

水电站集控项目技改合同

甲方（一）：新疆鸿昌能源投资有限公司

甲方（二）：新疆通力塔格拉克水电有限公司

乙方：长沙泽一电气科技有限公司

通力水电阿克苏多浪一、多浪二、托北一、托北二级水电站远程监控与自动化技改方案

1. 技改原因、预期目标。

1.1. 技改原因

通力水电所属阿克苏多浪一级、多浪二级、托北一级、托北二级水电站。为采用微机综合自动化系统监控的水电站，目前系统运行接近 10 年，系统一些功能已经失效，只保留较初级的自动化水平。此外原综自平台为十年前产品，不支持目前电力行业发展的各种新趋势，如云服务、辅助操作、综合调节等；实现远程集中集控的限制多，搭建集控后无法真正做到在减少人员的时候保障电站持续的安全可靠运行。下面就上述四个电站目前综自系统如采用集中远控的运行方式的基础情况以及需要解决的问题进行罗列：

(1) 上述四个电站在自动化程度方面具备一些基础的条件，实现了调速器、励磁、继电保护、测温制动等基础设备的微机化。在本次集控技改中调速器、励磁、继电保护、测温制动采取保留原设备，集控平台与原设备进行通讯的方案。

(2) 现场的顺控 LCU，已经使用十年。设备比较老旧，目前已经不太可靠，经常需要现场人员进行维修处理。采用的 GE Versamax 系列 PLC 已经停产多年，采购配件困难。在机组顺控流程中的一些自动项目因相应点位的失效而只能改为手动现场操作。顺控 LCU 屏目前的状态不适用集控运行方式下现场无人值守的情况。无法实现集控运行方式下对机组的水机保护、事故停机、开停机顺控等流程的执行，不满足集控方式现场无人值守情况下机组的安全运行。本次技改对顺控 LCU 屏采用整体更换的方式。

(3) 在重要监测数据方面，四个电站的机组电气量、机组温度、进水管道压力、励磁参数、调速器参数、尾水管压力、主变电气量、厂变电气量、线路与母线电气量采用与保留的原各设备通讯的方式远传集控平台；机组技术供水流量、机组技术供水压力、前池水位原来没有智能仪表，此次需要增加智能仪表传送到集控平台。

(4) 机组辅助系统中渗漏集水井、低压气系统是需要采集反馈进行闭环控制以维持水位或气压在设定范围内的系统。技术供水为机组运行过程中需要持续工作的系统目前 4 个电站的上述系统因年限已久，反馈终端失效，自动控制元件失效等原因，已改为常年靠人工进行观察与按时进行人工操作的运行方式；为适用集控方式下现场无人值守的情况，此次技改需要新增和恢复上述辅助系统的自动控制。

(5) 在电站的安全运行中，最重要的问题是处理在全网解列，电站事故全厂停电等极端情况下机组的平稳停机与水渠的泄水。电站前池的各闸门的及时动作在这个过程中至关重要。目前上述四站前池的进水闸、泄水闸、排冰闸等均只有现地的手动操作箱，并且缺少开关闸过程中的限位、载荷，电机保护等保护功能。不具备安全的远方操作能力，就代表人员对上述闸门控制手段的减弱，增加在紧急情况下操作上述闸门的响应时间；而缺失限位，载荷等保护功能，则增加了闸

门操控过程中损坏的可能性；备用电源的启动与切换缺乏远程手段，同样增加紧急情况下对上述闸门操作的响应时间。完善泄水闸与进水闸的远程监控系统、增配闸门限位与开度变松、完善前池闸门备用电源启动与刀闸远程操作手段，对及时可靠的操作上述闸门完成渠道泄水，保障渠道安全至关重要。

(6) 目前多浪一、二级与托北一、二级电站的监控采用的是电站现地监控的方式、各站之间互不相通。这种监控方式下，每个站都需要配置各自的监盘人员，监盘人员只对本站进行监控，没有完全发挥出监盘人员的工作效率，在多个电站的情况下，总体人员的配置较多。不适用于目前提高自动化提升人员效率，精简人员数量的趋势。建立集中监控中心，将各电站的监盘工作集中于一处，精简人员数量，提高经济效率。

(7) 鉴于上述电站均为位于渠道上的径流式电站。径流式电站在运行中前池水位的变化是非常频繁与剧烈的，采用由人工观察到了再进行相应调节的方式。基于以往的经验观察，人工调节的方式往往因为人的精力、观察精度等方面的限制，而不能做到及时精准的进行水位的控制。而发电中水位的精准及时控制，对于提高发电效率，增加水轮机等设备寿命，甚至协调两级站之间的运行工况都起着基础作用。此外实行集控运行的主要目的为精简人员，人员精简的前提是将监盘人员从频繁琐碎的重复工作中解放出来，将精力放在对设备状况，故障应急的处理上。考虑在各电站设置一套基于前池水位对各机组负荷进行综合自动调节的系统。用于辅助监盘人员对电站各机组的调节工作。

(8) 电站的渠首、渠道、前池以及厂区可视化监测手段方面。各电站厂区与前池原有一套老旧的模拟量视频监测系统，该系统不适用远控传输，且画面模糊。另有一套数字量视频监控系统，但监控点数量较少。对厂区与前池的视频监控采取在原有数字量视频监控系统增加配置和增加监控点的方案；对于电站渠道，因为经过地域较长，且途经地附近分布有村庄、公路、工地等复杂情况。面对洪水、泥石流等自然灾害，以及人员，牲畜落水甚至人为破坏的几率较高，可考虑增加可靠的视频监控系统实时掌控渠道情况，及时采取相应的应对措施。

编制本方案的目的就是为了解决在多浪一级、多浪二级、托北一级、托北二级水电站在自动化方面的短板。并建立起一套既能精简人员配置又保障各电站安全可靠持续运行的集中监控系统，实现“以最少的人工成本来安全稳定的实现高效运行”提供指导。

1.2. 预期目标

技改方案的预期目标如下：

(1) 建立起一套基于互联网通讯技术的综自监控平台及其通讯系统。该系统在各电站现场部署一套客户端，该客户端用于本站的数据监测，在功能上等同于原来的综自后台。实现与原综自后台相同的监控功能，在远端部署一台云服务器，以 VPN 技术与各站通讯管理机进行通讯采集各站信息，并在云端部署相应服务的服务器。另在集中监控中心部署 2 到 3 台客户端电脑，每台客户端通过访问服务器相应服务实现对各子站进行监控。客户端功能也等同于原综自后台，实现对各站“遥信、遥测、遥控、遥调”四遥、故障 SOE、事件 SOE、报表统计、历史曲线、历史查询等功能。

(2) 各站通过更换顺控 LCU 屏，更换或新增终端仪表和执行机构等恢复和增强上述各站综合自动化系统。以让各站综合自动化程度满足远程集中监控运行方式下，在现场无人值守情况时电站设备安全可靠运行的要求（包括可靠的电气保护，水机保护系统；稳定的各种重要数据量采集、传送、监测系统；极端情况下可靠的备用电源远程投入系统，以及事故停机与泄水系统；可长时间持续可靠运

行的渗漏排水、低压气、技术供水控制系统等)。

(3) 各站建立起恒水位发电系统, 作为辅助增强系统具备可靠的前池水位测量。通过综合水位与各机组情况, 实现对全站负荷进行自动的调节与分配。维持全站发电效率保持在最高状况下。同时减少人员频繁重的复工作强度, 将监盘人员精力更多放在对设备状况的监测与事故处理上, 提高安全运行强度。

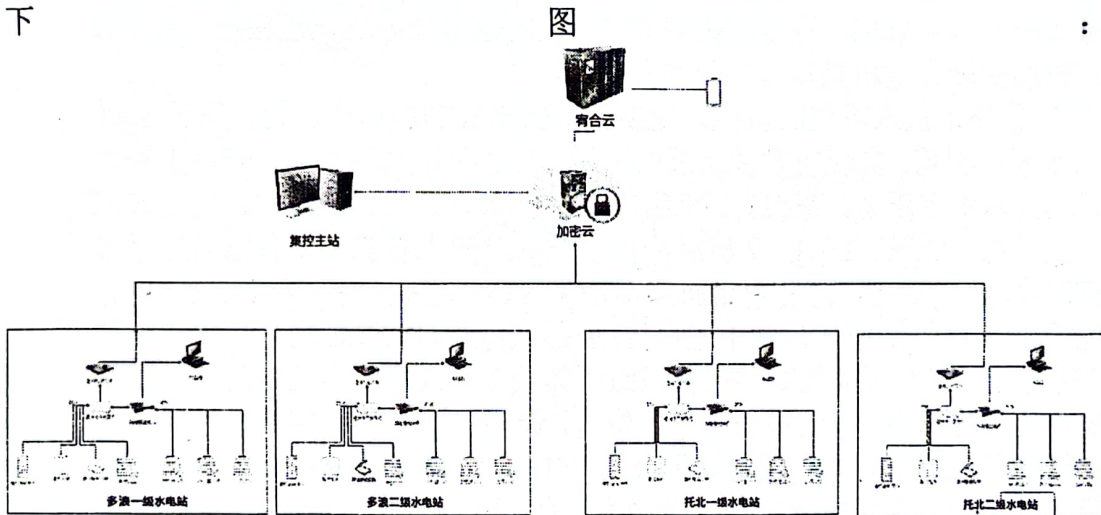
(4) 完善视频监控系统, 升级原数字量视频监控系统。增加集水井, 机组机坑, 前池进水闸门室、前池泄水闸门室、高压室、中控室等重要点位监控; 可考虑通过无线组网方式在渠道重大危险点位增加视频监控, 增强对渠道状况的监控能力, 提升渠道运行安全性与电站洪水等预警能力。

2. 技改方案

2.1. 工程概况

本次技改工作包括如下内容:

(1) 建立集控中心, 云端服务器以及集控通讯网络的工作。集控系统总体分布如下



本项工作主要包括如下工作内容:

a: 集中监控网络的部署, 鉴于集控的各电站分布位置较远。其中塔格拉克一、二级站已通过无线网桥组建局域网的方式传送到集控中心, 本次技改保持不动; 其余 4 个电站因分布位置较远, 采用拉光纤或无线网桥组建局域网的方式无法实现。需采用基于互联网技术的新通讯系统替换站内原来的通讯系统。四个站原来的站内通讯采用的是以电脑主机作为通讯服务器, 配置虚拟串口卡的方式; 此次更换为采用新式通讯管理机作为全站通讯服务器的方式。通讯管理机双网口设置, 网口 1 运行基于局域网的通讯协议, 通讯管理机作为服务器, 站内配置的后台电脑作为工作站访问通讯管理机实现监控通讯; 网口 2 运行基于互联网的通讯协议, 采用 VPN 的方式与上传加密云服务器, 每个站的通讯管理机作为子站与云服务器进行通讯, 集控中心的后台电脑作为客户端对云服务器进行访问。

b: 云服务器的部署, 硬件采取租用商用公共资源的方式部署。在该资源上集中部署子站数据通讯服务器、实时数据库服务器、历史数据库服务器、WEB 服务器、客户端通讯服务器等。

c: 集中监控中心的设置。综合考虑多浪一、二级与托北一、二级电站以及塔格拉克一、二级电站的位置, 周边信号, 场地配置、监控人员配置、工作人员生活便利条件等情况, 拟设置于塔格拉克二级电站生活区为佳。监控中心部署于原塔格拉克生活区一、二级站监控室。实行总共 6 个电站的集中监控。集中监控中心配置 2 台商用台式机作为多浪一、二级与托北一、二级综自监控客户端, 每个客户

端均可以对 4 个电站的数据进行监控,双机互为备用;配置 1 台商用台式机作为塔格拉克一、二级站综自监控客户端,该客户端可同时监控塔格拉克一、二级站。另设置 6 台商用台式机为视频监控客户端,安装相应视频监控 PC 端 APP 软件,实行 1 台主机对接 1 个站的视频监控。集控中心部署一套 60AH 不间断电源系统给各主机以及通讯设备供电。

(2) 完善各站自动化系统的工作:

a:多浪 1 级水电站自动化完善工作:

①: 更换顺控 LCU。因原设备已经老旧不可靠,顺控 LCU 采用整屏更换的方式。需更换的 LCU 屏为#1 机组顺控 LCU 屏、#2 机组顺控 LCU 屏、公用 LCU 屏。闸控 LCU 屏因整屏安装进入困难,采用屏体利旧,对屏内元件整体更换的方式。这里机组与公用 PLC 采用带网口通讯的一线品牌产品;闸控 PLC 利旧原通讯线采用 485 通讯口的一线品牌产品。

②: 完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用 PLC 的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用 PLC 控制,实现渗漏排水的自动启停;渗漏井中增加 1 路投入式液位计以测量水位并以 4-20MA 量传与公用 PLC。控制箱增加电机低压保护,完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③: 完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱,配置基于公用 PLC 的供水泵控制箱,实现技术供水泵的远程启停;在技术供水总管安装 1 块水压表,监测技术供水压力,在#1、2 机组冷却水出水总管上各配置 1 台电磁式流量计监测技术供水流量;在#1、2 机组冷却水进水总管上各安装 1 台电动蝶阀用于实现机组冷却水的远程开关,每台机组新增 1 台挂壁式控制箱,安装于水机层。采取就地/远程两级控制模式,其中远程控制接入各自机组 PLC 内

