

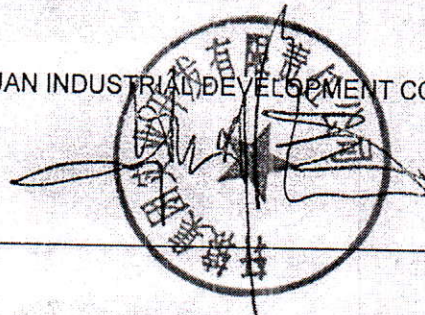
Закупка 45 локомотивов в Грузии



机车效用可行性论证

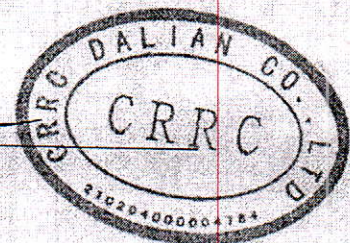
ТЭО эффективности электровоза

XUAN YUAN INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD.



CRRC DALIAN CO., LTD.

Handwritten signature of a representative from CRRC Dalian Co., Ltd.



2015年12月25日

25 Декабря 2015



机车效用可行性论证
ТЭО эффективности электровоза

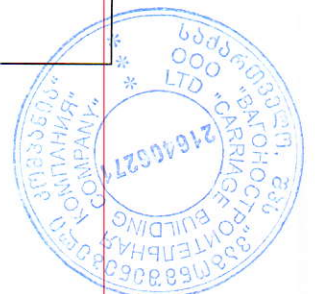
| 表 1 — 技术参数 Таблица 1. Технические параметры | | |
|---|----------------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 参数名称 Наименование параметра | 数值 Значение | 数值 Значение |
| 轴式 Осевая формула | 2* (2o-2o) | 2* (2o-2o) |
| 储 2/3 砂的重量, 吨 Масса с 2/3 запаса песка, т | 184 | 184 |
| 轴重, 千牛, 吨 Нагрузка на ось, кН, т | 225 (23) | 25 |
| 牵引电机轴功率, 千瓦 Мощность на валах тяговых двигателей, кВт | | |
| 小时工况 часового режима | 5360 | 7500 |
| 连续工况 продолжительного режима | 4600 | 8400 |
| 受电弓额定电压, 千伏, 直流 Номинальное напряжение на токоприемнике, кВ, постоянного тока | 3 | 3 |
| 牵引力, 千牛 Сила тяги, кН | | |
| 小时工况 часового режима | 387 | 570 |
| 连续工况 продолжительного режима | 314 | 550 |
| 起动时 при трогании с места | 614 | 760 |
| 速度, 千米/小时 Скорость, км/ч | | |
| 构造速度 Конструкционная | 100 | 120 |
| 小时工况 Часового режима | 48.7 | 52.3 |
| 连续工况 продолжительного режима | 51.2 | 55 |
| 齿轮传动比 Передаточное отношение зубчатой Передачи | 88/23(3.826) | 104/21 (4.952) |
| 自动车钩距轨面的轴高度, 新 轮箍, mm Высота оси автосцепки от головки рельса при новых бандажах, мм | 980-1080 | 1060 |
| 车轮轮箍额定直径, mm Номинальный диаметр бандажа коленной пары по кругу катания, мм | 1250 | 1250 |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 1 — 技术参数 | | | |
|--|----------------|---|----------------|
| Таблица 1. Технические параметры | | | |
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза | |
| 参数名称 Наименование параметра | 数值 Значение | 数值 Значение | 数值 Значение |
| 速度小于 10 千米/小时, 机车通过最小曲线半径, m Минимальный радиус проходимых кривых на тяговых путях при скорости до 10 км/ч, м | 125 | 125 | 125 |
| 车钩中心线间的机车长度 Длина электровоза по осям втосцепки, м | 32.84 | 35 | 35 |
| 使用寿命, 年 Срок службы, г | 33 | 40 | 40 |
| 是否有轮缘润滑系统 Наличие системы лубрикации | 有 имеется | 有 имеется | 有 имеется |

