

天津龙源汉沽三期风电项目 旁站监理细则

批准: 刘七发 2020年4月14日

审核: 郑俊兴 2020年4月12日

编制: 王翠莹 2020年4月10日



常州正衡电力工程监理有限公司

天津龙源汉沽三期风电项目

监理项目部

目 录

一、工程概况.....	1
二、监理依据.....	1
三、旁站监理范围.....	2
四、旁站监理工作方案的编写依据.....	2
五、旁站监理程序.....	2
六、旁站监理人员的职责.....	3
七、设置现场旁站监理原则和部位.....	4
八、旁站监理的工作内容.....	4
九、旁站监理的主要内容.....	4
十、旁站监理工作方法.....	8
十一、保障旁站监理的措施.....	9

1、工程概况

天津龙源汉沽三期风电项目位于天津东部南濒渤海辖区面积441.5km²。人口 20 万。天津滨海新区地处华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县 为邻,南与河北省黄骅市为界,地理坐标位于北纬38° 40' 至39° 00' ,东经117° 20' 至118° 00' 。

风电场位于天津市滨海新区汉沽东部，东临渤海湾，地貌上自东向西分属于海 积平原的滨海洼地、泻湖洼地、平地，隶属华北平原一部分，地势自西南向东北微 倾，地面坡度一般1/6000 左右。地面高程约3.00m 左右。

天津汉沽杨家柏风电场位于天津市滨海新区汉沽所辖杨家泊镇杨家泊村、魏庄 村杨角村和东尹村一带区域,位于一期洒金坨风场西北,可利用布机面积约25km²， 地貌以旱田及养殖田为主，约占风场区域总面的 80%以上。风场内部跨越京秦高速 铁路，需要有关当局配合。本期风电场装机容量37.5MW，以一回 110kV 架空线路 送出，接入规划中的东尹110kV 变电站的 110kV 母线，距离约 11km。

该升压站共设两台主变压器，本期为三期项目，考虑到后期项目，本期设置 1 台容量为100MVA 的主变压器。

由于本风电场靠近海边，环境潮湿、盐雾严重，属于严重污秽地区，设计按IV 级污秽考虑。

2、监理依据

2.1 《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》。

2.2 本工程建设委托《监理合同》。

2.3 项目法人与各承包商签订的《工程建设施工、安装合同》。

2.4 工程施工图、制造厂家资料及说明书。

2.5 政府批准的工程建设文件等。

2.6 规程、规范、标准

1) 《建筑地基与基础工程施工质量验收规范》GB50202—2018;

2) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015;

3) 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205—2001;

4) 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2013;

5) 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2015;

- 6) 《建筑钢结构焊接规范》 GB50661-2011;
- 7) 《混凝土质量控制标准》 GB 50164 -2011;
- 8) 《混凝土强度检验评定标准》 GBT_50107-2010;
- 9) 《建设工程监理规范》 GB/T 50319-2013;
- 10) 《风力发电厂项目建设工程验收规程》 GBT31997-2015;
- 11) 《电力建设施工质量验收及评定规程》(第1部分: 土建工程)DL/T5210.1—2012;
- 12) 《风力发电机组安全要求》 GB18451.1-2001
- 13) 《风力发电场安全规程》 DL 796-2012
- 14) 《风力发电场运行规程》 DL/T666-2012;
- 15) 《电力安全工作规程》(发电厂和变电所电气部分) GB26860-2011
- 16) 《电力建设安全工作规程》:(第2部分架空电力线路) DL5009.2-2013

3、旁站监理范围

根据《房屋建筑工程施工旁站监理管理办法(试行)》的规定,针对本工程的实际,监理部对如下关键部位、关键工序施工质量实施旁站监理:

- (1) 土方回填
- (2) 基础环安装
- (3) 风机基础混凝土浇筑
- (4) 防水混凝土浇筑
- (5) 卷材防水层细部构造处理
- (6) 梁柱节点钢筋隐蔽过程
- (7) 主体混凝土浇筑
- (8) 风机塔筒、风机吊装
- (9) 升压站架构吊装
- (10) 主变压器安装
- (11) 电缆连接
- (12) 导地线连接