④: 完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用 PLC 的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用 PLC 控制,实现空压机的自动启停,气罐中增加 1 路数字式气压表以测量气压并以 4-20MA 量传与公用 PLC。增加电机低压保护,完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀,更换制动位置信号反馈,清洁与修复制动器。

⑤: 完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置,新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持 485 通讯,配置通讯管理机需具备 485 通讯接口., 通讯协议与原厂家对接。

⑥: 完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为 485 通讯接口;主变温度原来没有上传,采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用 485 通讯接口。

⑦: 完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为 485 接口。

⑧: 完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于机组 PLC 的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为各自机组 PLC 控制,实现 2 台调速器油泵的自动启停;调速器油压采用原数字

式油压表并以 4-20MA 量传与各自机组 PLC。控制箱增加电机低压保护,完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨: 完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制,提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电,电站以柴油发电机作为备用电源,柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动,电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜,采用远程/现地两级控制模式,操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动,上述控制集中到公用顺控 LCU,实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序,定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

b:多浪 2 级水电站自动化完善工作:

①: 更换顺控 LCU。因原设备已经老旧不可靠,顺控 LCU 采用整屏更换的方式。需更换的 LCU 屏为#1 机组顺控 LCU 屏、#2 机组顺控 LCU 屏、公用 LCU 屏。闸控 LCU 屏因整屏安装进入困难,采用屏体利旧,对屏内元件整体更换的方式。这里机组与公用 PLC 采用带网口通讯的一线品牌产品;闸控 PLC 利旧原通讯线采用 485 通讯口的一线品牌产品。

②: 完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用 PLC 的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用 PLC 控制,实现渗漏排水的自动启停;渗漏井中增加 1 路投入式液位计以测量水位并以 4-20MA 量传与公用 PLC。控制箱增加电机低压保护,完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③: 完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱,配置基于公用 PLC 的供水泵控制箱,实现技术供水泵的远程启停;在技术供水总管安装 1 块水压表,监测技术供水压力,在#1、2 机组冷却水出水总管上各配置 1 台电磁式流量计监测技术供水流量;在#1、2 机组冷却水进水总管上各安装 1 台电动蝶阀用于实现机组冷却水的远程开关,每台机组新增 1 台挂壁式控制箱,安装于水机层。采取就地/远程两级控制模式,其中远程控制接入各自机组 PLC 内

④: 完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用 PLC 的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用 PLC 控制,实现空压机的自动启停,气罐中增加 1 路数字式气压表以测量气压并以 4-20MA 量传与公用 PLC。增加电机低压保护,完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀,更换制动位置信号反馈,清洁与修复制动器。

⑤: 完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置,新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持 485 通讯,配置通讯管理机需具备 485 通讯接口., 通讯协议与原厂家对接。

⑥: 完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为 485 通讯接口;主变温度原来没有上传,采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用 485 通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为 485 接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组 PLC 控制，实现 2 台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以 4-20MA 量传与各自机组 PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电，电站以柴油发电机作为备用电源，柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动，电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜，采用远程/现地两级控制模式，操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动，上述控制集中到公用顺控 LCU，实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序，定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

c:托北 1 级水电站自动化完善工作：

①：更换顺控 LCU。因原设备已经老旧不可靠，顺控 LCU 采用整屏更换的方式。需更换的 LCU 屏为#1 机组顺控 LCU 屏、#2 机组顺控 LCU 屏、公用 LCU 屏。PLC 采用带网口通讯的一线品牌产品。

②：完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用 PLC 控制，实现渗漏排水的自动启停；渗漏井中增加 1 路投入式液位计以测量水位并以 4-20MA 量传与公用 PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③：完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱，配置基于公用 PLC 的供水泵控制箱，实现技术供水泵的远程启停；在技术供水总管安装 1 块水压表，监测技术供水压力，在#1、2 机组冷却水出水总管上各配置 1 台电磁式流量计监测技术供水流量；冷却水控制利旧原#1、2 机组冷却水进水总管上的电动蝶阀，冷却水电动阀控制箱更换，安装于原位置。采取就地/远程两级控制模式，其中远程控制接入各自机组 PLC 内

④：完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用 PLC 控制，实现空压机的自动启停，气罐中增加 1 路数字式气压表以测量气压并以 4-20MA 量传与公用 PLC。增加电机低压保护，完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀，更换制动位置信号反馈，清洁与修复制动器。

⑤：完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置，新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持 485 通讯，配置通讯管理机需具备 485 通讯接口，通讯协议与原厂家对接。

⑥：完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为 485 通讯接口；主变温度原来没有上传，采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用 485 通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为 485 接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组 PLC 控制，实现 2 台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以 4-20MA 量传与各自机组 PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电，电站以柴油发电机作为备用电源，柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动，电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜，采用远程/现地两级控制模式，操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动，上述控制集中到公用顺控 LCU，实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序，定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

d:托北 2 级水电站自动化完善工作：

①：更换顺控 LCU。因原设备已经老旧不可靠，顺控 LCU 采用整屏更换的方式。需更换的 LCU 屏为#1 机组顺控 LCU 屏、#2 机组顺控 LCU 屏、公用 LCU 屏。PLC 采用带网口通讯的一线品牌产品。

②：完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用 PLC 控制，实现渗漏排水的自动启停；渗漏井中增加 1 路投入式液位计以测量水位并以 4-20MA 量传与公用 PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③：完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱，配置基于公用 PLC 的供水泵控制箱，实现技术供水泵的远程启停；在技术供水总管安装 1 块水压表，监测技术供水压力，在#1、2 机组冷却水出水总管上各配置 1 台电磁式流量计监测技术供水流量；冷却水控制利旧原#1、2 机组冷却水进水总管上的电动蝶阀，冷却水电动阀控制箱更换，安装于原位置。采取就地/远程两级控制模式，其中远程控制接入各自机组 PLC 内

④：完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用 PLC 控制，实现空压机的自动启停，气罐中增加 1 路数字式气压表以测量气压并以 4-20MA 量传与公用 PLC。增加电机低压保护，完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀，更换制动位置信号反馈，清洁与修复制动器。

⑤：完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置，新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持 485 通讯，配置通讯管理机需具备 485 通讯接口，通讯协议与原厂家对接。

⑥：完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为 485 通讯接口；主变温度原来没有上传，采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用 485 通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为 485 接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组 PLC 的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组 PLC 控制，实现 2 台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以 4-20MA 量传与各自机组 PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电，电站以柴油发电机作为备用电源，柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动，电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜，采用远程/现地两级控制模式，操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动，上述控制集中到公用顺控 LCU，实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序，定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

(3) 增强辅助系统的工作。

a：每个电站各建立 1 套恒水位发电系统。恒水位发电系统在前池部署 2 台非接触式雷达液位计，以保证在较恶劣的水况下仍能可靠精确的测量出前池水位，两台液位计 1 主 1 备，且实时进行 2 者之间的水位比较保障水位测量的准确性。恒水位发电运算模型运行于基于 LINUX 系统的通讯管理机中。通过通讯采集水位与全站机组运行情况，实现对全站负荷的自动调节。通过软压板等的投退，可设置一系列判定条件，进行机组的自动启停。恒水位运算程序采集水位是采用与水位计之间以 485 接口通讯来进行，采集机组参数是采用与机组测控装置以及机组 PLC 通讯的方式进行。对机组的调节通过机组 PLC 执行。整套程序有软压板进行投退。程序运行于常规负荷调节模式之上，退出或失效后不影响电站的常规负荷调节功能。

b：完善视频监控系统。上述 4 站原来在中控室都有一套模拟量视频监控系统用于生产系统的视频监控，这套模拟量监控系统画面比较模糊，且不支持通过网络进行远传。可保留作为电站现场的生产系统视频监控。此外在中控室另有 1 套数字量视频监控系统用于安保视频监控，其视频点位主要为电站厂区道路与电站出入口。录像机容量为 16 路，用于公安系统安保监控点位使用 8 路。在多浪 1 级与托北 1 级电站各重新配置 1 台 32 路数字量录像机，然后将 1 级站内原来的 16 路录像机用于 2 级站，与 2 级站内的 16 路录像机一起形成 32 路的监控容量。各站需新增的数字量视频监控点位如下（主厂房发电机层、#1 机组机坑、

#2 机组机坑、集水廊道、集水井、尾水位、高压室、主变、进水闸房、进水闸控制房、泄水与排冰闸)

渠道视频监控, 上述四站在渠道上均没有对渠道安全造成影响的薄弱点, 托北 1、2 级站之间有 3 个渡槽, 渡槽以下为洪沟, 多年来洪沟未出现过影响渠道安全的洪水情况。但作为增强渠道隐患点监控能力出发, 可考虑设置 3 个监控点位。该 3 个监控点位采用太阳能供电与无线数据传输的方式。无需布设电源线与光纤线路, 采取每个摄像头单独设置一套太阳能供电系统, 系统由太阳能板, 蓄电池、太阳能控制器组成。太阳能板采用单晶硅 120W 规格太阳能板, 安装于与视频监控同一杆顶端; 蓄电池采用免维护 120AH12V 电池, 并安放于该规格地埋箱内, 埋于监控杆附近 60 公分以下地中。控制器采用 15A 额定容量太阳能控制器。视频数据的无线传输, 采用 K8-502NE 型 15 公里距离无线网桥, 共安装 4 台。用以形成一个覆盖 1、2 级站间整个渠道的无线传输网络, 而每一个视频监控的数据则采用 K8-5014 无线收发器向 502NE 传输。

此外考虑在托北与多浪渠道渠首各安装 1 台数字式摄像头, 用于渠首泄水闸泄水情况与渠首来水情况的监控。采用太阳能供电与无线流量卡传输的方式。无需布设电源线与光纤线路, 采取每个摄像头单独设置一套太阳能供电系统, 系统由太阳能板, 蓄电池、太阳能控制器组成。太阳能板采用单晶硅 200W 规格太阳能板, 安装于与视频监控同一杆顶端; 蓄电池采用免维护 120AH12V 电池, 并安放于该规格地埋箱内, 埋于监控杆附近 60 公分以下地中。控制器采用 15A 额定容量太阳能控制器。视频的远传采用包月租流量卡利用运营商无线网络的方式。摄像头选型直接可安装流量卡的网络摄像头。

2.2.设备配置

(1) 集中控制室、网络传输设备、云服务器、子站设备的选型配置。

集控部分						
序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	集控平台					
1	综自主机	Vostro 3710 i5-12400 16G DDR 1T SATA+256G 固态 DVDRW Power 150W	台	3	DELL	综自
2	显示器	S27C310EAC/ 75HZ	台	3	三星	综自
3	语音报警	VKFG-80	台	1	宥合	
4	视频主机	Vostro 3710 i5-12400 16G DDR 1T SATA+256G 固态 GT730-4G 独显 Power 150W	台	4	DELL	视频
5	显示器	S27C310EAC/ 75HZ	台	4	三星	视频
6	集控客户端	管理模块 YHJS-2.0 多机切换模块	套	3	宥合	

		实时数据库				
		历史数据库				
		数据采集模块				
		通讯管理模块				
		远程诊断模块				
		人机界面				
		报表开发模块				
二	不间断电源					
1	UPS	C3KS	台	2	SANTNK	
2	电池	12V65AH*2	个	16	理士	
3	电池柜	A8 780*470*640	架	2	SANTNK	
4	连接线	6mm²	套	2	SANTNK	
三	网络传输设备					
1	核心交换机	S5720-28P-LI-AC	台	1	华为	
2	网关路由器	GR-5200	台	1	华三	
3	通讯管理机	YHJS-COM	台	1	宥合	
4	通讯柜	600*600*1082	台	1	图腾	
四	云服务器					
1	资源	CPU 8核 ESC.G7.2XLARGE			宥合	
		内存 32Gib FB-DIMM				
		云盘 ESSD 500GiB PL0				
		数据盘 RAID 2TiB				
		带宽 5Mbps				
		系统 ubuntu_20_04_x64-20G				
2	云平台	物联网采集模块			宥合	
		历史时序数据库				
		实时监测模块				
		权限管理模块				
		实时监测				
		系统日志				
		统计模块				
五	子站设备					
1	路由器	GR-5200				
2	站控层交换机	S5016PV5-EI				
3	远传通讯管理机	YHJS-6010				安装于公用 LCU

(2) 自动化技改设备配置:

多浪 1 级自动化部分						
序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	机组 LCU 屏 (2 套)					
1	机组 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	

		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI6402K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO3202	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	数显测量表	YHJS-100	台	1	宥合	
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
9	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
10	防雷与温湿度		套	1	宥合	
11	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
二 公用 LCU 屏 (1 套)						
1	公用 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期	YHJS-6170 4 点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
8	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
9	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
三 闸控 LCU 屏						
1	PLC	CPU 模块 TM251MESE	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 TM3DI32K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 TM3DQ16TG	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 TM3AI4	台	1	施耐德	
2	触摸屏	TK8072IP	台	1	威纶通	
3	工业交换机	SG2008	台	1	宥合	

