

**فهرست بهای خاص نگهداری و تعمیر روسازی و ابنیه خطوط راه آهن**

فهرست مطالب	تعداد صفحه
دستورالعمل کاربرد	۴ صفحه
ردیفهای فهرست بهای خاص	۱ صفحه
پیوست شماره یک با عنوان «شرح کار نگهداری و تعمیر خطوط راه آهن»	۲۰ صفحه
پیوست شماره دو با عنوان «شرح کار نگهداری و تعمیر ابنیه راه آهن»	۱۱ صفحه
پیوست شماره سه با عنوان «شرح وظایف بازرسی خط»	۷ صفحه
پیوست شماره چهار با عنوان «شرح کار پشتیبانی ماشینی آلات مکانیزه نگهداری خط آهن»	۸ صفحه
پیوست شماره پنج با عنوان «شرح کار عملیات جمع آوری سوانح»	۴ صفحه
پیوست شماره شش با عنوان «جرائم»	۱۱ صفحه

### دستورالعمل کاربرد

- ۱- فهرست بهای حاضر در ۷ ردیف کار و شش پیوست تنظیم شده است.
- ۲- این فهرست بها براساس قیمت‌های سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱ تهیه شده است.
- ۳- در بهای واحد ردیفها هزینه‌های بالاسری و همچنین هزینه‌های مربوط به تجهیز و برچیدن کارگاه لحاظ شده و بهای جداگانه‌ای بابت آنها پرداخت نمی‌شود.
- ۴- بهایی بابت مصالح پایکار پرداخت نمی‌شود.
- ۵- هزینه عملیات نگهداری خط بر مبنای طول خط معادل و طول ابنیه معادل پرداخت می‌شود. نحوه محاسبه طول خط معادل منطقه و ابنیه معادل منطقه به شرح زیر محاسبه می‌شود :

$$L = (A \times 1.0 + B \times 2.5 + C \times 0.5 + D \times 1.15 + E \times 1.3 + F \times 1.2 + G \times 1.8 + N \times 0.125) \times P \times Q \times R$$

$$K = (D + E) \times P \times Q + (\sum \sqrt{H \times T}) \times 1.3$$

که در آن :

L: طول خط معادل منطقه بر حسب کیلومتر

K: طول خط معادل ابنیه منطقه بر حسب کیلومتر

A: طول خط اصلی با مصالح سنگین (روسازی با ریل به وزن ۶۰ کیلوگرم بر متر و بیشتر) بر حسب کیلومتر

B: طول خط اصلی با مصالح سبک (روسازی با ریل به وزن ۶۰ کیلوگرم بر متر طول و کمتر) بر حسب کیلومتر

C: طول خط فرعی (خطوط ریلی غیر از خطوط اصلی شبکه که عبارتند از خطوط مانوری ایستگاهها، صنعتی، تجاری، تاسیساتی، انبار، خط دوار، خط مثلث، خط کور، خط فرار و خط تامين) بر حسب کیلومتر

D: طول خط روی پل‌ها بر حسب کیلومتر

E: طول خط داخل تونل‌ها بر حسب کیلومتر

F: طول قوس‌های زیر شعاع ۵۰۰ بر حسب کیلومتر

G: طول قوس‌های زیر شعاع ۳۰۰ بر حسب کیلومتر

N: تعداد سوزن

P: ضریب اهمیت براساس جدول زیر انتخاب می‌شود

ضریب اهمیت	تناژ معادل عبوری روزانه
۱.۲۵	بین ۱۴۰۰۰ تا ۲۸۰۰۰ تن
۱.۱۵	بین ۷۰۰۰ تا ۱۴۰۰۰ تن
۱.۱	بین ۳۵۰۰ تا ۷۰۰۰ تن
۱.۰۵	بین ۱۵۰۰ تا ۳۵۰۰ تن
۱	کمتر از ۱۵۰۰ تن

Q: ضریب عمر براساس جدول زیر انتخاب می‌شود

ضریب عمر		عمر بیشتر از ۲۰ سال	عمر بین ۱۰ تا ۲۰ سال	عمر زیر ۱۰ سال
خط معادل منطقه	خط سنگین	۱.۱	۱.۰۵	۱
	خط سبک	۱.۲	۱.۱	۱
ابنیه معادل منطقه		۱.۱	۱.۰۵	۱

R: ضریب دوخطه بودن، این ضریب برای خطوط یک خطه برابر ۱ و برای خطوط دو خطه ۰/۷۵ منظور می‌شود.

H: ارتفاع متوسط هر ترانشه بر حسب کیلومتر

T: طول ترانشه بر حسب کیلومتر

ع: پیمانکار موظف است برای اجرای عملیات، حداقل سازماندهی زیر را پیاده کند:

### الف) تعمیر و نگهداری خط

- به ازاء هر ۱۰۰ کیلومتر خط معادل منطقه، یک کارگاه خط با ترکیب نیروی انسانی و ماشین آلات و تجهیزات جدول زیر مستقر کند

تجهیزات	نیروی انسانی
موتور پیچ بند (۱ عدد)	رئیس کارگاه (۱ نفر)
ریل بر (۱ عدد)	معاون کارگاه (۱ نفر)
ریل سوراخ کن (۱ عدد)	تعمیرکار خط (۲۰ نفر)
تراورس سوراخ کن (۱ عدد)	
شابلون خطی (۲ عدد)	
ست ابزار (۲ عدد)	
چک خطی (۲ عدد)	
درزین نفربر (۱ دستگاه)	

- به ازاء هر ۳ کارگاه خط، یک حوزه با ترکیب نیروی انسانی و ماشین آلات و تجهیزات جدول زیر مستقر کند

تجهیزات	نیروی انسانی
ست جوشکاری (۱ ست)	رئیس حوزه و مسئول
موتور برق (۱ عدد)	ایمنی (۱ نفر)
شابلون سایش (۱ عدد)	اکیپ جوشکاری (۳ نفر)
مینی بوس یا نفربر (۱ دستگاه)	

**ب) تعمیر و نگهداری ابنیه**

– به ازاء هر ۱۵ کیلومتر ابنیه معادل منطقه، یک کارگاه ابنیه با ترکیب نیروی انسانی و ماشین آلات و تجهیزات جدول زیر مستقر کند

تجهیزات	نیروی انسانی
ست بنایی (۱ست)	رئیس کارگاه (۱ نفر)
درزین نفربر (۱ دستگاه)	معاون کارگاه (۱ نفر)
	تعمیرکار ابنیه (۱۵ نفر)
	بنا (۱ نفر)
	قالب بند و آرماتوربند (۱ نفر)

– به ازاء هر ۳ کارگاه ابنیه ، یک حوزه با ترکیب نیروی انسانی و ماشین الات و تجهیزات جدول زیر مستقر کند

تجهیزات	نیروی انسانی
پمپ لجن کش (۱ عدد)	رئیس حوزه و مسئول ایمنی (۱ نفر)
بتونیر (۱ عدد)	
موتور برق (۱ عدد)	
مینی بوس یا نفربر (۱ دستگاه)	

**پ) مدیریت**

یک واحد حوزه مدیریت با ترکیب نیروی انسانی و ماشین آلات و تجهیزات طبق جدول زیر مستقر کند

تجهیزات	نیروی انسانی
ماشین آلات راهسازی سنگین مخصوص جمع آوری سوانح (۱ دستگاه لودر، ۱ دستگاه بولدوزر، ۱ دستگاه گریدر)	مدیر پروژه (۱ نفر)
ماشین آلات راهسازی سنگین مخصوص نگهداری (۱ دستگاه لودر یا بیل مکانیکی، ۱ دستگاه بولدوزر، ۱ دستگاه گریدر، ۱ دستگاه کامیون ۱۰ تن کمپرسی)	کارشناس فنی و معاون مدیر (۱ نفر)
تجهیزات کامل نقشه برداری	نقشه بردار (۱ نفر)
	پرسنل پشتیبانی (۲ نفر)

- ۷- هزینه عملیات با توجه به مدت زمان نگهداری پیمانکار و براساس ردیفهای ۱۰۱ الی ۱۰۷ محاسبه و پس از اعمال پاداش یا جرایم مندرج در پیوست شماره ۶ پرداخت می شود. مبلغ جریمه محاسبه شده طبق پیوست ۶ به ردیف ۱۰۱ اعمال می گردد.
- ۸- حداقل اقدامات پیمانکار برای تجهیز و برچیدن کارگاه عبارت است از تامین و تجهیز خوابگاه به تعداد حوزه، تامین و تجهیز دفتر اداری و وانت به تعداد حوزه بعلاوه مدیر پروژه ها و بیسیم به تعداد کارگاهها.
- ۹- چنانچه پیمان مشمول تعدیل آحاد بها باشد، هزینه تعدیل براساس بخشنامه شماره ۱۰۱/۱۷۳۰۷۳ مورخ ۱۳۸۲/۹/۱۵ و معادل سازی ردیفهای فهرست حاضر با فصول رشته راه، راه آهن و باند فرودگاه به شرح زیر محاسبه و پرداخت می شود :

ردیف فهرست خاص	شاخص تعدیل مورد استفاده
(مبلغ ردیف ۱۰۱) $\times ۰/۷۵$	شاخص فصل بیست و یکم رشته راه و باند
(مبلغ ردیف ۱۰۱) $\times ۰/۲۵$	شاخص فصل سوم رشته راه و باند
(مبلغ ردیف ۱۰۲) $\times ۰/۸۰$	شاخص فصل بیست و یکم رشته راه و باند
(مبلغ ردیف ۱۰۲) $\times ۰/۲۰$	شاخص فصل سوم رشته راه و باند
مبلغ ردیف ۱۰۳	شاخص فصل بیست و یکم رشته راه و باند
مبلغ ردیف ۱۰۴	شاخص فصل بیست و یکم رشته راه و باند
مبلغ ردیف ۱۰۵	شاخص فصل بیست و یکم رشته راه و باند
مبلغ ردیف ۱۰۶	شاخص فصل سوم رشته راه و باند
مبلغ ردیف ۱۰۷	شاخص فصل سوم رشته راه و باند

توجه : ابتدا مبلغ جریمه محاسبه شده از پیوست ۶ در ردیف شماره ۱۰۱ اعمال شده سپس هزینه تعدیل محاسبه و ملاک عمل خواهد بود.

۱۰- پیمانکار مسئولیت کامل نگهداری و تعمیر به موقع خط و ابنیه و برطرف کردن هر نوع عامل ایجاد کننده حادثه را برعهده دارد و دستورکارهایی که از طرف کارفرما به پیمانکار ابلاغ می شود به هیچ وجه نافی مسئولیت پیمانکار نیست.

شماره ردیف	شرح ردیف	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	مبلغ (ریال)
۱۰۱	نگهداری و انجام هرگونه عملیات تعمیراتی خط معادل مطابق با شرح کار مندرج در پیوست شماره یک	کیلومتر سال	۴۹ ۰۰۰ ۰۰۰		
۱۰۲	نگهداری و انجام هرگونه عملیات تعمیراتی ابنیه فنی معادل مطابق با شرح کار مندرج در پیوست شماره دو	کیلومتر سال	۲۶۵ ۰۰۰ ۰۰۰		
۱۰۳	بازرسی خط به طور مستمر مطابق با شرح وظایف مندرج در پیوست شماره سه	نفرسال	۱۷۰ ۰۰۰ ۰۰۰		
۱۰۴	تهیه و تامین امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی لازم در محل تقاطع های همسطح راه و راه آهن	نفرسال	۱۷۰ ۰۰۰ ۰۰۰		
۱۰۵	تهیه و تامین امکانات و نیروی انسانی لازم در مناطق خاص از قبیل محل های ماسه گیر، ترانشه های ریزشی، ابنیه خاص و . . . برای انجام امور نگهداری	نفرسال	۱۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰		
۱۰۶	پشتیبانی ماشین آلات مکانیزه (که توسط کارفرما در اختیار پیمانکار گذاشته می شود) و انجام اقداماتی از قبیل تامین محل سکونت، ایاب و ذهاب و غذای نیروهای انسانی مربوط به ماشین آلات مکانیزه همچنین تامین سوخت، هزینه های نگهداری و تعمیرات جزیی ماشین آلات مکانیزه مطابق با شرح وظایف مندرج در پیوست شماره چهار	روزدستگاه	۴۲۰۰ ۰۰۰		
۱۰۷	تامین و استقرار ماشین آلات سنگین مورد نیاز جمع آوری سوانح و انجام اقدامات لازم در زمان سوانح مطابق با شرح وظایف مندرج پیوست شماره پنج	(ست دستگاه) سال	۲۹۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰		

پیوست شماره یک  
شرح کار نگهداری و تعمیر خطوط راه آهن

شرح کار پیمانکار برای نگهداری خط و مشخصات فنی عملیات مربوط به ردیف شماره ۱۰۱ فهرست بها باید مطابق با مفاد این بخش باشد.

### الف - کلیات

شرح کار عملیات تعمیر و نگهداری مندرج در این پیوست شامل تمامی خطوط اصلی و فرعی (مانوری، صنعتی و تجاری) و ایستگاهها است.

### ب- فرایند انجام تعمیرات اساسی :

در تعمیرات اساسی خط لازم است که ابتدا اکیپ نقشه بردار اعزام تا مطابق دستورالعمل کنترل هندسه خطوط با کد QW-۷۵۰۳، طرح هندسی خط را با وضعیت موجود مطابقت داده و امتدادهای مستقیم، محل شروع قوسهای پیوندی و انتهای، تراز ارتفاعی و سایر مشخصات خط را تعیین و با علامات و رپرها در طول مسیر مشخص نمایند تا اکیپ های بعدی بدون وجود هر گونه ابهامی بتوانند مشخصات صحیح خط را اجرا نمایند این گروه در واقع وظیفه کنترل و اندازه گیری خط را به عهده دارد.

این اکیپ می بایست در محل پلها یا تونلهای موجود دقت لازم را بعمل آورده و مشخصه های ارتفاعی و علامتهای نقاط ثابت خط را در طول مسیر متناسب با نیاز عملیات با استفاده از بلوکهای بتونی و یا سایر علائم مطمئن حفظ کن.

طی بازدیدی که به همراهی سرپرست اکیپ، مهندس ناظر یا نماینده کارفرما از طول مسیر صورت می پذیرد لیست مصالح مورد نیاز تخمین زده شده پس از یادداشت محل های مورد نیاز جهت تدارک آن برنامه ریزی می شود این تخمین بر اساس مشاهدات خرابی خط و نیز آزمایش سونداژ بالاست و دانه بندی آن صورت می پذیرد.

پس از آن اکیپ تعمیرات اعزام گردیده تا کلیه نواقص و خرابیهای فوق الذکر اصلاح و ترمیم نمایند این اصلاح نواقص که کلیه معایب قابل اصلاح به روش دستی را شامل می گردد می بایست بر اساس جدول رواداریهای ارائه شده در جداول شماره ۱ و ۲ صورت پذیرفته و باید دقت شود تا هیچ گونه خرابی و عیبی در خط باقی نماند.

متناسب با نیاز می بایست پیمانکار بالاست لازم را تهیه، تدارک و بارگیری و توسط واگنهای شن کش بالاست به محل های مورد نیاز حمل نماید و با استفاده از کارگران به میزان لازم تخلیه و پخش گردد. این عملیات با همکاری راننده قطار و مامور بهره برداری صورت میگیرد. پس از عبور قطار بالاست عملیات تسطیح و رگلاژ بالاست توسط پیمانکار انجام می شود.

باید متذکر شد به هیچ عنوان نباید از بالاست خط دوم (در صورت موجود بودن) استفاده نمود که در صورت مشاهده این امر پیمانکار مطابق با نظر و رای کمیسیون سوانح جریمه خواهد گردید.

اکیپ مکانیزه که شامل مجموعه ماشین آلات و پرسنل و ابزار مورد نیاز می باشد جهت کار زیرکوبی، تنظیم بالاست، پروفیله کردن و متراکم کردن بالاست، رگلاژ و تنظیم دور خط، افتادگی و بطور کلی رفع تمام معایب روسازی باقیمانده به طول خط اعزام و بکار گرفته می شود. این روند کار به صورت پیوسته و با پایان عملیات در هر بلاک ادامه داشته و پیمانکار به مرور بلاک به بلاک خط را تعمیر و نگهداری می نماید.

تذکر: با توجه به محدود بودن زمان مسدودی خط جهت انجام تعمیرات لازم است ترتیبی اتخاذ گردد تا فاصله محل اقامت کادر فنی و اجرایی و توقف ماشین آلات تا محل انجام عملیات کوتاه ترین مسافت باشد تا کمترین زمان جهت انتقال صرف گردد و لازم



است جهت تامین استراحتگاه و سایر فضاهای لازم برای کارکنان مانند کانکسهای سیار استفاده و در نزدیکترین فاصله به محل کار مستقر گردد.

جدول شماره ۱- رواداریهای مجاز مشخصات هندسی طبقات مختلف خطوط

D	C	B	A	طبقه	
				مشخصه هندسی	سطح کیفی *
-۲ +۱۲	-۱ +۵	-۱ +۴	-۱ +۳	تغییرات عرض خط (mm)	۱
-۲ +۱۲	-۲ +۱۰	-۲ +۸	-۲ +۶		۲
-۴ +۲۴	-۴ +۲۴	-۴ +۲۴	-۴ +۲۴		۳
-۶ +۳۵	-۶ +۳۵	-۶ +۳۵	-۶ +۳۵		۴
+۳	+۳	+۲	+۲	اختلاف تراز عرضی (mm)	۱
+۱۰	+۸	+۶	+۵		۲
+۱۵	+۱۵	+۱۵	+۱۵		۳
+۳۰	+۳۰	+۲۵	+۲۵		۴
۲/۵	۲/۵	۱/۷	۱/۲۵	اختلاف شیب طولی (در هزار)	۱
۳/۳	۳/۳	۳/۳	۳/۳		۲
۴/۲	۴/۲	۴/۲	۴/۲		۳
۶/۷	۶/۷	۶/۷	۶/۷		۴
۱۶	۱۲	۸	۶	افتادگی موضعی (mm)	۱
۱۸	۱۶	۱۶	۱۲		۲
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰		۳
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰		۴

\* سطوح کیفی مختلف بشرح زیر می باشد :

سطح کیفی ۱: رواداریهای مربوط به این سطح کیفی، استاندارد های یک خط بلافاصله پس از احداث میباشد. (خطوط جدید)  
 سطح کیفی ۲: چنانچه خطوط در این سطح کیفی قرار گیرد باید برنامه ریزی های تعمیراتی منظم شود (خطوط بهره برداری)  
 سطح کیفی ۳: در این سطح کیفی، وضعیت خط بحرانی بوده و نیاز به تعمیرات سریع دارد (خطوط قابل بهره برداری)  
 سطح کیفی ۴: در این سطح کیفی وضعیت خط خطرناک بوده و ایمنی سیر و حرکت بسیار پایین است (خطوط غیرقابل بهره برداری)  
 رواداری مربوط به خطوط با طبقه (E) مشابه طبقه (D) میباشد.