4、旁站监理工作方案的编写依据

- (1) 《房屋建筑工程施工旁站监理管理办法(试行)》。
- (2) 《建设工程监理规范》。
- (3) 《电力建设施工质量验收及评定规程》 DL/T5210.1—2012。

- (4) 《建设工程文件归档整理规范》。
- (5) 《风力发电厂项目建设工程验收规程》GBT31997-2015。
- (6) 合同：建设工程监理合同、建设工程施工合同。
- (7) 工程地质勘察资料、经批准的设计文件（包括经设计确认的工程变更文件等）。
- (8) 工程施工组织设计和监理规划，监理细则。

5、旁站监理程序

结合本工程的实际情况及依据相关旁站监理的规定，本工程的旁站监理工作在总监理工程师的指导下，由现场监理人员负责本工程按如下程序进行旁站监理的实施：

- ①、承包单位根据项目监理机构编制的旁站监理方案，在需实施旁站监理的关键部位、关键工序进行施工前 24h，书面通知项目监理机构；
- ②、项目监理机构由总监理工程师安排旁站监理人员按照旁站监理方案中的内容实施旁站监理；
- ③、旁站监理在总监理工程师的指导下，由现场监理人员负责具体实施；
- ④、旁站监理人员应当认真履行职责，对需要旁站的关键部位、关键工序在施工现场跟班监督，及时发现和处理旁站监理过程中出现的质量问题，如实准确地做好旁站监理记录，凡旁站监理人员和施工企业现场质检人员未在旁站监理记录上签字的，不得进行下一道工序施工；
- ⑤、旁站监理人员在实施旁站监理时，发现施工单位有违反工程建设强制性标准行为的，有权责令施工企业立即整改；发现其施工活动已经或者可能危及工程质量、人身安全的，应当及时向总监理工程师报告，由总监理工程师下达局部暂停施工指令或者采取其他应急措施；

6、旁站监理人员的职责

旁站监理人员经过严格的监理上岗培训，持证上岗，具有工程监理实践经验和良好的专业素质，较强的协调能力。旁站监理人员主要是监理员，专业监理工程师负责安排和指导旁站监理。因此专业监理工程师是旁站的责任主体，监理员是旁站监理的直接责任主体。旁站监理人员的主要职责是：

(1)、检查施工企业现场质检人员到岗、特殊工种人员持证上岗以及施工机械、建筑材料准备情况。旁站监理人员应与施工单位质检员共同旁站，一是免于监理人员充当施工单位的质检员，二是便于及时处理工程中的质量问题。旁站监理人员应与施工单位质检人员共同在旁站监理记录上签字确认。

(2)、在要求实施旁站监理的关键部位、关键工序进行现场跟班监督，监督施工单位严格

按照技术标准、规范、规程和设计文件及经审批的施工组织设计（方案）进行施工，特别是检查工程建设强制性标准执行情况。及时发现和处理旁站监理过程中出现的质量问题，发现施工人员违反强制性标准行为的有权责令立即整改，发现其施工活动已经或可能危及工程质量的应当及时向监理工程师汇报。

（3）、检查现场材料、构配件、设备等的质量检查报告等，并在现场监督施工方进行检验或者委托具有资质的第三方进行复验。

（4）、按规定的内容和范围实施旁站监理的同时，做好旁站监理记录和监理日记，保存旁站监理原始材料。工程竣工验收后旁站监理记录及时归档。

7、设置现场旁站监理原则和部位

旁站监理设置原则：主要是通过现场监督检查施工单位质量保证措施的落实情况，对重要部位、关键工序、隐蔽工程的隐蔽过程、下道工序施工完成后难以检查的重点部位，以及新技术新材料等施工过程必须安排监理人员进行旁站监控。

