

İŞ ANALİZİ VE ZAMAN ETÜDÜ YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL HÜKÜMLER

AMAÇ VE KAPSAM :

MADDE : 1— EKİ Müessesesi işyerlerinde, iş yürütümü ve iş akışındaki darboğazların ve aksaklıkların saptanarak, giderilmesi, istihsal plânlaması, yatırım plânlaması, izlenmesi ve teşvikli ücret sistemlerine esas teşkil etmek üzere, günlük kanuni çalışma süresince yapılabilecek işlerin miktarını; işyeri şartları, teknolojik ilerleme, mesleki eğitim, iktisadi, sosyal ve beşeri şartlardaki değişiklikleri dikkate alarak işgücünü istismar etmemek veya atıl bırakmamak üzere tesbitte uygulanacak esasları belirlemektir.

DEYİMLER :

MADDE : 2— Bu Yönetmelikte yer alan deyimlerden:

İŞ ETÜDÜ : İş Analizi ve Zaman Etüdünü,

MÜESSESE : Ereğli Kömürleri İşletmesi Müessesesini

SENDİKA : Zonguldak ve Havalisi Maden İşçileri Sendikası,

TARAFLAR : Ereğli Kömürleri İşletmesi Müessesesi ve Zonguldak ve Havalisi Maden İşçileri Sendikası,

BÖLGELER : Müessese Bölge Müdürlüklerini,

MERKEZ SERVİSLERİ : Müessese Merkez Şube Müdürlükleri ile müstakil servis başmühendislik ve şefliklerini

YA : Yöneylem Araştırmasını,

YAO : Yöneylem Araştırması ve Otomasyon Grubunu,

ZAMAN ÖLÇÜMÜ : Standardı konacak işin uygun iş ölçme teknikleri ile ölçülmesini,

İŞ ELEMANI : Bir işin gözlemini, ölçümünü, çözümlemesini kolaylaştırmak için seçilen bağımsız bir parçasını,

STANDART TEMPO : Ortalama nitelikteki işçilerin aşırı bir çaba göstermeksizin doğal olarak erişebilecekleri çalışma hızını, (0-100 skalasına göre 100 tempo)

KÖK (Temel) ZAMANI : Bir iş elemanının standart tempoda yapılan zamanını,

İŞ STANDARDI : Bir işin tamamlanması için geçen toplam zamanı,

İLK STANDART : Bu Yönetmelik hükümlerine göre Müessese işyerlerindeki bir işin ilk defa saptanmış standartını,

YENİLEME STANDARTI : Bu Yönetmelik hükümlerine göre standardı saptanmış bir işin 24. maddede belirtilen nedenlerle tekrar saptanmış standardını,

SENTETİK STANDART : Yerli ve yabancı literatürde mevcut veya bu Yönetmelik hükümlerine göre saptanmış bir iş standardının tamamından veya bir veya birkaç iş elemanının standardından, benzer spesifikasyonları ihtiva eden diğer bir iş veya iş eleman (lar) ı için kullanılmak üzere oluşturulmuş, iş standardını, tanımlamaktadır.

İŞ ETÜDÜ BİRİMLERİNİN TEŞKİLATLANMA ESASLARI:

MADDE : 3— Amaç ve kapsam maddesinde belirlenen işlerin yapımı için benimsenmiş temel teşkilatlanma lisesi; YAO Grup Müdürlüğü teşkilatı içinde kurulmuş ve iş etüdü hizmetleri ile yükümlü olan Endüstri Mühendisliği kısmı Merkezi birim olmak üzere merkezi birimle bağlantılı daha küçük işyeri birimlerinin teşkilandırılmasıdır.

