

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLERDE
TEHLİKELERİN BELİRLENMESİ VE RİSK
DEĞERLENDİRMESİ**

Mine KURUL

Ekim, 2019

İZMİR

KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLERDE TEHLİKELERİN BELİRLENMESİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Mine KURUL

Ekim, 2019

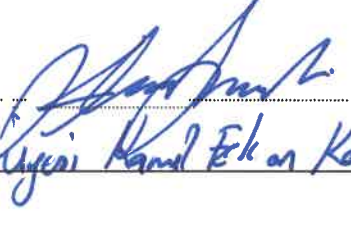
İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

MİNE KURUL, tarafından DOÇ.DR SEZAI ŞEN yönetiminde hazırlanan “KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLERDE TEHLİKELERİN BELİRLENMESİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Sezaî ŞEN

Yönetici


Doç. Öğr. Üyesi Ramel Erkan Kabak

Jüri Üyesi


Doç. Dr. M. Kemal ÖZFIRAT

Jüri Üyesi


Prof. Dr. Kadriye ERTEKİN

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Bu tezi yazmamda ve mesleğimle ilgili aldığım kararlarda her zaman arkamda duran aileme ve arkadaşlarıma, mesleki bilgilerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen, beni çalıştığım işte daha donanımlı hale getiren bölüm hocalarıma, gelişmeme vasıta olan tüm meslektaşlarıma, bu tezi yazmamda çok emeği geçen Doç. Dr. Sezai ŞEN'e, sahada gözlem yapma konusunda bana Soma A tipi termik santralinin kapılarını açan santral müdürü Dr. Uğur TEKİR'e ve en çok da bu mesleği seçmemin müsebbibi, Zonguldak'ta bir madende kaybettiğim meslektaşım amcama teşekkür ederim, onlar olmasaydı ben bugün burada olamazdım.

Mine KURUL

KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLERDE TEHLİKELERİN BELİRLENMESİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

ÖZ

Nüfus arttıkça ve teknoloji geliştikçe elektriğe de ihtiyacımız var, Ülkemizde üretilen elektriğin yaklaşık yüzde otuzu kömür yakıtlı enerji santrallerinde üretilmektedir. Termik santraller iş sağlığı ve güvenliği kanunları uyarınca çok tehlikeli iş yerleri olarak sınıflandırılmakta ve özel önlemler alınmaktadır. Bu çalışmada, termik santrallerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları hakkında genel bilgiler detaylı bir şekilde sunulmuştur. İncelenen santralde mevcut mevcut tehlikelerin belirlenmesi için saha çalışmaları yapılmıştır. Saha değerlendirme çalışmalarından toplanan bilgilere dayanarak risk değerlendirme çalışmaları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Risk analizi, kömür, termik santral

HAZARDS IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT IN COAL FIRED THERMAL POWER PLANTS

ABSTRACT

As the population increases and the technology develops, so does our need for electricity. Approximately thirty percent of the electricity produced in our country is produced in coal fired power plants. Thermal power plants are classified as very dangerous workplaces under the occupational health and Safety law and precautions are needed. In this study, general information about the occupational health and safety practices in thermal power plants were presented in detail. Field studies were performed based on the information gathered from the field studies.

Keywords: Risk assessment, coal, power plant

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xii
BÖLÜM BİR - GİRİŞ.....	1
BÖLÜM İKİ - TEHLİKELER VE RİSK ETMENLERİ	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
2.2 Risk Etmenleri.....	5
2.2.1 Fiziksel Risk Etmenleri	11
2.2.2 Kimyasal Risk Etmenleri.....	11
2.2.3 Biyolojik Risk Etmenleri	11
2.2.4 Ergonomik Risk Etmenleri	11
2.2.5 Psikososyal Risk Etmenleri	12
2.3 Risk Değerlendirmesi.....	12
2.3.1 Risk Değerlendirme Metotları	12
2.3.1.1 Kalitatif Yöntemler (Nitel)	12
2.3.1.1.1 Hazard and Operability Studies- HAZOP	13
2.3.1.1.2 Ön Tehlike Analizi – (Preliminary Hazard Analysis PHA).....	14

2.3.1.1.3 Neden Sonuç Analizi.....	14
2.3.1.1.4 What If? Olursa Ne Olur?	15
2.3.1.1.5 Hata Ağacı Analizi.....	15
2.3.1.1.6 Olay Ağacı Analizi.....	16
2.3.1.1.7 Check-List Kullanarak Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis PRA).....	16
2.3.1.2 Kantitatif Yöntemler (Nicel).....	17
2.3.1.2.1 Karar Matris Metodolojisi.....	17
2.3.1.2.2 L-Tipi Matris Metodu	17
2.3.1.2.3 Fine-Kinney Metodu	19
2.3.1.2.4 Failure Mode and Effects Analysis-(FMEA).....	19
2.3.1.2.5 Event Tree (ETA).....	20
2.3.1.2.6 X Tipi Matris Metodu	21
2.4 Sistem Tanımlama.....	21

BÖLÜM ÜÇ - KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLER.....22

3.1.Kömür yakan termik santralleri ve çalışma sistemleri.....	24
3.1.1 Kömür Taşıma Birimi.....	29
3.1.2 Kazan	29
3.1.3 Türbin ve jeneratör	30
3.1.4 Şalt sahası	30

BÖLÜM DÖRT - KÖMÜRE DAYALI TERMİK SANTRALLERDE KARŞILAŞILAN TEHLİKELERİN TANIMLANMASI 32

4.1 Kömür Yakan termik Santrallerde Gürültü Riskleri	38
4.1.1 Gürültünün insan sağlığına etkileri.....	39
4.1.2 Yasal sınırlamalar	41
4.2 Kömür Yakan Termik Santrallerde Kapalı Alan Çalışma Riskleri.....	46
4.2.1 Kapalı Alanlar.....	47
4.2.1.1 Kapalı Alan Tehlikeleri	47
4.3 Kömür Yakan Termik Santrallerde Titreşim Riskleri.....	52
4.4 Kömür Yakan Termik Santrallerdeki Radyoaktif Tehlikeler	53
4.5 Kömür Yakan Termik Santrallerde Katı Atık Riskleri ve Tehlikeli Atıkların Taşınması, Toplanması ve İmhası.....	54
4.6. Kömür Yakan Termik Santrallerde Toz Riskleri.....	54
4.7 Kömür yakan termik santrallerde ısıya maruz kalma riskleri	59
4.8 Kömür Yakan Termik Santrallerdeki Diğer Tehlikeler	60
BÖLÜM BEŞ - KÖMÜR YAKAN SANTRALLERDE RİSK ANALİZİ	61
5.1 Gözlemlenen Öğeler	66
BÖLÜM ALTI - SONUÇLAR	102
KAYNAKLAR.....	103
EKLER	109

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Neden sonuç analizi akış diyagramı.....	15
Şekil 3.1 Yıllara göre enerji üretimi değişimi.....	22
Şekil 3.2 Elektrik üretim kaynaklarının yıllara göre değişim yüzdeleri.....	23
Şekil 3.3 2018 yılı itibariyle kaynaklara göre elektrik üretimi.....	25
Şekil 3.4 Termik bir santralin operasyonel birimleri.....	28
Şekil 3.5 Kömür santrali sistem akış şeması.....	31
Şekil 4.1 Kulağın iç yapısı.....	40
Şekil 4.2 Santral tipine göre gürültü seviyeleri.....	45
Şekil 4.3 Bölümlere göre en yüksek maruziyet değerleri.....	46
Şekil 4.4 Kapalı alan uyarı levhası.....	50
Şekil 5.1 Kömürlerin konveyör banda yüklenmeden önce beklediği alan.....	67
Şekil 5.2 Konveyör bant ve aydınlatma ekipmanları.....	67
Şekil 5.3 Konveyör bandın altında konumlandırılmış basınçlı su sistemi.....	68
Şekil 5.4 Giriş hattında bulunan pompalar.....	69
Şekil 5.5 Bunker ve konveyör bant.....	70
Şekil 5.6 Jeneratör sistemi.....	71
Şekil 5.7 Elektrik panosu ve karbon monoksit tipi söndürücü.....	72
Şekil 5.8 Hasarlı durumda bir kablo ve açma kapama tuşu.....	73
Şekil 5.9 Kömürün stoklandığı bunkerlere aktarım yapılan hat ve kapaklar.....	74
Şekil 5.10 Hareketli bunker mazgalları.....	75

Şekil 5.11 Döner aksamlara ait bir kayış ekipmanı.....	76
Şekil 5.12 Konveyör bant etrafında depolanan yanıcı kimyasallar.....	77
Şekil 5.13 Bunker mazgalları.....	78
Şekil 5.14 Basınçlı ekipmanlar ve göstergeleri.....	79
Şekil 5.15 Çalışma alanında bulunan kesici, delici malzemeler.....	80
Şekil 5.16 Korkuluk ve topuk levhası.....	81
Şekil 5.17 Elektronik ve mekanik görevleri bulunan ekipman.....	82
Şekil 5.18 Parçalayıcıya ait zincir dişliler.....	83
Şekil 5.19 Yangın söndürme tüpleri.....	84
Şekil 5.20 Hasarlı ızgaralar.....	85
Şekil 5.21 Kömür kırıcı dişler.....	86
Şekil 5.22 Değirmen rotörleri.....	87
Şekil 5.23 Makine aksamları.....	88
Şekil 5.24 Kömür parçalayıcı aksamlar.....	89
Şekil 5.25 Kül çıkışı yapılan konveyör.....	90
Şekil 5.26 Yer altı kabloları.....	91
Şekil 5.27 Kül toplayıcı konveyör bant.....	92
Şekil 5.28 Soğutma kulesi su havuzu.....	93
Şekil 5.29 Suların bekletildiği havuz.....	93
Şekil 5.30 Şalt sahası.....	94
Şekil 5.31 Şalt sahası.....	95
Şekil 5.32 Türbinin, şalt sahasından gelen verilerin okunduğu panolar.....	96
Şekil 5.33 Trafo ve transformatör.....	97

Şekil 5.34 Devre ayırıcılar.....	98
Şekil 5.35 Elektrik panosu.....	99
Şekil 5.36 Pano odası zemini.....	100
Şekil 5.37 Fabrika çevre sınırları.....	101



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1 HAZOP Kilit kelime anahtarı.....	13
Tablo 2.2 Olasılık frekans tablosu.....	18
Tablo 2.3 Şiddet frekans tablosu.....	18
Tablo 3.1 Termik santral birim listesi.....	28
Tablo 4.1 Kirletici standartlar.....	36
Tablo 4.2 Mesleki maruziyet limitleri.....	42
Tablo 4.3 Doğalgaz ve Kömür yakan termik santralleri gürültü ölçümleri.....	44
Tablo 4.4 Türkiye’de izin verilen maksimum emisyon değerleri.....	52
Tablo 4.5 Kömür yakan termik santrallerde proses sırasında ortaya çıkan atıklar bu atıkların yönetmeliğe göre kodları	53
Tablo 4.6 Tozla mücadele yönetmeliğine göre toz sınır değerleri.....	55
Tablo 5.1 Olasılık değeri ve olasılık tanımları.....	61
Tablo 5.2 Şiddet ve şiddet tanımları.....	62
Tablo 5.3 Frekans ve frekans değerleri.....	62
Tablo 5.4 Risk değerlendirme sonucu.....	63
Tablo 5.5 Risk sonucu belirleme matrisi.....	64
Tablo 5.6 Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri.....	65
Tablo 5.7 Risklerin düzeltilmesiyle ilgili termin süresi.....	66

BÖLÜM BİR

GİRİŞ

Dünya üzerinde iş sağlığı ve güvenliği kavramını incelediğimizde ilk defa antik Yunan ve Roma uygarlıklarında konu üzerinde durulduğunu görürüz. Yerleşik hayata geçildiğinden beri iş kavramı vardır, dünyada bilinen en eski yazılı yasa olan Hammurabi kanunlarında bile inşaat işlerinde düzgün hizmet verilmemesi karşılığında ceza yaptırımını uygulanacağını belirten maddeler vardır.

Antik Mısır'da piramit yapımında çalışan kölelerden yüksek performans almak üzere diyetleri düzenlenmiştir. M.Ö. 460'da Hipokrat kurşun koliğine dikkat çekmiş, Platon çalışma koşullarından kaynaklanan sorunları incelemiş, Aristo ise gladyatörlerin beslenmesi ile performansları arasında ilişkiye dikkat çekmiş, Pliny maske kullanımının önemine vurgu yapmıştır.

Rönesans'a girilmesi ile madenlerde çalışanların sorunlarına daha çok değinilmiş, bu devirde Agricola madenlerde çalışan işçiler için kişisel koruyucu önlemler önermiş, Paracelsus metal madenlerinde çalışan kişilerle ilgili araştırma yapmış, doz ve zehir arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. İlerleyen devirlerde Bernardo Ramazzini meslek hastalıkları konusunda çalışmış, De Morbis Artificum isimli kitabı ile iş sağlığı ve endüstri sağlığı konusunda ilgiyi güvenli çalışma temasının üzerine çekmiştir.

Çağ değıştikçe iş sağlığı ve güvenliğine bakış açısı da değışmiş, daha çok madenlere odaklı incelemeler sanayi devrimi ve buharlı makinelerin icadı ile boyut atlamış ve iş sağlığı ve güvenliğinin ana merkezi İtalya'dan İngiltere'ye kaymıştır. Percival Pott baca çalışanları ve skrotum kanseri arasındaki ilişkiyi açıklamış, ilk meslek hastalıkları kitabını Charle Turner Tacrach yazmıştır. Fabrikalarda çalışacak işçi bulunamaması, çok küçük çocukların köle gibi uzun saatler ve uyumaksızın çalışmaları sebebiyle endüstri sağlığı devlet tarafından ele alınmaya başlanmış, 19. yüzyılın başlarında sağlık ve ahlakın korunması kanunu ve fabrikalar kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun sayesinde tarihte ilk defa iş müfettişliği kavramı ortaya

çıkılmıştır. İngiltere'nin ardından Fransa ve Almanya da kanunlar çıkarmaya başlamıştır.

Aynı devirlerde Osmanlı imparatorluğunda da adımlar atılmış, İngiltere'de fabrikalar kanununun yayınlanmasından otuz iki yıl sonra Dilaverpaşa nizamnamesi yayınlanmış, molaları düzenlenmiş, barınma yerleri, çalışma saatleri çalışan sağlığı konularının üzerinde durulmuştur. 1869 Yılında Maadin nizamnamesi ile Zonguldak maden havzasında zorunlu çalışma ortadan kaldırılmış, madenlerin yalnız birer ekonomik faaliyet olarak değil aynı zamanda insani olarak incelenmesi gereken yerler olarak da görmüştür. Birinci dünya savaşının bitmesinin ardından iş gücü zorluğu, vasıflı insan bulunmasının zorluğu ile yüzleşilmiş ve 1919 yılında ILO kurulmuştur.

Türkiye Cumhuriyeti henüz kurtuluş savaşının Sakarya meydan muharebesinde mücadele etmekte iken kurucu meclis, dönemin çok ötesinde olan Ereğli havzasındaki maden işçilerine ilişkin kanununu çıkarmıştır. İş gücü kaybı ve işverenin maddi zararının minimuma indirilmesi düşüncesiyle başlatılan hareket insan hakları boyutuna geçmiş ve kişilerin sosyal hakları öncelik haline gelmiştir. Cumhuriyetin ilanından sonra kalkınma planları ile şahlanan; gıda, dokuma, dericilik gibi hafif sanayi kollarına uyum sağlamak için hafta tatili yasası, meslek hastalıkları ve iş kazalarıyla ilgili ilk hükümleri içeren borçlar yasası gibi pek çok tüzük, yasa, yönetmelik çıkmıştır.

Avrupa birliği üyeliği için temasa geçtikten sonra uyum yasaları çerçevesinde 2003 senesinde 4857 sayılı iş kanunu çıkarılmış, 2012 yılında ise şu an kullanımda olan ve en geniş, modern hükümlerle donatılmış 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu kabul edilmiştir.

BÖLÜM İKİ

TEHLİKELER VE RİSK ETMENLERİ

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve iş güvenliği kavramlarını daha iyi anlayabilmek için başlangıçta iş kazası, risk, risk etmenleri, tehlike gibi terimleri açıklamak gerekir. ILO'nun 115 numaralı sözleşmesine göre iş sağlığı, hasta ve sakat olmama halini değil çalışma esnasında sağlık ve emniyet ile ilişkili olarak bedensel ve zihinsel unsurları da kapsar. Dünya sağlık örgütüne göre sağlık terimi ise kişinin sadece hastalıktan ve mikroptan değil aynı zamanda beden, zihinsel ve ilişkiler yönünden de iyi olma hali olarak tanımlar. ILO'nun 161 sayılı sözleşmesinde iş sağlığı ve güvenliği açısından yapılması gereken önlem ve adımları şu şekilde açıklamaktadır;

- Sağlık, verimlilik, bireysel ve ortak koruyucu donanım konularında öneride bulunma,
- Çalışma ile çalışma ilişkisi açısından, işçilerin sıhhatinin gözetimi,
- Çalışan kişinin işe olan uyumunun geliştirilmesi,
- Mesleki iyileştirme açısından katkıda bulunma,
- İş hijyeni, sıhhat ve işlevsellik alanlarında eğitim, bilgi ve öğrenim sağlamada iş birliği,
- Acil durum ve ilk yardım hizmetlerini planlama,
- Gerçekleşen meslek hastalıkları ve iş kazalarının analizini yapmak.

Kişilerin sağlığını tehdit eden durumlardan sonra iki olasılık ortaya çıkmaktadır. 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununun 3. maddesinin g fıkrasında açıklandığı haliyle işyerinde işin sürdüğü esnada meydana gelen kişinin vefatına sebep olan veya vücut bütünlüğünü zihinsel ya da fiziksel olarak engelli hale getiren olayı iş kazası olarak tanımlarken bir diğer ihtimal olan meslek hastalığı ise 5510 sayılı SGK kanununa göre; sigortalı işçinin işyerinde olduğu sırada, işveren tarafından sürdürülen iş nedeniyle sigortalı için bağımsız çalışıyorsa yaptığı iş nedeniyle, işi yürütmek üzere başka bir yere gönderildiği esnada, annenin kanuni süt verme hakkını kullandığı zaman

diliminde, çalışılan yerin sağladığı servis aracıyla işyeri yolunda meydana gelen ve sigortalıyı o an veya daha sonra fiziksel ya da zihinsel olarak engelli hale getiren olaydır.

İş sağlığı güvenliği terimi uluslararası tanımına bakıldığında her devletin ve kanunun uyması gereken bir ana hattı bulunan ve devlet politikalarıyla düzenlenip belirlenen kurallar bütünüdür. İş sağlığı ve güvenliği kanun yönetmelik ve tüzükleri uyulması gereken altyapı; ülkelere ana hatları ile betimlenirken bazı alanlarda kendi kanunlarıyla belirlenmiş inisiyatif kullanma hakkını da bırakmaktadır. Bu haklar belirli bir zaman aralığında gerçekleşmesi gereken takvimleri, hedefleri, öncelikleri, eylem planlarını içermektedir (ILO, 1950).

Ulusal önleyici sağlık ve güvenlik kültürü terimi ise çalışma hayatının, çalışılan alanın, çalışanların hak, görev ve sorumluluklarının tanımlandığı, bu tanımların yetkili devlet kurumlarınca denetlendiği ve takibinin yapıldığı kültürü oluşturmaktadır. Bu kültürü denetleyen ve denetlemekle mükellef kişiler iş sağlığı ve güvenliği örgütünü oluşturmaktadır. Her bir üye politika belirleyerek; çalışanlar için tehlikesiz ve sağlığını tehdit etmeyen bir alan yaratmakla ve geliştirmekle yükümlüdür. Bu yaratım işi gerçekleşirken işveren ve işçilere danışılarak, tehlike, riskler ve alınması gereken önlemler değerlendirilmeli, oluşabilecek risklerin önüne geçmek için kaynağında müdahale edilmeli, çalışanların kültür oluşumunda eğitimlerinin sağlanması gibi koşullar yerine getirilmelidir. Üyeler en kalabalık iş grubuna danışarak uygun bir ulusal politika belirlemeli, uygulanmasını takip etmeli ve gözden geçirmelidir. Burada ana amaç var olan tehlikelerin belirlenmesi ve kaza, yaralanma ya da maddi hasar gibi olaylar ortaya çıkmadan önce önlem alınarak oluşabilecek felaketlerin önüne geçilmesidir (Uttal,1983).

2.2 Risk Etmenleri

Risk, tehlikeden kaynaklanan yaralanma, hasar ya da başka kötü olay meydana gelme ihtimalidir. Risk değerlendirmesi ise çalışılan yerde var olan ya da dışarıdan oluşabilecek tehlikelerin tanımlanması, bu risklerin tehlikeye dnuşmesine sebep olan faktörler ile tehlikelerden kaynaklı risklerin incelenerek sınıflandırılması ve kontrol tedbirlerinin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli işlemleri tanımlar. Tehlike de işten bağımsız ya da işin yapıldığı alanda oluşabilecek, çalışanı ya da mekânı etkileyerek kötü bir netice oluşma potansiyelidir. Risk etmenleri; fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik olarak beşe ayrılır (Resmi gazete, 2013).

Kanunda risk değerlendirmesi yapmak işverene görev olarak tanımlanmış durumdadır. Risk değerlendirmesi yapılırken uyulması gereken asgari şartlar ve göz önünde bulundurulması gereken önemli noktalar kanunda aşağıdaki şekilde betimlenmiştir;

- Belirlenen zel risk etmenlerinin etkileyeceğı çalışanların durumu; sahada gerekli KKD, ekipman, kimyasal, çalışma ortamı seçimi, çalışma sahasının düzeni, özel risk gruplarında incelenen ocuk, genç, yaşlı engelli gebe çalışanlar ile kadın çalışanların durumu belirlenir.
- Yapılacak değerlendirme sonucu seçilecek uygun ekipman ve KKD belirlenir.
- Alınan bu kararlar işletmenin refah seviyesini arttıran ve çalışanların sağlık ve güvenlik durumlarını iyileştiren nitelikte olmalıdır, faydası dokunmayacak işlemler bir diğer iyileştirme şansını ortadan kaldıracığı için tercih edilmemelidir.

İşveren gerçek değerlerin belirlenebilmesi ve yapılacak seçimlerde kullanılacak metotların doğruluğu açısından gerek duyulan ölçümleri, araştırma ve incelemeleri yaptırarak, daha sonra saha değişikliğine karşı kontrolü bizzat kendisi yapacaktır (Resmi gazete, 2013).

Risk analizine başlamadan önce açıklıkla tanımlanması gereken, yasada geçen bazı tanımlar bulunmaktadır. Kabul edilebilir risk seviyesi; sonucunda maddi kayıp ya da yaralanma oluşturmayacak kanun ve yönetmeliklerce kabul edilebilen risk seviyesidir. Önleme; iş sahasında işin yapım işlemi sırasında ortaya çıkabilecek riskleri yok eden ya da minimize etmeye yarayan işlemlerin tümüdür. Ramak kala olay; bir iş sahasında meydana gelen işi, iş ekipmanını ya da çalışana zarar verebilme ihtimali olan olaydır. Tehlike; iş sahasında ya da dışında oluşabilecek yalnız ortama zarar verebileceği gibi hem bireysel hem de toplu olarak zarardan etkilenme potansiyelidir. Risk; tehlikelerin sonucu olarak ortaya çıkan, maddi ya da manevi kayıplarla sonuçlanabilen ihtimali olaydır. Bütün bu tanımlardan sonra risk değerlendirmesi yeniden açıklanacak olursa; iş sahasında ya da dışında var olan tehlikelerin tanımlanması, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan nedenlerin ve sonuçların incelenerek sınıflandırılması ve kontrol tedbirlerinin belirlendiği yaşayan bir çalışmadır. Yasalar çerçevesinde tehlike sınıfları gözetilerek iki, dört ve altı yılda bir yenilenmekte, aksiyonları aralıklarla gözden geçirilerek olası saha değişikliklerinde, iş kazası gibi durumlarda yenilenmelidir (Resmi gazete, 2012).

İşverenin risk analizini yapmış olması ya da bir risk analizi grubuna yaptırmış olması tüm sorumluluklarının ortadan kalkmasına yol açmaz. Risk analizinin yapımı esnasında oluşturulan ekibe, işveren elinde bulunan tüm bilgileri temin ve teslim etmekle yükümlüdür. Risk değerlendirme ekibi; işveren ve işveren vekili, iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi, çalışan temsilcileri, destek elemanları ile sahada yürütülen çalışmaları bilen, her aşamada inisiyatif sahibi olan, risk ve tehlikeleri gözlemleyebilecek bilgi sahibi çalışanlardan oluşur (Resmi gazete, 2012).

İhtiyaç duyulduğu takdirde işveren ya da işveren vekili özel hizmet alabilir. İş yürütüm koordinasyonunu kendisi sağlayabileceği gibi bu hizmet aldığı kuruluşlar ve kişiler tarafından da sağlanabilir. İşveren bu çalışma esnasında talep edilen maddi kaynak, zaman, malzeme, ekipman, mekan gibi tüm ihtiyaçları karşılamakla yükümlüdür. Bu işin yürütümü sebebiyle kimsenin yetki ve hakları kısıtlanamaz. Ekip elde ettiği bilgileri gizli tutmakla, üçüncü kaynaklara aktarmamakla yükümlüdür, bir

çalışanın bu ekipten ayrılması bugüne kadar yapmış olduğu evrakları, edindiği evrakları iade etmesi gerekliliğini doğurur, çalışma alanıyla ilgili işlem ve durumlar;

- Her birimin görev, yetki ve sorumlulukları ile hiyerarşik ve organizasyonel yapı
- Çalışanların sahaya ait bilgi birikimleri ve düşünceleri
- Çalışma izin belgeleri
- Çalışanların yaş, cinsiyet, eğitim ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetim sonuçları ve çalışabilir durum raporları
- Özel politika gerektiren gebe, yaşlı, engelli, genç veya emziren çalışanlar gibi gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- İşyeri geçmiş müfettiş gözlemleri
- İşten kaynaklanan hastalıkların kayıtları
- İş sebebiyle oluşan kaza kayıtları
- Geçmişte yaşanmış ramak kala olayların raporları ve kayıtları
- Maddi zarardan başka sonuçlanmamış olayların kayıtları
- Sahada kullanılan malzemelere ait güvenlik bilgi formları
- Ortam ölçümü ve kişileri etkileyen maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları
- Geçmiş risk değerlendirme raporları
- Acil durum eylem planları ve hayata dönüş planları
- Patlamadan korunma dokümanı ve sağlık ve güvenlik planı gibi hazırlanması gereken dokümanlardır (Resmi gazete, 2012).

Risk etmenleri kimyasal, fiziksel, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risk etmenleri olarak beş başlık altında incelenir. Tüm kaynaklar ayrı olarak değerlendirilerek kayda alınır. Bu esnada sınıflandırma işlemi sırasında üstüne düşülebilecek ana başlıklar;

- İşletmenin konumu nedeniyle oluşabilecek tehlikeler,
- Çalışma alanında, işyeri ana bina ve yardımcı tesislerin plana uygun yerleştirilmemesi veya planlanmayan ilavelerin yapılması sebebiyle oluşabilecek tehlikeler,

- Ana bina ve yardımcı tesislerin yapı ve yapılma metodu ile seçilen yapı malzemelerinin sebep olabileceği tehlikeler,
- İşin yapım metodu hariç işler de dahil olmak üzere işyerinde sürdürülen her türlü uygulama esnasında ekip çalışması, birlikte çalışma metotları, planlama, çalışma düzeni, gözetim metodu, organizasyon şeması, ziyaretçi veya işyeri çalışanı olmayan taşeron, hizmet anlaşmalılar diğer kişiler gibi faktörlerin sebep olduğu tehlikeler,
- Proses metotları, üretim metotları, hammadde, makine, tezgah ve ekipman, araç ve gereçler ile bunların çalışanların fiziksel durumlarına uygun tasarlanmaması veya kullanılmamasından kaynaklanabilecek ergonomik tehlikeler,
- Yüksek gerilim tesisleri, ışık kaynakları, paratoner ekipmanları, topraklama gibi elektrik tesisatına ait bileşenler ile iklimlendirme, atmosferik ve çevresel şartlardan korunma, drenaj, arıtma, yangın söndürme ekipmanı ile benzeri yardımcı ekipmanların tesisat ve donanımlardan kaynaklanabilecek tehlikeler,
- İşyerinde alevlenebilir, yanıcı, parlayıcı veya patlayıcı özelliği olan maddelerin işlenmesi, kullanılması, taşınması, depolanması ya da imha edilmesinden kaynaklanabilecek tehlikeler,
- Çalışılan sahaya ait hijyen durumları ile çalışanların kişisel hijyen alışkanlıkları dolayısıyla oluşabilecek tehlikeler,
- İş yeri saha içinde bulunan yaya ve araç yollarının kullanımı dolayısıyla oluşabilecek tehlikeler,
- Yetersiz, sahaya ait olmayan, uzmanlık, iş başı oryantasyon konularını içermeyen iş sağlığı ve güvenliği eğitimler, bilgilendirilme yapılmaması, uygun talimat verilmemiş çalışanlar veya iş, çalışma izni prosedürü gereken durumlarda bu izin olmaksızın çalışılması sebebiyle ortaya çıkabilecek tehlikelerdir (Resmi gazete, 2012).

Bu tehlikeler belirlendikten sonra hangi sıklıklarla ortaya çıkabileceği, kimin ne şekilde etkileneceği, zararın şiddetinin ne olacağı daha ne ortaya konulabilir. Belirleme yapım işlemi sırasında var olan kontrol ve tedbirlerin etkisi de göz önünde bulundurulur. Tüm bu veriler toplandıktan sonra standartlarda bildirilen esaslar göz önünde bulundurularak yapılan işe en uygun analiz metodu seçilerek risk analizi yapılır. İşyerinde birden çok alt işveren varsa bu analiz her bir bölüm için yeniden

tekrarlanır ve sonuçlar bir araya getirilerek birlikte değerlendirilir. En çok dikkat edilmesi gereken risk skalada en yüksek puanı alıp kontrol edilme önceliğine sahip olur. Risklerin kontrolünde uygulanacak adımlar;

- Planlama: analiz edilen veriler etki büyüklüğüne ve şiddetine göre sıralanarak risk kontrolü için planlama yapılır.
- Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması: Riskin tamamen ortadan kaldırılması, eğer mümkün değil ise riskin minimal seviyeye indirilmesi için bu adımlar uygulanmalıdır; tehlike veya tehlikeye sebep olan kaynaklarının ortadan kaldırılması. Tehlikeli olan sonucun, daha az tehlikeli olan ya da tehlikesizle değiştirilmesi. Tehlike oluşmadan kaynağında mücadele edilmesi.
- Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması: Belirlenen tedbirlerin iş ve proses basamakları, işlemde sorumlu kişi ya da işyeri alanı, başlangıç ve bitirme tarihi ile benzeri bilgileri içeren planlar hazırlanır. Bu planlar işveren tarafından uygulamaya konulur.
- Uygulamaların izlenmesi: Elde edilen veriler doğrultusunda planların uygulama adımları düzenli olarak izlenir, kontrol edilir ve aksayan kısımlar tespit edilerek ihtiyaç duyulan düzeltici ve önleyici işlemler tamamlanır (Resmi gazete, 2012).

Risk kontrolünde uygulanacak adımlar topluca korunmaya, kişisel korunma önlemlerine göre önde tutulması ve devreye alınacak yeni önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanır. Alınacak tüm tedbirler uygulandıktan sonra tekrar risk analizi yenilenir. Yeni analiz sonucu, kabul edilir seviyenin üzerinde ise risk analizi adımları tekrarlanır. Risk değerlendirme raporu en az aşağıdaki maddeleri kapsayacak şekilde yazılama işlemine geçilir.

- İşyeri adı, ünvanı ve adresi,
- Risk analizini hazırlamasında desteği geçen kişilerin isim, ünvanları ile iş yeri hekimi ile iş güvenliği uzmanının Bakanlıkça verilmiş belgeye ait bilgileri,
- Son geçerlilik tarihi ile yapıldığı tarih,

- İşyerinde bulunan risk analizinin yapıldığı her bir bölüm için isimler ve alan kapsamı,
- Saptanan tehlike kaynakları ve tehlikeler,
- Gözlemlenen riskler,
- Risk analiz yöntemi ve kullanılan metotlar,
- Gözlemlenen risklerin büyüklük sırasını içeren risk analizi,
- Önleyici ve düzeltici kontrol tedbirleri, riskleri önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilme tarihleri ve daha sonra ortaya çıkan risk seviyesidir (Resmi gazete, 2012).