8、旁站监理的工作内容

（1）监督施工单位是否按照技术标准、规范、规程和批准的设计文件、施工组织设计施工。

（2）检查是否使用合格的材料、构配件，机械设备是否运行正常。

（3）施工单位有关现场管理人员、质检人员是否在岗。

（4）检查施工操作人员的技术水平、操作条件是否满足施工工艺要求，特殊操作人员是否持证上岗。

（5）检查施工环境是否对工程质量、人身安全产生不利影响。

（6）检查施工过程是否存在质量和安全隐患，对施工过程中出现的较大质量、安全问题或质量、安全隐患，旁站监理人员采用照相等手段予以记录并及时汇报。

9、旁站监理的主要内容

结合本工程的建筑特征及各相关承包单位的施工组织、施工方案，项目监理机构旁站监理人员按如下具体内容实施本工程的旁站监理：

1、土方回填施工旁站监理工作内容

①、检查土方回填前基底是否已清理干净、抽干积水等；检查基础的现浇混凝土是否已达到一定的强度，不致因填土而受损伤；当出现异常情况或不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包方并督促其整改；

②、检查土料是否符合设计要求；回填应尽量采用同类土填筑，要控制适宜含水量；检查回填过程中的排水措施、每层填筑厚度、压实程度是否符合设计及相关规范的要求；

- ③、检查填土标高是否符合设计要求；
- ④、检查承包方质保体系的运行情况；记载施工过程的变化情况，当出现异常情况或不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包方并督促其整改；
- ⑤、详细做好旁站记录及监理日记；

2、基础环安装施工旁站监理内容

- ①检查特殊工种（电焊工、起重工）资质是否与报审资质相符合，检查吊具是否完好。
- ②检查支架标高、轴线位置是否符合设计要求，与埋件焊接是否满焊，且牢靠。
- ③检查基础环调平后的水平度是否达到设计要求，调平螺栓螺帽是否紧固并点焊可靠。

3、风机基础混凝土浇筑旁站监理工作内容

- ①、确认基础环水平度是否符合设计要求及调平螺栓螺帽是否紧固并点焊可靠；
- ②、检查基础混凝土浇筑前是否按有关规范和图纸要求做好模内清理，预埋电缆套管、钢筋等验收及浇筑准备工作，须检查合格后方可进行下一道工序；
- ③、检查基础混凝土浇筑时的混凝土级配、振捣是否符合要求；
- ④、检查基础混凝土浇筑过程中间停歇间隔时间是否符合规范要求，确保混凝土浇筑的连续性；
- ⑤、检查测定混凝土的坍落度、和易性，按《见证取样及送检计划》要求抽取混凝土抗压试块及混凝土抗冻试块；
- ⑥、经常检查、观察施工机械的运行情况；
- ⑦、其他旁站监理内容同结构混凝土浇筑旁站监理内容。
- ⑧、检查承包方质保体系的运行情况；记载施工过程的变化情况，详细做好旁站记录及监理日记。

4、防水混凝土浇筑旁站监理工作内容

- ①、本工程采用泵送混凝土，检查的混凝土配合比报告单；
- ②、浇筑竖向结构时，控制混凝土倾落的自由高度；
- ③、检查、控制每一振点的振捣、延续时间、插入距离；控制先、后浇筑的混凝土接头的持续时间；在混凝土浇筑过程中，经常观察模板、支架、钢筋、预埋件和预留孔洞是否变形、位移，当发现有变形、位移情况时，及时督促承包方进行处理；
- ④、经常检查、观察施工机械的运行情况；
- ⑤、检查测定混凝土的坍落度、和易性，按《见证取样及送检计划》要求抽取混凝土抗压试块及混凝土抗渗试块；

⑥、检查承包方质保体系的运行情况；

⑦、记载施工过程的变化情况，详细做好旁站记录及监理日记；

5、卷材防水层细部构造处理旁站监理工作内容：

①、检查基层的干燥、平整、洁净情况；

②、检查基层处理剂的配合成份和技术性能；

③、检查基层处理剂的涂刷是否均匀、无漏刷、麻点、气泡现象；及时督促承包方做好养护工作；当出现异常情况或不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包方并督促其整改；