Buna göre :

a) Yönetmeliğin yayın tarihinden itibaren iş ölçümü-

ne tabi işlerin mevcut olduğu (Bak. geçici madde 1/a ve 1/b) Müessese Merkez Servisleri, Servis Müdürlüklerine bağlı iş etüdü mühendisleri ile bunlara bağlı iş ölçücülerden oluşan birimleri; Bölgeler her bölümde bölüm istihsal başmühendisliklerine bağlı iş etüdü mühendisleri ile bunlara bağlı iş ölçücüler, bölge merkezlerinde ise Bölge Müdürlüklerine bağlı iş etüdü başmühendislikleri ile bunlara bağlı iş etüdü mühendisleri ve iş ölçücülerden oluşan birimleri kuracaklardır.

İş etüdü mühendisleri ve iş ölçücülerinin sayısı tamamen o bölümün (servisin) iş alanının genişliğine, işçi sayısına, kullanılan teknolojilere vb. gibi faktörlere bağlı ise de, bölümler için bölüme bağlı her 750 kişi başına bir iş etüdü mühendisi ve her 250 kişi başına bir iş ölçücüsü; Bölge Merkez (ihzarat başmühendisliği, kuyular başmühendisliği, materyal başmühendisliği, elektro - mekanik başmühendisliği, harici işler başmühendisliği vb. gibi) ve Müessese Merkez Servisleri için ise bu servislere bağlı her 1000 kişi başına bir iş etüdü mühendisi ve her 250 kişi başına bir iş ölçücüsü tefrik edilecektir. İşçi sayısında kısa dönem içindeki değişimler dikkate alınmamakla birlikte her yıl bu prevü yeniden saptanır.

b) İş etüdü başmühendisleri ve mühendisler kadroyönünden tamamen, o servisin (bölgenin) elemanı olurlar. Bununla birlikte, bu personelin sürekli eğitimlerinin sağlanması, gelişen iş etüdü tekniklerine ayak uydurmalarının temini ve bundan sonraki kısımlarda açıklanacak olan iş ölçümlerinin yapımı, bu ölçümlere ait sorunların çözümü nihai raporların yazımı, sentetik standartların yaratımı ve yazılı dökümanlardan iş standardı türetme konularında usul, bilgi kaynağı ve yönetim birliği sağlayabilmek amaçlarıyla merkezi birim ile "Zorunlu İstişari,, bir bağlantısı bulunacaktır.

c) İş etüdü mühendisleri ve iş ölçücülerinin işe başlama

larını müteakip, eğitim birliği sağlamak amacıyla kadro irtibatlı olarak merkezi birim emrinde en az 3 ay süreyle çalışacaklardır.

İŞ ETÜDLERİNİN YÜRÜTÜMÜ :

MADDE : 4— a) Müessese yeraltı işyerlerinde öncelik sırası belirlenmiş iş ölçümüne tabi olacak işlerin (bak. geçici madde 1) ilk standartlarının saptanması çalışmaları; Merkezi birimce; yenileme standartlarının saptanması çalışmaları ise bölge iş etüdü birimlerince;

b) Müessese ve Bölge Merkez servislerindeki ilk ve yenileme standartlarının saptanması çalışmaları ise o servislerin iş etüdü birimlerince yürütülür.

Merkezi birim gerekli gördüğü takdirde veya iş etüdü birimlerinin talebi üzerine, mevcut imkanlara göre yenileme standartlarının saptanması çalışmalarını yürütebilir.

İŞ ÖLÇME TEKNİĞİ :

MADDE : 5— İş etüdü mühendislerince, ilk veya yenileme standartlarının saptanmasında iş etüdüne girmiş "kronometraj,, "iş örnekleme,, vb. gibi direkt ölçmeyi gerektiren iş ölçme teknikleri kullanılabileceği gibi merkezi birimin tasvibi ile "önceden saptanmış hareket zaman sistemleri,, "istatistiksel tahmin,, "Sentetik standartlar,, vb. gibi direkt ölçmeyi gerektirmeyen bir iş ölçme tekniği veya anılan tekniklerin birkaçı beraberce kullanılabilir.