| 表 2 — 技术服务和维修周期 | | | | |
|---|--|---|--|----------------------|
| Таблица 2 - Периодичность выполнения технических обслуживания и ремонта | | | | |
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза | | |
| 维修种类 Вид ремонта | 技术服务和维修周期 Период между ТО и ремонтами | | 技术服务和维修周期 Период между ТО и ремонтами | |
| | 时间 время | 走行, 千米 пробег, км | 时间 время | 走行, 千米 пробег, км |
| 大修 (КР-2) Капитальный ремонт (КР-2) | 12 年 12 лет | 2 100 000 | 14 年 14 лет | |
| 大修 (КР-1) Капитальный ремонт (КР-1) | 6 年 6 лет | 700 000 | — | |
| 日常维修 (ТР-3) Текущий ремонт (ТР-3) | 3 年 3 года | 350 000 | 7 年 7 года | |
| 日常维修 (ТР-2) Текущий ремонт (ТР-2) | 1.5 年 1,5 года | 175 000 | 3.5 年 3,5 года | |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 2 — 技术服务和维修周期 Таблица 2 - Периодичность выполнения технических обслуживания и ремонта | | | | |
|--|--|--------------------------------|---|----------------------|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза | |
| 维修种类 Вид ремонта | 技术服务和维修周期 Период между ТО и ремонтами | | 技术服务和维修周期 Период между ТО и ремонтами | |
| | 时间 время | 走行, 千米 пробег, км | 时间 время | 走行, 千米 пробег, км |
| 日常维修 (TP-1) Текущий ремонт (TP-1) | 2 个月 2 месяца | 25 000 | 1,75 年 1,75 года | |
| 技术服务 (TO-3) Техническое обслуживание (TO-3) | 1 个月 1 месяц | 12 500 | 2 个月 2 месяца | |
| 技术服务 (TO-2) Техническое обслуживание (TO-2) | 不超过 48 小时 не более 48 часов | 不超过 48 小时 не более 48 часов | 1 个月 1 месяц | |

| 表 3 — 要求牵引节数 Таблица 3 - Требуемые тяговые единицы | | | | |
|---|-------------------|--|-----------------------------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 指标 Показатель | 方向 Направление | 数值 Значение | 牵引节数 Тяговая единица | 牵引节数 Тяговая единица |
| | | | 电力机车, 台 Электровозы, ед. | 电力机车, 台 Электровозы, ед. |
| 区段 Участок | | Gardabani-Tbilisi- Batumi Гардабани-Тбилиси-Батуми | | |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

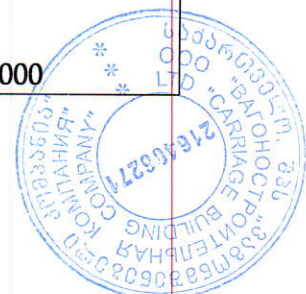
| 表 3 — 要求牵引节数 | | | | |
|---|-------------------|----------------|-----------------------------|---|
| Таблица 3 - Требуемые тяговые единицы | | | | |
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 指标 Показатель | 方向 Направление | 数值 Значение | 牵引节数 Тяговая единица | 牵引节数 Тяговая единица |
| | | | 电力机车, 台 Электровозы, ед. | 电力机车, 台 Электровозы, ед. |
| 区段长度, km Длина участка км | | 385 | | |
| 电力机车区段周转运行时间, h Время полного оборота электровоза на участке, ч | | 28.42 | | 25 |
| Khashuri-Kharagauli 限制区段长度, km Длина лимитирующий участка Хашури-Харагаули, км | | 41 | | |
| Khashuri-Kharagauli 限制区段坡道, ‰ Уклон лимитирующий участка Хашури-Харагаули, ‰ | 下行 нечетное | 29 | | |
| 列车平均静载重, t Среднестатистическая масса поезда, т | 上行 четное | 2696 | 1 | 1 |
| | 下行 нечетно e | 2129 | 1 | 1 |
| 列车重量标准, t Весовая норма поезда, т | 上行 четное | 3500 | 1 | 1/ 4500 |
| | 下行 нечетно e | 3000 | 1 | 1/4000 |
| 限制区段列车平均静载重, t Среднестатистическая масса поезда на лимитирующем участке, т | 上行 четное | 2696 | 1+1 | 1 |
| | 下行 нечетно e | 2129 | 1+2 | 1+1 |
| 限制区段列车重量标准, t Весовая норма поезда на лимитирующем участке, т | 上行 четное | 3500 | 1+1 | 1/4500 |
| | 下行 нечетно e | 3000 | 1+2 | 1+1 /4000 |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 4 — 机车保有量 Таблица 4 - Потребный парк локомотивов | | |
|---|---------------------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 指标名称 Наименование | 电力机车 Электровозы | |
| 运用中的电力机车, 每昼夜平均数 Среднесуточное количество электровозов находящихся в эксплуатации | 21.7 | 16.6 |
| 机动储备数量 Оперативный резерв электровозов | 0.8 | 0.6 |
| 推进补机数量 Подталкивающие электровозы | 6.8 | 3.2 |
| 待工机车数量 Электровозы в ожидании работы | 3 | 2.3 |
| 正在维修和维护的电力机车数量 Электровозы находящиеся в ремонте и ТО | 3.7 | 1.3 |
| 总计, 台 ИТОГО, эл | 36 | 24.5 |

