

监理文件报审表

工程名称：侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

编号：ZHJL-ZH-C01-08

致 临汾市侯马经济开发区元工储能科技有限公司（业主项目部）：

我单位已根据监理合同的有关规定，完成了道路工程监理实施细则的编制工作，并完成了我单位内部审核和批准手续，请予以审查。

附件：道路工程监理实施细则

监理项目部（章）

总监理工程师： 徐光胜

日期： 2022 年 09 月 29 日

业主项目部审批意见：

同意实施

业主项目部（章）

项目经理： 郭永建

日期： 2022 年 09 月 28 日

注 本表一式 份，由监理项目部填写，业主项目部存一份、监理项目部存 份。

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

混凝土工程监理细则

批准: 徐耀生 2022年09月29日

审核: 马家骥 2022年09月29日

编制: 马家骥 2022年09月27日

常州正衡电力工程监理有限公司

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目监理项目部

2022年09月

目 录

一、工程特点.....	1
1、工程概况.....	1
2、编制依据.....	1
3、本工程的目标.....	2
二、质量控制流程.....	5
三、进度控制流程.....	10
1、施工进度监理制度.....	10
2、工期目标的分解.....	11
3、工期风险分析.....	11
4、进度控制要点和控制进度风险的措施.....	11
四、投资控制流程.....	11
1、投资监理制度.....	11
2、组织措施.....	12
3、经济措施.....	12
4、技术措施.....	12
5、合同措施.....	13
五、合同管理流程.....	13
六、安全文明生产及环境保护控制.....	16
1、安全方面.....	16
2、环保方面.....	17
3、安全文明生产与环境保护实施的具体内容.....	17
七、监理工作的方法及措施.....	18
1、组织措施.....	18
2、技术监理工作的方法及措施.....	18
3、质量监理的工作方法及措施.....	18
4、合同及投资控制工作的方法措施.....	19
5、安全及进度的监理工作措施.....	19
6、档案管理及措施.....	20

根据监理规划和道路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: 侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目

1.2 工程概况

侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目由元工能源科技集团全资子公司山西元工电力工程设计有限公司施工建设，由侯马经济开发区元工储能科技有限公司负责管理运营。项目占地 60 亩，总投资 6.56 亿元，主要建设 200MW/200MWh 储能设施、储能站各建筑物及附属用房、基础设施建设、升压站生产及生活设备、配套设施。其主要内容有：

(1) 220kV 变电站部分:

1) 终期建设 2 台 100MVA 有载调压变压器，本期建设 1 台。变压器为三相双绕组带平衡绕组有载调压变压器，户外油浸式，自冷，电压等级 $230\pm 8\times 1.25\%$ / 37 / 10.5kV；

2) 220kV 进出线终期 3 回，本期 1 回进线（备用、备用、紫金山 220kV 变电站）；

3) 35kV 出线终期 8 回，本期 4 回（4 回备用）；

4) 无功补偿终期每台主变压器 35kV 侧装设 1 台 25Mvar 动态无功补偿 SVG，共 2 台，本期 1 台；

(2) 锂电池储能部分:

该项目最终规模为 200MW/200MWh，通过 8 回线路分别接入储能 220kV 升压站 35kV 开关柜。本期建设 100MW/100MWh，通过 4 回线路分别接入储能 220kV 升压站 35kV 开关柜。

(3) 新建紫金山 220kV 变~元工储能电站 220kV 送电线路长度 5.34 公里，其中双回路部分为 2×0.706 公里，单回路部分为 4.634 公里。

导线: $2\times \text{JL/G1A-400/35}$ (GB 1179-2017) 型钢芯铝绞线。

地线: 双回路部分采用 2 根 96 芯 OPGW 复合光缆；单回路部分采用 2 根 48 芯 OPGW 复合光缆；进线档采用 JLB35-120 铝包钢绞线与 48 芯 OPGW 复合光缆配合基础混凝土采用 C15、C25 和 C30

(4) 对侧紫金山变电站扩建 220kV 间隔 1 个。

2、编制依据:

2.1 《建筑工程质量统一验收标准》(GB50300—2013)

