

**فهرست :**

**صفحه**

**مقدمه :**

**2** .....

**چکیده**

**3** .....

**معرفی سد عظیم کرخه**

**4**.....

**مشخصات عمومی طرح سد کرخه**

**5**.....

**اهداف احداث سد کرخه**

**6**.....

**شناسایی عوامل مؤثر در کاهش راندمان**

**8**.....

**تمهیدات کارفرما ( سپاه سد ) در حذف عوامل کاهشده راندمان**

**10**.....

**تمهیدات شرکت جهاد نصر**

**11**.....

## آیین نامه پرداخت پاداش به عوامل کارگاهی

16.....:

نتیجه گیری

18.....:

عکسهای حین اجرای پروژه

20.....:

منابع

21.....:

## مقدمه:

در کشور های کم باران از جمله ایران ، موضوع تامین آب همواره یکی از مهمترین مشکلات بوده است ، همانگونه که می دانید بیشترین تمدن ها در کنار آبها تشکیل شده اند ، در بسیاری از نقاط کشور در جهت تامین آب که تمدن و فرهنگ اقوام را در پی داشته است تلاش فراوان صورت پذیرفته است . و نتیجه این تلاش مستمر منجر به ابداع قنوات ، سدهای خاکی بزرگ ، کوچک و حفر کانالهای آبرسانی از رودخانه های پر آب شده است.

هر ساله با توجه به شرایط خاص جغرافیایی ایران نزولات بومی به صورت سیلاب و وارد کردن خسارت ، از کشور خارج و به دریا های آزاد ریخته می شود . مدیران کشور بیش از پیش کنترل و مهار آبهای سطحی را با ساخت سد به عنوان عامل راهبردی در دستور کار خود قرار داده که احداث سد کرخه در منطقه عمومی عملیات فتح المبین که یاد آور نبردی سهمگین و شجاعانه میان رزمندگان غیور اسلام و نیروهای متجاوز رژیم بعثی عراق و شهادت جمعی از پاکترین فرزندان این ملت است یکی از مناسب ترین گزینه های منتخب بود.

ارائه گزارش از تجارب اجرائي ، حمل مصالح پوسته سد  
مخزني کرخه ،  
با ایجاد انگیزه در قالب تدوین آیین نامه پرداخت فوق العاده بهره  
وري .

احمد رشید نهال1 . فرخ توکلي شوشتری2

### چکیده :

سد مخزني کرخه از نوع خاكي با هسته رسي با طول بدنه 3030 متر و ارتفاع از پي 128 متر بزرگترین سد کشور میباشد ، که برای اجرای بدنه آن 32/500/000 میلیون متر مکعب خاکریزی انجام گرفته است ، که با توجه به ترافیک سنگین حمل و کار شبانه روزي ، میبایست مصالح مورد نیاز حمل و طبق برنامه پروژه به اتمام برسد ، بدین منظور آیین نامه فوق العاده بهره وري و پاداش جهت بالا بردن راندمان تهیه ، که موجب افزایش راندمان حدود 35 % گردید ، امید است این گزارش مورد بهره برداري و استفاده مدیران و برنامه ریزان اجرائي کارگاهها قرارگیرد .

واژه هاي کلیدی :

سد مخزني کرخه ، راندمان گيري ، فوق العاده بهره وري ، حمل مصالح .

- 
- 1- معاونت پروژه هاي شرکت نصر میثاق اهواز
  - 2- رئیس اداره کنترل پروژه شرکت نصر میثاق اهواز

معرفي سد عظیم کرخه:

سد مخزني کرخه در حدود 20 كيلومتری شمال غرب اندیشك و 168 كيلومتری شمال اهواز بر روی رودخانه کرخه احداث شده است. کرخه سومین رودخانه بزرگ ایران از نقطه نظر آبدهی محسوب می شود. این رودخانه از مناطق میانی و جنوب غربی رشته کوههای زاگرس در نواحی غرب و شمال غرب کشور سرچشمه گرفته و طی مسافتی حدود 900 كيلومتر در امتداد شمال به جنوب در مرز مشترک ایران و عراق به مرداب هوراعظیم می ریزد. متوسط حجم آبدهی سالیانه آن 177 متر مکعب در ثانیه و متوسط حجم آب سالیانه رودخانه 5/5 میلیارد متر مکعب می باشد.

