

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-C01-09

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，完成了混凝土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：混凝土工程监理实施细则

监理项目部（章）

总监理工程师：徐光强

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：郭永军

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: 马家凯 2022年09月29日

编制: 马家凯 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、编制依据.....	1
二、工程概况.....	1
三、监理工作流程.....	2
四、监理工作的控制要点及目标值.....	2
五、监理工作的方法及措施.....	6

一、编制依据

1. 已批准的监理规划；
2. 已审核的施工方案；
3. 设计文件及相关资料；
4. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015。

二、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。

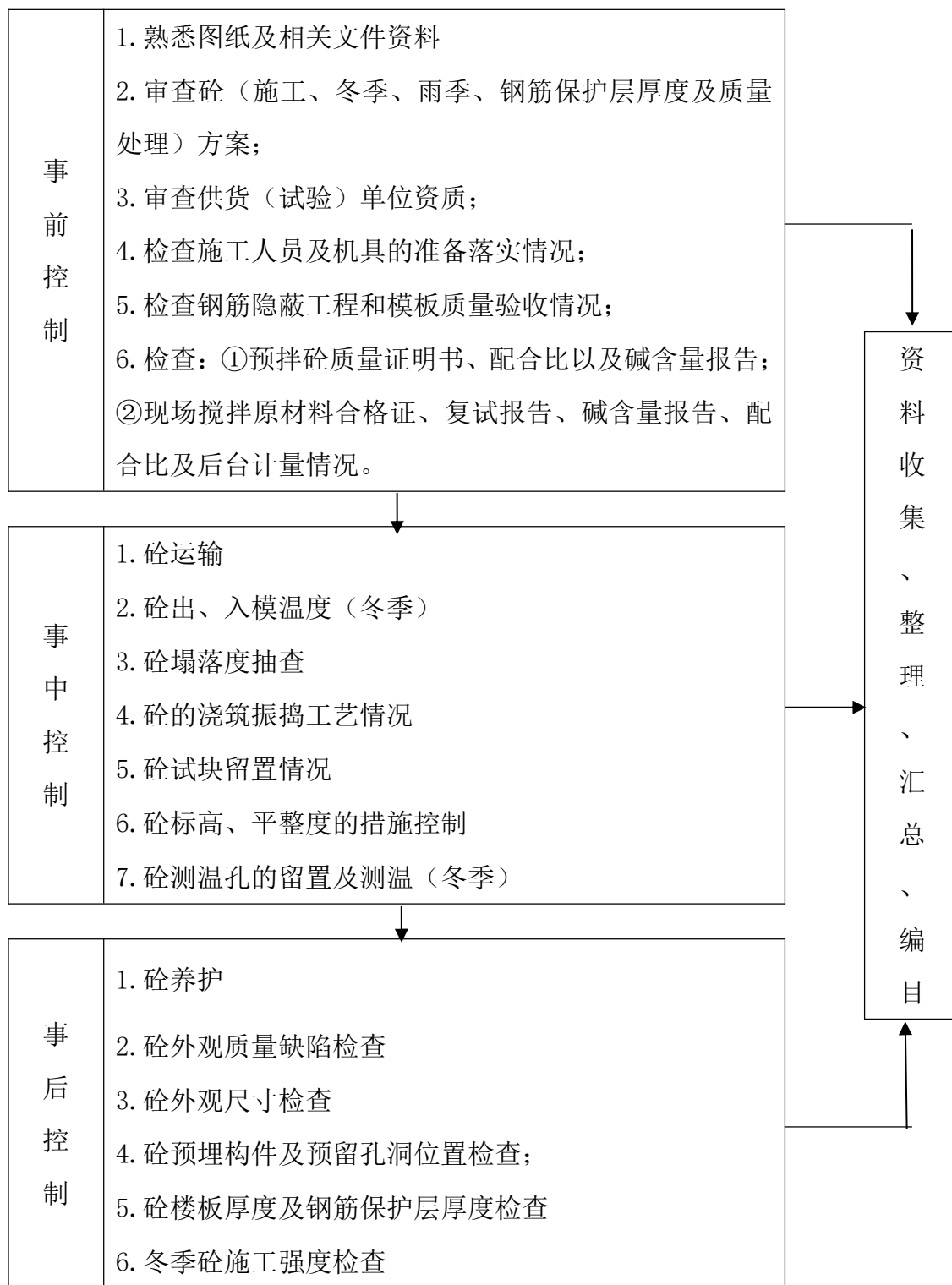
（3）新建紫金山 220kV 变~元工储能电站 220kV 送电线路长度 5.34 公里，其中双回路部分为 2×0.706 公里，单回路部分为 4.634 公里。