جدول شماره ۲- طبقه بندی خطوط راه آهن

کمتر از ۸۰ (D)	۸۰-۱۲۰ (C)	۱۲۰-۱۶۰ (B)	۱۶۰-۲۰۰ (A)	سرعت (کیلومتر بر ساعت)
				بار ناخالص عبوری سال دهم بهره برداری (میلیون تن)
D۱	C۱	B۱	A۱	بیش از ۱۵
D۲	C۲	B۲	A۲	۱۰-۱۵
D۳	C۳	B۳	A۳	۵-۱۰
D۴	C۴	B۴	A۴	کمتر از ۵

\* خطوط صنعتی و تجاری منشعب از ایستگاههای راه آهن با بار ناخالص عبوری سالیانه کمتر از ۲ میلیون تن و سرعت کمتر از ۶۰ کیلومتر در ساعت بعنوان خط فرعی با علامت (E) مشخص می شود .

### ج- ضوابط و مقررات حاکم در عملیات :

پیمانکار بایستی قبل از شروع به اجرای عملیات تعمیر و نگهداری کلیه مراحل عملیاتی و سازماندهی امکانات و نیروهای فنی مورد نظر خود را متناسب با برنامه زمان مسدودی (حداقل ۵ ساعت در روز) که از طرف کارفرما در اختیار قرار داده می شود به صورت مکتوب تهیه و به تأیید کتبی کارفرما برساند. این سازماندهی بایستی شامل کلیه مراحل اجرایی فعالیتهایی که توسط سرپرست عملیات نگهداری بعمل می آید، باشد.

(مهم) - در هنگام تحویل خط به پیمانکار توسط ماشین اندازه گیر از مسیر گراف برداری خواهد شد و هر سه ماه یکبار نیز عملیات کنترلی توسط ماشین اندازه گیر صورت خواهد گرفت پیمانکار موظف است کیفیت خط را مطابق با CTR اولیه حفظ و یا بهبود نماید و در صورتی که کیفیت خط نسبت به CTR اولیه کاهش پیدا کند توسط کارفرما پیمانکار جریمه و به نسبت خرابیها از صورت وضعیت آن کسر میگردد. (کسور ناشی از CTR توسط اداره کل خط محاسبه گردیده و در صورت وضعیتهای اعمال می شود).

### نحوه محاسبه شاخص CTR

$$CTR(\text{modify}) = 75 \cdot - (U+G+T+A+C)$$

U : تعداد انحراف بیش از ۶ mm ، قائم رلی در هر کیلومتر ، G : تعداد انحراف بیش از ۳ mm عرض خط در هر کیلومتر ،

T: تعداد انحراف بیش از ۵ mm بچش در هر کیلومتر و A: تعداد انحراف بیش از ۵ mm افقی رلی در هر کیلومتر.

توصیف کیفی خط	CTR(modify)
عالی	$600 < \text{CTR(modify)}$
خیلی خوب	$525 < \text{CTR(modify)} < 600$
خوب	$450 < \text{CTR(modify)} < 525$
متوسط	$375 < \text{CTR(modify)} < 450$
ضعیف	$\text{CTR(modify)} < 375$

(مهم) - تقلیل سرعتها و مسدودیهای ناشی از قصور پیمانکار در انجام وظایف در صورت وضعیتهای ماهانه محاسبه و بر حسب تقلیل سرعت، زمان مسدودی، مدت تقلیل سرعت از صورت وضعیت ماهانه کسر خواهد شد.

(مهم) - چنانچه پیمانکار دستور کارهای صادره از طریق نمایندگان کارفرما را در مدت تعیین شده رفع ننماید به نسبت زمان تعیین شده تا رفع آن محاسبه و مبلغ تاخیرات از صورت وضعیت کسر خواهد شد.

(مهم) - در صورت وقوع سانحه خروج از خط در منطقه تحت عملیات پیمانکار چنانچه با تشخیص کمیسیون پیشگیری از سوانح اداره کل مربوطه و یا کمیسیون عالی سوانح راه آهن علت آن قصور و کوتاهی پیمانکار در عملیات تعمیر و نگهداری باشد آن بخش از خسارت که ناشی از قصور پیمانکار وارده به خط توسط کارشناسان ذیصلاح برآورد و بر اساس پیوست بخش (دستورالعمل دسترسی آزاد به شبکه) از صورت وضعیت پیمانکار کسر می گردد.

با توجه به نامشخص بودن زمان قطعی مسدودی خط پیمانکار می بایست سازماندهی نیروها را به گونه ای انجام دهد تا در هنگام اعلام مسدودی آمادگی لازم را جهت شروع بکار داشته و از زمان مسدودی حداکثر استفاده را نماید.

پیمانکار می بایست شخص واجد شرایط لازم جهت انجام عملیات تعمیر و نگهداری خط را که دارای اختیارات تام در طی عملیات می باشد را بعنوان مسئول پروژه بصورت کتبی به کارفرما معرفی می نماید.

تبصره: مدیر پروژه بایستی از همکاران بازنشسته راه آهن در مشاغل ریاست ادارات روسازی و ابنیه فنی به بالا (معاون فنی) بوده و یا مهندس عمران با طی دوره سرپرستی کارگاههای نگهداری خط در مرکز آموزش راه آهن و یا مهندس خط و ابنیه راه آهن با حداقل ۱۵ سال سابقه کار متناسب باشد.

پیمانکار می بایست علاوه بر مسئول پروژه برای هر اکیپ عملیاتی یک سرپرست به همراه تلفن و آدرس مشخص وی را جهت پیش بینی در حوادث غیر مترقبه به کارفرما معرفی نماید و ترک محل خدمت این افراد می بایست با اطلاع قبلی مهندس ناظر صورت پذیرد.

تبصره ۱: مشخصات تحصیلی و تجربی رئیس کارگاهها باید مطابق موارد اعلام شده در مشخصات فنی خصوصی باشد.

تبصره ۲: نظر به اهمیت تعمیر و نگهداری خطوط در ایمنی راه آهن و نیاز به استفاده از نیروهای مناسب و با توان جسمانی بالا در امور فوق، شرط سنی استفاده از نیروی انسانی به صورت زیر تعیین می گردد:

- استفاده از نیروهای کارگری با سن بالای ۶۰ سال ممنوع است.

- استفاده از نیروهای سرپرستی شامل مدیر پروژه، رئیس حوزه، رئیس و جانشین کارگاه، کارشناس خط و ابنیه فنی، جوشکار و نقشه بردار با سن بالای ۶۵ سال ممنوع بوده و بکارگیری سنین بین ۶۰ تا ۶۵ سال نیز منوط به ارائه گواهی سلامت مراجع مسئول و ذیصلاح خواهد بود.

پیمانکار موظف است راهبانه‌های پیش بینی شده در متن قرارداد در کل طول خطوط منطقه بکار گیرد و می بایست وظایف بازرسان خط (راهبان) مطابق دستورالعمل به آنها ابلاغ گردد و همچنین آموزش بازرسان خط مطابق طرح دوره آموزشی در این اسناد بعهدہ پیمانکار می باشد.

کلیه نکات مورد نظر مقررات فنی ایمنی بایستی رعایت شده و پیمانکار موظف است تمام مقررات ایمنی و آئین نامه های ایمنی راه آهن را به دست اندرکاران و نیروهای فنی خود آموزش داده و آنها را به رعایت دستورالعملهای خاص راه آهن در هنگام کار و زمان استقرار در ایستگاهها موظف نماید.

پیمانکار موظف است مطابق شرح خدمات شرایط ماشین آلات مکانیزه در قراردادهای نگهداری جهت استفاده و نگهداری و تامین اقلام مصرفی ماشین آلات مکانیزه اقدام نماید. همچنین مشخصات ماشین آلات سنگین نگهداری و سوانح مطابق جدول شماره ۴ میباید.

جدول شماره ۴- مشخصات ماشین آلات سنگین نگهداری

لودر L۱۲۰
بلدوزر D۹۰
گریدر G۱۶
بیل مکانیکی ۹۳۲
کمپرسی ۱۰ چرخ
همه ماشین آلات می بایست سالم و با کارکرد زیر ۱۰ هزار ساعت باشد.

۱- درمورد ماشین آلات تحویل داده شده به پیمانکار رعایت کلیه قوانین سیر و حرکت و نصب تابلوهای لازم در هنگام انجام عملیات الزامی بوده و پیمانکار موظف به نظارت دقیق بر این امر می باشد.

۲- پیمانکار موظف است امکانات رفاهی و ایمنی مورد نیاز تعمیرکاران شامل (جعبه کمکهای اولیه، ماسک، البسه ایمنی، کپسول آتش نشانی و ...) را تهیه و به تأیید مهندس ناظر نیز برساند.

۳- در صورتیکه به هر دلیل نیاز به تقلیل سرعت باشد با نصب تابلو مخصوص و مطابق با قوانین سیر و حرکت بصورت تلفنگرام به ایستگاههای همجوار و کنترل اعلام و پیمانکار موظف است در کمترین زمان ممکن نسبت به رفع خرابی و برداشتن تقلیل سرعت اقدام نماید.

- ۴- پیمانکار موظف است روزانه پس از خاتمه کار کلیه ابزار و ادوات اسقاط تعویض شده را از کناره و روی خط جمع آوری و آنها را در نزدیکترین ایستگاه تشکیلاتی به تفکیک و به طور منظم دپو نموده، تحویل نماید.
- ۵- پیمانکار موظف است صورتجلسه مصالح تعویضی را با ذکر محل طی صورتجلسه‌های که به تأیید مهندس ناظر رسیده است بصورت کتبی به کارفرما اعلام نماید.
- ۶- پیمانکار موظف است هر ماهه گزارش عملیات تعمیر و نگهداری انجام شده را مطابق چک لیستهای موجود در انتهای این دستورالعمل بصورت مکتوب تهیه و پس از تأیید ناظر به کارفرما ارائه نماید.
- ۷- پیمانکار موظف است در پایان اجرای عملیات هر بلاک صورت وضعیت عملیات انجام شده را تهیه و پس از تأیید مهندس ناظر جهت اقدام بعدی به صورت رسمی به کارفرما اعلام نماید.
- ۸- پیمانکار موظف است از ساختمانها و تاسیساتی که توسط کارفرما جهت سهولت اجرای موضوع عملیات تحویل میگردد به نحو احسن بهره برداری و حفاظت نموده و هزینه تعمیرات و نگهداری آنها را طبق تعرفه های روز بپردازد.
- ۹- هزینه انجام هر گونه عملیات پیمانکار که بیشتر از حدود مشخص شده باشد مطابق با فهرست بهای اجرایی در صورت وجود، و در غیر اینصورت با توافق طرفین محاسبه و پس از تأیید مهندس ناظر و ارائه صورت جلسه پرداخت خواهد گردید. این مبالغ نباید بیشتر از ۲۵٪ کل مبلغ قرارداد باشد.
- ۱۰- پیمانکار موظف است ۲۵۰ متر تفکیک بالاست در تونلها، گالریها و مسیر عادی را در سال به انجام برساند.
- ۱۱- پیمانکار موظف است برای انجام عملیات تعمیرات سریع در هنگام بروز سوانح یا بلاهای طبیعی تریبی اتخاذ نماید تا مطابق دستورالعمل عملیات ضربتی جمع آوری سوانح، اکیپ کارگری فنی با امکانات و لوازم مورد نیاز جهت تعمیرات خط در محل سانحه حضور یافته و نسبت به رفع سوانح اقدامات لازم را انجام دهند.

#### د- نظارت :

- ۱- دستگاه نظارت از طرف کارفرما تعیین و بصورت کتبی به پیمانکار معرفی می گردد. و نظارت عالی به قرارداد بعهده اداره کل خط و ابنیه فنی می باشد. شکل شماره ۱ فلوچارت نظارت بر عملیات تعمیر و نگهداری را بصورت کلی نمایش می دهد.
- ۲- پیمانکار موظف است کلیه فعالیتهای تعریف شده ( جداول شماره ۵ درهمین بخش ) در شرح کار را برابر جریان گردش کار دستگاه نظارت تحت نظارت او و برابر مشخصات فنی و دستورالعملهای ذکر شده برای هر بخش مطابق دستور کار انجام داده و تاییدیه های لازم را از او اخذ نماید.
- ۳- مهندس ناظر موظف است ضمن نظارت دقیق بر اجرای عملیات گزارشات مربوطه را تنظیم و به کارفرما اعلام نماید.
- ۴- مهندس ناظر موظف است به منظور کنترل کیفیت و بررسی عملیات انجام شده، اجرای کلیه مراحل عملیات تعمیر و نگهداری توسط پیمانکار را در چک لیستهای مخصوص ثبت نموده و به کارفرما ارسال نماید.
- ۵- هر گونه ابهام و تردیدی که در مشخصات فنی عمومی و خصوصی عملیات و یا سایر دستورالعملهای ابلاغی به پیمانکار مشاهده گردد می بایست با نظر و مشورت مهندس ناظر رفع ابهام و اجرا گردد.
- ۶- چنانچه در حین اجرای عملیات مورد خاصی پیش آید که در شرایط عمومی و خصوصی پیمان و یا دستورالعمل اجرایی عنوان نگردیده باشد، کمیسیونی مرکب از نمایندگان پیمانکار، کارفرما، ناظر و اداره کل خط و ابنیه فنی اقدام لازم را بعمل خواهند آورد

۷- نظارت بر اجرای عملیات باعث سلب مسئولیت از پیمانکار نبوده و کلیه مسئولیتهای مربوط به کیفیت انجام کار، رعایت نکات ایمنی و مقررات حفاظتی و سیر و حرکت بر عهده پیمانکار بوده و هر گونه خسارت ناشی از عدم رعایت این مقررات را پیمانکار پرداخت خواهد نمود.

۸- کارفرما توسط مهندس ناظر در کلیه مراحل، بر نحوه اجرای عملیات و استفاده از امکانات و قطعات یدکی نظارت کامل خواهد داشت و در هر قسمت از عملیات چنانچه مشخص شود بر خلاف مصالح کارفرما عمل می شود از ادامه کار ممانعت بعمل خواهد آورد.

۹- پیمانکار نباید هیچگونه کار دائمی را بدون موافقت کتبی مهندس ناظر و یا اطلاع قبلی وی انجام دهد. مهندس ناظر می تواند کارهایی را که بدون اطلاع قبلی اجرا شده باشد را رد کند

### هـ - نحوه رسیدگی به صورت وضعیت و پرداخت به پیمانکار

پرداخت به پیمانکار با تنظیم صورت وضعیت های ماهانه توسط پیمانکار بر اساس فهرست بها و ارائه در پایان هر ماه به دستگاه نظارت پس از رسیدگی برابر دستورالعمل رسیدگی مطابق پیوست ۶ به صورت وضعیت منضم به قرارداد و تایید کارفرما، ناظر و نماینده نظارت عالی (اداره کل خط و سازه های فنی) صورت می پذیرد.

مراحل تحویل گیری شامل تحویل موقت و تحویل نهایی می باشد که تحویل گیری موقت جهت پرداخت صورت وضعیت مربوطه در هر بلاک توسط مهندس ناظر صورت گرفته و تحویل گیری نهایی کل مسیر پس از پایان مدت زمان قرارداد و توسط کمیسیونی مرکب از نمایندگان کارفرما، اداره کل خط و سازه های فنی، دستگاه نظارت و پیمانکار، پس از بازدید از طول خط، بعمل می آید.

کنترل و رفع کلیه نواقص و معایب موجود در نقاطی که تحویل موقت شده تا پایان قرارداد بر عهده پیمانکار می باشد.

بدیهی است ۱۰ درصد از کلیه صورت وضعیت ها جهت حسن انجام کار کسر و پس از پایان دوره ضمانت به پیمانکار پرداخت خواهد

گردید.

معیار و ملاک کنترل و کیفیت خط به سه صورت چشمی، استفاده از ابزار آلات دستی نظیر شابلون و ریسمان کار یا بصورت مکانیزه

توسط ماشین اندازه گیر انجام می گیرد.

برای تحویل موقت یا تحویل قطعی می توان از ماشین اندازه گیر خط و یا ابزار و دستگاههای اندازه گیری دیگر استفاده نمود که

تعیین وسیله آزمایش توسط دستگاه نظارت و کارفرما انتخاب می گردد.

ملاک عمل کنترل کیفیت عملیات، جدول رواداریهای مجاز می باشد.

### و- فعالیتهای نگهداری

در جدول شماره ۵ شرح ریز فعالیتهای نگهداری خطوط، زیرسازی و ابنیه فنی، پلها و آبروها درج شده و پیمانکار می بایست

نسبت به انجام آنها برابر دستورالعملها و مشخصات فنی ارائه شده در دستورکار، برنامه ریزی لازم را معمول و تحت نظر دستگاه نظارت

به انجام رسانده و صحت و سلامت اجرای صحیح موارد را به تائید دستگاه نظارت برساند.

پیمانکار متعهد است جهت اجرای فعالیتهای فوق نسبت به تامین نیروی انسانی برابر سازمان ارائه شده ( همچنین نیروی جبرانی پیمانکاران جزء بر حسب نیاز برابر دستور کارهائی که دستگاه نظارت ارائه میدهد ) ، موتورآلات ، تجهیزات و ابزار کار ، ماشین آلات سنگین راهسازی ، تامین ماشین آلات مکانیزه نگهداری خط و مصالح مورد نیاز اقدام لازم را معمول نماید.

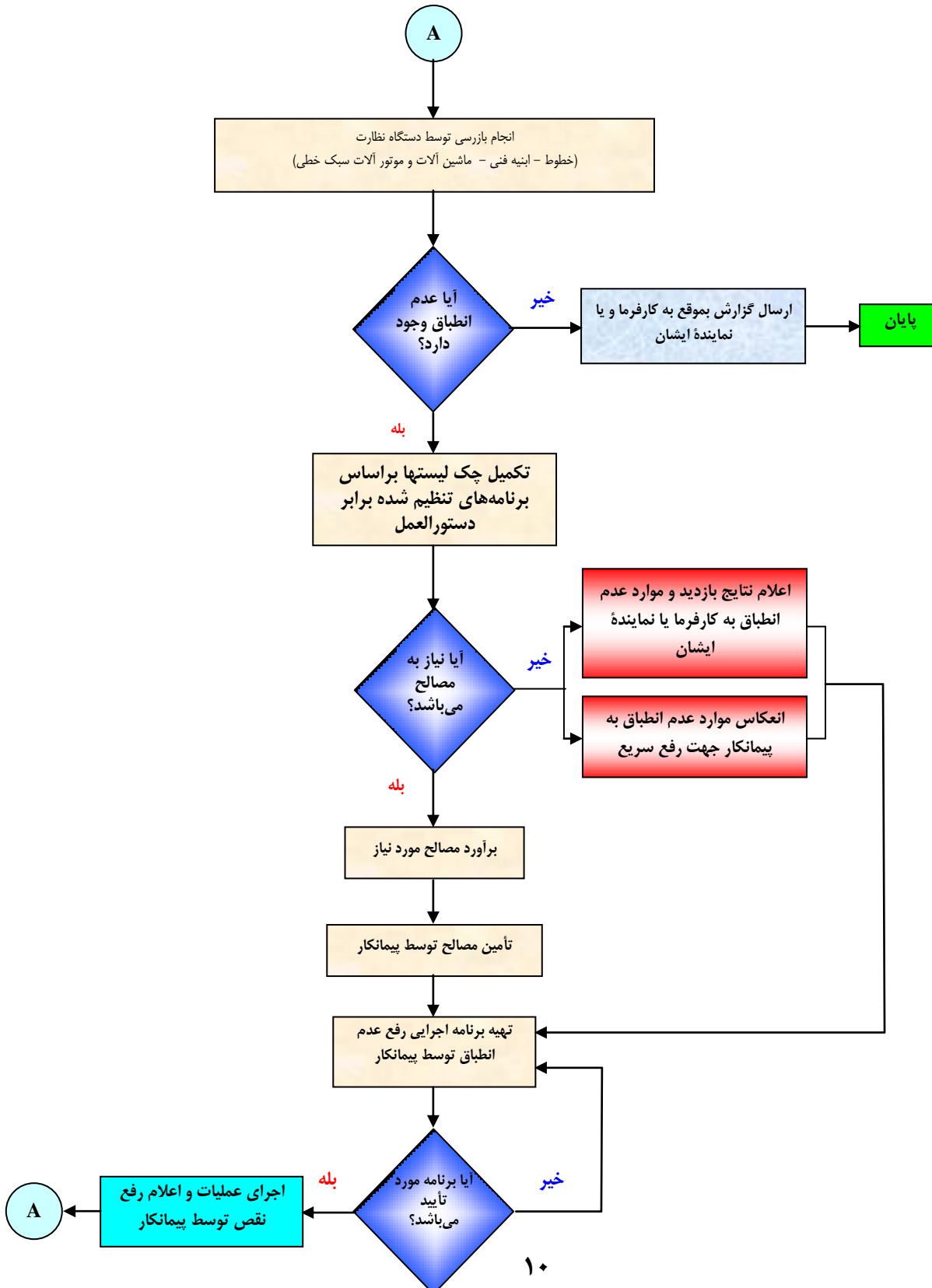
#### ز- ضمانت :

مدت زمان دوره ضمانت عملیات ۳ ماه پس از تحویل قطعی و برای بلاک نهایی می باشد که این ضمانت شامل کلیه نواقص و عیوب ایجاد شده در خط بوده و شروع آن از زمان تحویل قطعی خواهد بود .

