天津龙源汉沽三期风电项目

吊装监理细则

批准：刘士发 2020年4月14日

审核：郭俊杰 2020年4月12日

编制：王翌营 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

1 工程特点.....1
2 本工程目标.....1
3 工序特点及要求.....2
4 监理管理的方式.....9
5 进度控制流程.....11
6 投资控制流程.....12
7 合同管理流程.....14
8 安全文明生产及环境保护控制.....17
9 监理工作的方法及措施.....21

风机吊装监理实施细则

根据监理规划和风机吊装施工的专业特点及监理工程师在各分项、分部工程中的具体要求，做法和签证手续等工作内容，编写监理实施细则且对其不断的细化与丰富，为工程上的顺利实施提供服务。

一、 工程特点：

1、 工程概况：

1.1 工程名称：天津龙源汉沽三期风电项目

1.2 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441.5km^2。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25km^2， 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。

1.3 建设工期：工程计划开工时间为 2020 年 04 月 20 日，预计竣工时间为 2021 年 10 月 01 日并网发电。

2、编制依据：

2.1《起重机安全规程》（GB6067）

2.2《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）

2.3《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013

2.4《电力建设安全施工管理规定》

2.5《风机安装手册》

2.6《工程建设标准强制性条文》电力工程部分 2006 版

2.7《吊装工程施工合同》

2.8《大型设备吊装工程施工工艺标准》（SHJ515-90）

2.9. 天津龙源汉沽三期风电项目监理规划

2.10 吊装施工方案

二、本工程的目标

1、总体目标

1.1 工程“零缺陷”移交，达标投产率 100%；

1.2 力争“电力行业优质工程奖”；

1.3 争获“国家优质奖”。

2、具体目标

1.1 安全文明施工目标：

1）不发生人身轻伤及以上事故（本公司员工），不发生人身重伤及以上事故（参建单位）；

2）不发生一般及以上设备事故；

3）不发生一般及以上火灾、爆炸事故；

4）不发生重大及以上交通责任事故；

5）不发生重大跨（坍）塌事故；

6）投产风机设备年平均可利用率：＞95%；

7）一般设备事故率：＜0.1 次/台年；

8）发生非计划停运率：＜0.5 次/台年；

9）不发生计算机网络及监控系统瘫痪造成的事故。

1.2 环境保护目标：

保护生态环境，不超标排放，不发生环境污染事故，落实环保措施；

废弃物处理符合规定，力争减少施工场地和周边环境植被的破坏，不发生水土流失事件、环境污染事件；

建设过程中环保水保措施执行到位，工程环保、水保验收合格率 100％。

1.3 质量目标：

1）符合设计要求，满足现行国家及行业施工验收规范、标准及质量检验评定标准的优良级要求。其中，建筑工程：单位工程优良率为 100%，观感得分率≥95%；安装工程：单位工程优良率为 100%；

2）在施工、安装和服务质量管理上，符合《ISO9001-2000 质量管理体系》标准的要求；

3）所有风机均通过 240 小时试运，保护装置、自动装置及监测仪表投入率 100%；

4）不发生一般及以上质量事故，工程无永久性缺陷；

5）档案资料合格率 100%，归档率 100%；

6）投产后风电场的可利用率、利用小时及发电量满足设计要求；

7）确保建设项目高分达标投产，争创国家优质工程。

三、工序特点及要求：

本期工程拟装机容量（2.5MW），共计 15 台，总装机容量 37.5MW，场区内设置良好的道路及吊装平台。

3.1 工程特点

1）高设备占有空间高，质量标准高。所以要求施工单位合理施工、科学管理、精益求精，保证质量目标的实现。

2）大工程规模大，设备体积大，施工面积大，要求施工单位对大型规模吊装要做好各方面施工技术交底工作，确保安全。

3）新安装的电器设备新，施工技术新，要求施工单位采用新技术人员进行施工。

4）露天安装

本工程设备在露天安装，所以要求施工单位应重点考虑如何穿插施工和恶劣气候的影响，做好各项防风沙、大风天、雨天措施，排好施工作业计划，保证施工连续性。

3.2 采取措施

根据工程施工的特点监理工程师要求施工单位采取如下措施:

1）购置合理、有效的安全保障工器具

2）对登高作业人员加强安全教育,认真学习《电力安全工作规程》，发挥现场安全员的执能，工作中加强监督，确保施工作业安全进行。

3）对风机吊装质量采取高标准、严要求。制定吊装作业流程图，吊装人员严格执行，确保风机吊装质量。

4）根据工程施工场地较大，派实践经验丰富的吊装人员，合理安排吊装工作，吊装人员听从指挥，统一协作。

5）对新的风机设备，加强学习，组织吊装人员认真学习华瑞风机的技术吊装要求，在吊装前熟悉安装图。

6)根据野外吊装工作的特点重点考虑如何穿插施工和恶劣气候的影响。做好各项措施，排好施工作业计划，保证施工连续性。

3.3 施工平面布置的原则

1)根据施工需要,结合施工现场实际情况，合理利用场地、布局紧凑、有利于管理及安全文明施工。吊装现场的临时设施占地需经建设单位及监理工程师批准。

2)临建总平面设计要考虑物资保管及防盗措施。

3)根据施工现场的情况，本工程场区布局比较紧凑，施工穿插作业多，对施工区、生活区、材料库房区要进行合理规划，组织有条理的流程。

4)考虑环境保护要求，设立废品、垃圾处理场所。

监理单位派专业监理工程师对施工单位的现场平面布置进行检查，保证施工布局合理，方便施工单位进行施工，确保安全文明生产。

3.4 吊装工程的具体要求

3.4.1 施工前准备

在施工准备过程中监理工程师要求施工单位严格执行国家标准、《施工管理手册》中规定的内容，认真做好技术交底和其他技术保障工作，施工组织设计、重要施工方案、备料计划的编制，完成材料的采购、施工机械和人力资源配置及施工临建等工作，满足建设单位在招标文件中规定的施工准备要求。