4	中间继电器	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	16	施耐德	
5	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
6	屏体及附件					利用旧屏
四	泄水与排冰闸控制箱					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	4	施耐德	
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	4	施耐德	泄水闸
3	热继电器	LRD35C	个	2	施耐德	泄水闸
4	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	施耐德	排冰闸
5	热继电器	LRD21C	个	2	施耐德	排冰闸
6	限位开关	ZL-II 2 台齿盘, 2 台万向	台	4	海河	
7	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
8	开度仪	KD-I	台	2	海河	
9	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	4	众泰	
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	4	施耐德	
11	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	施耐德	
12	指示灯	XB2BVM3LC	个	13	施耐德	
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	12	施耐德	
14	端子	TBR-A32	套	1	奥宇	
15	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
16	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
五	进水工作闸控制箱					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	施耐德	
3	热继电器	LRD21C	个	2	施耐德	
4	限位开关	ZL-II 万向连接	台	2	海河	
5	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
6	开度仪	KD-I	台	2	海河	
7	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
8	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	2	施耐德	
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	施耐德	
10	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
11	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
12	端子	TBR-A32	套	1	奥宇	
13	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
14	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
六	集水井控制					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD35C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
6	中间继电器级底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-A 系列	套	1	凤凰	
8	液位计	MIK-P260 5 米	台	1	米科	

9	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
七	技术供水阀控制 (2套)					
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	施耐德	
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	众泰	
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	1	施耐德	
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	施耐德	
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	施耐德	
8	箱体级附件	500*400*300	台	1		挂壁式
9	电动阀	D941X-16PQC	台	1	良工	
八	技术供水泵控制					
1	小型断路器	NSX100N 3P 125A	个	2	施耐德	
2	#1 接触器	LC1D80 M7C 220V	个	1	施耐德	
3	#2 接触器	LC1D115 M7C 220V	个	1	施耐德	
4	#1 泵变频器	ATV610D45N4	台	1	施耐德	37kW
5	#2 泵变频器	ATV610D55N4	台	1	施耐德	50kW
6	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	众泰	
7	按钮	XB2BVM3LC 红色绿色	个	4	施耐德	
8	指示灯	XB2BVM3LC 白、红、绿、黄	个	13	施耐德	
9	空气开关	IC65N 3P C10A	个	2	施耐德	
10	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	施耐德	
11	热继电器	LRD08C	个	2	施耐德	
12	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	施耐德	
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
13	数字式压力表	MPM484A 1MP	个	2	麦克	
14	端子	TBR-A 150A	套	1	奥宇	
15	端子	TBR-A 10A	套	1	奥宇	
16	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
17	箱体级附件	1800*800*600	套	1		
九	测量终端仪表					
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	恒丰	
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	麦克	
3	密封压力表	MPM484A 1MP	块	2	麦克	
4	冷却水流量表	LDYD1-200-16-1	台	2	北控	
5	水导油位计	BRW-700 500mm	台	2	米科	
6	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	麦克	
7	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	麦克	

多浪2级自动化部分

序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	机组LCU屏 (2套)					
1	机组PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	

		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI6402K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO3202	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	数显测量表	YHJS-100	台	1	宥合	
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
9	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
10	防雷与温湿度		套	1	宥合	
11	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
二	公用 LCU 屏 (1 套)					
1	公用 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期	YHJS-6170 4 点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
8	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
9	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
三	闸控 LCU 屏					
1	PLC	CPU 模块 TM251MESE	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 TM3DI32K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 TM3DQ16TG	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 TM3AI4	台	1	施耐德	
2	触摸屏	TK8072IP	台	1	威纶通	

3	工业交换机	SG2008	台	1	普联	
4	中间继电器	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	16	施耐德	
5	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
6	屏体及附件					利用旧屏
四	泄水与排冰闸控制箱					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	4	施耐德	
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	4	施耐德	泄水闸
3	热继电器	LRD35C	个	2	施耐德	泄水闸
4	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	施耐德	排冰闸
5	热继电器	LRD21C	个	2	施耐德	排冰闸
6	限位开关	ZL-II 2 台齿盘, 2 台万向	台	4	海河	
7	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
8	开度仪	KD-I	台	2	海河	
9	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	4	众泰	
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	4	施耐德	
11	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	施耐德	
12	指示灯	XB2BVM3LC	个	13	施耐德	
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	12	施耐德	
14	端子	TBR-A32	套	1	奥宇	
15	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
16	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
五	进水工作闸控制箱					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	施耐德	
3	热继电器	LRD21C	个	2	施耐德	
4	限位开关	ZL-II 万向连接	台	2	海河	
5	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
6	开度仪	KD-I	台	2	海河	
7	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
8	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	2	施耐德	
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	施耐德	
10	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
11	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
12	端子	TBR-A32	套	1	奥宇	
13	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
14	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
六	集水井控制					
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD35C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-A 系列	套	1	凤凰	

8	液位计	MIK-P260 5 米	台	1	米科	
9	箱体级附件	1400*600*500	台	1		落地式
七	技术供水阀控制 (2 套)					
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	施耐德	
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	1	众泰	
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	1	施耐德	
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	施耐德	
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	施耐德	
8	箱体级附件	500*400*300	台	1		挂壁式
9	电动阀	D941X-16PQC	台	1	良工	
八	技术供水泵控制					
1	小型断路器	NSX100N 3P 125A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D80 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	变频器	ATV610D45N4	台	2	施耐德	37kW
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	4	众泰	
5	按钮	XB2BVM3LC 红色绿色	个	4	施耐德	
6	指示灯	XB2BVM3LC 白、红、绿、黄	个	13	施耐德	
7	空气开关	IC65N 3P C10A	个	2	施耐德	
8	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	施耐德	
9	热继电器	LRD08C	个	2	施耐德	
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	2	施耐德	
11	中间继电器	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
12	数字式压力表	MPM484A 1MP	个	2	麦克	
13	端子	TBR-A 150A	套	1	奥宇	
13	端子	TBR-A 10A	套	1	奥宇	
14	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
15	箱体及附件	1800*800*600	套	1		
九	测量终端仪表					
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	恒丰	
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	麦克	
3	密封压力表	MPM484A 1MP	块	2	麦克	
4	冷却水流量表	LDYD1-200-16-1	台	2	北控	
5	水导油位计	BRW-700 500mm	台	2	米科	
6	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	麦克	
7	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	麦克	

托北 1 级自动化部分						
序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	机组 LCU 屏 (2 套)					
1	机组 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	

		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI6402K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO3202	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	数显测量表	YHJS-100	台	1	宥合	
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
9	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
10	防雷与温湿度		套	1	宥合	
11	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
二	公用 LCU 屏 (1 套)					
1	公用 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期	YHJS-6170 4 点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
8	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
9	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
三	泄水与排冰闸控制箱					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	泄水闸
3	热继电器	LRD12C	个	1	施耐德	泄水闸
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	排漂闸
5	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	排漂闸
6	限位开关	ZL-II 齿盘传动	台	2	海河	

7	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
8	闸门开度仪	KD-I	台	2	海河	
9	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	众泰	
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	施耐德	
12	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
14	端子	TBR-A10	套	1	奥宇	
15	箱体及附件	600*500*400 户外	台	1		挂壁式
四	主阀控制箱 (2套)					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD12C	个	1	施耐德	
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
5	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
6	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	众泰	
7	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	施耐德	
8	指示灯	XB2BVM3LC	个	8	施耐德	
9	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
10	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
11	箱体及附件	600*500*400	台	1		挂壁式
五	集水井控制					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD14C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	众泰	
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-20A 系列	套	1	奥宇	
8	液位计	MIK-P260 5米	台	1	米科	
9	箱体及附件	600*500*400	台	1		挂壁式
六	技术供水阀控制 (2套)					
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	施耐德	
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	众泰	
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	1	施耐德	
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	施耐德	
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	施耐德	
8	箱体及附件	600*500*400	台	1		挂壁式
七	调速器油泵控制 (2套)					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD14C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	众泰	

5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-20A 系列	套	1	奥宇	
8	油压表	MPM484A 16MP	台	1	麦克	
9	箱体及附件	500*400*300	台	1		
八	测量终端仪表					
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	恒丰	
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	麦克	
3	冷却水流量表	HED-3000 电磁流量计	台	2		
4	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	麦克	
5	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	麦克	

托北 2 级自动化部分						
序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	机组 LCU 屏 (2 套)					
1	机组 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI6402K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO3202	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	数显测量表	YHJS-100	台	1	宥合	
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
9	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
10	防雷与温湿度		套	1	宥合	
11	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
二	公用 LCU 屏 (1 套)					
1	公用 PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	施耐德	
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	施耐德	
		CPU 模块 BMX P34 2000	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 1 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输入模块 2 BMX DDI3202K	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 1 BMX DDO1602	台	1	施耐德	
		数字量输出模块 2 BMX DDO1602	台	1	施耐德	

		20 针端子块 BMX FTB 2020	台	1	施耐德	
		模拟量输入模块 BMX AMT0800	台	1	施耐德	
		28 针端子块 BMX FTB 2820	台	1	施耐德	
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	威纶通	
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	明纬	
4	自动同期	YHJS-6170 4 点	台	1	宥合	
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	宥合	
6	中间继电器及底座	RXM2LB2BD,DC24V,5A	套	1	施耐德	
7	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	众泰	
8	端子	UN 系列端子	套	1	凤凰	
9	屏体及附件	2260*800*600	套	1	宥合	
三	泄水与排冰闸控制箱					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	泄水闸
3	热继电器	LRD12C	个	1	施耐德	泄水闸
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	排漂闸
5	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	排漂闸
6	限位开关	ZL-II 齿盘传动	台	2	海河	
7	绝对值编码器	HZW-1	台	2	海河	
8	闸门开度仪	KD-I	台	2	海河	
9	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	2	施耐德	
12	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
14	端子	TBR-A10	套	1	奥宇	
15	箱体及附件	600*500*400 户外	台	1		挂壁式
四	主阀控制箱 (2 套)					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD12C	个	1	施耐德	
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
5	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
6	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
7	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	2	施耐德	
8	指示灯	XB2BVM3LC	个	8	施耐德	
9	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	施耐德	
10	端子	UK-5N	套	1	凤凰	
11	箱体及附件	600*500*400	台	1		挂壁式
五	集水井控制					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD14C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	

6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-20A 系列	套	1	奥宇	
8	液位计	MIK-P260 5 米	台	1	米科	
9	箱体及附件	600*500*400	台	1		挂壁式
六	技术供水阀控制 (2 套)					
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	施耐德	
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD08C	个	1	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	1	众泰	
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3 档 2 节	个	1	施耐德	
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	施耐德	
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	施耐德	
8	箱体级附件	600*500*400	台	1		挂壁式
七	调速器油泵控制 (2 套)					
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	施耐德	
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	施耐德	
3	热继电器	LRD14C	个	2	施耐德	
4	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	2	众泰	
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	施耐德	
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	施耐德	
7	端子	TBR-20A 系列	套	1	奥宇	
8	油压表	MPM484A 16MP	台	1	麦克	
9	箱体及附件	500*400*300	台	1		
八	测量终端仪表					
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	恒丰	
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	麦克	
3	冷却水流量表	HED-3000 电磁流量计	台	2		
4	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	麦克	
5	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	麦克	

(3) 增强辅助功能配置

恒水位发电系统						
序号	名称	规格	单位	数量	厂家	备注
一	恒水位发电系统 (4 套)					
1	前池水位测控箱	水位计 10 米 HFTF-1-10-K-V	台	1	恒丰	
		交直流双电源 LRS-150-12	台	1	施耐德	
		防雷器	台	1	施耐德	
		通讯装置	台	1	宥合	
		箱体级附件	台	1		
2	恒水位发电装置	YHJS-4100	台	1	宥合	
3	人机界面		台	1	宥合	
二	备用电源自动启动及切换 (4 套)					
1	双电源自动切换	WATSNA1000/4P	套	1	施耐德	
2	隔离刀闸	HD11-100A	台	1		