Tüm metotlar, analizler, aksiyonlar tamamlandıktan sonra risk analiz değerlendirmesi belge kitapçık sayfaları numaralandırılacak, analizde emeği geçen kişiler tarafından her sayfası paraf, ilk ve son sayfası imza atılarak geçerli işyerinde saklanır. Analizi gerçekleştirenler her sayfaya imza ya da paraf atmalıdır. Risk değerlendirme raporu bilgisayar ya da benzer platformlarda hazırlanıp arşivlenebilir. Bazı belirtilen durumlarda oluşabilecek yeni risklerin, işyerinin ilgili bölümünü ya da tamamını etkiliyor olması göz önünde bulundurularak ilgili risk analizi kısmen veya tümünden yenilenir.

- İşyeri adres değişikliği ya da bina kapı numarasında değişiklik yapılması,
- İşyerinde uygulanan ekipman, malzeme, teknolojiye değişiklikler meydana gelmesi,
- Üretim metodunda değişiklikler olması.
- Ramak kala, meslek hastalığı ya da İş kazası meydana gelmesi.
- Ortam ölçümüne ait alt ve üst değerlere ilişkin bir kanuni sınır değişikliği olması.
- Çalışılan ortam ölçümü ve iş yeri hekimi tarafından yapılan sağlık gözetim sonuçlarına bakılarak gerekli görülmesi.
- İşyeri dışında meydana gelen ve iş sahasını etkileyebilecek yeni bir tehlike ortaya çıkması. (Resmi gazete, 2012).

2.2.1 Fiziksel Risk Etmenleri

Fiziksel risk etmenlerini oluşturan ögeler havalandırma, titreşim, gürültü, aydınlatma, termal konfor durumu, radyasyon ve basınç değişimleridir (Resmi gazete, 2012).

2.2.2 Kimyasal Risk Etmenleri

İçinde bulunduğumuz çevrenin kimyasal durumunu değiştiren elementlere kimyasal risk etmenleri denir. Bunlar solventler, asit, metaller, zehirli gazlar ve alkaliler, plastikler, pestisitler, kanserojen maddeler olarak alt başlıklarda incelenebilir (Resmi gazete, 2012).

2.2.3 Biyolojik Risk Etmenleri

Çalıştığımız yerde bulunan tehlikeli canlı organizmalar çeşitli hastalıklara sebep olabilir. Mikroorganizmalar, çeşitli fungi, virüsler, bakteriler, parazitler; gıda, su, hava olan bütün ortamlarda üreyip tehlikeli hale gelebilir (Resmi gazete, 2012).

2.2.4 Ergonomik Risk Etmenleri

Ergonomi çalışma ortamında, çalışma koşullarının insanın yaratılış özelliklerine uygun hale gelmesi olarak değerlendirilebilir. İşlevsellik açısından olarak uygun şartların sağlanması yalnız işçisinin sağlığını etkilemez aynı zamanda üretimi ve verimliliği de etkiler. Çalışma esnasında ağır yük taşıma, duruş bozuklukları, çok sık yer değiştirme, monoton ve sıradan işler, sık eğilip kalkmak, zorlayıcı iş düzeni ve hızı, bedensel ve mental yüklenme, görsel olarak zorlanma ergonomik etmenlerden bazılarıdır (Resmi gazete, 2012).

2.2.5 Psikososyal Risk Etmenleri

Zihinsel ya da bedensel nedenlere bağılı olarak gelişebilen ve tepkiye sebep olan öğeden bağımsız olarak şartlara uyum güçlüklerine karşı oluşan vücut reaksiyonuna stres denir, iş verenle geçinememek, işini kaybetme korkusu, maaş azlığı, işinde yükselememe, vardiyalı çalışma saatleri, eşitlikten uzak ücret dağılımı, iş değiştirme gibi nedenleri olabilir (Resmi gazete, 2013).

2.3 Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirilmesi yapılırken izlenecek metodoloji basamakları, sistem tanımlama, tehlike tanımlama, risk analizi, risk skalası (matris kurma), risk tanımlaması aşamalarıdır (Resmi gazete, 2012).

2.3.1 Risk Değerlendirme Metotları

Risk değerlendirmesini gerçekleştirmek için kullanılabilecek çok çeşitli metotlar bulunmaktadır. Bu metotlar; nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) olmak üzere iki ana bölümde incelenebilir (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1 Kalitatif Yöntemler (Nitel)

Tehlikelerin belirlenmesi aşamasında riskleri yüksek, orta veya düşük gibi nitel terimlerle tanımlayan hesaplama yapmaya ihtiyaç duymayan yöntemlerdir. Daha çok sözel metotlardır ve sıralama yapılırken gözlemcinin inisiyatifine kalmaktadır. Aşağıda belirtilen belirli başlı metotları bulunmaktadır (TS ISO 31000, 2011).

- HAZOP-Tehlike ve İşletilebilme Yöntemi
- PHA-Ön Tehlike Analizi
- What if- Olursa Ne Olur
- Neden Sonuç Analizi

- HTA-Hiyerarşik Görev Analizi
- FTA-Hata Ağacı Analizi

2.3.1.1.1 Hazard and Operability Studies- HAZOP. HAZOP tekniği Türkçe ismiyle tehlike ve işletilebilirlik analizi metodu, 1970’li yılların başında ortaya çıkmıştır. HAZOP, istenmeyen olayların ve kazaların sonuçlarını araştırarak, önemli noktaları belirleyen ve sonuca ulaşmayı hedefleyen bir metottur. Bu yöntem kimyasal proses sanayi kolu için geliştirilmiş olup, proses esnasında ortaya çıkan normal olmayan akışlar ile bundan kaynaklı neden ve sonuçlar farklı mesleki donanımlara sahip kişiler tarafından incelenmekte, olası kaza hedef kitlesinin ve etki alanının saptanması, çözümlemeleri ve sıfıra indirgenmesi için uygulanır. Belirli kilit ve yol gösterici kelimeler kullanarak yapılan sistemli bir ekip çalışmasıdır. Ekibi oluşturanlara, daha önceden belirlenen sorular sorulup, bu olayların oluşması veya oluşmaması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı sorulur. Yol gösteren kelimeler akış, basınç, sıcaklık, viskozite, seviye, reaksiyon, zaman olarak belirtilirken, var olan kilit kelimeler tablo 2.1’de gösterilmiştir (TS ISO 31000, 2011).

Tablo 2.1 HAZOP Kilit kelime anahtarı

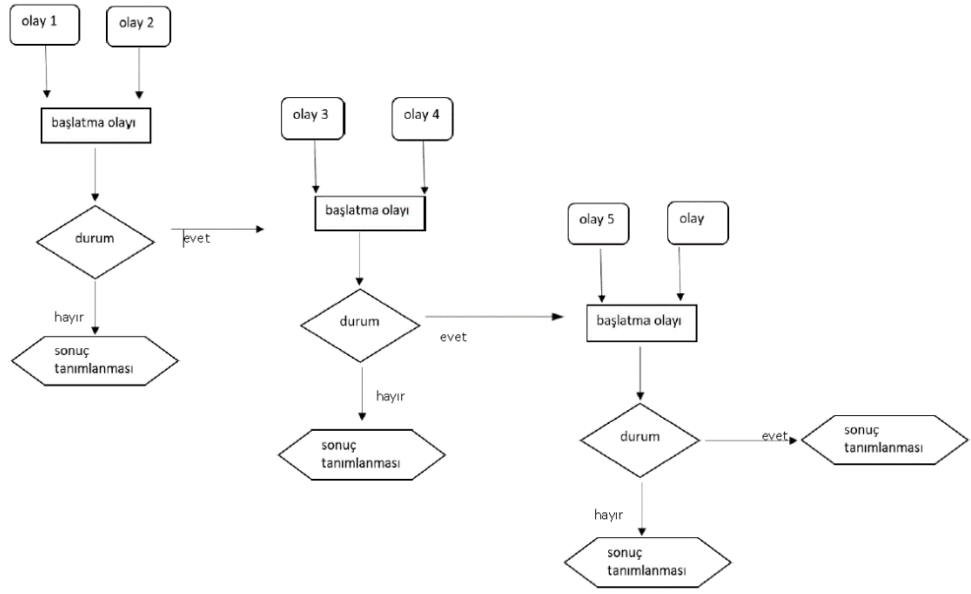
Kilit kelime	Anlamı
Fazla	Çoğalma
Az	Azalma
Hiç	Mevcut değil
Ters	Öngörünün aksine
Parçası	Öngöründen farklı bir öge
Kadar iyi	Aynı seviyede
-dan başka	Tamamen farklı

HAZOP ekibi, ilk önce operasyonun ya da prosesin adımının bir yol gösterici ögesini seçer, kilit kelimeler yardımıyla anlamlı tehlikeli değişimleri belirler. Tanımlanan değişimler için neden ve sonuç araştırması eşzamanlı olarak yapılır. Tehlike analizine başlamadan önce ASME (Makine mühendisleri Amerikan

topluluğu) standardına göre proses akış şemasının çıkartılması çalışmanın verimini artıracaktır. Son derece noktasal ve önleyici tespitlerinin bulunması yanında uzun ve zor bir metottur, akışların incelenebilmesi için çok detaylı ve doğru bilgi gerektirir, bilgi toplama aşamasında yapılan en ufak bir yanlışlık tüm sonucu etkileyecektir. Eşlik edecek uzmanlar ve uzun çalışma süresi gerektirmesi nedeniyle pahalı bir metottur. Farklı eğitim kültürlerinden oluşan eğitilmiş katılımcılar ancak tecrübeli bir lider tarafından yönetildiğinde anlam ifade eder (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1.2 Ön Tehlike Analizi – (Preliminary Hazard Analysis PHA). İşletme sahasının teslim sürecinin son adımında ya da daha detaya ihtiyaç duyulan çalışmalarda kullanılabilecek olan uzun zaman gerektirmeyen bir risk değerlendirme metodudur. Bu metotta uygulanırken ilk önce uygunsuzluklar tespit edilir daha sonra ise her biri birbirinden bağımsız olarak çözümlenir. Bu metot başlangıç tasarım aşamasında uygulanır, fakat tek başına yeterli değildir, diğer Metotların yol göstericisi olması açısından önemlidir, burada edindiğimiz bilgilerle daha karmaşık ve işe, prosese özel risk analizleri edinmiş oluruz. Risk analizi yapılan sahada tehlikeli madde, proses ya da sistem bulunan durumda uygulanır (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1.3 Neden Sonuç Analizi. Bu risk analizi metodu hata ve olay ağacı analizlerinin birleşiminden oluşmuştur. Nükleer enerji santrallerinin risk analizinde kullanılmak üzere Danimarka RISO laboratuvarı tarafından ortaya konulmuş, diğer endüstri kollarının güvenlik seviyesinin belirlenmesi için de zaman içerisinde var olan proses dallarına adapte edilmiştir. Önemli bir olay gözlemlenerek başlar ve olası durum veya başlangıç noktasının sebep olacağı sonuçları ortadan kaldırmak için tasarlanmış bir sistemin çalışmadığı durumlarda evet/hayır ile cevaplanan sorgulama sonuçlarını analiz eder. Hataların ya da bu duruma yol açan nedenlerin analizleri yapılır, burada izlenecek yol şekil 2.1’de gösterilmiştir (TS ISO 31000, 2011).



Şekil 2.1 Neden sonuç analizi akış diyagramı (TS 31000, 2011)

2.3.1.1.4 What If? Olursa Ne Olur. Bu risk analiz metodu herhangi bir aşamada uygulanabilir ve çok bilgi ve tecrübe gerektirmeyen risk analistleri tarafından da kullanılabilir. Genel olarak “Olursa Ne Olur?” sorusu ve ona gelen cevaplar ile şekillenir. Aksaklıklar, riskler, tehlikeler, muhtemel sonuçları belirlenir ve analizi yapanlar tarafından sorumlu kişilerce her bir durum için sonuç önerileri belirlenir (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1.5 Hata Ağacı Analizi. Bu analiz metodu, istenmeyen olaylarla sonuçlanabilecek olaya neden olan öğeleri tanımlamak ve oluş sebebini ortadan kaldırmak için kullanılan bir tekniktir. Bu faktörlere bütünleşik olarak gözden geçirilerek, mantığa uygun bir biçimde planlanır ve mantıksal öğeler ve bunların ulaşmak istediğimiz üst olayla ilişkisi şekilsel olarak bir ağaç diyagramında sunulur. Tanımlanması gereken faktörler; istenmeyen olaylara sebep veren donanımı oluşturan öğe kaynaklı hata, insan faktörü kaynaklı hata veya diğer olaylar ile ilişki kurulmuş olaylar olabilir (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1.6 Olay Ağacı Analizi. Risk ögesi sonucu ortaya çıkabilecek olayın meydana gelişinden sonra sonuçları akış diyagramı ile gösteren bir analiz türüdür. Tek bir olgudan genel bilgiye ulaşma metodunu içerir. Sistemin normal çalıştığı bir durumda soğutucu sistemin çalışmaması üzerine ısınma kaynaklı yangın çıkarsa, duman algılayıcı durumu algılayıp sprinkler sistemin devreye girmesi ve yangının söndürülmesi olayını ele alacak olursak, yapacağımız analizde eksiklikler, olasılıklar, her bir ihtimal için mal ve can kaybı oluşturacak durumlar göz önünde bulundurulmalı, ihtimaller ve acil durum planları kontrol altına alınır. Burada verilen örnekte yangın algılama sensörünün çalışmama ihtimali kilit bir noktaya işaret etmekte ve böyle durumlar için alınacak aksiyonlar bu risk analizinin hedefi olmaktadır (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.1.7 Check-List Kullanarak Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis PRA). Bu analizin amacı, operasyonun ya da prosesin olası tehlikeli parçalarını tespit ederek değer belirlemek ve tespit edilen her bir olası tehlike için kazanın oluşma ihtimallerini belirlemektir. PRA üzerinde çalışan risk analizi ekibi, tehlikeli parçaları ve operasyon zayıf noktalarını gösteren sabit bir kontrol listesine sahiptir. Bu listelerde incelenen tehlikeler daha sonra risk analiz formunda da değerlendirilir, işaret listesi kullanımından mantıklı sonuçlar alınabilmesi için operasyona ve sahaya hâkim uzmanlardan destek alınması gerekmektedir. Kontrol listesi kullanmanın; bir işletmenin ya da operasyon sisteminde bulunan ekipmanın veya tesisin uygun olup olmadığı veya sorunsuz çalışıp çalışmadığını saptar, Kontrol maddelerinin atlanılmasını engeller, listede bulunan sorular operasyona özel olarak hazırlandığı için, değerlendirmesi yapılan tesis eksiklikleri daha kolay saptanır gibi faydaları vardır. Prosesin gerçekleştiği esnada ortaya çıkabilecek kazaları analiz ederek sistematik olarak inceleyen bir yöntemdir. Olayın gerçekleştiği anda başıma gelebilecek kaza ne olabilir, insan hatası mıdır, devre dışı kalmış teçhizat hatası olabilir mi, donanımda sorun çıkabilir mi, yönetimin ne gibi zaafı bulunmaktadır gibi sorulara odaklanmaktadır (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.2 Kantitatif Yöntemler (Nicel)

Tehlike belirleme metodu takip edilirken riskler belirli formülasyon yöntemleri ile sayısal hale getirilir. Risk skoru matematiksel ve mantıksal metotlar ile işlemler takip edilerek hesaplanır. Aşağıda belirli başlı yöntemleri bulunmaktadır (TS ISO 31000, 2011).

- Fine Kinney risk analizi
- FMEA-olası hata türleri ve etkileri analizi
- L tipi matris
- X tipi matris

2.3.1.2.1 Karar Matris Metodolojisi. Bu risk analiz metodu ABD MIL_STD_882-B olarak da bilinen Amerikan askeri standardı olarak da bilinen, sistemin güvenlik eksikliklerinin, açıklarının saptanması maksadıyla ortaya çıkmıştır. Matris çözümlemeleri, en az iki değişken arasındaki bağlantının açığa çıkarmak için kullanılmaktadır. Basit ve yalnız tek bir analist tarafından bile yapılabilir özelliktedir, fakat karmaşık akış şemalarında, karışık işlemlerde kullanılmaya uygun değildir. Yeterli donanıma sahip olmayan bir analistin elinde verimli sonuç almak zorlaşmaktadır (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.2.2 L-Tipi Matris Metodu. Bu risk analiz metodunda kazanın ortaya çıkma olasılığı ve oluştuğunda meydana getirebileceği şiddet incelenir, ortaya çıkan büyüklüğe göre tehlike karşısında alınacak önlem, uygun metotlar, ne kadar sürede bir gözden geçirileceği incelenmektedir. Risk analiz ekibi farklı alanlarda birikimi olan kişilerden seçilirse analiz sonucunda elde edilecek sonuç daha doğru ve nokta atışı olacaktır. Risk seviyesinin belirlenmesinde kullanılacak yöntem ve parametreler aşağıda tablo 2.2 ve 2.3’de açıklanmıştır (TS ISO 31000, 2011).

$$\text{Risk} = \text{Olasılık} \times \text{Şiddet} \quad (2.1)$$

Tablo 2.2 Olasılık frekans tablosu (TS ISO 31000, 2011)

Olasılık	Karşılaşma etkilime frekansı	Rakamla
Çok küçük	Hemen hemen hiç	1
Küçük	Sadece anormal durumlarda	2
Orta	Yılda birkaç kez	3
Yüksek	Ayda bir	4
Çok yüksek	Normal şartlarda her gün	5

Tablo 2.3 Şiddet frekans tablosu (TS ISO 31000, 2011)

Şiddet	Zarar frekansı	Rakamla
Çok hafif	İş saati kaybı yok, hemen giderilebilen, ilk yardım gerektiren	1
Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi	2
Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi/yaralanma	3
Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı	4
Çok ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik	5

Tüm bu yapılan çarpma hesabı sonucunda; katlanılamaz, önemli, orta düzey, katlanılabilir, önemsiz risk olmak üzere beş başlıkta incelenir. Katlanılamaz risk; yapılan çarpma işlemine göre 20-25 puan aralığına denk düşmektedir. Tespit edilen risk kabul edilebilir seviyeye inene dek iş başlatılmamalı, ivedilikle süregelen faaliyetler durdurulmalı, tüm önleyici işlemlerden sonra risk kabul edilebilir seviyeye inmiyorsa proses basamaklarından vazgeçilmeli, işlem durdurulmalıdır. Önemli risk; yapılan çarpma işlemi skalasına göre 15-20 puan aralığına denk düşmektedir. Tespit edilen riskler azaltılıncaya dek iş duraklatılmalı, eğer halihazırda sürüyorsa

durdurulmalıdır. Eğer durdurulamıyorsa acil önlem metotları gözden geçirilmeli ve faaliyet metotları gözden geçirilmelidir. Orta düzey risk; yapılan çarpma işlemi skalasına göre 8-12 puan aralığına denk düşmektedir. Risklerin ortadan kaldırma yöntemi için harekete geçilmeli fakat zaman verilebilir. Katlanılabilir risk; yapılan çarpma işlemi skalasına göre 2-6 puan aralığına denk düşmektedir. Riskleri minimize etmek için yeniden kontrol etmeye gerek yoktur fakat mevcut kontrol yöntemleri sürdürülmeli ve denetlenmelidir. Önemsiz riskler; yapılan çarpma işlemi skalasına göre 1 puana denk düşmektedir. Riskin ortadan kaldırılması için yeni aksiyon planlamaya ve geçmiş aksiyonların kaydını tutmaya gerek yoktur (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.2.3 Fine-Kinney Metodu. En çok kullanılan risk analiz metotlarından biridir, 1 tipi matris gibi MIL_STF_882 kodlu Amerikan askeri standardından türetilmiştir. Karmaşık ve üç ayrı değer gözden geçirilmesine dayanan bir metottur. Standart bir prosedürü olmadığı için analistin konusunda donanımlı olması beklenmektedir (TS ISO 31000, 2011).

Risk skoru= olasılık X frekans X şiddet işlemi sonucunda elde edilen skor incelenmektedir.

2.3.1.2.4 Failure Mode and Effects Analysis-(FMEA). Amerikan ordusunun geliştirdiği MIL-P-1629 standardından ilham alınarak 1949 yılında ortaya çıkarılmıştır. Sistem kaynaklı ve donanım kaynaklı sonuçların incelenmesi amacıyla ortaya çıkarılmıştır. Üretim aşamasında, proses ve üretim sürecinde, sonuçta elde edilen mamullerin incelenmesinde kullanılan bir faaliyetlerin dokümantasyonu yöntemidir. Teknoloji gerektiren işler, uzay, kimya, otomotiv sektöründe sıklıkla tercih edilmektedir. Sektörün en önemli risk analiz metotlarından biri olmasındaki ana sebep kolaylığı ve tüm sektörlerde kullanılabilir durumda olmasıdır, her donanımda çalışan tarafından kolaylıkla yapılabilir. FMEA'yı çok tercih edilen risk analiz metotlarından biri yapan ikinci etmen ise diğer metotlara göre artı olarak sayılan olasılık ve şiddetten başka ayrıca saptanabilirlik faktörünün de eklenmiş olmasıdır. Dört ayrı metodu bulunmaktadır. Tasarım FMEA; hedefi üretimin ilk aşaması olan

tasarım aşamasında seçilecek ekipmanın kalitesi ve güvenilirliğini standarda bağlayarak başlangıç adımlarının kontrolü yapılır. Proses FMEA; proses işlem sürecinin kalite, güvenilirlik ve standardının sağlamlığını arttırmaktır. Sistem FMEA; hedefi sistemin kalite, güvenilirlik ve standardizasyonunun korunabilirliğini arttırmaktır. Hizmet (Servis) FMEA; hedefi organizasyonun kalite, güvenilirlik ve standart mevcudiyetinin korunabilirliğini arttırmaktır (TS ISO 31000, 2011).

Risk Öncelik Değeri denilen bir skala bizim işletmemizde var olan riski tanımlamaktadır, formüle edilirse;

$$RÖD = İ \times Ş \times T \quad (2.2)$$

İ: Hatanın zaman içinde gerçekleşme olasılığı

Ş: Hatanın gerçekleşmesi durumunda sonuçların derecesi

T: Hatanın zarar vermeden önce tespit edilme (keşfedilme) derecesi

2.3.1.2.5 *Event Tree (ETA)*. Risk analizi yapım aşamasında tehlikeli olayla sonuçlanabilecek senaryolar gözden geçirilir. Elde edilen sonuçlara göre karşılaşılabilecek kaza sıklığı ve olasılığı sayısal olarak belirlenebilir (TS ISO 31000, 2011).

2.3.1.2.6 *X Tipi Matris Metodu*. Karmaşık prosesler ve akım şemalarını çözümlemek için kullanılmaktadır. Tek başına anlamlı bir sonuç vermemektedir. Geçmişe yönelik son beş yıla ait kaza, ramak kala, meslek hastalığı kayıtlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Disiplinli bir takım ve tecrübeli, donanımlı bir lider vasıtasıyla anlamlı sonuç elde edilir. Geçmişte yaşanan önemli olayların tekrar etme olasılığı üzerine yapılan çalışmaları kapsar. Alınacak önlemler maliyet analizi yapılarak kıyaslama sonucu anlamlı gelen sonuç tercih edilmelidir (TS ISO 31000, 2011).

2.4 Sistem Tanımlama

İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin belirlenebilmesi için çalışma çerçevesine dair koşulların ve faktörlerin bilinmesi gerekir. Bu şekilde kişilerin işlere en iyi şekilde uyum sağlaması, var olan kazaların gerçekleşmeden önce önlem alınması, maddi ve manevi kayıplar olmadan önüne geçilmesi sağlanır. Risk değerlendirmesi yapılırken çeşitli aşamalar halinde oluşturulur (Resmi gazete, 2012).

Planlama; mevzuat göz önünde bulundurularak ortam koşulları neticesinde risk değerlendirme çalışmaları yapılır (Resmi gazete, 2012).

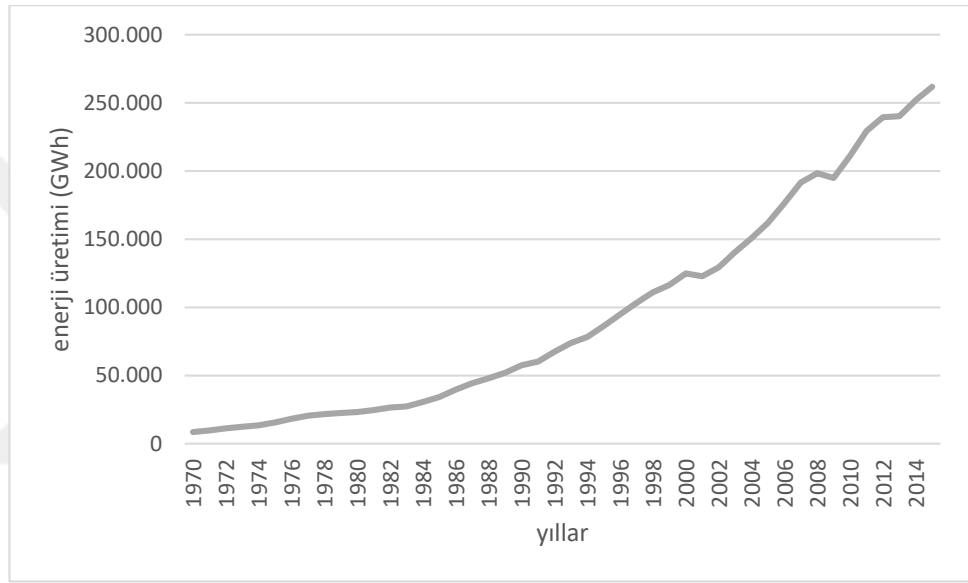
İşyerindeki çalışmaların sınıflandırılması; geçmişte yapılan ya da gelecekte yapılması planlanan faaliyetlerin özellikleri göz önünde bulundurularak sınıflandırılır. Günlük rutin işler gibi bakım ve onarım işleri, işyerinin içinde ya da dışında yapılacak, üretim ya da hizmet sürelerinin aşamaları, planlanmış ya da aniden gelişebilecek faaliyetler, işçilerin görev sınırları gibi unsurları içerir (Resmi gazete, 2012).

Bilgi ve veri toplama; işin kapsamını oluşturan işler, bu işlerin gerçekleştiği sıklık ve müddeti, işin yapıldığı yer, iştirak edenler, verilen eğitimler, işin yapıldığı esnada lazım olan gereçler, makineler, kimyasallar ve bunların kullanım kılavuzları, mevcut koruma önlemleri, geçmişte yaşanan kaza ve meslek hastalıkları dikkate alınır (Resmi gazete, 2012).

BÖLÜM ÜÇ

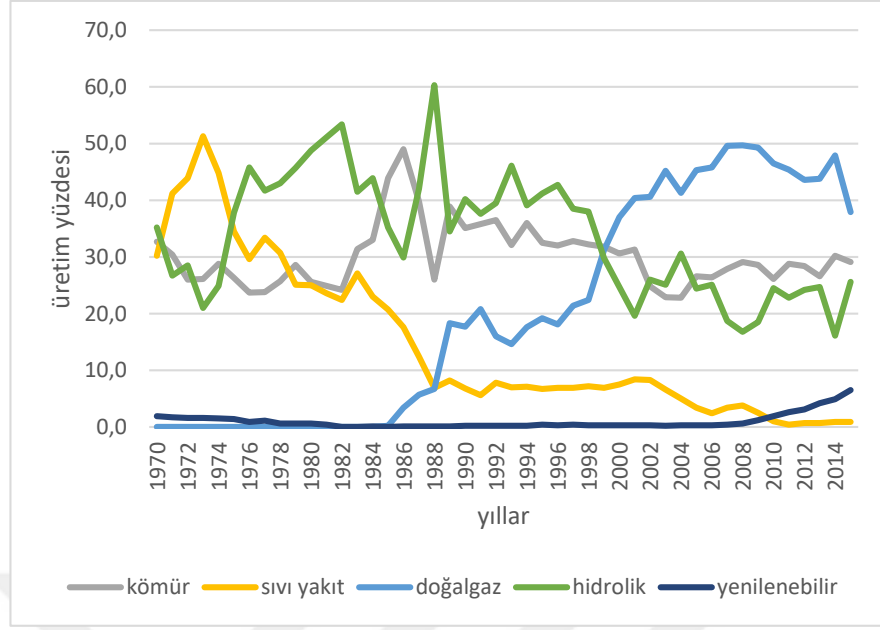
KÖMÜR YAKAN TERMİK SANTRALLER

Teknolojinin artması ve nüfusun artışı ile birlikte elektriğe dayalı talep artması sebebiyle üretilen enerji de artmıştır. 1970 senesinde 8623 GWh elektrik üretimi otuz altı milyon nüfusun talebini karşılamaya yeterken, nüfus iki katına çıkmasına rağmen elektrik ihtiyacımız otuz iki katına çıkmıştır (Başaran, 2017).



Şekil 3.1 Yıllara göre enerji üretimi değişimi (TÜİK, 2015)

Yıllar içerisinde elektrik üretim metotları değişmiş, sıvı yakıtla çalışan termik santraller kalkmış yerini doğal gaz ile çalışan termik santraller almış, yenilenebilir elektrik kaynakları devreye girmiş fakat kömürle çalışan ve hidrolik enerji üreten termik santrallerin piyasadaki payı dalgalanmalar yaşamasına rağmen belirli aralıklarda kalmıştır, yaşanan değişiklikler şekil 3.1’de gösterilmektedir (Başaran, 2017).



Şekil 3.2 Elektrik üretim kaynaklarının yıllara göre değişim yüzdeleri (TÜİK, 2014)

Şekil 3.2’de görüldüğü gibi piyasa payı benzer aralıkta kalmasına rağmen üretimdeki artış sebebiyle kömür yakılan termik santral sayısı ve enerji üretim miktarı artmıştır.

Kömür yakan termik santrallerde santral stok sahasına konveyörlerle taşınan kömür burada özelliklerine göre farklı noktalara dökülerek harmanlanmak üzere bekletilir. Özel harmanlama sistemleri kullanılarak santralde yakılmak üzere uygun özelliklerde homojen bir yakıt haline getirilen kömür tane boyutunun küçültülmesi için boyut küçültme ünitelerine gönderilir. Tane boyutu uygun hale getirilmiş kömür kazanlarda yakılarak ısı enerjisi üretilir ve bu enerji yardımıyla kazan içerisindeki borularda dolaşan su ısıtılarak buhar üretilir. Su buharının taşıdığı enerji buhar türbinlerine verilerek ısı enerjisi kinetik enerjiye dönüştürülür. Üretilen kinetik enerji vasıtasıyla elektrik jeneratörlerinde elektrik enerjisinin üretimi sağlanır. Bir kömüre dayalı termik santral birçok farklı ünite ve bu ünitelerde bulunan ekipmanlardan oluşmaktadır. Bunların başlıcaları; nakliye ve harmanlama üniteleri, boyut küçültme üniteleri, yakma üniteleri (kazanlar), su buharı türbinleri, elektrik jeneratörleri, soğutma kuleleri ve yardımcı ekipmanlar olarak özetlenebilir (Başaran, 2017).

3.1 Kömür yakan termik santralleri ve çalışma sistemleri

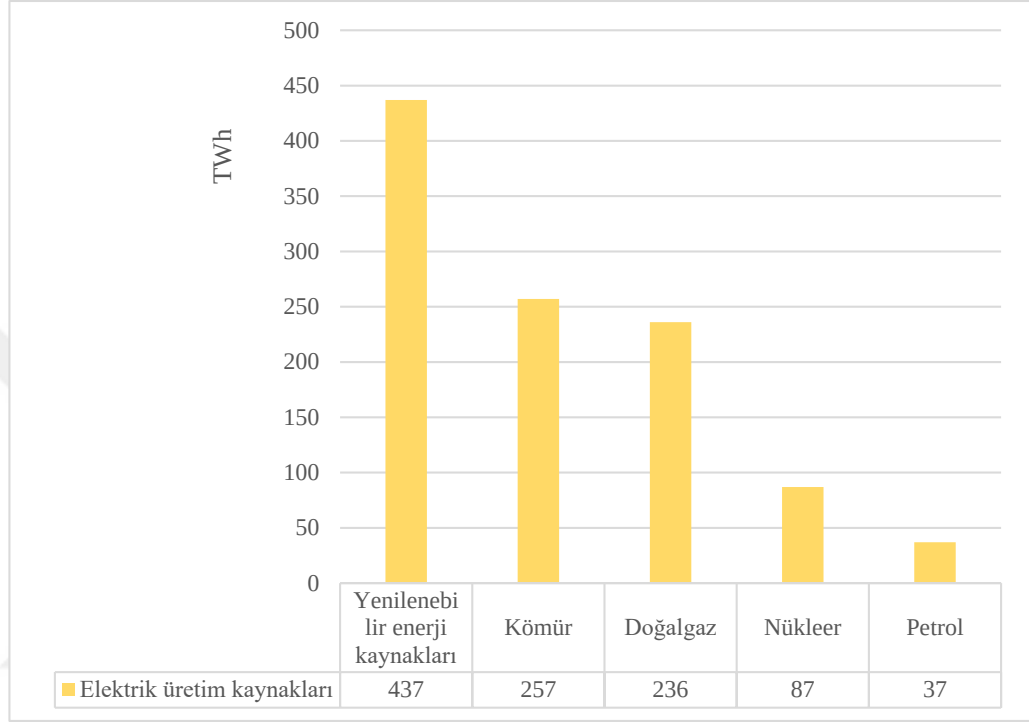
Fosil yakıtlı enerji santralleri, yanmanın ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştürecek makinelere sahiptir. Ana taşıyıcı bir buhar türbini, bir gaz türbini veya küçük tesislerde pistonlu bir gaz motoru bunlara örnek verilebilir. Bütün santraller buhar ya da yanma gazları olarak genişleyen gazdan elde edilen enerjiyi kullanırlar. Her ne kadar farklı enerji dönüşüm yöntemleri mevcut olsa da tüm termik santral dönüşüm yöntemleri Carnot verimliliği ile sınırlı verime sahiptir ve bu nedenle atık ısı üretirler (Yılmazoğlu ve Durmaz, 2013).