3.4.1.1 地面准备工作

1、安装底段塔筒下层平台。

2、安装三段塔筒中的电缆线夹

3、地面机舱附件安装

4、安装发电机散热器排气窗雨搭。

5、安装避雷针支架。

6、安装风向标、风速仪，并将其引线接入机舱的尾部接线盒中。

7、拆除低速轴、联接轴护罩。

8、拆除低速轴锁定轴。

9、将与叶轮连接的螺栓穿入孔中。

10、拧松机舱与底座的连接螺栓。

11、把（电缆附件）等附件装入机舱

12、变频器柜安装

1）.用吊车将电控柜吊入基础环内，正面（或侧面）对着塔架门的方向；电控柜柜上部应用帆布遮盖防止雨水或其它。

13、基础环操平

1）.用水准仪进行基础环的操平，检查基础环的水平度是否满足安装要求。

3.4.2 塔架安装

3.4.2.1 下段塔筒吊装

a.安装前必须先对塔架表面及各连接法兰进行清洁。

b.检查、清洁基础环法兰和塔架下法兰面，法兰面上一圈呈 S 状涂抹玻璃胶，并将基础环法兰连接螺栓涂抹 MoS_2，摆放在相应螺栓孔位置其中还包括双垫片与螺母。

c.在塔架下段上法兰对角安装 4 个“塔架下段吊具”塔架下法兰安装 2 个“塔架辅助吊具”。

d.将塔架上法兰安装螺栓摆放到塔架上平台上，固定好。

e.用主吊和辅吊相互配合抬起底段塔筒，当塔筒被抬到一定高度时，辅吊车停止，主吊车继续缓缓上升，直至塔架完全成竖直状态后， 辅吨吊车脱钩，拆下“塔架辅助吊具”。

f.主吊车转向把下段塔筒吊至基础环的上方，缓缓放下，在距控制柜 1 米左右时，调整下段塔筒的方向，方向调好后，继续缓缓下放（须特别注意塔架移动时不能碰撞电控柜）。

g.在距离基础环 5 公分时，撤下风绳，用导正棒调整相互位置，注意对准法兰标记位置，确保塔架门的朝向正确，对称装上 8 个螺栓。

h.下放到至 1 公分左右时，装上全部螺栓，主吊车下放塔筒使法兰相接触但保持至低于额定的重量时，用电动扳手在对称的四个方向预紧，然后着重预紧有缝隙的部位，全部螺栓预紧后，主吊车再下放重量，调整好液压扳手的力矩，对称的四个方向先紧，每个方向先紧 8 个螺栓，然后按一定的方向全部紧完。

i. 工作人员及起重指挥人员上到上平台，起重指挥人员指挥主吊车脱钩，工作人员拆除吊具，等待起吊中段塔筒。

3.4.2.2 中段塔筒吊装

安装方法与塔架下段类同。

a.清洁塔架表面及两端法兰面。

b.在塔架中段下法兰安装 2 个“塔架辅助吊具”，塔架中段上法兰对角安装 4 个“塔架上段吊具”。

c.将与上段塔架的连接螺栓摆放在平台上，固定好。

d.工作人员在下段塔筒的上平台做好准备，在下段塔架的上法兰面成 S 状涂上玻璃胶，起重指挥人员用对讲机指挥吊车司机。

e.两台吊车互相配合缓缓提起塔架中段，至竖直状态，拆下“塔架辅助吊具”，吊其移

至塔架下段上方。

f.按照在中下平台上工作人员的指挥，吊车缓缓放下塔架中段；按塔架下段上法兰对接标记对准塔架中段（同时注意梯子对正），用导正棒找正，对称装上 8 个螺栓。

g.下放到至 1 公分左右时，装上全部螺栓，主吊车下放塔筒与底法兰相接触但保持至低于额定的重量时，用电动扳手在对称的四个方向预紧，然后着重预紧有缝隙的部位，全部螺栓预紧后，主吊车再下放重量，调整好液压扳手的力矩，对称的四个方向先紧，每个方向先紧 8 个螺栓，然后按一定的方向全部紧完。

h.连接好平台处的梯架，工作人员及起重指挥人员上到上平台，起重指挥人员指挥主吊车脱钩，工作人员拆除吊具，等待起吊上段塔筒。

3.4.2.3 上段塔筒吊装

a.吊装方法与塔架中段吊装方法类同。

3.4.2.4 塔架门梯子安装

a、安装固定塔架门内、外梯子。

3.4.3 机舱吊装

a.地面工作人员安装好吊装机舱的专用起吊链（或钢丝绳），左右链调整机舱的左右水平，后链调整使机舱有个尽量小的前后角度，但必须保证后链不碰到液压油管。

b.起重指挥人员指挥主吊车吃劲，此时拆掉机舱的运输支架，然后缓缓起吊。

c.四名工作人员在上平台上准备；起重指挥人员在上平台上与吊车司机进行联系，其它人员清洁上法兰面，清除锈迹毛刺，并在法兰上端面成 S 状涂上玻璃胶，螺栓上涂抹 MoS_2。

d.以当时的风向为主，用风绳调整机舱方向。（以机舱前部迎风）

e.吊车司机按照位于上平台指挥人员的指挥将机舱吊至上法兰约 5 公分左右时，以四个导向杆定位，当机舱缓缓落在法兰上时（前后高度差 15mm-20mm），对称装上 8 个螺栓。

f.下放到至 1 公分左右时，装上全部螺栓，主吊车下放机舱使底法兰相接触但保持至低于额定的重量时，用电动扳手在对称的四个方向预紧，然后着重预紧有缝隙的部位，全部螺栓预紧后。