3	数显电压表	YHJS-100	套	1	宥合	
4	接触器	TBR-100A 系列	套	1	施耐德	
5	中间继电器	RXM2AB2BD+RXZE1M	套	1	施耐德	
6	端子	TBR-100A	套	1	奥宇	
7	端子	UK-5N	套	1		
8	转换开关	LW5D-16/3 3 档 4 节	个	1	众泰	
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	施耐德	
11	屏体及附件	GGD 2260*800*600	套	1	宥合	
三	视频监控					
1	多浪厂房摄像头	发电机层 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		#1 机组机坑 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		#2 机组机坑 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		集水廊道 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		集水井 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		柴油发电机 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		高压室 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		升压站 DS-2DC6423IW	台	2	海康	球机
		尾水 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
2	多浪前池摄像头	前池水位 DS-2DC6423IW	台	2	海康	球机
		舌板闸 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		工作闸室 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		卷扬机室 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
		启闭机室 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
3	多浪渠道摄像头	转弯点上游 DS-2DC6423IW	台	1	海康	球机
		转弯点下游 DS-2DC6423IW	台	1	海康	球机
		渠首泄水闸	套	1	海康	球机
4	托北厂房摄像头	发电机层 DS-2CD3T36WDV3-I3	套	1	海康	
		#1 主阀井 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	2	海康	
		#2 主阀井 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	2	海康	
		集水井 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	1	海康	
		尾水 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	2	海康	
		高压室 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	1	海康	
		升压站 DS-2DC6423IW	台	2	海康	球机
		柴油发电机 DS-2CD3T36WDV3-I3	台	2	海康	
5	托北前池摄像头	前池水位 DS-2DC6423IW	台	2	海康	球机
		泄水闸 DS-2CD3T36WDV3-I3	个	2	海康	
6	托北渠道摄像头	渠首泄水闸	个	1	海康	球机
7	渠道安装组件	太阳能板 DJB-18V-120WK	块	3	晶合	
		支撑架 ZJLJ-100	个	3	晶合	
		电池 NP100-12V120AH	个	3	晶合	
		控制器 GHGN-HF12V10A	台	3	晶合	
		地埋箱 GHGN-12V120AH	个	3	晶合	
		抱箍	套	3		
		安装杆 4 米立、1.5 米横	套	3		

通力水电

8	子站设备	录像机 DS-7832-R2	个	2	海康	
		交换机 DS-3E0518SP-E	个	4	海康	
		光纤转换器 DS-3D20IR-3E	对	2	海康	
		无线网桥 MWB-515S	对	1	水星	

(以上配置具体报价参加附件《通力水电阿克苏多浪一、多浪二、托北一、托北二级水电站远程监控与自动化技改报价清单》。)

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单

单位：元（人民币）

序号	名称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
1	电缆部分		项	1	61597	61597	
2	集控部分		项	1	213215	213215	
3	多浪1级自动化部分		项	1	313183	313183	
4	多浪2级自动化部分		项	1	310458	310458	
5	托北1级自动化部分		项	1	258868	258868	
6	托北2级自动化部分		项	1	262068	262068	
7	恒水位发电部分		项	1	75172	75172	
8	综自旧屏拆除与新屏安装		项	1	75000	75000	
9	税费		项	3.0%	1569561	47087	
合计:	小计金额(大写): 人民币壹佰陆拾叁万陆仟陆佰肆拾捌元				1616648.0		

您好！真诚感谢贵司对我司业务的关注与支持！以上为贵司所需多浪、托北电站集控与自动化技改的报价清单，请予确认。
以上报价的有效期为30天，逾期之后价格需根据元件市场价格进行相应调整

联系人：李林泽 电话：18299952113



多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单（视频监控部分）

单位：元（人民币）

序号	名 称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一	摄像头						
1	室外枪机摄像头	DS-2CD3T36WDV3-13	台	42	336	14070	海康威视
2	室外球机摄像头	DS-2DC64231W-A	台	12	1684	20208	海康威视
3	球机高清摄像头	DS-2DE3A201W-D/GLT/XH	台	2	1700	3400	海康威视
4	适配电源						
二	渠道安装组件						
1	太阳能板	DJB-18V-120W	块	3	480	1440	晶合光能
2	支架架	ZJLJ-100	个	3	289	867	晶合光能
3	电池	NP100-12V120AH	颗	3	890	2670	理士
4	控制器	GHGN-HF12V10A	台	3	150	450	晶合光能
5	地埋箱	GHGN-12V120AH	个	3	170	510	晶合光能
6	抱箍		个	3	80	240	晶合光能
7	安装杆	4米立、1.5米横	根	3	1340	4020	晶合光能
三	子站设备						
1	录像机	DS-7832-R2	个	2	1155	2310	海康威视
2	交换机	DS-3E0518SP-E	个	4	725	2900	海康威视
3	光纤转换器	DS-3D201R-3E	对	2	205	410	普联
4	无线网桥	MWB-515S	对	1	502	502	水星
四	人工与技术服务						
1	基础施工		项	1	甲供		
2	设备安装		项	1	6000	6000	泽一
3	工程调试		次	1	1000	1000	泽一
五	其他						
1	包装费		项	1	100	100	泽一
2	运保费		项	1	500	500	泽一
合计：	小计金额(大写)：人民币陆万壹仟伍佰玖拾柒元				61597.0		

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单（集控部分）

单位：元（人民币）							
序号	名称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一 集控平台							
1	综合主机	Vostro 3710 i5-12400 16G DDR 1T SATA+256G固态 DVDRW Power 150W	台	3	5500	16500	DELL
2	显示器	S27C310EAC/ 75HZ	台	3	1600	4800	三星
3	语音报警	VKF6-80	台	1	3000	3000	泽一
4	视频主机	Vostro 3710 i5-12400 16G DDR 1T SATA+256G固态 GT730-4G独显 Power 150W	台	4	5900	23600	DELL
5	显示器	S27C310EAC/ 75HZ	台	4	1600	6400	三星
6	集控客户端	管理模块YHJS-2.0 多机切换模块 实时数据库 历史数据库 数据采集模块 通讯管理模块 远程诊断模块 人机界面 报表开发模块	套	1	30000	30000	泽一
二 不间断电源							
1	UPS	C3KS	台	2	3950	7900	SANTAK
2	电池	12V65AH*2 个	颗	16	810	12960	理士
3	电池柜	A8 780*470*640	架	2	800	1600	SANTAK
4	连接线	6mm ²	套	16	30	480	SANTAK
三 网络传输设备							
1	核心交换机	S5720-28P-L1-AC	台	1	2200	2200	华为
2	网关路由器	GR-3200	台	1	4435	4435	华三
3	通讯管理机	YHJS-COM	台	1	10000	10000	泽一
4	通讯柜	600*600*1082	台	1	600	600	图腾
四 云服务器							
1	资源	CPU 8核 ESC, G7. 2XLARGE 内存 32Gib FB-DIMM 云盘 ESSD 500Gib PLO 数据盘 RAID 2TiB 带宽 5Mbps 系统 ubuntu_20_04_x64-20G	个	1	3500	3500	年租
2	云平台	物联网采集模块 历史时序数据库 实时监测模块 权限管理模块 实时监测 系统日志 统计模块	个	1	1800	1800	年租
五 子站设备							

1	路由器	GR-3200	套	4	4435	17740	华三
2	站控层交换机	S5016PV6-E1	套	4	800	3200	华三
3	远传通讯管理机	YHJS-6010	套	4	12000	48000	泽一
六 工程技术服务							
1	厂内开发、集成、调试		项	1	12000	12000	泽一
其他							
1	包装费		项	1	500	500	泽一
2	运保费		项	1	2000	2000	泽一
合计:	小计金额(大写): 人民币贰拾壹万叁仟贰佰壹拾伍元整				213215.0		

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单（多浪1级自动化部分）

单位：元（人民币）

序号	名称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一	机组LCU屏						
1	机组PLC	机架 BMX XBP 0800	台	2	2836	5672	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	2	1599	3198	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	2	4010	8020	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	2	788	1576	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI3202K	台	2	1798	3596	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	只	2	1798	3596	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO1602	台	2	1453	2906	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	2	1453	2906	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2010	台	4	293	1172	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	4	437	1748	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	2	4066	8132	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	2	337	674	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	2	2688	5376	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	2	826	1652	明纬
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	2	7000	14000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	2	4000	8000	泽一
6	接入交换机	SF1005	台	2	1635	3270	泽一
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD, DC24V, 5A	套	2	1100	2200	施耐德
8	数显测量表	YHJS-100	台	2	1800	3600	泽一
9	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	2	1000	2000	众泰
10	端子	UN系列端子	套	2	1300	2600	凤凰
11	屏体及附件	2260*800*600	套	2	7000	14000	泽一
二	公用LCU屏						
1	公用PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	2836	2836	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	1599	1599	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	1	4010	4010	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	1	788	788	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2020	台	2	293	586	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	2	437	874	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	4066	4066	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	1	337	337	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	2688	2688	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	826	826	明纬
4	自动同期	YHJS-6170 4点	台	1	9000	9000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	4000	4000	泽一
6	汇聚交换机	S5024PV6-E1	台	1	2100	2100	泽一
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD, DC24V, 5A	套	1	1100	1100	施耐德
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	1000	1000	众泰
9	端子	UN系列端子	套	1	1300	1300	凤凰
10	屏体及附件	2260*800*600	套	1	7000	7000	泽一
三	网控LCU屏						
1	网控PLC	CPU模块TM261MESH	台	1	3080	3080	施耐德
		数字量输入模块TM3DJ32K	台	1	1088	1088	施耐德
		数字量输出模块TM3DJ10TG	台	1	1150	1150	施耐德
		模拟量输入模块TM3A14	台	1	2688	2688	施耐德

2	触摸屏	TK8072IP	台	1	1825	1825	威伦通
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	826	826	明纬
4	接入交换机	SG2008	台	1	1885	1885	泽一
5	中间继电器	RXM2LB2BD, DC24V, 5A	套	1	600	600	施耐德
6	端子	UN系列端子	套	1	800	800	凤凰
7	屏体及附件	2260*800*600	台	1	1000	1000	利旧
四 泔水与排冰闸控制箱							
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	4	688	2752	施耐德
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	4	266	1064	施耐德
3	热继电器	LRD35C	个	2	155	310	施耐德
4	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	169	676	施耐德
5	热继电器	LRD21C	个	2	150	300	施耐德
6	限位开关	ZL-II 2台齿盘, 2台万向	台	4	1300	5200	海河
7	绝对值编码器	HZW-I	台	2	2350	4700	海河
8	开度仪	KD-I	台	2	2890	5780	海河
9	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	4	89	356	施耐德
11	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	60	120	施耐德
12	指示灯	XB2BVM3LC	个	13	45	585	施耐德
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	12	96	1152	施耐德
14	端子	TBR-A45	套	1	400	400	奥宇
15	端子	UK-5N	套	1	500	500	凤凰
16	箱体级附件	600*500*400	台	1	1600	1600	落地式
五 进水工作闸控制箱							
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	688	1376	施耐德
2	接触器	LC1D25 M7C 220V 带辅助触点	个	4	169	676	施耐德
3	热继电器	LRD21C	个	2	150	300	施耐德
4	限位开关	ZL-II 万向连接	台	2	1300	2600	海河
5	绝对值编码器	HZW-I	台	2	2350	4700	海河
6	开度仪	KD-I	台	2	2890	5780	海河
7	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
8	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	89	178	施耐德
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	60	120	施耐德
10	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
11	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	96	576	施耐德
12	端子	TBR-A32	套	1	360	360	奥宇
13	端子	UK-5N	套	1	500	500	凤凰
14	箱体级附件	600*500*400	台	1	1600	1600	落地式
六 集水井排水泵控制箱							
1	小型断路器	NSX100N 3P 40A	个	2	688	1376	施耐德
2	接触器	LC1D38 M7C 220V	个	2	266	532	施耐德
3	热继电器	LRD35C	个	2	155	310	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
6	中间继电器级底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
7	端子	TBR-45	套	1	400	400	凤凰
8	液位计	MIK-P260 5米	台	1	1280	1280	米科
9	箱体级附件	600*500*400	台	1	1600	1600	落地式
七 技术供水网控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	2	125	250	施耐德
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
3	热继电器	LRD08C	个	2	90	180	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	89	178	施耐德
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	8	45	360	施耐德

7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
8	箱体级附件	600*500*400	台	2	1600	3200	挂壁式
八	技术供水泵控制箱						
1	小型断路器	NSX100N 3P 125A	个	2	1402	2804	施耐德
2	#1接触器	LC1D80 M7C 220V	个	1	670	670	施耐德
3	#2接触器	LC1D115 M7C 220V	个	1	1316	1316	施耐德
4	#1泵变频器	ATV610D45N4	台	1	6200	6200	施耐德
5	#2泵变频器	ATV610D55N4	台	1	7400	7400	施耐德
6	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
7	按钮	XB2BVM3LC红色绿色	个	4	60	240	施耐德
8	指示灯	XB2BVM3LC白、红、绿、黄	个	13	45	585	施耐德
9	空气开关	IC65N 3P C10A	个	2	125	250	施耐德
10	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
11	热继电器	LRD08C	个	2	90	180	施耐德
12	旋转开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	89	178	施耐德
13	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	6	96	576	施耐德
14	数字式压力表	MPM484A 1MP	个	2	2200	4400	麦克
15	端子	TBR-A 150A	套	1	790	790	奥宇
16	端子	TBR-A 10A	套	1	320	320	奥宇
17	端子	UK-5N	套	1	450	450	凤凰
18	箱体级附件	1800*800*600	套	1	4000	4000	落地式
九	终端测控仪表						
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	3850	3850	恒丰
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	2200	4400	麦克
3	密封压力表	MPM484A 1MP	块	2	2200	4400	麦克
4	冷却水流量表	LDYD1-150-16-1	台	2	2850	5700	北控
5	水导油位计	BRW-700 500mm	台	2	949	1898	米科
6	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	2200	4400	麦克
7	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	2200	2200	麦克
十	备用电源远程启动与切换						
1	双电源自动切换	WATSNA1000/4P	套	1	5385	5385	施耐德
2	隔离刀闸	HD11-100A/38B	台	2	1570	3140	正泰
3	数显电压表	YHJS-100	套	2	1800	3600	宥合
4	接触器	MC-85A	个	1	1580	1580	施耐德
5	中间继电器	RXM2AB2BD+RXZE1M	套	2	95	190	施耐德
6	端子	TBR-100A	套	1	450	450	奥宇
7	端子	UK-5N	套	1	400	400	凤凰
8	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	88	88	众泰
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	89	178	施耐德
10	屏体及附件	XL-21 1800*800*600	套	1	7000	7000	泽一
十一	技术服务						
1	控制程序开发		项	1	6000	6000	泽一
2	数据库开发		项	1			
3	人机界面开发		项	1			
4	工程调试		项	1			
十二	其他						
1	包装费		项	1	1000	1000	泽一
2	运保费		项	1	3000	3000	泽一
合计:	小计金额(大写): 人民币叁拾壹万叁仟叁佰捌拾叁元				313183.0		