Fosil yakıt enerji santralleri dünyada kullanılan elektrik enerjisinin çoğunu karşılamaktadırlar. Bazı fosil yakıtlı elektrik santralleri temel yük enerji santralleri olarak sürekli çalışma için tasarlanmıştır. Diğerleri ise daha güçlü santraller olarak kullanılır. Ancak, 2010'dan başlayarak, birçok ülkede Temel yük temini için tasarlanan tesisler, artan üretimi değişken yenilenebilir enerji ile dengelemek için işletilmektedir (Yılmazoğlu ve Durmaz, 2013).

Fosil yakıt enerji santrali işletmesinin yan ürünleri, santral tasarımlarında dikkate alınmalıdır. Fosil yakıtların yanmasından kaynaklanan baca gazı karbon dioksit ve su buharı ile azot oksitler (NO_x), kükürt oksitler (SO_x) gibi kirleticilerdir. Kömür santrallerinde ise cıva, diğer metallerin izleri ve uçucu maddeler yan ürün olarak kullanılabilir. Genellikle tüm karbondioksit ve diğer kirletici gazların bir kısmı üretim sonucunda havaya verilir. Kömür yakıtlı kazanlardan gelen katı atık külü de atık depolarına veya yeraltına gömülür (Yılmazoğlu ve Durmaz, 2013).

Fosil yakıtlı elektrik santralleri, küresel ısınmaya büyük katkı sağlayan bir sera gazı olan karbondioksitin (CO_2) en büyük yayıcılarıdır. Elektrik enerjisi birimi başına kömür, doğal gazdan neredeyse iki kat daha fazla CO_2 yayar ve siyah kömür kahverengiden biraz daha az yayar. 2019 itibarıyla, fosil yakıt enerji santralleri için karbonun yakalanması ve depolanması ekonomik olarak uygun değildir. 2019'dan

itibaren küresel ısınmanın 1,5 ° C'nin altında tutulması sadece fosil yakıtlı enerji santralleri kurulmadığı ve mevcut bazı fosil yakıtlı enerji santrallerinin yeniden ağaçlandırma gibi diğer önlemlerle birlikte erken kapatıldığı durumlarda hala mümkündür (Yılmazoğlu ve Durmaz, 2013).



Şekil 3.3 2018 yılı itibariyle kaynaklara göre elektrik üretimi (TÜİK, 2018)

2018'deki küresel elektrik talebi şekil 3.3'de gösterilmiştir, toplam enerji talebi neredeyse iki katı kadar hızlı büyüyerek %4 veya 900 TWh artmıştır. Bu aynı zamanda, küresel ekonominin finansal krizden kurtulduğu 2010 yılından bu yana en hızlı artış olmuştur. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynakları ve nükleer enerji, elektrik talebindeki artışın büyük bir bölümünü karşılamıştır (Csb, 2017).

Yine de kömür ve gaz yakıtlı elektrik santrallerden kaynaklanan üretim, daha yüksek elektrik talebini karşılamak için önemli ölçüde yükselmiş ve bu da dünya genelinde CO₂ emisyonlarını %2,5 oranında arttırmıştır. Enerji üretiminden kaynaklanan emisyonlar, 2017 yılında yaklaşık 13 Gt'a veya toplam enerji kaynaklı CO₂ emisyonlarının %38'ine ulaşmıştır (Csb, 2017).

Küresel enerji talebindeki büyümenin yarısı, daha yüksek elektrik tüketimine cevap olarak, enerji sektöründen gelmiştir. 2017 yılı elektrik talebindeki büyümenin yaklaşık beşte biri dünya genelindeki sıcak hava koşullarına bağlanabilir. Klima talebi, yaz aylarında en yüksek dördüncü yıl olan 2017 yılı itibariyle patlama yapmıştır. Aynı şekilde, Kuzey Amerika'daki ortalamadan daha soğuk kışlar ısıtma talebini arttırmıştır (Csb, 2017).

Dünyanın en büyük iki enerji pazarı olan Çin ve ABD, küresel talep artışının %70'ini oluşturmaktadır. Çin'de, elektrik talebi 2016 yılına kıyasla önemli bir artış göstererek %8,5 artmıştır. Buna demir, çelik ve diğer metaller, çimento ve inşaatın yanı sıra soğutma talebinin yüksek olduğu sanayi sektörü önderlik etmiştir (Csb, 2017).

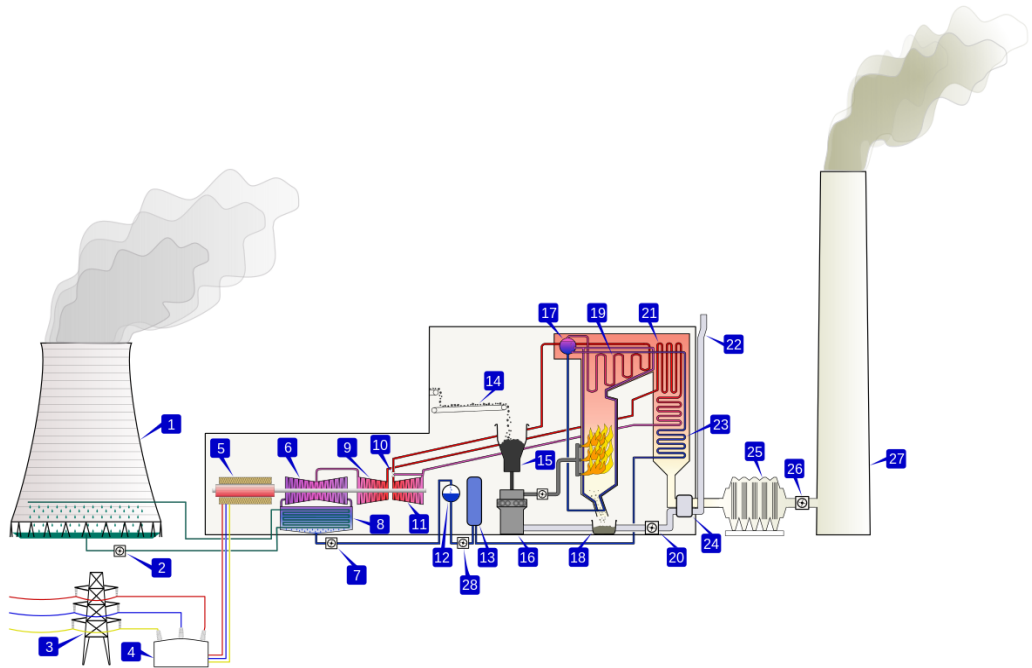
Amerika Birleşik Devletleri'nde, son yıllarda yaşanan istikrarlı tüketimden sonra, talep toplamda %4 artarak, dünya toplamının %17'si olan 4.000 TWh gibi rekor bir seviyeye yükselmiştir. Büyümenin büyük bir kısmı, ortalama bir yaza ve kışa nazaran daha soğuk ve sıcak hava şartlarına bağlı olarak gelişmiştir. Bu da binalardaki elektrik talebini önemli ölçüde arttırmıştır (Csb, 2017).

Hindistan'ın enerji talebi, bir önceki yıla göre daha yavaş bir oranla 65 TWh veya %5,4 artmıştır. Artış, binalarda özellikle klimadan gelen talebin artması ve elektriğe daha yüksek erişim nedeniyle gerçekleşmiştir. Geçen yıl Hindistan tüm köylerinin elektrifikasyonunu tamamlamış ve elektrik bağlantılarını son 2 yılda 30 milyona ulaştırmıştır (Arora, 2019)

Kömür yakıtlı enerji santralleri, elektrik üretmek için kömürün yakılmasını kullanan enerji santralleridir. Ürettikleri elektrik, dünyadaki elektriğin yaklaşık %40'ını sağlamakta ve öncelikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın şekilde kullanılmaktadırlar. Güney Afrika gibi ülkeler elektriğinin %94'ü için, Çin ve

Termik santral, depolanan enerjiyi ve fosil yakıtı elektrik enerjisine dönüştüren elektrik üretim tesisidir. Başka bir deyişle, aşağıdaki gibi sadece bir enerji dönüşüm zinciridir:

- Termik santral Şekil 3.4'de gösterildiği gibi, aşağıdaki yer alan operasyon birimlerine sahiptir, birim listesi ise Tablo 3.1’de gösterilmektedir.



27

Tablo 3.1 Termik santral birim listesi (Çsgb, 2011)

1. Soğutma kulesi
2. Soğutma suyu pompası
3. 3 fazlı Enerji nakil hattı
4. Yükseltici trafo (3-fazlı)
5. Elektrik üretici (3-faz)
6. Düşük basınç buhar türbini
7. Yoğuşma pompası
8. Yüzey yoğunlaştırıcı
9. Orta basınç buhar türbini
10. Buhar kontrol valfi
11. Yüksek basınçlı buhar türbini
12. Gazdan arındırıcı
13. Besleme suyu ısıtıcısı
14. Kömür taşıyıcı
15. Kömür besleme hunisi
16. Kömür öğütücü
17. Buhar fiçisi
18. Kül hunisi
19. Süperfırın
20. Enerjili akım fanı
21. Tekrar ısıtıcı
22. Yanma hava girişi
23. Ekonomizör
24. Hava önısıtıcı
25. Elektroststik filtre
26. Endüklenmiş akım fanı
27. Baca

3.1.1 Kömür Taşıma Birimi

Kömür Tesise demiryolu hattı ve taşıma araçları ile taşınır. Bu kömür yeraltı yakıt deposundan kırıcıya konveyör bant serisiyle aktarılır. Kömür kırıcısında, kömür tane boyutu 4'te 1 oranında yani 4 kat küçültülür. Acil durumlarda kömürün azalması durumunda, depodan takviye kömür getirilir. Kömür besleyici, kömürü toz haline getirme işlemi için, kömür deposundan çıkan kömür miktarını kontrol eder ve kömürü öğütme değirmenine veya haddehaneye gönderir. Kömür ince toz haline getirildikten sonra önceden sıcak hava ile ısıtılmış ortamda bekletilerek kurutma işlemi yapılır. Bu işlem kömürü kurutmak için kullanılır ve kömür ocağını fırın brülörüne gönderir. Saf olmayan kömür ve kayaların geri kalanı değirmenin dibine çıkar ve klinker değirmenine sonra da depoya aktarılır (Kocaekiz, 2010).

Ham su tuzlardan ve iyonlarından arındırılmak için demineralize işlemi yapılır, ardından PH seviyesini 9'a kadar korumak için sülfürik asit ve kostik soda ile işlem den geçirilir. Bu işlem demineralizasyon tesisinde yapılır. Dezenfekte edilmiş su boru hattından demineralize su tankına geçer (Rajput, 2006).

3.1.2 Kazan

Besleme suyu pompası, suyun sıcaklığını yükseltmek ve kazan tamburuna göndermek için suyu, düşük basınçlı ısıtıcı, yüksek basınçlı ısıtıcı ve ekonomizerden geçirir. Kazanın ocağında dört kömür ocağı ve bir dizel ocağı vardır. Dizel brülör, fırın sıcaklığını toz haline getirilmiş kömürün kendiliğinden tutuşma sıcaklığına kadar yükseltmek için kullanılır. Kömür yanar ve kazan tamburunun suyunu kaynatan baca gazları üretir. Daha sonra baca gazları, süper ısıtıcı, ikincil süper ısıtıcı, yeniden ısıtıcı, ekonomizer, hava ön ısıtıcısı ve üçlü hava ısıtıcıdan geçerek kendi sıcaklığını düşürür. Baca gazı, esas olarak Elektrostatik çökeltici içinde işlenen bacaya geçmeden önce, uçucu kül parçacıkları ve SO_x, NO_x, CO_x, toksik gazlar, metal dumanları gibi hava kirleticilerini içerir. ESP'de (Elektrostatik çökeltici) uçucu kül partikülleri ve

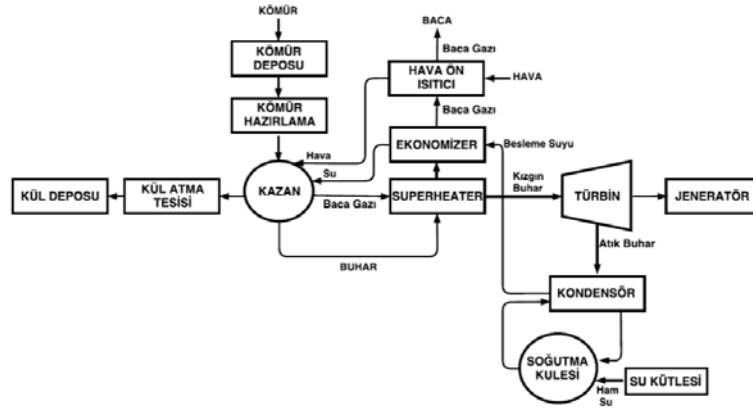
kirleticiler, amonyak kullanılarak baca gazlarından ekstrakte edilir Encyclopedia (Rajput, 2006).

3.1.3 Türbin ve jeneratör

Üretilen buhar, süper ısıtıcıdan yüksek basınçlı türbine geçer. Türbini döndürdükten sonra bu buharın bir kısmı HP basınç kademeli buhar türbinine gönderilir. Isıtıcıdan geçtikten sonra ikincil süper ısıtıcıdan geçer ve ara türbini çalıştırmak için basıncını yeniden yükseltir. Sonra buhar, HP kademesinden H kademesine ve düşük basınçlı türbine transfer edilir. Daha sonra düşük basınç türbini transferinden yoğunlaştırıcıya transfer edilir. Kondansatörde buhar, soğutma suyu ile soğutulur ve daha sonra havalandırıcı, buhar üretimi için sistemde sıcak su dolaştırır. Üç türbin, elektrik üretmek için jeneratörün rotorunu tahrik eden bir şaftı döndürmek için kullanılır. Çeşitli türbin ve jeneratörler, hidrojen gazı ve soğutma yağı ile soğutulur (Kocaekiz, 2010).

3.1.4 Şalt sahası

Ünite, yükselme trafosuna elektrik enerjisini iletir ve anahtarlama alanına geçirilir. Şalt sahası yükseltilem ve üretilen elektriğin dağıtımını için iletim hattına transfer yapılır Tüm prosese ait akış şeması şekil 3.5’de verilmiştir (Csb, 2016).



Şekil 3.5 Örnek bir kömür santrali proses şeması (Csb, 2011)

BÖLÜM DÖRT

KÖMÜRE DAYALI TERMİK SANTRALLERDE KARŞILAŞILAN TEHLİKELERİN TANIMLANMASI

Tehlikelerin tanımlanması, meydana gelebilecek kazaların önceden tanımlanarak büyük felaketlerin engellenmesinde önemli bir yer kaplar. Bir liste halinde tehlike maddeleri kontrol edilerek tehlikenin varlığı, varsa bundan kimlerin etkileneceği dikkate alınarak incelemeler yapılarak olası kazaları engellemek, eğer engellenemiyorsa da sonuçları minimize mümkün etmek mümkündür. Belirli başlı risk ve tehlikeleri başlık altında inceleyecek olursak (Shrivastava ve diğer., 2014);

- Islak zeminde kayma, tökezleme ve benzer sebeplerle düşme
- Aydınlatma
- Basınçlı kaplar
- Yüksekten düşme
- Atıklar, gaz salınımı ve elde edilen ürünler
- Malzeme düşmesi
- Titreşim ve aşırı ses
- Anatomik olarak hatalı duruş
- Radyasyon ve ultraviyole ışınlar
- Seyyar el aleti kullanımı
- Platform, merdiven gibi hareket ettirilebilir ekipmanlar
- Mekanik kaldıraçlar
- Patlama, yangın ve kendiliğinden alev alma
- İnsan gücü ile yük taşıma
- Elektrikli aletler
- Ekranlı araçlar vasıtasıyla çalışma
- Nem, sıcaklık, havalandırma gibi termal koşullar
- Kimyasal etmenler
- Mikroorganizmalar, virüsler, bakteriler gibi biyolojik etmenler
- Monoton çalışma koşulları

- Çalışma ortamı
- İşten kaynaklı stres
- Kapalı alanlar
- Yalnız kalmak
- Motorlu vasıtalar ve onun sebep olduğu etmenler
- Nemli ortamda çalışma
- Mobbing
- İnsani durumlar
- Diğer etmenler
- Hava emisyonları; SO_n, NO_x, partikül madde, CO, CO_n
- Ağır metaller; Hg, As, Cd, V, Ni, hidrojen florür, halojenür bileşikleri, uçucu organik bileşikler
- Termik santral deşarjları; sıvı (atık su ve yağlar) ve katı atıklar ve diğer tehlikeli maddeler biçimindedir. Tesisteki toz, katı yakıt (kömür), katkı maddeleri, katı atıkların (örneğin uçucu kül) taşınması nedeniyle üretilir. Tozun serbest silika içeriği çok önemlidir. Kullanılan kömürün yaklaşık %27 kül içerdiği görülmüştür. santralden üretilen uçucu kül, yaklaşık %60 oranında serbest silika (SiO_n) içerir.
- Kömürün yanması, kullanılan yakıt türüne ve kullanılan diğer malzemelere bağlı olarak, farklı metaller yayar. Uçucu kül, dip külü, radyoaktif elementler dahil olmak üzere farklı tehlikeli ve tehlikesiz atık artıkları içerir (Shrivastava ve diğer., 2014).

Kömür yakan termik santrallerde ergonomi sorunları, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon, kontrol odası işlemleri, elektrik tehlikeleri ve yangın ve patlama tehlikeleri nedeniyle iş yeri tehlikeleri vardır. Herhangi bir termik santralin etrafındaki hava kalitesi zamanla kötüleşmekte ve çevre bölgelerdeki nüfus genellikle bundan kötü etkilenmektedir. Karbondioksit, kükürt dioksit, azot oksitleri ve diğer kirletici partiküller gibi havaya karışan maddelerin emisyonlarını kontrol etmede etkili araçlara vurgu yapılması gerekmektedir. Bu kirleticileri azaltmak için teknolojik seçenekler araştırılmış olmasına rağmen, insan sağlığı ve çevresel bozulma üzerindeki uzun vadeli etkileri hemen görülmeyebilir. Farklı kirletici emisyonlarının kontrolü hem

yüksek konsantrasyonlu hem de az miktarda bulunan kirleticiler için etkili kontrol stratejisi gerektirir. Kömür yakan termik santralleri, kimyasallar (sıvı klor, hidroklorik asit, sodyum hidroksit, amonyum hidroksit, hidrazin) ve yanıcı malzemeler (fırın yağı, hafif dizel yağı, kömür, hidrojen gibi) daha sonra kullanılmak üzere çok miktarda kimyasal madde ve diğer malzemelerin saklanması gerektirir. Kullanılan proses ve malzemeye bağlı olarak, santrallerin farklı yerlerinde ve alanlarında potansiyel risk ve tehlikeler vardır. Daha iyi anlaşılması için, farklı tesis operasyon tehlikeleri aşağıda listelenmiştir (Kumar ve diğer., 2015).

Yangın Tehlikeleri: Kömür konveyörü ve kömür işleme tesisi, tüm tesis bölümlerindeki kablolar, akaryakıt taşıma ve depolama, transformatörler, yağ ve yağlama depoları; kazanlar vs.

Patlama Tehlikesi: Hidrojen üretim tesisi; Hidrojenin soğutma, trafo, kazan vb. yerlerde kullanıldığı turbo jeneratör.

Boru hatları ve kapların patlaması: Yüksek basınç ve sıcaklık nedeniyle buhar boruları; Hidrojen, asit ve yağ boru hatları.

Gaz / toz ve sıvı salınımı: Su arıtma tesisindeki kimyasal tanklar, ana tesisin turbo jeneratör bölgesinde hidrojen, Hidrojen tesisi, akaryakıt taşıma bölümünde yakıt yağ depoları, transfer noktalarında kömür tozu, kömür taşıma ve kırıcı üniteleri, uçma bacalardan çıkan kül, havuzlar ve ESP hazneleri.

Yukarıda belirtilen farklı tehlikelerin mevcut oluşu ile birlikte kömür yakan termik santrallerinin iş sağlığı ve güvenliği sorunları kritik bir şekilde göz önünde bulundurulmasını gerektirir. Kısaca, kömür tozunun solunması ile ilgili tehlikelerin, pnömokonyoz (kömür işçileri pnömokonyozu, silikoz) ve pnömokoniyotik olmayan kalıcı solunum morbiditesi (kronik bronşit, amfizem, astım) şeklinde tozla ilişkili morbiditenin gelişmesine yol açabileceğine risk analizlerinde yer verilebilir. Metalik bileşenler (kurşun, arsenik, cıva vb.) dahil olmak üzere uçucu küle maruz kalmadan dolayı başka morbiditeler de mevcut olabilir. Kömür yakan termik santrallerinin

alışmaları nedeniyle kullanılan ve salınan diğerkimyasallara maruz kalmak, insan sağılığını akut ve kronik olarak olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle ocuklar bu solunum hastalıklarının kurbanıdır. Ayrıca, tarım bitkileri ve hasat verimliliği de bu tür kirleticilerden etkilenebilir (Abhaynath ve diğerk., 2015).

Isıya bağılı bozukluklar da mevcuttur. Türbin ve kazan alanlarının, fırın operasyonlarının yanı sıra tesiste başka ısı kaynakları da mevcuttur. Buhar taşıyan sıcak kanallarda kullanılan ısı yalıtımı esas olarak cam yönüdür. İşçiler, elektrik jeneratörlerine, ekipmanlarına ve yüksek voltajlı iletim hatlarına yakınlıklarından dolayı elektrik ve manyetik alanlarda (EMF) potansiyel risk altındadır (Csb, 2011).

Farklı elektrik santrallerden boşaltılan kullanılmış kömür ve uçucu külün radyoaktivite seviyelerinin izin verilen sınırlar içinde olduğu görülmesine rağımen, insan sağılığı üzerindeki muhtemel uzun vadeli etkiye dikkat edilmelidir. Ayrıca, elle yapılan malzemelerin taşınması ve insan makine uyumsuzluğu konusundaki çeşitli iş operasyonlarında, işçiler kas-iskelet sistemi bozuklukları ve yaralanma riskiyle birlikte yüksek derecede fiziksel strese maruz kalabilirler. Operatörlerin kontrol odası operasyonlarındaki ergonomik risklere maruz kalmaları göz ardı edilemez (Csb, 2011).

Elektrik arpması, elektrikli ekipmanların yanması ve elektrik hatları işyerlerinde doğabilecek tehlikelerin kaynaklarıdır. Kaza ve yaralanmaların görülme sıklığı / insidansı, kaybedilen çalışma süresi, kısmi sakatlanma ve ölümle sonuçlanabilecek kazalar santralde var olan operasyon üniteleri ile yakından ilişkilidir. Çok miktarda kömür, diğerkayıtlar ve kimyasallar santralde depolandığından ve kullanıldığından, malzemelerin işlenmesinde özel dikkat gösterilmedikçe yangın ve patlama riski yüksektir.

Çalışma ortamında geçerli olan ve yukarıda belirtilen tehlikelerin çoğunun günlük yaşamda da bulunabileceğinden bahsetmeye gerek yoktur. Enerji üreten çeşitli

otoritelerin kurumsal sorumluluğu olarak, tesis içindeki ve dışındaki insanların çevre kirleticilerinin maruz kalmasından kaynaklanan sağlık risklerini azaltmak için ortak bir yönetim stratejisinin geliştirilmesi gerekmektedir. Tüm elektrik üreten otoriteler, uygulamadaki diğer yönetim sistemlerinin yanı sıra, iyi tanımlanmış sektöre özgü iş sağlığı, güvenliği ve çevre yönetimi çerçevesine sahip olmalıdır. Santral yetkilileri sürekli olarak işçi sağlığı ve toplum sağlığı perspektifine bağlılığını yansıtmak için iş güvenliği kültürünü santralde oturtmalı, gerekli kurum ve otoriteler ile çalışma yapmalıdır (Csb, 2011).

Bu kirleticiler için ABD’de standartlar uygulanmakta ve tüm dünyada bu yönetmelik ve standartlar baz alınmaktadır. ABD Ulusal Ortam Hava Kalitesi Standartları (NAAQS, belirgin \ 'oranlar \) zararlı kirleticiler için oluşturulmuş standartlardır, tablo 4.1’de değinilmiştir. ABD Hava Koruma Ajansı (EPA) tarafından Temiz Hava Yasası (42 U.S.C. 7401 vd.) Yetkisi altında kurulan NAAQS, ülke genelindeki dış havanın değerlerini ölçmek için uygulanır (International Commission on Radiological Protection, 1993)

Tablo 4.1 Kirletici standartları (International Commission on Radiological Protection, 1993)

Kirletici	Kirletici tipi	Standart ppm	Ortalama maruz kalma süresi	İzin verilen değerler
SiO ₂	Birincil	75 ppb	1 saat	3 yılda ortalama ancak bu kadar alınabilir
	İkincil	0,5 ppm (1300 µg/m ³)	3 saat	Yılda 1 defa alınmalı bu sayıyı aşmamalıdır

Tablo 4.1 devamı

Partikül madde (PM10)	Birincil ve İkincil	150 µg/m ³	24 saat	Ortalama 3 yılda bir yılda bir kereden fazla aşılmaması gerekir.
İnce partikül madde (PM2.5)	Birincil	15 µg/m ³	Yıllık	Yıllık ortalama, 3 yıllığın toplam ortalaması
	İkincil	35 µg/m ³	Yıllık	Yıllık ortalama, 3 yıllığın toplam ortalaması
	Birincil ve İkincil	35 ppm (40 mg/m ³)	24 saat	Yılda 1 defa alınmalı bu sayıyı aşmamalıdır
Karbon monoksit (CO)	Birincil	9 ppm (10 mg/m ³)	1 saat	Yılda 1 defa alınmalı bu sayıyı aşmamalıdır
	Birincil	0,12 ppm (235 µg/m ³)	8 saat	Yılda 1 defa alınmalı bu sayıyı aşmamalıdır
Ozon (O ₃)	Birincil ve İkincil	0,070 ppm (140 µg/m ³)	1 saat	En fazla saatlik ortalama konsantrasyonun 0,12 ppm'den yüksek olduğu zamanlarda
	Birincil ve İkincil	0,053 ppm (100 µg/m ³)	8 saat	Yıllık dördüncü en yüksek günlük maksimum 8 saatlik konsantrasyon, ortalama 3 yılda bir

Tablo 4.1 devamı

Azot dioksit (NO ₂)	Birincil ve İkincil	0,15 µg/m ³	Yıllık	Yıllık ortalama
Kurşun (Pb)	Birincil ve İkincil	12 µg/m ³	3 ay	Aşılmamalıdır

4.1 Kömür Yakan termik Santrallerde Gürültü Riskleri

İş ortamındaki gürültüye maruz kalma, giderek daha önemli bir sağlık ve güvenlik sorunu haline gelmektedir. 370 Milyon nüfusu bulunan Amerika’da tahminen 30 milyon işçi, işyerinde tehlikeli gürültü seviyelerine maruz kalmaktadır. Tazminat ödemeleri, yalnızca engellilik halinde yılda 242,2 milyon dolar olarak tahmin edilmektedir (Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Kurumları, 2001). İşitme kaybının geri dönüşü olmamasına rağmen, işitme cihazı şeklinde tedavi önemli bir maliyet kalemi olarak mevcuttur. İşitme cihazları, 2019 yılı itibariyle 1986 dolarlık ortalama bir fiyattan satın alınabilmektedir (Johnson, 2008). Ek olarak, yedek piller için yıllık 300 ABD Doları tutarında bir maliyet vardır (Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüleri, 2001). Gürültü, işitme kaybına neden olmasının yanı sıra, çok sayıda insanın fizyolojik ve psikolojik sistemleri üzerinde zararlı etkilere de neden olmuştur (Bronzaft, 1996). Mesleki gürültü ile ilgili sorumluluk ve artan maliyetler, çalışanların maruz kalma sorununu hafifletmek için birçok sektöre baskı yaratmıştır (National institutes for occupational safety and health, 2001).

Neyse ki, mesleki gürültüye maruz kalmadan dolayı kaynaklanan işitme kaybı, çeşitli kontrol önlemleriyle %100 önlenebilmektedir. Gürültü, yapılacak mühendislik kontrolleri ile kaynağında kolayca elimine edilebilir. Örneğin; düşük gürültülü makine tasarımının yanı sıra yüksek gürültülü makineleri çevreleyen muhafaza duvarları kaynağında riski yok etmenin çeşitleridir. Kaynağında gürültü azaltma mühendislik kontrollerinin maliyet ve uygulama kolaylığı ile ilgili olduğu için en çok tercih edilen ve en etkili yöntem olmasına rağmen, pratik bir yöntem değildir. İşçi eğitimi, gürültüye maruz kalmayı azaltmak için işçiler tarafından bazı operasyonel prosedürler

uygulanabileceğinden, gürültüye maruz kalmanın azaltılmasının bir başka etkili aracıdır. Örneğin bir işçi, rutin bakım işlemlerini gerçekleştirmek için belirli yüksek gürültülü alanlara girmeden önce bazı ekipman ve makineleri kapatarak gürültü maruziyetini minimuma düşürür. Gürültü maruziyetinden korunmanın bir diğer etkili yöntemi ise kişisel işitme koruma cihazlarının kullanılmasıdır. Çalışanlar tarafından giyilen kişisel koruyucu donanımlar tehlikeli gürültülere karşı sınırlı ancak hayati bir koruma sağlarlar (Tak ve diğer., 2009).

4.1.1 Gürültünün insan sağlığına etkileri

Tehlikeli endüstriyel gürültü, insan sağlığına çok zarar veren ses olarak tanımlanabilir. Ortamdaki nesneler hareket ettikçe, genellikle ses dalgası denilen belirli bir genliğe ve frekansa sahip titreşimler üretirler. İnsan kulağı 20 ila 20.000 Hz arasındaki ses dalgalarını ya da yüksek frekanslı titreşimleri algılayabilirler (Davis ve Murphy, 2007). Bunu, dış kulağı kullanarak ses dalgalarını üç küçük kemik olan kemiklerin (bkz. Şekil 1) dalgalının enerjisiyle titreştiği kulak kanalına hizalamak için kullanırlar (Evans-Martin, 2005).