TOLERANSLAR :

MADDE : 6— İş standartlarının hesaplanmasında uyulması gereken dinlenme toleransları EK - 3 de belirtilmiş olup, Müessese işyerlerinde yeterli sayıda etüd yapıldığında bu tolerans sınırları YA. Müdürlüğünün teklifi ve tarafların tasvibi ile etüdler sonucu elde edilmiş yeni değerlerine dönüştürülebilir.

RAPORLAR, ONAY VE UYGULAMA :

MADDE : 7— İş etüdü mühendis (ler) ince saptanan ilk veya yenileme standartları, bunların geçerli olduğu koşulları da (iş spesifikasyonları) içerecek şekilde hazırlanmış bir rapor halinde doğrudan merkezi birime intikal ettirilir.

MADDE : 8— İlk ve yenileme standartları merkezi birimin onayına tabi olup, merkezi birimce onaylanmadıkça muvakkat standartları olarak kabul edilir. Muvakkat standartlar üzerinde merkezi birim her zaman çalışmalar yapmaya ve / veya yaptırmaya ve bunları inkişaf ettirmeye yetkilidir.

MADDE : 9— Muvakkat standartlardan ilk standartlar onaylanıncaya kadar bu yönetmeliğin yürürlüğe giriş tarihinden önceki; yenileme standartları onaylanıncaya kadar ise, yenilenmesi talep edilmiş standartlar geçerlidir.

MADDE : 10— Merkezi birimce onaylanan ilk ve yenileme standartları Müessese Müdürlüğüne Sendikaya bildirilir ve en az 24 saat önceden işçi (ler) e haber vermek suretiyle uygulanır.

İKİNCİ BÖLÜM .

KISIM I : İŞ ETÜDÜ İÇİN MÜRACAAT YERİ, ŞEKLİ VE SIRALAMA

İŞ ETÜDÜ İÇİN MÜRACAAT YERİ VE ŞEKLİ :

MADDE 11— Müessese yeraltı işyerlerinde ilk standartların saptanması çalışmaları merkezi birimce belirli esaslar dahilinde yürütüleceğinden (bak. geçici madde 2), ilk standartların saptanması için merkezi birime ayrıca müracaat yapılmaz. Müessese yerüstü işyerlerinde ise müracaatlar, ilgili servislerin iş etüdü birimlerine yapılır.

MADDE : 12— Saptanmış olan bir iş standardının 24.

b) Servis amirleri tarafından müracaatlar doğrudan; işçiler tarafından müracaatlar ise servis amirleri kanalıyla kendi iş etüdü birimlerine EK - 1 de belirtilen "Etüd Tekrar Talep Formu,, 3 kopya doldurulmak suretiyle yapılır.

Servis amirleri ve iş etüdü birimleri gerek kendilerinin, gerekse kendilerine intikal eden müracaatlarla ilgili olarak yapacakları ve / veya yaptıracakları inceleme sonucu iş standardının yenilenmesine karar verilmesi halinde gerekçe raporları ile birlikte doldurulmuş formların birer kopyası ilgili şube ve YA Müdürlüğüne (bilgi için) gönderilir.

SIRALAMA :

MADDE : 15— Yenileme standartlarının saptanması için bölge birimlerine intikal eden müracaatlarla ilgili olarak Bölge ve bölüm iş etüdü mühendisliği; Müessese Merkez Servislerine intikal eden müracaatlarla ilgili olarak ise ilgili servislerin iş etüdü birimleri mevcut imkanlara göre sıralama yaparak tatbikat safhasına geçer.

KISIM II : İŞ ETÜDLERİNE BAŞLAMA, EKİPLERİN OLUŞUMU VE ÇALIŞMA ESASLARI, İŞ STANDARTLARININ SAPTANMASI

İŞ ETÜDLERİNE BAŞLAMA :

MADDE : 16— İlk veya yenileme standartlarının saptanmasında kullanılacak iş ölçme tekniği ve izlenecek usul, iş etüdü mühendisince ilgili işyerinde yapılacak inceleme sonunda belirlenir.