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单（托北1级自动化部分）

单位：元（人民币）

序号	名 称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一	机组LCU屏						
1	机組PLC	机架 BMX XBP 0800	台	2	2836	5672	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	2	1599	3198	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	2	4010	8020	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	2	788	1576	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI3202K	台	2	1798	3596	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	只	2	1798	3596	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO1602	台	2	1453	2906	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	2	1453	2906	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2020	台	2	293	586	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	4	437	1748	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	2	4066	8132	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	2	337	674	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	2	2688	5376	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	2	826	1652	明纬
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	2	7000	14000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	2	4000	8000	泽一
6	接入交换机	SF1005	台	2	1635	3270	普联
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD, DC24V, 5A	套	2	1100	2200	施耐德
8	数显测量表	YHJS-100	台	2	1800	3600	泽一
9	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	2	1000	2000	众泰
10	端子	UN系列端子	套	2	1300	2600	凤凰
11	屏体及附件	2260*800*600	套	2	7000	14000	泽一
二	公用LCU屏						
1	公用PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	2836	2836	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	1599	1599	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	1	4010	4010	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	1	788	788	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2020	台	1	293	293	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	4	437	1748	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	4066	4066	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	1	337	337	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	2688	2688	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	826	826	明纬
4	自动同期	YHJS-6170 4点	台	1	9000	9000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	4000	4000	泽一
6	汇集交换机	S5024PV5-EI	台	1	2100	2100	泽一
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD, DC24V, 5A	套	1	1100	1100	施耐德
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	1000	1000	众泰
9	端子	UN系列端子	套	1	1300	1300	凤凰
10	屏体及附件	2260*800*600	套	1	7000	7000	泽一
三	泄水与排冰闸控制箱						
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	125	250	施耐德
2	接触器	LC1D12 NTC 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD12C	个	1	90	90	施耐德

4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
5	热继电器	LRD08C	个	1	90	90	施耐德
6	限位开关	ZL-11 内盘传动	台	2	1300	2600	海河
7	绝对值编码器	HzW-1	台	2	350	700	海河
8	闸门开度仪	KD-1	台	2	2890	5780	海河
9	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	89	178	施耐德
11	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
12	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
13	端子	TBR-A10	套	1	400	400	奥宇
14	箱体及附件	600*500*400 户外	台	1	1600	1600	挂壁式
四	主网控制箱						
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	4	125	500	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
3	热继电器	LRD12C	个	2	90	180	施耐德
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
5	热继电器	LRD08C	个	2	90	180	施耐德
6	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
7	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	4	89	356	施耐德
8	指示灯	XB2BVM3LC	个	16	45	720	施耐德
9	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	12	96	1152	施耐德
10	端子	UK-5N	套	2	340	680	凤凰
11	箱体及附件	600*500*400	台	2	1600	3200	挂壁式
五	集水井排水泵控制箱						
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	125	250	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD14C	个	2	90	180	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
7	端子	TBR-20A系列	套	1	300	300	奥宇
8	液位计	MIK-P260 5米	台	1	1280	1280	米科
9	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
六	技术供水阀控制箱						
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	125	125	施耐德
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD08C	个	1	90	90	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	88	88	众泰
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	1	89	89	施耐德
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	45	180	施耐德
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	96	96	施耐德
8	端子	UK-5N	套	1	340	340	凤凰
9	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
七	调速器油泵控制箱						
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	4	125	500	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
3	热继电器	LRD14C	个	4	90	360	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	14	45	630	施耐德
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	4	96	384	施耐德
7	端子	TBR-20A系列	套	2	340	680	奥宇
8	油压表	MPM481A 10MP	台	2	2200	4400	麦克
9	箱体及附件	600*500*400	台	2	1000	3200	挂壁式
八	技术供水循环泵控制						
1	小型断路器	IC65N 3P C32A	个	2	185	370	施耐德

2	接触器	LC1D18 M7C 220V	个	2	108	336	施耐德
3	变频器	ATV610U75M4	台	2	3650	7300	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
5	按钮	XB2BVM3LC红色绿色	个	4	60	240	施耐德
6	指示灯	XB2BVM3LC白、红、绿、黄	个	16	45	720	施耐德
7	空气开关	1C65N 3P C10A	个	3	125	375	施耐德
8	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	6	143	858	施耐德
9	热继电器	LRD08C	个	3	90	270	施耐德
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	3	89	267	施耐德
11	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	10	96	960	施耐德
12	数字式压力表	MPM484A 1MP	个	1	2200	2200	麦克
13	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
九	终端测控仪表						
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	3850	3850	恒丰
2	铜壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	2200	4400	麦克
3	冷却水流量表	LDYD1-150-16-1	台	2	2850	5700	北控
4	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	2200	2200	麦克
5	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	2200	4400	麦克
十	备用电源远程启动与切换						
1	双电源自动切换	WATSNA1000/4P	套	1	5385	5385	施耐德
2	隔离刀闸	HD11-100A/38B	台	2	1570	3140	正泰
3	数显电压表	YHJS-100	套	2	1800	3600	泽一
4	接触器	MC-85A	个	1	1580	1580	施耐德
5	中间继电器	RXM2AB2BD+RXZE1M	套	2	95	190	施耐德
6	端子	TBR-100A	套	1	450	450	奥宇
7	端子	UK-5N	套	1	400	400	凤凰
8	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	88	88	众泰
9	按钮开关	XB2BA41C 红	个	2	89	178	施耐德
10	屏体及附件	XL-21 1800*800*600	套	1	7000	7000	泽一
十一	技术服务						
1	控制程序开发		项	1	6000	6000	泽一
2	数据库开发		项	1			
3	人机界面开发		项	1			
4	工程调试		项	1			
十二	其他						
1	包装费		项	1	1000	1000	泽一
2	运保费		项	1	3000	3000	泽一
合计:	小计金额(大写): 人民币贰拾伍万捌仟捌佰陆拾捌元				258868.0		

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单（托北2级自动化部分）

单位：元（人民币）

序号	名 称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一 机组LCU屏							
1	机组PLC	机架 BMX XBP 0800	台	2	2830	5672	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	2	1599	3198	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	2	4010	8020	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	2	788	1576	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI6402K	台	2	1798	3596	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	只	2	1798	3596	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO3202	台	2	1453	2906	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	2	1453	2906	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2020	台	2	293	586	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	4	437	1748	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	2	4066	8132	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	2	337	674	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	2	2688	5376	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	2	826	1652	明纬
4	自动同期装置	YHJS-6170 单点	台	2	7000	14000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	2	4000	8000	泽一
6	接入交换机	SF1005	台	2	1635	3270	泽一
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD; DC24V, 5A	套	2	1100	2200	施耐德
8	数显测量表	YHJS-100	台	2	1800	3600	泽一
9	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	2	1000	2000	众泰
10	端子	UN系列端子	套	2	1300	2600	凤凰
11	屏体及附件	2260*800*600	套	2	7000	14000	泽一
二 公用LCU屏							
1	公用PLC	机架 BMX XBP 0800	台	1	2836	2836	施耐德
		电源模块 BMX CPS2010	台	1	1599	1599	施耐德
		CPU模块 BMX P34 1000	台	1	4010	4010	施耐德
		内存卡 BMX RMS 008MP	个	1	788	788	施耐德
		数字量输入模块1 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输入模块2 BMX DDI3202K	台	1	1798	1798	施耐德
		数字量输出模块1 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		数字量输出模块2 BMX DDO1602	台	1	1453	1453	施耐德
		20针端子块BMX FTB 2020	台	1	293	293	施耐德
		40针端子块BMX FCW 301S	台	4	437	1748	施耐德
		模拟量输入模块 BMX AMI0800	台	1	4066	4066	施耐德
		28针端子块BMX FTB 2820	台	1	337	337	施耐德
2	触摸屏	MT8106IQ	台	1	2688	2688	威纶通
3	开关电源	LRS-350-24	台	1	826	826	明纬
4	自动同期	YHJS-6170 4点	台	1	9000	9000	泽一
5	手动同期	YHJS-6171	台	1	4000	4000	泽一
6	汇聚交换机	S5024PV5-EI	台	1	2100	2100	泽一
7	中间继电器及底座	RXM2LB2BD; DC24V, 5A	套	1	1100	1100	施耐德
8	操作把手	转换开关、按钮、指示灯等	套	1	1000	1000	众泰
9	端子	UN系列端子	套	1	1300	1300	凤凰
10	屏体及附件	2260*800*600	套	1	7000	7000	泽一
三 泄水与排冰闸控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	125	250	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD12C	个	1	90	90	施耐德

4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
5	热继电器	LKD08C	个	1	90	90	施耐德
6	限位开关	ZL-11 齿轮传动	台	2	1300	2600	海河
7	绝对值编码器	HZW-1	台	2	350	700	海河
8	闸门开度仪	KD-1	台	2	2890	5780	海河
9	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	2	89	178	施耐德
11	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
12	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
13	端子	TBR-A10	套	1	400	400	奥宇
14	箱体及附件	600*500*400 户外	台	1	1600	1600	挂壁式
四 主网控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	4	125	500	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
3	热继电器	LRD12C	个	2	90	180	施耐德
4	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
5	热继电器	LRD08C	个	2	90	180	施耐德
6	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
7	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	4	89	356	施耐德
8	指示灯	XB2BVM3LC	个	16	45	720	施耐德
9	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	12	96	1152	施耐德
10	端子	UK-5N	套	2	340	680	凤凰
11	箱体及附件	600*500*400	台	2	1600	3200	挂壁式
五 集水井排水泵控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	2	125	250	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD14C	个	2	90	180	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	2	88	176	众泰
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	7	45	315	施耐德
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	2	96	192	施耐德
7	端子	TBR-20A系列	套	1	300	300	奥宇
8	液位计	MIK-P260 5米	台	1	1280	1280	米科
9	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
六 技术供水网控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C10A	个	1	125	125	施耐德
2	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	2	143	286	施耐德
3	热继电器	LRD08C	个	1	90	90	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	88	88	众泰
5	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	1	89	89	施耐德
6	指示灯	XB2BVM3LC	个	4	45	180	施耐德
7	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	1	96	96	施耐德
8	端子	UK-5N	套	1	340	340	凤凰
9	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
七 调速器泵控制箱							
1	空气开关	IC65N 3P C16A	个	4	125	500	施耐德
2	接触器	LC1D12 M7C 220V	个	4	143	572	施耐德
3	热继电器	LRD14C	个	4	90	360	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
5	指示灯	XB2BVM3LC	个	14	45	630	施耐德
6	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	4	96	384	施耐德
7	端子	TBR-20A系列	套	2	340	680	奥宇
8	油压表	MPW484A 16MP	台	2	2200	4400	麦克
9	箱体及附件	500*400*300	台	2	1600	3200	挂壁式
八 技术供水循环泵控制箱							
1	小型断路器	IC65N 3P C32A	个	2	185	370	施耐德