هر گونه عیبی که در دوره ضمانت مشاهده گردد می بایست توسط پیمانکار در مدت زمان مناسب که به تایید مهندس ناظر می رسد برطرف گردد در صورت امتناع پیمانکار از انجام تعمیرات کارفرما خود راسا جهت رفع عیوب اقدام کرده و هزینه تعمیرات از حساب پیمانکار کسر خواهد گردید .

اگر چنانچه در طول دوره تضمین سانحه ای رخ دهد که علت آن عدم رعایت پارامترها و روادایهای مجاز ابلاغ شده یا سهل انگاری پیمانکار در اجرای عملیات باشد هر گونه خسارت و ضرر و زیان وارده به راه آهن با نظر کمیسیون سوانح تعیین و از صورت وضعیت و یا سایر منابع مالی پیمانکار کسر می گردد .

نمودار نظارت بر عملیات تعمیر و نگهداری





## جدول شماره ۵- لیست فعالیتهای تعمیر و نگهداری روسازی خطوط

حفظ بنج مارکها و نقاط ثابت خطی در طول مسیر که قبل از شروع عملیات از طرف کارفرما تحویل پیمانکار می گردد.
اصلاح و تطبیق تراز ارتفاعی ، عرضی و سایر مشخصات هندسی خط با توجه به بنج مارکها و نقشه های مسیر
محکم نمودن پیچ و مهره ادوات اتصال و پابندهای ریل
بررسی فنی گایدها و اینسولیدهای پابندهای ریل و تعویض قطعات شکسته،
بازرسی فنی عرض خط و تنظیم آن،
بازرسی فنی ریلها و تعویض ریلهای ترک دار و معیوب،
رفع نقص موجی شدن و سایش جانبی ریلها،
بازرسی فنی درز انبساط ریلها و تنظیم آنها (تامپون زنی)
بازرسی فنی صفحات لاستیکی زیر ریلها و تعویض صفحات لهیده شده،
بازدید اتصالاتی های ریلها و تعویض اتصالاتی های ترکدار و شکسته،
تنظیم فاصله تراورسها،
تنظیم و گونیا بودن تراورسها،
تفکیک بالاست و خارج نمودن خاکها و مواد ریزدانه از بستر بالاست
از بین بردن علفهای هرز
ماسه رویی از روی خط
بالاتر ریزی (کسری بالاست)
شیروانی زنی و تسطیح بالاست
تامین شانه های بستر بالاست و شیروانی زنی
نصب تکه ریل ۶ تا ۸ متری و ترمیم جوشهای شکسته و انجام عملیات جوشکاری ریل
جمع آوری مصالح ( ریل و تراورس)
بازرسی به صورت پیمایش و پیاده روی جهت کنترل وضعیت روسازی خطوط و اجزاء آن شامل ریل، ادوات اتصال، تراورس، بالاست و ...
تعویض تراورس شامل فلزی ، چوبی و بتنی
تعویض ریل
تکه اندازی ریل
برگردان ریل
زیرکوبی با ماشین زیرکوب
جک زنی (زیرکوبی با دست)

## ادامه جدول شماره ۵- لیست فعالیتهای تعمیر و نگهداری روسازی خطوط

دیلیم کاری
تنظیم دور قوس
تنظیم فلش قوس
زیرکوبی و رگلاژ سوزن
تنظیم قطعات سوزن
روغن کاری صفحات سرسره سوزن
گریسکاری تیغه و ریل پهلویی
تفکیک بالاست محل سوزن
تعویض کلی قطعات سوزن(ریل پهلویی، تیغه و تکه مرکزی)
تعویض سوزن موجود با سوزنهای جدید
سرویس کامل سوزنها شامل زیرکوبی کامل تنظیم راستای خطوط و سوزنها، تمیزکاری و روغن کاری آنها
سنگ زنی و پلیسه برداری جانبی ریلها و تیغه ها و پشت زبانه ها
تفکیک بالاست و سرند نمودن آنها
جوشکاری درز ریل (ترمیت یا الکتریکی)
اصلاح جوشهای معیوب، حذف و برش آنها و انجام عملیات تنش گیری خط
اصلاح پروفیلهای جوشهای ناقص شامل سنگ زنی سطحی کلاهدک ریل، سنگ زنی جانبی کلاهدک ریل
جوشکاری درز ریل به روش شیار باریک
جوشکاری درجاذگی ریل با الکتروود
نصب علائم خط در محلهای مورد نیاز
نصب و سرویس و شارژ گریس پمپها

## ح) مشخصات فنی اجرایی عملیات

## ۱) تعویض ریل:

بمنظور تعویض ریل‌های فرسوده، شکسته و ... با تامین ایمنی لازم می بایست مراحل زیر انجام گردد.  
اعزام ادوات و متخصصین به خط و پیاده کردن آنها ( تجهیز کارگاه )

بازکردن پابند و پد

باز کردن صفحه اتصالی یا بریدن ریل جوش داده شده

خارج کردن ریل از خط

انتقال ریل سالم به خط

بستن پیچهای پابند

تنظیم تراز هندسی و تراز ریل

جوش دادن ریل

بستن صفحات و پیچ های اتصالی

۱۰- تنظیم تراز ریل و تراورس

۱۱- برگشت متخصصین از خط و جمع آوری ادوات

۱۲- تکمیل فرمهای گزارش عملکرد

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در

رابطه با تعویض ریل به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید.

چنانچه خط جوشکاری شده باشد با برش دادن ریل های جوشکاری شده با استفاده از ریل بر آن را آزاد می نمایند. سپس با باز

نمودن پیچ و مهره های پابندها ریل ها را جدا می کنند. با جایگزین نمودن ریل و جوشکاری مطابق روش اجرایی جوشکاری، عملیات

جوشکاری را انجام می دهند و در پایان پابندها را بسته و محکم می نمایند. ریل های فرسوده جمع آوری شده و در فرم گزارش

عملکرد یادداشت می شود.

چنانچه خط جوشکاری نشده باشد پیچ و مهره اتصالی های ریل به ریل و ریل به تراورس باز می شود. ریل های جدید قرار داده

شده، سپس اتصالی های ریل به ریل و ریل به تراورس پیچ بندی می شود. ریل های فرسوده جمع آوری شده و در فرم گزارش

یادداشت می شود.

تمامی پارامتر ها باید با مسدودی کامل خط صورت گیرند.

## ۲) تعویض تراورس های فرسوده یا شکسته:

تعویض تراورسهای های فرسوده یا شکسته خطبه منظور هماهنگی لازم بین تعویض ها و کنترل و نظارت بر اجرای برنامه های تدوین شده در راستای رفع عدم انطباق مرتبط با تراورس های موجود در خطوط طبق مراحل زیر انجام می گردد.

اعزام ادوات و متخصصین به خط و پیاده کردن آنها ( تجهیز کارگاه )

بازکردن پابند و پد

باز کردن صفحه اتصالی یا بریدن ریل جوش داده شده

خارج کردن ریل از خط یا جک زدن

تعویض تراورسهای معیوب

بستن پیچهای پابند

تنظیم تراز هندسی و تراز ریل

جوش دادن ریل

بستن صفحات و پیچ های اتصالی

۱۰-برگشت متخصصین از خط و جمع آوری ادوات

۱۱-تکمیل فرمهای گزارش عملکرد

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با تعویض تراورس های فرسوده یا شکسته خط و دستورالعمل زیر و فرم های گزارش عملکرد به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید. بر حسب نوع تراورس و محل تعویض به یکی از دو شکل زیر عمل می شود:

### a. عملیات در تونل یا روی پل باشد:

➤ عملیات بیرون کشیدن تراورس فرسوده:

- ✓ حفاری های بالاست دو سر، طرفین و زیر تراورس معیوب و سه تراورس از هر طرف
- ✓ باز نمودن پیچ و مهره های تراورس معیوب و شل نمودن پیچ و مهره های سه تراورس از هر طرف و کنار کشیدن آن ها
- ✓ بیرون کشیدن تراورس معیوب

➤ عملیات جا زدن تراورس جدید:

- ✓ جا زدن تراورس جدید و گونیایی کردن و تنظیم فاصله نمودن آن با تراورس ها
- ✓ قرار دادن صفحه زیر سری و پد و پیچ بندی تراورس جدید و سه تراورس کناری آن
- ✓ بالاست ریزی زیر و اطراف تراورس ها توأم با زیر و بغل کوبی
- ✓ تکمیل زیر کوبی و شیروانی سازی بالاست

b. عملیات در تونل یا روی پل نباشد:

➤ عملیات بیرون کشیدن تراورس فرسوده:

- ✓ حفاری های بالاست دو سر، طرفین و زیر تراورس معیوب
- ✓ باز نمودن پیچ و مهره های تراورس معیوب
- ✓ بیرون کشیدن تراورس معیوب
- ✓ آماده کردن محل نصب تراورس جدید

➤ عملیات جا زدن تراورس جدید:

- ✓ جا زدن تراورس جدید و گونیایی کردن و تنظیم فاصله نمودن آن با تراورس های طرفین
- ✓ قرار دادن صفحه زیر سری و پد و پیچ بندی تراورس جدید
- ✓ بالاست ریزی زیر و اطراف تراورس جدید توأم با زیر و بغل کوبی
- ✓ تکمیل زیر کوبی و شیروانی سازی بالاست

۳) پیچ بندی یا تعویض پابندها:

جهت تعویض پابندهای معیوب مطابق مراحل زیر انجام می گردد :

- اعزام ادوات و متخصصین به خط و پیاده کردن آنها ( تجهیز کارگاه )

- بازکردن پابند و پد

- تعویض پابند ها و پدها معیوب

- بستن پیچهای پابند

- برگشت متخصصین از خط و جمع آوری ادوات ( جمع آوری کارگاه )

- تکمیل فرمهای گزارش عملکرد

جهت پیچ بندی پابندها متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن

برنامه اجرایی مدون در رابطه با پیچ بندی و دستورالعمل و فرم های گزارش و ادوات لازم از قبیل آچار پیچ بندی، مهره گیر و غیره برای

عملیات پیچ بندی به صورت دستی و یا ماشین پیچ بندی، بنزین و غیره جهت انجام عملیات پیچ بندی به صورت ماشینی به صورت

کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید.

در پابند پاندرول که ادوات پابند در سیستم تراورس ثابت هستند دستجات تعمیرات خط لازم است نسبت به نصب و قرارگیری فنر

پاندرول و انسولیت اقدام نمایند.

در تراورس های چوبی که ممکن است به خاطر فرسودگی و یا تعویض، نیاز به پیچ مجدد داشته باشند موقع سوراخ نمودن

تراورس، باید در محل سوراخ پیچ ۵ گرم محلول کرکیت بریزند.

استفاده از پتک و هر وسیله شبیه آن جهت کوبیدن پیچ ها ممنوع است.

#### ۴) تنظیم دور در قوس ها:

هدف از این عملیات ارایع انجام روند تنظیم دور و بررسی چگونگی انجام برنامه های مدون قبلی در رابطه با رفع عدم انطباق دور خط در قوس ها می باشد.

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با تنظیم دور در قوس ها نسبت به انجام عملیات دور اقدام می کند.

چنانچه عملیات تنظیم دور به صورت دستی باشد با استفاده از جک زنی نسبت به بالا و پایین آوردن خط اقدام شده ( با رعایت استانداردهای ارایع شده راه آهن) و سپس زیرکوبی و بالاست ریزی در محل مذکور انجام شده و نسبت به انجام تنظیم دور با شابلون گذاری اقدام می شود.

چنانچه عملیات تنظیم دور با ماشین زیرکوب باشد نسبت به مسدودی خط طبق فرم مربوطه اقدام شده و ماشین زیرکوب تنظیم دور و سپس زیرکوبی خط در محل مذکور را انجام خواهد داد. ( با رعایت استانداردهای ارایع شده راه آهن)

#### ۵) اصلاح دیلم خط:

هدف از این عملیات ارایع چگونگی انجام فرایند اصلاح دیلم خط و انجام عملیات هماهنگ اصلاح دیلم خط با رعایت پارامتر های ایمنی می باشد.

به منظور انجام عملیات اصلاح دیلم خط چه در خط مستقیم و چه در قوس ها، با توجه به بازدید انجام گرفته و تهیه برنامه مدون و اجرایی در خصوص دیلم کاری و مقایسه خیز خطوط در قوس ها مطابق با دستورالعمل بازدید خیز خط متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با دیلم کاری به صورت دستی یا با ماشین زیرکوب و اندازه های ریپاژ (اصلاحی) نسبت به دیلم کاری خط انجام می پذیرد .

#### ۶) زیرکوبی با استفاده از روش دستی و مکانیزه:

هدف از این عملیات ارایع چگونگی انجام فرایند زیرکوبی خط و اجرای هماهنگ زیرکوبی خط می باشد.

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با زیرکوبی به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید.

#### a. ماشین زیرکوب:

➤ ابتدا باید مسدودی خط تقاضا شود و فرم آن نیز مطابق دستور پر شود.

➤ ماشین زیرکوب قادر است که در هر گام خود حداقل ۳۰ cm از مسیر را در یک لحظه اصلاح نماید. ماشین دارای قسمتی است

که ابتدا پانل خط را به اندازه حدوداً ۱۰ الی ۲۰ cm بلند کرده و سپس یکسری چنگک در طرفین درون بالاست فرو برده و

بلاست را ویریه نماید و پس از این کار دوباره پانل پایین آورده می شود. با این کار ارتفاع اصلاح شده نیز اعمال می گردد. نیروی

لازم یا مقدار ویریه در هر مورد بستگی به میزان نشست مسیر دارد، یعنی بستگی به فضای خالی زیر تراورس خواهد داشت.

- ماشین های زیرکوب در ضمن بلند کردن پانل خط، همزمان مسیر را از نقطه نظر تراز جانبی دیلم اصلاح می نمایند. یعنی همزمان با اینکه نشست و یا تورم روسازی اصلاح می گردد، ناصافی مسیر نیز مرمت شده است.
- ماشین زیرکوب دو روش کاری دارد: روش سه نقطه ای، چهار نقطه ای
- زمان مسدودی واگذار شده به ماشین زیرکوب نباید کمتر از ۳ ساعت باشد.

#### b. زیرکوبی دستی (سنتی):

- ابتدا علائم ایمنی در طرفین خط نصب می شود و دستجات به گروه های ۴ نفره تقسیم می شوند. ۲ نفر اول روبروی هم ایستاده (تراورس در بین آن ها) یکی از خارج و دیگری از داخل ریل شروع می کند. کارگری که از خارج شروع می نماید تا انتهای تراورس را زیرکوبی می نماید و نفر دوم که از داخل ریل شروع کرده تا ۴۰ cm به طرف وسط خط را زیرکوبی می نماید. دو کارگر دیگر دو طرف دیگر تراورس ایستاده، یکی از ریل به طرف محور خط و دیگری از ریل به طرف انتهای تراورس حرکت می نماید. هر دو کارگر باید کلنگ ها را در یک زمان به طور مایل به زیر تراورس زده و به ترتیب زیر جلو بروند. دو نفر که در داخل خط در طرفین تراورس ایستاده از هر دو طرف از زیر ریل شروع کرده و به فاصله ۴۰ cm از ریل به طرف داخل خط زیرکوبی می نمایند و دو نفر دیگر که در خارج خط و روبروی دو نفر اول ایستاده از زیر ریل شروع کرده و به طرف انتهای تراورس حرکت و زیرکوبی می کنند و به همین ترتیب هر چهار نفر کارگر زیرکوبی را ادامه داده و به طرف ریل حرکت و به محل شروع کار عودت می نمایند و البته در مرحله دوم کلیه کارگران محل خود را به طرف دیگر تراورس عوض کرده و عیناً به طوری که در بالا شرح داده شد عمل می کنند تا قسمت های دیگر نیز زیرکوبی شوند و به این ترتیب قسمت مرکزی تراورس به عرض ۵۰ cm تقریباً زیرکوبی نخواهد شد.
- در هنگام زیرکوبی خط دقت شود زیر تراورس ها آسیب نبینند.

#### ۷) شیروانی سازی:

هدف از این عملیات ارا بیچگونگی انجام فرایند شیروانی سازی و تقویت بالاست و جلوگیری از فرار بالاست و استحکام جانبی خط می باشد.

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با شیروانی سازی به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید. جهت افزایش ایمنی کارگران علا بیچ ایمنی نصب شده و در پایان کار نیز جمع آوری می گردند. شیروانی سازی به صورت زیر انجام می پذیرد:

- جمع آوری بالاست های پخش شده در خارج از خط
- ایجاد شیروانی با شیب ۲ در ۳ (عرض Shoulder بالاست از هر طرف می بایست ۴۰ cm باشد تا استحکام خط بهینه گردد.)
- ایجاد گارد بالاست به منظور جلوگیری از فرار بالاست در جاهایی که لزوم دارد (در هر جایی از مسیر که امکان ریزش بالاست و خارج شدن شیروانی از حالت طبیعی خود باشد لازم است تا نسبت به ایجاد گارد بالاست با استفاده از تراورس های فرسوده، دیوارهای سنگی و ... اقدام گردد.)

**۸) علف زنی:**

هدف از این عملیات اراخچ چگونگی انجام فرایند علف زنی و مبارزه علیه پوشیده شدن بالاست و قشر زیرین خط از گیاهان با دو هدف آسانتر کردن نگهداری خطوط راه آهن و اجتناب از تخریب سریع بالاست میباشد.

