



中国华电集团有限公司  
CHINA HUADIAN CORPORATION LTD.

哈萨克斯坦阿克套 160MW 燃机项目  
厂外取水、排水管网设计服务  
技术规范书

Проект газотурбинной электростанции мощностью 160 МВт в

Актау, Казахстан

Услуги по проектированию внешних сетей водозабора и водоотведения

Техническое задание / Техническая спецификация

批 准: Утверждено: [подпись]

校 核: Проверено: [подпись]

专业会审: Согласовано специалистами: [подпись]

2026 年 05 月

Май 2026 г.

## 1. 总则

### 1. Общие положения

#### 1.1. 基本要求

##### 1.1. Основные требования

1.1.1. 本技术规范书适用于阿克套燃机项目厂外取水、排水管网设计，提出了工作内容、安全、质量、工期等方面的要求。

1.1.1. Настоящая техническая спецификация применяется к проектированию внешних сетей водозабора и водоотведения проекта газотурбинной электростанции в Актау и устанавливает требования к объёму работ, безопасности, качеству и срокам выполнения.

1.1.2. 本技术规范书中提出的是最低限度的技术要求，并未规定所有的技术细节和适用的标准，投标方应提供满足本技术规范书所列标准要求的安全预评价及其相应服务。对哈萨克斯坦有关安全、环保、水资源管理等强制性标准，对哈萨克斯坦国家安全、取水、排水行业标准、环境保护标准等必须满足其要求。

1.1.2. Настоящая техническая спецификация устанавливает минимальные технические требования и не регламентирует все технические детали и применимые стандарты. Участник тендера должен предоставить предварительную оценку безопасности и соответствующие услуги, удовлетворяющие требованиям стандартов, указанных в настоящей технической спецификации. Обязательные требования нормативных актов Казахстан в области безопасности, охраны окружающей среды и управления водными ресурсами, а также государственные стандарты и отраслевые нормы по безопасности, водозабору, водоотведению и экологической защите должны быть строго соблюдены.

1.1.3. 投标方主要工作内容为哈萨克斯坦阿克套燃机项目厂外取水、排水管网设计服务。

1.1.3. Основным содержанием работ участника тендера являются услуги по проектированию внешних сетей водозабора и водоотведения проекта газотурбинной электростанции в Актау.

1.1.4. 如未对本技术规范书提出偏差，将认为投标方提供的设计及其相应服务符合技术规范书和所列标准的要求。如有偏差（无论多少）都必须清楚地以“差异表”的形式罗列出来。

1.1.4. В случае отсутствия отклонений от настоящей технической спецификации считается, что проектные решения и соответствующие услуги, предоставляемые участником тендера, соответствуют требованиям технической спецификации и

указанным стандартам. При наличии любых отклонений (независимо от их количества) они должны быть чётко перечислены в виде «таблицы отклонений».

1.1.5. 投标方提供的文件，均应使用哈萨克斯坦国家标准单位制。所有文件、工程图纸及相关资料，均应使用俄文。

1.1.5. Все документы, предоставляемые участником тендера, должны использовать систему единиц измерения в соответствии с государственными стандартами Республики Казахстан. Все документы, чертежи и сопутствующие материалы должны быть выполнены на русском языке.

1.1.6. 投标方须执行本技术规范书所列标准。与投标方所执行标准发生矛盾时，按较高标准执行。投标方在设计中所涉及的各项规范和标准必须遵循现行最新版本的标准。

1.1.6. Участник тендера обязан соблюдать стандарты, указанные в настоящей технической спецификации. В случае противоречий между применяемыми участником тендера стандартами и стандартами, указанными в настоящей спецификации, следует руководствоваться более строгим (более высоким) стандартом. Все нормы и стандарты, используемые участником тендера при проектировании, должны соответствовать действующим актуальным (последним) версиям стандартов.

1.1.7. 要求投标方的响应文件至少应包括：技术措施、人员安排、组织措施、质量保证措施、工期进度安排等。

1.1.7. Ответная документация участника тендера должна как минимум включать: технические мероприятия, распределение персонала, организационные меры, меры по обеспечению качества, график выполнения работ и планирование сроков реализации.

1.1.8 本项目若需要第三方提供相关技术支持，由投标方自行委托有资质的第三方完成相关工作，费用由投标方承担。

1.1.8. Если для данного проекта требуется привлечение третьей стороны для предоставления соответствующей технической поддержки, участник тендера самостоятельно привлекает квалифицированную третью сторону для выполнения соответствующих работ, при этом все расходы несёт участник тендера.

## 2、工程概况

### 2. Инженерный профиль

本工程为哈萨克斯坦阿克套新建燃机发电工程。厂址位于哈萨克斯坦曼吉斯套州政府阿克套市。

Проект предусматривает строительство новой газовой турбины в Актау, Казахстан. Завод расположен в городе Актау, областном правительстве Мангистауской области Казахстана.