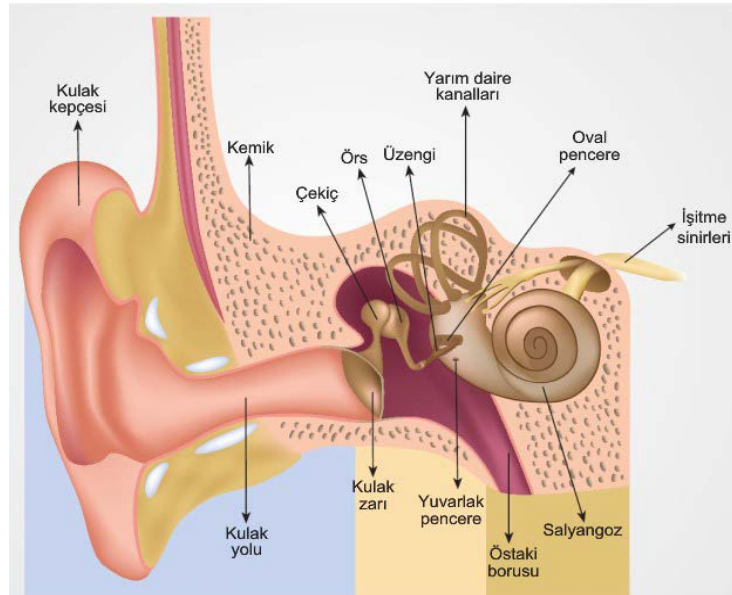
Kemikler titreştikçe, enerjiyi iç kulaktaki havadan sıvıdan ortama aktarırlar (Davis ve Murphy, 2007). Sıvı ortam, alt zar yüzeyinde çok sayıda saç hücresi içeren salyangoz benzeri bir salyangoz olan kokleayı çevreler (Evans-Martin, 2005). Kokleayı çevreleyen sıvı, kemikçikler tarafından harekete geçerken, işitme hücreleri aktif olarak enerjiyi akustik sinir yoluyla beyne gönderilen elektro-kimyasal sinyallere dönüştürür. Her bir işitme hücresi koklear alt zardaki belirli bir yerden sorumludur ve belirli duyulabilir frekansı ortaya çıkarmaktadır (Davis ve Murphy, 2007). Zar, koklea'nın tabanında (oval pencereye en yakın) daha dar olduğundan ve sarmalın merkezine doğru genişlediğinden, ses dalgalarının sıklığı tepeye doğru azalır (Neitzel ve diğer., 1999).

İşitme sinirlerine zarar veren yüksek gürültü seviyeleri önce alt koklear membranın tabanındaki hücrelere zarar verir, bu nedenle ilk önce daha yüksek frekanslı seslerden dolayı işitme kaybı olur.

İşitme kaybı iki tür sağırlığa neden olabilir. Bunlar iletken sağırlık ve duyuşal sağırlıktır. Koklea mekanik bir engelleme nedeniyle ses dalgaları almayı engellediğinde meydana gelir. İletken sağırlığın birçok nedeni vardır. Örnekler arasında aşırı kulak kirliliği veya kulak zarının yırtılması bulunmaktadır. Otokleroz denilen iletken işitme kaybının en yaygın nedeni, seslerin titreşimlerin iletimini durduracak şekilde stapes (üzengi kemiği) sabitlendiğinde ortaya çıkar (Neitzel ve diğer., 1999).

Sensorineural veya iç kulak sağırlığı, iç kulakta mesleki gürültüye maruz kalmanın neden olabileceği dejenere olmuş nöronların sonucudur (Evans-Martin, 2005). İşitme kaybı, bir işçinin maruz kaldığı gürültünün hem seviyesi hem de süresinin bileşik bir faktörüdür (General Electric Company, 2005).

İnsanlar yaklaşık 16.000 işitme hücresiyle doğmuş olsalar bile, Herhangi bir ölçülebilir işitme kaybı tespit edilmeden önce mesleki maruziyet kaynaklarından dolayı bu hücrelerin %50'si zarar görebilir veya tahrip olabilir (Daniel, 2007). Pek çok işçi yaklaşmakta olan işitme zararının farkında olmadığından, şirketlerin çalışanlarını rutin olarak işitme kaybı belirtileri açısından izlemesi önemlidir.



Şekil 4.1 Kulağın iç yapısı (Chittka, 2005)

Elektrik üretilen Kömür yakan termik santralleri tesislerinde, sürekli olarak birçok çalışan yüksek gürültü ortamlarına maruz kalmaktadır. Tesis çalışanlarına zararlı gürültüyü en aza indirmek için ilgili şirket sponsorluğunda işitme koruma programları uygulamaya konulmalıdır. Örneğin ABD'nin batı yakasında bir kamu hizmet kuruluşunda uygulanan programın bir parçası olarak, sekiz farklı enerji üretim tesisindeki çeşitli iş tanımlarındaki 67 çalışan için, standart 8 saatlik bir zaman ağırlıklı ortalama (TWA) kullanılarak gürültü maruziyeti ölçülmüştür (Osha, 1991).

Ek olarak, çeşitli tesislerin etrafındaki yerlerde toplam 316 alan gürültü numunesi kaydedilmiştir. Ölçümler 2010 yaz aylarında alınmıştır. Çalışanların yaklaşık yüzde altısı iş sağlığı ve güvenliği idaresinin izin verilen maruz kalma sınırını aşan gürültü risklerine maruz kaldıkları anlaşılmıştır. Bakım personeli en yüksek ortalama zaman ağırlıklı ortalama gürültü maruziyet değerindeki sınırlara ulaşmıştır ($78,3 \pm 5,9$ desibel, $n = 26$). Kömür yakan termik santrallerde, doğalgaz santrallerine göre ($83,4 \pm 10,2$ desibel, $n = 6$) ortalama alan gürültü seviyeleri ($80,6 \pm 8,9$ desibel, $n = 2$) anlamlı olarak düşük kalırken, kömür fabrikalarında çalışan işçilerin, ortalama zaman ağırlıklı ortalama gürültü maruziyetleri gaz fabrikalarındaki işçilerden ($69,0 \pm 10,0$ desibel, $n = 48$), anlamlı derecede daha yüksek ölçülmüştür. (Osha, 1991).

4.1.2 Yasal sınırlamalar

İşyerinde izin verilen ses seviyesi maruziyetlerine yasal sınırlamalar getirilmiştir. Sınırlar, en yaygın ses ölçümü olan desibel cinsinden, dB olarak kısaltılır. Desibel ölçümleri, referans ses basıncı seviyesinin referans hızına oranıdır. İnsanın işitsel tepkisine neden olan ses aralığı oldukça geniş olduğundan, desibeller logaritmik bir ölçekte kaydedilir. Örneğin, 90 dB'de (çöp bertarafını çalıştıran) desibel ölçümü 30 dB'de (fısıldayan) ölçümden üç kat daha yüksek değil, 1×10^6 veya bir milyon kez daha yüksek frekansa sahiptir. Ağrı eşiği 130 ila 140 dB arasındadır, ancak bu kadar yüksek ses seviyesi işitme hasarının meydana gelmesi için yeterli değildir (Davis ve Murphy, 2007).

İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi (OSHA), ABD'de faaliyet gösteren işletmelere Federal Düzenlemeler Yasası'nın 29'uncu standartını uygulamaktadır. CFR 29 1910.95'e göre, mesleki gürültüye maruz kalma, Tablo 4.2'de sıralanan ses seviyelerini aşan seviyelere maruz kalan işçilere kişisel koruyucu sağlanması zorunludur (OSHA, 2007).

Tablo 4.2 Mesleki maruziyet limitleri (Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi, 1991)

İzin verilen gürültü maruziyet değerleri	
Günlük Süre, (saat)	Ses seviyesi dBA yavaş tepki
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1,5	102
1	105
0,5	110
0,25 veya daha az	115

Mesleki gürültüye maruz kalma ABD'de yapılan birçok araştırmaların konusudur. Yakın tarihli bir araştırma ABD'de çalışan altı kişiden neredeyse birinin yüksek düzeyde işyeri gürültüsüne maruz kaldığını ve bu çalışanların üçte birinin KKD (Kişisel koruyucu donanım) kullanmadığını göstermiştir (Tak ve diğer., 2009). Başka bir çalışma, erkek çalışanlarda mesleki gürültüye maruz kalmanın kadınlara göre daha büyük oranda bulunduğunu ve bu da onları daha yüksek risk altında bıraktığını tespit etmiştir. Araştırmacılar, gürültüyü önleme eksikliğinin, mesleki gürültü kaynaklı işitme kaybının başlıca nedeni olduğu sonucuna varmaktadır (Nelson ve diğer., 2005).

Bu bulgular, çalışanların yüksek gürültülü çalışma koşullarına maruz kaldığı sektörlerde sürekli veri toplamaya ve eğitime ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Washington eyaletinde bir inşaat işçileri araştırması, kayıtlı işçi TWA'larının yaklaşık %40'nın işitme koruma programları için 85 dB'i, OSHA'nın aksiyon seviyesini aştığını, inşaat işçilerinin %13'ünün 90 dB'i PEL (müsaade edilen maruziyet sınırı) değerini aştığını tespit etmişlerdir. Çalışma, mesleki farklılıkların, analiz edilen meslekler için gürültüye maruz kalma seviyelerindeki farklılıklar üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir (Neitzel ve diğer., 1999).

Endüstriyel gürültüye maruz kalma potansiyeli, santrallerdeki çalışanlar tarafından örneklenmiştir. Kömür yakan termik santrallerde çalışan 35.000'in üzerinde işçi bulunmaktadır. Bu işçiler üzerinde çeşitli gürültü maruziyet testleri yapılmıştır (ABD Çalışma İstatistikleri Bürosu, 2009). Santral işletmeciliğinin niteliği, yüksek miktarlarda enerji ile sonuçlanan yüksek miktarlarda mekanik güç gerektirmesidir. Bu da gürültülü bir ortam yaratmaktadır (United States Bureau of Labor Statistics, 2009).

General Electric'ten 2005 yılında yayınlanan bir yayına göre, işçinin yüksek gürültü seviyesine sahip elektrik üretim ekipmanına maruz kalmasının iki ana faktörü dB seviyesi ve maruz kalma süresidir. Raporda ayrıca alan gürültü seviyesinin tüm kaynaklar tarafından yayılan gürültünün birleşik etkisi olduğu ve ses enerjisi içeren binaların yankılarının da gürültü birikimi ile sonuçlandığı belirtilmiştir (General Electric Company, 2005).

Yankılanan bir gürültüye örnek olarak, 2 metre mesafeli ve her biri 80 dB'da çalışan iki ekipman için, aralarında 1 metre aralıklarla ölçülen ses seviyesinin 83 dB olacağını (General Electric Company, 2005) gösterir. Ölçüm, aşağıdaki 4.1 denklemi yoluyla, ses basıncı seviyelerinin fiziksel yasaları ile açıklanabilir;

$$SPL_T = 10 * \log \sum_{k=1}^n 10^{SPL_i} \quad (4.1)$$

SPL_T toplam ses basıncı seviyesi ve SPL_i ise toplanacak ses basıncı seviyesini gösterir (John Hopkins Üniversitesi, 2006). Bu nedenle, ekipman çalışma seviyeleri

80 dB'i geçmediğinde bile, operasyon ve yankılanma oluşumundaki çoklu ünitelerin birleşik etkileri, ölçülen ses seviyelerini 85 dB'in üzerine çıkarabilir. General Electric raporunda, ses toplama teknikleri ve ekipman çalışma seviyeleri hakkında ayrıntılı bilgi yer almakla birlikte, çalışanların dozimetresi verileri gösterilmemektedir. 1999'da Colorado ve Teksas'da bir kömür işletmesi mühendisi tarafından yapılan araştırmada, operatörlerin %21,7'inin, bakımçıların %30,6'sının ve tesis destek çalışanlarının %3,2'sinin OSHA'nın doz kriterlerini %50'i aştığını göstermiştir. Çalışma, fabrika operasyonları ve bakım personelinin diğer meslek sınıflarına göre daha yüksek oranda gürültüye maruz kaldıklarını göstermektedir (Woods, 2001).

ABD'de çeşitli Kömür yakan termik santrallerde yapılan gürültü ölçüm çalışmasında veriler değerlendirilip çeşitli analizler yapılmıştır. 2 Tane kömür yakıtlı enerji santrali ve 6 tane doğalgaz enerji tesislerinde gürültü örnekleme yapılmıştır. Tesis adı ve test tarihleri Tablo 2'de gösterilmektedir. Doğalgaz yakıtlı elektrik santralleri G harfi ile kömür harfleri C harfi ile belirtilmiştir. Tüm ölçümler Haziran, Temmuz ve Ağustos 2010 aylarında yapılmıştır. Tüm değerler dB $\pm$ birim cinsinden ortalama desibel seviyesi olarak listelenmiştir. Standart sapma ve örneklem büyüklüğü (n) ile gösterilmiştir. Bu ölçüm sonucu elde edilen veriler tablo 4.3'de gösterilmiştir.

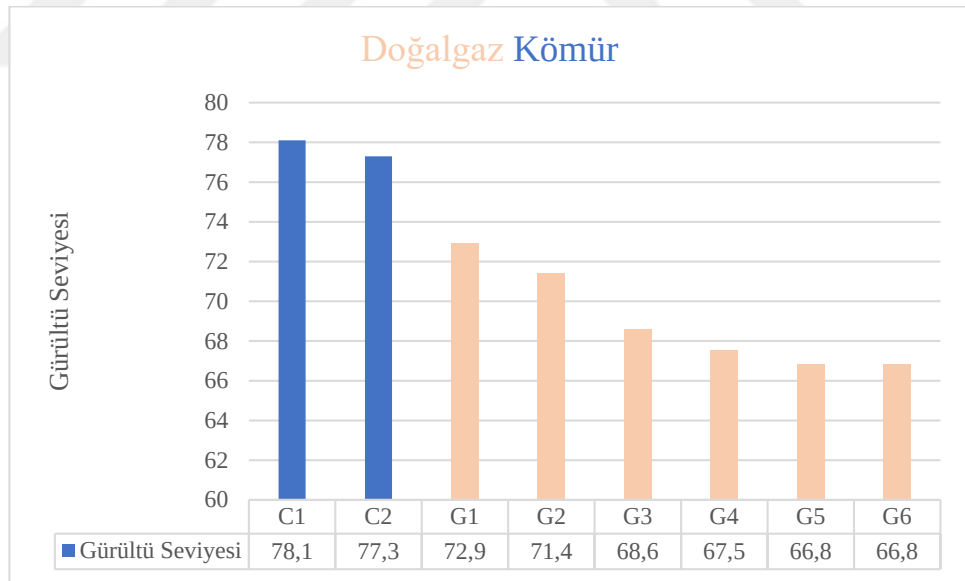
Tablo 4.3 Doğalgaz ve Kömür yakan termik santralleri gürültü ölçümleri

Santral	Ölçüm tarihi	Santral tipi	Enerji üretimi
C1	06/08/2010	Kömür	522 kW
G1	07/07/2010	Doğalgaz	530 kW
C2	25/08/2010	Kömür	557 kW
G2	17/07/2010	Doğalgaz	520 kW
G3	22/08/2010	Doğalgaz	1102 kW
G4	23/07/2010	Doğalgaz	226 kW
G5	15/08/2010	Doğalgaz	1041 kW
G6	03/08/2010	Doğalgaz	1102 kW

Alan gürültüsü ölçümleri için ses seviyesi verileri, ANSI ve IEC gerekliliklerine göre üretilen Quest 2900 (Tip 2) ses seviyesi ölçme cihazı kullanılarak ölçülmüştür.

Çalışanların izlenmesi için ses seviyesi verileri Quest Noise Pro dozimetreleri kullanılarak toplanmıştır. OSHA gereksinimleri CFR 29 1910.95 (h) (5) (ii) ve CFR 29 1910.95 (h) (5) (iii), odyometrik cihazların periyodik kalibrasyonunu zorunlu kılmaktadır. Cihazlar, üretici tarafından Mart 2010'da uyumun sağlanması amacıyla kalibre edilmiştir (Woods, 2001).

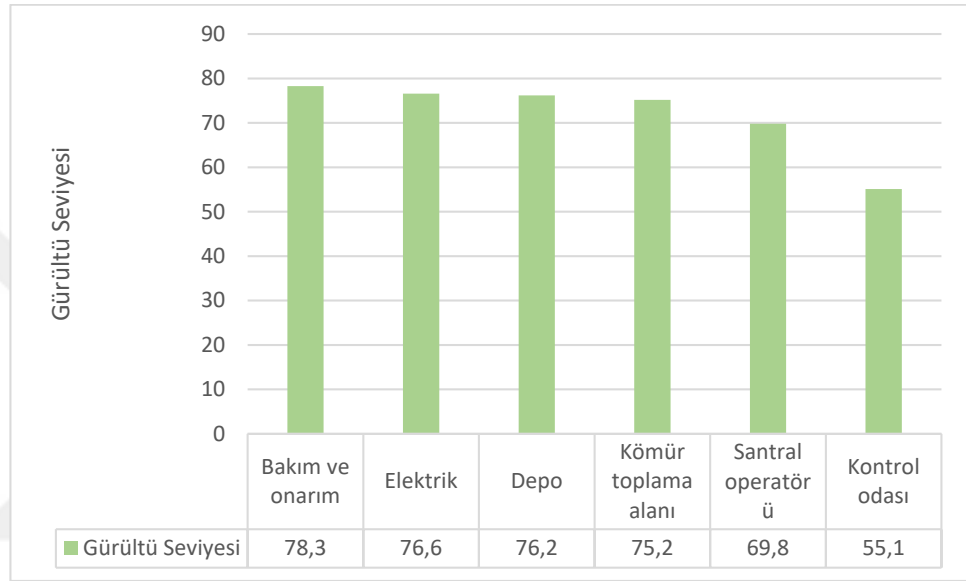
Yapılan ölçümlerin sonucunda, dört çalışanın (yaklaşık %6) 85 dB'in üzerindeki 8 saatlik bir TWA'nın OSHA eylem seviyesini aştığı görülmüştür. Dört çalışandan ikisi bakım kategorisinde, ikisi elektrik işçileri kategorisindedir. Dört çalışandan üçü kömürle çalışan elektrik santrallerde çalışan işçilerdir. Kaydedilen en yüksek değer, 8 saat ve 13 dakikalık çalışma süresinden sonra 93,8 dB ile, C1 santralinde çalışan çalışanlardan biridir. Çalışanın gürültüye maruz kalması, 8 saatlik bir TWA'nın üzerindeki 90 dB'lik OSHA maruziyet sınır değerini aşmıştır. Çalışanın maruziyeti için hesaplanan doz %169,1 iken, en yüksek gürültü seviyesi 112,5 dB'e ulaşmıştır. Çalışan bakım kategorisinde bir işçi olarak sınıflandırılmıştır (Woods, 2001).



Şekil 4.2 Santral tipine göre gürültü seviyeleri (Woods, 2001)

C2 tesisi (Kömür santrali), tüm tesisler için genel ortalama çalışan TWA maruziyetinde en yüksek sırada yer almıştır ($78,1\text{dBA} \pm 7,0\text{ dBA}$, $n = 13$) ve ardından C1 fabrikası ($77,3 \pm 20,5\text{ dBA}$, $n = 6$) değerleri ile C2 tesisini yakından takip etmiştir. G5 gaz santrali üçüncü en yüksek ortalama çalışan TWA'yı ($72,9 \pm 8,6\text{ dBA}$, $n = 8$),

ardından G1 ($71,4 \pm 7,3$ dBA, $n = 9$), G3 ($68,6 \pm 10,9$ dBA, $n = 7$), G6 ($67,5 \pm 10,5$ dBA, $n = 7$) ve G2 ve G4 gaz tesisleri için eşit değerler (sırasıyla $66,8 \pm 7,3$ dBA, $n = 8$ ve $66,8 \pm 14,7$ dBA, $n = 9$) ile G6 tesisini takip etmiştir. C1 fabrikası düşük numune değeri büyüklüğünden ($n = 6$) ve tüm tesisler içinde en yüksek ve en düşük çalışan TWA ölçümlerinden (sırasıyla 93,8 dBA ve 36,5 dBA) dolayı tüm santraller içinde en yüksek standart sapmaya sahiptir (Woods, 2001).



Şekil 4.3 Bölümlere göre en yüksek maruziyet değerleri (Woods, 2011)

Sonuç olarak tüm ölçümler içinde en yüksek gürültü maruziyetine kömür yakan termik santraller, en yüksek gürültü maruziyetine kalan bölüm ise şekil 4.3’de de gözlemlendiği gibi bakım ve onarım bölümü işçileridir. Dolayısıyla kömür yakan termik santraller gürültü riski açısından önemli birer risk kaynaklarıdır.

4.2 Kömür Yakan Termik Santrallerde Kapalı Alan Çalışma Riskleri

Kapalı alanlardaki işle ilgili yasal düzenlemeler özellikle belediye, imalat, kimyasal, askeri, tarım ve ulaştırma sektörlerini ilgilendirmektedir. 1993 Yılında İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (OSHA), kapalı alanlarda çalışma konusundaki düzenlemelerini hazırlarken, ABD’de yıllık 4,8 milyon kapalı alan girişinin yapıldığını

ve ortalama 1,6 milyon işçi ve 63 ölümün gerçekleştiğini raporlamıştır (29 CFR, Bölüm 1910.146, 1993; ANSI / ASSE, 2009). Kapalı alanlarda birçok potansiyel tehlike vardır. Bunlardan başlıcaları atmosferik (yani zehirlenme, boğulma, patlama), biyolojik ve fizikseldir (örneğin, mekanik, elektrik, sarılma, düşme, aydınlatma, dış trafik). 1992 ve 2005 arasında, ABD'de kapalı alanlarda zehirlenme veya boğulma nedeniyle yılda ortalama 38 ölüm meydana gelmiştir. Zehirlenme veya boğulma olaylarının yüzde yirmisi birkaç ölümle sonuçlanmıştır (Burlet-vienney ve diğer., 2015).

4.2.1 Kapalı Alanlar

Depo tankları; bunker, tanker, tank, kazan, basınçlı kaplar, silolar, boru hatları, kanalizasyon tesisi, kuyu, kanal, ambar, atık tanklarıdır.

4.2.1.1 Kapalı Alan Tehlikeleri

Yaralanma ve ölüme yol açabilecek kapalı alan olaylarının nedenleri genellikle üç olay kategorisine ayrılabilir; ciddi yaralanma veya hastalık ile sonuçlanan koşulları en iyi şekilde açıklayarak tanımlanır;

- Eylem
- Maruz kalma
- Olay

Bu mekanizmaların ilk ikisi toksik atmosferler, yanıcı atmosferler ve serbest akışlı maddelerin sıkıştırılma işlemleri sonucunda ortaya çıkar. Ayrıca bu maddeler kapalı alanlara giriş ve çalışma konusunda dikkatli olunmasının genel nedenleridir. Kapalı bir alanın genel tanımı bu tehlikeleri içerir. Birçok çalışma, düşme, elektrik çarpması ve makinelerde yaralanma veya ezilme gibi fiziksel tehlikelerin, kapalı alan olaylarında önemli ölüm nedenleri olduğunu göstermektedir (Burlet-vienney ve diğer., 2015).

Temel olarak, kapalı bir alanda insan girişi ve çıkışı için sınırlı açıklıklar vardır (standart kapıların olmaması). Gaz, buhar veya diğerk fiziksel tehlikelerden dolayı güvenlik tehlikesi olan alanlarda bunlara dahildir. Kapalı alanların tipik örnekleri, bunlarla sınırlı olmamak üzere, tünelleri, kuyuları, soğuk depo dolaplarını, tankları, lağımları, alt kanalları, gemi ambarlarını, tonozları ve siloları da içermektedir.

Zehirli veya patlayıcı dumanların birikmesi, solunabilir havanın yer değıştirmesi (boğulma), çeşitli koşullar ve elektriksel deşarj (bir yeraltı elektrik transformatör kasasının boşalması), mekanik gibi fiziksel tehditlerin varlığı, yaralanma, büyük reaktör hazneleri, bir siloda depolanan malzemelerin st üste kenetlenmesi olayları da kapalı alanlardaki risklere örnektir.

Farklı kapalı alan türleri, farklı türlerde güvenlik tehlikeleri oluşursa da tüm kapalı alanların ortak bir özelliğı vardır. Bunlar tehlikeden kaçma ve kurtarma zorluklarıdır. Kapalı alanlarla ilişkili ölümlerin oğunluğı kapalı alanlarda sıkışanları çıkarmaya çalışan kurtarıcılardır. Bu tür durumlarda, tek bir kişinin bile kapalı bir alandan kurtarılması için çalışan birkaç, hatta onlarca kişi lebilmekte veya ciddi şekilde yaralanmaktadır.

Herhangi bir kapalı alan güvenlik programının temelini, belirli kapalı alanları ve her biriyle ilişkili olabilecek çeşitli tehlikeleri tanımlamak için tesisin gerek zemin gerekse binalar dahil kapsamlı bir denetlenmesini içerir. Kapalı alan tehlikeleri genellikle yetersiz havalandırma nedeniyle. Bazen bu tehlikeler potansiyel çökme, yutulma gibi faktörlerden de kaynaklanmaktadır. Her kapalı alana göre incelenecek birincil tehlikeler şunlardır;

- Oksijen eksikliği veya fazlalığı
- Yanıcı gaz veya buhar

- Zehirli gaz veya buhar
- Yutulma/sıkışma
- Mekanik tehlike
- Elektrik çarpması
- Cilt tehlikesi
- Göz tehlikesi

Bu tür tehlikeler bir kapalı alan ortamında tek başına bulunmayabilirler. Bu maddeler Belirli bir kapalı alanın güvenlik riskini çoğaltmak için, müştereken katkıda bulunabilir veya sinerjik olarak etkileşime girebilirler. Örneğin, oksijen yetersizliği (yani, hacminin <19,5'i kadar) organik maddelerin aşırı mikrobiyal ayrışmasından dolayı kapalı bir alanda meydana gelebilir. Hidrojen sülfid gibi toksik gazlar, metan gibi yanıcı gazlar ve karbondioksit yine bu proses sonucu üretebilen gazlardır. Oksijen eksikliği, havadan daha yüksek gaz yoğunluklarına sahip olan birçok toksik ve alev giderici madde de dahil olmak üzere daha ağır gazlarla yer değiştirmesi nedeniyle de meydana gelebilir. Yanıcı gazlar oksijenin yerini alabilir veya potansiyel olarak tutuşma kaynakları içerebilir. Kapalı bir alan, yalnızca bu alandaki çalışanlar için değil, aynı zamanda diğer şirket personeli ve içinde de yüksek risk oluşturabilir.

Kapalı alanlar arasındaki risklerin çeşitliliği nedeniyle, bazı yasal düzenlemeler kapalı alanların yüksek riskli ve düşük riskli kriterlere uygun olarak "izin verilen" veya "izin gerektirmeyen" kapalı alanların belirlenmesine olanak tanımaktadır. Yasal olarak izin verildiğinde, birçok şirket bu ayrımı tercih eder, çünkü izin gerektirmeyen kapalı alanlar daha az maliyet anlamına gelir.

Kapalı alan çalışması, enerji üretimi yapılan santrallerde en tehlikeli çalışma türlerinden biri olarak kabul edilir. Kapalı alanlar tehlikeli atmosferler içerebilir, işçileri zehirleyebilir, boğulmalarına neden olabilir veya başka risklere sebep olabilirler. Riskler fark edilmediğinde, işçiler bu riskleri birer sürpriz olarak görürler, ancak kapalı alanda çalışma tehlikeler tahmin edilebilir, izlenebilir ve hafifletilebilir

niteliktedir. Bu kazalara güvensiz koşullar, güvensiz eylemler veya her ikisi de neden olur. Kapalı alan ve buna bağlı kazalar önlenabilir niteliktedir.

Kömür yakan termik santrallerde bulunan Kapalı alanların bazı yaygın tehlikeleri, elektrikli ekipmanla çalışma tehlikesi, yutulma, gaz veya sıvı borularından sızan tehlikeli maddeleri içerir.

Elektrik: Elektrik enerjisi, kapalı alanlara giren katılımcıların sağlığı ve güvenliği için çeşitli tehditler oluşturmaktadır. Elektrik, yanıcı atmosfer potansiyeli olan alanlarda, çalışma alanındaki donanımda, yapılan çalışmada kullanılan ekipmanın tutuşma kaynağı olabilir.

Ark parlaması: termal yanıklar ve diğer elektrik tehlikeleri sınırlı bir alanda özellikle tehlikelidir, çünkü çalışanın kazayla teması veya yaklaşmasından kaçınması zor olabilir. Çoğu ortamdaki risk politikasını, bu ekipmanların enerjisinin kesilmesi ve kilitleme / etiketleme prosedürlerinin yürürlüğe girmesi belirler. Ancak, bir enerji üretim tesisinde bu tür önlemler her zaman yeterli olmayabilir. Bunun yerine, uygun güvenliği sağlamak için karmaşık operasyonel kontroller ve etiketleme sistemleri kullanılmalıdır.



Şekil 4.4 Kapalı alan uyarı levhası

Yutulma; birçok malzeme işçileri içine çekme ve yutma potansiyeline sahiptir. Küçük katılar hareket halindeyken, bir sıvı gibi davranmaya başlarlar. Kömür, kum, toz ve diğer malzemeler, konteynerlerinin şeklini takip ederek akarlar. Akışkan ve yarı-sert özelliklerin birleşimiyle malzemelerin varlığı, depolama alanlarını potansiyel olarak tehlikeli kılar. Bu, çalışanların serbest kömürden geçmesi gereken kömür yakıtlı tesisler için özellikle önemli bir endişe kaynağıdır. Bir matkap çalıştığında, malzeme depolama alanının tabanından dışarı akar. Üstteki malzeme eşit bir şekilde akmayabilir ve malzemedan geçici bir köprü oluşturur. Bu oluşan malzeme köprüsünün altı boştur. Bu türlü malzemelerin yüzeyinde yürümek yutulma riski doğuracağından bunların üzerine yürünmesinin engellenmesi eğer engelleme sınırlama gerçekleştirilemiyorsa şekil 4.4’de gösterilen uyarı levhalarıyla uyarıların yapılması gereklidir.

Sıvı veya gaz içeren borular; sıvı ya da gaz taşıyan borular da birkaç potansiyel tehlike arz eder. Borularda meydana gelebilecek kaçak ve sızıntılar hızlı bir şekilde tehlikeli bir durum oluşturabileceğinden, bu tür durumlar tehlikeli olabilirler. Kapalı alanlardaki vanalar, boru tesisatı ve altyapı, erişilmesi zor olan yerlerdir ve nadiren denetlenir. Bu nedenle sızıntıların neden olduğu riskler dikkate alınmayabilir.

Hatlarda ve borularda taşınan buhar veya soğutucu gazlar gibi malzemeler; aşırı sıcaklıklarda olabilirler. Bu borular ve hatlar malzemeyi serbest bırakmasa bile, işçilerin bunlara yakın çalışmaları gerektiğinde potansiyel olarak tehlikeli olabilirler. Bu tür durumlarda istenmeyen temas olasılığı artar. Havalandırılan veya uygun bir prosese getirilen gazlar hızlı bir şekilde tehlikeli bir atmosfer yaratabilir. Hatlarda belirgin bir hasar olmasa bile, çoğu boru sisteminde genel sistemi etkilemeyecek şekilde kaçaklar olabilmektedir.

Su gibi tehlikeli olmayan sıvılar kapalı alanlarda hemen tehdit edici olmayabilir, ancak kapalı bir alana herhangi bir sıvının sokulması potansiyel tehlike oluşturur. Sıvı, açma / düşme tehlikelerini gizleyebilir (sıvı ile dolu bir alan yakınlık hissi uyandırır düşmelere sebep olabilir), elektrik enerjili ekipmanlarla temas edebilir veya alanı hacmen tamamen doldurabilir. Kapalı alanlara kontrolsüz girmeler daima potansiyel olarak tehlikelidir ve bu alanlarda ölü veya çürüyen madde, kısa sürede tehlikeli

gazların birikmesine neden olabilir. Tuzlu suyu taşımak için kullanılan hatlarda filtreler ve başka önlemler alınsa bile, bu tür organik maddeler bu alanları kirletebilir. Bunun sonucunda normal olarak bir hattaki sıvıların basıncı altındaki valfler, hatlar boşaltıldığında beklendiği gibi sızdırmaz hale gelmeyebilir. Bu nedenle hava kalitesi testi bu alanlarda inanılmaz derecede önemlidir.

4.3 Kömür Yakan Termik Santrallerde Titreşim Riskleri

Titreşim, Kömür yakan termik santrallerde sağlık sorunlarının bir başka nedenidir. Bununla birlikte, titreşim için izin verilen sınır değerler Türkiye’de belirlenmiştir. Ayrıca ACGIH’nin (Amerikan endüstriyel hijyen konferansı) yayınladığı x, y, z yönlerinde izin verilen değerler de bize fikir verebilir. Ayrıca 2002/44 / CE sayılı Avrupa Direktifi sınır değerlerini şu şekilde vermiştir;

El-kol titreşimi ve tüm vücut titreşimi:

- 8m günlük maruz kalma limiti için el-kol $5 \text{ m} / \text{s}^2$ ve
- 8 saat günlük maruz kalma eylem değeri için el - kol $2,5 \text{ m} / \text{s}^2$
- 8 saat günlük maruz kalma limiti için tüm vücut $1,15 \text{ m} / \text{s}^2$ ve
- Günlük 8 saatlik maruz kalma eylem değeri için tüm vücut $0,5 \text{ m} / \text{s}^2$

Görüldüğü üzere ülkemizde Avrupa birliği standartları kullanılmaktadır. (Csb, 2016)

Tablo 4.4 ACGIH El kol titreşiminin x, y, z yönünde maruz kalma eşik Sınır Değerleri (Csb, 2016)

Günlük maruz kalma süresi	Herhangi bir yönde maksimum frekans ağırlıklı hızlanma değeri (m / s^2)
4 ila 8 saat arası	4
2 ila 4 saat arası	6
1 ila 2 saat arası	8
1 saatten az	12

Tablo 4.5 Titreşim yönetmeliğine göre maruziyet değerleri (Csb, 2016)

8 saatlik çalışma süresi için standart değerler	Maruziyet sınır değeri	Maruziyet etkin değeri
El kol	5 m/s ²	2,5 m/s ²
Tüm vücut	1,15 m/s ²	0,5 m/s ²

IS-N631 ile Standart Yöntem (ISO 1974, 1959) titreşim formülü 4.2 formülünün yardımı ile çözülmektedir.

$$\text{Titreşim doz değeri} = \left[\int_0^\infty a(t)^4 dt \right] t^{1/4} \quad (4.2)$$

burada a = ivme (m / s²)'dir.