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با علف زنی به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید و بر حسب نوع و میزان رویش علف های هرز اقدام به علف زنی می نماید. بر حسب مورد علف زنی می تواند با استفاده از چنگک، سوزاندن و همچنین سم پاشی با استفاده از سم هایی از قبیل کلرات سدیم، ارمن های رشد انجام پذیرد. در روش سنتی (با استفاده از ابزار کار از قبیل چنگک) بایستی ریشه های آن ها کنده شود (چنانچه ریشه های آن ها به راحتی درنیاید با کنار زدن بالاست ها نسبت به کندن ریشه ها اقدام می گردد). ضمناً متصدی تعمیرات خط فرم گزارش عملکرد روزانه را در خلال انجام علف زنی و نهایتاً پایان کار تکمیل می کند.

**۹) بالاست ریزی به منظور تأمین کسری بالاست:**

هدف از این عملیات اراخچ چگونگی انجام فرایند بالاست ریزی و جلوگیری از افزایش خرابی های خط ناشی از آلودگی بالاست می باشد.

متصدی تعمیرات خط به همراه اکیپ تعمیراتی مربوطه پس از رسیدن به محل کار، با در اختیار داشتن برنامه اجرایی مدون در رابطه با بالاست ریزی به صورت کلی اقدام به بررسی برنامه می نماید. ابتدا توسط شن کش (واگن حمل بالاست) بالاست در محل های مشخص شده ریخته می شود. سپس به منظور افزایش ایمنی کارگران در طول خط لازم است تا در طرفین کار، علاخچ ایمنی نصب می گردد، پخش بالاست می بایست توسط کارگران انجام پذیرد، به گونه ای که در زیر تراورس به میزان ۲۰ تا ۳۰ cm بالاست بوده و در طرفین تراورس ها به میزان ۴۰ cm از طرفین بالاست قرار گیرد. همچنین در پایان کار این علاخچ جمع آوری می گردند.

**۱۰) روش اجرایی انجام برنامه نگهداری و تعمیرات سوزن:**

هدف از این عملیات اجرای هماهنگ برنامه های تدوین شده نگهداری و تعمیرات سوزن ها جهت مانور ایمن قطارها و برنامه ریزی، پشتیبانی اجرای برنامه ها و کنترل فعالیت های مدون اجرایی تعمیرات سوزن ها می باشد.

- دامنه کاربرد این روش در کلیه سوزن های موجود در ایستگاه ها و سوزن های اضطراری موجود در بلاک ها می باشد.

به دنبال دریافت برنامه اجرایی نگهداری و تعمیرات سوزن که بر اساس روش اجرایی بازدید و تهیه برنامه اجرایی نگهداری و تعمیرات سوزن ها تدوین شده است مدیر امور نگهداری یا رئیس حوزه خط مربوطه با در اختیار داشتن شناسنامه سوزن و چک لیست بازدید سوزن ها و نقشه ها و جزئیات سوزن ها ضمن مطالعه برنامه مدون، در صورت نیاز نسبت به برآورد مصالح، تجهیزات، نیروی انسانی مورد نیاز طی فرمی اقدام می نماید. همچنین از طریق مدیر امور نگهداری خطوط و ابنیه فنی منطقه با کنترل ناحیه و ایستگاه مربوطه نسبت به اخذ مسدودی مورد نیاز اقدام می شود. اگر مصالح و نیروی انسانی در منطقه کافی نباشد مدیر امور نگهداری خط منطقه به منظور درخواست مصالح و



- تجهیزات مورد نیاز، طی مکاتبه ای فرم برآورد مصالح و تجهیزات تکمیل شده را همراه فرم برآورد قبلی به مدیر کل راه آهن منطقه ارسال، و یک نسخه از فرم های فوق را جهت اقدامات بعدی بایگانی می نماید.
- از آن جایی که کار بر روی سوزن ها نیاز به هماهنگی ادارات ارتباط و علائم الکتریکی و بهره برداری دارد اقدامات و هماهنگی لازم جهت حضور مسؤولین مربوطه در هنگام اجرای عملیات بر روی سوزن توسط مدیر امور نگهداری به عمل می آید. بعد از تأمین مصالح، نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز و ارسال به محل عملیات، اکیپ تعمیراتی به منطقه اعزام می شود و متصدی تعمیرات خط با در اختیار داشتن فرم گزارش چگونگی عملکرد پس از رسیدن به محل کار فعالیت های اجرایی را به شرح ذیل تعریف و به انجام می رساند:
۱. ابتدا به منظور تأمین ایمنی کارگران، تابلوهای ایمنی در طرفین محل کار (طرفین سوزن) نصب می گردند.
  ۲. انجام برنامه نگهداری و تعمیرات سوزن
  ۳. جمع آوری ادوات و مصالح فرسوده و انتقال به محل مناسب
  ۴. جمع آوری علائم ایمنی نصب شده
  ۵. تکمیل فرم گزارش چگونگی عملکرد و مراجعت از محل کار به ایستگاه
  ۶. تحویل فرم گزارش چگونگی عملکرد به رئیس قطعه
  ۷. جمع آوری گزارشات ۱۵ روزه کلیه دستجات قطعه و تهیه گزارش ۱۵ روزه در فرم گزارش عملکرد و ارسال به رئیس حوزه مربوطه با استفاده از فرم مکاتبه ارسال گزارش عملکرد (از رئیس قطعه به رئیس حوزه) و بایگانی یک نسخه از آن ها در دفتر قطعه
  ۸. جمع آوری گزارشات ۱۵ روزه کلیه قطعات حوزه با جمع بندی و تهیه گزارش ۳۰ روزه و ارسال به امور نگهداری خط منطقه با استفاده از فرم مکاتبه ارسال گزارش عملکرد (از رئیس حوزه به مدیر نگهداری) و بایگانی یک نسخه از آن ها در دفتر حوزه
  ۹. جمع آوری گزارشات ماهیانه کلیه حوزه های منطقه، جمع بندی و تهیه گزارش ماهیانه در فرم گزارش عملکرد منطقه و ارسال به اداره کل راه آهن منطقه و مدیریت نگهداری خطوط و ابنیه فنی با استفاده از فرم مکاتبه ارسال گزارش عملکرد (از مدیر امور نگهداری خط و ابنیه فنی به مدیر کل محترم راه آهن منطقه با موضوع گزارش انجام شده برنامه های رفع عدم انطباق های خطوط و سوزن های منطقه .. در ماه ...) و بایگانی یک نسخه از آن ها در دفتر امور نگهداری خط منطقه.

### ۱۱) روش اجرایی جوشکاری:

هدف از این عملیات اجرای هماهنگ برنامه های تدوین شده جوش درز ریل و برنامه ریزی، پشتیبانی اجرای برنامه ها و کنترل فعالیت های مدون اجرایی در رابطه با جوشکاری می باشد.

به دنبال دریافت برنامه اجرایی نگهداری و تعمیرات خطوط مطابق با روش اجرایی بازدید خط و چک لیست بازدید خط و اطلاعات سایر مسؤولین ذیربط در صورت نیاز، مسؤول جوشکاری اقدام به پرکردن فرم مربوطه می نماید و ضمناً یک نسخه از برآورد انجام شده را بایگانی می نماید. چنانچه مصالح و نیروی انسانی و تجهیزات مورد نیاز در منطقه کافی نباشد مدیر امور نگهداری همراه مکاتبه انجام شده، فرم برآورد انجام شده را ضمن بایگانی به مدیریت نگهداری خطوط و مدیر کل راه آهن منطقه ارسال می نماید. بعد از آن مصالح مورد نیاز و نیروی انسانی و اکیپ تعمیراتی به منطقه اعزام می شوند و متصدی تعمیرات خط در فرم گزارش عملکرد درج می نماید. مطابق فرم اخذ مجوز تقلیل سرعت و مسدودی نسبت به انجام مراحل مربوطه و درج در فرم اطلاعات اقدام می گردد.

بر حسب شرایط و میزان جوشکاری، جوشکاری به دو صورت انجام می پذیرد:

### ۱۲) جوشکاری درز ریل به روش ترمیت و الکتریک:

- ۱) تمام عملیات جوشکاری به روش ترمیت می بایست مطابق دستورالعمل کد QW-۷۵۱۳ موجود اداره کل خط و سازه های فنی پیوست در شرح خدمات صورت گیرد.
- ۲) تمام عملیات جوشکاری به روش الکتریک می بایست مطابق دستورالعمل کد QW-۷۵۱۴ موجود اداره کل خط و سازه های فنی پیوست در شرح خدمات صورت گیرد.
- ۳) همچنین ترمیم جوشهای شکسته می بایست مطابق دستورالعمل کد QW-۷۵۱۲ موجود اداره کل خط و سازه های فنی پیوست در شرح خدمات صورت گیرد.

پیوست شماره دو  
شرح کار نگهداری و تعمیر ابنیه فنی راه آهن

شرح کار پیمانکار برای نگهداری ابنیه فنی خط و مشخصات فنی عملیات مربوط به ردیف شماره ۱۰۲ فهرست بها باید مطابق با مفاد این بخش باشد.

### الف - کلیات

شرح کار عملیات تعمیر و نگهداری مندرج در این پیوست شامل تمامی خطوط اصلی و فرعی (مانوری، صنعتی و تجاری) و ایستگاهها است.

#### ب- فرایند انجام تعمیرات اساسی :

در تعمیرات اساسی خط لازم است که ابتدا اکیپ نقشه بردار اعزام تا مطابق دستورالعمل کنترل هندسه خطوط با کد QW-۷۵۰۳، طرح هندسی خط را با وضعیت موجود مطابقت داده و امتدادهای مستقیم، محل شروع قوسهای پیوندی و انتهای، تراز ارتفاعی و سایر مشخصات خط را تعیین و با علامات و پررها در طول مسیر مشخص نمایند تا اکیپ های بعدی بدون وجود هر گونه ابهامی بتوانند مشخصات صحیح خط را اجرا نمایند این گروه در واقع وظیفه کنترل و اندازه گیری خط را به عهده دارد.

این اکیپ می بایست در محل پلها یا تونلهای موجود دقت لازم را بعمل آورده و مشخصه های ارتفاعی و علامتهای نقاط ثابت خط را در طول مسیر متناسب با نیاز عملیات با استفاده از بلوکهای بتونی و یا سایر علائم مطمئن حفظ نماید.

طی بازدیدی که به همراهی سرپرست اکیپ، مهندس ناظر یا نماینده کارفرما از طول مسیر صورت می پذیرد لیست مصالح مورد نیاز تخمین زده شده پس از یادداشت محل های مورد نیاز جهت تدارک آن برنامه ریزی می گردد این تخمین بر اساس مشاهدات خرابی خط و نیز آزمایش سونداژ بالاست و دانه بندی آن صورت می پذیرد.

پس از آن اکیپ تعمیرات اعزام گردیده تا کلیه نواقص و خرابیهای فوق الذکر اصلاح و ترمیم نمایند.

تذکر: با توجه به محدود بودن زمان مسدودی خط جهت انجام تعمیرات لازم است ترتیبی اتخاذ گردد تا فاصله محل اقامت کادر فنی و اجرایی و توقف ماشین آلات تا محل انجام عملیات کوتاه ترین مسافت باشد تا کمترین زمان جهت انتقال صرف گردد و لازم است جهت تامین استراحتگاه و سایر فضاهای لازم برای کارکنان مانند کانکسهای سیار استفاده و در نزدیکترین فاصله به محل کار مستقر گردد.

#### ج- ضوابط و مقررات حاکم در عملیات :

پیمانکار بایستی قبل از شروع به اجرای عملیات تعمیر و نگهداری کلیه مراحل عملیاتی و سازماندهی امکانات و نیروهای فنی مورد نظر خود را متناسب با برنامه زمان مسدودی (حداقل ۵ ساعت در روز) که از طرف کارفرما در اختیار قرار داده می شود به صورت مکتوب تهیه و به تأیید کتبی کارفرما برساند. این سازماندهی بایستی شامل کلیه مراحل اجرایی فعالیتهایی که توسط سرپرست عملیات نگهداری بعمل می آید، باشد.

(مهم) - تقلیل سرعتها و مسدودیهای ناشی از قصور پیمانکار در انجام وظایف در صورت وضعیتها ماهانه محاسبه و بر حسب تقلیل سرعت، زمان مسدودی، مدت تقلیل سرعت از صورت وضعیت ماهانه کسر خواهد شد.

(مهم) - چنانچه پیمانکار دستور کارهای صادره از طریق نمایندگان کارفرما را در مدت تعیین شده رفع نماید به نسبت زمان تعیین شده تا رفع آن محاسبه و مبلغ تاخیرات از صورت وضعیت کسر خواهد شد.

(مهم) - در صورت وقوع سانحه خروج از خط در منطقه تحت عملیات پیمانکار چنانچه با تشخیص کمیسیون پیشگیری از سوانح اداره کل مربوطه و یا کمیسیون عالی سوانح راه آهن علت آن قصور و کوتاهی پیمانکار در عملیات تعمیر و نگهداری باشد آن بخش از خسارت که ناشی از قصور پیمانکار وارد شده به خط توسط کارشناسان ذیصلاح برآورد و بر اساس پیوست بخش ( دستورالعمل دسترسی آزاد به شبکه ) از صورت وضعیت پیمانکار کسر می گردد.

با توجه به نامشخص بودن زمان قطعی مسدودی خط پیمانکار می بایست سازماندهی نیروها را به گونه ای انجام دهد تا در هنگام اعلام مسدودی آمادگی لازم را جهت شروع بکار داشته و از زمان مسدودی حداکثر استفاده را نماید.

پیمانکار می بایست شخص واجد شرایط لازم جهت انجام عملیات تعمیر و نگهداری را که دارای اختیارات تام در طی عملیات می باشد را بعنوان مسئول پروژه بصورت کتبی به کارفرما معرفی می نماید.

تبصره: مدیر پروژه بایستی از همکاران بازنشسته راه آهن در مشاغل ریاست ادارات روسازی و ابنیه فنی به بالا (معاون فنی) بوده و یا مهندس عمران با طی دوره سرپرستی کارگاههای نگهداری خط در مرکز آموزش راه آهن و یا مهندس خط و ابنیه راه آهن با حداقل ۱۵ سال سابقه کار متناسب باشد.

پیمانکار می بایست علاوه بر مسئول پروژه برای هر اکیپ عملیاتی یک سرپرست به همراه تلفن و آدرس مشخص وی را جهت پیش بینی در حوادث غیر مترقبه به کارفرما معرفی نماید و ترک محل خدمت این افراد می بایست با اطلاع قبلی مهندس ناظر صورت پذیرد.

تبصره ۱: سرپرست کارگاه بایستی از همکاران بازنشسته راه آهن شامل رئیس قطعه و یا مهندس عمران-خط و ابنیه راه آهن با طی دوره سرپرستی کارگاهها در مرکز آموزش راه آهن و ده سال سابقه کار مرتبط باشد.

تبصره ۲: نظر به اهمیت تعمیر و نگهداری خطوط در ایمنی راه آهن و نیاز به استفاده از نیروهای مناسب و با توان جسمانی بالا در امور فوق، شرط سنی استفاده از نیروی انسانی به صورت زیر تعیین می گردد:

استفاده از نیروهای کارگری با سن بالای ۶۰ سال ممنوع است.

استفاده از نیروهای سرپرستی شامل مدیر پروژه، رئیس حوزه، رئیس و جانشین کارگاه، کارشناس خط و ابنیه فنی، جوشکار و نقشه بردار با سن بالای ۶۵ سال ممنوع بوده و بکارگیری سنین بین ۶۰ تا ۶۵ سال نیز منوط به ارائه گواهی سلامت از اداره رفاه و تایید این اداره کل خواهد بود.

کلیه نکات مورد نظر مقررات فنی ایمنی بایستی رعایت شده و پیمانکار موظف است تمام مقررات ایمنی و آئین نامه های ایمنی راه آهن را به دست اندرکاران و نیروهای فنی خود آموزش داده و آنها را به رعایت دستورالعملهای خاص راه آهن در هنگام کار و زمان استقرار در ایستگاهها موظف نماید.

در مورد ماشین آلات تحویل داده شده به پیمانکار رعایت کلیه قوانین سیر و حرکت و نصب تابلوهای لازم در هنگام انجام عملیات الزامی بوده و پیمانکار موظف به نظارت دقیق بر این امر می باشد.

پیمانکار موظف است امکانات رفاهی و ایمنی مورد نیاز تعمیرکاران شامل (جعبه کمکهای اولیه، ماسک، البسه ایمنی، کپسول آتش نشانی و ...) را تهیه و به تأیید مهندس ناظر نیز برساند.

در صورتیکه به هر دلیل نیاز به تقلیل سرعت باشد با نصب تابلو مخصوص و مطابق با قوانین سیر و حرکت بصورت تلفنگرام به ایستگاههای همجوار و کنترل اعلام و پیمانکار موظف است در کمترین زمان ممکن نسبت به رفع خرابی و برداشتن تقلیل سرعت اقدام نماید .

پیمانکار موظف است روزانه پس از خاتمه کار کلیه ابزار و ادوات اسقاط تعویض شده را از کناره و روی خط جمع آوری و آنها را در نزدیکترین ایستگاه تشکیلاتی به تفکیک و به طور منظم دپو نموده، تحویل نماید.

پیمانکار موظف است صورتجلسه مصالح تعویضی را با ذکر محل طی صورتجلسه‌های که به تأیید مهندس ناظر رسیده است بصورت کتبی به کارفرما اعلام نماید.

پیمانکار موظف است هر ماه گزارش عملیات تعمیر و نگهداری انجام شده را مطابق چک لیستهای موجود در انتهای این دستورالعمل بصورت مکتوب تهیه و پس از تأیید ناظر به کارفرما ارائه نماید .

پیمانکار موظف است در پایان اجرای عملیات هر بلاک صورت وضعیت عملیات انجام شده را تهیه و پس از تأیید مهندس ناظر جهت اقدام بعدی به صورت رسمی به کارفرما اعلام نماید.

پیمانکار موظف است از ساختمانها و تاسیساتی که توسط کارفرما جهت سهولت اجرای موضوع عملیات تحویل میگردد به نحو احسن بهره برداری و حفاظت نموده و هزینه تعمیرات و نگهداری آنها را طبق تعرفه های روز بپردازد .

هزینه انجام هر گونه عملیات پیمانکار که بیشتر از حدود مشخص شده باشد مطابق با فهرست بهای اجرایی در صورت وجود ، و در غیر اینصورت با توافق طرفین محاسبه و پس از تأیید مهندس ناظر و ارائه صورت جلسه پرداخت خواهد گردید . این مبالغ نباید بیشتر از ۲۵٪ کل مبلغ قرارداد باشد .

پیمانکار موظف است ۲۵۰ متر تفکیک بالاست در تونلها، گالریها و مسیر عادی را در سال به انجام برساند.

پیمانکار موظف است برای انجام عملیات تعمیرات سریع در هنگام بروز سوانح یا بلاهای طبیعی ترتیبی اتخاذ نماید تا مطابق دستورالعمل عملیات ضربتی جمع آوری سوانح ، اکیپ کارگری فنی با امکانات و لوازم مورد نیاز جهت تعمیرات خط در محل سانحه حضور یافته و نسبت به رفع شوانح اقدامات لازم را انجام دهند.

## د- نظارت :

۱- دستگاه نظارت از طرف کارفرما تعیین و بصورت کتبی به پیمانکار معرفی می گردد . و نظارت عالی به قرارداد بعهده اداره کل خط و ابنیه فنی می باشد . شکل شماره ۱ فلوچارت نظارت بر عملیات تعمیر و نگهداری را بصورت کلی نمایش می دهد.