### مشخصات عمومی طرح سد کرخه :

- 1- نوع سد خاکی با هسته رسی
- 2- تراز تاج سد از سطح دریا 234 متر
- 3- ارتفاع سد از پی 128 متر

- 4- طول تاج سد 3030 متر که یکی از مشخصه های خاص این سد است
- 5- عرض تاج سد 12 متر
- 6- حداکثر عرض سد از پی 1100 متر
- 7- حجم کل خاکریزی 32/500/000 متر مکعب
- 8- حجم کل خاکبرداری 13/000/000 متر مکعب
- 9- حجم مخزن با کنترل سیلاب P.M.F 7/8 میلیارد متر مکعب
- 10- حجم مخزن در تراز نرمال N.W.L 5/6 میلیارد متر مکعب
- 11- طول دریاچه 66 کیلومتر
- 12- ظرفیت تخلیه سرریز 18400 متر مکعب در ثانیه
- مطابق برنامه زمان بندی توافق شده آگیری اصلی سد يك سال زودتر از موعد قرارداد در اواخر بهمن ماه 78 در تراز خاکریزی 204 انجام شد .

### **اهداف احداث سد کرخه:**

- 1- کنترل و تنظیم جریانات سطحی جهت تامین و توزیع آب بیش از 300 هزار هکتار از اراضی پایین دست سد و منطقه دشت عباس.
- 2- تولید سالیانه حدود 934 میلیون کیلو وات ساعت انرژی برق آبی .

- 3- کنترل سیلابهای غرب رودخانه کرخه و تبدیل آن به نعمت و رحمت برای آبادانی مناطق عظیمی از خوزستان
- 4- توسعه صنایع جنبی و افزایش اشتغال در منطقه.

**گزارش مقاله بهره وری و ایجاد انگیزه در منابع نیروی انسانی :**

شناسایی عوامل مؤثر بر بهره وری در شرکتها ، به منظور هدایت و کنترل بهینه آنها صورت می گیرد . طیف گسترده ای از عوامل ، کارائی و اثر بخشی مجموعه اقدامات شرکت را تحت تاثیر قرار می دهند ؛ برخی از این عوامل تحت کنترل بوده و برخی در محیط پیرامون بر شرکت اثر می گذارند . شناخت و دسته بندی این عوامل جهت برنامه ریزی برای رفع موانع و تقویت عوامل پیش برنده ، می تواند بهبود بهره وری و کیفیت را به همراه داشته باشد . برنامه های بهبود بهره وری در شرکت ها بر اساس تمرکز بر تکنولوژی ، شیوه های مدیریتی ، نیروی

انسانی ، سیاستهای مالی ، محصولات و خدمات ، قیمت گذاری و یا ترکیبی از آنها صورت می گیرد . که مدیریت منابع نیروی انسانی و ایجاد انگیزه یکی از شرایط موفقیت برنامه های بهبود بهره وری است که در این مقاله با آنالیز هزینه ها و ایجاد انگیزه پاداش برای کارکنان ، راندمان کار به طور محسوسی افزایش یافت که به شرح ذیل به بررسی آنها می پردازیم .

**شناسایی عوامل موثر در کاهش راندمان ( صعوبت حمل مصالح در پوسته سد کرخه ) 1- ترافیک سنگین مسیر حمل مصالح ( عامل اصلی )**

با توجه به تردد نسبتاً سنگین ماشین آلات حمل در مسیر معادن به محور سد ، طبق گزارشات دفتر فنی سپاه سد روزانه تا 40/000 متر مکعب مصالح جهت خاکریزی بدنه روی باند تخلیه و متراکم می شده است که با راندمان 6/6 متر مکعب برای کمپرسیهای جفت و 4/6 متر مکعب برای کمپرسیهای تک شبانه روز بالغ بر 8/000 سرویس انجام می گرفت .