EKİPLERİN TEŞEKKÜLÜ VE ÇALIŞMA ESASLARI :

MADDE : 17— İş etüdü mühendisince benimsenen iş ölçme tekniği gerektirdiği takdirde; ısı, ışık, toz, gürültü

vb. gibi işyeri çevre koşullarından hangilerinin o işyeri için tesbit edileceğine ve standardı saptanacak işi yapan işçi (ler) in seçimine;

1— İş etüdü mühendisi,

2— İş etüdünün yapılacağı servisin bağlı olduğu en yakın başmühendisi (idari servislerde servis şefi) veya yetkilendireceği bir kişi,

3— Doğrudan işi ölçülecek işçi (grup çalışmalarında grubun seçeceği kıdemli bir işçi) veya Sendika temsilcisi (veya yetkilendireceği işyeri temsilcisi)

olmak üzere üç kişiden teşekkül edecek bir komisyon tarafından karar verilerek, EK - 2 de belirtilen form doldurulup, imzalanır.

İşçi veya sendika, yazılı olarak bildirilmesinden itibaren üç tam iş günü içinde komisyona katılmadığı takdirde, tek taraflı olarak yapılan tesbitler geçerli olur.

MADDE : 18— İşyeri çevre koşulları ve / veya standardı saptanacak işi yapan işçi (ler) in seçiminde anlaşmazlık halinde son karar işyeri amirine aittir.

MADDE : 19— İş etüdları, iş etüdü mühendisi ve yeteri kadar iş ölçücüsü tarafından yürütülür.

İş etüdlarının yürütümüne Sendika temsilcisi veya yetkilendireceği işyeri temsilcisi ve iş etüdünün yapıldığı servisin bağlı olduğu en yakın başmühendisi (idari servislerde servis şefi) gözlemci olarak katılabilir. Ancak, her durumda iş etüdü mühendisi ve iş ölçücülerinin gözlemleri geçerlidir.

MADDE : 20— Bütün iş etüdları her türlü gizlilikten kaçınılarak, işçi (ler) in haberli olduğu durumda yapılır.

MADDE : 21— İş etüdü mühendisi, etüd esnasında işi yavaşlatmak, olduğundan zor veya kolay göstermek, tarif edilen metodun dışında çalışmak veya düşük standart elde etmek için benzeri hareketlerde bulunmak gibi eğilimlerini gördüğü işçi (ler) üzerinde etüde devam etmeyi reddedebilir.

Uyarılara rağmen benzer hareketlerde ısrar eden işçi (ler) in tutumu işyeri amiri tarafından bir disiplin suçu olarak telakki edilir.

MADDE : 22— Madde 21'deki nedenlerle iş etüdüne devam edilmesi imkansız hale geldiğinde, aynı işyerinde sadece standardı şaptanacak işi yapan işçi (ler) yeniden seçilerek iş etüdü yapılır.

İŞ STANDARTLARININ SAPTANMASI :

MADDE : 23— İş etüdları sonucu iş standartlarının hesaplanmasında; işin yapılması esnasında ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik etkilerden işçi (ler) i arındırmak üzere EK.- 3 de belirtilen dinlenme toleransları iş etüdünün yapıldığı süre içinde tesbit edilen faktörlere göre, iş elemanlarının kök (temel) zamanlarına % olarak ilave edilir.

Her durumda, her bir iş elemanına verilecek dinlenme toleransı yeraltı işyerlerinde % 50, yerüstü işyerlerinde ise % 30'u geçemez.

Dinlenme toleransları dışındaki diğer toleranslar (mevcutsa) iş etüdü teknik ve yöntemleri ile şaptanarak, iş elemanlarının kök zamanlarına, iş standardına veya brüt iş zamanına tatbik edilir.

KISIM III : İŞ STANDARTLARININ YENİDEN SAPTANCAĞI HALLER :

MADDE : 24— Uygulanmakta olan bir iş standardının, geçerli olduğu koşullarda (spesifikasyonlarda) değişiklik olması veya hesaplanmasında bir hesaplama hatasının tesbit edilmesi halinde, yenilenmesi talep edilebilir.