- 2.2 《工程测量规范》(GB 50026—2020)
- 2.3 《工程建设标准强制性条文》 电力工程部分 2011 版
- 2.4 《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2017)
- 2.5 《建设工程监理规范》 GB 50319-2013
- 2.6 《道路工程施工合同》
- 2.7 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 2.8 《公路桥涵施工技术规范》(JTGF50-2011)
- 2.9 侯马元工 200MW/200MWh 独立储能项目工程监理规划
- 2.10 场内道路施工图纸

3、本工程的目标

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事故责任事故；
- 5) 不发生重大跨（坍）塌事故；

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%。

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 $\geq 95\%$ ；安装工程：单位工程优良率为 100%；

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

3) 不发生一般及以上质量事故，工程无永久性缺陷；

4) 档案资料合格率 100%，归档率 100%；

5) 确保建设项目高分达标投产，争创国家优质工程。

4、工序特点及要求：

(1) 路基工程：

1) 路基清基：按施工规范及设计要求进行清除地表植被，对地基进行加固处理。清基厚度按设计不小于 25cm，水下部分对河底清基厚度为 20cm，原状路基按设计要求压实度为 93%，对新填道路的边坡按 1：1.5 控制。

2) 土石方回填：路堤填筑施工中必须始终坚持“三线四度”的施工原则。严格控制填筑分层厚度以确保每层压透，层底的密实度要达到要求。按横断面全宽纵向水平分层填筑压实。填方一般最大松铺厚度不大于 30cm，最小压实厚度不小于 10cm，每层填料铺设的宽度，应超出每层路堤设计宽度 10cm 以上。路面底面以下 0.8m 范围内，压实度不小于 93%。摊铺时层面作成向两侧倾斜 2% 的横向排水坡，以利于路基面排水。机械碾压前，先对填层厚度及平整度进行检查，确认符合要求后再进行碾压。碾压采用振动式压路机进行，填方路基由 10t 以上重型振动压路机分层压实，碾压遍数不少于 6 遍。碾压时第一遍要采用静压，先慢后快，然后改为振动碾压，由弱振至强振，最快行速控制在 4km/h。由两边向中间、纵向进退式进行，横向接头重叠不小于 0.4m，相邻填筑区段重叠不小于 1m。

3) 关于土方路基检查项目

项次	检 查 项 目			规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	零填及路堑上路床(m)		0~0.3	≥93	用环刀法、灌砂法进行现场取样 密度：每 2000 m²每压实层测 4 处
	压 实 度 %	上路床	0~0.3	≥93	
		下路床	0.3~0.8		
2	纵断面高程（mm）			+10,-15	水准仪：每 200m 测 4 断面
3	中线偏差（mm）			50	经纬仪：每 200m 测 4 点，弯道加测两点。
4	宽度（mm）			不小于设计值	米尺、每 200m 测 4 处

5	平整度 (mm)	≤ 15	3 米直尺: 每 200m 测 4 处×3 尺
6	横坡 (%)	0.5	水准仪: 每 200m 测 4 断面
7	边坡	不陡于设计值	每 200m 抽查 4 处

4) 关于石方路基检查项目控制

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	压实度		厚度和碾压遍数符合要求	监理人检查
2	纵断面高程 (mm)		+10, -20	水准仪: 每 200m 测 4 断面
3	中线偏位 (mm)		50	经纬仪: 每 200m 测 4 点, 弯道加测两点。
4	宽度 (mm)		不小于设计值	米尺: 每 200m 测 4 处
5	平整度 (mm)		≤ 20	3m 直尺: 每 200m 测 4 处×3 尺
6	横坡 (%)		- +0.5	水准仪: 每 200m 测 4 断面
7	边坡	坡度	不陡于设计值	每 200m 抽查 4 处
		平顺度	符合设计	

(2) 路面工程:

1) 路基填前处理是保证路基稳定, 减少路面沉降, 保证路基压实度达到设计强度的关键, 填前包括排水、清表、清除树根、杂草、垃圾以及清淤、填前压实等, 路基清表厚度 30cm, 清表范围根据现场实际情况而定。特殊地段若存在地下水位高, 原土基过湿而施工困难时, 可采用石渣换填对地基进行处理。路基采用土方回填, 回填应分层筑填、碾压、每层虚铺厚度不大于 30cm, C、D 线外侧路基采用砌红砖 (原浆勾缝) 护坡, 护坡内设置土工布。路基宽 5.0m, 进站道路 (DK0+00—DK01+280) 路基宽度 9.0m, 道路横坡 3%, 浆砌红砖护坡侧路基边坡 1:1.0, 非护坡侧路基边坡 1:1.5, 边沟护坡同非护坡侧路基边坡。路基