4.4 Kömür Yakan Termik Santrallerdeki Radyoaktif Tehlikeler

Tüm katı, sıvı ve gazların en küçük yapısal birimi atomdur ve atomlar proton ve nötronların çekirdeğinden ve etraflarında dolaşan elektronlardan oluşur. Çoğu atom karardır ve daima kararlı kalmaktadır. Diğer taraftan, kararsız atomlar, fazla enerjiyi radyasyona uğratarak, kararlı forma dönüştürür. Bu yapıdaki atomlara radyoaktif atomlar ve yaydıkları radyasyona radyoaktivite denir. Üç çeşit radyasyon vardır. Bunlar alfa (α), beta (β) ve gama (γ) ışınlarıdır. Bir elemanın radyoaktivitesi, üç değişkene bağı olarak ifade edilir;

- Radyasyon tipi (alfa, beta ve gama),
- Aktivite, yani bir saniyede parçalanın çekirdeğin sayısı,
- Yarı ömür, yani ortadaki radyoaktif çekirdeklerin yarısının parçalanması için geçen süre.

4.5 Kömür Yakan Termik Santrallerde Katı Atık Riskleri ve Tehlikeli Atıkların Taşınması, Toplanması ve İmhası

Kömürle çalışan termik santraller öncelikle yakıt olarak kömür kullanır ve elektrik üretimi sırasında büyük miktarda uçucu kül oluştururlar. Tozlar elektrostatik çökelticiler tarafından uçucu kül / dip külü (torba filtreleri) olarak yakalanır ve taşınan su veya kuru kül ile karıştırılarak bulamaç yapılır. Bulamaç, kül havuzuna pompalanır ve daha sonra diğer kullanımlar için taşınır. Ayrıca, Kömürle çalışan termik santrallerin katı atıkları arasında su arıtma tesisi atıkları, atık su ve atık su arıtma tesislerinden gelen çamurlar, yanma artıkları ve diğer atıklar, kaçak toz emisyonları ve kömür ve petrolün taşınması sırasında taşıt hareketinden kaynaklanan döküntüler, proses atıkları, evsel atıklar, kazayla salıverme ve yağ ve kimyasal dökülmeleri, kömür taşıma tesislerinden çıkan atıklar, kömür sahasından akan atıklar ve yağ depolamadan kalan atık yağlar, toz emme / bastırma, kül atığından sızıntı gibi birçok noktadan ve transformatörlerden kaynaklanan atıklar, bulunur. Yukarıda belirtilen işlemlerin tümü, işçiler için sağlık riskleri ve çevre için kirlilik riskleri oluşturmaktadır. Türkiye’de atık yönetimi ile ilgili olarak birçok yönetmelik örneğin endüstriyel kaynaklı hava kirliliğinin kontrolü yönetmeliği’nin yanısıra ulusal atık yönetimi programı yer almaktadır (Green, 2009).

4.6 Kömür Yakan Termik Santrallerde Toz Riskleri

Toz, Kömür yakan termik santrallerde kömürün yanması ve malzemelerin, özellikle kömür ve uçucu külün kullanılması neticesi elde edilir. Kömürün yanması sonucu ortaya çıkan toz, torba filtre ile belirlenen standartlara uyularak filtrelerde tutulur ve bacalardan dışarıya filtrelenmiş hava serbest bırakılır. Bu şekilde riskler azaltılmış olur. Ancak yine de filtrelenmiş bu havada bir miktar toz bulunabilmektedir. Atmosfere salınan toz parçacıkları, doğal rüzgar kuvveti nedeniyle geniş bir alana yayılır ve zemin seviyesindeki toz etkisi önemli ölçüde azaltılır. Bununla birlikte, bu toz, santrallerin içindeki işçileri, işçilerin, ailelerinin ve tesis çevresinde yaşayan genel nüfusu etkileyebilir. Kömür ve uçucu külün taşınması nedeniyle oluşan toza kaçak toz denir. Bu tür tozun etkisi çalışma alanı (kömür veya kül işleme tesisleri) veya yakın çevresi ile sınırlıdır. (Environment and Natural Resources, 2003)

Kömür tozunun solunması ile ilgili tehlikeler, pnömokonyoz (kömür işçileri pnömokonyozu, silikoz) ve kronik bronşit, amfizem, astım gibi pnömokoniyotik olmayan kalıcı solunum morbiditeleri şeklindedir. Tozlar morbiditenin gelişmesine neden olabilir. Asbest lifleri yalıtım ve diğer amaçlar için kullanılırsa, asbest liflerinin solunması nedeniyle işçiler arasında asbestin solunması olasılığı göz ardı edilemez. Kurşun, arsenik ve cıva gibi metalik bileşenler de dahil olmak üzere, uçucu küle maruz kalmadan kaynaklanan diğer morbiditeler de mevcut olabilir. Farklı kömür santrali operasyonlarında kullanılan diğer kimyasallarda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilirler.

Uçucu külün bertarafı ve yönetimi, kömürle çalışan termik santrallerde büyük bir sorundur. Çeşitli kömür yanma ünitelerinden elde edilen uçucu kül emisyonları, geniş bir bileşim yelpazesini göstermektedir. 92 numaralı atomun altındaki tüm elementler kömür külünde bulunurlar. 500 MW'lık bir termik santral atmosfere yaklaşık olarak her gün 200 m³ SO₂, 70 ton NO₂ ve 500 ton uçucu kül serbest bırakır. Hava kirliliği kaynağı olarak kabul edilen partikül madde (PM) uçucu külü oluşturur. Uçucu külün ince parçacıkları akciğerlerin pulmoner bölgesine ulaşır ve uzun süre orada kalır; böylece bu küller kümülatif zehirler gibi davranırlar. Mikron altı partiküller akciğerlerde daha derine girer ve metallerin hücre zarı boyunca kan plazmasına aktarılabileceği alveol duvarlarında biriktirilir (Ural, 2002).

Tablo 4.6 Tozla mücadele yönetmeliğine göre toz sınır değerleri

Maddenin Adı	CAS No	Toplam Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/ m ³)	Solunabilir Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/m ³)
Alfa-alumina	1344-28-1	15	5
Aluminyum metal	7429-90-5	15	5
Amonyum sülfamat	7773-06-0	15	5
Bakır tozu	7440-50-8		1
Baryum sülfat	7727-43-7	15	5
Benomil	17804-35-2	15	5

Tablo 4.6 devamı

Bizmut tellurit	1304-82-1	15	5
Bor oksit	1303-86-2	15	
2-Chloro-6 (trichloromethyl) pyridine	1929-82-4	15	5
Çinko oksit	1314-13-2	15	5
Çinko siterat	557-05-1	15	5
Clopidol	2971-90-6	15	5
Disiklopentadien demir	102-54-5	15	5
Ferbam	14484-64-1	15	
Ferro vanadyum tozu	12604-58-9		1
Gümüş	7440-22-4		0,1
Grafit, sentetik		15	5
Jips	13397-24-5	15	5
Kalsiyum karbonat (mermer)	1317-65-3	15	5
Kalsiyum karbonat (kireçtaşı)	1317-65-3	15	5
Kalsiyum hidroksit	1305-62-0	15	5
Kalsiyum silikat	1344-95-2	15	5
Kalsiyum sülfat	7778-18-9	15	5
Kaolin	1332-58-7	15	5
Keten	463-51-4	0.5	0.9
Kobalt metali, tozu ve buharı	7440-48-4		0,1
Magnezit	546-93-0	15	5
Malatyon	121-75-5	15	
Methoxychlor	72-43-5	15	
Molibdenyum (Mo olarak) Çözünebilir bileşikler	7439-98-7		5
Molibdenyum	7439-98-7		15
Nişasta	9005-25-8	15	5

Tablo 4.6 devamı

Odun tozu			5
Paraquat	4685-14-7		0,5
Pamuk tozu (çırçır, hallaç, iplik)			0,5
Pamuk tozu (dokuma)			0,75
Pamuk tozu (konfeksiyon)			1
Paratyon	56-38-2	0.1	
Pentaeritritol	115-77-5	15	5
Pikloram	1918-02-1	15	5
Paris alçısı	26499-65-0	15	5
Platinyum (Pt) çözünabilir tuzları	7440-06-4		0,002
Portland çimentosu	65997-15-1	15	5
Rouge (Demir III- oksit)		15	5
Sakkaroz	57-50-1	15	5
Selüloz (kağıt tozu)	9004-34-6	15	5
Silikon	7440-21-3	15	5
Silikon karbür	409-21-2	15	5
Tahıl (yulaf, buğday, arpa...)		10	
Tantal, metal ve oksit toz	7440-25-7		5

Baca gazı içindeki partikül emisyonlarını kontrol etmek ve ortam havası kalitesini kontrol etmek için termik santraller tarafından benimsenen kontrol önlemleri şunlardır;

- Baca gazı içindeki partikül madde emisyonunu kontrol etmek için yüksek Verimli ESP / torba filtreleri.
- Uzun yığınlar, baca gazının daha geniş dağılımını sağlamak ve baca gazını yüksek rakımda boşaltmak için kullanılır.
- Kaçak emisyonların yayılmasını önlemek için kömür / kül taşıma tesislerinde muhafaza sistemleri kullanılır.

- Tesis içinde temiz bir çevre sağlamak için kömür işleme tesislerinde kömür tozu çıkarma ve bastırma sistemi.
- Kaçak toz emisyonunu önlemek için kömür ve kül taşıma alanlarının etrafındaki yeşil kuşak ve tampon bölgelerinin sağlanması.
- Kaçak toz emisyonunu önlemek için kömür / kül taşıma işlemleri sırasında suyun püskürtülmesi.
- Tozu solumaktan korumak için yüksek toz konsantrasyonlu alanlarda çalışan kişilere toz maskesi verilmesi.
- Kömür yakan termik santrallerde ısıya maruz kalma riskleri bulunmaktadır.

Bir Kömür yakan termik santralde, kömürün kimyasal enerjisi termal enerjiye, daha sonra mekanik enerjiye ve son olarak da elektrik enerjisine dönüştürülür. Bu nedenle, ısı kazanlarda üretilen ve daha sonra yüksek basınç ve sıcaklıkta buhar yoluyla türbinlere iletilen bir ara üründür. Buhar taşıyan kazanlar ve boru hatları, güvenli çalışma koşullarını sağlamanın yanı sıra ısı kayıplarını önlemek için yalıtılmıştır. Çalışanların ısıya maruz kalmaları, yanmaya neden olan yüksek sıcaklıklara kısa süreli maruz kalma durumlarında veya çalışma ortamında kademeli olarak yüksek sıcaklık artışına maruz kalma gibi koşullar altında ortaya çıkabilir. Çalışanları ısıdan korumak için santral görevlileri tarafından aşağıdaki önlemler alınmalıdır;

- Basıncılı kapların ve boruların düzenli muayenesi ve bakımı.
- Çalışma alanlarında ısı ve nemi kontrol etmek için yeterli havalandırma sağlanması.
- Yüksek sıcaklıktaki ortamlarda çalışma süresinin düzenlenmesi.
- Çalışanların sıcak teçhizat / makine ile yakın temas halinde olduğu koruyucu yüzeylerin sağlanması.
- Yüksek sıcaklık servislerinin yakınında uyarı işaretlerinin kullanılması.
- Yalıtımlı eldivenler, ayakkabılar ve termal giysiler gibi kişisel koruyucu ekipman sağlamak.
- İşyerinde içmek için soğuk su sağlanması.

- Yüksek sıcaklığa sahip alanlarda çalışan işçilere kontrollü ortamlı (içme suyu, yıkama tesisi, oturma düzeni, ilk yardım tesisleri, gerekli ilaçlar vb. İçin hükümler içeren hava soğutmalı / klimalı oda) dinlenme yerlerinin sağlanması.

4.7 Kömür yakan termik santrallerde ısıya maruz kalma riskleri

Bir Kömür yakan termik santralde, kömürün kimyasal enerjisi termal enerjiye, daha sonra mekanik enerjiye ve son olarak da elektrik enerjisine dönüştürülür. Bu nedenle, ısı kazanlarda üretilen ve daha sonra yüksek basınç ve sıcaklıkta buhar yoluyla türbinlere iletilen bir ara üründür. Buhar taşıyan kazanlar ve boru hatları, güvenli çalışma koşullarını sağlamanın yanı sıra ısı kayıplarını önlemek için yalıtılmıştır. Çalışanların ısıya maruz kalmaları, yanmaya neden olan yüksek sıcaklıklara kısa süreli maruz kalma durumlarında veya çalışma ortamında kademeli olarak yüksek sıcaklık artışına maruz kalma gibi koşullar altında ortaya çıkabilir.

Çalışanları ısıdan korumak için santral görevlileri tarafından aşağıdaki önlemler alınmaktadır;

- Basınçlı kapların ve boruların düzenli muayenesi ve bakımı.
- Çalışma alanlarında ısı ve nemi kontrol etmek için yeterli havalandırma sağlanması.
- Yüksek sıcaklıktaki ortamlarda çalışma süresinin düzenlenmesi.
- Çalışanların sıcak teçhizat / makine ile yakın temas halinde olduğu koruyucu yüzeylerin sağlanması.
- Yüksek sıcaklık servislerinin yakınında uyarı işaretlerinin kullanılması.
- Yalıtımlı eldivenler, ayakkabılar ve termal giysiler gibi kişisel koruyucu ekipman sağlamak.
- İşyerinde içmek için soğuk su sağlanması.
- Yüksek sıcaklığa sahip alanlarda çalışan işçilere kontrollü ortamlı (içme suyu, yıkama tesisi, oturma düzeni, ilk yardım tesisleri, gerekli ilaçlar vb. İçin hükümler içeren hava soğutmalı / klimalı oda) dinlenme yerlerinin sağlanması.

4.8 Kömür Yakan Termik Santrallerdeki Diğer Tehlikeler

- Yangın Tehlikeleri: Kömür konveyörü ve kömür işleme tesisi, tüm tesis bölümlerindeki kablolar, akaryakıt taşıma ve depolama, transformatörler, yağ ve yağlama depoları, kazanlar vs.
- Patlama Tehlikesi: Hidrojen üretim tesisi; Hidrojenin soğutma, trafo, kazan vb. yerlerde kullanıldığı turbo jeneratör.
- Boru hatları ve kapların patlaması: Yüksek basınç ve sıcaklık nedeniyle buhar boruları; Hidrojen, asit ve yağ hatları.
- Gaz / toz ve sıvı salınımı: Su arıtma tesisindeki kimyasal tanklar, ana tesisin turbo jeneratör bölgesinde hidrojen, Hidrojen tesisi, akaryakıt taşıma bölümünde yakıt yağ depoları, transfer noktalarında kömür tozu, kömür taşıma ve kırıcı üniteleri, uçma bacalardan çıkan kül, havuzlar ve ESP hazneleri.

Yukarıda belirtilen farklı tehlikelerin mevcut anlayışı ile, santrallerin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) sorunları kritik bir şekilde göz önünde bulundurulmasını gerektirir. Kısaca, kömür tozunun solunması ile ilgili tehlikeler, pnömokonyoz (kömür işçileri pnömokonyozu, silikoz) ve pnömokoniyotik olmayan kalıcı solunum morbiditesi (kronik bronşit, amfizem, astım) şeklinde tozla ilişkili morbiditenin gelişmesine yol açabilir. Asbest liflerinin solunmaması nedeniyle işçiler arasında asbeste bağlı hastalıkların gelişme olasılığı yoktur. Metalik bileşenler (kurşun, arsenik, cıva vb.) Dahil olmak üzere uçucu küle maruz kalmadan dolayı başka morbiditeler de mevcut olabilir.

BÖLÜM BEŞ

KÖMÜR YAKAN SANTRALLERDE RİSK ANALİZİ

ISO 31100 standartlar incelendiğinde çok tehlikeli ve yüksek riskli işletmelerin risk analizi yapılırken kullanılması gereken metodun karmaşık; olasılık, şiddet ve frekans değerlerini içermesi gerektiği ve elde edilen değerlerde ne kadar çok varyasyon olursa o kadar isabetli sonuç ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir. Fine Kinney metodu şiddet, frekans ve olasılık değerlerini içeren, termik santrallere en uygun risk analizi metotudur.

Tablo 5.1 Olasılık değeri ve olasılık tanımları (Resmi gazete, 2013)

OLASILIK DEĞERİ	OLASILIK (Zararın gerçekleşme olasılığı)
10	Beklenir, kesin
6	Yüksek, oldukça mümkün
3	Olası
1	Mümkün fakat düşük
0,5	Beklenmez fakat mümkün
0,2	Beklenmez

Tablo 5.1’de olasılığın oluşma ihtimaline göre puan aralığı 10 ile 0,2 olarak belirlenmiştir, burada yapılabilecek yorumlar kesin ile beklenmez arasında değişmektedir.

Tablo 5.2 Şiddet ve şiddet tanımları (Resmi gazete, 2013)

Şiddet değeri	Şiddet (insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar)
100	Birden fazla ölümlü kaza/ Çevresel felaket
40	Öldürücü kaza/ Ciddi çevresel zarar
15	Kalıcı hasar/ Yaralanma, iş kaybı/ Çevresel engel oluşturma, yakın çevreden şikayet
7	Önemli hasar/ Yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı/ arazi sınırları dışında çevresel zarar
3	Küçük hasar/ Yaralanma, dahili ilk yardım / arazi içinde sınırlı çevresel zarar
1	Ucuz atlatma/ Çevresel zarar yok

Tablo 5.2’de olay meydana geldiğinde bireylerin ya da tesisin karşı karşıya kalacağı durum tanımlaması yapılmıştır, 100 ile 1 puan aralığında değerler verilerek yapılan çalışmada en şiddetli sonuç kitlesel ölüm ya da çevre felaketiye en düşük şiddetli durum ramak kala olarak belirlenmiştir.

Tablo 5.3 Frekans ve frekans değerleri (Resmi gazete, 2013)

Frekans değeri	Frekans (tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarı)
10	Hemen hemen sürekli (bir saatte birkaç defa)
6	Sık(günde bir veya birkaç defa)
3	Ara sıra (haftada bir veya birkaç defa)
2	Sık değil (ayda bir veya birkaç defa)
1	Seyrek (yılda birkaç defa)
0,5	Çok seyrek (yılda bir veya daha seyrek)

Tablo 5.3’de olayın frekansı incelenmiş, olayın meydana gelme sıklığına bakılmıştır, frekans 10 ile 1 aralığında değerlendirilirken sürekli meydana gelen olayların en yüksek frekansta, çok seyrek meydana gelen olay en düşük frekanslı olarak belirlenmiştir.

$$\text{Risk değeri} = \text{olasılık} \times \text{şiddet} \times \text{frekans} \quad (5.1)$$

Var olan şiddet, olasılık ve frekans değerleri göz önünde bulundurulduğunda, bu değerlerin 5.1 formülüyle bir risk değerlendirme sonucu oluşturduğunu görürüz. Tüm değişkenleri kendi aralarında incelediğimizde göz önünde bulundurmamız gereken en önemli durum olay meydana geldikten sonra karşı karşıya kaldığımız şiddettir, diğer sonuçlar her zaman kritik veriler elde etmemize yardımcı olmazken, sonucu belirleyen ana ögenin şiddet olduğunu gözlemliyoruz.

Tablo 5.4 Risk değerlendirme sonucu (Resmi gazete,2013)

Risk değeri	Risk değerlendirme sonucu
$400 < R$	Tolerans gösterilemez risk, hemen gerekli önlemler alınmalı / veya işin durdurulması, tesisin, binanın kapatılması vb. düşünülmelidir.
$200 < R < 400$	Esaslı risk, birkaç ay içerisinde iyileştirilmelidir.
$70 < R < 200$	Önemli risk, süregelen yıl içerisinde iyileştirilmelidir.
$20 < R < 70$	Olası risk, gözetim altında uygulanmalıdır
$R < 20$	Önemsiz risk, önlem öncelikli değildir.

Formül 5.1’de elde edilen değer göre riskin derecesi tayin edilebilir. 400 üzeri bir risk tolerans edilemez bir risk faktörü olarak tayin edilirken, 20 puan ve altı bir faktör önlem alınmadan da çalışılabilir olarak gözetir.

Tablo 5.5 Risk sonucu belirleme matrisi (Resmi gazete, 2013)

OLASILIK	Şiddet						FREKANS
	1	3	7	15	40	100	
0,2	Önemsiz risk 0,1	Önemsiz risk 0,3	Önemsiz risk 0,7	Önemsiz risk 1,5	Önemsiz risk 4	Önemsiz risk 10	0,5
0,5	Önemsiz risk 0,5	Önemsiz risk 1,5	Önemsiz risk 3,5	Önemsiz risk 7,5	Olası risk 20	Olası risk 50	1
1	Önemsiz risk 2	Önemsiz risk 6	Önemsiz risk 14	Olası risk 30	Önemli risk 80	Esaslı risk 200	2
3	Önemsiz risk 9	Olası risk 27	Olası risk 63	Önemli risk 135	Esaslı risk 360	Tolerans gösterilemez risk 900	3
6	Olası risk 36	Önemli risk 108	Esaslı risk 252	Tolerans gösterilemez risk 540	Tolerans gösterilemez risk 1440	Tolerans gösterilemez risk 3600	6
10	Önemli risk 100	Esaslı risk 300	Tolerans gösterilemez risk 700	Tolerans gösterilemez risk 1500	Tolerans gösterilemez risk 4000	Tolerans gösterilemez risk 10000	10

Tablo 5.6 Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri (Resmi gazete, 2013)

Tolerans gösterilemez riskler (540, 700, 900, 1440, 1500, 3600, 4000, 10000)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Alınan önlemlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Esaslıriskler (200, 252, 300, 360)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk işin devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Önemli riskler (80,100, 108, 135)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Olası riskler (20, 27, 30, 36, 50, 63)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz riskler (0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 1.5, 2, 3.5, 4, 6, 9, 10, 14)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

Tablo 5.4’de hesaplanan puan sonrası, Tablo 5.5’de aralığı kontrol edilen risk için kabul edilebilirlik değeri kontrol edilir ve var olan puana göre yapılacak iş çizelgeden belirlenir, aksiyon planının acilliği, durumu gözden geçirilir.

Tablo 5.7 Risklerin düzeltilmesiyle ilgili termin süresi (Resmi gazete, 2013)

Riskler	Değer aralıkları	Termin tarihi
Tolerans Gösterilemez Riskler	540, 700, 900, 1440, 1500, 3600, 4000, 10000	Hemen, derhal !
Esaslı Riskler	200, 252, 300, 360	1 ay içinde
Önemli Riskler	80, 100, 108, 135	3 ay içinde
Olası Riskler	20, 27 3, 36, 50, 63	6 ay içinde
Önemsiz Riskler	0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 1.5, 2, 3.5, 4, 6, 9, 10, 14	1 yıl içinde

Tablo 5.5’de Belirlenen aksiyon için gerçekleştirilmesi planlanan ya da talep edilen tölare edilebilir zaman aralığı saptanmıştır. Bu tablolarda bulunan değerler vasıtasıyla çalışanların risk analiz yönteminde inisiyatif almasının önüne geçilmiş olup herkesin anlayacağı bir metotla sonuçların lineerleştirilmesi sağlanmıştır. Ek-1’de yapılan risk analizi de bu metodun kullanılması sonucu elde edilmiştir.

5.1 Gözlemlenen Öğeler

Bir Termik santrali oluşturan öğeler incelendiğinde, sahada gözle görünen ya da daha önce teoride belirlenememiş ancak sahada yapılan gözlem sonucunda bazı veriler elde edilmiş, risk analizi için bunlar kullanılabilir duruma getirilmiştir. Sahada yapılan geziler sonucu eksiklikler tanımlanmış, sahada kullanılan ekipmanlar göz önünde bulundurularak riskler, tehlikeler saptanmış, uygulanabilecek önleyici faaliyetlerle ilgili başlıklar Tablo A.1’de risk analizinde kullanılmıştır. Gözlem raporunda belirtilen risk numaraları ekler içerisinde Tablo A.1’de yer alan risklere ait işaretlenmiş numaralardır, Şekil 5.1’de görüldüğü gibi konveyör bantlara yüklenmeden önce sahaya giriş yapan kömürler işlemin başlaması için operasyon başlangıcına kadar bant başında beklemekte, ihtiyaç duyulduğunda kapalı alanda muhafaza edilmektedir,

burada kapalı alanda bekletilen kömür tozları gelen direkt ışınlar ısınmaya, ısınma kaynaklı içten bir yangın oluşmasına sebep olabilmektedir, bu sebeple ortam yanmaya karşı korumalı olmalı, tozuma durumu ve iç sıcaklık elektronik veri akışıyla takip edilmelidir.



Şekil 5.1 Kömürlerin konveyör banda yüklenmeden önce beklediği alan (Kişisel arşiv, 2019)



Şekil 5.2 Konveyör bant ve aydınlatma ekipmanları (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.2’de görülen konveyör bantta hareketli halde kömür ve kömür tozu taşınmaktadır, olası yangın çıkması durumunda bantların ısıyla eriyebilir özellikle olması dolayısıyla yangın bantları sıçrayıp onları da eriterek yüksekten düşme gibi tehlikelere de yol açabilir, bu sebeple bantlar ısıya dayanıklı olmalı, yangın çıkması durumunda yangın söndürme tesisatı haricinde sprinkler gibi bir yan söndürme metodu ek olarak elimizde bulundurulmalı, yangın çıkarsa sadece ısı ve duman detektörleriyle değil aynı zamanla sprinkler sistemin su boşaltması ve boru içi basınç değişimi de gözlemlenerek olası ek kontrol yöntemleri göz önünde bulundurulmalıdır. Tablo A.1’de 2, 3,4, 62 numaralı risklerden bahsedilmiş, çözüm önerisi olarak hattın uygun

şekilde çalıştırılmasına, çalışanların uygun kişisel koruyucu donanım kullanımına, usulü bozulmadan hattın çalıştırılması gerekliliği gözlemlenmiştir.



Şekil 5.3 Konveyör bandın altında konumlandırılmış basınçlı su sistemi (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.3’de konveyör bant altında bulunan sistemde olası patlama, basınç değişimi sebebiyle oluşan vakum gibi durumlara karşı insanların alana giremeyecekleri şekilde saha sınırlandırılmalıdır. Aynı zamanda olası patlama durumunda konveyör bantta da hasar oluşabileceği gibi elektrik üretimi operasyonunu duraklatacağı için sistemin konveyör bandı etkilemeyecek şekilde kafeslenmesi, korumaya alınması gerekmektedir. Bireylerin şekil 5.4’deki gibi açık alan oluşturabilecek ve yüksekten düşmeyle sonuçlanabilecek durumlara karşı korunmalı, pompaların çalıştığı alanlar aralıklarla temizlenmeli, salmastraların durumu kontrol edilerek, yıpranma payları göz önünde bulundurulmalıdır. Alana ait olmayan çöpler, sistemin orijinalliğinin bozularak pompa parçalarının koruyucularının çıkarılması, sistemde olmayan yeni kablolar eklenmesi, yağmur yağdığı durumlarda su birikimi oluşması elektrik tesisatının şerare atmasına, yangın çıkmasına ya da ana panoya kadar olan bütün hattın yanarak sistemin çalışmaz hale gelmesine sebep olabilir. Tablo A.1’de 43, 44, 45, 46, 111,112,113,114 numaralı risklerde görünen mevcut durumdan bahsedilmiş, basınçlı kapların işletme değerlerinde çalışmasının önemi, bu basınç limit değerlerinin göstergelere işaretlenerek çalışan tarafından kolaylıkla algılanması gerekliliğine

değinilmiş, güvenlik switchlerinin önemi vurgulanmıştır, basınçlı mekanik aksamlarla çalışırken olası patlamalarda çalışanları parça sıçramalarına karşı koruyucu kafesin gerekliliği vurgulanmıştır.



Şekil 5.4 Giriş hattında bulunan pompalar (Kişisel arşiv, 2019)

Sahada yapılan çalışmalarda olası çukur, düz olmayan zemin, açık kapak, pürüzlü alan gibi problemler 228 numaralı riskte incelenmiş olup, çalışanın düşme yaralanma gibi sonuçlarla karşılaşabileceği, önlem olarak gerekli işaretlemelerin yapılmasının gerekliliği vurgulanmış, kaydırmaz zemin kullanılmasının gerekliliği, alanı sınırlayıcı ve koruyucu çitler yapılması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Koruyucu bulunmayan ya da alanın sınırlandırılmadığı durumlarda yüksek risk öngörülüp çalışma durdurulmalıdır.



Şekil 5.5 Bunker ve konveyör bant (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.5’de yüksekte yapılan çalışmalarda Kullanılan merdivenler, yürüme bantları görünmektedir, 108 numaralı riskte de anlatıldığı gibi bir sanayi kuruluşunda yüksekte çalışma olarak değerlendirilecek bir iş yapılırken topuk levhası, korkuluk gibi düşmeye karşı koruyucuların ülke kanunlarında belirtilen sınırlamalarda olmalı, bu ayarlarda olmayan korkuluk ve ekipmanlar yenilenmelidir. Sahada çevrilmemiş yüksek çalışma alanı yer alıyorsa işlem durdurulmalı, insan girişi yasaklanmalıdır.



Şekil 5.6 Jeneratör sistemi (Kişisel arşiv, 2019)

Sahada çalışma yapılırken olası elektrik kesintisi durumlarında şekil 5.6’da görülen jeneratörden faydalanılmaktadır, risk 275 ve 313’de bahsedildiği gibi olası periyodik kontroller jeneratör kontrolünü kapsamalı, bu örnekte de olduğu gibi her zaman güneş ile ısınmasının önüne geçilecek şekilde tente uygulaması yapılmalı ve yalnız kontrol değil belirli aralıklarla önleyici bakım listelerinde belirtildiği gibi kontrol edilmeli, yetkin bir personel tarafından bakımları yapılarak bunlara ilişkin kayıtlar not altında tutulmalıdır. Daha sonra olası hasar, kaza, istenmeyen durumlarda sorunların ortaya çıkmasını kolaylaştırmakta, problem çözümünü hızlandıracağı için zaman kaybının önünü kesecektir. Kaza oluştuğunda yalnız görünür maddi kayıplar ve can kayıpları dikkat çekse de önemli ve takip edilmesi gereken bir diğer öge zaman kaybına ve uzun süreler sonucunda iş gücü ve maddi kayıplarla sonuçlanan durumlardır. Olaylar meydana gelmeden önce proaktif bir şekilde yaklaşılarak olasılıkları elemek mümkündür.



Şekil 5.7 Elektrik panosu ve karbon monoksit tipi söndürücü (Kişisel arşiv, 2019)

Olası bir elektrik panosu yangınında kullanılması gereken söndürme yöntemi havanın boğularak sistemin yalıtılması ve soğutulması işlemidir. 253 Numaralı riskte de belirtildiği gibi, şekil 5.7’de pano önüne koyulan yangın söndürme cihazı önemli bir savunma elemanıdır, bu yangın söndürme cihazının muhafazasında en önemli özellik sıcakta, güneşte bekletilmemesidir, ısınan tüp zamanla özelliğini yitirebilmektedir. Burada yapılması gereken durum yangın söndürme cihazının güneş ışığını direkt almayan bir alanda muhafaza edilmesidir. Bütün yangın söndürme tesisatı asgari olarak yılda bir periyodik kontrolleri yapılmalı, cihazın çalışabilir durumda olduğu kontrol edilip, yetkili bir merci tarafından çalışabilir izni verilerek

kontrolleri sağlanmalıdır. Tablo A.1’de 308, 309, 310 numaralı riskler olarak gözlemlenmiş ve seçilmesi gereken yangın söndürme cihazı, yangın söndürme ekibi, kontrollerinin periyoduna değinilmiştir.