2	接触器	LC1D18 M7C 220V	个	2	168	336	施耐德
3	变频器	ATV610U75M4	台	2	3650	7300	施耐德
4	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	4	88	352	众泰
5	按钮	XB2DVM3LC红色绿色	个	4	60	240	施耐德
6	指示灯	XB2DVM3LC白、红、绿、黄	个	16	45	720	施耐德
7	空气开关	IC65N 3P C10A	个	3	125	375	施耐德
8	接触器	LC1D09 M7C 220V	个	6	143	858	施耐德
9	热继电器	LRD08C	个	3	90	270	施耐德
10	旋钮开关	XB2-BD33C 21C 3档2节	个	3	89	267	施耐德
11	中间继电器及底座	RXM4LB2P7+RXZE1M	套	10	96	960	施耐德
12	数字式压力表	MPM484A 1MP	个	1	2200	2200	麦克
13	箱体及附件	600*500*400	台	1	1600	1600	挂壁式
9	箱体及附件	500*400*300	台	2	1600	3200	挂壁式
1	尾水液位计	HFTF-1-10-K-V	台	1	3850	3850	恒丰
2	蜗壳压力表	MPM484A 5MP	块	2	2200	4400	麦克
3	冷却水流量计	HED-3000 电磁流量计	台	2	2850	5700	
4	技术供水总管压力	MPM484A 1MP	台	1	2200	2200	麦克
5	顶盖压力表	MPM484A 2MP	台	2	2200	4400	麦克
九	备用电源远程启动与切换						
1	双电源自动切换	WATSNA1000/4P	套	1	5385	5385	施耐德
2	隔离刀闸	HD11-100A/38B	台	2	1570	3140	正泰
3	数显电压表	YHJS-100	套	2	1800	3600	有合
4	接触器	MC-85A	个	1	1580	1580	施耐德
5	中间继电器	RXM2AB2BD+RXZE1M	套	2	95	190	施耐德
6	端子	TBR-100A	套	1	450	450	奥宇
7	端子	UK-5N	套	1	400	400	凤凰
8	转换开关	LW5D-16/3 3档4节	个	1	88	88	众泰
9	按钮开关	XB2BA11C 红	个	2	89	178	施耐德
10	屏体及附件	XL-21 1800*800*600	套	1	7000	7000	泽一
十	技术服务						
1	控制程序开发		项	1	6000	6000	泽一
2	数据库开发		项	1			
3	人机界面开发		项	1			
4	工程调试		项	1			
十一	其他						
1	包装费		项	1	1000	1000	泽一
2	运保费		项	1	3000	3000	泽一
合计:	小计金额(大写): 人民币贰拾陆万贰仟零陆拾捌元				262068.0		

多浪一、多浪二、托北一、托北二集控与自动化技改清单(辅助增强部分)

单位: 元(人民币)

单位：元（人民币）							
序号	名 称	型号规格	单位	数量	单价	合计	备注
一	恒水位发电系统						
1	前池水位测量箱	水位计10米 IH-TF-1-10-K-V	台	4	3850	15400	恒丰
		交直流双电源 LRS-150-12	台	4	578	2312	施耐德
		防雷器	台	4	300	1200	泽一
		通讯装置	台	4	865	3460	泽一
		箱体级附件500*400*300	台	4	1600	6400	
2	恒水位发电装置	YHJS-4100	台	4	8900	35600	泽一
3	人机界面		台	4	300	1200	泽一
二	技术服务						
1	控制程序开发		项	4	2000	8000	泽一
2	数据库开发		项				
3	人机界面开发		项				
4	工程调试		项				
三	其他						
1	包装费		项	4	100	400	泽一
2	运保费		项		300	1200	泽一
合计:	小计金额(大写): 人民币柒万伍仟壹佰柒拾贰元				75172.0		

水电站集控项目技改合同

甲方（一）：新疆鸿昌能源投资有限公司

甲方（二）：新疆通力塔格拉克水电有限公司

乙方：长沙泽一电气科技有限公司

水电站集控项目技改合同

编号：ZYDQ-XJCH-JGHT-202404003

甲方（一）：新疆鸿昌能源投资有限公司

甲方（二）：新疆通力塔格拉克水电有限公司

乙方：长沙泽一电气科技有限公司

签订地点：新疆阿克苏市

鉴于甲方（一、二）对水电站集控的技术改造需求，通过公开招标的形式最终选定乙方提供服务。

根据《民法典》有关法律法规，经甲方（一、二）和乙方三方协商一致签订本合同。

一、合同范围：温宿县塔格拉克一二级水电站、库马拉克河多浪渠一二级水电站和托什干河北岸干渠

一二级水电站集控项目技改。详见招标文件。

二、工期和交货时间：2024年5月20日前清单所有物品交货，2024年12月31日前完成所有设备的安装调试。

三、技术依据：

详见后附通力水电阿克苏多浪一、多浪二、托北一、托北二级水电站远程监控与自动化技改方案。

四、质量标准：

按 GB/T15145 及按 ISO9000 标准执行。

五、检验方式：

甲（一）乙双方在《货物开箱验收单》和《集控项目竣工验收鉴定书》上签字生效，若有异议在验货后7日内提出。

六、合同总价及结算方式：

①合同总价为 1580000 元（大写：壹佰伍拾捌万元），结算方式为：固定总价合同。乙方投标报为固定总价 1616648 元。乙方同意在投标报价基础上整体下浮 2.27%，即双方最终确认的优惠后固定总价为 1580000 元。除甲方（一）确认的签证外，乙方为满足合同要求而增加的报价清单以外的工程量、工程成本由乙方自行承担，不调整本合同固定总价。

②合同总价不含税金额 1533980.58 元，税金 46019.42 元。

③后附技改清单中如现场不需要施工的项目按清单报价予以扣减。

七、付款方式：

A、合同签订后5个工作日内甲方（一）支付乙方30%预付款，计人民币肆拾柒万肆仟元整（¥474000.00）。

B、乙方货到现场，甲方（一）2个工作日内完成开箱验收，甲（一）乙双方需对《货物开箱验收单》签字确认验收合格。验收合格5个工作日内甲方（一）支付乙方30%到货款，计人民币肆拾柒万肆仟元整（¥474000.0）。

C、设备安装调试合格后甲方（一）组织设备验收，验收合格后5个工作日内支付37%的竣工款，计人民币伍拾捌万肆仟陆佰元整（¥584600.0）。

D、质保金为3%，计人民币肆万柒仟肆佰元整（¥47400.0），安装完毕验收合格后1年支付。

E、乙方在甲方（一）支付每笔款项前，应按拟支付金额向甲方（一）提供3%征收率的增值税发票。否则甲方（一）可以相应顺延付款期限。

八、交货

1、交货地点

甲方（一）地址：新疆阿克苏地区温宿县托乎拉乡达汗村多浪一级水电站、新疆阿克苏地区温宿县温宿镇托甫汗村多浪二级水电站、新疆阿克苏地区乌什县英阿瓦提乡境内托北一级水电站、新疆阿克苏地区温宿县阿热勒镇托北二级水电站

甲方（二）地址：新疆阿克苏地区温宿县吐木秀克镇帕万拉村二组塔格拉克二级水电站水电站。

2、运输方式：托运。

3、交货方式：

乙方应按合同要求完好的向甲方（一）移交合同范围内全部货物并提供交货清单。交接地点与时间见第六、七、八条。若有欠缺或运输损坏，乙方应立即无偿补齐。乙方在双方进行货物交接时应向甲方（一）提供如下交接资料：

- （1） 设备装箱清单
- （2） 产品合格证
- （3） 随机图纸资料、使用说明书

九、保险：

合同设备启运前乙方应办理该设备的运输保险。其保险费用已包含在合同总价中。运输途中所发生的人身、车辆、产品等安全事故所造成的一切损失由乙方负责。

十、设备的安装调试：

11.1 合同设备的安装、调试由乙方派往现场的工程技术人员根据技术文件进行，乙方应对合同设备的安装、调试、试运行及验收的质量负责，并满足技术协议的各项要求。

11.2 乙方提供的设备为完整的设备，组件或部件不需要在现场加工。如果合同设备，包括组件和部件需要现场加工、制造和修整的，所产生的费用由乙方承担。

11.3 在设备交接、现场安装调试期间，乙方应派一名代表。此代表应是有经验的，身体健康。能代表乙方在合同范围内全面与乙方进行充分合作与协商，以解决合同有关的技术与商务问题。

11.4 乙方代表到达现场的时间以甲方（一）根据现场情况的通知时间为准。

十一、 设备的验收:

合同设备安装调试完成后,甲(一)乙双方代表会同其他相关单位对设备安装进行验收,验收成果为《集控项目竣工验收鉴定书》。若设备安装调试完成后未达到甲方(一)验收标准,则乙方应无条件进行整改,整改结束后再进行验收。

十二、 售后服务及保修:

自交货之日起保修壹年,保修期内乙方负责无偿为甲方(一)进行维修和提供备件。乙方应在甲方(一)提出售后服务后7个工作日内到达现场进行相关售后服务。若乙方未按约定提供售后服务,甲方有权自行维修,相关费用由乙方承担,并由乙方赔偿造成的生产损失。

十三、 违约责任:

14.1 甲方(一) 迟延支付货款,每迟延一天支付合同总价万分之一的违约金。

14.2 乙方迟延交付货物,每迟延一天支付合同总价万分之五的违约金,迟延超过30日,承担合同总价20%的违约金,甲方(一)有权解除合同。

14.3 追究违约责任发生的费用由判定的责任方全额承担(包括诉讼费、律师费、保全费、诉保费、交通费、住宿费等)。

十四、 不可抗力及仲裁:

甲方(一、二)和乙方三方任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时,按照《中华人民共和国合同法》执行;本合同如发生纠纷,甲方(一、二)和乙方三方应及时协商解决,协商不成时,向温宿县人民法院诉讼解决。

本合同壹式肆份,乙方壹份,甲方(一)贰份、甲方(二)壹份,自三方盖章之日起生效,履行期内三方均不得随意变更或解除合同。如有未尽事宜经协商后做出三方代表签署的书面补充规定,补充规定与本合同具有同等效力。

十六、 送达条款:

送达地址:

甲方(一): 新疆鸿昌能源投资有限公司

联系人: 联系方式:

甲方(二): 新疆通力塔格拉克水电有限公司

联系人: 联系方式:

乙方: 长沙泽一电气科技有限公司

联系人: 李林泽 联系方式: 18299952113

送达地址: 长沙市岳麓区咸嘉湖街道咸嘉新村

16.1 本合同项下任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等,应当发送至本合同约定的地址、

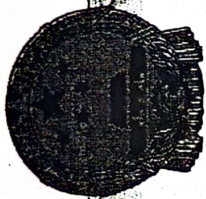
联系人和通信终端。一方当事人变更名称、地址、联系人或通信终端的，应当在变更后3日内及时书面通知对方当事人，对方当事人实际收到变更通知前的送达仍为有效送达，电子送达与书面送达具有同等法律效力。

16.2 本合同十六条约定的地址、联系人及电子通信终端亦为双方工作联系往来、法律文书及争议解决时人民法院的法律文书送达地址，人民法院的诉讼文书（含裁判文书）向合同任何一方当事人的上述地址送达的，视为有效送达。当事人对电子通信终端的联系送达适用于争议解决时的送达。

16.3 合同送达条款与保密条款、争议解决条款均为独立条款，不受合同整体或其他条款的效力的影响。

乙方	长沙泽一电气科技有限公司	甲方（一）	新疆鸿昌能源投资有限公司
地址	长沙市岳麓区咸嘉湖街道咸嘉新村	地址	
法定代表人		法定代表人	
委托代理人		委托代理人	
时间		时间	
联系电话	18299952113	联系电话	
开户银行	中国工商银行股份有限公司长沙枫林路支行	开户银行	
账号	1901102209200034086	账号	

甲方（二）	新疆通力塔格拉克水电有限公司
地址	
法定代表人	
委托代理人	
时间	
联系电话	
开户银行	
账号	



营业执照

统一社会信用代码

91430104MA4L6LK27U



扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

(副本)
副本编号: 1-1

名称 长沙洋一电气科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 易武
经营范围 电气技术研发, 计算机技术开发, 技术服务, 电子自动化工程
安装服务, 计算机零配件、仪器仪表的批发, 电气机械设
备、计算机软件、计算机辅助设备、电力设备、通用仪器仪表的销
售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营
活动)

注册资本 贰佰万元整
成立日期 2016年09月28日
营业期限 2016年09月28日至 2066年09月27日
住所 湖南省长沙市岳麓区咸嘉湖街道咸嘉新村L
--8栋503房



登记机关

2019

年5月9日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

授权委托书

本授权委托书声明:

我 易武 系 长沙泽一电气科技有限公司 的法定代表人。现授权委托 李林泽 全权代理公司 在新疆境内签订合同、履行合同责任以及处理合同款项 相关事宜。委托人在办理上述事项中所签署的有关文件,我均予以认可,并承担相应的法律责任。授权期限为授权委托日期至 2025 年 12 月 31 日,代理人无转委托。特此委托。

代理人: 李林泽 性别 男 年龄 37 岁

身份证号码: 430122198309224513

单位名称: 长沙泽一电气科技有限公司 (公章)

法定代表人: 易武 (签字盖章)

授权委托日期: 2020 年 6 月 30 日

姓名 李林泽

性别 男 民族 汉

出生日期 1983 年 9 月 22 日

住址 长沙市望城区茶亭镇西湖
寺村高塘组202号



公民身份号码 430122198309224513



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 长沙市望城区公安局

有效期限 2013.01.31-2033.01.31

第一章 招标邀请函

（投标人名称）：

我单位拟对温宿县塔格拉克一二级水电站、库马拉克河多浪渠一二级水电站和托什干河北岸干渠一二级水电站的集控项目进行招标，招标人为新疆鸿昌能源投资有限公司，招标方式为合理低价，现诚挚邀请贵公司前来参与本项目投标。本次招标采取网络线上报价形式，投标人以本邀请函列明的方式递交投标文件即可。