g.主吊车再下放重量，当电动扳手预紧后，再用力矩扳手对称紧后，按一定方向全部紧完。

h.安装人员此时方可进入机舱，听从指挥人员指挥吊车脱钩，拆除风绳，卸开吊具。

3.4.4 吊装叶轮

3.4.4.1 安置平台及轮毂

a、平台放置在平整的地面上，将轮毂安装在平台上。

3.4.4.2 组装整流罩

a.将上下两部分的整流罩连接在一起。

b.安装好整流罩的支撑架。

3.4.4.3 组装叶轮

a.用清洗剂清除轮毂法兰面上的防锈油，使用钢丝刷、纱布清除法兰连接面的铁锈或杂物。

b.在叶片后缘放置叶片护具，用辅吊车及“T”型吊架，吊起叶片接近轮毂，穿入螺栓，用电动扳手预紧后，调整好液压扳手施加规定力矩。

c.另外两片叶片安装同上。

d.安装过程中，叶片从垂直向下的螺栓开始第7、8个螺栓位置安装保护罩（整流罩）固定架。其中两片叶片之间第14至21螺栓位置安装轮毂吊耳。

e.叶片固定后，安装联结万向轴承。首先清洁轴承内面，用手动葫芦调节叶片的角度，通过万向轴承把叶片轴承与轮毂轴承连接在一起，施加规定力矩。

f.将保护罩（整流罩）安装在轮毂上。

g.套入叶片防尘罩，用铆钉连接，将防尘罩推入叶片根部，用密封胶密封。

h.调节平台的液压机构，使叶片旋转87°，用3根M24螺栓固定，使变桨系统不再活动。

3.4.4.4 吊装

a.主吊车起吊安装在轮毂上的专用吊具，由辅吊车辅助吊住与吊具同向的扇叶上，扇叶的吊点用护具护好，并拴好风绳。

b.主吊车缓缓起吊，辅吊车配合，当下方扇叶竖直起立时，撤下辅吊车的吊具和护具。

c.主吊车缓缓将叶轮吊至机舱前，两侧风绳用力分配均匀，使叶轮的平面与主轴轮盘的平面平行。

d.起重指挥人员指挥主吊车缓缓的把叶轮贴在主轴轮盘上，机舱工作人员盘车，使主轴轮盘的螺丝孔与轮毂上的螺丝孔对齐，传入螺栓，用电动扳手把螺丝打平，盘车把其他螺丝对上，先把两边的螺丝用电动扳手打平，然后再打其它的，最后把这一侧露出的13个螺丝全部用电动扳手打紧，再把液压扳手调好力矩打紧。

e.工作人员进入轮毂，指挥人员指挥主吊车松绳拆下专用吊装工具，主吊车起钩，转杆退出吊装。

f.补上吊装专用吊耳处的12个螺丝，用液压扳手打好力矩。

g.机舱内工作人员通过盘车，装好其它螺栓，用电动扳手打紧，用液压扳手紧到规定力矩。

h.接好机舱上部2个液压油管

i.放下两根电缆线，（放机舱后门有放线的专用环）分别接在发电机的二相和三相输出线上。

j.将液压系统的电机由星型接法改为三角接法。

k.将机舱内的梯子放到上段平台，紧好四个螺丝。

l.拆下主轴后的主轴后端三根长固定螺杆，接好三个液压油管。

m.进轮毂的人上好四根导向锥，紧好液压系统的三个泄压阀。

n.利用4个导向锥及锥型工具，安装好变桨系统。

3.4.5 电气安装

3.4.5.1 机舱电缆安装

a.拆除机舱地板，露出电缆走向支架。

把上段上平台上的根主电缆按规定的顺序排放在电缆支架上，电缆引入发电机接线盒中。

b.在电缆的记号处安装好纾绞丝及吊环等物，把吊环安装在支撑物上，紧好螺栓。

c.将主电缆的端头破开，用压接钳压好电缆接头，按相序接在接线端子上。检查完成后，安装好机舱地板。

d.将控制电缆用小号绑扎带绑成小捆，用大号地绑扎带固定在主电缆及支撑物上，固定应牢固，然后依次把控制电缆放置中段塔筒的上平台上。

3.4.5.2 上段塔筒

a.用小号绑扎带把控制电缆向下到下平台绑成小捆，绑扎带的间距为400㎜。把灰筒绑扎在上平台处的电缆上。

b.绑扎电缆黑圈，从上到下，每隔900㎜绑扎1个黑圈，绑扎20个，每隔600㎜绑扎1个黑圈，绑扎10个，最后的1个黑圈与上1个隔300㎜。

c.把主电缆及小捆的控制电缆按顺序依次用线夹固定在马鞍的前横梁上，回头过马鞍

接在接线盒中的接线端子上，用力矩扳手施加规定力矩。小捆的控制电缆在接线盒旁边的电缆支架上用绑扎带固定，用线夹把马鞍两侧的电缆固定。

d.把控制电缆依次放下置下段塔筒的上平台上。

3.4.5.3 中段塔筒

a.把控制电缆用小号的绑扎带绑成小捆置下段塔筒的上平台上，间距为 400mm。并在电缆线夹旁的支架上用绑扎带固定。

b.把中段塔筒中的电缆下端连接在下平台的电缆接线盒的接线端子上，用力矩扳手施加规定力矩。

c.把主电缆向上拉紧，紧好电缆线夹螺栓，并在螺栓上加锁固胶，在上段塔筒的电缆接线盒的下面把电缆留成弧形。

d.把控制电缆依次放下置下段塔筒的下平台上。

3.4.5.4 下段塔筒

a.把吊具安装在横梁上，吊起变频器柜，安装好下平台，把变频器柜降落到平台上固定。

b.把控制电缆用绑扎带绑成小捆置下平台上，间距为 400mm。并在电缆线夹旁的支架上用绑扎带固定。

c.将主电缆窜入电缆线夹紧固，并加锁固胶。

d.在最下方的电缆线夹固定好后，把主电缆及小捆的控制电缆按筒壁上的电缆支架的方向留好弧形后，用绑扎带固定在支架上，一直到控制柜的后面。

e.把主电缆从控制柜的下面引入变频器柜进行连接，用力矩扳手施加规定力矩，把小捆的控制电缆在侧面引入变频器柜按厂家提供图纸进行连接。

f.把筒壁灯、插座及控制柜灯的电源线接入控制柜。

四、监理管理的方式

1、监理工作方法

监理工程师严格检查施工单位施工前期准备工作，按照招标文件、国家标准，进行检查。督促施工单位要认真做好技术交底和其他技术保障工作，完成施工组织设计、重要施工方案、备料计划的编制，完成材料的采购、施工机械和人力资源配置及施工临建等工作，满足建设单位在招标文件中规定的施工准备要求等。