با در نظر گرفتن 50% کمپرسی جفت و 50% کمپرسی تک در پروژه داریم :

$$(40000 / 6.6) / 2 = 3030$$

کمپرسی جفت



$$(40000 / 4.6) = / 2 = 4347$$

$$3030 + 4347 = 8377$$

کمپرسی تک

تعداد سرویسهای قابل

انجام در شبانه روز

2- وجود چند ایستگاه کنترل در طول مسیر جهت نظارت بر میزان بارگیری و تخلیه کمپرسی ( مهر کردن و ساعت زدن آنها )

3- وجود معادن رس و وجود کرتھای عمل آوری رس در مسیر تردد

4- قرار داشتن ماسه شویی ها در مسیر

5- بارگیری غیر متعارف ( با توجه به واگذاری بعضی از معدن به پیمانکاران حمل و محاسبه و پرداخت بر اساس حجم کاهش یافته میدان ، بارگیری بیشتر از ظرفیت اسمی ماشین آلات انجام می گرفت )

6- پرتاب سنگ در حین تردد

7 - تردد ماشین آلات سبک ناظرین و سایر عوامل ذیربط در محور

8- وجود اکثر معادن در يك امتداد و ایجاد گلوگاه ترافیکی در منتهی الیه به سد

9- تعدد جاده های انحرافی به معادن در طول مسیر

10- خطر تصادفات احتمالی به علت خستگی رانندگان

11- تخلیه مصالح در امتداد مسیر ( چون پرداختها به بعضی از پیمانکاران بر مبنای مصالح حمل شده از معدن صورت می پذیرفت لذا خارج از دید پلیس مخصوص معادن ، کمپرسیها به

بهانه هاي واهي در امتداد مسير توقف مي نمودند و تخليه انجام مي دادند ) .

12- استفاده از رانندگان ضعيف به علت حجم بالاي كارو كمبود راننده ماهر

13- عدم استفاده از رانندگان ماهر در پروژه

14- استفاده از ماشين آلات حمل غير متعارف ( داراي نقص فني و بعضاً كندرو )

علاوه بر عوامل 14 گانه فوق ، مسائل كارگاهي شركت ، چند گونه بودن مدل ماشين آلات حمل ، نداشتن امكانات تعميرگاهي مناسب در منطقه ، وجود تفكر روزمزدی در مقابل كارمزدی در كاركنان نیز از عوامل کاهش مؤثر راندمان كارگاه بودند ، كه از طريق سپاه سد بخش عمده اي از مشكلات بر طرف گردید كه به ذكر چند مورد از آنها مي پردازيم .

**تمهيدات كارفرما ( سپاه سد ) جهت کاهش صعوبت**

1- حذف كليه ايستگاههاي كنترلي غير ضروري واگذاري معادن به پيمانكاران و پرداخت صورت وضعيت آنها بر حسب متر مكعبي از معدن ( چون در ايستگاههاي كنترل برای ساعت و مهرزدن ترافيك سنگين ايجاد مي شد ) .

2- ايجاد پليس ویژه با جرايم تخلفي نسبتاً بالا كه ماهيانه از صورت وضعيت پيمانكاران كسر مي شد

3- آسفالت شانه هاي مسير تردد

4- دو باند كردن مسير در محل گلوگاه ( از محل كرتهاي عمل آوري تا محور سد )

5- حذف ترردهاي اضافي كارگاهي و احداث مسيرهاي جديد.

### **تمهيدات شرکت جهاد نصر ، جنوب غرب**

با توجه به توضیحات داده شده در بخش صعوبتهای حمل مصالح پوسته سد کرخه ، راهکارهایی جهت جبران بخشی از آنها به شرح ذیل ارائه و اعمال گردید که عبارتند از :

1 - يك مدل کردن کلیه ماشین آلات حمل ( مایلر خارجی )  
2 - بعلت نداشتن تعمیر گاه مناسب اقلام ضروري ماشین آلات از قبیل انواع پمپ ها ( هیدرولیک و گازوئیل ) ، رادیاتور ، گیربکس ، موتور ، جکها و ... بصورت کامل در انبار تهیه گردید .  
که به محض ایجاد نقص بلافاصله تعویض و در فرصت مناسب قطعه تعویضی تعمیر می شد .