④、检查卷材在转角处、变形缝、穿墙管道等细部做法是否符合要求；

⑤、检查卷材铺贴的方面，搭接长度是否符合要求；

⑥、检查卷材收头粘接、卷材接头的密封是否符合要求；

⑦检查承包单位质保体系的运行情况；当出现异常情况或不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包单位，并督促其整改；督促承包单位做好成品保护工作；

⑧认真记录施工过程的变化情况，及时统计工程量完成情况，作业人数情况；及时详细做好旁站记录及监理日记；

6、梁柱节点钢筋隐蔽过程旁站监理工作内容：

①、有变更时，应有设计变更文件；

②、检查钢筋接头的设置是否符合规范要求；接接头中钢筋的横向净距是否符合要求；

③、检查在同一连接段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率是否符合设计及相关规范要求；

④、检查钢筋品种规格数量是否符合设计要求，当钢筋的品种、级别或规格出现不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包单位，并督促其整改；

⑤、检查钢筋进场时，是否按相关标准的规定抽取试件作力学性能检验，并符合相关标准的要求；

⑥、检查同一构件中相邻纵向钢筋的绑扎搭接接头，是否相互错开，绑扎搭面积百分率是否符合设计及相关规范要求；

⑦、检查梁柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内，箍筋的配置是否符合设计及相关规范要求；

⑧、检查柱、梁钢筋安装位置偏差及保护层厚度是否符合施工质量验收评定标准的要求；

⑨、及时详细做好旁站记录及监理日记。

7、主体混凝土浇筑旁站监理工作内容

①、本工程为泵送混凝土，检查混凝土配合比通知单，抽取混凝土抗压试块及混凝土抗冻

试块；

- ②、浇筑竖向结构时，控制混凝土倾落的自由高度；
- ③、检查、控制每一振点的振捣、延续时间、插入距离；控制先、后浇筑的混凝土接头的持续时间；当出现异常情况或不符合要求的地方及时用口头或书面通知承包方并督促其整改；
- ④、经常检查、观察施工机械的运行情况；
- ⑤、检查测定混凝土的坍落度、和易性，按《见证取样及送检计划》要求见证取样；在混凝土浇筑过程中，经常观察模板、支架、钢筋、预埋件和预留孔洞当发现有变形、位移时，及时督促承包方进行处理；及时督促承包方做好养护工作；
- ⑥、检查承包方质保体系的运行情况；
- ⑦、记载施工过程的变化情况，详细做好旁站记录及监理日记。

8、塔筒、风机、叶轮吊装旁站监理工作内容

- ①、督促检查并参加现场吊装安全、质量技术交底。
- ②、检查设备是否有外观缺陷且已修复、吊车、吊具等是否合格，载荷量是否在安全要求范围内。
- ③、检查在架空高压线路附近作业时其吊臂、钢丝绳、起吊物等于架空高压线路的最小安全距离不应小于规定安全距离。上塔筒人员是否佩戴安全帽和佩带安全带，督促机舱外作业人员必须在机舱内可靠部位系好安全带，且机舱内要有两人以上配合。
- ④、检查吊装作业范围内及塔门处各类安全警示牌悬挂是否到位。检查起吊设备辅助揽风绳是否系好有效。当确认吊装前各项准备工作就绪后方可开吊。
- ⑤、检查确认主吊车与辅助吊车的停车位置及回转半径是否合理。起吊设备时，现将设备起吊离地面 10~20cm，经检查确认无异常现象时，方可继续起吊。
- ⑥、检查确认设备就位待全部螺栓传入并按对角方向预紧螺栓，预紧力矩值达到 500N.m 内，当全部螺栓预紧完后，吊车方可脱钩。
- ⑦、检查确认使用液压力矩扳手按对角方向紧固螺栓三遍的力矩值，分别是终值的 50%、75%、100%。对紧固完的螺栓做好标记。
- ⑧、检查督促在完成叶轮吊装后须在 24 小时内完成人工变浆（叶片由 -90° 变浆为 +90°），并将叶轮及时锁定。
- ⑨、督促做好设备安装紧固螺栓力矩值记录并各方签字确认。
- ⑩、检查承包方质保体系的运行情况；详细做好旁站记录和监理日志记录。