压实采用重型压实标准，填方路段路床顶面以下 0~80cm 压实度 $\geq 94\%$ ，路床顶面以下 80~150cm，压实度 $\geq 93\%$ ；150cm 以下压实度 $\geq 90\%$ ；零填级挖方路段，路床顶面以下 0~30cm，压实度 $\geq 94\%$ 。为保证路基边坡的强度和稳定，施工时路基两侧需超宽碾压，每侧超宽 25cm。

2) 泥灰结碎石面层：路面采用 2cm 砂砾磨耗层+15cm 泥灰结碎石面层+20cm12%石灰土基层。路基顶面回弹模量要求大于或等于 25Mpa。

3) 路面横向排水采用分散式排水方式，路基横坡为 2%，道路跨河渠道处设置 1*1.0m 钢筋砼圆管涵，管涵型号、规格、质量经监理认可方可使用。小于 1m 的管涵采用直埋式与现状沟渠顺接。直埋涵洞在天然地基夯实后作 15cm 厚 C15 砼垫层。

二、质量控制流程

工程质量是整个建设监理工作的核心，我公司项目部监理人员将严格按照监理规范、监理合同、技术规范、设计图纸要求，遵循“预防为主、动态管理、跟踪监控”原则；坚持进场材料未经检验或检验不合格不许使用；坚持上道工序不合格或未经检查验收，不准进入下道工序施工原则；重点加强质量的预控措施的落实，坚持质量的事前控制，事中控制和事后控制相结合的控制措施；确保工程优良等级目标的实现。

1、监理工作的措施：

1) 质量的事前控制

- a) 确定质量标准，明确质量要求。
- b) 现场定位轴线的测量、验收、保护。
- c) 审查承包单位是否按投标书承诺的主要技术人员到位，审查分包单位资质。
- d) 督促承包单位建立完善质量保证体系。
- e) 检查工程使用的原材料、半成品。
- f) 对施工机械的质量控制：
- g) 审查施工单位提交的施工组织设计或施工方案：

2) 质量的事中控制：

- a) 施工工艺过程质量控制：现场检查、量测、试验；
- b) 工序交接检查：坚持上道工序不检查验收不准进入下道工序的原则，检验合格并经专业监理工程师签署认可后才能进行下道工序；
- c) 隐蔽工程检查验收；
- d) 做好设计变更及技术核定的处理工作；
- e) 行使质量监督权，下达停工指令（需事先同甲方协调）。为了保证工程质量，出现

下述情况之一者，总监理工程师有权指令施工单位立即停工整改：

- ①未经检验即进行下一道工序作业者；
 - ②工程质量下降经指出后，未采取有效改正措施或虽采取了一定措施，但效果不好继续作业者；
 - ③擅自采用未经认可或批准的材料；
 - ④擅自变更设计图纸的要求；
 - ⑤擅自转包工程；
 - f) 严格工程开工报告和复工报告审批制度；
 - g) 对工程进度款的支付签署质量认证意见；
 - h) 组织现场质量协调会，建立质量监理日志；
 - i) 定期向监理公司和建设单位报告有关工程质量动态情况；
- 3) 质量的事后控制：
- a) 组织单位、单项工程竣工验收；
 - b) 组织或参与对工程项目质量评定；
 - c) 审核竣工图及其它技术文件资料；
 - d) 整理工程技术文件资料并编目建档；
 - e) 对工程质量予以全面总结。
- 4) 质量控制要点：

对本工程质量控制，结合工程特点，工序的重要程度，将工序分为 A、B、C 三级。A 级为建设单位、监理、施工单位共检工序；B 级为监理、施工单位共检工序；C 级为施工单位自检的工序，监理严格按照质量控制要点进行控制。

1.1 施工定位测量

进场后要求施工单位立即组织测量队对沿线所有控制点进行复测，并与相邻标段的控制点进行联测。控制点（导线点、水准点）复核后，对所有计算、实测结果进行成果整理。施工放样要求使用，GPS 及高精度的全站仪，采用坐标法放样。