2、监理采取的管理措施

监理工程师对现场吊装进行监督检查，对吊装现场进行跟踪旁站管理，对安装完成的风机进行逐项检查，具体检查内容如下：

1、检查机舱及其辅助部件是否齐全，有无损坏。

2、检查按要求的力矩交叉拧紧塔架头部的螺栓。

3、检查按要求的力矩交叉拧紧风轮螺栓。

4、检查根据叶片制造商的规定拧紧所有的螺栓连接部位。

5、检查依据制造商的指示来装配通道系统。

6、检查清洁塔架的内部和外部。

7、逐个检查平台上托架和板材的稳固性。注意松动的、塔架安装时有坠落危险的零件。

8、检查所有 LD-总线管连接螺栓是否牢固。

9、检查所有 BD2-总线管连接螺栓是否牢固。

10、逐个检查圆柱螺栓上金属垫板的牢固性。

11、检查是否逐个将弹性支撑固定在钢垫板和总线管支架上.。

12、检查固定在圆柱螺栓上的避雷支架.。

13、检查梯子和扶手的完整与破坏与否。

14、检查按力矩表拧紧塔架法兰螺栓。

15、检查转轴是否转动自如,适当重调扶手。

16、检查轮毂是否损坏 风轮的装配 准备安装支架的定位。

17、轮毂触地部分用毛毯、防水布包裹轮毂放置在运动表面上应垫防滑垫。

18、检查叶片限位止口是否处于最低位置。按安装指导书实施。

19、检查法兰和头部支架的安装及清理。

20、检查连接基础法兰上2条径向接地铜绞线和接地扁铁环。

21、检查从塔架内的机舱开始仔细有序地布置电源线情况。

22、检查从塔架内的机舱开始仔细有序地布置控制电缆，光缆，230V~400V电源线，包括UPS230。

23、检查将风轮电缆排入塔架头部的BD-2系统输入柜中并连接。

24、检查将PE电缆排入塔架头部的BD2系统输入柜中并连接。

25、检查将定子电缆排入塔架头部的LD系统输入柜中并连接。

26、检查将从转换器引出的塔架基础电缆排入塔架基础输入柜中。

27、检查将数字控制电缆信号、转速转换控制电缆、电流整流控制电缆排入转换器并连接。

28、检查将控制电缆在真值下的模拟初始点输入转换器并连接。

29、检查将输入型690V转换器Tb、型400V+N转换器Tb、型230V UPS转换器Tb端排入转换器并连接。

30、检查将400V集成电源XO端排入转换器并连接。

31、检查将230 总UPS插头N端排入转换器并连接。

32、检查将通讯线插头排入转换器并连接。

33、检查将I/O双股信号插头-0排入转换器并连接。

34、检查将230V照明电源线排入转换器并连接。

35、检查拧紧BD2上的总线穿管上法兰中间接头上的连接螺栓。

36、检查除去顶盒中400V~690V遮断装置，按照电气方案重新连接。

37、检查发电机冷却器排气罩的装配。

38、检查排气管与齿轮润滑油冷却器排气罩的连接。

39、检查吊索旋转门的装配。

40、检查制动盘罩壳的装配。

41、检查封闭机舱前壁装配用开口。

42、检查紧固轮毂上松动的部分,保护好插头与电缆.再次检查叶片上残留的GFK.清理叶根内部啮合部位并用OKS495油润滑。

以上内容要求施工单位认真检查，做好自检工作，监理进行检查验收。

五、进度控制流程

根据本工程的特点，结合工期的总体要求，要求施工单位 2020 年 4 月 01 日进入现场进行施工准备。

另外，要求施工单位应采取有力措施组织人力、机具进行施工，采用网络技术进行工程施工计划安排，尽可能缩短工期，保证在工期内竣工，具备投产条件。

并要求施工单位每周上报工程周报，根据工作计划合理安排施工，存在进度偏差随时调整，不影响整体工作计划，监理工程师会对施工单位上报的计划进行审核，确保按照计划时间完成工程施工。

1、施工进度监理制度

（1）督促承建单位按合同工期要求及时编制施工总计划进度和季、月等阶段施工计划，并报项目监理部和建设单位审批；

（2）专业监理工程师监督承建单位严格按照合同规定的计划进度组织实施，出现偏差时，应及时采取纠偏措施；

（3）审查施工单位的施工组织设计，要突出重点，并使各单位、各工序进度密切衔接。

2、工期目标的分解和风险分析：

工期目标的分解对照网络图和施工（监理）经验，同类工程的实际工期，分析合同总工期与定额工期的差距，结合工程特点，编制工期进度图并分解，对总包单位报送的施工总进度计划进行分析比较，提出审批意见。

3、工期风险分析

a）大型机械拆卸，组装；

b）设备供货不及时；

c）大风天气多；

d）交叉施工面多，影响进度；

4、进度控制要点和控制进度风险的措施

根据风险分析采取如下措施：

1.1 按工程情况和设计要求编制进度控制横道图和网络计划图。

1.2 认真审核施工单位编制的施工进度计划，组织各专业监理人员认真研究网络进度计划，并由项目总监理工程审批施工单位报送的施工总进度计划及月施工进度计划；在工程施工过程中，对进度计划进行进一步优化；

1.3 组织专业监理工程师对进度计划实施情况进行检查、分析；当实际进度符合计划进度时，要求承包单位编制下一期进度计划；当实际进度滞后于计划进度时，由专业监理工程师书面通知承包单位并会同承包单位有关人员分析进度滞后原因，督促承包单位采取纠偏措施并监督其实施。当实际进度严重滞后于计划进度时，由总监理工程师与建设单位商定采取相应措施。

1.4 针对上段工程完成情况，通过对关键工作持续时间的压缩，缩短工期，督促施工单位通过合理的组织搭接或平行作业缩短工期。

六、投资控制流程

本工程投资控制的目标是实现工程合同价批准的工程总投资计划。实现工程投资目标，首要任务是搞好工程进度控制，充分利用建设单位授权和监理义务，严格把好进度款的拨付。我公司监理项目部将采取组织、技术、经济、合同等多方面措施，根据工程进展情况及材料、设备等物流所需资金的动态，及时为建设单位提供投资控制决策信息，同建设单位密切配合做好投资控制工作。