9、升压站架构吊装监理工作内容

- ①、督促检查并参加现场吊装安全、质量技术交底。
- ②、检查架构焊接质量是否有外观缺陷且已修复、吊车、吊具等是否合格，载荷量是否在安全要求范围内。
- ③、检查上杆架人员是否佩戴安全帽和佩带安全带，督促高处作业人员必须在可靠部位系好安全带，且地面要有人监护配合。
- ④、检查吊装作业范围内各类安全警示牌悬挂是否到位。
- ⑤、检查起吊设备辅助缆风绳是否系好有效。当确认吊装前各项准备工作就绪后方可开吊。
- ⑥、检查确认主吊车停车位置及回转半径是否合理。起吊设备时，现将设备起吊离地面 10~20cm，经检查确认无异常现象时，方可继续起吊。
- ⑦、检查架构起吊就位后基础杯口处用木楔加固是否可靠，否则吊车不得可脱钩。并督促及时进行二次浇灌细石混凝土。
- ⑧、做好混凝土试块的见证取样、送样工作。
- ⑨、检查承包方质保体系的运行情况；详细做好旁站记录和监理日志记录。

10、主变压器安装

- ①、督促检查并参加现场吊装安全、质量技术交底。
- ②、检查设备是否有外观缺陷且已修复、吊车、吊具等是否合格，载荷量是否在安全要求范围内。
- ③、检查安装作业人员是否佩戴安全帽和佩带安全带，督促高处作业人员必须在可靠部位系好安全带，且地面要有人监护配合。
- ④、检查安装作业范围内各类安全警示牌悬挂是否到位。
- ⑤、检查并确认安装前各项准备工作是否就绪。
- ⑥、检查施工单位安全、质量保证体系运行情况。详细做好旁站监理记录和监理日志。

10、旁站监理工作方法

(1)、根据工程实际，明确旁站监理的方法，明确旁站计划目标，实现与施工单位的初步沟通，做到有言在先，并送达建设单位和施工单位。

(2)、对现场管理人员及施工班组的信息及时收集整理分析，确定针对性措施，明确关键部位、关键工序，突出控制重点，做到有的放矢。

(3)、对相关人员进行旁站技术交底。

(4)、检查施工准备情况，包括人、机械、材料等的准备情况，及管理人員的就位，特殊作业人员的持证上岗，施工机械的数量及运行情况，原材料、成品半成品、构配件、设

备等的数量及质量检查等。

(5)、旁站监理人员对承包单位的各项工程活动进行跟踪监理，随时检查施工过程中的每个细节，如施工所用的材料及砼配合比与已批准的材料是否相符，承包单位是否按技术规范和开工申请中被批准的工艺施工，承包单位自身的质量控制人员在现场的作用如何等等。监理人员在旁站监理中，一旦发现问题，应及时指令承包单位予以纠正。以杜绝或减少质量缺陷的发生。旁站监理由驻地监理人员承担，坚持进行旁站监理是驻地监理人员的重责。

11、保障旁站监理的措施

- (1) 监理人员按照施工单位计划安排，对需要旁站的部位进行旁站，认真把握每道关键工序，并作好监理记录；
- (2) 在施工期间，尤其是隐蔽工程、砼浇筑、风机设备、架构吊装作业等，做到 24 小时连续不间断旁站监理，以保证工程质量；
- (3) 在监理期间，公司加强对现场监理人员的管理，特别是夜间值班期间进行检查，发现有脱岗、缺勤的严格按公司的规章制度严肃处理；
- (4) 现场旁站监理人员在值班期间，配有移动电话，以便发现问题后能及时协商处理。

常州正衡电力工程监理有限公司
天津龙源汉沽三期风电项目监理部
2020 年 04 月