- ۲- پیمانکار موظف است کلیه فعالیتها ی تعریف شده ( جداول شماره ۵ ، ۶ و ۷ در همین بخش ) در شرح خدمات قرارداد را برابر جریان گردش کار دستگاه نظارت تحت نظارت او و برابر مشخصات فنی و دستورالعملهای ذکر شده برای هر بخش مطابق دستور کار انجام داده و تاییدیه های لازم را از او اخذ نماید .
- ۳- مهندس ناظر موظف است ضمن نظارت دقیق بر اجرای عملیات گزارشات مربوطه را تنظیم و به کارفرما اعلام نماید.
- ۴- مهندس ناظر موظف است به منظور کنترل کیفیت و بررسی عملیات انجام شده ، اجرای کلیه مراحل عملیات تعمیر و نگهداری توسط پیمانکار را در چک لیستهای مخصوص ثبت نموده و به کارفرما ارسال نماید.
- ۵- هر گونه ابهام و تردیدی که در مشخصات فنی عمومی و خصوصی عملیات و یا سایر دستورالعملهای ابلاغی به پیمانکار مشاهده گردد می بایست با نظر و مشورت مهندس ناظر رفع ابهام و اجرا گردد .
- ۶- چنانچه در حین اجرای عملیات مورد خاصی پیش آید که در شرایط عمومی و خصوصی پیمان و یا دستورالعمل اجرایی عنوان نگردیده باشد، کمیسیونی مرکب از نمایندگان پیمانکار، کارفرما، ناظر و اداره کل خط و ابنیه فنی اقدام لازم را بعمل خواهند آورد
- ۷- نظارت بر اجرای عملیات باعث سلب مسئولیت از پیمانکار نبوده و کلیه مسئولیتهای مربوط به کیفیت انجام کار ، رعایت نکات ایمنی و مقررات حفاظتی و سیر و حرکت بر عهده پیمانکار بوده و هر گونه خسارت ناشی از عدم رعایت این مقررات را پیمانکار پرداخت خواهد نمود.
- ۸- کارفرما توسط مهندس ناظر در کلیه مراحل ، بر نحوه اجرای عملیات و استفاده از امکانات و قطعات یدکی نظارت کامل خواهد داشت و در هر قسمت از عملیات چنانچه مشخص شود بر خلاف مصالح کارفرما عمل می شود از ادامه کار ممانعت بعمل خواهد آورد.
- ۹- پیمانکار نباید هیچگونه کار دائمی را بدون موافقت کتبی مهندس ناظر و یا اطلاع قبلی وی انجام دهد . مهندس ناظر می تواند کارهایی را که بدون اطلاع قبلی اجرا شده باشد را رد کند

### هـ - نحوه رسیدگی به صورت وضعیت و پرداخت به پیمانکار

- پرداخت به پیمانکار با تنظیم صورت وضعیت های ماهانه توسط پیمانکار بر اساس فهرست بها و ارائه در پایان هر ماه به دستگاه نظارت پس از رسیدگی برابر دستورالعمل رسیدگی مطابق پیوست ۶ به صورت وضعیت منضم به قرارداد و تایید کارفرما ، ناظر و نماینده نظارت عالی ( اداره کل خط و سازه های فنی) صورت می پذیرد.
- مراحل تحویل گیری شامل تحویل موقت و تحویل نهایی می باشد که تحویل گیری موقت جهت پرداخت صورت وضعیت مربوطه در هر بلاک توسط مهندس ناظر صورت گرفته و تحویل گیری نهایی کل مسیر پس از پایان مدت زمان قرارداد و توسط کمیسیونی مرکب از نمایندگان کارفرما ، اداره کل خط و سازه های فنی ، دستگاه نظارت و پیمانکار، پس از بازدید از طول خط ، بعمل می آید.
- کنترل و رفع کلیه نواقص و معایب موجود در نقاطی که تحویل موقت شده تا پایان قرارداد بر عهده پیمانکار می باشد.
- بدیهی است ۱۰ درصد از کلیه صورت وضعیت ها جهت حسن انجام کار کسر و پس از پایان دوره ضمانت به پیمانکار پرداخت خواهد گردید.

معیار و ملاک کنترل و کیفیت خط به سه صورت چشمی، استفاده از ابزار آلات دستی نظیر شابلون و ریسمان کار یا بصورت مکانیزه توسط ماشین اندازه گیر انجام می گیرد.

برای تحویل موقت یا تحویل قطعی می توان از ماشین اندازه گیر خط و یا ابزار و دستگاههای اندازه گیری دیگر استفاده نمود که تعیین وسیله آزمایش توسط دستگاه نظارت و کارفرما انتخاب می گردد. ملاک عمل کنترل کیفیت عملیات، جدول رواداریهای مجاز می باشد.

### و- فعالیتهای نگهداری ابنیه فنی

در جداول صفحات بعد شماره ۶ و ۷ شرح زیر فعالیتهای زیرسازی و ابنیه فنی، پلها و آبروها درج شده و پیمانکار می بایست نسبت به انجام آنها برابر دستورالعملها و مشخصات فنی ارائه شده در دستورکار، برنامه ریزی لازم را معمول و تحت نظر دستگاه نظارت به انجام رسانده و صحت و سلامت اجرای صحیح موارد را به تأیید دستگاه نظارت برساند.

پیمانکار متعهد است جهت اجرای فعالیتهای فوق نسبت به تامین نیروی انسانی برابر سازمان ارائه شده ( همچنین نیروی جبرانی پیمانکاران جزء بر حسب نیاز برابر دستور کارهایی که دستگاه نظارت ارائه میدهد )، موتورآلات، تجهیزات و ابزار کار، ماشین آلات سنگین راهسازی، تامین ماشین آلات مکانیزه نگهداری خط و مصالح مورد نیاز اقدام لازم را معمول نماید.

### ز- ضمانت :

مدت زمان دوره ضمانت عملیات ۳ ماه پس از تحویل قطعی و برای بلاک نهایی می باشد که این ضمانت شامل کلیه نواقص و عیوب ایجاد شده در خط بوده و شروع آن از زمان تحویل قطعی خواهد بود.

هر گونه عیبی که در دوره ضمانت مشاهده گردد می بایست توسط پیمانکار در مدت زمان مناسب که به تایید مهندس ناظر می رسد برطرف گردد در صورت امتناع پیمانکار از انجام تعمیرات کارفرما خود راسا جهت رفع عیوب اقدام کرده و هزینه تعمیرات از حساب پیمانکار کسر خواهد گردید.

اگر چنانچه در طول دوره تضمین سانحه ای رخ دهد که علت آن عدم رعایت پارامترها و رواداریهای مجاز ابلاغ شده یا سهل انگاری پیمانکار در اجرای عملیات باشد هر گونه خسارت و ضرر و زیان وارده به راه آهن با نظر کمیسیون سوانح تعیین و از صورت وضعیت و یا سایر منابع مالی پیمانکار کسر می گردد.



## جدول شماره ۶- فعالیتهای تعمیر و نگهداری پلها

بندکشی سازه های بنایی
روکش کردن خرابیهای سطحی
تمیز کردن قسمت‌های فلزی سازه
رنگ زدن رو سازه های فلزی
تعویض پرچهای شل شده
سفت کردن پیچها
تمیز کردن زهکشهای جمع کننده
تمیز کردن زهکشها و دریچه ها
کنترل عملکرد زهکشهای جمع کننده
روغنکاری ادوات متحرک فلزی
کنترل عملکرد درزهای انبساط
لایروبی کانالها، آبروها و پلها
بازدید حوزه آبرگیر
کنترل آبشستگی
جایگزین کردن اجزای فلزی
محدود کردن توسعه ترکها در قطعات فلزی
تعمیر درزهای انبساط
آب بندی مجدد
نصب زهکشی های جدید
تعمیر ترکها در بتن یا مصالح بنایی
روکش کردن ترکها
نصب میل مهار
تعویض یا تعمیر مصالحی که عملکرد فنی نامناسبی دارند.
احیاء و پاکسازی تکیه گاه پلها شامل نئوپرن، سرب گذاری، تعویض صفحات و رگلاژ آنها
احیاء و مرمت جاده های دسترسی به پلها
تعویض یا تعمیر نرده ها و حفاظها
وصله کردن نواحی پکیده شده بتن
اندود کردن سطوح بتنی
تعمیر پیاده روهای بتنی و فلزی
تعمیر زنگ زدگی و خوردگی در سازه های فولادی
پایدارسازی خاک پشتی کوله ها

تعمیر کنده شدگی یا پوسته شدگی تیرهای بتنی
تعمیر خرابی و خوردگی آرماتورها
تعمیر ستونهای بتنی
تعمیر اثرات آبخستگی روی زیرسازه ها
پر کردن نواحی آبخسته شده
کنترل و مهار آبخستگی
ترمیم قرنیز پلها
پاکسازی و رگلاژ غلتکها
تسطیح و هموارسازی محل تقاطعات همسطح بوسیله پانلهای بتنی، قطعات چوبی و یا آسفالت
جایگزینی و یا نصب ریلهای هادی بر روی پلهای هادی
نماشویی پلهای طاقی سنگی به جهت زدودن ملات فرسوده و اجرای مجدد بندکشیها
تعویض تراورسهای فرسوده پلها و جایگزینی آنها براساس نقشه روسازی خط
لایروبی و یا تجدید چاههای جذبی و ترمیم و اجرای کانالهای منتهی به چاهها
جمع آوری بالاست از روی قرنیز پلها
ترمیم و یا تعویض بالشتکهای شکسته و یا ترک خورده تراورسهای چوبی در پلهای شاسی فلزی
ترمیم قیرهای تراورسهای چوبی در پلهای شاسی فلزی
ترمیم و تعویض بولتها و سوراخکاری تراورس چوبی و جایگزینی آنها در جایگاه خود در پلهای شاسی فلزی
بازرسیهای دوره ای

جدول شماره ۷- فعالیتهای تعمیر و نگهداری ابنیه فنی

فعالیتهای تعمیر و نگهداری تونلها و گالریها
بندکشی سازه های بنایی
رسوب زدایی از بدنه تونل
پاکسازی قندیلهای یخی
تمیز کردن زهکشهای کناری
لاپروبی درناژها و بارباکانهای تونلها
رنگ آمیزی قطعات فلزی
کنترل عملکرد درزهای انبساط
کنترل تاسیسات مکانیکی
کنترل تاسیسات برقی
بررسی شرایط زمین در اطراف ورودی تونل
هدایت آب های ناشی به زهکشی ها
کنترل عملکرد زهکشهای سطحی در رو یا مجاورت تونل و احیا آنها
تعمیر ترکها در بتن یا مصالح بنایی
روکش کردن سطوح پوسته شده
وصله کردن بتن
رفع مشکل ناشی آب
تزریق در سنگ
نصب راک بولت
تزریق در پشت پوشش
تعمیر مفاصل سگمنتی
اجرای بتن پاشی (شاتکریت)
تعمیر نواحی خوردگی بتن
تعویض یا تعمیر مصالحی که عملکرد فنی نامناسب دارد
مهار ترک ها
بازسازی بخشی از پوشش تونل
تعمیر زهکشهای واقع در لایه های بالایی یا جانبی تونل
مهار لایه های فوقانی تونل
سبک کردن بارهای روی تونل
نگهداری و تعمیر راههای دسترسی به خط

نمک زدایی تونل
نصب مالونهای افتاده و انجام تعمیرات کورد نیاز
بازرسی های دوره ای
<b>فعالیت‌های تعمیر و نگهداری دیوارها</b>
بندکشی سازه های بنایی
روکش کردن خرابیهای سطحی
تمیز کردن زهکشهای بدنه
کنترل عملکرد زهکشهای جمع کننده
رسوب زدایی از بدنه دیوار
بررسی عملکرد درزها
بررسی لایه های فوقانی
تعمیر ترکها در بتن یا مصالح بنایی
تعویض گابیونها
تزریق دوغاب
وصله کردن خرابیهای بتن
اندود کردن سطوح بتن
تعویض یا تعمیر مصالح بنایی
تعمیر خرابی و خوردگی آرماتور در بتن
تعمیر اثرات آبستگی در زیرسازه ها
نصب میل مهار
پر کردن نواحی آبسته شده
نصب زهکشهای جدید
تعمیر زهکشهای سطحی
اجرای بتن پاششی (شاتکریت)
پایداری سازی پاشنه دیوار
لایروبی و تخلیه موادم زائد جمع شده در پشت دیوارهای حائل و حفاظتی
<b>فعالیت‌های تعمیر و نگهداری ترانشه ها</b>
تمیز کردن زهکش های جانبی خط در محل ترانشه
کنترل عملکرد زهکش های تخلیه کننده آبهای سطحی
بندکشی سازه های بنایی

روکش کردن خرابیهای سطحی
بررسی پوشش سطحی ترانسه های سنگی
زوال برداری
تمیز کردن برم ها
مهار سنگهای بزرگ (لق گیری)
بررسی لایه های خاک
تعمیر ترکها در بتن یا مصالح بنایی
تعویض گابیون در ترانسه های پوششی
نصب یا تعویض میل مهار
پایداری سازی ترانسه
تعمیر زهکش های عمقی و سطحی
اجرای بتن پاششی (شاتکریت)
تعمیر خرابیهای آرماتور سازه های بتنی
وصله کردن پوشش های بتنی
تعویض یا تعمیر مصالح بنایی
ایجاد زهکشهای جدید برای کنترل تراز آب
اصلاح شیب ترانسه
بازرسی دوره ای

پیوست شماره سه  
شرح وظایف بازرس خط آهن

شرح وظایف و مشخصات بازرس خط و مسئولیتهای پیمانکار در بازرسی خط طبق موارد مندرج در این پیوست است.

حداکثر سن بازرس خط نباید از ۲۵ سال کمتر و از ۵۰ سال بیشتر باشد .

پیمانکار موظف است کلیه بازرسان خط را در مقابل حوادث و خطرات ناشی از کار بیمه و کارفرما در این خصوص مسئولیتی

نخواهد داشت .

کلیه مسئولیتهای کیفی و حقوقی مربوط به سوانح که براساس نظر کمیسیون سوانح راه آهن یا مراجع قضایی ناشی از کمبود یا

نقص فنی تجهیزات و یا سهل انگاری بازرس خط باشد بر عهده پیمانکار بوده و پیمانکار شخصا مسئول جبران خسارتهای مالی و جانی

می باشد و کارفرما پس از تحویل محل هیچگونه مسئولیتی نخواهد داشت .

سلامتی بازرس بایستی به تایید پزشک معتمد راه آهن برسد ( ترجیحاً از طریق درمانگاه تختی اداره کل رفاه و خدمات )

وسیله ایاب و ذهاب بازرسین خط بعهد پیمانکار بوده و راه آهن هیچگونه تعهدی در خصوص ایاب و ذهاب آنها ندارد .

تامین لباس مناسب ( فرم لباس بازرس یکدست ) بصورت تابستانه و زمستانه برای کلیه بازرسین خط بعهد پیمانکار می باشد

( شکل و نوع لباس ، کفش ، کاپشن و ... ) بایستی قبل از خرید به تایید کارفرما رسیده باشد .

تهیه و تامین تجهیزات و وسایل مورد نیاز پیش بینی شده در مشخصات فنی بعهد پیمانکار بوده و بایستی قبلاً به تایید کارفرما

رسیده باشد .

پیمانکار موظف است نسبت به تهیه و تکثیر فرمها و چک لیستهایی که از طرف کارفرما واگذار می شود به تعداد لازم اقدام نماید

و در اختیار بازرسین خط قرار دهد .

پیمانکار موظف است در زمان مرخصی ( استحقاقی ، استعلاجی ) ، غیبت ، ترک خدمت نسبت به جایگزین نمودن بازرس خط

اقدام لازم را انجام نماید . در ضمن در هیچ شرایطی نبایستی خطوط بدون بازرس باشد .

کلیه بازرسین خط بایستی قبل از اشتغال ، دوره آموزش پیش بینی شده در مرکز آموزش راه آهن سپری و حداقل نمره قبولی را

کسب نمایند . ( طرح دوره آموزشی مندرج در انتهای شرح خدمات )

کلیه هزینه دوره آموزشی بعهد پیمانکار می باشد .

### شرح وظایف بازرس خط :

بازرس خط فردی است که قسمتی از طول مسیر یک خط ( بلاک ) را جهت بازدید و طی نمودن مسیر به وی سپرده می شود .

این طی مسیر باید در ساعت معین و مدت مشخص پیموده شود .

### شرح وظایف عمومی بازرس خط :

۱- قبل از حرکت و راه پیمایی موظف است از همکاری قبلی خود وضعیت خط را جویا شود .

۲- پیش از رفتن به طول خط با رئیس قطعه یا مباشر و یا مسئول مربوطه تماس حاصل نموده و احیاناً دستورات لازم را دریافت

نماید .

- ۳- بازرس خط موظف است نسبت به گرفتن مجوز ( تعرفه - ورقه تبادل) از ایستگاه مبدأ حرکت از رئیس ایستگاه و یا نگهبان وقت اقدام نموده که در آن ساعت حرکت و مشخصات مربوطه کاملاً درج شده باشد و در میانه فاصله دو ایستگاه با بازرس خط متشابه که از ایستگاه مجاور حرکت کرده و تلاقی می‌نماید اوراق را رد و بدل نمایند و پس از مدتی استراحت به طرف ایستگاه مبدأ حرکت نمایند .
- ۴- طبق برنامه تعیین شده برای بازدید از خط منطقه‌ای که به او سپرده می‌شود بطول خط غریمت نماید
- ۵- در هنگام پیمودن مسیر بلاک موظف است کلیه ریلها، اتصالیها، پیچ و مهره‌های اتصالی و تراورس و .... را بازدید و با قید کیلومتر دقیق محل آن را اطلاع دهد .
- ۶- کلیه تراشه‌ها، آبروها، پلها، ابنیه مسیر ( در قابل رویت و تشخیص ) مشاهده و بازدید نموده و در صورت وجود هر گونه اشکال و نقصی مطابق با دستورالعمل پیوست در محل نشانه‌گذاری و مراتب را به اولین مباشر تعمیراتی خط و یا مسئولین ذیربط گزارش دهد و در مراجعت های بعدی محل را مجدداً بازدید و از رفع نقص مطمئن گردد .
- ۷- بازرس خط در صورتی که هنگام بازدید خط مشاهده نماید که بعضی قسمتی از خط غیر قابل عبور می‌باشد موظف است با وسایلی که در اختیار دارد طرفین محل را طبق آیین نامه علامات خطی مسدود نماید و سپس چنانچه به وسایل ارتباطی دسترسی داشته باشد ایستگاههای طرفین را مطلع نماید و در غیر اینصورت فوراً به سمت نزدیکترین ایستگاه جهت اعلام واقعه حرکت و در صورت مشاهده وسیله نقلیه
- آنها متوقف تا توسط مأمورین آن اتفاق توسط تلفن یا با بی سیم به ایستگاههای طرفین برای اقدام لازم اطلاع داده شود .
- ۸- در صورتیکه خرابی موجود در خط را قابل عبور برای وسیله نقلیه تشخیص دهد موظف است پس از توقف دادن قطار با همفکری و تبادل نظر با رئیس و مأمورین قطار با دقت کافی قطار را از محل خرابی با احتیاط عبور داده و توسط همان قطار پیام لازم به منظور مطلع ساختن مأمورین مربوطه به ایستگاه ارسال نماید تا ایشان در اصرع وقت اقدامات لازم را صورت دهند.
- ۹- بازرس خط موظف است در موقع عبور وسایل نقلیه در کنار خط ایستاده و با پرچم یا چراغ و جود خود را در منطقه به راننده یا کمک راننده اعلام دارد .
- ۱۰- بازدید از حریم راه آهن که خارج از سوزنهای خروجی ایستگاه قرارداد بعهدده بازرس خط می‌باشد و در صورت مشاهده هر گونه تجاوز به حریم خط اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از ادامه تجاوز به عمل آورده و مراتب را فوراً به رئیس قطعه یا مسئولین ذیربط گزارش دهد .
- ۱۱- بازرس خط موظف است به هنگام بازدید خط همواره از شانه خاکی سمت راست خط به طور پیاده حرکت نمایند .
- ۱۲- طول خط مسیری که به یک راهبان سپرده می‌شود حداقلاً بین ۷ تا ۱۰ کیلومتر و حداکثر ۲۴ کیلومتر می‌باشد
- ۱۳- بازرس خط موظف است کلیه تأسیسات روسازی و زیر سازی و وسایل مخابراتی موجود در مسیر را با دقت بازدید و با ذکر کیلومتر و متر محل و علامت گذاری اطلاع نماید .
- ۱۴- بازرس خط در صورت مشاهده هر گونه شی اضافه در خط که می‌تواند برای عبور و مرور وسائط نقلیه ریلی خطر آفرین باشد باید نسبت به دور نمودن آن از خط اقدام نماید .