3 - فعال بودن معدن حمل مصالح بطور شبانه روزی جهت بارگیری

4 - استفاده از لودر (W-260) که حجم جام پکت آن 6 متر مکعب بود ( صرفه جوئی در زمان بارگیری و جلوگیری از تخلف رانندگان در حین بارگیری چون بر اساس سرویس پاداش می

گرفتند سعی می کردن در حین بارگیری کمتر بارگیری شوند تا قدرت مانور آنها بهتر و راحت تر باشد )

5 – پرداخت روزانه مبلغ 3 هزار تومان به نقرات اول تا سوم که بیشترین حمل روزانه را انجام می دادند .

6 – تفکیک زمان مجاز 10 ساعت کارکرد ( معادل 17 سرویس در روز ) و پرداخت پاداش به حمل مازاد بر آن طبق آیین نامه تدوین شده

لازم به یاد آوری است جهت شفاف سازی هزینه ها و برآورد میزان پاداش می بایست محاسبات ریالی منطقی انجام پذیرد ، تا مدیریت شرکت در اتخاذ تصمیم درست دچار نگرانی نباشد ، بدین منظور با ارزیابی هزینه های مستمر کارگاهی و برآورد هزینه یک نفر روز بدون افزایش سرمایه ، محاسباتی به شرح ذیل انجام پذیرفت .

A : میانگین راندمان روزانه یک دستگاه کمپرسی قبل از تدوین آیین نامه که برابر با 17 سرویس بود .

میانگین سرویس حمل روزانه  $A = 17$

قبل از آیین نامه

B : هزینه حقوق یک روز راننده کمپرسی که از رابطه ذیل بدست می آمد :

در آن زمان حقوق و مزایای یک راننده پایه یکم یکصد هزار تومان بود .

$$B = 1/30 \times 1000000 = 33/333 R$$

C : هزینه مرخصی ماهیانه هر نفر 2 روز ، که معادل ریالی روزانه آن برابر است با :

$$C = 2/30 \times 33/333 = 2/222 R$$

D : هزینه تعطیل کارگاهی ماهیانه هر نفر 3 روز در ماه می بود ، معادل ریالی آن برابر است با :

$$D = 3/30 \times 33/333 = 3/333 R$$

G : هزینه ایاب و ذهاب رانندگان و عوامل کارگاهی تا اهواز که در ماه دو بار صورت میگرفت و هزینه هر سرویس مینی بوس در آن زمان 50/000/- ریال بود که معادل ریالی روزانه هر نفر آن برابر است با :

(22) نفر ظرفیت هر مینی بوس

(2) تعداد دفعات رفت و برگشت به اهواز

$$(2) \text{ تعداد تعطیل کارگاهی در ماه } \quad 50000 \times 2 \times 2 \times 2 / 30 = 303R$$

F : هزینه مستمر کارگاهی شامل وسیله سبک حقوق مدیران کارگاه ، هزینه های بالاسری که جمعاً ماهیانه مبلغ 30/سی میلیون ریال برآورد گردید و معادل ریالی روزانه آن برابر است با :

95 : تعداد پرسنل کارگاهی

$$F = ( 1/95 \times 30000000 ) / 30 = 10.526 R$$

N : مجموع هزینه ها در هر روز برای یک نفر راننده برابر است با :