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。

三、监理工作流程



四、监理工作的控制要点及目标值

1. 材料

检 查 要 点	目 标 值
水 泥	出厂报告及复试报告合格
粗、细骨料	级配报告符合要求

预拌混凝土	出场质量证明报告符合要求
外加剂参量	配合比报告
氯化物外加剂	钢筋预应力混凝土严禁使用
混凝土碱含量	符合设计及规范要求 ($\leq 3 \text{ kg} / \text{m}^3$)
混凝土预制构件	构件出厂报告合格

2. 砼试块留置

砼试块留置组数和位置应符合施工组织设计及规范规定要求。连续浇筑按同一配比每 100m^3 取一组，抗渗砼每 500m^3 为一组。（非连续浇筑，按每台班为一组），同条件养护试块按建设、施工、监理三方商定留置，但每次浇筑不得少于一组。

3. 混凝土的施工

运输、浇筑、成型及间歇等全部时间	不超过初凝时间
混凝土浇筑自由落体高度	不宜超过 2 米
混凝土振捣时间、间距、下料厚度	(1)振捣棒：20—30 秒，表面不再下沉且无气泡冒出而显现出浮浆。 (2)表面振捣器：25—40 秒，表面不再下沉且无气泡冒出而显现出浮浆。 (3)插点间距：振捣棒作用半径的 1.5 倍为宜。 (4)每次下料厚度：振捣器作业半径的 1.25 倍。
混凝土塌落度	依据施工方案，每班抽测不少于二次，商品砼一般误差 $\pm 20\text{mm}$ 。
钢筋保护层的复查	符合设计和规范要求。
板厚度控制检查	按施工措施标识或测量检查满足设计要求。

4. 施工缝留置

施工缝应符合设计要求及施工技术方案规定。除此之外，不应随意留置施工缝。如因特殊原因形成事实施工缝，应留置在受剪力较小处。

5. 后浇带

后浇带留置位置符合设计要求及施工技术方案规定位置和尺寸。

6. 养护

浇筑完毕后的养护时间	12 小时以内
浇水养护时间	(1)一般不得少于 7 天 (2)参有缓凝剂或有抗渗要求的不得少于 14 天
覆盖、保湿浇水量	浇水次数以保持砼处于湿润状态
覆盖养护	应覆盖严密，内部见凝结水（冬季保温覆盖厚度以砼不受冻为准）
后期施工强度	达到 $1.2\text{N} / \text{m}^2$ 前不允许在其上进行任何作业。

7. 外观质量缺陷

名称	现象	目 标
露筋	构件内钢筋未被砼包裹而外露	现场研究具体处理方法和措施： (1)内部缺陷：根据严密程度和相关标准要求进行处理； (2)外形外表缺陷：依部位、性能和装饰情况决定处理程度。
蜂窝	砼表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	
孔洞	砼中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	
夹渣	砼夹有杂物且深度超过保护层厚度	
疏松	砼中局部不密实	
裂缝	缝隙从砼表面延伸至砼内部	
连接部位缺	构件连接处砼缺陷及连接钢筋连接件松	
外形缺陷	缺楞掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边	
外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等	

8. 结构尺寸偏差

项目			允许偏差 (mm)
轴线位置	基础		15
	独立基础		10
	墙、柱、梁		8
	剪力墙		5
垂直度	层高	$\leq 5\text{m}$	8
		$> 5\text{m}$	10
	全高 (H)		$H / 1000$ 且 ≤ 30

标高	层高	± 10
	全高	± 30
截面尺寸		$+8, -5$
表面平整度		8
预埋设施 中心线位 置	预埋件	10
	预埋螺栓	5
	预埋管	5
预留洞中心线位置		15

9. 设备基础尺寸偏差

项目		允许偏差 (mm)
坐标位置		20
不同平面的标高		0, -20
平面外形尺寸		± 20
凸台上平面外形尺寸		0, -20
凹穴尺寸		$+20, 0$
平面水平度	每米	5
	全长	10
垂直度	每米	5
	全长	10
预埋地脚螺栓	标高 (顶部)	$+20, 0$
	中心距	± 2
预埋地脚螺栓孔	中心线位置	10
	深度	$+20, 0$
	孔垂直度	10
预埋活动地脚螺栓 锚板	标高	$+20, 0$
	中心线位置	5
	带槽锚板平整度	5
	带螺纹孔锚板平整度	2