1、投资监理制度

（1）对重大设计变更，或因采用新材料、新技术而增减较大投资的工程，监理部应及时掌握并向甲方代表汇报；

（2）对施工方报已完工程量应汇同甲方代表及时共同计量；

（3）对未经检验或检验不合格的工程量不予计量。

2、组织措施

1.1 在项目监理部中设专职造价专业人员由总监理工程师落实任务分工、职能分工和工作责任目标，制定奖惩措施，以确保投资控制工作的目标落实。

1.2 编制与本项目建设施工阶段相对应的投资控制工作计划和详细的工作流程图。

1.3 使用直方图等统计手段，随时对工程投资中出现的偏差进行分析、对比，并针对问题制定出纠偏控制措施。

3、经济措施

1.1 项目监理部将依据甲方授权范围，安排专业造价监理工程师对施工单位上报的施工图预算及时进行审核，并结合施工进度网络计划审核承包单位编制的工程项目各阶段及月度资金使用计划。

1.2 对施工方所做已完工程项目质量及时审核，以达到符合合同条件的标准，工程变更需要附设计单位的变更通知，甲方和监理工程师要认真审核施工单位的付款清单，并现场计量后，才可签认并转建设单位审核认可。对不符合合同规定的工程量和不合格的工程量，监理人员有权不予签证。

1.3 对施工过程进行投资跟踪控制，重点控制工程量不明确、易突破；单价不明确；设计变更与洽商；费用索赔等。主要采取以下措施：

a）严格按《工程建设监理规范》中规定的设计变更、洽商管理的基本程序办理设计变更、洽商。对将突破合同款的设计变更，洽商在签认前与建设单位商量。

b）对一些不明确或不可预见的工程量，监理应会同甲方和施工方如实进行计量。

c）对工程概预算中为暂估价或不完全价项目的建筑构配件、设备等价格，应重点控制，会同甲方去生产厂家考察，选择性能价格比高的产品，尽量使建设单位的投资最小，而效益最好。

d）在施工各阶段，进行风险分析，找出最易发生费用索赔的原因及部位及时提醒建设单位和施工单位履行合同义务，尽量减少索赔事件的发生。对已发生的干扰事件及时采取措施，以降低它的影响和损失。按《工程建设监理规范》的规定进行索赔管理。

e）对涉及费用增加的变更，材料代换、洽商等，必须报请总监理工程师和甲方代表

签字认可，否则无效。

4、技术措施

1.1 认真审查施工图设计文件，尽量减少工程变更，对设计变更进行技术经济多方面比较，严格控制设计变更；尤其是对施工单位因施工方法、施工工艺提出的设计变更，要认真谨慎地进行技术分析、对比，报甲方审批，只有经甲方同意后才能认可。

1.2 鉴于该项目冬季施工难度大，质量难以保证，监理人员要结合工程特点，认真审查施工单位的《施工组织方案设计》；注重事前控制，注重工序之间，各专业之间的相互关系，认真审核施工图，把影响施工、制约施工的问题解决在前，避免施工后因设计修改的变更带来工期的延误和费用增加。

1.3 充分利用以往监理经验，造价信息等资料，协助建设单位对需找补差价的材料及需要甲方定厂家、定价格的设备进行考察，及时协助甲方确定。可按批准的《总进度计划》要求，确保材料、设备供应及时到位，避免施工单位因甲方供应材料、设备不及时导致窝工等事故发生，增加工程费用。

1.4 对于设计外发生的经济签证，坚持三方会签的原则。即甲方代表、监理人员、施工人员共同现场实测实量，共同签证。建立并遵守施工单位发生变更时，向监理单位同时申报变更相应部分费用报告制度和监理单位及时审核向甲方报告制度。

5、合同措施

1.1 按我公司 ISO9002 程序文件要求，认真做好监理工作记录，保存各种文件图纸，特别是注意实际施工变更情况的图纸，积累原始凭证、资料，为正确处理发生的索赔和反索赔提供真实、可靠的文字依据。

1.2 参与合同的变更、补充工作，在确保工程质量、进度的前提下，着重考虑对投资控制的影响。

七、合同管理流程

监理工程师在进行三大目标控制时所依据的主要文件就是勘察设计合同，施工承包合同，委托监理合同等有关工程建设的合同文件和监理大纲及监理规划，合同管理在整个管理过程中始终处于核心地位，同时，合同管理还是一个综合目标管理，并贯穿于整个监理过程。因此，监理工程师在勘察设计合同涉及双方权力、义务、责任条款和施工合同涉及到的有关工期、质量、索赔、设计变更、洽商、工期延期等有关条款方面应采取预先分析、调查的方法经常跟踪合同执行情况和施工中的问题，及时通过《监理工程师通知单》和《工作联系单》督促和纠正承包单位不符合合同约定的行为和提前向建设单位和承包单位发出预示，防止偏离合同约定事件的发生。

1、**施工阶段监理工程师合同管理的主要工作**

1.1 工期管理

本工程工期紧张，为了使工程如期竣工，在施工合同履行过程中要采取如下相应措施：

a）按施工合同规定，要求承包方在工程开工前提出包括分月、分段进度计划的施工总进度计划，并加以审核、批准。

b）按照分月、分段进度计划，由专业监理工程师进行实际核查；

c）对影响进度计划的因素进行分析，属于建设单位的原因，应汇报并协助及时主动解决；属于施工单位的原因，应督促其采取相应对策迅速解决。

d）在同意施工单位修改进度计划时，审批承包方修改的进度计划。

1．2 质量管理

为了确保本工程达到合同规定的优良等级，监理工程师应行使如下质量检验权：

a）检验工程使用的材料、半成品、构配件、设备质量及其质量证明文件；

b）按合同规定的规范、规程、监督检验施工质量；

c）按合同规定的程序检查、验收隐蔽工程和需要中间验收工程的质量；

d）参与验收单项竣工工程的质量。

1．3 投资管理

a）认定工程质量和进度，按甲方的授权范围，计算和复核合格工程量，并签署付款凭证。

b）按工程价款结算办法和施工合同规定的结算程序，参与工程竣工结算。

1．4 设计变更、洽商的管理

设计变更、洽商记录必须经甲方代表和总监理工程师签认后，施工单位方可执行；内容应符合有关规范、规程和技术标准；填写的内容必须表述准确、图示规范；设计变更、洽商的内容及时反映在图纸上；分包工程的设计变更经洽商后通过总承包单位办理；变更、洽商的工程完成并经监理工程验收合格后，按正常的支付程序办理变更工程费用的支付手续。