MADDE : 25— Yenileme talepleri üzerine ilgili birimlerce yapılacak ve / veya yaptırılacak incelemelerde Sendika temsilcisi veya yetkilendireceği işyeri temsilcisi gözlemci olarak katılabilir.

İnceleme sonuçları, ölçülebilir şartlar için ilgili ser-

vislerden (örneğin, Toz Ölçme Laboratuvarından) alınmış ölçü raporları; ölçülemiyen şartlar için ise yazılı gerekçe raporları ile belgelendirilir. 24. maddede anılan hususların kesinlik kazanması halinde standart yenilenir, aksi halde yenilenmez.

Bir iş standardının yenilenme sayısında herhangi bir sınır yoktur.

MADDE : 26— Taraflardan birisi ilk veya yenileme standartlarının saptanması çalışmalarının herhangi bir noktasında etüdü yürütmekle görevli kişi (ler) in değiştirilmesini veya saptanmış olan iş standardının, 24. maddede belirtilen nedenler hariç, tekrar saptanmasını bir defaya mahsus olmak üzere talep edebilir. İlgili birimlerce talebin yerine getirilmesini müteakip, bu defa edinilen sonuçlara taraflardan birince bir itiraz vukuunda, serbestçe seçilecek ve fakat bu dalda yeterliği belirlenebilecek bir kuruluşa (örneğin üniversitelere), daha önce kullanılan iş ölçme tekniği kullanılmak ve 23. maddede belirtilen toleransları tatbik etmek suretiyle bir etüd yaptırılabilir. Bu takdirde, geçerli olacak iş standardı, itiraz edilen standartla bu en son saptanan standardın ortalaması alınarak hesaplanır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM **ÇEŞİTLİ HÜKÜMLER**

TOPLANTILAR :

MADDE : 27— Müessesedeki iş etüdü başmühendis ve mühendisleri, çalışmalarıyla ilgili olarak ayda en az bir defa YA Müdürlüğü Endüstri Mühendisliği Müdür Yardımcısının (veya görevlendireceği kişinin) başkanlığında toplanırlar.

HİZMET İÇİ EĞİTİMLERİ :

MADDE : 28— Merkezi birimin düzenleyeceği periyodik hizmet için eğitimlerine, Müessesedeki bütün iş etüdü başmühendis ve mühendisleri ile iş ölçücülerini katılırlar.

GEÇİCİ MADDELER :

MADDE : 1— a) Müessese işyerlerinde iş ölçümüne tabi olarak çalışılacak işler ve bu işlerin standartlarının saptanması için öncelik sıraları YAO. Grup Müdürlüğünün teklifi ve Müessese Müdürlüğünün tasvibi ile saptanır

b) İş ölçümüne tabi işleri olmakla beraber iş etüdü birimi oluşturmaları ekonomik olmayan merkez servislerin de iş etüdü hizmetleri, benzer iş ölçümüne tabi işleri yapan ve bünyesinde iş etüdü birimi oluşturan diğer bir merkez servisi tarafından yürütülür. İş etüdü birimlerinin oluşturulmayacağı servisler ile bunların iş etüdü hizmetlerinin hangi servisler tarafından sağlanacağı YAO. Grup Müdürlüğünün teklifi ve Müessese Müdürlüğünün tasvibi ile saptanır.

MADDE : 2— Bu Yönetmeliğin yürürlüğe giriş tarihin den itibaren Müessese yeraltı işyerlerinden birisi YAO. Grup Müdürlüğünün teklifi ve Müessese Müdürlüğünün tasvibi ile pilot uygulama yeri olarak benimsenir.

Merkezi birimce yapılacak planlamaya göre pilot işyerinde yürütülecek çalışmalara 3. maddede teşkilatlanma esaslarında belirtilen Müessese Bölge Müdürlüklerine bağlı iş etüdü başmühendisleri ile mühendisleri ve iş ölçücülerini katılır.