路基工程放样包括以下内容：路基中线、边线、坡脚、征地界、纵断面高程及取(弃)土坑的具体位置。

在测量的同时，技术人员对路基范围内的地质、水文情况进行详细调查，通过取样试验确定其性质、特性。

1.2、路基清基

1.2.1、清基开挖的基本要求

- (1) 清基开挖时，将适用于种植草皮和其他用途的表土储存于指定地点；
- (2) 清基开挖土方自上而下进行，不乱挖，超挖，严禁掏底开挖；
- (3) 施工时保证路堑坡面平顺，无明显的局部高低差，碴堆，杂物；
- (4) 平台台面设有向路基侧沟排水的坡度；
- (5) 需设防护的边坡，按设计要求及时支护，避免长期暴露，造成坡面坍塌。

1.2.2、弃土

本段工程施工中多余土方按指定弃土点堆放，堆放中注意以下几点：

- (1) 路堑上侧严禁弃土；
- (2) 弃土时，每个适当距离应留缺口，并保证地表水能顺利从缺口排出；弃土堆要矮小成型。
- (3) 不能截断河道，废方要整平、要做好顺坡。

1.2.3、控制边坡平顺性及稳定性的关键技术

- (1) 土质路堑开挖时，两边边坡预留 20 厘米，底部预留 20 厘米。开挖至预留层时，停止开挖，待进行路基基床施工时，集中力量突击开挖。
- (2) 当路堑坡面上出现坑穴、凹槽时，及时采取勾缝、灌浆、嵌补、支顶等措施进行防护和加固。在原地面直接填筑时，清除树根、草皮及腐植土；将厚度不大于 0.3 米的原地面耕土及松土直接夯压密实，厚度大于 0.3 米时，将松土翻挖分层回填压实或采取设计要求的加固措施处理；

基底处理完毕，经自检合格后，报监理工程师检验合格后方可进行下道工序施工。

1.3、土方填筑：

1.3.1 填料的选择

本项目地处草原山地地区，施工中要对填料的含水量及其均匀性加强施工控制检测，保证压实度。

a、用透水性良好的填料时，不受含水量的限制，直接分层填筑、摊铺、压实；用透水性差或不透水的土作填料时严格控制含水量，在接近最佳含水量时进行分层摊铺碾压。

1.3.2、填筑施工工艺

根据不同的填料要求施工单位分别选取 50 米的试验段，试验并记录压实设备的类型及最佳组合方式、碾压遍数及碾压速度、工序、每层材料的松铺厚度、材料的含水率等参数，经监理工程师批准后展开施工。

路堤填筑要求按照四区段、八流程的工艺进行。

四区段：填筑区、平整区、碾压区、检验区；

八流程：施工准备→基底处理→分层填筑→洒水晾晒→摊铺平整→机械碾压→检验签证→路基整形。

1.3.3 填筑

本项目为山地丘陵地区，填筑厚度 300mm，宜分层填筑，多次压实成活，碾压实严格控制含水量，碾压含水量不大于最佳含水量 1 个百分点。雨天不施工。

a、区段划分及接头处理

每个区段的长度根据使用机械的能力和数量情况确定，但为了保证机械有足够的安全作业场地，每区段长度取为 200m 左右。施工区段长度不够时，也按四区段程序安排施工。施工中注意各区段接头处的处理，若两个相邻段交接处不在同一时间填筑，则先填段应按 1:1 坡度分层留台阶；如两段同时施工，则应分层相互交叠衔接，搭接长度不小于 2m。

b、反复碾压

先用履带式推土机稳压 1~2 遍，使土料体内的密实疏松不均处得到均匀压实，再用压路机碾压适宜的遍数。压路机碾压路基时，遵循先轻后重，先稳后振，由弱振到强振，先低后高、先慢后快以及轮迹重叠碾压，直线段由两边向中间，小半径曲线段由内侧向外侧，纵向进退式进行，平行碾压时，纵向接头处重叠 1.0~4.5 米等原则。达到无漏压、无死角，确保碾压均匀。直至压实层顶面稳定，不再下沉（无轮迹）、表面平整为止。