1．5 工程暂停及复工的管理

在下列情况发生时，总监理工程师可以签发《工程暂停令》，但签发前应征求建设单位的意见。签发《工程暂停令》后，监理工程师应协同有关单位按合同约定，处理好因工程暂停所诱发的各种问题。

a）应建设单位要求，工程需要暂停施工时；

b）由于工程质量问题，必须进行暂停处理时；

c）为避免安全隐患发生，造成工程质量事故，损失或危及人身安全时；

d）发生必须暂停施工的紧急事件时。

在工程暂停经处理达到可以继续施工时：

a）如工程暂停是由于建设单位原因，或非承包单位原因时，监理工程师应在暂停原因消失，具备条件时，及时签发《监理工程师通知单》，指令承包单位复工；

b）如工程暂停是由于承包单位原因，承包单位在具备复工条件时，应填写《复工报审表》报项目监理部审批，由总监理工程师签发审批意见；

c）承包单位自接到同意复工指令后，继续施工。

1．6 工程延期的管理

a）项目监理部应对合同规定的下列原因造成的工程延期事件给予受理：

非承包单位的原因使工程不能按原定工期开工；工程量变化和设计变更；非承包单位原因停水，停电造成停工一周内累计超过 8 小时；不可抗力事件；建设单位同意工期相应顺延的其它情况。

b）项目监理部只在下列情况下接受承包单位提出的工程延期申请：

工程延期事件发生后，承包单位在合同约定期限内提交工程延期意向报告；承包单位按合同约定提交了有关工程延期事件的详细资料和证明材料；工程延期事件终止后，承包单位在合同约定的期限内提交了《工程延期申请表》。

c）在工程延期事件发生后，项目总监理工程师应做好以下工作：

向建设单位转发承包单位提交的工程延期意向报告；对工程延期事件随时收集资料，并做好详细记录；对工程延期事件进行分析、研究，对减少损失提出建议；监理工程师在处理工程延期的过程中，还应通知承包单位采取必要的措施，减少对工程的影响程度。

d）监理工程师审查承包单位提交的《工程延期申请表》：

申请表填写齐全、签字、印章手续完备；证明资料真实、齐全，在合同约定的期限内提交。

e）监理工程师评估延期的原则：

工程延期事件属实；工程延期申请依据的合同条款准确；工程延期事件必须发生在被批准的进度网络计划的关键线路上。

f）最终评估出的延期天数，经与建设单位协商一致后，由总监理工程师签发《工程延期审批表》。

1.7 费用索赔的管理

监理工程师索赔管理的主要任务：

a）对导致索赔的原因有充分预测和防范；

b）通过有力的合同管理防止干扰事件的发生；

c）对已发生的干扰事件及时采取措施，以降低它的影响及损失；

d）参与索赔的处理过程，审核索赔报告，剔出承包单位不合理的索赔要求或索赔要求中不合理的部分，使索赔得到圆满解决；

e）协助甲方做好反索赔工作。

2、合同争议的调解

a）合同争议发生后，争议一方可书面通知项目监理部，请求予以调解；

b）项目监理部收到争议通知后，应在合同规定的期限内进行调查和取证，与双方协商后作出决定；

c）决定以《监理工程师通知单》的形式发出，争议双方应自觉执行；

d）不同意项目监理部的决定可按合同约定程序处理；

e）在争议解决过程中，项目监理部仍应采取积极的措施督促承包单位继续施工。

违约处理

违约处理的原则：

a）在监理过程中发现违约可能发生时，应及时提醒有关各方，防止或减少违约事件的发生；

b）对已经发生的违约事件，要以事实为根据，以合同的约定条款为准绳，公平处理；

c）自理违约事件应在认真听取各方意见与双方充分协商的基础上确定解决。

八、安全文明生产及环境保护控制

1、安全方面

1）坚持“安全第一、预防为主”的工作方针，要求施工单位必须认真执行国家和省（直辖市、自治区）及行业颁布有关安全生产的政策、法律法规及项目法人、监理工程师的安全指令，严格按照《电力建设安全健康与环境管理工作规定》和《电力建设安全工作规程（变电所部分）》相关规定进行施工作业。

2）要求施工单位必须贯彻“管生产必须管安全”和“谁主管、谁负责”的原则，建立健全职业健康安全保证体系和监督体系，推行施工单位逐层签订安全责任书及安全方针目标公开承诺制度。

3）为确保工程安全施工，防止发生各类人身伤亡、机械设备事故，遵照相关法律法规，结合本工程实际特点，督促施工单位建立健全适合本工程的各项安全管理制度。

4）安全监理工程师要认真做好施工单位的安全思想教育工作，特别是抓好临时工上岗

认证工作。临时工上岗必须具备主要条件是：具有一定的施工经验，经过安全教育、技术培训、考试、安全技术交底，并经身体检查合格者，上岗必须佩戴胸卡，所有施工人员的安全教育培训率必须达到100%。

5）把住施工机械设备质量关，起重、运输、牵引设备在投入使用前，必须进行质量和性能检验实验鉴定合格，投入使用后进行定期（月）和不定期（工作前）检查。

6）检查施工单位特殊工作岗位人员必须持证上岗情况，持证上岗率达100%。

7）要求配备数量充足的合格安全工器具，确保施工安全。

1.2 实施过程中

施工现场随时可能发生危险，监理工程师要求所有现场施工人员必须遵守本措施所列各项安全措施。

1）施工现场不能一个人单独作业，工作现场必须戴好安全帽。

2）由于施工地段土质较松，所有吊车、机件要铺平垫稳。

3）参加作业人员必须统一服从指挥人的指挥和调动。

4）吊装作业应由专人明确信号，统一指挥。

5）起吊设备和绑扎点应由专人检查。

6）在起吊过程中起重臂下和吊件下不得有人停留。

7）吊车司机在整个吊装过程中负有重要责任，要按照给定的起吊高度，重量选好站车位置。

8）起吊指挥人必须和吊车司机配合好，指挥者应站在明显位置，始终保持在吊车司机视线之内。

9）有人登塔作业时塔筒下方不得有人停留。

10）登塔作业时工具或零部件应放在工具袋内。

11）吊装作业时作业平台上的人员不要把手或头伸出塔筒外。

12）重大件吊装前，对起吊设备和吊具进行全面检查，确保其满足正常起吊安全的需要。应按施工计划中的预定施工方法进行吊装作业，吊装场应有安全检查人员检查后和必要的安全措施并经监理工程师检查验收后，方可吊装。