Pilot işyerinde farklı işler için saptanan iş standartları, bu işlerin bir kısmı veya tamamı için, pilot işyeri veya havzanın aynı "koşulları,, haiz yerlerinde uygulanması, YAO Grup Müdürlüğünün teklifi ve Müessese Müdürlüğünün tasvibi ile olur.

YÜRÜTME :

MADDE : 29— Bu Yönetmelikte açıkça belirtilmemiş konular YA. Müdürlüğünün yürütümü ve / veya denetimi altındadır.

MADDE : 30— Bu Yönetmelikte bir hükme bağlanmamış konularda itirazlara nihai karar mercii Müessese Müdürüdür.

EREĞLİ KÖMÜRLERİ İŞLETMESİ **MÜESSESESİ**

(ETÜD TEKRAR TALEP FORMU)

..... Başmühendisliğine /Müdürlüğüne

Bölgesi veya Şubesi :.....

Bölümü veya Servisi :.....

Ccağı veya Kısım: :.....

Standardının yenilenmesi talep edilen iş ve diğer tanıtma bilgileri :.....

Yenileme talebinin gerekçesi :.....

Talep Eden

İşyeri Amiri

.....
 Yukarıda belirtilen gerekçe üzerine yapılan / yaptırılan araştırma sonucu, iş standardının yenilenmesi uygun görülmüştür / görülmemiştir.

Ölçülebilir şartlar için ilgili servisten alınmış ölçü raporu / ölçülemiyen şartlar için yazılı gerekçe raporu ekte sunulmuştur.

.....Başmühendisi

EREĞLİ KÖMÜRLERİ İŞLETMESİ
MÜESSESESİ
(İŞYERİ ÇEVRE KOŞULLARI TESBİT FORMU)

Standardı saptanacak iş :.....
Bölgesi veya Şubesi :.....
Bölümü veya Servisi :.....
Ocağı veya* Kısmı :.....
İşin yapıldığı yerle ilgili tanıtma
bilgileri :.....

Yukarıda belirtilen işyerindeki işin standardının saptanması için, yapılan inceleme sonunda işyeri çevre koşullarından; ısı, ışık, toz, gürültü, duman, titreşim, hava durumu ve ayrıca nın tesbiti; elindeki işi güvenlik, nitelik ve nicelik standartlarına uygun olarak yerine getirebilmek için gerekli fiziki yeteneklere, anlayış ve eğitime, beceri ve bilgiye sahip
..... standardı saptanacak işi yapan işçi (ler) olarak uygun görülmüştür.

İşyeri Amiri İş Etüdü Müh. İşçi veya Sendika Tem.