一、项目概况

1、集控项目：温宿县塔格拉克一二级水电站、库马拉克河多浪渠一二级水电站和托什干河北岸干渠一二级水电站。

2、施工期限：2024年4月20日-2024年12月31日。

二、工程内容及要求

我公司所属的阿克苏地区多浪一级、多浪二级、托北一级、托北二级水电站。为采用微机综合自动化系统监控的水电站，目前系统运行接近10年，系统一些功能已经失效，只保留较初级的自动化水平。此外原综自平台为十年前产品，不支持目前电力行业发展的各种新趋势，如云服务、辅助操作、综合调节等；实现远程集中集控的限制多，搭建集控后无法真正做到在减少人员的时候保障电站持续的安全可靠运行。下面就上述四个电站目前综自系统如采用集中远控的运行方式的基础情况以及需要解决的问题进行罗列：

上述四个电站在自动化程度方面具备一些基础的条件，实现了调速器、励磁、继电保护，测温制动等基础设备的微机化。在本次集控技改中调速器、励磁、继电保护、测温制动采取保留原设备，集控平台与原设备进行通讯的方案。

现场的顺控LCU，已经使用十年。设备比较老旧，目前已经不太可靠，经常需要现场人员进行维修处理。采用的GE Versamax系列PLC已经停产多年，采购配件困难。在机组顺控流程中的一些自动项目因相应点位的失效而只能改为手动现场操作。顺控LCU屏目前的状态不适用集控运行方式下现场无人值守的情况。无法实现集控运行方式下对机组的水机保护、事故停机、开停机顺控等流程的执行，不满足集控方式现场无人值守情况下机组的安全运行。本次技改对顺控LCU屏采

用整体更换的方式。

在重要监测数据方面，四个电站的机组电气量、机组温度、进水管压力、励磁参数、调速器参数、尾水管压力、主变电气量、厂变电气量、线路与母线电气量采用与保留的原各设备通讯的方式远传集控平台；机组技术供水流量、机组技术供水压力、前池水位原来没有智能仪表，此次需要增加智能仪表传送到集控平台。

机组辅助系统中渗漏集水井、低压气系统是需要采集反馈进行闭环控制以维持水位或气压在设定范围内的系统。技术供水为机组运行过程中需要持续工作的系统目前4个电站的上述系统因年限已久，反馈终端失效，自动控制元件失效等原因，已改为常年靠人工进行观察与按时进行人工操作的运行方式；为适用集控方式下现场无人值守的情况，此次技改需要新增和恢复上述辅助系统的自动控制。

在电站的安全运行中，最重要的问题是处理在全网解列，电站事故全厂停电等极端情况下机组的平稳停机与水渠的泄水。电站前池的各闸门的及时动作在这个过程中至关重要。目前上述四站前池的进水闸、泄水闸、排冰闸等均只有现地的手动操作箱，并且缺少开关闸过程中的限位、载荷，电机保护等保护功能。不具备安全的远方操作能力，就代表人员对上述闸门控制手段的减弱，增加在紧急情况下操作上述闸门的响应时间；而缺失限位，载荷等保护功能，则增加了闸门操控过程中损坏的可能性；备用电源的启动与切换缺乏远程手段，同样增加紧急情况下对上述闸门操作的响应时间。完善泄水闸与进水闸的远程监控系统、增配闸门限位与开度变松、完善前池闸门备用电源启动与刀闸远程操作手段，对及时可靠的操作上述闸门完成渠道泄水，保障渠道安全至关重要。

目前多浪一、二级与托北一、二级电站的监控采用的是电站现地监控的方式、各站之间互不相通。这种监控方式下，每个站都需要配置各自的监盘人员，监盘人员只对本站进行监控，没有完全发挥出监盘人员的工作效率，在多个电站的情况下，总体人员的配置较多。不适用于目前提高自动化提升人员效率，精简人员数量的趋势。建立集中监控中心，将各电站的监盘工作集中于一处，精简人员数量，提高经济效率。

鉴于上述电站均为位于渠道上的径流式电站。径流式电站在运行中前池水位

的变化是非常频繁与剧烈的，采用由人工观察到了再进行相应调节的方式。基于以往的经验观察，人工调节的方式往往因为人的精力、观察精度等方面的限制，而不能做到及时精准的进行水位的控制。而发电中水位的精准及时控制，对于提高发电效率，增加水轮机等设备寿命，甚至协调两级站之间的运行工况都起着基础作用。此外实行集控运行的主要目的为精简人员，人员精简的前提是将监盘人员从频繁琐碎的重复工作中解放出来，将精力放在对设备状况，故障应急的处理上。考虑在各电站设置一套基于前池水位对各机组负荷进行综合自动调节的系统。用于辅助监盘人员对电站各机组的调节工作。

电站的渠首、渠道、前池以及厂区可视化监测手段方面。各电站厂区与前池原有一套老旧的模拟量视频监测系统，该系统不适用远控传输，且画面模糊。另有一套数字量视频监控系统，但监控点数量较少。对厂区与前池的视频监控采取在原有数字量视频监控系统增加配置和增加监控点的方案；对于电站渠道，因为经过地域较长，且途经地附近分布有村庄、公路、工地等复杂情况。面对洪水、泥石流等自然灾害，以及人员，牲畜落水甚至人为破坏的几率较高，可考虑增加可靠的视频监控系统实时掌控渠道情况，及时采取相应的应对措施。

编制本方案的目的就是为了解决在多浪一级、多浪二级、托北一级、托北二级水电站在自动化方面的短板。并建立起一套既能精简人员配置又保障各电站安全可靠持续运行的集中监控系统，实现“以最少的人工成本来安全稳定的实现高效运行”提供指导。

1.2. 预期目标

技改方案的预期目标如下：

建立起一套基于互联网通讯技术的综自监控平台及其通讯系统。该系统在各电站现场部署一套客户端，该客户端用于本站的数据监测，在功能上等同于原来的综自后台。实现与原综自后台相同的监控功能，在远端部署一台云服务器，以VPN技术与各站通讯管理机进行通讯采集各站信息，并在云端部署相应服务的服务器。另在集中监控中心部署2到3台客户端电脑，每台客户端通过访问服务器相应服务实现对各子站进行监控。客户端功能也等同于原综自后台，实现对各站“遥信、遥测、遥控、遥调”四遥、故障SOE、事件SOE、报表统计、历史曲线、历史查询等功能。

各站通过更换顺控LCU屏，更换或新增终端仪表和执行机构等恢复和增强上述各站综合自动化系统。以让各站综合自动化程度满足远程集中监控运行方式下，在现场无人值守情况时电站设备安全可靠运行的要求（包括可靠的电气保护，水机保护系统；稳定的各种重要数据量采集、传送、监测系统；极端情况下可靠的备用电源远程投入系统，以及事故停机与泄水系统；可长时间持续可靠运行的渗漏排水、低压气、技术供水控制系统等）。

各站建立起恒水位发电系统，作为辅助增强系统具备可靠的前池水位测量。通过综合水位与各机组情况，实现对全站负荷进行自动的调节与分配。维持全站发电效率保持在最高状况下。同时减少人员频繁重的复工作强度，将监盘人员精力更多放在对设备状况的监测与事故处理上，提高安全运行强度。

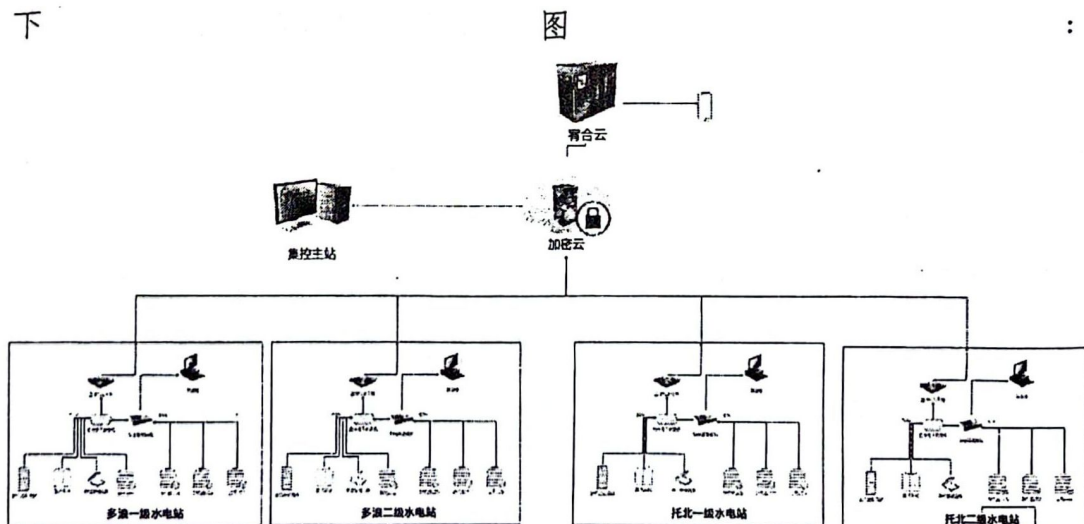
完善视频监控系统，升级原数字量视频监控系统。增加集水井，机组机坑，前池进水闸门室、前池泄水闸门室、高压室、中控室等重要点位监控；可考虑通过无线组网方式在渠道重大危险点位增加视频监控，增强对渠道状况的监控能力，提升渠道运行安全性与电站洪水等预警能力。

技改方案

2.1. 工程概况

本次技改工作包括如下内容：

建立集控中心，云端服务器以及集控通讯网络的工作。集控系统总体分布如下



本项工作主要包括如下工作内容：

a: 集中监控网络的部署，鉴于集控的各电站分布位置较远。其中塔格拉克一二级站已通过无线网桥组建局域网的方式传送到集控中心，本次技改保持不动；

其余4个电站因分布位置较远，采用拉光纤或无线网桥组建局域网的方式无法实现。需采用基于互联网技术的新通讯系统替换站内原来的通讯系统。四个站原来的站内通讯采用的是以电脑主机作为通讯服务器，配置虚拟串口卡的方式；此次更换为采用新式通讯管理机作为全站通讯服务器的方式。通讯管理机双网口设置，网口1运行基于局域网的通讯协议，通讯管理机作为服务器，站内配置的后台电脑作为工作站访问通讯管理机实现监控通讯；网口2运行基于互联网的通讯协议，采用VPN的方式与上传加密云服务器，每个站的通讯管理机作为子站与云服务器进行通讯，集控中心的后台电脑作为客户端对云服务器进行访问。

b: 云服务器的部署，硬件采取租用商用公共资源的方式部署。在该资源上集中部署子站数据通讯服务器、实时数据库服务器、历史数据库服务器、WEB服务器、客户端通讯服务器等。

c: 集中监控中心的设置。综合考虑多浪一二级与托北一二级电站以及塔格拉克一、二级电站的位置，周边信号，场地配置、监控人员配置、工作人员生活便利条件等情况，拟设置于塔格拉克二级电站生活区为佳。监控中心部署于原塔格拉克生活区一、二级站监控室。实行总共6个电站的集中监控。集中监控中心配置2台商用台式机作为多浪一、二级与托北一、二级综自监控客户端，每个客户端均可以对4个电站的数据进行监控，双机互为备用；配置1台商用台式机作为塔格拉克一、二级站综自监控客户端，该客户端可同时监控塔格拉克一、二级站。另设置6台商用台式机为视频监控客户端，安装相应视频监控PC端APP软件，实行1台主机对接1个站的视频监控。集控中心部署一套60AH不间断电源系统给各主机以及通讯设备供电。

完善各站自动化系统的工作：

a: 多浪1级水电站自动化完善工作：

①：更换顺控LCU。因原设备已经老旧不可靠，顺控LCU采用整屏更换的方式。需更换的LCU屏为#1机组顺控LCU屏、#2机组顺控LCU屏、公用LCU屏。闸控LCU屏因整屏安装进入困难，采用屏体利旧，对屏内元件整体更换的方式。这里机组与公用PLC采用带网口通讯的一线品牌产品；闸控PLC利旧原通讯线采用485通讯口的一线品牌产品。

②：完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱，控制箱安装于

原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现渗漏排水的自动启停；渗漏井中增加1路投入式液位计以测量水位并以4-20MA量传与公用PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③：完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱，配置基于公用PLC的供水泵控制箱，实现技术供水泵的远程启停；在技术供水总管安装1块水压表，监测技术供水压力，在#1、2机组冷却水出水总管上各配置1台电磁式流量计监测技术供水流量；在#1、2机组冷却水进水总管上各安装1台电动蝶阀用于实现机组冷却水的远程开关，每台机组新增1台挂壁式控制箱，安装于水机层。采取就地/远程两级控制模式，其中远程控制接入各自机组PLC内

④：完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现空压机的自动启停，气罐中增加1路数字式气压表以测量气压并以4-20MA量传与公用PLC。增加电机低压保护，完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀，更换制动位置信号反馈，清洁与修复制动器。

⑤：完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置，新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持485通讯，配置通讯管理机需具备485通讯接口，通讯协议与原厂家对接。