13）重大设备的吊装作业安全施工必须按《起重机设计规范》GB3811执行。编制重大设备吊装方案，经监理工程师审查、总监理工程师和建设单位现场代表审批后，方可进行作业。

高空作业

当在高空作业时，工作者必须提防跌落。其它任何人不得允许直接站在高空作业的底下。应确保工具或材料不会自高处掉落。

1）在上升过程中工具的稳固

在上升时，工具或其它部件必须安全地方在工具箱内，以确保不至于掉落。如果必要，每个工具都应固定。

2）在塔架中的上升

上升过程的人必须时刻防止跌落，基于此目的，现有的带有适当移位装置的安全绳必须采用。如果安全绳没有固定，则上升中的人必须采用其它适当的固定点以防跌落。

3）高处救生系统的应用

每一处必须配备救生系统，以便于安全放下受伤或人事不醒的人。员工必须接受使用救生系统的培训。

2、环保方面

2.1 环境保护及文明施工

2.1.1 保护环境

根据现场勘察，场址离市区较远，无工业区，大气环境质量总体较好，站址及附近无工业污染源，属乡村型环境。

施工期间的环境破坏因素分析：

1)施工中产生的废水和办公、生活产生的生活污水排放对周围水体、土地的影响。

2)施工活动产生的粉尘对场址周围大气的污染。

3)机械设备运转过程中产生的噪声及其它噪音，对场址周围相关方的影响。

4)废油、废清洗液乱倒对土地的破坏。

5)施工中产生的建筑垃圾、固体废弃物对施工现场周围的影响。

6)整个施工过程中对能源、资源的损耗。

2. 2 加强监理管理力度、严格保护环境

2.2.1 环境保护管理目标

1)避免污染、噪音或由于施工方法不当造成的对公共人员、财产等的危害或干扰。

2)本工程各类废、污水排放，按照 GB8978-1996《污水综合排放标准》执行，同时参考地方标准执行。即：BOD5:20mg/L，COD: 100mg/L，石油类：5mg/L

3)本工程厂界噪声按 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》规定，执行Ⅱ类标准。即：

昼间-60dB(A)，夜间-50dB(A)。

8.2.2 施工期间保护环境具体措施：

1)施工单位作为环境保护的第一责任者，是施工现场环境保护自我控制体系的领导者和责任者。监理工程师要认真组织施工单位落实环保目标责任制，把环境保护工作层层落实到施工单位的每个人。

2）监理工程师首先对施工现场的环境因素进行识别与评价，确立重要环境因素，要求施工单位对重要环境因素制定管理方案，严格按照管理方案进行控制和管理。

3）督促、检查施工单位施工区设置沉淀池，对施工中产生的施工废水进行沉淀处理后外排，并尽可能重复利用；在生活办公区修建临时厕所及排污池，使办公生活区产生的生活污水经排污池处理后排放。

4）要求施工单位配备专职的环卫人员，制定环卫制度，严禁在施工区和生活区周围环境中随地倾倒垃圾，并定时清扫、深埋垃圾。

5）对噪声控制方面，严格控制施工作业时间，高噪声机械设备尽量避免夜间使用，减少噪声的影响。对各类机械进行经常性维修和养护，最大限度减少噪声。

6）检查施工单位对施工现场随时进行清理，运输车辆进行经常性的清洗，干燥季节定期洒水，最大限度的防止粉尘对大气的污染。

7）督促、检查施工单位合理使用水、电，控制水泥、钢材、燃油等能源的消耗，避免对资源的浪费。

8）检查施工单位废油、废清洗液集中回收、统一处理情况。防止废油、废清洗液对土地造成破坏。

9）要求施工单位对施工中产生的固体废弃物进行筛选分类，对可回收利用的固体废弃物进行回收利用，不可回收的固体废弃物尽量采取无公害处理。

10）要求施工单位在施工过程中将采取有效措施，尽量避免对周围植被的破坏。

11）要求施工单位在施工中，被发掘的化石、硬币及有价值的物品或文物、结构物及有地质、考古价值的遗迹和物品，采取合理措施，防止现场工人或其他人员移动、损害任何这类物品。并在发现后立即通知监理工程师，按监理工程师的指令处理这些物品。

12）督促施工单位按照国家和地方有关环境保护法规和规章的规定控制施工的噪音、粉尘和有毒气体，保障工人的劳动卫生条件。

13）检查施工单位保护施工区和生活区的环境卫生，定时清除垃圾，并将其运至批准的地点掩埋或焚烧处理。在现场和生活区设置足够的临时卫生设施，定期清扫处理。

14）做好施工期生产、生活污（废）水的处理。

15）加强对施工单位的环保知识教育，增强全员的环境保护意识。

3、安全文明生产与环境保护实施的具体内容

督促施工单位必须做到安全文明生产与环境保护工作。监理工程师要经常性的进行检查和指导，发现不安全苗头及时纠正和指导。

（1）要求施工单位建立现场文明施工，建立建全控制人为噪声的管理制度，运输车辆不鸣笛，装卸货物尽量轻放，尽量避免人为地大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

（2）管理人员佩戴袖章、胸牌明显标志，明确职责权限。

（3）加强纪律教育，做到深入人心，规规矩矩办事，争做文明职工。

（4）提倡文明用语，杜绝打斗现象发生。

（5）现场各种标牌齐全。

（6）施工现场的环境卫生管理应严格执行有关环境卫生的标准和要求。

（7）督促并协助施工单位根据建设文明工地等有关规定创建文明工地，并在施工组织设计中详细阐明文明施工措施，经总监审批后即作为施工及监理的依据。

（8）督促施工单位在施工期间做好工地宣传、班组建设、治安综合管理等工作，并组织有关人员学习贯彻，同时督促、协助施工单位做好外包队伍的管理，加强对其人员(民工)进行法制、规章制度、消防知识等教育。