DİNLENME TOLERANSI TABLOSU

FAKTÖRLER	TİPİK ÖRNEKLER	TOLERANSLAR								
A. ŞAHSİ İHTİYAÇLAR	Su içme, tuvalet ihtiyacı v.b.	<table><tr><th>Erkek</th><th>Kadın</th></tr><tr><td>%</td><td>%</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td></tr></table>	Erkek	Kadın	%	%	3	4		
Erkek	Kadın									
%	%									
3	4									
B. EFOR (Kaldırma, çekme ya da itme)	<table><tr><td>Hafif tezgah işi oturarak Hafif tezgah işi ayakta Hafif kürekleme Demir kesme veya eğeleme Ağır çekiç sallama (3-15 Kg.) Yük yükleme Ağır çuval vb. yükleme</td><td>Taşımaya eşdeğer (çift elle) Yüksüz 0-4 Kg. 4-12 Kg. 12-20 Kg. 20-30 Kg. 30-50 Kg. 50 Kg. dan fazla</td></tr></table>	Hafif tezgah işi oturarak Hafif tezgah işi ayakta Hafif kürekleme Demir kesme veya eğeleme Ağır çekiç sallama (3-15 Kg.) Yük yükleme Ağır çuval vb. yükleme	Taşımaya eşdeğer (çift elle) Yüksüz 0-4 Kg. 4-12 Kg. 12-20 Kg. 20-30 Kg. 30-50 Kg. 50 Kg. dan fazla	<table><tr><th>Erkek</th><th>Kadın</th></tr><tr><td>%</td><td>%</td></tr><tr><td colspan="2">Tolerans değer- leri aşağıdaki grafikten he- saplanır.</td></tr></table>	Erkek	Kadın	%	%	Tolerans değer- leri aşağıdaki grafikten he- saplanır.	
Hafif tezgah işi oturarak Hafif tezgah işi ayakta Hafif kürekleme Demir kesme veya eğeleme Ağır çekiç sallama (3-15 Kg.) Yük yükleme Ağır çuval vb. yükleme	Taşımaya eşdeğer (çift elle) Yüksüz 0-4 Kg. 4-12 Kg. 12-20 Kg. 20-30 Kg. 30-50 Kg. 50 Kg. dan fazla									
Erkek	Kadın									
%	%									
Tolerans değer- leri aşağıdaki grafikten he- saplanır.										
C. POZİSYON	Normal oturarak çalışma Vücut dik durumda ve vücut ağırlı- ğı her iki ayağa dağılmış Bir ayağı kontrolda kullanarak tek ayak üzerinde durma. Yan, yüzüstü veya sırtüstü yatma Vücut ayaklar veya diz üzerine da- yanarak eğilmiş veya çömelmiş	<table><tr><td>%</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>0-2</td></tr><tr><td>0-2</td></tr><tr><td>4-10</td></tr></table>	%	0	2	0-2	0-2	4-10		
%										
0										
2										
0-2										
0-2										
4-10										
D. HAREKETLER	Balta, çekiç vb. gibi aletten serbest çe sallama Balta, çekiç vb. gibi aletleri sınırlı sallama Bir elde ağır yük taşıyarak hareket Kollar baş üzerinde çalışma İnce kömür damarlarında çalışma	<table><tr><td>%</td></tr><tr><td>0</td></tr><tr><td>0-5</td></tr><tr><td>0-5</td></tr><tr><td>5-10</td></tr><tr><td>10</td></tr></table>	%	0	0-5	0-5	5-10	10		
%										
0										
0-5										
0-5										
5-10										
10										

E. GÖZ YORGUNLUĞU		Aydınlatma iyi	Aydınlatma zayıf/değişebilir
1. Ara ara göz dikkati	Gösterge ve ölçü aletlerini okuma	% 0	% 1
2. Hemen hemen dev. göz di	Tam makina işleri	2	2
3. Devamlı göz dikkati-deği	Duran veya hareket eden bantlarda	2	5
şik noktalara	triyaj	4	8
4. Devamlı göz dikkati-sabit	Ufak ve/veya hareket eden cisimle		
noktalara	ri kontrol		
F. ISISAL ŞARTLAR		SICAKLIK	
		RUTUBET	
		Normal	Aşırı
1. Donma	30°F (-1°C) altında	% 10'un üzerinde	% 12'nin üzerinde
2. Düşük	32-55°F (0-13°C)	10-0	12-5
3. Normal	55-75°F (13-24°C)	0	5
4. Yüksek	75-100°F (24-38°C)	0-40	5-100
5. Aşırı	100°F (38°C) üstünde	40'un üzerinde	100 ün üzerinde
G. ATMOSFERİK ŞARTLAR			
1. İyi	İyi havalandırılmış odalar veya temiz hava	% 0	
2. Orta	Kötü havalandırılmış, zehirsiz fakat kötü kokular veya zararsız duman mevcut yerler	0-5	
3. Zayıf	Filtreli maske kullanılmasını gerektiren zehirli toz veya yüksek konsantrasyonda zehirsiz toz ihtiva eden hava	5-10	
4. Kötü	Maske kullanılmasını gerektiren zehirli duman veya toz ihtiva eden hava	10-20	
H. DİĞER ÇEVREL ŞARTLARI			
1. Temiz sağlıklı, kuru ve aydınlık çevreler iş üzerinde etkili olmayan düşük gürültü seviyesi		% 0	
2. İş çevrimi 5-10 saniye arasında devamlı olarak , tekrarlanan yerler		1-2	
3. İş çevrimi 5 saniyeden daha az olarak tekrarlanan yerler		3-5	
4. Aşırı gürültü. Örneğin perçinlenme (tolerans gürültünün devamıyla orantılı)		0-5	
4.1. Pres veya sac montaj atelyeleri gürültü		2-3	
4.2. Havalı çekic		4	