Şekil 5.8 Hasarlı durumda bir kablo ve açma kapama tuşu (Kişisel arşiv, 2019)

Kablolarda meydana gelen hasarlar yangın ve elektrik çarpması gibi risklere sebep olmaktadır, şekil 8.8’de gösterilen klemensle bağlanmamış şalterlerinde kırılmış, bağlantı hasarları bulunan ekipmanlara 77 numaralı riskte, bakım ekiplerinin kontrol gezilerinde, çalışan işçilerin önleyici bakım listelerinde olmalı, kontrolü sağlanmalı, böyle bir hasarla karşılaşıldığında onarılmadan şalterin gücü kapatılmalı ve uyarı amaçlı etiketleme kitleme yapılmalıdır. Acil durumlarda kapatma tuşu bulunmadığından önlenemez felaketlere sebep olabilir. İşletme içerisinde bulunan tanımsız şalterlerin bir diğer riski ne için kullanıldığı bilinmediğinden acil durumlarda

durdurma, sınırlama hizmeti vermekte güçlük yaşanmasına sebep olmasıdır, işletmelerde her bir şalter açma kapama tuşu, acil stop tuşu kolaylıkla ayırt edilebilir ve işletmeyi bilmeyen biri tarafından bile ayırt edilebilecek şekilde tanımlanmış olmalıdır.



Şekil 5.9 Kömürün stoklandığı bunkerlere aktarım yapılan hat ve kapaklar (Kişisel arşiv, 2019)

Konveyör bantlarla saklandığı bunkerlere gelen kömür bunker kapakları açılarak bekleyeceği alana alınır, 8 numaralı riskte belirtildiği ve şekil 9.8’da gösterildiği gibi bu işlem esnasında bunkerin kafeslerinin ve kapaklarının kilitli olması gerekmektedir,

kullanılmayan durumdaki kapaklar hareketli halde bırakıldığında ve uygun olmayan şekilde üzerinde gezildiğinde çalışanın içine düşmesi yaralanması tehlikesini doğurmaktadır. Hareketli bir konveyör toplayıcısı işlerin kolaylaştırılması, tehlikeli alanda insansız çalışma gibi pozitif katkılar sağlarken hareketli ekipmanlarla çalışmak Zemin sağlamlığı açısından bilgisi bulunmayan çalışanla birlikte sorun teşkil etmektedir.



Şekil 5.10 Hareketli bunker mazgalları (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.10’da gösterilen bunkerlerin için kömür tozundan kaynaklı bir zone 20, zone 21 ya da zone 22 oluşmaktadır, 8, 15, 71 numaralı risklerde bu alanlarla her an patlamaya alevlenmeye açık durumda olduğu vurgulanmıştır. Bu sebeple içeride bulunan en parlayıcı madde kömür tozu kaynaklı CH_3 olarak kabul edilmekte, %8 ile %40 aralığında alev alma özelliğine sahip bulunmaktadır, bu aralık gözden geçirildiğinde büyük bir alev almaya müsait basamak yarattığı gözlemlenmektedir.

Yanma işleminin gerçekleşebilmesi için %13 ile %21 aralığında havada oksijen bulunması gerekmektedir, siloda saklama yapılırken havadaki oksijen değerleri bu aralığın dışında tutulmalı, detektörler silo altı ve üstünde konumlandırılacak şekilde yerleştirilmedi, alınan veriler scadalarla takip edilmeli, limitlere yaklaşıldığında elektrik kaynakları stop ettirilip sahada statik elektrik oluşturulabilecek öğeler ve alev çıkarmayan ekipmanlar sistem kurulmadan önce önlemleri alınmalı ve minimize edilmelidir.



Şekil 5.11 Döner aksamlara ait bir kayış ekipmanı (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.11’de döner aksamlarla ve kayışlarla yapılan çalışmalarda kayışların riskleri 2, 3, 45 numaralı risklerde incelenmiş, yaralanma, kapılma gibi riskler görülmüş olup, açıkta bırakılmamaları gerektiği, koruyucu kapakla kullanılması, yine bu ekipmanlarla çalışan işçilerin bol, dolanabilir kıyafetler giymesi sınırlandırılmalı, yüzük, küpe, kolye gibi takılar takmamalı, saçları açık bırakılmamasının gerekliliğine vurgu yapılmıştır.



Şekil 5.12 Konveyör bant etrafında depolanan yanıcı kimyasallar (Kişisel arşiv, 2019)

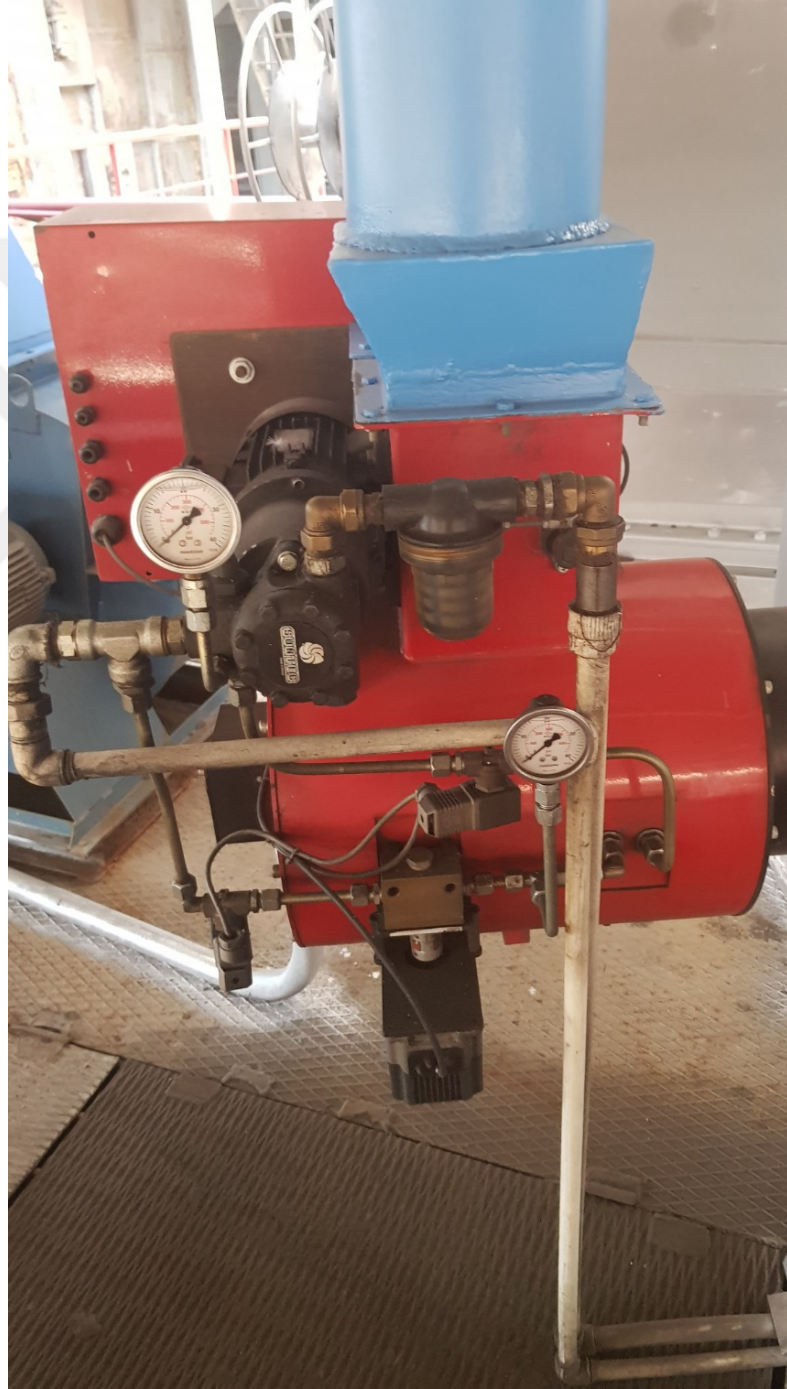
Şekil 5.12’de görülen riskler 62 ve 71. Riskler olarak incelenmiş olup, sahada yanıcı tozlarla yanıcı gazların karışması sonucu hibrit ortam oluşabileceğine değinilmiştir, yanıcı kimyasallar metal havalandırılabilir dolaplarda muhafaza edilmeli, belirli sıcaklıkların üzerinde ve güneşte bekletilmemeli, metal dolaplar

topraklanmış durumda olmalıdır, patlayıcı ortamda etrafı bulaşmış vaziyette bırakılmama ve kapakları kapatılmış olmalıdır, işi biten ekipman kaldırılmalı, saha içerisinde kullanılmayan, kullanım alanı bulunmayan eşyalar etrafta bırakılmamalı, yanıcı kimyasallar plastik ve etiketlenmemiş kovalarda depolanmamalı, her kullanım işlemi bittikten sonra yerine kaldırılmalıdır. Bu kimyasallarla çalışılırken var olan fiziksel ve kimyasal zararları minimize etmek için kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır.



Şekil 5.13 Bunker mazgalları (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.10’da gözlemlenen sorun şekil 5.13’de de bulunmaktadır, mazgallardaki aşırı yıpranma, bazı yerlerde bulunmayan mazgal demirleri, kilitlenmemiş kapaklar sorun teşkil etmektedir. İşletmenin sahip olduğu mazgal kapakları periyodik olarak kontrol edilmeli 8, 15 ve 71 numaralı risklerde değinilen maddelere ek olarak olası hasarlarda onarma yapılmadan çalışanların yukarıya çıkmasına izin verilmemelidir.



Şekil 5.14 Basıncılı ekipmanlar ve göstergeleri (Kişisel arşiv, 2019)

Basınçlı ekipmanlarla çalışma yapılırken, ekipmanların çalışacağı güvenli aralıklar göstergeler üzerinde işaretlenmelidir, çalışanın sağlıklı işletme değerleri aralığını bilmesi beklenmeyip üzerine işlenmeli, olası ani değer dalgalanmalarında amirine haber verilecek ve acil durum planı uygulamaya alınacak şekilde operatörler eğitilmelidir. Tablo A.1’de 49, 50, 51, 52, 53, 54 numaralı risklerde basınçlı ekipmanlarla çalışırken karşılaşılabilecek risklerden bahsedilmiş, çözüm önerisi olarak bakım ve sicil kaydının tutulmasının önemi, duvara bir metre uzağa konumlandırılması gerekliliği, manometre göstergesinin işletme basınç aralığında çalışmasının önemi, gürültülü çalışmalarda uygun kulaklık seçiminin öneminden bahsedilmiştir.



Şekil 5.15 Çalışma alanında bulunan kesici, delici malzemeler (Kişisel arşiv, 2019)

Sahada atıl durumda bulunan kesici, delici malzemeler çalışanların kendini ve birbirini yaralamasına sebep olabilir, aynı zamanda açma, kapama, komuta etme

ekipmanı olarak kullanılıyorsa aksamın bozulmasına, hasar görmesine sebep olabilir. Sahada gözlemlenen gereksiz ekipmanlar kaldırılmalıdır.



Şekil 5.16 Korkuluk ve topuk levhası (Kişisel arşiv, 2019)

Sahada bulunan korkuluklar yasaların belirlediği talimatlara uygun olarak bir metre yüksekliğinde olmalı, her bir korkuluk arası maksimum kırk yedi cm olmalı ve yerden on beş cm yüksekliğinde topuk levhası bulunmalıdır. Bu korkuluk

ekipmanlarının bulunmadığı durumlarda çalışan yüksekten düşebileceği gibi topuk levhası bulunmayan yerlerde zeminde bulunan uygun olmayan ekipmanların ayağa ya da başka bir şeye çarpma sonucu yüksekten aşağıda bulunan kişilerin üzerine düşüp yaranmaya yol açabilmektedir.



Şekil 5.17 Elektronik ve mekanik görevleri bulunan ekipman (Kişisel arşiv, 2019)

Mekanik süreçleri destekleyen pompa, kompresör, motor gibi elektronik ekipmanlara çalışılırken makinenin topraklamasının yapıldığından emin olmalı,

makineye ait yağının kontrolü, basıncın geçtiği boruların durumu ve koruyucularının durumu kontrol edilmelidir. Elektronik bağlantılar klemens ile yapılmalı, siyah elektrik bandı kullanılmamalıdır, eski aksamalara yeni ekipman eklenmesi durumunda iki malzemenin çalışma aralığının birbirine yakın durumda olması gözetilmeli, imkanı varsa aynı hammaddeler tercih edilmelidir. Ekipman ömrüne göre boru, malzeme gibi yan bileşenler kontrol edip ihtiyaç duyulduğunda değiştirilmelidir.



Şekil 5.18 Parçalayıcıya ait zincir dişliler (Kişisel arşiv, 2019)

Döner mekanizmalara ait dişliler koruyucu kapağı olmadan kullanılmamalıdır, olası takılma, el girme durumunda çalışanların yaralanmasına sebep olmaktadır.



Şekil 5.19 Yangın söndürme tüpleri (Kişisel arşiv, 2019)

Yasal yönetmelikler gereği yangın tüpleri yerden doksan cm yukarıda çalışanın rahatlıkla ulaşabileceği her 250m² 'de en az bir adet tüp olacak şekilde konumlandırılmalı, çalışanların uzaktan görebileceği şekilde yangın söndürme ekipmanları levhalandırılmalıdır. Yangın söndürme cihazlarının bir krokisi çizilmeli acil durum planına eklenmeli, periyodik bakımları bu krokilerin öncülüğünde sürdürülmelidir.



Şekil 5.20 Hasarlı ızgaralar (Kişisel arşiv, 2019)

Zemin altından geçen ekipmanlara kolaylıkla ulaşmak için kullanılan ızgaralar, bakım ve operasyonların uygulanırılığı açısından kolaylık sağlamaktadır, ancak Kullanılan ızgaralarda yamulma hasar, demir kaybı gibi durumlar zemin yüzeyinde pürüz oluşturmakta bunlar da takılarak düşmeye sebep olabilmektedir. Zeminin

düzgün durumda muhafazası sağlanmalı, aralıklarla Zemin iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır ulaşım yolları ile ilgili riskler 61 numarada incelenmiştir.



Şekil 5.21 Kömür kırıcı dişler (Kişisel arşiv, 2019)

Kömür kırıcı dişler zamanla kullanıldıkça eskimekte kömür tozları birikim yapmaktadır, bu kırıcıların bulunduğu kapaklar kapalı durumda olmalı, içerisine kömür haricinde bir madde girmemeli, çalışanında içine düşebileceğinin farkına

varılarak her zaman kilitli tutulmalıdır, tozlanmanın ve buharlaşmanın en yoğun olduğu alan olduğu için patlama risklerine ekstra dikkat edilmelidir. . Ek 1’de Tablo A.1’de 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ve 16 numaralı risk etmenlerinde eğitimsiz çalışanın bulunmaması, periyodik kontrollerinin aksatılmaması, termostat kullanımının önemi, makine seçim esasları, kırıcı bıçakların sağlamlığına değinilmiştir.



Şekil 5.22 Değirmen rotörleri (Kişisel arşiv, 2019)

Makineye ait ağır, tek parçadan oluşan ekipmanlar devrilebilecek şekilde açıkta tutulmamalı, eğer şekli değiştirilemiyorsa devrildiğinde zarar vermeyecek aralık gözetilerek alan içerisine kişilerin girişi sınırlandırılmalıdır. Denge dikkate alınmadan yüksek ağırlıklı malzemeler devrilme, çalışanın yaralanması ya da hayatını kaybetmesiyle sonuçlanabilecek olaylar meydana getirmektedir.



Şekil 5.23 Makine aksamları (Kişisel arşiv, 2019)

Uzun süre açık havada, basınç altında çalıştırılan ekipmanlar zamanla paslanabilmekte, korozyona uğrayabilmektedir, korozyon sistemi etkileyecek duruma gelmeden önce tüm bakımları ve yenilemeleri gözden geçirilmelidir. Makinede arıza olduğunda bir ekipman arıza yaptığında ve kullanılmaz hale geldiğinde çıkarılıp kenara konulmamalı, etrafta çalışanların takılmasını engellemek için ekipman çevresi

boş bırakılmalıdır. Ek 1' tablo A.1'de risk numarası 19'da bu ekipmanlarda önleyici bakım listesi, periyodik ve standart kontrollerin önemine değinilmiştir.



Şekil 5.24 Kömür parçalayıcı aksamlar (Kişisel arşiv, 2019)

Kömürü parçalayarak kurutucu fırınlara gönderme işleminden önce sistem şekil 5.24'de görüldüğü gibi bir değirmen ve rotörü vasıtasıyla daha küçük parçalara

ayrılmaktadır. Bu ekipmanlar kullanılmadığında etiketleme kilitleme işlemi yapılmalı, kesinlikle herhangi birinin erişemeyeceği şekilde muhafaza edilmelidir. Açık alanlar birbirinden habersiz kişilerin sahaya girerek içinde kilitli kalmasına, kapalı alanda çalışan bulunurken makinenin çalışması sonucu felaketlere sebep olmaktadır. 28 Numaralı riskte Eked'in kapalı alanda yapılan çalışmaların, önemine değinilmiştir.



Şekil 5.25 Kül çıkışı yapılan konveyör (Kişisel arşiv, 2019)

Yanma işlemi tamamlandıktan sonra geriye kalan küller kazanın altından konveyör bant vasıtasıyla alınmaktadır, külleri oluşturan alan CO maddesinden oluşmaktadır,

sahada parlayıcı, patlayıcı ortam oluşmasına yol açmaktadır bu alanda kullanılan bantlarının kontrolü yapılmalı, atex malzemelerden seçilmeli, çalışanların banta dolanmasını engelleyecek şekilde etrafı kapatılmalı, alan sınırlandırılmasına gidilmelidir.



Şekil 5.26 Yer altı kabloları (Kişisel arşiv, 2019)

Saha içerisinde içinden elektrik geçen kabloların yer altında bulunma zorunluluğu varsa etrafında su birikimi gelişmeyecek şekilde toprak ve çakıl dolgu ile sarılmalı,

eğer şekil 5.23’deki gibi bir sistem kullanılacaksa kapakların kolaylıkla sökülemez, zarar göremez, etkilenmez durumda olmasına dikkat edilmelidir. Bu kapaklar elektrik çarpması riskini beraberinde getirdiği gibi takılma, düşmeye de sebep olmaktadır. Ek 1’de yer alan tablo A.1’de 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130 numaralı risk faktörlerinde sahada yapılan ortam ölçümlerinin yapılması gerektiği vurgulanmıştır.



Şekil 5.27 Kül toplayıcı konveyör bant (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.27’de gösterilen toplanan küller ocağın altından alınabildiği gibi çok küçük boyutta olanlar filtre vasıtasıyla ayrıştırılmaktadır, bu küllerin depolandığı iletildiği, kurutulduğu alanlar herkesin rahatlıkla kapağını açabileceği özellikte olmamalı, ortamın hava kalitesi açısından aralıklarla ölçümü yapılmalı, hava kirliliği tölare edilemiyor ya da değiştirilemiyorsa eğer tozlu ortam çalışmalarında toz maskesi kullanımının gerekliliği 123 ve 124 numaralı risklerde incelenmiştir.



Şekil 5.28 Soğutma kulesi su havuzu (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.28’de gösterilen soğutma havuzu çalışanların içine düşebileceği şekilde dört tarafı açık bulunmaktadır, burada bulunan havuz çalışanların yaralanmasına, boğulmasına yol açabilir, alanın sınırlandırılmış ve çalışanların ulaşamayacağı şekilde donatılmış olması sağlanmalıdır.



Şekil 5.29 Suların bekletildiği havuz (Kişisel arşiv, 2019)

Soğutma kulesinde kullanılan havuz durgun su oluşturduğu şekil 5.29’da gösterilmiştir, etraftan biyolojik unsurun yetişmesini ve gelişmesini sağlayacak uygunlukta olduğu için biyolojik risk etmenlerinin oluşmasına sebep olduğu 214 numaralı riskte incelenmiştir, bu havuza ulaşım insanlara sınırlandırıldığı gibi hayvanlar için de sınırlandırılmalı, çeşitli biyolojik unsurların oluşmasına karşı aralıklarla ilaçlanmalıdır.



Şekil 5.30 Şalt sahası (Kişisel arşiv, 2019)

Saha içerisinde elektrik çarpması, yangın riskinin yanı sıra bir de dikkate alınmayan ama büyük rahatsızlık yaratan gürültü oluşturma durumu bulunmaktadır, bu sahalarda çalışanların yalıtkan kıyafetler ve kişisel koruyucu donanımlar haricinde ayrıca gürültü ve titreşime karşı koruyucu donanımların kullanılması da sağlanmalıdır.



Şekil 5.31 Şalt sahası (Kişisel arşiv, 2019)

Şalt sahası sistemde üretilen elektriğin tesis dışına aktarılması işleminin bir önceki basamağıdır, burada orta gerilim yüksek gerilime dönüştürülmekte ve ilgili elektrik kurumlarınca alınmaya hazırlanması işlemlerini içermektedir. Yüksek gerilim tellerden geçerken 7 metreye kadar sıçrayabilmekte, etrafta bulunan malzemelere, kişilere, araçlara bağlantı olmadan çarpılma riskine sebep olmaktadır, bu sebeple saha dışında ve içinde olası ihlal durumlarına karşı uyarı levhaları bulunmalı, giriş ve

çıkışlar sınırlandırılmalıdır. 30, 31, 32, 3334, 35, 36, 37, 38, 39,40, 41, 42 numaralı risklerde EKED'in önemine değinilmiş, çalışma talimatının gerekliliği vurgulanmış, voltaj ve akım değerleri kontrol edilmesi, monitörlerden gelen verilerin kontrolü, uygunsuz topraklama ve elektrik bağlantıları risklerine değinilmiştir.



Şekil 5.32 Türbinin, şalt sahasından gelen verilerin okunduğu panolar (Kişisel arşiv, 2019)

Sistemde meydana gelen arızalar şekil 5.32’de incelenen elektrik üretimi esnasında görülen voltmetre, ampermetre, ohm metre gibi elektriksel verilerin ölçülüp değerlendirildiği sistemlerle mümkün olmaktadır, bu ölçümlerin sonuçlarından verim bekleyebilmek için elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu ve tutarlı olması gerekmektedir, bu sebeple ölçme aletlerinin kalibrasyonlarının periyodik olarak

yaptırılması, bakımlarının aksatılmaması, kalibrasyon sınır değerlerinin doğru şekilde tayin edilmesi gerekmektedir. Ek 1’de yer alan tablo A.1’de 287, 288, 289 numaralı riskler olarak gözlemlenmiş, verilerin takibinin, yapılmasının önemine, doğru malzeme seçiminin ve kalibre sonuçların çıkmasının önemine değinilmiştir.



Şekil 5.33 Trafo ve transformatör (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.33’de gösterilen sahada bulunan trafo ve transformatörlerin çalışanların kolaylıkla ulaşımına kapalı durumda olmalıdır. Bu ekipmanın yarattığı risklere 34, 36, 105, 104, 164 numaralı risklerde değinilmiş, elektrik arkının atlama riskine göre yaklaşılabilir sınırlar belirlenmeli, bundan daha fazla yaklaşılması engellenmelidir. Olası yangın durumunda elektriği kesmeden karbon monoksit tipi söndürücü ile söndürmeye çalışmak sistemi anlık olarak soğutmaktan başka bir işlem yapmayacaktır, olası elektrik yangınlarında ilk önce şalterden elektrik iletimini kesmek daha sonra işlemi sürdürmek daha önemlidir.



Şekil 5.34 Devre ayırıcılar (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.34’de elektrik kablolarının var olduğu panolarda olası bakım ve onarım işlemi yapılması esnasında üretimde ilk kullanılan, devre kesilmeden sistemi çalıştırmayan özel bir düzenek kullanılmaktadır, oluşabilecek riskler 7, 9, 12,13,17’de incelenmiş, bu sayede işlemler esnasında çalışanların elektriğe kapılmasının ve istenmeyen sonuçlar oluşmasının önüne geçilmiş durumdadır, yine de tamirat işlemi yapılırken mesai devri gerçekleşeceği için yapılan tamirin şekli nerede kaldığı ne şekilde işleme devam edileceği bir bakım defterine kaydedilmeli, vardiyalar arasında

bilgilendirme işlemi yapılarak haberleşme sağlanmalı, sorumlu olmayan kişilerin olaya ve alana müdahale edilmesi yasaklanmalıdır.



Şekil 5.35 Elektrik panosu (Kişisel arşiv, 2019)

Şekil 5.35’de görülen gibi yeni sistem bir pano oluşturulduğunda açık durumda olmasının önüne geçilmeli, koruyucu kapak yapılmalı, sac ya da pvc göğüslük vasıtasıyla çalışanların el ile kablolar her an değebilme ihtimalinin önüne geçilmelidir. Burada elektrik çarpma riski bulunduğu gibi açık sistem kablolar

haşerelerin ulaşımı açısından da kolaylık göstermekte sistemde önlenemez hasarların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.



Şekil 5.36 Pano odası zemini (Kişisel arşiv, 2019)

Zeminde bulunan kapaklar olası kablo, tesisat arızalarında onarım için kolaylık sağlamaktadır, bu kapakların kilitlenebilir, montajının yapılmış olduğu bir şekilde kullanılması gerekmektedir, açıkta kaldığı durumlarda takılma, düşme risklerini oluşturmaktadır.



Şekil 5.37 Fabrika çevre sınırları (Kişisel arşiv, 2019)

Sahanın bulunduğu alanlar genelde kültür oluşturduğu ve iş imkanı sağladığı için zamanla yerleşim yeri statüsü konumuna gelmiştir, şekil 5.37’de görüldüğü gibi aynı zamanda tren yolları, ulaşım gibi tesislere yakın bulunmaktadır ki kömür getirildiğinde kolaylıkla bu tesisten içeriye gelebilsin, 183 numaralı risk incelenmiş, sahada bulunan, kullanılan metaller hammadde olarak da misal bakır teller, bir araya getirilip mekanik aksam yarattığında da hatta içeride kullanılan kömürler de kıymetli malzemelerdir. Olası yağma ihtimali maddi kayıplara sebep olabildiği gibi ayrıca saha sınırının ihlal edilmesi, terör saldırılarının gerçekleşmesi yalnız ekonomik değil elektrik hattının beslediği hava için de kaynak yitimine sebep olmaktadır, bu sebeple sahada güvenlik üst düzeyde tutulmalı, araç giriş ve çıkışları kontrol edilmeli, yetkili, tanınır, işçi haricinde saha sınırında kabul edilmemelidir.

BÖLÜM ALTI

SONUÇLAR

Kömür ile çalışan termik santraller EK-1’de tanımlanan risk analizi metodu ile incelenmiş, ilk önce çalışma alanı sınıflara ayrılmış, ardından her bir alan için tehlike ve risk faktörleri incelenmiş ve sınıflandırılmıştır.

Depolama alanında meydana gelecek tehlikeler; saklama esnasında yangın, harmanlama esnasında kömür tozu yangını, kömür taşınırken yaralanma, solunum problemi, konveyör bandın hasarı, ulaşım kazaları, ufalama işlemi sırasında makine arızası, düşen parça sıçraması, yüksekten düşmedir. Suyun safsızlaştırılması ve kostik ile yıkanması halinde; yangın, kostik ve sülfürik asit zararları, yüksek gürültü risk olarak gözlemlenir. Kazanda yüksek basınç ve sıcaklıktan kaynaklanan patlama, yakıt sıkıştırılmasından kaynaklı patlama, sıcak buhar yangını, boruların yaydığı radyal ısı, su seviyesi düşmesi kaynaklı, dizel akışında alevlenme, uçuşan sıcak küllerin yakması, fan gibi hareketli motorlara kapılma, yüksekte çalışma tehlike faktörlerini oluşturur. Elektrik türbini ve jeneratörde ise soğutma hatası kaynaklı türbin patlaması, şaft bağlantılarında aşınma sebepli jeneratör hasarı, soğutma yağı yangını, hidrojen tankında yanma ve patlama görülebilir. Yüksek gerilim şalt sahasında yüksek gürültü, dönüştürücü yangını, elektrik çarpması ve yanıklar olabilir. Diğer mekanlarda ise kontrol odası yangını, solunum ya da deri hasarları yakıt tankında yangın gibi tehlikeler gözlenebilir. Termik santral gibi çoklu çalışma alanı olan alanlarda bütün yönetmeliklerin gözden geçirilmesi ve uygun alanlardaki kuralların dikkat edilerek kontrol edilmesi gerektiğinin önemi bu çalışma ile vurgulanmıştır.

KAYNAKLAR

- Arora, J. (2019) *Power sector at a glance all India*. New Delhi: National Informatics Centre.
- Başaran M. (2017). *Kömür yakıtlı santraller* (37-49). Türkiye: EMO.
- Burlet-Vienney, D., Chinniah, Y., Bahloul, A., Roberge, B. (2016) *Risk analysis for confined space entries: critical analysis of four tools applied to three risk scenarios* (39-56). Montreal: Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.
- Bhawan, P. ve Nagar E. (2000). *Environmental standards for ambient air, automobiles, fuels, industries and noise* (97-99). Delhi: CBCP.
- Bhawan, P. ve Nagar E. (2010). *Performance evaluation and monitoring of the common hazardous waste treatment storage and disposal facilities including common hazardous waste incinerators* (3-15). Delhi: CBCP.
- Chittka L. ve Brockmann A.(2005) *Perception Space The Final Frontier*. UK: School of Biological and Chemical Sciences.
- Csb, (2016). *Sektörel atık kılavuzları termik santraller*. 13 Temmuz 2019, <http://www.csb.gov.tr/db/ippc/icerikbelge/icerikbelge1117.pdf>
- Davis R.R. ve Murphy, W.J. (2007) *Handbook of noise and vibration control* (277-285). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Eileen D. (2007). *Noise and hearing loss: A review: book of School Health* (225-231). USA: Suny College.

Enerji, (2017) *Dünya ve türkiye enerji ve tabii kaynaklar görünümü*. 10 Mayıs 2019, https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FEnerji%20ve%20Tabii%20Kaynaklar%20G%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCm%C3%BC%2FSayi_15.pdf.

Environment and Natural Resources (2003). *Used oil and waste fuel management regulations*.(89-112) USA: Utah University.

Evans-Martin F. (2005). *Your body how it works. Vol. 1 The nervous system*. (58-62). New York: Infobase publishing.

General Electric Company. (2005). *Power plant near-field noise considerations*. 8 Mayıs 2018, http://www.gepower.com/prod_serv/products/tech_docs/en/downloads/ger423.

Green, N. (2009). *Option Study for Resin Treatment and Disposal at Devonport*. Phd thesis, University of Surrey, UK.

Gu H, Zheng R, Zhang W, Wu Z. ve Oong L, (1996). *Natural radioactive level in coal and ash and building material products from coal-fired power plants in Beijing*. *Radiat: Prot.* (309–316). China: Peking university.

ILO International Atomic Energy Agency, (1996). *International Basic Safety Standards for Protection against ionizing radiation and for the safety of radiation Sources*. 10 Nisan 2018, https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_152685/laen/index.htm.

International Commission on Radiological Protection, (1993). *Protection against radon-NNN at home and at work*. 8 Mayıs 2019, <http://www.icrp.org/publication.asp?id=ICRP%20Publication%2065>.

Türk standartları enstitüsü (2011) *ISO 31000 Risk Yönetim standardı*, Ankara.

Josey, A., Mandal, M. ve Dixit, S. (2017) *The Price of Plenty Insights from surplus power in Indian States* (55-60). Maharashtra: Prayas

Kumar1, A., Shrivastava, M.S., Jain, N.K. ve Patel, P. (2015). *Identification of occupational diseases, health risk, hazard and injuries among the workers engaged in thermal power plant. Department of fire technology and safety engineering* Indore, India: IES-IPS Academy.

Kocaekiz, B. (2010) *Bir termik santralin enerji ve verim analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Kochert, S., Ricci, D., Sorremti, R. ve Bertino, M.(2009). *Transforming bottom ash into fly ash in coal fired power stations*. USA: Lexington

Mandal, A. ve Sengupta, D. (2006) *An assessment of Soil Contamination due to Heavy Metals Around a Coal-fired Thermal Power Plant in India* (409-420). India: Environmental geology.

Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi. (1991) *Mesleki gürültüye maruz kalma araştırma raporu*. 4 Nisan 2019, http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9735

National Institutes for Occupational Safety and Health (2001). *Work Related Hearing Loss*. 3 Mart 2019, <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2001-103/>

Neitzel R., Seixas, N., Camp, J. ve Yost, M. (1999). *An assessment of occupational noise exposures in four construction trades*, (807-817). USA: American industrial hygiene association

Nelson D. I., Nelson, R.Y., Concha-Barrientos, M. ve Fingerhut, M. (2005) *The global burden of occupational noise-induced hearing loss. American book of industrial medicine* (446-458). Switzerland: Geneva

Occupational Safety and Health Administration. (2007). *General requirements*. 5 Mayıs 2019, http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9777

Owan-Hoong N. (2003). *Non-ionizing radiations- sources, biological effects, emissions and exposures. Proceedings of the international conference on non-ionizing radiation at UNITEN* (16-42). Malaysia: University of Malaya

Papastefanou C. (2010) *Escaping radioactivity from coal-fired power plants due to coal burning and the associated hazards*. Phd thesis, Aristotle University, Thessaloniki.

Rajput R.K. (2016) *A Textbook of Power Plant Engineering Paperback* Mumbai: Laxmi publication.

Resmi Gazete (2004) 155 numaralı ILO sözleşmesi (Sayı: 25345). 5 Mart 2019, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/01/20040113.htm#3>.

Resmi Gazete (2004, 13 Ocak) 161 numaralı ILO sözleşmesi (Sayı: 25345). 5 Mart 2019, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/01/20040113.htm#4>.

Resmi Gazete (2006) 5510 sayılı sosyal sigortalar kanunu (Sayı: 26200). 3 Mart 2019, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/06/20060616-1.htm>.

Resmi Gazete (2012, 30 Haziran) 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu (Sayı: 28339). 4 Nisan 2019, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>.

Resmi Gazete (2015) *Atık yönetim yönetmeliği* (Sayı:29314). 3 Nisan 2019,
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>.

Resmi Gazete (2008, 6 Haziran) *Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği* (Sayı: 26898). 13 Mayıs 2018,
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/06/20080606-6.htm>.

Resmi Gazete (2012) *İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliği* (Sayı:28512). 3 Mayıs 2018,
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121229-13.htm>.

Resmi Gazete (2014) *Sanayi kaynaklı hava kirliliğinin kontrolü yönetmeliğinde değişiklik yapılmasına dair yönetmelik*. (Sayı:29211). 3 Mayıs 2019,
<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/12/20141220-2.htm>

Rohr A.C., Sharan, I., Campleman, L., Christopher, M., Long, M., Peterson M.K., Weatherstone S., Quick W. ve Lewis A. (2015). *Potential occupational exposures and health risks associated with biomass-based power generation*. Phd thesis, American College of Medical Toxicology, Phoenix.

Shrivastava, R. (2014) *Hazards Identification and Risk Assessment in Thermal Power Plant*. Department of fire technology and safety engineering, Indore, India :IES-IPS Academy.

Shrivastava, R., Patel, P. (2014) *Hazards Identification and Risk Assessment in Thermal Power*. Department of fire technology and safety engineering, Indore, India: IES-IPS Academy.

Tak S., Davis, R.R. ve Calvert, G.M. (2009) *Exposure to hazardous workplace noise and use of hearing protection devices among us workers*. American book of industrial medicine (358- 371). USA: Cincinnati

United States Bureau of Labor Statistics (2009) *Power plant operators, distributors, and dispatchers*. 3 Mart 2019, <http://www.bls.gov/oco/ocos227.htm#employ>

Ural, S. Yıldırım, M., Anıl, M. (2002). *Kömürün mineral madde içeriğinin toz kömür yakma sistemindeki rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Uttal, B. (1983), *The corporate culture vultures Fortune* (66-82). Thailand: Burahpa University

Woods S.C. (2001) *Abstract of a thesis: A noise exposure assessment of coal-fired electric generation stations*. 3 Mart 2019, [www.cvmbs.colostate.edu/erhs/OEH/stephen %20c%20woods.pdf](http://www.cvmbs.colostate.edu/erhs/OEH/stephen%20c%20woods.pdf)

Yılmazoğlu, M. Z.ve Durmaz, A. (2013) *Soma a termik santralinin besleme suyu ön ısıtma uygulaması ile yeniden güçlendirilmesinin teknoekonomik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar üniversitesi, Kütahya

EKLER

Tablo A.1 Termik Santral Risk Analizi

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı												
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		Aksiyon Başlangıcı ve Yürürlük Tarihi												
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarih / No												
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI												
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DİZİLTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI		
							OLAŞLIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	OLAŞLIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK SKORU					
1	MAKİNE EMNİYETİ	YIKAMA MAKİNESİ	Yıkama makinesinden taşabilecek suyun elektrik aksamlarına sıçraması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		Ortam düzenli olarak kontrol edilmeli ve temizlenmelidir. Elektrik aksamları, elektrik prizleri ve elektrik kabloları yukarıdan geçmeli ve su ile temas engellenmelidir.	İşveren	DERHAL		40	6	
2	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	makinenin döner aksamının kapatılmaması	yaralanma	Tezgahın Çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		Makine kapakları kapalı tutulmalı, makine kullanımı usulüne uygun çalıştırılmalıdır.	İşveren	DERHAL		40	6	
3	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	döner aksamına çalışanın kapılması	yaralanma	Tezgahın Çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		Döner aksamın kapalı tutulmalı, makinede çalışacak kişilerin uygun kıyafetler giymesi kontrol edilmelidir.	İşveren	DERHAL		40	6	
4	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	makine parçalarının ve makine aksamının fırlaması	yaralanma	Tezgahın Çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		Makine kapakları kapalı tutulmalı, makine kullanımı usulüne uygun çalıştırılmalıdır.	İşveren	DERHAL		40	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																								
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi																		
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018																		
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020																		
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																		
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKTİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKTİYON		AKTİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)							
							OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişi	Termin	Tamamlanma Tarihi	Akılan Özetler	OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI			
5	MAKİNE KULLANIMI 1	KONVEYÖR BANT	tezgahın yapıldığı güdürlü ve titreşim	yaralanma	Tezgahlı Çalışanlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK		Uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmınlı, ikame yöntemi kullanınlılar en uygun teçhizat seçilmelidir.	İşveren	DERHAL			40	6					
6	MAKİNE KULLANIMI 1	KONVEYÖR BANT	çalışanların kısıfıderin, vıc																					

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı						
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aktivite Başlangıcı ve Yürürlük Tarihi						
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarihi / No						
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI									
TEHLİKE VE RİSKLER																	
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilenen Kötüler	Mevcut durum	AKTİF ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)			DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKTİF SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)			RİSK TANIMI	
							OLASILIK	ŞİDDET	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Aktif Sonrası Olasılık	ŞİDDET		RİSK SKORU
9	HAT EMNİYETİ KÖMÜR KIRICI BİRİMİ		Çalışma, bakım onarım talimatının olmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta gelişmeler		10	100	10000	TOLEANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Kullanım talimatlarından yararlanılarak kırma makinası için uygun çalışma ve bakım talimatı hazırlanmalıdır. Talimatlar çalışacak olan personele eğitim olarak da verilmelidir.	İşveren	DERHAL		3	3	
10	HAT EMNİYETİ KÖMÜR KIRICI BİRİMİ		Periyodik kontrollerinin yapılmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta gelişmeler		10	100	10000	TOLEANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Hatların periyodik kontrolleri azami yılda bir yenilenmelidir, hatların kullanım durumuna göre bu süreç daha aşağıya çekilebilir.	İşveren	DERHAL		3	3	
11	HAT EMNİYETİ KÖMÜR KIRICI BİRİMİ		Saha içerisinde zone dışına	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta gelişmeler		10	100	10000	TOLEANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Hatta havalandırma sağlanmalıdır, varolan havalandırmanın periyodik kontrollerinin yapılması, ortam ölçülerinin yapılması, eğer ortam zone ortam olarak devam ederse exproof malzemelerin kullanılması, her türlü yakıcı malzemenin dışarda bırakılması sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL		3	3	
12	HAT EMNİYETİ KÖMÜR KIRICI BİRİMİ		sıcak hava ile kurutma işlemi	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta gelişmeler		10	100	10000	TOLEANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İstisnâsı hava buharının çalışana temas etmesi, oluşturduğu basınç sonucu tehlike yaratmıyor olması gerekmektedir, basınçlı alanların kontrolleri ve periyodik kontrolleri yapılmalıdır. Bakım gibi alanın kapatılmayacağı durumlarda EKED uygulanmalıdır.	İşveren	DERHAL		3	3	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı									
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlangıç ve Yürürlük Tarihi						
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarih / No						
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI									
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilen Kötü	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			DEĞERLEME VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)				
							OLAŞILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Tamaamlanma Tarihi	Akutan Önemli		
13	HAT EMNİYETİ	KÖMÜR KIRICI BİRİMİ	Kömür bulundırışı ayarının olmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çabuşlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Brülör çalışırken alt ve üst sıcaklık sınırları aşılmamalı, belirli sıcaklığın altına çıktığında switch çalışır durumda olmalı, ısı problemleri kalibrasyonu yapılmalıdır. Olası arıza durumlarında sahada önleyici bakım formu kullanılarak kayıt altına alınmalıdır.	İşveren	DERHAL		3	3
14	HAT EMNİYETİ	KÖMÜR KIRICI BİRİMİ	Değirmen	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çabuşlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Değirmenin öğütmesi gereken malzemelerin öğütücüye denk olması gerekmektedir, bakım ve kontroller düzenli olarak yapılmalı, ilk makine seçimine aşamasında malzeme seçimine dikkat edilmelidir.	İşveren	DERHAL		3	3
15	HAT EMNİYETİ	KÖMÜR KIRICI BİRİMİ	Klinker ve atıkların depoya aktarılması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çabuşlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Olabilirince az insan çalıştırılmamalıdır, diğer çalışan bulundukları zonundaysa uygun kişisel koruyucu donanım seçilmelidir, KKD'leri kullanırken anlık olarak değişiklikler yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL		3	3
16	HAT EMNİYETİ	KÖMÜR KIRICI BİRİMİ	Demineralizasyon işleminde kimyasalla maruz kalma	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çabuşlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Sıcak havada kullanılan su buharının tuz ve iyonlardan arındırılması işlemi için sülfirik asit ve korozif soda kullanımı sırasında sağ korozyona karşı uygun malzemelerden seçilmeli, belirli kişilerin bu alana geçişinin önüne geçilmeli, uygun KKD ile çalışma aşamasında operasyonlarının başlangıcından sonuna dek koruma sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL		3	3
17	HAT EMNİYETİ	KAZAN	Pompa arızası	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çabuşlar		10	100	10	10000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Pompaların bağlantı noktaları önleyici bakım listeleri ile anlık olarak kontrol edilmelidir. Pompanın işleme basıncı ve sıcaklığı kontrol edilmediği problemlerin etkinliği anlık olarak sağlanmalı, belirli sıcaklık ve basıncın üstünde çalıştığı zaman otomatik olarak keserek şekilde switchlerin ayarlanması gerekmektedir.	İşveren	DERHAL		3	3

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																					
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı															
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Aksiyon Başlatıcı ve Yürürlük Tarihi															
Risk Değeri, Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No															
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI															
TEHLİKE VE RİSKLER				AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)				DÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI							
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilen Etkiler	Mevcut durum	OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Aksiyon Alınan Öneriler	OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RİSK TANIMI	
22	HAT EMNİYETİ	KAZAN	Elektrostatik elektrik	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Ekstrakte edilen kimyasallar uygun şekilde atık olarak çıkarılmaktadır. Çalışmanın maruz kalmasını engelleyecek şekilde önlemler alınmalıdır.	İşveren	DERHAL			3	3			
23	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Çalışma, bakım onarım talimatının olmaması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Kullanım talimatlarından yararlanılmak kirma makinesi için uygun çalışma talimatı hazırlanmalıdır. Talimatlar çalışacak olan personele eğitim olarak da verilmelidir.	İşveren	DERHAL			3	3			
24	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Pompa arızası	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Pompaların bağlantı noktaları önleyici bakım listeleri ile anlık kontrol edilmelidir. Pompanın işleme basıncı ve sıcaklığı kontrol edilmediği problemler etkinliği artırılarak sağlanmalı, belirli sıcaklık ve basıncın üstünde çalışıldığı zaman otomatik olarak kescek şekilde switchlerin ayarlanması gerekmektedir.	İşveren	DERHAL			3	3			
25	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Yüksek basınçlı türbin ayarının olmaması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Hat çalışırken alt ve üst sıcaklık sınırları sınırlandırılmalı, belirli sıcaklığın üstüne çıkıldığında switch çalışır durumda olmalı, ısıl problemlerin ve switchlerin kalibrasyonu yapılmalıdır. Olası arıza durumlarında sahada önleyici bakım formu kullanılmak kayıt altına alınmalıdır.	İşveren	DERHAL			3	3			
26	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Türbinin istenilen işleme basıncı, sıcaklığı aralığı dışında çalışması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Türbinin işleme basıncı ve sıcaklığı kontrol edilmediği problemler etkinliği artırılarak sağlanmalı, belirli sıcaklık ve basıncın üstünde çalışıldığı zaman otomatik olarak kescek şekilde switchlerin ayarlanması gerekmektedir.	İşveren	DERHAL			3	3			
27	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	hidrojen ve soğutma yağı	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmalar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Ekstrakte edilen kimyasallar uygun olarak çalıştırılmaktadır. Çalışmanın maruz kalmasını engelleyecek şekilde önlemler alınmalıdır.	İşveren	DERHAL			3	3			

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı									
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018									
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020									
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI									
Risk No	Fazilet Adı	Fazilet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilenen Kötü	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)			OLASILIK	AKSİYON	Tama mlanm a Tarihi	Aman Önemler
							OLASILIK	SİDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANU	Planlanan Faaliyetler/Önemler	Soru nu mlu Kşıl er	Ter min er		
28	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Rotör ve eği alanında çalışma, teknik durum	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Saha içerisinde uygunsuz çalışma yapıldığında EKED ile kilitlene yapılmalı aksamların periyodik kontrolü ve bakımı aralıklarla yapılmalı, mekanizmalar vastasıyla alan durumu kontrol edilmelidir.	İşveren	DERHAL		
29	HAT EMNİYETİ	TÜRBİN VE JENARATÖR	Çalışma, bakım onarım talimatının olmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kullanım talimatlarından yararlanılarak kirma makinası için uygun çalışma talimatı hazırlanmalıdır. Talimatlar çalışacak olan personele eğitim olarak da verilmelidir.	İşveren	DERHAL		
30	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Şalt sahasında çalışma, teknik durum	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Saha içerisinde uygunsuz çalışma yapıldığında EKED ile kilitlene yapılmalı aksamların periyodik kontrolü ve bakımı aralıklarla yapılmalı, mekanizmalar vastasıyla alan durumu kontrol edilmelidir.	İşveren	DERHAL		
31	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Çalışma, bakım onarım talimatının olmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kullanım talimatlarından yararlanılarak makineler için uygun çalışma talimatı hazırlanmalıdır. Talimatlar çalışacak olan personele eğitim olarak da verilmelidir.	İşveren	DERHAL		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi	
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETİME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih	
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi	
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi	
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)		Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminler	Tamaamlanma Tarihi	Aksiyon	Olasılık	AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)
							OLASILIK	RISK SKORU							RISK TANIMI
32	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	İstenilen ölçü değerlerinde çıkan sonucu işleme değer analizi dışında olması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmaları		10	100	10	1000	DERHAL			3	3
33	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Sevkiat arıza olması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Hatta çalışmaları		10	100	10	1000	DERHAL			3	3
34	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Güç trafosunda arıza olması	Elektrik çarpması	Hatta çalışmaları		10	100	10	1000	DERHAL			3	3
35	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Baraların çalışmaması, topraklanmanın uygunuz olması	Elektrik çarpması	Hatta çalışmaları		10	100	10	1000	DERHAL			3	3

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı	TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi												
Makine/Birim/ İştem	İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih	4.07.2018											
Risk Değerl. Yöntemi	FİNE KİNNEY			Geçerlilik Tarihi	4.07.2020											
Risk Değerlendirme Duruşmanı	MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI											
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK Durum				DUZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON	
							OLAŞLIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminler	Tamamlanma Tarihi	Akabinde Olunacak
41	HAT EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	Şalt sahası manyetik alanına maruz kalma sonucu hastalanma	Hastalık, ölüm	Hatta çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Saha kumulu alanın yedecim alanlarının dışında tutulmalı, yedecim merkezlerinin yakınına kurulması yasaklanmalı, sahada çalışanların belirli mesafelerden çok yaklaşması engellenmelidir.	İşveren	DERHAL		3
42	SAHA EMNİYETİ	ŞALT SAHASI	İSG kültürünün olmaması	kaza, yaralanma, ölüm, maddi hasar	Sahada çalışanlar		10	100	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Çalışanlar işyokta göre işe alınmalı, eğitimsiz, bosveren çalışanlar tercih edilmemeli, ilk işe girişlerde birincil önceliğin İSG olduğu anlatılmalı ve kavrattılmalıdır.	İşveren	DERHAL		3
43	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	gövde topraklanmasının uygun olmaması	yangın	Tüm Çalışanlar		10	10	6	600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makinenin periyodik kontrollerinin, elektrik ve topraklama kontrollerinin yetkili kurumlara yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL		100
44	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	switch ve acil durdurma tuşlarının bulunmaması	yaralanma	Tezgahla Çalışanlar		10	100	10	400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makinenin periyodik kontrollerinin yetkili kurumlara yapılması, yönetmelige ve standartlara uygun olmalıdır.	İşveren	DERHAL		40

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşveren / İşyeri Yetkili Adı Soyadı													
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Akşyon Başlangıç ve Yürürlük Tarihi													
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No													
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI													
		TEHLİKE VE RİSKLER						DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ						AKTİF SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Aktif Sonrası Olasılık	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI
45	MAKİNE KULLANIMI	KONVEYÖR BANT	çalışan banta kapılması	yaralama, ölüm riski	Tegahın Çalışanlar		10	10	10	400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Makinenin periyodik kontrollerinin yetkili kurumlara yapılmalı, yönetmeliğe ve standartlara uygun olmalı, çalışanlar işe uygun kıyafetler giymeli, döner aksamın kapalı olmalıdır.	İşveren			40	##		
46	MAKİNE KULLANIMI	MONORAY VİNC	Kullanma esnasında kulaklık kullanılmaması	meslek hastalığı	Operator		6	100	6	500	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Maruziyet eylem değeri olan 85 dB'de çalışırken kulak tıkaçı, akustik baret gibi kişisel koruyucu donanımları kullanmalı, hafiflik gürtülü maruziyet düzeyi 87 dB değerini aşmamalıdır.	İşveren			100	6		
47	MAKİNE KULLANIMI	CARASKAL	kontrolsüz hareket	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	100	6	500	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İş ekipmanında kullanılan ya da üretilen enerjinin veya maddelerin güvenli bir şekilde ekipmanları, bunları kullanımları ve diğer çalışanlara en az risk oluşturacak şekilde yerleştirilir, kurulum ve kullanılır. Bu amaçla, iş ekipmanının hareketli kısımları ile çevresinde bulunan sabit veya hareketli kısımlar arasında yeterli mesafe bulundurulur. Ayrıca iş ekipmanında kullanılan ya da üretilen enerjinin veya maddelerin güvenli bir şekilde temini ve uzaklaştırılması sağlanır.	İşveren			100	6		
48	MAKİNE KULLANIMI	CARASKAL	kontrolsüz hareket	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	100	6	500	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İş ekipmanında kullanılan ya da üretilen enerjinin veya maddelerin güvenli bir şekilde ekipmanları, bunları kullanımları ve diğer çalışanlara en az risk oluşturacak şekilde yerleştirilir, kurulum ve kullanılır. Bu amaçla, iş ekipmanının hareketli kısımları ile çevresinde bulunan sabit veya hareketli kısımlar arasında yeterli mesafe bulundurulur. Ayrıca iş ekipmanında kullanılan ya da üretilen enerjinin veya maddelerin güvenli bir şekilde temini ve uzaklaştırılması sağlanır.	İşveren			100	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı								
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlangıcı ve Yürürlük Tarihi					
Risk Değerl. Yöntemi		FİNEKİNNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarih / No					
Risk Değerlendirme Dağılımı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI								
TEHLİKE VE RİSKLER																
Risk No	Faaliyet Adını	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)			DÜZELTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)			
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tercih edilen Tarih	Tamamlanma Tarihi	Aksiyon	OLASILIK
49	MAKİNE KULLANIM	KOMPRESÖR	Kullannya esnasında kulaklık kullanılmaması	meslek hastalığı	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL	100	6	
50	MAKİNE KULLANIM	KOMPRESÖR	Sicil kartı, bakım onarım defteri kontrol desyalarının olmaması	yetersiz kaynak sebebiyle makinenin kusur ve hatalarının gözden kaçması	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL	100	6	
51	MAKİNE KULLANIM	KOMPRESÖR	uygun yerleşimde olmaması	diğer ekipman ve üplerin etkileşime girerek patlama riski	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL	100	6	
52	MAKİNE KULLANIM	KOMPRESÖR	kompresörün ve tankların fiziksel hasarı	patlama, maddi hasar	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL	100	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı								
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi								
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No								
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI								
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜKLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKTİF SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI		
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	OLASILIK		SİDDET	FEKANS
53	MAKİNE KULLANIM	KOMPRESÖR	kompresörün ve tankların donanımının uygun olmaması	patlama, maddi hasar	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANSI GÖSTERİLMEZ RİSK		100	6	
54	MAKİNE KULLANIM	HAVA TANKI	Kullanma esnasında kulaklık kullanılmaması	meslek hastalığı	Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANSI GÖSTERİLMEZ RİSK		100	6	
55	MAKİNE KULLANIM	KÖPRÜLÜ VİNC	kontrolsüz hareket	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANSI GÖSTERİLMEZ RİSK		100	6	
56	MAKİNE KULLANIM	GEZER KÖPRÜLÜ VİNC	kontrolsüz hareket	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	100	6	3600	TOLERANSI GÖSTERİLMEZ RİSK		100	6	
57	MAKİNE KULLANIM	GEZER KÖPRÜLÜ VİNC	Kullanma esnasında kulaklık kullanılmaması	meslek hastalığı	Operatör		6	100	6	3600	TOLERANSI GÖSTERİLMEZ RİSK		100	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlangıç ve Yürürlük Tarihi			Revizyon Tarih / No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYERİN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Risk Değerlendirme Durumları		MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYERİN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)			AKSİYON SONRASI RİSK (Beklenen Durum)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)		AKSİYON SONRASI RİSK (Beklenen Durum)		AKSİYON		OLASILIK	SİDDET	RİSK TANIMI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
							OLASILIK	SİDDET	OLASILIK	SİDDET	Sıra mülkiyet Kişiler	Tema nın Ter min a Tarihi				Alanın Önemler																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
58	MAKİNE KULLANIMI	GEZER KÖPRÜLÜ VİNC	zincirin ya da halatın kopması	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		3600	6	100	6	100	6	100	6	RİSK TANIMI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Ad Soyadı											
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		Aksiyon Başlatış ve Yürürlük Tarihi											
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarih / No											
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI											
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜTLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)	
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminin Tarihi	Aman Öneriler	OLASILIK	SİDDET	FEKANS
61	ÇALIŞMA ORTAMI	ULAŞIM YOLLARI	Ulaşım yollarının güvenli olmaması	Yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Merdiven, koridor, geçiş yolu, yüklenme yeri ve rampa dâhil bütün yolların, yaya ve araçların güvenli hareketlerini sağlayacak ve yakınlarında çalışanlara tehlike oluşturmayacak şekli ve boyutlarda olması sağlanmalı.İşyeri içerisindeki erişim yollarının engelleni, çıkurt, kaygan olmaması sağlanmalı ve bakımları yapılmalıdır. İşyerinde yolların tarafından veya malzeme taşımadaki kullanılan yolların, bulundabilecek uzamı kullanma sayısına ve yapılan işin niteliğine uygun boyutlarda olması sağlanmalı ve bu yollar açışa şaretlenmelidir. Malzeme taşınan yollarda yollar için yeterli güvenlik nesneleri bırakılmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6		
62	ÇALIŞMA ORTAMI	PATLAYICI MADDELER	Patlamaya karşı teknik ve organizasyonel önlemlerin alınmaması	Patlama sonucu toplu ölüm ve çevresel zarar	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Patlama riski tespit edilen işyerlerinde; a) zone oluşturma ihtimali ve bu ortamın kalıcılığı, b) Statik elektrik de dâhil ateşleyici kaynakların bulunma, aktif ve etkili hale gelme ihtimalleri, c) İşyerinde bulunan kullanılan maddeler, tesis, pressler ile bunların muhtemel karşılıklı etkileşimleri, c) Olabilecek felaketin etkisinin büyüklüğü, dikkate alınarak riskler belirlenmelidir.	İşveren	DERHAL	40	6		
63	MAKİNA EMNİYETİ	UYARI TERTİBATLARI	Makinalarda uyarı tertibatının olmaması	Uyarı tertibatının çalışmaması,devrede n çıkartılması sonucu yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Denetimsiz bir şekilde çalışan makinelerin riken oluşabilecek bir bata sonucunda kişilerin ve sistemin sağlık ve güvenliğinin tehlikeye girebileceği durumlarda, ses veya ışık sinyali uyarısı verecek şekilde donatılmalıdır.Makinalar uyarı tertibatları konulmalıdır.Makinaların kontrol kolaylığı ve ekipmanlar belgrin olmalı ve kolayca algılanabilmelidir. Operatör, her zaman bu tür uyarı tertibatların çalışmasını kontrol edecek yetkinlikte olmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6		
64	MAKİNA EMNİYETİ	TALİMATLAR	Makinaların talimatların olmaması	Makinaların kullanımı yeterli düzeyde açıklanması sonucu personelin yaralanması,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Güvenlik sınyalleri ile ilgili yönetmelik şartlarına uyulmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6		
												Çalışma talimatları ve standart operasyon prosedürü açık ve anlaşılır şekilde hazırlanmalıdır, okunmaya yetkinlik kazandırmak şeklinde tasarlanmalıdır.						

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi	
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih	
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi	
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi	
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)		Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminler	Tamaamlanma Tarihi	AKSİYON	OLASILIK	AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)
							ŞİDDET	RİSK SKORU							ŞİDDET
65	KALDIRMA EKİPMANI	Vincle malzeme kaldırma ve aktarma	Kancanın kırık, çatlak olması, kancaya yüzeyinin pürüzlü olması, et kalınlığının aşınmasıyla azalması	Kancanın koparak yükün personeli üzerine düşmesi	Tüm Çalışanlar		10	40	Kancada hasar bulunan durumlarda emniyet mandalı takılmalı ya da yeni kanca alınmalıdır.	İşveren	DERHAL			40	6
							6	2400							
66	KALDIRMA EKİPMANI	Vincle malzeme kaldırma ve aktarma	Kancanın kırık, çatlak olması, kancaya yüzeyinin pürüzlü olması, et kalınlığının aşınmasıyla azalması	Kancanın koparak yükün personeli üzerine düşmesi	Tüm çalışanlar		10	40	Ei kalınlığı azalması olan kancalar değiştirilmeli; kancaların kontrolü yapılmalıdır. üzerinde maksimum kaldırma ağırlığı işaretlenmeli; operatörün daha fazla yük kaldırma misiyatına bırakılmamalıdır.	İşveren	DERHAL			40	6
							6	2400							
67	KALDIRMA EKİPMANI	Vincle malzeme kaldırma ve aktarma	Vincle kullanılan personelin kdsız ya da uygunsuz çalışması	Başına malzeme düşmesi veya çarpması	Tüm çalışanlar		10	40	Vincle kullanılmalarına baret verilmeli; ikaz levhaları çoğaltılmalı, vincle kullanılmalarına operatörün belgesi zorunluluğu kontrol edilmelidir.	İşveren	DERHAL			40	6
							6	2400							
68	MAKİNA EMNİYETİ VE ÜRÜNLER	MALZEMELER	Makina imalatında kullanılan malzemeler veya kullanılan malzeme oraya eklenmiş tehlikeli ürünler	Süreklili manzûyet sonucu ani zarar yada meslek hastalığı riski	Tüm çalışanlar		10	40	Makina imalatında kullanılan malzemeler veya bunların kullanımı sırasında kullanılan veya ortaya çıkan ürünler, kişilerin sağlığı ve güvenliğini tehlikeye atmamalıdır. Özellikle, alışkanlıkların kullanımı halinde, makinanın dolum, kullanımı, geri kazanımı veya tahliye esnasındaki riskleri önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve mal edilmelidir.	İşveren	DERHAL			40	6
							6	2400							