| 表 5 — 电能 Таблица 5 – Электроэнергия | | |
|--|---------------------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 指标名称 Наименование показателей | 电力机车 Электровозы | 电力机车 Электровозы |
| 每年重载运输量, 百万吨 Объем перевозок в грузонном направлении в год, млн. т | 14 | |
| 电力机车保有量, 台 Парк электровозов, ед | 36 | 24.5 |
| 运输量换算每年电能总消耗量, 千千瓦时 Общий расход электроэнергии в расчете на объем перевозок в год, тыс. кВтч | 180 000 | 98 000 |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 5 — 电能 Таблица 5 – Электроэнергия | | |
|--|---------------------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 指标名称 Наименование показателей | 电力机车 Электровозы | 电力机车 Электровозы |
| 每千瓦时电能价格, 美元 Стоимость электроэнергии за кВтч, дол. США | 0.042 | 0.042 |
| 每年电能总消耗价格, 千美元 Стоимость электроэнергии в расчете на объем перевозок в год, тыс. дол. США | 7 560 | 4 116 |
| 每台车电能消耗价格, 千美元 Стоимость электроэнергии в расчете на один электровоз, тыс. дол. США | 210 | 168 |

| 表 6 — 寿命期内维修次数 Таблица 6 - Количество ремонтов за срок службы | | |
|--|--|--|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 维修种类 Вид ремонта | 寿命期内次数, 每台车 Количество за срок службы, ед | 寿命期内次数, 每台车 Количество за срок службы, ед |
| 大修 (КР-2) Капитальный ремонт (КР-2) | 2 | 2 |
| 大修 (КР-1) Капитальный ремонт (КР-1) | 3 | — |
| 日常维修 (ТР-3) Текущий ремонт (ТР-3) | 5 | 3 |
| 日常维修 (ТР-2) Текущий ремонт (ТР-2) | 11 | 6 |
| 日常维修 (ТР-1) Текущий ремонт (ТР-1) | 177 | 11 |
| 技术服务 (ТО-3) Техническое обслуживание (ТО-3) | 198 | 240 |
| 技术服务 (ТО-2) | | |

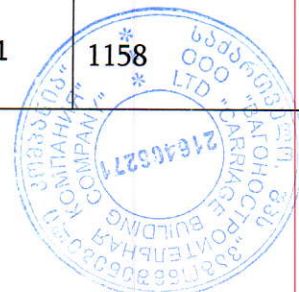


Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 6 — 寿命期内维修次数 Таблица 6 - Количество ремонтов за срок службы | | |
|--|---|--|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 维修种类 Вид ремонта | 寿命期内次数, 每台车 Количество за срок службы, ед | 寿命期内次数, 每台车 Количество за срок службы, ед |
| Техническое обслуживание (ТО-2) | 5626 | 480 |

| 表 7 — 技术维护和修理支出 Таблица 7 - Расходы на ТО и ремонты | | |
|--|------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 机车保有量, 台 Парк электровозов, ед | 36 | 24.5 |
| 全部保有量的技术维护和修理支出, 千美元 / 年 Расходы на ТО и ремонты на парк электровозов, тыс.дол.США/в год | 5400 | 2572 |
| 每台车技术维护和修理支出, 千美元 / 年 Расходы на ТО и ремонты на один электровоз, тыс. дол.США/в год | 150 | 105 |

| 表 8 — 机车乘务组劳动成本 Таблица 8 - Расходы на оплату труда локомотивных бригад | | |
|---|------|---|
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза |
| 机车保有量, 台 Парк электровозов, ед | 36 | 24.5 |
| 全部保有量机车乘务组劳动成本, 千美元 / 年 Расходы на оплату труда локомотивных бригад на парк электровозов, тыс. дол. США/в год | 1701 | 1158 |



Закупка 45 локомотивов в Грузии

| 表 8 — 机车乘务组劳动成本 | | |
|--|---|-------|
| Таблица 8 - Расходы на оплату труда локомотивных бригад | | |
| 原有机车参数 Изначальные параметры электровоза | 投标机车参数 Тендерные параметры электровоза | |
| 每台机车乘务组劳动成本, 千美元 / 年 Расходы на оплату труда локомотивных бригад на один электровоз, тыс. дол. США/в год | 47.25 | 47.25 |