$$B + C + D + G + F = 33.333 + 2.222 + 3.333 + 300 + 10.526 = 49.717R$$

P : هزینه نیروی انسانی جهت حمل یک کمپرسی مصالح  
$$= N/A$$

مجموع هزینه های در هر روز برای يك نفر

راننده

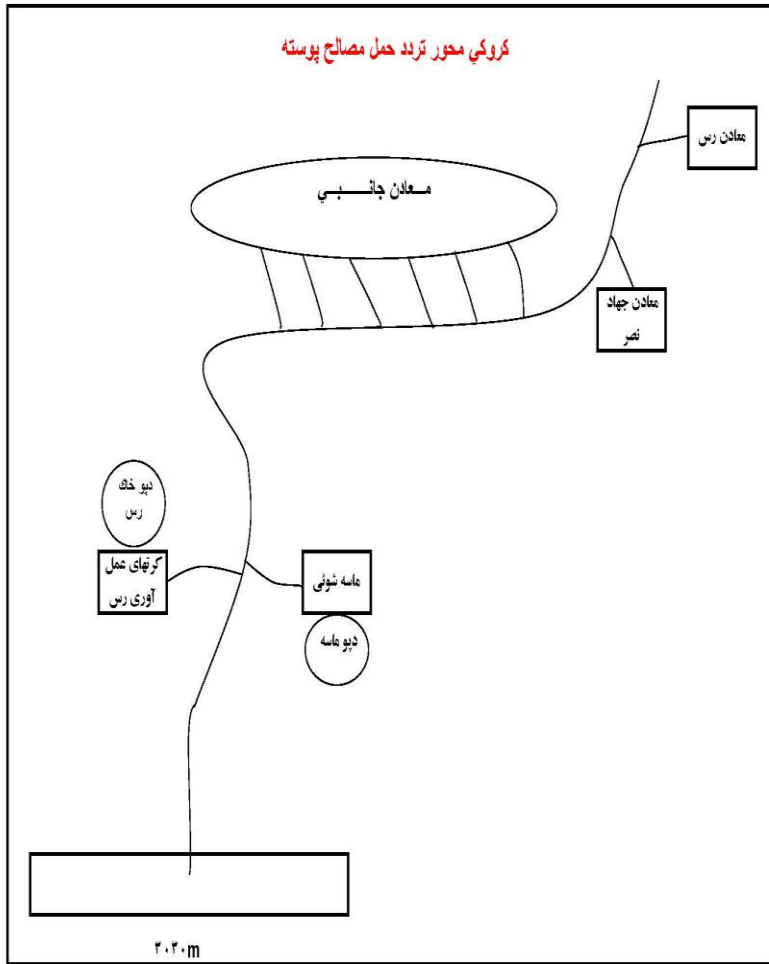
P= -----  
---

میانگین راندمان روزانه يك كمپرسى قبل از تدوين آيين  
نامه

$$49.717 \div 17 = 2.924$$

لازم به یادآوری است مبلغ قید شده فقط برای نیروی انسانی برآورد شده است در صورتیکه جهت افزایش کارکرد میبایست علاوه بر جذب نیروی جدید ، کمپرسی جدید نیز به ناوگان حمل اضافه میشد که از این بخش ( سرمایه ) وهزینه های آن صرف نظر شده است .

حال با هزینه تمام شده 2.924 ریال به ازای هر سرویس حمل که برای یک متر مکعب معادل ریالی  $2.924/6.6 = 433R$  میباشد ، که تا سقف این مبلغ میتوان به ازای هر متر مکعب به عوامل دست اندرکار پاداش پرداخت کرد و راندمان مورد انتظار را بدست آورد که نتیجه با پرداخت طبق آئین نامه پیوست راندمان میانگین 17 سرویس در روز به 25 سرویس در روز افزایش یافت و حدود 35 % نسبت به گذشته بهبود حاصل شد .  
و مدیریت شرکت با توجه به محاسبات انجام شده با تأیید پرداخت بر اساس کارمزد موافقت فرمودند و موجب رضایت مدیران ، کارکنان و افزایش راندمان ، و در نهایت رضایت کارفرمای محترم را فراهم نمودند .



### آیین نامه پرداخت پاداش به عوامل کارگاهی سد کرخه

با توجه به شرایط ویژه پروژه سد مخزنی کرخه و ترافیک موجود در آن ، جهت ایجاد انگیزه ، بالا بردن راندمان دستگاهها ، افزایش میزان حمل و رضایت کارفرما ، پاداش طبق ضوابط ذیل به عوامل کارگاهی تعلق خواهد گرفت .

1 - رانندگان کمپرسی که 17 سرویس مصالح پوسته از فاصله 8 کیلومتر ( معدن به محور سد ) حمل نمایند برای آنان 10 ساعت کارکرد مفید روزانه محاسبه خواهد شد .