۱۵- بازرسی خط موظف است در هنگام بروز خرابیهایی که می‌تواند به ایجاد سانحه خروج از خط منجر گردد و یا در حالتی که خط در اثر عوامل مختلف از قبیل ریزش کوه، سیل و ... مسدود شده در روز در دو طرف محل مسدودی در فاصله حداقل ۲۰۰ متری طرفین محل خرابی پرچم قرمز نصب و در فاصله ۷۰۰ متری بعد از آن در فاصله ۱۵ متری به ۱۵ متر به صورت (زیک زاک) دو عدد سمت راننده و یک عدد سمت کمک بر روی ریل ترقه نصب نماید و سریعاً به سمت جهتی که امکان آمدن قطار می‌آید یا مشاهده می‌کند حرکت کرده و در هنگام شب علاوه بر نصب ترقه دو عدد فشفشه طرفین محل خرابی در داخل خط قرار داده و در صورت مشاهده قطار با روشن کردن فشفشه و نصب آن در داخل خط و دیگری روشن در دست به سمت قطار حرکت نماید.

علاوه بر موارد شرح وظایف عمومی که ذکر گردید برای ابنیه فنی موجود در مسیر سیر راهبان به شرح زیر وی موظف به بازدید و بررسی فنی آنها بوده و باید هر گونه خرابی، نواقص، تخریب و یا مواردی که قابل پیش‌گیری می‌باشد را به مسئول مربوطه بصورت کتبی با ذکر تاریخ، به روز، ماه، سال و ساعت اطلاع دهد.

### شرح وظایف بازرسی خط برای ابنیه فنی:

#### الف) بازرسی تونلها:

- بازرسی خط موظف است در مسیر خطی که به او واگذار شده است در صورت وجود تونل موارد زیر را بازدید و بررسی نماید.
- ۱- برای اعلام خرابی و یا نواقص مشخصات عمومی تونل شامل شماره، ایستگاههای طرفین، کیلومتر محل تاریخ به روز، ماه، سال و ساعت درج گردد
  - ۲- نوع ساختمان تونل از نظر اینکه تونل بدون پوشش و یا دارای پوشش داخلی است مشخص گردد.
  - ۳- بازرسی خط باید ریلهای داخلی تونل را کاملاً مشاهده نماید به خصوص در محلهایی که ریزش آب از سقف وجود دارد با دقت بیشتر صورت گیرد و در صورت مشاهده پوسیدگی و یا خرابی بیش از حد اطلاع داده شود.
  - ۴- تراورسهایی که در داخل تونل وجود دارند به لحاظ محیط مرطوب و آلوده تونل می‌توانند آسیب پذیری بالایی را به دست آورند که باید بسته به نوع تراورس موجود در صورت وجود شکستگی، تخریب و ... و نیز پائیندها در صورت شل بودن سفت و در صورت خرابی با درصد بالا یادداشت و اعلام گردد.
  - ۵- وضعیت زهکشی داخلی تونل بازرسی و در صورت وجود اشکال در مجاری عبور آب و یا تجمع آب گزارش گردد.
  - ۶- در صورتی که در سازه تونل در دیواره‌ها مورد مشکوک از جمله شکستگی، ترک مشاهده گردید با ذکر محل کامپا اطلاع داده شود.
  - ۷- در فصول سرد و زمستان در صورت ایجاد قندیل‌های یخ در صورتی که توانایی بر طرف نمودن آنها را داشته اقدام در غیر اینصورت به ایستگاههای طرفین سریعاً اطلاع دهد.
  - ۸- چنانچه به هر دلیل (بارندگی شدید، ریزش واریزه و ...) در قسمت دیواره‌های برگشتی و بالی دهانه‌های تونل ریزش خاک و سنگ مشاهده شده در صورتی که توانایی رفع آن را داشته اقدام در غیر این صورت سریعاً گزارش نماید.
  - ۹- موارد ریزش، رانش و هر نوع حرکت کوه یا تپه‌های مشرف به تونل را تشخیص سریعاً اطلاع دهد.

- ۱۰- جان پناه‌های موجود در تونل را در طی عبور از تونل بررسی و از سلامت آنها یقین حاصل نماید .
- ۱۱- موارد نفوذهای جدید آب از سقف و دیوارها را یادداشت و گزارش نماید .
- ۱۲- در صورتی که محل‌های پمپ در بدنه تونل مشخص شده از قبل و یا برای بازدید به وی اطلاع داده‌اند بازرسی و هر گونه تغییر و حرکت در آن را گزارش نماید
- ۱۳- هر گونه تجمع آب و عدم زهکش در داخل تونل را اطلاع نماید .

### ب) بازرسی پلهای مسیر:

بازرس خط موظف است در مسیر حرکت خود کلیه پله‌ها را در حد قابل رویت و بررسی مطابق با موارد زیر بازرسی و بازدید و گزارش نماید :

- ۱- در صورت وجود اشکال در پی محل پل با مشخصات کیلومتر، ایستگاه‌های طرفین ، طول پل و نوع پل از نظر فلزی یا بتونی و یا سنگی درج گردد .
- ۲- روسازی پل از لحاظ بالاست ، تراورس ، ریل و پابندها کاملاً بازدید و در صورت وجود هرگونه اشکال هر کدام راقید و گزارش نماید .
- ۳- در فصول بارندگی در صورتی که بر روی عرشه پل بعلت عدم زهکش تجمع آب دارد یادداشت و اطلاع داده شود ضمن اینکه کلیه خروجی‌های آب در صورت نیاز باید بازدید گردد .
- ۴- محل‌های درز انبساط بازدید شده در صورت اشکال اعلام گردد.
- ۵- از وضعیت پیاده روها و نرده‌های پل و همچنین قرنیزپلهای مسیر بازدید شده در صورت هر گونه خرابی و نیاز به تعمیر اطلاع داده شود .
- ۶- در صورتی که پل مجهز به گاردریل است از وضعیت استقرار آن بازدید و در صورت وجود هر گونه خرابی و نیاز به تعمیر اطلاع داده شود .
- ۷- بررسی وضعیت عرشه پل به خصوص پلهای بتونی وطاقی سنگی که در صورت وجود ترک و شکستگی و .... درج و اطلاع داده شود .
- ۸- برای پلهای فلزی محل‌های اتصالات و جوشها بازدید گردد .
- ۹- پلهایی که آب‌های دائمی از زیر آنها عبور می‌کند دیوارهای هدایت آب بازدید گردد .
- ۱۰- وضعیت فونداسیون و پایه‌ها بازرسی گردد .
- ۱۱- قسمت‌های مختلف دو طرف رادیه و برید از نظر احیاناً تجمع رسوبات سنگ و یا تخریب (در صورت بتونی بودن ) بازدید و اطلاع داده شود .

**ج: بازرسی ترانشه ها :**

بازرس خط باید با توجه به مسیری که طی می‌نماید نسبت به بررسی و بازرسی وضعیت ترانشه‌های مسیر مطابق با دستورالعمل زیر اقدام نماید و در آن وضعیت خرابی‌ها موجود را درج نماید :

- ۱- مشخص نمودن محل ترانشه‌های که موارد خرابی دارد با عنوان بلاکهای طرفین و کیلومترژ محل و طول ترانشه بر حسب متر.
- ۲- در صورتی که ترانشه جهت حفاظت از ریزش و حرکت دیوارها در آن از انواع دیوارهای حفاظتی استفاده شده است نوع آن مشخص گردد در صورتی که دیوارها هر گونه اشکالی دارند کاملاً توصیف نماید .
- ۳- جنس ترانشه را مشخص نموده و متناسب با نوع ترانشه توضیحات مشروح خود را مطابقت دهد .
- ۴- در صورتی که برای جلوگیری از ریزش دیوارها از برم استفاده شده است وضعیت برم‌ها مشخص گردد .
- ۵- کانال زهکش طرفین و در صورتی که در قسمتهای دیگر نیز دارای زهکش می‌باشد بازدید و وضعیت آن بررسی گردد و چنانچه نیاز به لایروبی و احیاء دارند درج گردد.
- ۶- باتوجه به جنس ترانشه در قسمتهای بدنه و شیبهای ترانشه از نظر وضعیت فیزیکی در صورتی که ترانشه سنگی است میزان ترکها و احیاناً تخته سنگهایی که از بدنه جدا شده‌اند و در حال ریزش هستند و یا احتمال ریزش آن بالا است مشخص شود . در ترانشه های خاکی توده های سست و قابل حرکت و ریزش بررسی و در صورت نیاز علامت گذاری و اعلام گردد .
- ۷- در صورت بالا بودن میزان تورم کف ترانشه و قابل رویت بودن آن اعلام گردد .
- ۸- چنانچه ترانشه در محل‌های تراوش آب و یا چشمه‌های فصلی یا دائمی قرار دارند میزان نفوذ آب به داخل خط و زیر سازی بررسی گردد و چنانچه عملیات مهار و هدایت آنها کافی نبود جهت اقدامات لازم موارد را نوشته و اعلام نماید .
- ۹ وضعیت بالاست بررسی شده و در صورت آلودگی در اثر ریزش خاک و مصالح دیگر میزان و در صد آلودگی قید گردد .

**د: بازرسی دیوارهای حفاظتی :**

بازرس خط موظف است ضمن بررسی دیوارهای حفاظتی مسیر موارد خرابی طبق بازدید صورت گرفته به شرح زیر اطلاع دهند:

- ۱- مشخص نمودن نوع و جنس دیوار و کیلومتر محل در مورد دیوارهایی که اشکال و خرابی دارند .
- ۲- وضعیت سازه دیوار بررسی گردد در صورتی که بر روی آنها ترک و شکاف یا هوازدگی شدید و یا جدا شدگی قسمتی وجود دارد درج و ثبت گردد .
- ۳- در صورت تشخیص دیوارهایی که تحت فشارهای جانبی اند و یا متمایل به سمت داخل خط شده اند اطلاع داده شود .
- ۴- محل‌هایی که می‌توانند به عنوان شاخص حرکتی دیوار محسوب شوند مانند درز انقطاع و یا بلوک‌هایی که علامت گذاری و پلمپ گذاری شده‌اند بازدید و بررسی و در صورت مشاهده حرکت گزارش گردد .
- ۵- در صورت نفوذ آب‌های مخرب و غیر کنترل شده در بدنه یا نزدیکی دیوار که می‌تواند باعث خرابی و تضعیف دیوار گردد اعلام شود .
- ۶- در صورتی که از قسمتهای بالا دست دیوار ریزش واریزه زیاد بوده و از قسمتهای بالایی دیوار به داخل خط ریزش دارند و می‌تواند باعث آلودگی یا اختلال در حرکت قطار گردد اطلاع داده شد .

۷- سیستمهای زهکش و لوله‌های خروجی آب بر روی دیوارها بازدید و در صورتی که قابل تشخیص از نظر گرفتگی است اطلاع داده شود .

#### هـ: بازرسی زهکشها

- ۱- بازرس خط موظف است کلیه آبراهه‌ها و محللهایی که به صورت عبور آبهای دائمی یا فصلی و نیز در مناطق کشاورزی آبهای عبور داده شده از زیر خطوط را بازدید نماید به طوری که در صورت مشاهده هر گونه گرفتگی مسیر در اثر رسوب مواد همراه آب و یا ریزش بالاست از لبه قرنیزه‌های پلها که باعث مسدودی مجرای آب می‌شوند و یا به هر دلیل دیگر در صورتی که قادر به برطرف نمودن مانع جلوی عبور آب باشد اقدام ودر غیر اینصورت مراتب را سریعاً اطلاع دهد .
- ۲- در صورت تجمع آب در کنار خط ( بالا دست یا پایین دست ) به خصوص در محللهای خط القعر که میتواند باعث نفوذ و تخریب در خاکریزهای راه آهن گردد در اولین فرصت اطلاع داده شود .

تامین تمامی تجهیزات و وسایل مورد نیاز بازرسی خط بر عهده پیمانکار است . عوامل اجرایی پیمانکار که مسئولیت بازرسی خط را بر عهده خواهند گرفت باید تمام دوره های آموزشی مندرج در مشخصات فنی خصوصی را گذرانده باشند و صلاحیت عمومی آنها نیز به تایید کارفرما یا نظارت رسیده باشند. خاطر نشان می سازد مسئولیت بازرسی به طور کامل متوجه پیمانکار بوده و هرگونه قصور عوامل ایشان در انجام وظایف بازرسی، حقی بر پیمانکار ایجاد نمی کند.

پیوست شماره چهار  
شرح کار پشتیبانی ماشین آلات مکانیزه نگهداری  
خط آهن

- ۱- ماشین آلات مکانیزه اختصاصی نگهداری خطوط راه آهن شامل زیرکوب، رگلاتور، استابلیزر، سوزنکوب، ریل تراش، ریل ساب، بازدید پل، جوش الکتریک و درزین جرقیلدار از سوی کارفرما تأمین می گردد
- ۲- تأمین اقلام مصرفی ماشین آلات مکانیزه (گازوییل، روغن هیدرولیک، روغن گیربکس، روغن موتور، روغن دنده، نخ پنبه، گریس، ضد یخ، فیلتر روغن، فیلتر گازوئیل، فیلتر هوا و...) با حداقل مقادیر ذکر شده در پیوست شماره ۱ به عهده پیمانکار می باشد. بدیهی است مقادیر اعلام شده حداقل مقادیر بوده و در صورت نیاز به مقادیر بیشتر در شرایط خاص، پیمانکار موظف به ارائه مقادیر لازم به مأمورین ماشین آلات مکانیزه می باشد.
- ۳- پیمانکار موظف به ارائه اقلام مصرفی مندرج در بند ۲ به صورت سه ماه به ماشین آلات مکانیزه می باشد.
- ۴- پیمانکار موظف به ارائه فرم اقلام مصرفی تحویل داده شده به ماشین آلات مکانیزه که مورد تأیید دستگاه نظارت اداره کل مربوطه قرار گرفته به همراه صورت وضعیت ماشین آلات، طبق فرمت پیوست شماره ۲ می باشد.
- ۵- تهیه روغنهای مصرفی ماشین آلات بایستی مطابق با آیین نامه روغن های مصرفی ارائه شده در پیوست شماره ۳ بوده و تأمین از شرکتهای متفرقه مجاز نمی باشد.
- ۶- پیمانکار موظف است به محض دریافت گزارش آنالیز روغن نسبت به تهیه روغن مصرفی مورد نیاز ماشین آلات جهت تعویض روغن اقدام نماید.
- ۷- انجام تعمیرات جاری (که به تشخیص کارفرما در محل قابل انجام است) شامل جوشکاری، تراشکاری، پرس انواع شلنگ هیدرولیک، تعمیرات دینام و استارت، شارژ باتری، شارژ گاز کولر و گاز نیتروژن و تسمه نقاله و تامین قطعات شامل انواع پیچ و مهره، واشر، اورینگ، گریس خور، کاسه نمد و پروانه - شلنگ هیدرولیک و پنوماتیک و قطعات مشابه به عهده پیمانکار می باشد. (حتی الامکان انجام تعمیرات جاری و سرویس و نگهداری)
- ۸- در صورت توقف ماشین آلات مکانیزه بدلیل قصور پیمانکار از انجام تعهدات مندرج در قرارداد، به ازای هر روز توقف نصف اجاره بهای روزانه ماشین آلات مکانیزه مصوب هیأت مدیره راه آهن که به پیوست شماره ۴ می باشد از صورت وضعیت کسر خواهد گردید.
- ۹- در صورت توقف ماشین آلات مکانیزه به دلایل مختلف که ناشی از قصور پیمانکار نباشد (خرابی ماشین، انجام تعمیرات) تأمین غذا و امکانات رفاهی مأمورین ماشین آلات مکانیزه حداکثر تا شش روز در ماه بعهد پیمانکار می باشد. و معادل ۵۰ درصد مبلغ روز عملیات ماشین آلات مزبور در صورت وضعیت لحاظ خواهد گردید.
- ۱۰- تأمین وسایل و تجهیزات ایمنی کلیه مأمورین ماشین آلات طبق پیوست شماره ۵ به عهده پیمانکار میباشد.
- ۱۱- پیمانکار موظف است سه وعده غذا (دو وعده غذای گرم) مناسب طبق دستور العمل واحد حفاظت فنی و بهداشتی به مأمورین ماشین آلات مکانیزه ارائه نماید.
- ۱۲- تأمین وسیله ایاب و ذهاب مأمورین ماشین آلات مکانیزه از خوابگاه (محل اسکان) تا محل عملیات (مستقل از سرویس ایاب و ذهاب کارگران خطی) به عهده پیمانکار می باشد.

۱۳- تأمین وسیله ایاب و ذهاب و امکانات رفاهی (غذا و خوابگاه) تعمیرکاران و کارشناسان ماشین آلات مکانیزه

اعزامی اداره کل خط و سازه های فنی از محل ایستگاه تا محل عملیات به عهده پیمانکار می باشد.

۱۴- تأمین و تجهیز خوابگاه مامورین ماشین آلات مکانیزه به عهده پیمانکار میباشد. در صورتی که خوابگاه از طرف

کارفرما در اختیار پیمانکار قرار گیرد تجهیز خوابگاه به عهده پیمانکار خواهد بود. لازم به ذکر است که در هر دو صورت حداقل شرایط تجهیز خوابگاه بایستی مطابق با پیوست شماره ۶ باشد.

۱۵- پیمانکار موظف به تأمین و تجهیز خوابگاه در حداقل فاصله ممکن تا محل استقرار ماشین آلات با نظر کارفرما

می باشد.

۱۶- تأمین یک نفر اپراتور آموزش دیده و دارای گواهینامه سیرو عملیات برای ماشین آلات زیرکوب و رگلاتور و استابلیزر

و درزین جرثقیلدار (برای ست ماشین آلات حداقل ۴ نفر) جهت همکاری در عملیات، نگهداری و تعمیرات با اکیپ کاربران

دستگاه به عهده پیمانکار می باشد. (پرداخت فوق العاده اعاشه ماموریت مطابق ماده ۴۶ قانون کار و تبصره ذیل آن و با تأیید دستگاه نظارت حداکثر تا ۳۰ روز در ماه، به عهده پیمانکار می باشد).