⑥：完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为485通讯接口；主变温度原来没有上传，采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用485通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为485接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位

置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组PLC控制，实现2台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以4-20MA量传与各自机组PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电，电站以柴油发电机作为备用电源，柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动，电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜，采用远程/现地两级控制模式，操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动，上述控制集中到公用顺控LCU，实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序，定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

b: 多浪2级水电站自动化完善工作：

①：更换顺控LCU。因原设备已经老旧不可靠，顺控LCU采用整屏更换的方式。需更换的LCU屏为#1机组顺控LCU屏、#2机组顺控LCU屏、公用LCU屏。闸控LCU屏因整屏安装进入困难，采用屏体利旧，对屏内元件整体更换的方式。这里机组与公用PLC采用带网口通讯的一线品牌产品；闸控PLC利旧原通讯线采用485通讯口的一线品牌产品。

②：完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现渗漏排水的自动启停；渗漏井中增加1路投入式液位计以测量水位并以4-20MA量传与公用PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③：完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱，配置基于公用PLC的供水泵控制箱，实现技术供水泵的远程启停；在技术供水总管安装1块水压表，

监测技术供水压力，在#1、2机组冷却水出水总管上各配置1台电磁式流量计监测技术供水流量；在#1、2机组冷却水进水总管上各安装1台电动蝶阀用于实现机组冷却水的远程开关，每台机组新增1台挂壁式控制箱，安装于水机层。采取就地/远程两级控制模式，其中远程控制接入各自机组PLC内

④：完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现空压机的自动启停，气罐中增加1路数字式气压表以测量气压并以4-20MA量传与公用PLC。增加电机低压保护，完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀，更换制动位置信号反馈，清洁与修复制动器。

⑤：完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置，新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持485通讯，配置通讯管理机需具备485通讯接口，通讯协议与原厂家对接。

⑥：完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为485通讯接口；主变温度原来没有上传，采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用485通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为485接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组PLC控制，实现2台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以4-20MA量传与各自机组PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端

情况下往往全厂失电,电站以柴油发电机作为备用电源,柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动,电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜,采用远程/现地两级控制模式,操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动,上述控制集中到公用顺控LCU,实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序,定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

c:托北1级水电站自动化完善工作:

①:更换顺控LCU。因原设备已经老旧不可靠,顺控LCU采用整屏更换的方式。需更换的LCU屏为#1机组顺控LCU屏、#2机组顺控LCU屏、公用LCU屏。PLC采用带网口通讯的一线品牌产品。

②:完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用PLC的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用PLC控制,实现渗漏排水的自动启停;渗漏井中增加1路投入式液位计以测量水位并以4-20MA量传与公用PLC。控制箱增加电机低压保护,完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③:完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱,配置基于公用PLC的供水泵控制箱,实现技术供水泵的远程启停;在技术供水总管安装1块水压表,监测技术供水压力,在#1、2机组冷却水出水总管上各配置1台电磁式流量计监测技术供水流量;冷却水控制利旧原#1、2机组冷却水进水总管上的电动蝶阀,冷却水电动阀控制箱更换,安装于原位置。采取就地/远程两级控制模式,其中远程控制接入各自机组PLC内

④:完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换,控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于公用PLC的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为公用PLC控制,实现空压机的自动启停,气罐中增加1路数字式气压表以测量气压并以4-20MA量传与公用PLC。增加电机低

压保护,完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀,更换制动位置信号反馈,清洁与修复制动器。

⑤:完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置,新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持485通讯,配置通讯管理机需具备485通讯接口.,通讯协议与原厂家对接。

⑥:完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为485通讯接口;主变温度原来没有上传,采取在主变保护屏增配一台单点温度仪的方式。通讯口采用485通讯接口。

⑦:完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为485接口。

⑧:完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱,控制箱安装于原位。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式,配置基于机组PLC的控制方式,采取手动/自动两级控制模式,手动为现场按钮控制,自动为各自机组PLC控制,实现2台调速器油泵的自动启停;调速器油压采用原数字式油压表并以4-20MA量传与各自机组PLC。控制箱增加电机低压保护,完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨:完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制,提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电,电站以柴油发电机作为备用电源,柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动,电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜,采用远程/现地两级控制模式,操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动,上述控制集中到公用顺控LCU,实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序,定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

d:托北2级水电站自动化完善工作:

①：更换顺控LCU。因原设备已经老旧不可靠，顺控LCU采用整屏更换的方式。需更换的LCU屏为#1机组顺控LCU屏、#2机组顺控LCU屏、公用LCU屏。PLC采用带网口通讯的一线品牌产品。

②：完善渗漏排水系统的监控。更换渗漏排水泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现渗漏排水的自动启停；渗漏井中增加1路投入式液位计以测量水位并以4-20MA量传与公用PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

③：完善技术供水系统的监控。更换技术供水泵的操作箱，配置基于公用PLC的供水泵控制箱，实现技术供水泵的远程启停；在技术供水总管安装1块水压表，监测技术供水压力，在#1、2机组冷却水出水总管上各配置1台电磁式流量计监测技术供水流量；冷却水控制利旧原#1、2机组冷却水进水总管上的电动蝶阀，冷却水电动阀控制箱更换，安装于原位置。采取就地/远程两级控制模式，其中远程控制接入各自机组PLC内

④：完善低压气系统的控制并恢复机组气体刹车。低压气系统中两台低压空压机的操作箱进行更换，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于公用PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为公用PLC控制，实现空压机的自动启停，气罐中增加1路数字式气压表以测量气压并以4-20MA量传与公用PLC。增加电机低压保护，完善对空压机长时间空转、电机抖转等保护功能。制动组合阀保留原阀，更换制动位置信号反馈，清洁与修复制动器。

⑤：完成机组电气量、主变电气量、母线与线路电气量、厂变电气量等到集控后台的传输。采用保留原继电保护与测控装置，新通讯管理机与原许继继电保护与测控装置通讯的方式。因原继电保护装置只支持485通讯，配置通讯管理机需具备485通讯接口，通讯协议与原厂家对接。

⑥：完成机组轴瓦温度、机组定子温度、主变温度到集控后台的传输。机组轴瓦温度、机组定子温度保留原温度巡检仪、采用通讯管理机与原温度巡检仪通讯的方式。通讯口为485通讯接口；主变温度原来没有上传，采取在主变保护屏

增配一台单点温度计的方式。通讯口采用485通讯接口。

⑦：完成励磁电流、励磁电压、导叶开度数据上传。采用通讯管理机与原励磁系统、调速器通讯的方式完成。通讯口为485接口。

⑧：完善调速器油泵的监控。更换调速器油泵的控制箱，控制箱安装于原位置。新控制箱不再使用基于时间继电器与中间继电器的控制方式，配置基于机组PLC的控制方式，采取手动/自动两级控制模式，手动为现场按钮控制，自动为各自机组PLC控制，实现2台调速器油泵的自动启停；调速器油压采用原数字式油压表并以4-20MA量传与各自机组PLC。控制箱增加电机低压保护，完善对排水泵长时间空转、电机抖转等的保护功能。

⑨：完善前池各闸门的远程操作功能与备用电源远程投入功能。前池的主泄水闸为螺杆启闭机控制，提闸时间较长。可以舌板排冰闸先作为缓冲。考虑极端情况下往往全厂失电，电站以柴油发电机作为备用电源，柴油发电机部署于厂房。原系统柴油发电机的启动需要去柴油机房现地启动，电源的倒换又需要去低压室进行手动倒换。考虑设置一台双电源切换柜，采用远程/现地两级控制模式，操控采用人工控制。增加一个控制箱对柴油发电机远程启动，上述控制集中到公用顺控LCU，实现远控平台对柴油发电机与电源切换以及闸门控制的集中顺序控制。柴油发电机与厂用母线增加智能监测仪表接入远控平台。用于远程对厂用母线与柴油发电机电气参数的监测。柴油发电机设置定期启动巡查程序，定期对柴油发电机进行启动检查其工作情况。

增强辅助系统的工作。

a：每个电站各建立1套恒水位发电系统。恒水位发电系统在前池部署2台非接触式雷达液位计，以保证在较恶劣的水况下仍能可靠精确的测量出前池水位，两台液位计1主1备，且实时进行2者之间的水位比较保障水位测量的准确性。恒水位发电运算模型运行于基于LINUX系统的通讯管理机中。通过通讯采集水位与全站机组运行情况，实现对全站负荷的自动调节。通过软压板等的投退，可设置一系列判定条件，进行机组的自动启停。恒水位运算程序采集水位是采用与水位计之间以485接口通讯来进行，采集机组参数是采用与机组测控装置以及机组PLC通讯的方式进行。对机组的调节通过机组PLC执行。整套程序有软压板进行投退。程序运行于常规负荷调节模式之上，退出或失效后不影响电站的常规负荷调节功

能。

b: 完善视频监控系统。上述4站原来在中控室都有一套模拟量视频监控系统用于生产系统的视频监控,这套模拟量监控系统画面比较模糊,且不支持通过网络进行远传。可保留作为电站现场的生产系统视频监控。此外在中控室另有1套数字量视频监控系统用于安保视频监控,其视频点位主要为电站厂区道路与电站出入口。录像机容量为16路,用于公安系统安保监控点位使用8路。在多浪1级与托北1级电站各重新配置1台32路数字量录像机,然后将1级站内原来的16路录像机用于2级站,与2级站内的16路录像机一起形成32路的监控容量。各站需新增的数字量视频监控点位如下(主厂房发电机层、#1机组机坑、#2机组机坑、集水廊道、集水井、尾水位、高压室、主变、进水闸房、进水闸控制房、泄水与排冰闸)

渠道视频监控,上述四站在渠道上均没有对渠道安全造成影响的薄弱点位,托北1、2级站之间有3个渡槽,渡槽以下为洪沟,多年来洪沟未出现过影响渠道安全的洪水情况。但作为增强渠道隐患点监控能力出发,可考虑设置3个监控点位。该3个监控点位采用太阳能供电与无线数据传输的方式。无需布设电源线与光纤线路,采取每个摄像头单独设置一套太阳能供电系统,系统由太阳能板,蓄电池、太阳能控制器组成。太阳能板采用单晶硅120W规格太阳能板,安装于与视频监控同一杆顶端;蓄电池采用免维护120AH12V电池,并安放于该规格地埋箱内,埋于监控杆附近60公分以下地中。控制器采用15A额定容量太阳能控制器。视频数据的无线传输,采用K8-502NE型15公里距离无线网桥,共安装4台。用以形成一个覆盖1、2级站间整个渠道的无线传输网络,而每一个视频监控的数据则采用K8-5014无线收发器向502NE传输。

此外考虑在托北与多浪渠道渠首各安装1台数字式摄像头,用于渠首泄水闸泄水情况与渠首来水情况的监控。采用太阳能供电与无线流量卡传输的方式。无需布设电源线与光纤线路,采取每个摄像头单独设置一套太阳能供电系统,系统由太阳能板,蓄电池、太阳能控制器组成。太阳能板采用单晶硅200W规格太阳能板,安装于与视频监控同一杆顶端;蓄电池采用免维护120AH12V电池,并安放于该规格地埋箱内,埋于监控杆附近60公分以下地中。控制器采用15A额定容量太阳能控制器。视频的远传采用包月租流量卡利用运营商无线网络的方式。摄像头选型直接可安装流量卡的网络摄像头。

三、投标人资格要求

1、投标单位应具有独立法人资格。

2、投标人应具有电站一、二次设备安装调试经历,近三年(2021年01月01日至今,以合同签订时间为准)类似业绩不得少于1项。需提供业主的联系方式,投标人应对所填报业绩的真实性负责,招标人会随机对投标人业绩进行考察。

四、投标方式

2024年04月10日12时00分前截止递交投标文件,发送①投标确认函(附件一)②水电站运行维护报价单(附件二)至邮箱 2295947146@qq.com,联系人:何昱珉,电话:18119116451。

①投标确认函(附件一)②阿克苏地区通力水电站集控项目报价单(附件二)。

③业绩

六、联系人及电话:

联系人:何昱珉(招标)

联系电话:18119116451

联系邮箱:2295947146@qq.com

联系地址:新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新市区北京中路138号元盛祥府2号楼2楼

创恒(上海)科技服务有限责任公司

2024年03月01日

附件一：投标确认函

投标确认函

新疆鸿昌能源投资有限公司：（招标人）

我方（投标人名称）已接到你方 2024 年 03 月 01 日发出的温宿县塔格拉克一二级水电站、库马拉克河多浪渠一二级水电站和托什干河北岸干渠一二级水电站的集控项目的投标邀请函（确认内容），我方已仔细研究了该文件，我方 满足（满足/不满足）该项目投标资格要求，现确认 参与（参与/不参与）本项目投标。

我方保证所递交资料的真实性和准确性，后附以下附件：

- ①营业执照；
- ②阿克苏地区通力水电站集控项目报价单
- ③业绩

特此确认。

投标人：（盖单位章）

联系人：李林泽

联系电话：18299952118

联系邮箱：3038450700@qq.com

2024 年 04 月 2 日