30	
4	安全带	国家标准	条	10	
5	绝缘鞋	国家标准	双	5	

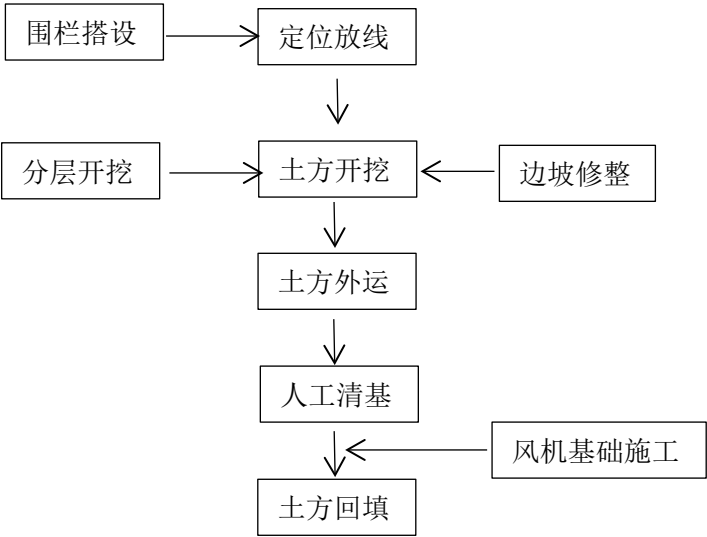
6	绝缘手套	/	副	5	
---	------	---	---	---	--

4 作业步骤与方法

4.1 主体方案

基坑土方施工采用放坡开挖方式，根据图纸要求基坑开挖放坡比例为 1:0.8-1: 1.5, 开挖余土采取场地内平衡的方式，-4m 以上采用机械大开挖，预留 0.3m 采用人工开挖清槽。

4.2 作业步骤



工作流程图

4.3 作业方法

4.3.1 定位放线

根据风场内的定位控制点，由测量技术人员放出土方开挖的上下口及行车马道开挖边线，并设置控制桩，控制桩设置在开挖线以外，便于观测且不受基坑开挖扰动，经监理单位复验验收合格后由施工员现场进行监督，防止偏挖、超挖。

4.3.2 土方开挖

开挖前，由技术负责人向施工员和全体作业人员进行交底，交代开挖方案及技术要求。

在施工过程中应严格按照建筑地基工程规范要求“分层开挖，严禁超挖”的要求，开挖过程中应严格按方案分层开挖，做好工序安排。所有土方不得堆载基坑边坡区域，全部运至指定弃土场，出土通道设置在基坑四周，采用密目网进行覆盖，防止水土流失，回填后余土在机位上进行平衡。

1) 第一阶段：开挖过程中，挖土自上而下水水平分层进行，并且下一层开挖应等上层土方全部开挖完再开挖下一层土方，边挖边检查坑底宽度及坡度，每 2.0m 左右进行进行一次修坡，挖至设计标高，再统一进行一次修坡、清底，检查坑底宽度及标高，基坑开挖期间距离坡顶外侧 1m 搭设安全防护围栏，防护栏杆搭设要求严格按 3.5.6 说明执行。

2) 第二阶段：土方开挖至设计标高相差 0.3m，再人工开挖至设计标高。

4.3.3 土方回填

回填前做好混凝土工程隐蔽记录，做好水平高程标志的设置，并办理验收签证手续。回填前应清除坑杂物，对原土夯实一遍后，再进行回填。

土方填筑应由最底部位开始，自下而上水平分层铺填，蛙式打夯机分层压实填筑，填筑面狭窄处采用人工夯实。压实土层不应出现漏压虚土层、平松土、弹簧土、剪切破坏和光面等不良现象。

填方施工中运输、铺填、压实等工序宜连续进行；回填土中不得含有植被、草皮、腐殖土等，分层铺土厚度不超过 300mm，压实度满足施工图纸要求，最优含水量一般由土工试验确定。当土料的天然含水量大于或小于施工填筑含水量时，应对土料含水量进行调整，调整方法以翻晒或加水为主。在气候干燥时须加速回填，回填应尽量避免雨季，当无法避免时，应采取措施。雨期施工时，应连续进行尽快完成。应有防雨措施，防止地面水流入基坑内，以免边坡塌方或基土遭到破坏。

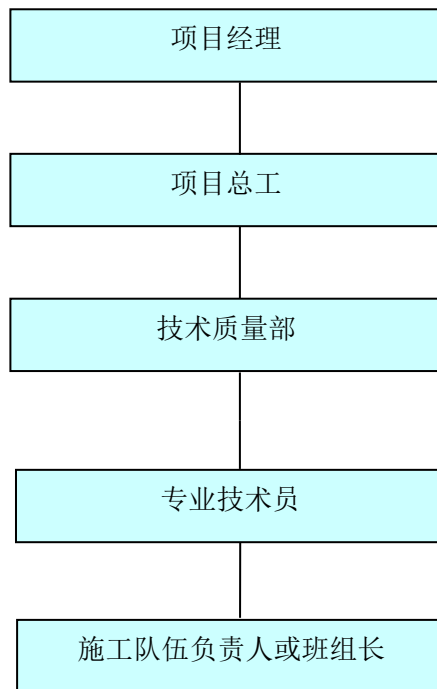
回填施工应采用满足设计要求的回填料，或从设计指定料场取料。土方回填采用土夹石回填，回填土容重不应小于相关规定，回填土应密实。

土方回填后，按照规范要求取样试验，确保设计要求的回填土夯实系数。

5 作业质量标准及检验要求

5.1 质量管理体系

建立由项目经理领导、项目总工中间控制，质检员基层检查三级质量管理体系。



5.2 质量保证措施

1) 做好技术交底，明确措施，严格遵守施工及验收规范等有关规程。

2) 建立“五不施工”“三不交接”制度。“五不施工”即：未进行技术交底不施工；图纸和技术要求不清楚不施工；测量控制点和资料未经复核不施工；材料不合格不施工；工程环境污染未检查签证不施工。“三不交接”即无自检记录不交接；不经专业人员验收合格不交接；施工记录不全不交接。

3) 对工序实行严格的“三检”，即：自检、互检、交接检。上道工序不合格，不准进入下道工序，确保各道工序的工程质量。

4) 建立严格的隐蔽工程签证制度，凡属隐蔽工程项目，首先由班、组、项目部逐级进行自检，自检合格后，会同业主驻现场代表或监理单位一起复检，检查结果填验收表格，由双方签字并签发隐蔽工程验收证明书。

5) 建立原始资料的积累和保存制度本工程中各部分分项工程必须由专职质检人员作好质量检测记录，工程结束时交档案资料员负责整理装订成册归档。

6) 赋予质量员质量否决权。实行样板标准制，优质优价，对于存在质量缺陷较多的施工队限令整改，否则，要坚决清除出场。

5.3 质量检验标准

定位放线质量标准

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/495120233330011324>