۱۷- تأمین یک نفر کارگر خدماتی برای هر ماشین جهت نظافت و سرویس دستگاه به عهده پیمانکار می باشد.

۱۸- در صورت عدم تجهیز خوابگاه (تا سقف ۲۵ درصد)، عدم ارائه یا کیفیت نامناسب غذا (تا سقف ۱۵ درصد)، عدم

تأمین امکانات رفاهی و ایمنی (تا سقف ۱۰ درصد) و عدم ارائه خدمات فنی شامل ارائه اقلام مصرفی و تعمیرات در محل (تا

سقف ۵۰ درصد) مندرج در قرارداد، از کل صورت وضعیت ماهیانه کلیه ماشین آلات مکانیزه اداره کل راه آهن مربوطه

بعنوان جریمه کسر خواهد گردید.

## حداقل مقادیر اقلام مصرفی ماشین آلات مکانیزه

مقدار تعیین شده زیر در طی دوره های زمانی اعلام شده در اختیار مسئولین ماشین آلات قرار گرفته و تأییدیه مکتوب مسئول ماشین به پیوست صورت وضعیت ماشین الات ارسال گردد.

مقدار حداقل مورد نیاز	دوره زمانی	مواد مصرفی
۲۲۰ لیتری	هر ۳ ماه یک بشکه	روغن هیدرولیک
۵۰ لیتر	هر ماه	روغن موتور
۲۰ لیتر	هر ۲ ماه	روغن دنده
۱ عدد	هر ماه	فیلتر روغن
۲ عدد	هر ۳ ماه	فیلتر هوا
۱ عدد	هر ۳ ماه	فیلتر گازوئیل
۱۰ کیلو	هر ماه	گریس
۵۰ لیتر	هر ۱۲ ماه	ضد یخ

بدیهی است مقادیر فوق حداقل مقدار مورد نیاز بوده و در صورت اعلام نیاز مسئولین ماشین الات به مقادیر بیشتر (حداکثر تا ۵۰ درصد بیشتر از مقادیر فوق با نظر کارفرما) تامین اقلام به عهده پیمانکار می باشد. نوع روغن مصرفی باید مطابق با جداول انتهایی این پیوست باشد.



فرم همراه صورت وضعیت ماشین آلات مکانیزه اداره کل راه آهن ..... در ماه .....

نام ماشین	سریال دستگاه	تعداد روز در اختیار	روز عملیات	روز توقف(قصور پیمانکار)	روز توقف(عدم قصور پیمانکار)	اقدام مصرفی ارائه شده	تعمیرات انجام شده

\*اقدام مصرفی ارائه شده (فیلتر، روغن موتور، روغن هیدرولیک و...) توسط پیمانکار به ماشین آلات مکانیزه و هم چنین تعمیرات جاری (مطابق شرح تعهدات پیمانکار در قرار داد) در ستونهای مربوطه درج گردد.

شرح خدمات در خصوص اپراتور ها و تعمیرکاران ماشین آلات مکانیزه	میزان رضایت از ۱۰۰
تامین و تجهیز خوابگاه	
ارائه سه وعده غذا با کیفیت مناسب	
تامین امکانات رفاهی و ایمنی	
ارائه خدمات فنی (اقدام مصرفی و تعمیرات جاری)	

مسئول ماشین آلات مکانیزه

رئیس گروه نظارت

امضاء

امضاء

## تامین وسائل حفاظت فردی

تامین وسائل حفاظت فردی از قبیل لباس کار، کفش ایمنی، بادگیر، کلاه ایمنی گوشی حفاظتی، ماسک، دستکش ضد گازوئیل، دستکش کار بشرح ذیل الزامی می باشد:

- ۱-گوشی صداگیر به تعداد اپراتورها هر سال یک عدد برای هر اپراتور
- ۲-ماسک هوای یک بار مصرف به تعداد اپراتور ماشین روزانه یک عدد
- ۳-دستکش ضد گازوئیل هر ۶ ماه یک جفت برای هر دستگاه ماشین
- ۴-دستکش کار به تعداد اپراتور دستگاه هر ۶ ماه یک جفت برای هر نفر
- ۵-عینک محافظ چشم هر سال به تعداد اپراتورهای دستگاه
- ۶- یک دست کاور یا بادگیر با درج مشخصات شرکت سالانه جهت هر اپراتور

## امکانات خوابگاه مامورین ماشین آلات مکانیزه

۱. وسایل خواب شامل تختخواب، تشک، بالش، ملحفه (دو عدد)، پتو، در مناطق که پشه سالک وجود دارد، ارتفاع تخت بیش از یک متر باشد.
۲. فضای مورد نیاز جهت استراحت: ۴ متر مربع فضای خواب برای هر نفر، حمام (به ازای هر چهار نفر یک دستگاه حمام)، سرویس بهداشتی، سیستم تهویه و گرمایشی و سرمایشی
۳. وسایل جانبی نظیر میز، صندلی، اجاق گاز، یخچال، کتری، قوری، رخت آویز.
۴. وسایل رفاهی از قبیل تلویزیون، توپ (والیبال یا فوتبال)، امکانات ارتباطی جهت برقراری ارتباط با مجموعه مکانیزه در تهران
۵. تامین آب شرب بهداشتی مانند آب معدنی در مناطق یا ایستگاه هایی که آب خوردن دارای املاح فراوان می باشد (به منظور جلوگیری از بیماریهای کلیوی مانند سنگ کلیه که بین کاربران ماشین آلات رایج است)

## روغن مصرفی ماشین آلات

انواع روغنهای قابل مصرف برای ماشین آلات خط طبق جدولهای زیر است

آیین نامه روغن های مصرفی ماشین آلات مکانیزه

مورد مصرف	مشخصات روغن					نوع روغن	ردیف
	معادل مصرفی				نام روغن		
	سپاهان	ایرانول	پارس	بهران			
تمامی ماشین آلات ( موتورهای دویتس هواخنک و بنز آب خنک )	سوپر دیزل اسپیدی	ایرانول SAE D170000 15W40	پارس پایدار 15W40	توربو دیزل 15W40	SHELL RIMULA SUPER 15W40	روغن موتور	۱
زیرکوب ۳X - سوزنکوب ۴S - اندازه گیر - چند منظوره - سنگ زن ریل - تراش ریل - بازدید پل (موتور دویتس آب خنک)	استیر 15W40 لیزول 10W40	...	پارس دیزل 15W40	سوپر پیشتاز 10W40++	SHELL RIMULA ULTRA 10W40	روغن موتور	۲
زیرکوب ۳X - سوزنکوب ۴S - اندازه گیر - چند منظوره - سنگ زن ریل - تراش ریل - بازدید پل	ثمین اسپیدی EP 85W90	ایرانول EP 85W90	پارس مدوس EP 85W90	سمند 85W90	SHELL SPIRAX G80W90	روغن دنده	۳
تمامی ماشین آلات	ثمین اسپیدی EP 90	...	پارس مدوس EP 90	سمند 85W90	EP-90	روغن دنده	۴
زیرکوب - چند منظوره - سوزنکوب	سپاهان هیدرولیک ویژه 100	...	هیدرولیک پارس بابک ویژه 100ZF	هیدرولیک HP100	SHELL TELLUS S100	روغن هیدرولیک	۵
سرنده	سپاهان هیدرولیک ویژه 68	...	هیدرولیک پارس بابک ویژه 68ZF	هیدرولیک HP68	SHELL TELLUS S68	روغن هیدرولیک	۶
تمامی ماشین آلات	سپاهان هیدرولیک T46	...	هیدرولیک اتوماتیک 46	بهران هیدرولیک T46	SHELL TELLUS T46	روغن هیدرولیک	۷
تمامی ماشین آلات	گریس لیتیم اسپیدی 2	...	ماهان 2	یاقوت NLGI2	SHELL ALVANIA R2	گریس	۸
سرنده ها	گریس لیتیم اسپیدی EP2	...	ماهان EP2	یاقوت NLGI2 EP	SHELL ALVANIA EP2	گریس	۹

تبره: با توجه به احتمال عدم سازگاری روغن های هیدرولیک تولیدی شرکت های مختلف ، حتی الامکان جهت سرریز نمودن روغن هیدرولیک با هماهنگی اپراتور ، از مارک شرکت روغن موجود در تانک تهیه گردد.

متمم آیین نامه روغن موتورهای مصرفی ماشین آلات مکانیزه

ردیف	نوع موتور	نوع ماشین	مدل	تعداد ماشین	لیتر واحد	ساعت تعویض	نوع روغن مصرفی
۱	بنز آب خنک	زیرکوب پلاسر	۰۸-۱۶	۴	۲۷	۱۵۰	روغن ۲۰W۵۰
		زیرکوب پلاسر	۰۸-۳۲	۴	۲۷	۱۵۰	
		سوزنکوب	۰۸-۲۷۵	۲	۲۷	۱۵۰	
۴	دویتس آب خنک	چند منظوره	۰۸-۱۶SH	۶	۳۷	۱۵۰	روغن ۱۰W۴۰
		اندازه گیر خط	EM-۱۲۰	۱	۳۷	۱۵۰	
		تراش ریل	SBM-۲۵۰	۱	۴۷	۱۵۰	
		سنگ زن ریل	GWM-۵۵۰	۱	۴۷	۱۵۰	
		سوزنکوب	۰۸-۴۷۵/۴S	۲	۳۷	۱۵۰	
		زیرکوب پلاسر	۰۹-۳X	۴	۳۹	۱۵۰	
		بازدید و تعمیر پل	BRC-۱۰۰	۱	۴۲	۱۵۰	
۱۱	دویتس هوا خنک	سرنده پلاسر	RM-۸۰	۴	۳۷	۱۵۰	شش ماهه اول سال روغن ۲۰W۵۰ - شش ماهه دوم سال روغن ۱۵W۴۰
		سرنده پلاسر	RM-۸۰U	۲	۳۷	۱۵۰	
		جوش الکتریکی	K-۳۵۵APT	۷	۳۷	۱۵۰	
		زیرکوب پلاسر	۰۹-۱۶	۳	۳۷	۱۵۰	
		زیرکوب پلاسر	۰۹-۳۲	۲	۳۷	۱۵۰	
		سوزنکوب	۰۸-۲۷۵N	۲	۳۷	۱۵۰	
		استابلازر	DGS۶۲N	۱۰	۳۷	۱۵۰	
		سرنده ماتیزا	C۳۳OS	۲	۳۷	۱۵۰	
		زیرکوب پلاسر	۰۸-۱۶N	۶	۳۷	۱۵۰	
		زیرکوب پلاسر	۰۸-۳۲N	۲	۳۷	۱۵۰	
		رگلاتور بالاست	SSP-۲۰۳	۵	۲۷	۱۵۰	
		رگلاتور بالاست	USP-۴۰۳	۸	۲۷	۱۵۰	
		رگلاتور بالاست	USP-۱۰۳	۳	۲۷	۱۵۰	
		کنویر بالاست	MFS۴۰	۵	۳۷	۱۵۰	
		کمپکتور	VDM-۸۰۰	۳	۳۷	۱۵۰	
		۲۶	درزین جرثقیلدار	OBW-۱۰	۲۲	۴۵	

تذکره ۱: حداقل کیفیت روغن مصرفی حتماً API CF-۴ بوده و ترجیحاً به دلیل بالا بودن کیفیت روغن های تولید شده توسط شرکتهای معتبر داخلی، از روغن های تولید ایران استفاده گردد.

تذکره ۲: در صورتی که پیمانکار روغن موتور ماشین آلات را بصورت انبوهتامین نمایند، با توجه به وجود روغنهای تقلبی در بازار جهت حصول اطمینان از اصل بودن روغن می توانند قبل از خرید نمونه ای از روغن نو را جهت تایید کیفیت ۷ به این اداره کل ارسال نمایند.

پیوست شماره پنج  
شرح کار عملیات جمع آوری سوانح

برای انجام عملیات تعمیرات سریع در هنگام بروز سوانح یا بلایای طبیعی، پیمانکار می بایست ترتیبی اتخاذ نماید تا اکیپهای کارگری فنی با امکانات و لوازم مورد نیاز جهت تعمیرات خط متناسب با شرایط جغرافیایی و راههای دسترسی سازماندهی شوند تا در صورت بروز هر گونه سانحه و اتفاقی به همراه قطار نجات که توسط کارفرما تجهیز و اعزام می شود در محل سانحه با بسیج کلیه امکانات حضور یافته و نسبت به رفع سوانح اقدامات لازم را انجام دهند.

پیمانکار موظف است در هنگام بروز سوانح یا بلایای طبیعی نسبت به اعزام اکیپهای خود به محل سانحه در اسرع وقت اقدام نماید.

اکیپهای کارگری باید در هنگام عزیمت به محل کلیه امکانات و لوازم مورد نیاز را به همراه داشته باشند.

ماشین آلات مورد نیاز اکیپهای سوانح که به تفکیک در هر اداره کل مشخص می باشد همواره باید توسط پیمانکار تهیه و آماده بکار باشد تا در هنگام بروز سوانح سریعا به محل اعزام گردند. ماشین آلات اکیپ سوانح عبارتست از:

۱- لودر	۲- بلدوزر	۳- گریدر	۴- غلطک	۵-
کمپرسی				
۶- آبیاش	۷- جرثقیل چرخ لاستیکی	۸- بیل مکانیکی	۹- درزین جرثقیلدار	

کارفرما در هنگام بروز سوانح همکاری لازم را در انتقال ماشین آلات پیمانکار به محل سانحه خواهد داشت.

پیمانکار موظف در اسرع وقت نسبت به رفع نقص محل سانحه بطور کامل و سریعا نسبت به رفع مسدودی اقدام نماید.

هرگونه قصور از طرف پیمانکار به شرح زیر که منجر شود مدت مسدودی ناشی از سانحه افزایش یابد در صورت وضعیت سانحه تاثیر مستقیم خواهد داشت و پیمانکار مورد جریمه قرار خواهد گرفت:

- عدم به همراه داشتن کلیه تجهیزات لازم جهت جمع آوری سانحه
- عدم به همراه داشتن نیروی انسانی متناسب با عملیات
- عدم عزیمت به موقع اکیپ سوانح به محل سانحه
- عدم جمع آوری به موقع سانحه و افزایش مدت مسدودی

#### تبصره ۱ -

در صورت وقوع سانحه خروج از خط در منطقه تحت عملیات پیمانکار چنانچه با تشخیص کمیسیون پیشگیری از سوانح اداره کل مربوطه و یا کمیسیون عالی سوانح راه آهن علت آن قصور و کوتاهی پیمانکار در عملیات تعمیر و نگهداری باشد بخشی از خسارات وارده به خط بر اساس دستورالعمل طرح دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی کشور که در ضمیمه موجود می باشد محاسبه و از صورت وضعیت پیمانکار کسر می گردد.

#### تبصره ۲ -

در زمان وقوع سانحه پیمانکار موظف است به هر نحو ممکن نسبت به تامین نیروی لازم اقدام نماید.

#### تبصره ۳ -

تشخیص زمان موردنیاز جهت جمع آوری سوانح برعهده کمیسیون سوانح اداره کل مربوطه می باشد.

تبصره ۴-

ضمناً نحوه رسیدگی و چگونگی پرداخت هزینه های جمع آوری سوانح طی فرمی در ضمیمه آورده شده است.

جدول شماره 1- مشخصات ماشین آلات سنگین سوانح

ماشین آلات سوانح
لودر L120 بلدوزر D90 گریدر G16 کمپرسی 10 چرخ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ماشین آلات سوانح برای کارهای غیر مرتبط به سوانح ، بر اساس دستور کار کارفرما قابل استفاده می باشد.</li> <li>- همه ماشین آلات می بایست سالم و با کارکرد زیر 10 هزار ساعت باشد.</li> </ul>

شرح نفرات و تجهیزات آورده پیمانکار در هنگام جمع آوری سوانح							
ردیف	شرح نفرات و تجهیزات	واحد	تعداد	تعداد روز بکارگیری	جمع کل	وضعیت انجام کار	
						مناسب	نیاز به اصلاح
1	نیروی سرپرستی	نفر					
2	نیروی کارگری	نفر					
3	لودر	دستگاه					
4	بولدزر	دستگاه					
5	گریدر	دستگاه					
6	نفربر	دستگاه					
7	وانت یا خودروی سواری	دستگاه					

- ۱ - آیا پیمانکار در مدت زمان منطقی به محل جمع آوری سوانح عزیمت نموده است.
- ۲ - آیا پیمانکار در هنگام عزیمت به محل تجهیزات و ادوات لازم را به همراه داشت.
- ۳ - آیا پیمانکار در هنگام انجام عملیات نیروی انسانی لازم را به همراه داشت.
- ۴ - آیا پیمانکار در مدت زمان منطقی نسبت به جمع آوری سانحه اقدام نموده است.
- ۵ - عملیات انجام شده بصورت (مناسب، نیاز به اصلاح و نامناسب) مشخص گردد. با توجه به اطلاعات فوق ضریب عملکرد جهت انجام عملیات را پیشنهاد دهید.

کارشناس مقیم نظارت: امضاء: تاریخ:

تذکر:

فرم اصلاحیه عملیات در تاریخ.....صادر و مدت.....روز مهلت جهت اصلاح تعیین گردید.



پیوست شماره شش  
جرائم

پیمانکار موظف است تمامی اقدامات و فعالیتهای مندرج در پیوست های یک الی پنج را به طور کامل اجرا کند. پرداخت تمام هزینه عملیات مطابق با فهرست بها تنها زمانی مقدور است که پیمانکار تمام وظایف و اقدامات ذکر شده در پیوستهای یک الی پنج را عمل کند در غیر اینصورت علیرغم اینکه تمام عواقب و مسئولیتهای ناشی از کار ناقص متوجه پیمانکار خواهد بود جریمه مطابق با ضوابط مندرج در این پیوست به صورت وضعیت های پیمانکار اعمال میشود.

شاخصهای ملاک محاسبه جریمه عبارتند از :

۱- شاخص کیفی خط ( CTR )

۲- تقلیل سرعتها

۳- دستور کارها

۴- مسدودی های خط

۵- عدم آماده بکاری تجهیزات، ابزار و ماشین آلات، مصالح و نیروی انسانی

توجه : صورت وضعیتها از سوی پیمانکار باید بصورت بلاک به بلاک تنظیم و ارائه شود. همچنین ضرایب جریمه محاسبه شده در واحد کیلومتر بوده و کلیه معایب در هر کیلومتر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت،

#### ۱- شاخص کیفی خط ( CTR )

به منظور ارزیابی کیفیت وضعیت هندسی خط آهن از شاخصی بنام " شاخص CTR " استفاده میشود. این شاخص، وضعیت رکوردهای مختلف هندسه خط را در نظر گرفته و با توجه به اهمیت هر یک از پارامترهای اندازهگیری شده آنها را با ضرایب خاصی ترکیب می سازد و نهایتاً " عددی محاسبه گردیده که نشان دهنده وضعیت کلی خط مربوطه، خواهد بود. در محاسبه CTR ، تعیین تلورانسهای مجاز هر یک از پارامترهای هندسی خط آهن، با توجه به کلاس خط و طبقه بندی خطوط شبکه با در نظر گرفتن استانداردهای موجود ضروری است . عبارتی در نظر گرفتن کلاس هر خط در هنگام آنالیز اطلاعات مربوطه نقش مهمی در تعیین نقاط بحرانی و شناسایی محللهای خرابی خواهد داشت که این مسئله در محاسبه CTR لحاظ می گردد.