c、密实度检测

填土的最大干容重和最佳含水量按现行公路工程施工技术规范采用灌砂法进行检测。压实标准按技术规范执行。

1.3.4、路基断面尺寸的控制及路基整修

a、路基断面尺寸的控制

b、中线控制桩的移设：机械施工时，路基填挖断面范围内的桩橛都不能保存。开工前将中线主要控制桩移到线路两侧机械行走范围以外，并设置护桩。

c、路基边桩：测放边桩时，按每 20 米钉出路基边桩；取土坑、弃土场的内外侧边界桩可按 40 米放设。为防止边桩在施工中被埋没或机械破坏，将边桩按正确位置外移 50 厘米，而机械仍按原边桩位置填土或挖土。

d、路基边坡及填挖高度的控制。

e、机械首先在边线位置沿纵向铲除表土，然后按此边界线进行回填。

f、路基填筑时每层应 及时测量边坡，并复核填土面的宽度。

1.3.5 路基整修

路基土石方施工完成后及时进行修整，以确保路基各部分的形状和尺寸符合设计要求。路基整修工作包括：整平路基面并作出路拱，整平与拍实路堤边。

a、整修前首先进行测量，核对线路中线、路肩标高及各部分尺寸，确定整修范围及标准。

b、对于路堤边坡上局部突出处，不必将超填部分全部削去，但须修成顺坡。对于路堑边坡，只可铲除，不可帮补，边坡上局部超挖处，须将其整修成顺坡，避免雨水积聚，破坏边坡。

1.4、路面工程

本项目场内道路 A、B、C 线为泥灰碎石路面，D 线道路为进站道路，设计为砼路面。

1.4.1 施工准备

a、材料：泥灰结碎石面层所使用的土宜为粘土，其塑性指数宜为 12~15，土中掺入的石灰量不低于 3 级，碎石含量 $\geq 75\%$ ，石灰、水泥、土、碎石分别占混合料总量的 4%、4%、17%、75%，采用级配合理。

b、机具：自卸汽车按计划直接卸入路床，推土机摊铺，洒水车，压路机。

c、作业条件：路床已全部完成并经验收合格，保持现场运输、机械调转作业方便，各种测桩齐备、牢固。

1.4.2 测量放线

测量控制桩间距控制在 20m 一个，控制桩测设完成后，在施工段的一端打入 $\Phi 25$ 钢筋桩，把拉力器一端固定在钢筋桩上，另一端固定好钢丝绳，然后牵拉钢丝绳，使拉力器拉力达到 10N 以上，钢丝绳长度以每施工段 100~130m 为宜，一个施工段不得过长。钢丝绳固定完成后，把钢丝绳放入测桩顶部的凹槽内，用白线系好，如果钢丝绳下垂过大，可在每两个测桩中间增加一个支撑，以防钢丝绳因桩距过长而下沉。

1.4.3 堆料及摊铺

a、作业段划分：摊铺作业时，每个流水段按 40~50m 为一段，根据摊铺用石料量计算卸料车数。在施工段上梅花形布料，由专人负责指挥。卸料后用推土机整平。土层虚铺厚度应为设计厚度乘以压实系数的松铺厚度，压实系数选为 1.20~1.25。按机械配备情况确定每天的施工长度，根据施工进度要求以 8h 为一班连续摊铺。

b、摊铺：碎石料卸料后，及时推平。推土机初平，根据放线标高及虚铺厚度，用白灰

标出明显标志，为推土机指示推平标高，以便推土机按准确高度和横坡推平，为下一步稳压创造良好条件。

c、人工配合机械施工：施工时，设专人指挥卸料，要求布料均匀，布料量适当。布料过多或过少时，会造成推土机或人工工作量过大，延长工作时间。各类机械施工自始至终由专人指挥，避免多头指挥，各行其事。配备足够的平整、修边人员，对机械不能处理到的边角部位进行修补，同时测量摊铺层的宽度、标高、坡度、平整度，保证摊铺面合格。