本期工程配置 1 套燃气—蒸汽联合循环发电机组, 包括 1 台 160MW 级燃气轮机, 1 台燃机发电机, 1 台余热锅炉, 1 台纯凝式汽轮机和 1 台汽机发电机。

На данном этапе проект оснащен 1 газо - паровой генераторной установкой комбинированного цикла, в том числе 1 газовой турбиной класса 160 МВт, 1 генератором двигателя сгорания, 1 котлом остаточного тепла, 1 турбиной чистой конденсации и 1 генератором паровой турбины.

本期工程建设 1 台套 160MW 级燃气机组, 年均气象条件下机组纯凝工况海水设计取水量约为  $310.7\text{m}^3/\text{h}$ , 夏季气象条件机组纯凝工况海水设计取水量约为  $353.6\text{m}^3/\text{h}$ , 考虑厂外管线损失, 最大取水量约为  $400\text{m}^3/\text{h}$ 。按机组年利用小时数 6500h 考虑, 全年设计海水取水量约为  $260 \times 10^4\text{m}^3$ 。

В рамках данного этапа строительства предусматривается установка одного газотурбинного энергоблока мощностью 160 МВт. При среднегодовых климатических условиях расчётный расход морской воды для водозабора в режиме чистой конденсации составляет около  $310,7\text{ м}^3/\text{ч}$ , а при летних климатических условиях — около  $353,6\text{ м}^3/\text{ч}$ . С учётом потерь в наружных трубопроводах максимальный расход водозабора составляет около  $400\text{ м}^3/\text{ч}$ . Принимая годовое число часов использования оборудования 6500 ч, общий годовой расчётный объём водозабора морской воды составляет примерно  $260 \times 10^4\text{ м}^3$ .

## 2.1 取水

根据前期与 МАЕК 达成意见, 本项目取水自 МАЕК#2 取水泵站至#3 电厂的 42С、43С 供水管上接口, МАЕК 已释放接入技术条件。

## 2.1 Водозабор

Согласно ранее достигнутым договорённостям с МАЭК, водозабор для данного проекта предусматривается осуществлять путём подключения к трубопроводам водоснабжения 42С и 43С от насосной станции водозабора №2 до электростанции №3. МАЭК уже выдал технические условия на подключение.

## 2.2 排水

## 2.2 Водоотведение

3.1 Сфера охвата: Проект разделен на 1 участок с указанием:

5

		государственной экспертизы не входит в договор на оказание услуг), а также содействие в оформлении разрешений на водозабор и водоотведение и иных необходимых согласований.	
--	--	---	--

### 3.2 要求

#### 3.2 Требования

(1) 阿克套燃机项目厂外取水、排水管线设计范围：1) 取水管线。接入点至项目场内原水提升水池；2) 排水管线：项目的外排水泵出口至 МАЕК 批准的排水接入点。管线路径可能穿越水管、公路、铁路、线缆线塔等已有设施（为保证排水系统完整性，外排水水池及排水泵由河北院提资，投标人负责组合成整套排水方案）。

(1) Объём проектирования внешних трубопроводов водозабора и водоотведения проекта газотурбинной электростанции в Актау включает: 1) Трубопровод водозабора — от точки подключения до резервуара подъёма исходной воды на территории проекта; 2) Трубопровод водоотведения — от выхода насосов внешнего водоотведения проекта до утверждённой компанией МАЭК точки подключения к системе водоотведения. Трасса трубопроводов может пересекать существующие объекты инфраструктуры, включая водопроводы, автомобильные дороги, железные дороги, кабельные линии и опоры линий электропередачи. Для обеспечения целостности системы водоотведения: резервуар внешнего водоотведения и водоотводящие насосы предоставляются институтом «Хэбэйский проектный институт» в виде исходных данных, а участник тендера несёт ответственность за интеграцию указанных элементов в единое комплексное решение системы водоотведения.

(2) 投标方按照哈萨克斯坦国家、州和水资源、环保行业有关法律、规范规定、质量标准及设计内容深度等要求，开展设计工作。

(2) Участник тендера обязан выполнять проектные работы в соответствии с законодательством Казахстана, а также требованиями государственных, региональных и отраслевых нормативных актов в области водных ресурсов и охраны окружающей среды, включая требования к нормам, стандартам качества и глубине проработки проектной документации.

(3) 调研 МАЕК 公司#2 电厂取水泵房运行方式，供水能力以及至 МАЕК#3 电厂供水管线运行方式、维护检修周期等，了解有无因取水泵房或#3 电厂供水管线运行方式导致项目供水异常的风险。

(3) Изучить режим эксплуатации водозаборной насосной станции электростанции №2 компании МАЕК, её водоподающую способность, а также режим работы водопроводной линии до электростанции №3 МАЕК и циклы её технического

обслуживания и ремонта. Установить, имеются ли риски нарушения водоснабжения проекта, связанные с режимом работы водозаборной насосной станции или водопроводной линии электростанции №3.