با معرفی CTR بعنوان یک شاخص کیفی مناسب جهت کنترل عملکرد فعالیتهای پیمانکار و وضعیت خطوط تحت کنترل آن، می بایست مقادیر مورد تایید کارفرما ارائه گردد . بعبارت دیگر مقادیری که در این پیوست به آنها اشاره می شود براساس نوع مصالح، تناژ بار عبوری و رواداری های مجاز و استانداردهای موجود در مورد هر یک از بلاکهای راه آهن ایران محاسبه و براساس نواربرداری های انجام شده توسط ماشین اندازه گیر خط EM120 بدست آمده است. این اعداد در چهار بخش و براساس انتظارات کارفرما تعریف گردیده که تحت عنوان CTR سه ماهه اول، CTR سه ماهه دوم، CTR سه ماهه سوم، CTR سه ماهه چهارم می باشد، که پیمانکار در پایان یکسال قرارداد می بایست کیفیت خط را به عدد سه ماهه چهارم برساند و در نواربرداری نهایی توسط کارفرما میزان شاخص کیفی خط به حد مربوطه رسیده باشد . در جهت کنترل عملیتهای نگهداری خط توسط پیمانکار و پرداخت صورت وضعیتها براساس کیفیت عملیات، اداره کل خط حتی الامکان هر سه ماه یکبار ماشین اندازه گیر خط را به محور مربوطه اعزام، و نتایج CTR آنرا کنترل خواهد نمود که مقادیر بدست آمده ناشی از نواربرداری ملاک عمل، جهت محاسبه جریمه ها و اعمال آن در پرداخت صورت وضعیت خواهد بود.

فرمول محاسبه جریمه براساس CTR :

$CTR = A$  اندازه گیری شده در هر کیلومتر (فعلی)

$CTR = B$  قبلی (در صورت اختصاص ست MDZ، CTR تعریف شده در بلاک و دوره زمانی مربوطه)

$C =$  ضریب جریمه در هر کیلومتر

$$C = \frac{A}{B} - 1$$

در صورتیکه مبلغ کیلومتریکی قابل پرداخت P تعریف گردد، در اینصورت مبلغ جریمه و مبلغ قابل پرداخت بازا، هر کیلومتر بقرار زیر می باشد :

F = مبلغ جریمه شده در یک کیلومتر

$$F = \left(\frac{A}{B} - 1\right) * P$$

با جمع مبلغ پرداختها در یک کیلومتر در طول یک بلاک، کل مبلغ قابل پرداخت در آن بلاک محاسبه می گردد. قابل ذکر می باشد در صورتیکه ضریب C، عدد مثبت گردد، یعنی پیمانکار فراتر از خواسته کارفرما فعالیت نموده و کیفیت خط بطور محسوسی افزایش یافته است که در این صورت به همان نسبت پاداش به پیمانکار تعلق خواهد گرفت. تبصره ۱: حفظ شرایط خط در زمان تحویل و شاخصهای کیفی ارائه شده تا مادامیکه ست MDZ جهت انجام فعالیتهای نگهداری مطابق برنامه در اختیار پیمانکار قرار گیرد، ضروری بوده و ثابت بودن این شرایط الزامی است و هرگونه افت در این حالت مستلزم محاسبه جریمه خواهد بود. از طرفی دستیابی به شاخصهای سه ماهه ارائه شده از سوی پیمانکار از تاریخی مد نظر بوده و انتظار می رود که ست MDZ در منطقه مربوطه فعالیت نموده و کارهای تعمیراتی را به انجام رساند، در این حالت و بعد از آن در صورتیکه پیمانکار به مقادیر شاخصهای کیفی CTR سه ماهه تعریف شده نرسد، جریمه مربوطه محاسبه و از صورت وضعیت ماه مربوطه کسر خواهد گردید.

تبصره ۲: در صورتیکه بنابه هر عللی اندازه گیری از وضعیت کیفی خط منطقه پیمانکار توسط ماشین اندازه گیر انجام نپذیرفته باشد، آخرین وضعیت اندازه گیری شده، ملاک عمل محاسبات جریمه یا پاداش قرار خواهد گرفت. ضمناً شاخص های CTR پیش بینی شده جهت حفظ و ارتقاء کیفیت خط در دوره های سه ماهه ضمیمه قرارداد می باشد. تبصره ۳: ضرایب جریمه CTR بصورت هر سه ماه یکبار و براساس آخرین نتایج اندازه گیری خط توسط اداره کل خط و سازه های فنی ( بعنوان نظارت عالی ) برای تمامی مناطق تهیه و جهت اعمال در صورت وضعیت های تجمعی به ادارات کل راه آهن ارسال می گردد.

## ۲- تقلیل سرعتها

در محاسبه جریمه ناشی از بروز تقلیل سرعت مواردی مد نظر قرار می گیرد که در آن عوامل خطی مقصر بوده و یا بعبارت دیگر تقلیل سرعت ناشی از مسائل خطی رخ داده باشد .

در بحث مربوط به جریمه های ناشی از بروز تقلیل سرعتها، زمان تقلیل سرعت بسیار مهم است . در صورتیکه پیمانکار در رفع تقلیل سرعت کوتاهی نموده و یا مدت زمان رفع آن طولانی گردد جریمه ها نیز افزایش یافته و در این حالت پیمانکار بشدت متضرر می شود. نهایتاً تلاش مجموعه پیمانکار جهت رفع سریع معایب ضروری خواهد بود.

تقلیل سرعتها نیز در واحد طول محاسبه و ضرایب جریمه آن تعیین میگردد، در صورتیکه طول تقلیل سرعت از یک کیلومتر افزایش یابد می بایست برای هر کیلومتر آن جداگانه ضریب جریمه را محاسبه نموده و در پایان برای یک بلاک جمع و نهایتاً مبلغ قابل پرداخت تعیین گردد .

$$V_1 = \text{سرعت مجاز در بلاک}$$

$$V_2 = \text{سرعت تقلیل یافته (سرعت سیر پس از تقلیل سرعت)}$$

$$T_1 = \text{مدت زمان ماه مربوطه به روز}$$

$$T_2 = \text{مدت زمان کل روزهای تقلیل سرعت}$$

$$P = \text{قیمت کیلومتری یک تعمیر و نگهداری (در ماه)}$$

$$C = \text{ضریب جریمه}$$

$$F = \text{مبلغ جریمه در یک کیلومتر}$$

$$C = \left[ 1 - \left( \frac{V_2}{V_1} \right)^{\frac{T_1}{T_1 - T_2}} \right]$$

$$F = C * P$$

## ۳- دستور کارها

دستور کارها مجموعه نظراتی می باشد که بر اثر وجود معایب در خط از سوی دستگاه نظارت عالی و یا دستگاه نظارت مقیم به پیمانکار ابلاغ گردیده و پیمانکار نگهداری خطوط موظف به رفع معایب مذکور در اسرع وقت می باشد .  
 بمنظور محاسبه فرمول جریمه در این قسمت و جلوگیری از افزایش جریمه پیمانکاران بعلل مختلف، دستور کارها را بلحاظ نوع عملیات به چهار دسته کلی تقسیم بندی گردیده و میزان جریمه هر دسته نسبت به دسته دیگر متفاوت می باشد .  
 دستور کارها در چهار دسته کلی :

الف - دستور کار آنی و یا درجه یک

ب - دستور کار درجه دو

پ - دستور کار درجه سه

ت - دستور کار درجه چهار

مدت زمان مورد نیاز برای رفع معایب توسط پیمانکار در هر دسته از دستور کارها متفاوت بوده و پیمانکار موظف به رفع آن در زمان تعیین شده می باشد . در صورتیکه پیمانکار در زمان تعیین شده بتواند عیب مزبور را برطرف نماید هیچگونه جریمه ای برای او اعمال نخواهد گشت، ولی در غیر اینصورت و با افزایش زمان رفع خرابی و گذشت از زمان تعیین شده میزان جریمه افزایش خواهد یافت.  
 تبصره : درجه دستور کارهای ارائه شده ، توسط دستگاه نظارت و مرتبط با فعالیت های موضوعی خاص از شرح خدمات و برحسب حساسیت آن از نقطه نظر سیر ایمن قطارها و پیشگیری از سوانح تعیین می گردد.

الف - دستور کار درجه یک یا آنی :

مواردی که در این دستور کار قرار می گیرد، عبارتند از :

شکستگی ریل، شکستگی جوش، افتادگی ها، ناترازی های عرضی، پیچش و سایر معایب هندسی خارج از رواداریهای مجاز و استاندارد ، فرار خط و همچنین کلیه مواردی که بصورت تلفنگرام اعلام گردیده و موجب تقلیل سرعت و یا مسدودی گردیده است .نشست پل، ابنیه و زوال ریزی های موردی به تشخیص دستگاه نظارت یا کمیسیون سوانح و تغییرات خطرناک در زیرسازی مسیر و سایر مواردی که به هر صورت عبور و مرور و ترافیک حرکت وسائط نقلیه را با خطر مواجه سازد در این دسته قرار می گیرد.

مدت زمانی که جهت رفع معایب فوق مجاز دانسته شده و افزایش از آن سبب ایجاد جریمه میگردد براساس جدول ذیل می باشد . البته قابل توجه می باشد که این زمان بدین معنی نیست که اگر پیمانکار توان رفع عیب را هر چه سریعتر بتواند رفع کندو انجام ندهد ، بلکه با توجه به مشکلات متفاوت و متعدد زمان فوق بصورت کلی اعلام گردیده است. در این درجه اهمیت، ضریب جریمه ۲ در نظر گرفته می شود.

ردیف	شرح مورد	میزان ساعت رفع عدم انطباق	ملاحظات
۱	شکستگی ریل و جوش	۲/۵	
۲	فرار خط	۳ تا ۴	برحسب طول خرابی حداقل ۳ ساعت و حداکثر ۴ ساعت
۳	خرابی های هندسی خط	۳ تا ۴	زمان مربوطه به محل قرارگیری خرابی و مدت زمان سیر درزین جهت حمل کارگر و ادات به محل بستگی داشته و در رنج اعلام شده نوسان می نماید.
۴	زوال ریزی موردی	۳ تا ۴	مدت زمان براساس میزان و شدت زوال ریزی و اثرات آن بر روی خط تعیین می گردد
۵	نشست پل و ابنیه ( کارهای خطی مرتبط جهت رفع عیب)	۵ تا ۶	مدت زمان مربوطه به میزان خرابی بستگی خواهد داشت

چنانچه رفع مواردی از عدم انطباق ها طولانی تر از زمان تعریف شده گردد و موجب مسدودی خط گردیده باشد ، نظر کمیسیون سوانح در ارتباط با تعیین مدت زمان مورد نیاز جهت رفع عیب و عدم انطباق مربوطه حاکمیت خواهد داشت.

فرمول مربوط به محاسبه جریمه بقرار زیر می باشد :

$$F = \text{مبلغ کیلومتریکی جریمه}$$

$$L = \text{طول خرابی بر حسب کیلومتر}$$

$$P = \text{قیمت کیلومتریکی نگهداری خطوط ماهیانه}$$

$$i = \text{تعداد دفعات عدم اجرای دستور کار بعد از ابلاغ ( } i \geq 1 \text{)}$$

توجه: بطور مثال اگر ۳ ساعت زمان رفع خرابی باشد و در ۸ ساعت رفع گردیده مقدار  $i$  برابر ۲ می شود.

$$F = P[\Sigma(0.5) * 2^{1.5i} * L]$$

تبصره ۱ :

حداقل طول قابل اعمال برای عمده دستورکارها ۵۰۰ متر می باشد مگر در صورتیکه طول خرابی بیشتر از ۵۰۰ متر اعلام گردد ، که در این صورت مقدار واقعی ملاک عمل خواهد بود. ( تبصره فوق برای کلیه دستور کارها قابل اعمال می باشد)

ب - دستور کار درجه دو :

فعالیت‌هایی که در این دستور کار می‌گنجد عبارت است از :

تعویض تراورس و رفع تقلیل سرعت‌های ناشی از سوانح تا برقراری سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت و همچنین مواردی که در وهله اول برای ایمنی سیر و حرکت مخاطره‌آمیز نبوده ولی با گذشت زمان خطر آن بیشتر شده و شیوع خرابی به سایر قسمت‌ها با سرعت بیشتر انجام می‌گیرد.

مدت زمان مجاز جهت رفع معایب برابر مدت زمان درج شده در فرم عدم انطباق از سوی دستگاه نظارت تعیین می‌گردد و ضریب جریمه آن ۱/۶ می‌باشد .

پارامترهای بکار رفته در این فرمول با فرمول بالا یکسان می‌باشد.

$$F = P[\Sigma(0.5) * 1.6^{1.5i} * L]$$

تبصره ۱ :

در مواردی که عدم انطباق رفع خرابی‌ها ناشی از سوانح باشد ، مدت زمان مجاز جهت رفع معایب با اخذ نظر از کمیسیون سوانح تعیین می‌گردد.

پ - دستور کار درجه سه :

فعالیت‌های این دستور کار عبارتند از :

تعویض ریل در سطح کلان، پیچ بندی، بغل زنی، زوال ریزی و زوال برداری و همچنین رفع تقلیل سرعت‌های ناشی از سوانح تا برقراری سرعت مجاز به اندازه عادی آن در بلاکهای مربوطه و خرابیهایی که چندان مخاطره‌آمیز نمی‌باشند . مدت زمان مجاز جهت رفع معایب این دسته برابر مدت زمان مندرج در فرم عدم انطباق از سوی دستگاه نظارت تعیین می‌گردد و ضریب جریمه آن ۱/۳۵ می‌باشد .

$$F = P[\Sigma(0.5) * 1.35^{1.5i} * L]$$

ت - دستور کار درجه چهار :

فعالیت‌های این دستور کار عبارتند از :

خرابی‌هایی که نیاز به مدت زمان زیادی داشته و وجود آنها مخاطره‌آمیز نمی‌باشند . همچنین صورتجلسات کمیسیون سوانح و موارد ذکر شده در آن، در صورتیکه برای خرابیها محدوده زمانی تعریف نگردیده باشد در این مجموعه قرار می‌گیرد .

مدت زمان مجاز جهت رفع معایب این دسته برابر مدت زمان مندرج در فرم عدم انطباق از سوی دستگاه نظارت تعیین می‌گردد و ضریب جریمه آن ۱/۱۵ می‌باشد .

$$F = P[\Sigma(0.5) * 1.15^{1.5i} * L]$$

تبصره : کلیه مواردی که در طبقه دستورکارهای درجه یک الی سه نمی‌باشد ، در این درجه قرار می‌گیرد.

## ۴- مسدودیهها

عواملی که ناشی از عدم انجام به موقع و مناسب نگهداری خط و ابنیه فنی و عملیاتهای مربوطه توسط پیمانکار نظیر شکستگی ریل و جوش، سیل بردگی بر اثر عدم تخلیه و لایروبی کانالها و پلها، ریزش کوه ناشی از عدم زوال برداری و زوال ریزی، فرار ریل و ... می باشد شناسایی و بر اثر وقوع آنها جریمه نیز تعیین خواهد گردید که فرمول محاسباتی آن بقرار زیر است :

$P$  = قیمت کیلومتریک نگهداری خط

$T_i$  = زمان مسدودی به ساعت

$G_i$  = درصدی که تعیین کننده سهم عامل بروز مسدودی خط بوده و توسط کمیسیون سانحه مشخص می گردد.

$L$  = طول بلاک به کیلومتر

$F$  = مبلغ جریمه برای طول  $L$

$$F = PL \sum \left( \frac{T_i}{24} * G_i \right)$$



۵- عدم آماده بکاری تجهیزات، ابزار و ماشین آلات، مصالح و نیروی انسانی در صورت عدم وجود و یا خرابی هر یک از تجهیزات، ابزار و ماشین آلات سبک و سنگین، مصالح و نیروی انسانی جریمه مطابق با جداول زیر اعمال خواهد شد.

جدول جرایم عدم آماده به کاری ماشین آلات سنگین

ردیف	موارد	شرح تجهیزات	جریمه (ریال)	ملاحظات
۱	ماشین آلات راهسازی سنگین نگهداری	بلدوزر	۶,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲		گریدر	۵,۰۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳		کمپرسی	۴,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۴		لودر یا بیل مکانیکی	۵,۰۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه

جدول جرایم عدم آماده نبودن مصالح

ردیف	موارد	شرح تجهیزات	جریمه (ریال)	ملاحظات
۱	مصالح	شن و ماسه (تن)	۴۰۰,۰۰۰	مطابق دستورکار در صورت عدم تهیه به نسبت حجم کار جریمه تعلق می گیرد.
۲		رنگ (کیلو)	۱۴۰,۰۰۰	
۳		میلگرد (تن)	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	
۴		سنگ مالون (قالب)	۲۰,۰۰۰	
۵		سیمان (کیسه)	۱۲۰,۰۰۰	

جدول جرایم عدم آماده به کاری تجهیزات سبک خطی

ردیف	موارد	شرح تجهیزات	جریمه (ریال)	ملاحظات
۱	تجهیزات سبک خطی	ست نقشه برداری	۱۴۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲		ست جوشکاری	۳۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳		موتور برق	۴۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۴		شابلون سایش ریل	۲۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۵		مینی بوس یا نفربر	۲,۷۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۶		موتور پیچ بند	۱۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۷		ریل بر	۱۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۸		ریل سوراخ کن	۷۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۹		تراورس سوراخ کن	۷۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۰		شابلون خطی	۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۱		ست ابزار	۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۲		جک خطی	۳۵,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۳		درزین نفر بر	۳,۲۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۴		پمپ لجن کش	۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۵		بتونیر	۴۵,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۶		موتور برق	۴۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۷		ست بنایی	۳۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۱۸		وانت	۱,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه

جدول جرایم عدم آماده به کاری نیروی انسانی

ردیف	موارد	شرح تجهیزات	جریمه (ریال)	ملاحظات
۲۳	نیروی انسانی	مدیر پروژه	۲,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۴		کارشناس فنی و معاون مدیر	۱,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۵		نقشه بردار	۱,۴۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۶		پرسنل پشتیبانی	۷۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۷		رئیس حوزه و مسئول ایمنی	۲,۰۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۸		اکلیپ جوشکاری	۱,۳۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲۹		رئیس کارگاه	۱,۹۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۰		معاون کارگاه	۱,۵۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۱		تعمیرکار خط	۷۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۲		بنا	۱,۳۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۳		قالب بند و آرماتوربند	۱,۳۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۴		تعمیرکار ابنیه	۷۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۵		راهدار و راهبان	۷۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳۶		نیروهای خاص	۸۵۰,۰۰۰	بصورت روزانه

جدول جرایم مربوط به تجهیز کارگاه

ردیف	موارد	شرح	جریمه (ریال)	ملاحظات
۱	تجهیز کارگاه	باب اتاق اداری	۲۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۲		خوابگاه	۱,۰۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۳		وانت	۱,۴۰۰,۰۰۰	بصورت روزانه
۴		بی سیم	۵۰,۰۰۰	بصورت روزانه