（9）督促施工单位将场内的建筑材料划分区域、整齐堆放，并采取安全保卫措施。施工中应无管线高放，施工道路平整，使场容场貌整齐、整洁、有序。

（10）督促施工单位做好施工标牌设置，管理人员必须佩卡上岗。

（11）督促施工单位落实专人，经常维护和保持场内道路及施工沿线单位、居民的出入口和道路畅通。

（12）检查督促工地的排水设施和其它应急设施保持畅通、有效、安全，生活区内做到排水畅通，无污水外流或堵塞排水沟现象。

（13）检查督促施工单位派专人管理工地卫生，生活垃圾要有容器放置，并有规定的地点，定时清理。

（14）检查督促施工单位在规定地点堆放建筑垃圾。

（15）督促施工单位建立工地卫生管理制度，每周检查执行情况，同时检查按规定配制的工地卫生设施。

（16）检查督促施工单位在规定期限内完成现场清理工作。

九、监理工作的方法及措施：

1、组织措施

⑴加强监理人员的职业道德、业务素质的培训工作，经常进行系统的业务学习，不断提高监理人员的业务水平。

⑵编制可依据的各种细则、制度等，做到有章可循。

⑶按工程、分专业定人定岗，落实各岗位责任分工及有关制度。

⑷坚守工作岗位，做到事事有人管、层层有控制。

2、技术监理工作的方法及措施

⑴做好材料供货单位的选择工作，合理录用、认真比选，保证材料质量好，价格合理。

⑵审核施工单位施工组织设计和专项施工方案，重视和加强工程的组织的协调工作，按合同工期、最佳方案组织施工。

⑶组织和要求施工单位，做好图纸自审和会审工作，把施工中各专业打架和存在的问题，及时提出，协调解决，保证施工中不因图纸及协调不利问题出现停工或返工现象，以致影响工期。

⑷严格事前、事中和事后控制，要通过样板示范，重点工序专项审查，样品检验，旁站监理，严格验收，确保工程质量。

⑸做好保证项目资料的落实、审核把关，保证资料不全的、缺项的、不符合要求的，一律不准开工和使用。做到报验审核签发手续齐全。

3、质量监理的工作方法及措施

⑴要求承包单位编制重点部位、关键工序的施工工艺，并严格审查，达到切实可行，确保工程质量。

⑵承包单位写出质量保证措施和通病防止措施，监理认真审查并监督实施。

⑶未经监理人员验收或验收不合格的工程材料、构配件、设备，监理人员拒绝签认，并限期将不合格的材料、产品、构配件撤出现场。

⑷工程开工前，应将工程材料、产品、构配件的合格证、试验单实物进行详细审核检查，合格后方可审批使用。

⑸施工中经常对施工用料进行检查，如发现有不合格材料，禁止使用、清除出厂，并追求责任，已用到工程中的必须返工，并进行惩罚。

⑹隐蔽工程验收，根据具体情况，分别在施工前、施工中、施工后分别进行，经检查验收合格后，方可隐蔽，未经验收或验收不合格的必须重新验收，不合格的必须返工，否则不予签发隐蔽记录，不予进行工程验收。

⑺经常检查砂浆、砼的配比计量，坍落度的检查，如发现配比不准，要进行严罚。

⑻强化监理通知单的使用与管理，现场出现的一切问题，均以<监理通知>单的形式通知，监理做好<监理通知单>登记和存档。

4、合同及投资控制工作的方法措施

⑴确定工程建设优质优价的合同原则，对不符合合同规定质量要求的拒付工程款。

⑵严格按工程形象进度支付工程预付款，并有监理现场按实签发，总监理工程师审核后，方可支付。

⑶不按程序施工，不按规范操作，质量达不到标准的监理已提出，未整改或没整改完的不予付款。

⑷监理要积极对设计和施工方案提出合理化建议，对能缩短施工期，提高工种质量，节约投资的要鼓励。

5、安全及进度的监理工作措施

⑴要求承包方编制总体进度计划和月进度计划，监理要经常按计划和实际进行进度检查分析和督促。

⑵加强对承包单位的施工组织和施工人员的管理，核对是否有足够的施工人数，未经监理同意，不准随便减人，放假和停工，确保工期。

⑶加强调度合理安排，监理要检查组织协调各施工单位，各工种、工序间的交叉作业的安全情况，确保安全施工的可靠控制。

⑷加强材料供应协调，保证各种材料设备构配件按期到货，做到勤询问、勤督促、有检查、有落实，防止因缺材料少设备延误工期。

⑸监理督促施工单位，落实各种安全设施及要求，做到有组织有落实，事事有人负责。

⑹现场没有安全警句、安全标志、安全网、门窗洞口人行通道的搭设，安全用电防护等，不准施工。

⑺监理要对现场的安全工作，进行监督检查，对违反安全操作规程的坚决予以制止。

⑻施工单位，应根据规定设专职安全员，安全员应在施工现场进行安全管理，非施工人员，严禁进入施工现场。

⑼要求该工程必须建立三个制度，加强三项安全管理，即安全生产管理制度，外来人员的管理制度，外来车辆的管理制度。

6、档案管理及措施

1、档案管理的目标：工作程序化，管理同步化、资料标准化，操作规范化，档案数字化。以更高的标准，更细致的要求，更规范的管理，为利津风电工程保存一套齐全、准确 、系统的工程档案资料。

2、归档质量要求：档案归档率100%，资料准确率100%，案卷合格率100%。

归档率100%：移交的归档资料齐全、完整。本工程要求在提供纸质文件的同时，制作全套的电子版文件。电子版必须与纸质文件一致，不可遗漏。

准确率100%：施工记录必须按原始记录填写，数据准确，并经监理人员检查合格签署意见；各项文件必须原件归档，复印件、复写件不能归档；各种记录和文件签字、盖章完备，监理意见、质检报告签发一律手签。

案卷合格率100%：案卷题名准确、规范；组卷系统、规范；装订整齐。电子版文件中的手签部分计算机录入，外来文件要求对方提供电子版或扫描保存。

3、档案管理监理人员采取的措施：

1）专业监理工程师负责对工程档案资料监督、检查。监理部配备专职资料员。

2）开工阶段负责建立项目档案管理组织，审核施工单位档案管理组织、制度及归档计划。

3）加强对档案管理的中间控制。负责检查施工单位的归档计划执行情况，在施工各阶段对设计、施工单位的资料进行监督、检查并提出整改意见。

4）重视监理资料的管理工作，资料员负责监理资料的收集、整理和归档工作。项目投产后两个月内，由项目总监组织对监理资料进行整理、装订与移交。