5. Bu şekilde karışık etkilerin ürünün kalitesine etki yaptığı yerlerde	0-5
6. Taban (döşeme) veya makina titreşimleri Örneğin pnömatik delik delme (tole rans) titreşiminin devamıyla orantılıdır.)	5-15
7. Aşırı şartlar	5-15

TABLONUN KULLANILMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

1. Tabloda belirtilen tolerans değerleri iş elemanlarının kök zamanlarına % olarak ilave edilir.
2. (B), (C) ve (D) faktörlerinde herhangi bir alt faktör için tolerans verilirken, bitişik diğer alt faktör(ler) in etki si de (aşağıda madde 3 de belirtilen esaslara göre) dikkate alınacaktır.

ÖRNEK — 1

Bir iş elemanının tamamlanması için geçen 10 dakikalık süre içerisinde çoğunlukla (C2) alt faktöründeki pozisyona göre çalışan bir kişinin zaman zaman ve kendisine yorgunluk verecek bir süre (C2.1) alt faktöründeki pozisyonda da çalışması halinde her iki alt faktör dikkate alınarak tolerans verilir.

ÖRNEK — 2

İnce kömür damarlarında kaldırılan bir sarmaya vurulmak üzere çatal direk kesilmesi işlemi bir iş elemanı olarak kabul edilmişse bu iş elemanı için (D) faktörünün (D2) ve (D5) alt faktörlerine ait tolerans değerleri ayrı ayrı verilemez. Zira bu iş elemanının yapılması için gerekli (D5) alt faktörüne tabi olup, verilecek tolerans bu faktöre ait toleranstır.

3.a) Tolerans değeri tek olan veya olmayan faktör(ler) için verilecek tolerans miktar(lar)ı, iş elemanının tamamlanma süresi içerisinde, o faktör(ler)e tabi olarak çalışılan süre(ler) ile orantılı olmalıdır.

ÖRNEK — 3

Bir iş elemanının tamamlanması için geçen 10 dakikalık süre içerisinde devamlı olarak (D2) ve (D3) alt faktörlerine tabi olarak çalışılmışsa, (D) faktörü için verilecek tolerans $\% 5 + \% 5 = \% 10$ dur.

b) Eğer süre(ler) çok kısa ise o faktör(ler) için tolerans verilmez.

ÖRNEK — 4

Örnek 1'de (C2.1) pozisyonunun bir defa ve kısa bir süre alınması gibi.

c) Kök zamanı çok düşük olan iş elemanlarında (b) şikkında anılan hususta bir tolerans verilip verilmeyeceği, iş etüdü mühendisinin inisiyatifindedir.

d) Faktör(ler)e ait süre(ler)in kesinlikle saptanması ağı veya saptanmasının zor olduğu hallerde, bu süre(ler) hakkında iş etüdü mühendisinin etüd esnasında edindiği kanaat esastır.

4 (B) faktörüne ait taşımaya eşdeğer ağırlıklar tablodaki çift el için verilmiş olup, bu ağırlıklara ait toleranslar, ağırlıklar tek el'e indirgenerek aşağıdaki grafikten hesaplanır.

HARCANAN KUVVET VEYA KALDIRILAN AĞIRLIK (Kg.)