五、监理工作的方法及措施

1. 专业监理工程师应熟悉图纸及相关设计文件资料的要求，对其中有疑意或不清楚的地方进行相应记录并通过建设单位向设计单位或设计交底提出澄清。

2. 监理工程师对施工单位的专项及相关的施工方案进行审核，提出相应意见并经施工方修改后，由总监理工程师审批。

3. 由总监理工程师组织专业监理工程师对供货单位的资质予以审核，并作好签认。如发现年审过期或资质不够的供货单位拒绝该单位供货资格。

4. 专业监理工程师在砼工程施工前对施工单位配置的相关人员数量及机具准备情况进行检查，以确保施工过程的连续性和满足性。如不能满足施工要求以书面形式通知施工单位做出相应调整。

5. 专业监理工程师在砼施工前对施工单位所报验的各项检验批及隐蔽工程予以逐一验收，并对验收结果予以确认。如存在突出问题以通知单形式告知施工单位进行整改，并在收到整改书面回复，经复验合格后方可同意浇筑砼施工。

6. 砼浇筑前要求施工单位呈报开盘及旁站申请，经专业监理工程师检查合格后签署同意开盘意见。

7. 监理工程师对施工单位申报的各项材料出厂合格证明进行审核，并对其有复试要求的材料进行见证取样、送试，待复试报告合格后方可同意使用，对不合格或加倍取样复试不合格的材料，以监理通知单的形式通知施工单位限期退场。

8. 在砼运输过程中，平行运输尽量减少颠簸防止砼离析，导管运输应注意尽量短距离，以减少阻力，其运输能力应保持满足浇筑速度。

9. 在砼的浇筑过程中对砼的出、入模温度（冬季）及砼塌落度进行抽检。对不能满足要求的责令施工单位立即退场。

10. 在砼的浇筑过程中专业监理工程师安排好旁站监理人员对浇筑的过程进行全进程旁站，随时对浇筑的砼浇筑顺序、钢筋、保护层、垫块变迁、震捣情况、标高、厚度、平整度等进行检查，尤其是大体积砼或有抗渗、抗冻要求的砼在旁站过程中监理人员严格按方案和相关规范规定进行监督检查，并做好旁站纪录。对浇筑过程中发现的问题要求施工单位及时纠正，对执意不改正的，监理工程师应及时下发监理工程师通知单，要求限时改正并书面回复。

11. 对砼试块留置（含同条件养护试块）按制定的方案进行控制，且留置过程旁站监理人员要进行见证。

12. 对砼测温，专业监理工程师及时安排好监理人员对施工单位的测温情况按制定方案和测温记录进行检查，对存在问题通知施工方改正。

13. 在砼养护的过程中监理人员随时对养护条件进行检查。如发现养护条件变化或不到位，及时要求施工单位进行改正，以防止砼收缩或受冻。

14. 砼拆模后监理工程师组织对砼外观质量、截面尺寸和预留构件的位置进行检查。同时做好检验批的签认工作。对发现有缺陷和不能满足要求的部位及问题，以通知单的形式要求施工单位整改和复查。对拒不整改的由总监理工程师依具体情况进行处置，对由使用功能或安全功能的部位质量问题及时做好相应记录，并会同建设、设计、施工单位确定处理方案并跟踪实施处理，同时做好相关记录。

15. 对于砼施工缝的留置检查，控制其位置应设置在构件受力较小的部位，并应符合设计和规范要求。

16. 对后浇带砼的浇注，监理工程师对其砼接茬处的清理、钢筋除锈、复位及止水带的清理和固定进行检查，并做好相关记录。其浇筑砼程序按砼浇注程序及旁站程序检查执行。

17. 监理工程师对砼预制构件的出厂质量证明文件、外观质量和构件尺寸进行检查，对不能满足要求的通知施工单位予以退场。

18. 对于楼板厚度，保护层厚度及冬季施工强度检查等依据方案中制定的方法措施要求进行。对检查记录予以签字确认。对检查中发现的不合格部位要求施工单位按方案组织整改并将整改结果报监理验收。

19. 砼施工工序完成结束后，资料人员对监理人员所提供收集的相关资料进行校核并做好整理编目登记工作。