(4) 根据 МАЭК 提供的取水、排水接口位置, 初步规划取水、排水管线布置方案, 并根据 МАЭК #3 电厂的供水管道参数、海拔高差、管线压力损失等计算至本项目厂界处供水压力和流量。

(4) На основании предоставленных компанией МАЭК точек подключения водозабора и водоотведения выполнить предварительное планирование схемы прокладки трубопроводов водозабора и водоотведения, а также на основе параметров трубопроводов водоснабжения электростанции №3 компании МАЭК, перепада высот и потерь давления в трубопроводах выполнить расчёт давления и расхода воды на границе территории данного проекта.

(5) 确定厂外管线路径、敷设方案及征地范围, 协助招标人取得相应路径用地、施工许可等支持性文件。

(5) Определить трассу внешних трубопроводов, схему их прокладки и границы отвода земельных участков, а также оказывать содействие заказчику в получении соответствующих разрешительных и подтверждающих документов, включая документы на использование земельных участков по трассе и разрешения на строительство.

(6) 与 МАЭК 公司对接确定取水、排水接口处设备 (包括不限于阀门、取排水计量表计、排水在线监测仪表、就地控制盘柜、仪表箱等) 选型、安装位置、就地和远程的控制方式, 以满足 МАЭК 公司的技术条件要求。

(6) Согласовать с компанией МАЭК выбор оборудования в точках подключения водозабора и водоотведения (включая, но не ограничиваясь: арматуру, расходомеры/приборы учёта водозабора и водоотведения, оборудование онлайн-мониторинга сточных вод, местные шкафы управления, приборные шкафы и т.д.), а также определить места установки, локальные и дистанционные режимы управления с целью выполнения технических условий МАЭК.

(7) 取水、排水管道需穿越铁路、水管、公路、线缆时, 投标方应给出穿越施工方案, 并协助招标人取得相应权属单位施工许可。

(7) При пересечении трубопроводов водозабора и водоотведения железных дорог, водопроводов, автодорог и кабельных линий участник тендера должен разработать



решения по пересечению и содействовать получению разрешений на строительство у соответствующих владельцев инфраструктуры.

(8)本工程图纸应完成国家鉴定(鉴定费用不包含在本合同中)。投标方应协调并配合开展图纸审查,并按审查意见修改直至施工图纸通过国家鉴定。

(8) Проектная документация должна пройти государственную экспертизу (стоимость экспертизы не включена в настоящий контракт). Участник тендера обязан координировать и обеспечивать сопровождение прохождения экспертизы, а также вносить изменения в проектную документацию по замечаниям до получения положительного заключения государственной экспертизы.

(9)不同阶段的成果(包括报告及有关资料和数据等)均应提供可编辑的电子文档和纸质文档,纸质文档的出版份数由招标方根据情况在出版前确定。

(9) Результаты на различных этапах (включая отчёты, а также сопутствующие материалы и данные) должны предоставляться в виде редактируемых электронных файлов и бумажных документов. Количество экземпляров бумажных документов определяется заказчиком до их выпуска (печати) в зависимости от потребности.

(10)投标方提供的资料文件审查时需要纸制版并满足审查要求。竣工时投标方需提供扫描版和电子版,纸制签字盖章版不少于6份并提交招标方。

(10) При проведении экспертизы предоставляемые участником тендера документы должны быть представлены в бумажном виде и соответствовать требованиям проверки. По завершении проекта участник тендера обязан предоставить сканированные и электронные версии документов, а также не менее 6 комплектов подписанных и проштампованных бумажных оригиналов для передачи заказчику.

#### 4.工期要求

##### 4. Требования к срокам выполнения работ.

(1)取水设计:1.5个月(不含国审),包括设计前期准备、完成施工图设计;将施工图设计文件报送至哈萨克斯坦共和国鉴定中心,并取得正面结论(费用不包含在本服务合同费用中),具备施工条件。

(1) Проектирование водозабора: 1,5 месяца (без учета государственной экспертизы), включая подготовительный этап проектирования и разработку рабочей (строительной) документации; подачу рабочей документации в центр государственной экспертизы Казахстан и получение положительного заключения (стоимость экспертизы



не входит в стоимость данного договора услуг), с обеспечением готовности к строительству.

(2) 排水设计: 2 个月 (不含国审), 包括设计前期准备、完成施工图设计; 将施工图设计文件报送至哈萨克斯坦共和国鉴定中心, 取得正面结论 (费用不包含在本服务合同费用中), 具备施工条件。

(2) Проектирование водоотведения: 2 месяца (без учета государственной экспертизы), включая подготовительный этап проектирования и разработку рабочей (строительной) документации; подачу рабочей документации в центр государственной экспертизы Казахстан и получение положительного заключения (стоимость экспертизы не входит в стоимость данного договора услуг), с обеспечением готовности к строительству.