1.4.4 碾压

完成后，待路面表面处于半湿状态时，应立即用压路机在路基全宽内进行压实。

由两侧向路中心碾压，先压路边二三遍后逐渐移向中心。从稳压到碾压全过程随压随洒水花。碾压至表面平整，无明显轮迹，压实密度大于或等于设计要求。

碾压中局部有“弹软”现象，立即停止碾压，待翻松晾干或处理后再压。

面层填筑料碎石土经测试合格，控制含石率，并报监理工程师审查批准后使用。

1.4.5 砼面层

1.D 线（DK0+000~DK1+280）为 20cm 厚 C30 砼面层（运营期铺设）。

2. 原材料材质、混凝土强度必须符合设计要求和现行有关标准规定。路面外观质量，不应有露石、蜂窝、麻面、裂缝、脱皮、啃边、掉角、印痕和车轮现象；接缝填缝应平实、粘结牢固和缘缝清洁整齐。伸缩缝及施工缝留置质量，符合设计要求和现行有关标准的规定，位置准确，缝壁垂直，缝宽一致，填缝密实；传力杆必须与缝面垂直。路面厚度偏差控制在+20~-5mm。灌缝材料，必须符合设计要求和现行有关标准规定。路面宽度偏差±20mm、路面平整度≤5mm、纵坡标高偏差±10mm 范围内。

三、进度控制流程

本工程时间紧，任务重，必须加大进度控制力度，严格按规范，实行程序化操作，通过监理的监督、检查、审批、控制、协调实现对工程的间接动态控制，最终按计划高质量完成工期。

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

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) 雨季施工增加了施工难度；
- b) 材料的运输困难（运输道路长）；
- c) 大风天气多；

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师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。

四、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会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 编制与本项目建设工程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。

五、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。

六、安全文明生产及环境保护控制

1、安全方面

(1) 生产、生活用电必须按照规范要求，由专业上岗证的人员进行操作，严禁乱扯，乱接，机械设备用电要做到“一机、一闸、一保护”。

(2) 因本工程处于黄河三角洲自然保护区内，为避免环境污染，秋、冬季节引起火灾，所以要求现场严禁吸烟及点燃明火，为了体现人性化管理，可在规定的地点设立吸烟区。凡是在吸烟区之外吸烟者，一经发现，一律进行经济处罚。现场机械、车辆关键部位，必须备放灭火器，防患于未然。对进场材料及现场堆放的易燃、易爆材料要按规范有明显防火标示。

(3) 所有进入施工现场人员，必须正确佩戴安全帽。

(4) 严禁现场不文明用语，打架斗殴，酗酒闹事和酒后上岗，现场随地大小便等现象。

(5) 进场施工人员必须进行三级安全教育培训。

(6) 对机械操作人员进行岗前培训，学习机械原理、操作规程、工艺规范、安全责任制等，经考试合格持证上岗。

(7) 对全员进行常规培训，学习安全方针、安全管理、安全体系和个人在安全体系中的作用等安全知识培训。

(8) 必须坚持“管生产必须管安全”的原则。必须坚持职责分明、责任到人的原则。

(9) 对一般施工项目的安全文明施工措施交底，必须由班组技术员进行全员交底，其余项目的安全措施全部由工地专责工程师进行交底。

2、环保方面

(1) 全面实行施工全过程中的安全健康、环境保护、文明施工控制程序

(2) 实行全天候、全过程、全方位的环境保护监察与管理。

3、安全文明生产与环境保护实施的具体内容

(1) 督促施工单位现场文明施工，要求施工单位建立健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) 检查施工单位管理人员、操作人员佩戴袖章、胸牌明显标志，明确职责权限。

(3) 要求施工单位加强纪律教育，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) 检查施工现场的环境卫生管理，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。

七、监理工作的方法及措施：

1、组织措施

(1) 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。

(2) 编制可依据的各种细则、制度等，做到有章可循。

(3) 按工程、分专业定人定岗，落实各岗位责任分工及有关制度。

(4) 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

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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

(1) 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。

(2) 严格按工程形象进度支付工程预付款，并由监理现场按实签发，总监理工程师审核后，方可支付。

(3) 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。

(3) 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

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

按照监理规划及监理细则等有关技术文件的方法及措施，加强动态监理，提前“预控”，不断适应计划的变化，使计划在调整中运行，原则性与灵活性相结合不断的丰富与细化监理工作的方法及措施。从而为工程项目顺利圆满的完成提供更好的专业监理服务。

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%：竣工图真实、准确，与设计变更一致；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。