2 - رانندگان کمپرسی که مازاد بر 17 سرویس را حمل نمایند نحوه محاسبه پاداش آنان به شرح ذیل خواهد بود .

| مبلغ         | شرح   | ردیف |
|--------------|---|------|
| 1000<br>ریال | به ازای هر سرویس مازاد بر 17 تا 20 سرویس مبلغ   | الف  |
| 2000<br>ریال | به ازای هر سرویس مازاد بر 21 تا 24 سرویس مبلغ   | ب    |
| 3000<br>ریال | به ازای هر سرویس مازاد بر 25 تا 27 سرویس مبلغ   | ج    |
| 5000<br>ریال | به ازای هر سرویس مازاد بر 28 به بالا سرویس مبلغ | د    |



3 - اگر تعداد کمپرسیهای فعال شرکت در پروژه x فرض شود آنگاه پاداش عوامل کارگاهی شامل راننده بلدوزر و لودر به شرح ذیل خواهد بود .

| مبلغ     | شرح  | ردیف |
|----------|--|------|
| 200 ریال | به ازای هر سرویس حمل مازاد بر 17x تا 20x سرویس مبلغ  | الف  |
| 250 ریال | به ازای هر سرویس حمل مازاد بر 21x تا 24x سرویس مبلغ  | ب    |
| 300 ریال | به ازای هر سرویس حمل مازاد بر 25x به بالا سرویس مبلغ | ج    |

سایر عوامل کارگاهی شامل تعمیر کاران ، عوامل تدارکاتی و خدماتی و مدیران از محل مازاد درآمد طبق اعلام مدیریت کارگاهی پاداش خواهند گرفت .

با توجه به نتایج بدست آمده از روند اجرای پروژه بهبود بهره وری حدود 35 % حاصل گردید که به ترتیب سهم پاداش عوامل دست اندر کار به شرح ذیل میباشد .

سهم رانندگان کمپرسی 60%

سهم رانندگان لودر 12%

سهم رانندگان بلدوزر 12%

سهم سایر عوامل اجرایی 16%

-----  
100%

## نتیجه گیری :

- در نهایت با ابلاغ و اجرای آیین نامه نتایج ذیل حاصل گردید :
- 1 - با توجه به مشارکت عموم عوامل دست اندر کار ، رضایت کارکنان ایجاد گردید و روند روز مژدی به کارمژدی تبدیل شد .
  - 2 - با توجه به افزایش راندمان رضایت کارفرما ( سپاه سد ) حاصل گردید
  - 3 - اپراتورهای ماشین آلات همانند بخش خصوصی نهایت دقت و نگهداری لازم را از ماشین آلات بعمل می آورند و تعمیرات به حداقل رسید .
  - 4 - با توجه به نگهداری مناسب در هزینه های تعمیراتی صرفه جوئی بوجود آمد
  - 5 - با توجه به فرصت ایجاد شده برای عوامل تعمیرگاهی زمان تعمیرات پیشگیرانه افزایش یافت
  - 6 - راندمان ظرفیت حمل 6.6 متر مکعب هر دستگاه به 8 متر مکعب افزایش یافت و 17.5 درصد به بهبود بهره وری در بارگیری عاید گردید .
- (لازم به توضیح است چون از طریق کارفرما تمامی سرویسهای روزانه کنترل و ثبت می گردید در نهایت ماهیانه طبق نقشه برداری از معادن صورت وضعیت پیمانکاران ارزیابی و پرداخت بر اساس آن انجام می گرفت . برای شرکت نصر جنوب غرب نسبت حجم معدن به سرویسهای حمل شده در طول ماه 8 متر مکعب محاسبه گردید که ابتدا برای کارفرما غیر قابل قبول بود ولی با وزن کشی روزانه بصورت راندمی ماشین

آلات حمل ، متوجه بارگيري مناسب سيستم شدن و از خط  
خوردن صورت وضعيت واقعي خودادري شد ) .



**منابع :**

**دفتر فني سپاه سد**

**دفتر فني شرکت نصر میثاق اهواز**

**سایت اینترنتی <http://www.bahrehvari->**

**[persianblog.com](http://persianblog.com)**

**نویسنده : روح الله اسدیان وبلاگ یاداشت هایی در باب بهروري**

**اطلاعات تصویری از وزارت نیرو شرکت آب نیرو**