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı										
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018										
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020										
Risk Değerlendirme Dağılımı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI										
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKTİYON ÖNCESİ RİSK Durum		AKTİYON SONRASI RİSK Durum	
							OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminler	Tamamlanma Tarihi	OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS
69	MAKİNA EMNİYETİ	UYARI TERTİBATLARI	Makinalarda uyarı tertibatının olmaması	Uyarı tertibatının çalışmaması,devrede n çalışmaması sonucu yaralanma,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Denetimsiz bir şekilde çalıştırılan makinelerin olası bir hata sonucunda kişilerin sağlık ve güvenliğini tehlikeye girebileceği durumlarda, makineler uyarı olarak uygun bir ses veya ışık sinyali verecek şekilde donatılmamıştır. Güvenlik sinyalleri ile ilgili yönetmelik şartlarına uyulmalıdır	İşveren	DERHAL		40	6	
70	MAKİNA EMNİYETİ	TALİMATLAR	Makinaların talimatlarının olmaması	Makinaların kullanım talimatının yeterli düzeyde açıklanması sonucu personelin yaralanması,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	40	6	2400	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Talimatlar açık ve anlaşılır bir biçimde hazırlanmalı, her bir operatörün yetkinlik kazanacağı şekilde açıklanmalıdır.	İşveren	DERHAL		40	6	
71	ÇALIŞMA ORTAMI	KİMYASALLAR	Kimyasalların depolanması	Personelin kimyasallara maruz kalması,yanığın,patlama riski	Tüm Çalışanlar		6	100	3	1800	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İmalatçı, ithalatçı veya satıcılardan sağlanacak Türkçe malzeme güvenlik bilgi formu doğrultusunda depolama şartları belirlenmeli, uygun depolama koşullarına rağmen risk devam ediyorsa parlayıcı ve veya patlayıcı maddelerden kaynaklanan yangın veya patlama halinde veya kimyasal olarak korumasız madde ve kimyasalların zararlı fiziksel etkilerinden çalışanları zarar görmesini önlemek veya en aza indirmek için gerekli önlemler alınmalıdır.	İşveren	DERHAL		100	3	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		Gerçekleştirildiği Tarih		İşyeri Adresi		Gerçekleştirildiği Tarih		İşyeri Adresi		Gerçekleştirildiği Tarih			
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		4.07.2018		4.07.2018		Aksiyon Başlatma ve Yürütme Tarihi		4.07.2018		Aksiyon Başlatma ve Yürütme Tarihi		4.07.2018			
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No		Revizyon Tarihi / No		Revizyon Tarihi / No		Revizyon Tarihi / No			
Risk Değerlendirme Dağılımı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU			
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşveren / İşyerine Yöneli Adres												
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018												
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KİNNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020												
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI												
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)				DÜZELTİLEVE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)		RISK TANIMI	
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Tamaamlanma Tarihi	Alanın Özetleri			
75	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Kırma işleminde esnasında parça fırlaması	Yaralama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Çalışanların sahaya girmesi minimiz edilmelidir, edilemiyorsa eğer kırma makinası buçaklarından sekilecek olan küçük parçaların gözlerine girmesini engellemek için, tam göz korumalı CE-EN 166 ibareti taşıyan koruyucu gözlük takmakla yükümlüdür.	İşveren	DERHAL		15	6	
76	GENEL	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİMLERİ	Personelin iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almadan işe başlaması	Personelin yürüteceği görev esnasında uyması gereken iş güvenliği kurallarını bilmemesi sonucu iş kazası yaşanması	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyerlerinde; Yönetmelikle belirlenen yeterli bilgi ve talimatlar işveren eğitiminin alındığına dair belge alınmazsın, başka işyerlerinden çalışarak üzere gelen çalışanları işe başlatılmamalıdır.Çalışanlara verilecek eğitimler, çalışanların iş girişlerinde ve işin devamı süresince yılda bir çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olmak her çalışan için düzenlenmelidir.	İşveren	DERHAL		40	6	
77	ELEKTRİK	İZOLE PASPAS	Personelin iletken izole paspas altında çalışması	Personelin iletken izole paspas altında çalışması	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	TSE 5119 EN 60243-1 standartlarına uygun kauçuk izole paspas tercih edilmelidir.	İşveren	DERHAL		40	6	
78	GENEL	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	Beton dökümü esnasında korkuluklar altında çalışması	Yaralama, ölüm riski	Çalışan		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Çalışma alanlarında "Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" gereğince standartlara uygun korkuluklar bulunmalıdır.	İşveren	sürekli		40	6	
79	ÇALIŞMA ORTAMI	KİMYASALLAR	Kıymasallardan daha az tehlikeli olanlarla ikame edilmemesi	Kıymasallardan daha az tehlikeli olanlarla ikame edilmemesi	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İkame yöntemi uygulanarak, sahada kullanılan tehlikeli kimyasal madde yerine tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan kimyasal madde kullanılmalıdır, eğer ikame yöntemi uygulanmıyorsa, tedbirler alınarak risk azaltılmalıdır.	İşveren	DERHAL		40	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı	TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi	İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi		
Makine/Birim/ İştem	İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih	4.07.2018			4.07.2018			4.07.2018			4.07.2018		
Risk Değerl. Yöntemi	FİNE KİNNY			Geçerlilik Tarihi	4.07.2020			4.07.2020			4.07.2020			4.07.2020		
Risk Değerlendirme Duruşmanı	MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI		
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKTİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			AKTİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)			RISC TANIMI	SİDET	FİREKANS	RISC SKORU
							OLAŞLIK	OLASILIK	OLAŞLIK	OLAŞLIK	OLASILIK	OLAŞLIK				
80	ÇALIŞMA ORTAMI	KİMYASALLAR	Toplu koruma önlemleri alınmaması	Kısmi risklerden dolayı meslek hastalıkları	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	40	6	
81	ÇALIŞMA ORTAMI	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların işveren tarafından verilmesi veya yapılan işin niteliğine uygun olmaması	Yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	40	6	
82	ÇALIŞMA ORTAMI	KAPILAR VE GİRİŞLER	Kapıların ve giriş yerlerinin uygun genişlikte olmaması	Geçişlerin güvenli şekilde sağlanmaması sonucu yaralama,kaza	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	40	6	
83	MAKİNA EMNİYETİ	TEHLİKELİ MADDE EMİSYONLARI	Tehlikeli maddelere maruz kalma	Makinalarda üretilen zararlı maddelere maruz kalma sonucu meslek hastalığı riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	40	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı									
Makine/Birimi/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018									
Risk Değerl. Yöntemi			FİNE KİNNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020									
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI									
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	TEHLİKE VE RİSKLER			DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		
							OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soru mlu Kişil er	Ter min er	Tama mlanm ış Tarih	Akılan Önemler	OLAŞLIK
84	MAKİNA EMNİYETİ	MAHSUR KALMA	Personelin makine içinde mahsur kalma riski	Personelin makine içinde mahsur kalması sonucu yaralanması şişini duyurulmaması	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİL MEZ RISK	Çalışmanın mahsur kalmasını, kalması durumunda acil durum çağırısına açık olması sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6	
85	MAKİNA EMNİYETİ	MAKİNALARI N BAKIMI	Makinaların bakım esnasında ölüm alınması	Ayar ve bakım noktasında tehlike bölgesinde olmaları sonucu personelin yaralanması,ölüm riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİL MEZ RISK	Ayar ve bakım noktaları tehlike bölgelerinin dışına yerleştirilmesi olmalıdır. Ayar, bakım, onarım, temizlik ve servis işlemleri, makina dünyoeken yapılabilirneldir. Teknik nedenlerle yolun şarjlarından birini ya da daha fazlasına yerine getirmek mümkün olmayorsa, bu işlemlerin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için tedbirler alınmalıdır. Otomatik makinelerde ve gerektiğinde diğer makinelerde, arıza teşhis cihazı takılması için bir bağlantı terbitun bulunmalıdır. Sıkça değıştirilmesi gereken otomatik makina aksesuarları kolay ve güvenli bir şekilde sökülip takılabilirneldir. Bu aksesuarları erşirin bir çalışma yönennne uygun olarak, bu görevlerin gerektiği teknik anlaşılarla yapılabilmesine imkan tanınmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6	
86	MAKİNA EMNİYETİ	ENERJİ KAYNAKLARI NIN YALITILMASI	Makinalarda enoji kaynaklarından yalıtımın sağlanmaması	Makinalarda yalıtımın yeterli olmaması sonucu akuma kaplına riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİL MEZ RISK	Makine elektrik kaynakları yalıtılmış, topraklanmış şekilde olmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6	
87	MAKİNA EMNİYETİ	BİLGİLENDİR ME	Makinalarda bilgilendirme teribatının olmaması	Makina üzerinde bilgilendirme teribatının olmaması sonucu yaralanma uzun kayıı,ölüm riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİL MEZ RISK	Makine kumandalan ve işaretcileri herkesin okuyup anlayabileceği şekilde olmalıdır, uyarı levhaları konulanılmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı	TERMİK SANTRAL					İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı							
Makine/Birim/ İşlem	İŞLETME GENEL					Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018							
Risk Değerl. Yöntemi	FİNE KİNEY					Geçerlilik Tarihi		4.07.2020							
Risk Değerlendirme Duruşmanı	MİNE KURUL					Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞİTEK ELEMANLARI							
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)				AKSİYON				AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)
							OLAŞLIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Akutan Önemler	OLAŞLIK
88	İŞ EKİPMANI KULLANIMI	BAKIM DEFTERİ	İş ekipmanının bakım defterinin olmaması	Bakımın kayıt altına alınmaması sonucu takip edilememesi	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			40
89	MAKİNA EMNİYETİ	GAZ TÜPLERİ	Tüpler dolu boş ayarını yapılarak depolanmalıdır.		Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			40
90	TÜPLER	GAZ TÜPLERİ	tüplerin yanlış muhafaza edilmesi	Basınç salınım sonucu patlaması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			40
91	ÜRETİM	ÇALIŞMA TEZGAHLARI	Elektrik kaçağına kapılması	Yaralanma, ölüm riski	Çalışan		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			40
92	ÜRETİM	ÇALIŞMA TEZGAHLARI	Aydınlatma yetersizliği sonucu operasyon noktasının istenilen ölçüde aydınlanmaması	Yaralanma, ölüm riski	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			40

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																					
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gereşkestirildiği Tarih			4.07.2018			4.07.2018			4.07.2018			4.07.2018			
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			4.07.2020			4.07.2020			4.07.2020			
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER			TEHLİKE VE RİSKLER			TEHLİKE VE RİSKLER			TEHLİKE VE RİSKLER			TEHLİKE VE RİSKLER		
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Aksiyon	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	
93	ÜRETİM	ÇALIŞMA TEZGAHLARI	Acil durum butonlarının bozuk olması, oksitleme nedeniyle kullanılamaması, yanlış noktada bulunması sebebiyle durdurulması	Yaralanma, ölüm riski	Tüm çalışanlar																
94	ÜRETİM	ÇALIŞMA TEZGAHLARI	Makineye ait kabloların sıvaya takılması/kabloların hasar görmesi	Taktılarak dışına, elektriğe çarpması, yaralanma,ölüm riski	Tüm çalışanlar																
95	ÜRETİM	KALDIRMA EKİPMANLARI	Vinçle taşıma kapasitesinden fazla yük taşıma	Geçişlerin güvenli şekilde sağlanamaması sonucu yaralanma,keza	Tüm çalışanlar																
96	ÜRETİM	KALDIRMA EKİPMANLARI	Vinç halatının çarpması uygun olmaması sonucu halatın koparak ,	Yaralanma, ölüm, maddi hasar	Tüm çalışanlar																

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı												
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gereşkeçirildiği Tarih		Aksiyon Başlatış ve Yürürlük Tarihi												
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No												
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI												
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		
							OLASILIK	SİDDET	ERKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tamamlan ma Tarihi	Aksiyon Özetleri	OLASILIK	SİDDET	ERKANS	RİSK SKORU / RİSK TANIMI
101	ÜRETİM	KALDIRMA EKİPMANLARI	Bakımı yapılacak kişinin yüksekliği yine yürüme yoluna ulaşmaması	Yaralanma, ağır yaralanma, ölüm	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Etrafı korkulukla çevrili platform kullanılmaktadır, platform yükseklik ve korkuluk değerleri TSE standartlarına uygun olmalıdır. Yükseklerde çalışma için izin sistemi kullanılmaktadır.	İşveren	DERHAL	40	6			
102	PKD	SANAYİ TUPLARI	açık alanda ve üzerinde hava şartlarına karşı koruma sundurmasının olmaması	güneş ve ısıya maruz kalma sonucu yaralanma, yanılama, ölüm	Bölüm çalışanları		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	açık alanda ve üzerinde hava şartlarına karşı koruma sundurması yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL	40	6			
103	PKD	SANAYİ TUPLARI	oksijen tüpleri ile diğer gaz tüplerinin yan yana olması	patlama, yanma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Oksijen veya yanıcı destekleyen diğer gazların tüpleri yanıcı gaz tüplerinden en az 6 metre uzakta veya açığı dayanıklı bir duvar ile bu tüplerden ayrılması olarak depolanmalıdır.	İşveren	SÜREKLİ	40	3			
104	MAKİNA EMNİYETİ	TRAFO	Trafonun yıllık kontrol ve muayenesinin yapılmaması	Elektrik çarpması	Tüm çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Elektrik mühendisleri odasına bağlı olan bir elektrik mühendisi tarafından yıllık bakım ve kontroller yapılmalı ve eksiklikler giderilmeden trafonun çalışması engellenmelidir.	İşveren	DERHAL	40	6			

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı											
Makine/Birim/ İştem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		Aksiyon Başlatma ve Yürürlük Tarihi									
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		Revizyon Tarih / No									
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI											
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)	
							OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DURUMU																		
İŞYERİNİN DUR																		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi													
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018													
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KİNNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020													
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI													
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DEĞİRLERİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI		
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU					
109	MAKİNE KULLANIMI	HAVALANDIRMA SİSTEMİ	gövde topraklamasının uygun olmaması	elektrik çarpması	Tezgahın Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Makinenin periyodik kontrollerinin, elektrik ve topraklama kontrollerinin yekili kurumlara yapılmalıdır.				İşveren	40	6	
110	MAKİNE KULLANIMI	KOMPRESÖR	Kompresörün Patlaması	yararlama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Kompresörlerde basınç, ayarlanmış basınca ulaştığında, kompresör motorunun otomatik olarak durması sağlanacak ve motorun durması geçtikğinde, basınçlı havayı boşaltarak bir güvenlik tertibatı bulunmalı, sabit kompresörlerin depoları, patlamalara karşı dayanıklı ayrı bir bölmede olacak, soğuk kompresörler, çalışan işçilerden en az 10 metre uzaklıkta veya dayanıklı hafif çatılı ayrı bir bölme içinde bulunmalıdır.				İşveren	40	6	
111	MAKİNE KULLANIMI	KOMPRESÖR	Basınçlı hava ile çalışanların üzerini temizlemesi	yararlama	Tezgahın Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Kompresörün amacı dışında kullanılmamasının engellenmelidir.				İşveren	40	6	
112	MAKİNE KULLANIMI	KOMPRESÖR	periyodik bakımının yapılması	yararlama, ölüm riski	Tezgahın Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Tüm iş ekipmanlarının periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde belirtilen hükümlere uygun yapılmalıdır.				İşveren	40	6	
113	MAKİNE KULLANIMI	HAVA TANKI	Basınçlı Kabın Patlaması	yararlama, ölüm riski	Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Hava tankında basınç bedirli anlıkarda bulunmalı, istenilen analigin üstüne çıktığında basınçlı havayı boşaltacak bir güvenlik tertibatı bulunmalı, tank patlamalarına karşı dayanıklı ayrı bir bölmede olmalı, çalışan işçilerden en az 10 metre uzaklıkta veya dayanıklı hafif çatılı ayrı bir bölme içinde bulunmalıdır.				İşveren	40	6	
114	MAKİNE KULLANIMI	HAVA TANKI	periyodik bakımının yapılması	yararlama, ölüm riski	Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Tüm iş ekipmanlarının periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde belirtilen hükümlere uygun yapılmalıdır.				İşveren	40	6	
115	MAKİNE KULLANIMI	GEZİR KÖPRÜLÜ VİNC	periyodik bakımının yapılması	yararlama, ölüm riski	Operatör		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Tüm iş ekipmanlarının periyodik olarak kontrol, test ve deneyleri, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde belirtilen hükümlere uygun yapılmalıdır.				İşveren	40	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																						
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı														
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018														
Risk Değerl. Yöntemi			FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020														
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI														
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilen/Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)				AKSİYON SONRASI RISK (İhtidafına Durum)							
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Seyir anında Kişiler	Terminin Tarihi	Akılan Önemler	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI		
116	MAKİNE KULLANIMI	GEZER KÖPRÜLÜ VİNC	yük düşmesi	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Teknik zorunluluk olmadıkça kaldırılan yükün altında insan bulunmaması için gerekli tedbir alınır. Çalışanların bulunabileceği korumasız çalışma yerlerinin üzerinden yük geçirilmez. Bunun mümkün olmadığı hallerde uygun çalışma yöntemleri belirlenir ve uygulanır. Kılavuzuz yüklerin seyyar iş ekipmanı ile kaldırılmasında ekipmanın eğilmesini, devrilmesini ve ağır gereksinosa kayması veya yerinden oynamaması için gerekli tedbirler alınır. Bu önlemleri tam olarak uygulamaması sağlayacak kontroller yapılır. Hava şartlarının, güvenli kullanımı engelleyecek ve çalışanları tehlikeye maruz bırakacak şekilde bozulması halinde, kılavuzuz yüklerini kaldırılması için tasarlama iş ekipmanlarının açık havada kullanılması durdurulur. Çalışanları riske atmak için özellikle iş ekipmanının devrilmesini önleyecek tedbirler alınır.	İşveren	DERHAL				40	6			
117	MAKİNE KULLANIMI	GEZER KÖPRÜLÜ VİNC	yük düşmesini durduracak stoperin bulunmaması	yaralama, ölüm riski	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	makine kurtulum aşamasında ve kullanılmaya başlanmadan önce stoplama takozlarının, hareket sınırlayıcı switchlerinin, salınım önleyici sistemlerin varlığı, sesli ve ışıklı uyarıların çalışır durumunda olduğu, frenin çalışır durumda olduğu işe başlamadan önce kontrol edilmelidir.	İşveren	DERHAL				40	6			
118	ARAC KULLANIMI	FORKLİFT	Yetkili operatör olmaması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	G sınıfı sürücü belgesine sahip personel bulunmalıdır. Onun dışında kimse forklifte binmemelidir. Forklift üzerinde operatörden başka insan bulunmamalıdır ve sadece yük taşıması yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6			
119	ARAC KULLANIMI	FORKLİFT	Yetkili operatör olmaması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	G sınıfı sürücü belgesine sahip personel bulunmalıdır. Onun dışında kimse forklifte binmemelidir. Forklift üzerinde operatörden başka insan bulunmamalıdır ve sadece yük taşıması yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6			
120	MAKİNA EMNİYETİ	FORKLİFT	Yıllık bakım ve periyodik kontroller, hidrolik kontrolü yapılması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makine mühendisleri odasına bağlı yetkili bir mühendis tarafından kaldırma araçlarına tabi olan kontroller yapılmalıdır, onay alınmadıkça forklift çalıştırılmamalıdır. Taşıma kapasitesinin üzerine çıkılmamalıdır. Operatörün erişilebileceği mesafede forkliftin üzerinde veya içinde 1kg seyyar ağırın tüpü bulunmamalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6			
121	MAKİNA EMNİYETİ	FORKLİFT	yetersiz uyarı sistemi	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Gerekli ışıklı ve sesli uyarı ve kaz sistemleri olmalıdır. Geri vites için ayrı bir ışıklandırma sistemi olmalıdır. Forklift çalışma alanı önceden belirlenmeli ve çalışan personeller uyarılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6			
122	MAKİNA EMNİYETİ	FORKLİFT	Forklift yollarının belirlenmesi ve işleme için hız sınırının belirsiz olması	kaza, yaralama, ölüm, maddi hasar	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Forklift yollarının işleme içinde belirlenmesi gerekmektedir. Bu yollar SARI ŞERHİTlerle ayınlmalı ve forklift operatörünün bu yolları kullanması anlamında daha önceden eğitilmeli ve uyarılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6			

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı									
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018									
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020									
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI									
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				AKSİYON				AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)	
							OLASILIK	SİDET	FEKANS	RISK TANIMI	OLASILIK	SİDET	FEKANS	RISK TANIMI		
DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ																
Planlanan Faaliyetler/Öneriler																
Sorumlu Kişiler	Termin	Tamamlanma Tarihi	Akılan Öneriler													
İşveren	DERHAL		İşveren													
6331 Sayılı Kanun MADDE 4 – (I) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür olup bu çerçevede;																
a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapılır.b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.																
6331 Sayılı Kanun MADDE 4 – (I) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlüdür olup bu çerçevede;																
a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapılır.b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.																
İş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliğine göre işyeri havalandırma tesisatının uygunluk durumu ölçülmelidir.																
Kınyasal maddelerde çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmeliğin 2. bölümünün b) maddesine göre; işveren çalışanların sağlığı için risk oluşturabilecek kınyasal maddelerin düzenli olarak ölümünün ve analizinin yapılmasını sağlar.																
İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik madde:5/e' ye göre aydınlatma ölçümü yapılmalıdır.																
İşyeri bina ve eklentilerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin yönetmelik madde:5/e' ye göre ertel kontrol ölçümü yapılmalıdır.																
Kınyasal maddelerde çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında yönetmeliğin 2. bölümünün b) maddesine göre; işveren çalışanların sağlığı için risk oluşturabilecek kınyasal maddelerin düzenli olarak ölümünün ve analizinin yapılmasını sağlar.																

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																				
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI													
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		4.07.2020		Revizyon Tarihi / No		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı							
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020													
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi															
TEHLİKE VE RİSKLER																				
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU (Durum)	AKTİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)	BÜZÜTLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKTİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)					
												OLASILIK	Alan Önemler	Tanımın a Tarihi	Ter min	Seyri nite Kışıl er	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Yürürlük Tarih	RİSK TANIMI	
130	ORTAM AĞIR METAL ÖLÇÜMLE Rİ		Kayıp yapılan ortam da bulunan ağır metallerin ölçülmemesi	meslek hastalığı, iş kazası	ortamda Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	6331 Sayılı Kanun MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar. Tozla Mücadele Yönetmeliğine uygun ortam şartlarını sağlar.	40	6	RİSK TANIMI
131	PERİYODİK KONTROL	ELEKTRİK PERİYODİK KONTROLÜ	İşleme esnasında tüm tesisin uygulanmasının belirlenmesi	yaralanma, ölüm riski, patlama, yangın	ortamda Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	6331 Sayılı Kanun MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.	40	6	RİSK TANIMI
132	PERİYODİK KONTROL	TOPRAKLAMA ÖLÇÜMÜ	Kullanılan makinelerin doğal gaz boru hatlarının ekipmanların topaklanmasının önlenmesi	yaralanma, ölüm riski, patlama, yangın	ortamda Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	6331 Sayılı Kanun MADDE 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.	40	6	RİSK TANIMI
133	PKD	PATLAMADA N KÖRÜME DOKÜMANI	Kullanılan kimyasalların depolanması şartlarında göz önüne alınmaması	yaralanma, ölüm riski, patlama, yangın	ortamda Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	İşyerlerinde oluşabilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için gerekli şartlar bilinmelidir.	40	6	RİSK TANIMI
134	KKD	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	İş yerinde kullanılan kişisel koruyucu donanımların uygulanmasının belirlenmesi	yaralanma, ölüm riski, patlama, yangın	ortamda Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	Kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanılması hakkındaki yönetmeliğin madde 6 da yer alan hükümleri içermelidir.	40	6	RİSK TANIMI
135	ÇALIŞMA ORTAMI	DEPO	Ağır yükler taşıyıcı raflara yerleştirilmesi sonucu malzemelerin isinalar üzerine yığılması	Ezilme, yaralanma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	6	40	6	6	İşveren	Malzeme depolarında duvara sabitlenmiş raflar bulunmalı,malzemeler raflardan düşmeyecek şekilde düzenlenmelidir	40	6	RİSK TANIMI

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																				
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı											
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gereşildiği Tarih			4.07.2018			Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi								
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarihi / No								
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI											
TEHLİKE VE RİSKLER																				
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	PLANLANAN FAALİYETLER/ÖNERİLER	Soru mu Kıl gı lar	Ter min a Tar ih	Ak tıv on A nı an Ö lü me r	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RİSK TANIMI	
145	MAKİNA EMNİYETİ	TRAFO	Gerekli güvenlik ekipmanlarının bulunmaması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Trafoda müdahale esnasında, yüksek gerilim sehpa olmalıdır. Eldivenler kauçuk olmalı, iş ayakkabıları yalıtık ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoda bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sırekli kiti hâle bulunmalıdır.	İşveren	DERHAL			40	6		
146	MAKİNA EMNİYETİ	YİKAMA MAKİNESİ	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan topraklama yetkili elektriker tarafından yapılmalıdır. Topraklama sonucunda, akredite firma tarafından topraklama işi denetlenmelidir; uygun ise makine kullanılabilir.	İşveren	DERHAL			40	6		
147	MAKİNA EMNİYETİ	KURUTMA FIRINI	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan topraklama yetkili elektriker tarafından yapılmalıdır. Topraklama sonucunda, akredite firma tarafından topraklama işi denetlenmelidir; uygun ise makine kullanılabilir.	İşveren	DERHAL			40	6		
148	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan topraklama yetkili elektriker tarafından yapılmalıdır. Topraklama sonucunda, akredite firma tarafından topraklama işi denetlenmelidir; uygun ise makine kullanılabilir.	İşveren	DERHAL			40	6		
149	MAKİNA EMNİYETİ	TRAFO	Gerekli güvenlik ekipmanlarının bulunmaması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Trafoda müdahale esnasında, yüksek gerilim sehpa olmalıdır. Eldivenler kauçuk olmalı, iş ayakkabıları yalıtık ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoda bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sırekli kiti hâle bulunmalıdır.	İşveren	DERHAL			40	6		
150	MAKİNA EMNİYETİ	YİKAMA MAKİNESİ	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan topraklama yetkili elektriker tarafından yapılmalıdır. Topraklama sonucunda, akredite firma tarafından topraklama işi denetlenmelidir; uygun ise makine kullanılabilir.	İşveren	DERHAL			40	6		
151	MAKİNA EMNİYETİ	KURUTMA FIRINI	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan topraklama yetkili elektriker tarafından yapılmalıdır. Topraklama sonucunda, akredite firma tarafından topraklama işi denetlenmelidir; uygun ise makine kullanılabilir.	İşveren	DERHAL			40	6		
152	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Metali aksamların gövde topraklamasının yapıl m a m a s ı	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kullanılan tüm el aletlerinde koruyucu muhafazalar olmalı, çalışanlar bu koruyucuları çıkarmamanın gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Kuralları uymayan çalışanlar hakkında işlem yapılacağı bildirilmelidir.	İşveren	DERHAL			40	6		
153	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Konuyucuların eksik olması	Yaralama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	kullanılan tüm el aletlerinde koruyucu muhafazalar olmalı, çalışanlar bu koruyucuları çıkarmamanın gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Kuralları uymayan çalışanlar hakkında işlem yapılacağı bildirilmelidir.	İşveren	DERHAL			40	6		
154	MAKİNA EMNİYETİ	YİKAMA MAKİNESİ	Yıkama makinasından taşabilecek suyun elektrik aksamlarına sıç m a s ı	kı sa d e r e s o n u c u y a n ı t ı o l m a s ı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Yıkama makinasının havuzunda bulunan suyun etrafı sıç m a m a s ı i ç i n h a v u z u n ü s t k ı s ı m ı n a 20 c m u z u n l u ğ u n d a k o r k u t u k b u l u n d u r u l m a l ı d ır. Ç a l ı ş m a d a m e d e n t e m i z t u t u l m a l ı d ır. K o l y a z t a n u s u b u s a b ı l e k o n k r e t o l a n k ı n ı y a s ı l l a r v b. o r t a m d a n u z a k ı ş ı r ı n ı l m a l ı d ır.	İşveren	DERHAL			40	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi					
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerekleştirdiği Tarih		4.07.2018		4.07.2018		4.07.2018		4.07.2018		4.07.2018					
Risk Değeri, Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		4.07.2020		4.07.2020		4.07.2020		4.07.2020					
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI					
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Termin	Tamamlanma Tarihi	Alanın Özetlenmesi	Alanın Özetlenmesi		
155	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Çalışanlarda uygun KKD olmaması	Yetersiz ekipman sonucu ve maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Çalışanlar kendilerine zimmetlenen FFP 2 standartında CE-EN ibareli maskelerini takarakla kullanılmaktadır.	İşveren		40	6			RİSK SKORU
156	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Metal aksamların gövde topraklamasının yapılması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan ayakkabıları yalıtıcı ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoa bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sürekli kiti bulundurulmalıdır.	İşveren		40	6			
157	MAKİNA EMNİYETİ	TRAFO	Gerekli güvenlik ekipmanlarının bulunmaması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Trafo müdahale esnasında, yitksek gerilim tehlikesi vardır. Ekiplerin kaçık olmalı, iş ayakkabıları yalıtıcı ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoa bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sürekli kiti bulundurulmalıdır.	İşveren		40	6			
158	MAKİNA EMNİYETİ	YIKAMA MAKİNESİ	Metal aksamların gövde topraklamasının yapılması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan ayakkabıları yalıtıcı ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoa bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sürekli kiti bulundurulmalıdır.	İşveren		40	6			
159	MAKİNA EMNİYETİ	KURUTMA FIRINI	Metal aksamların gövde topraklamasının yapılması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan ayakkabıları yalıtıcı ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoa bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sürekli kiti bulundurulmalıdır.	İşveren		40	6			
160	MAKİNA EMNİYETİ	GRANÜL MAKİNESİ	Metal aksamların gövde topraklamasının yapılması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Makineye ait olan tüm metal aksam ve metal olan gövde parçaları topraklanmalıdır. Yapılan ayakkabıları yalıtıcı ve kauçuk olmalıdır. Seçilen ekipmanlar trafoa bulunan maksimum gerilimine göre seçilmelidir. Yetkili elektrik mühendisi dışında kimse müdahale etmemelidir. Sürekli kiti bulundurulmalıdır.	İşveren		40	6			
161	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Metal aksamların gövde topraklamasının yapılması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Kullanılan tüm el aletlerinde koruyucu muhafazalar olmalı, çalışanlar bu koruyucuları çıkarmamaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Kullanılan uymayan çalışanlar hakkında işlem yapılacağı bildirilmelidir.	İşveren		40	6			
162	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Koruyucuların eksik olması	Yardımlama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Kullanılan tüm el aletlerinde koruyucu muhafazalar olmalı, çalışanlar bu koruyucuları çıkarmamaları gerektiği konusunda uyarılmalıdır. Kullanılan uymayan çalışanlar hakkında işlem yapılacağı bildirilmelidir.	İşveren		40	6			
163	MAKİNA EMNİYETİ	YIKAMA MAKİNESİ	Yıkama makinasından aşırı basınçlı suyun elektrik aksamlarına sıçraması	kısa devre sonucu yangın oluşma ihtimali	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLEANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Yıkama makinasının havuzunda bulunan suyun etrafı sıçramaması için havuzun üst kısmına 20 cm uzunluğunda korkuluk bulundurulmalıdır. Çalışma alanı düzenli olarak temiz tutulmalıdır. Kolayca ulaşılabilir olan kinyasalar vb. ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.	İşveren		40	6			

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																				
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri Adresi										İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı			
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018										Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi			
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020										Revizyon Tarihi / No			
Risk Değerlendirme Duruşması		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI													
TEHLİKE VE RİSKLER							DÜZELTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ							AKTİFİYON			AKTİFİYON SONUÇ RİSK (Hedeflenen Durum)			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tamamlanma Tarihi	Aktifiyon Özetleri	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI
164	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Çalışanlarda uygun KKD olmaması	Yetersiz ekipman sonucu ve maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Çalışanlar kendilerine zimmetlenen FFP 2 standardında CE-EN ibareli maskelerini takarakla yükümlüdür.	İşveren				40	6		
165	MAKİNA EMNİYETİ	YIKAMA MAKİNESİ	Çalışanlarda uygun KKD olmaması	Yetersiz ekipman sonucu ve maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Çalışanlar kendilerine zimmetlenen FFP 2 standardında CE-EN ibareli maskelerini takarakla yükümlüdür.	İşveren				40	6		
166	MAKİNA EMNİYETİ	KURUTMA FIRINI	Çalışanlarda uygun KKD olmaması	Yetersiz ekipman sonucu ve maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Çalışanlar kendilerine zimmetlenen FFP 2 standardında CE-EN ibareli maskelerini takarakla yükümlüdür.	İşveren				40	6		
167	MAKİNA EMNİYETİ	GRANÜL MAKİNESİ	Çalışanlarda uygun KKD olmaması	Yetersiz ekipman sonucu ve maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Çalışının sıcak makine aksamı veya sıcak hammade parçaları ile çalışması için uygun KKD verilmesi gerekmektedir.	İşveren				40	6		
168	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Yetersiz havalandırma olması	İnce plastik parçıklardan kaynaklı solunum yoluyla maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Ortunda bulunan zararlı toz partıklarının yoğunluğunun bilimsesi amaçla, gerekli olan toz ölçümleri yapılmalıdır. Toz ölçüm sonuçları gelene kadar çalışanlar FFP 2 tipi CE-EN ibareli maske kullanmakla yükümlüdür.	İşveren				40	6		
169	TÜPLER	TÜPLER	tüplerin yanlış muhafaza edilmesi	Başlangıç salını sonucu patlama	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	kullanım esnasında arabalarda dık bir şekilde ve emniyet zinciri takılı halde bulunmalı, kullanılmaması durumunda ise depolanma yerinde demir zincir ile dık şekilde kilitlenmelidir.	İşveren				40	6		
170	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Çift yalıtılan sisteminin olmaması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	İş kazası ve meslek hastalıkları bildirim WWW.SGK.GOV.TR adresinden, bildirim formu ile 3 işgünü içerisinde elektronik olarak yapılmalıdır.	İşveren				40	6		
171	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Yetersiz havalandırma olması	İnce plastik parçıklardan kaynaklı solunum yoluyla maruziyet sonucu meslek hastalığı	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	Ortunda bulunan zararlı toz partıklarının yoğunluğunun bilimsesi amaçla, gerekli olan toz ölçümleri yapılmalıdır. Toz ölçüm sonuçları gelene kadar çalışanlar FFP 2 tipi CE-EN ibareli maske kullanmakla yükümlüdür.	İşveren				40	6		
172	TÜPLER	TÜPLER	tüplerin yanlış muhafaza edilmesi	Başlangıç salını sonucu patlama	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	kullanım esnasında arabalarda dık bir şekilde ve emniyet zinciri takılı halde bulunmalı, kullanılmaması durumunda ise depolanma yerinde demir zincir ile dık şekilde kilitlenmelidir.	İşveren				40	6		
173	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK EL ALETLERİ	Çift yalıtılan sisteminin olmaması	Elektrik çarpması	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLİMEZ RİSK	İş kazası ve meslek hastalıkları bildirim WWW.SGK.GOV.TR adresinden, bildirim formu ile 3 işgünü içerisinde elektronik olarak yapılmalıdır.	İşveren				40	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																									
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı																	
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi																	
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No																	
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI																	
TEHLİKE VE RİSKLER										BÜZÜTLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ										AKTİFİYON		AKTİFİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)			
Risk No	Faaliyet Adını	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FEERKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Termin Tarihi	Akabin Özetleri	OLASILIK	SİDDET	FEERKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI					
174	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Kayıp kasnak sistemlerinin açık olması	Yaralama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kayıp kasnak alısının bulunan makinaların açık kısımları personellerin müdahale edemeyeceği şekilde kapatılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6						
175	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Kırcı makinasının büyük haznesine mal bırakılınca fazla yakıt durulması	Yaralama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Personeller konu ile ilgili olarak eğitilmelidir. Kırcı makinası çalışsa talimatlarına uyulmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6						
176	MAKİNA EMNİYETİ	KIRMA MAKİNESİ	Kırcı makinasının büyük haznesine mal bırakılınca kayma, düşme riski	Yaralama,ölüm riski	Makinede çalışanlar		6	40	6	1440	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşlemede çalışılan alanlarda korkuluk bulunmalı, korkuluklarda; a) Platformdan en az bir metre yükseltilme ve herhangi bir yünden geçebilecek en az 125 kilogramlık yükte dayanıklı ana korkuluk, b) Platforma büyük, en az 15 santimetre yüksekliğinde topak lehası,c) Topak lehası ile ana korkuluk arasında açıklıklar 47 santimreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk bulunması sağlanır.	İşveren	DERHAL				40	6						
177	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK VE TUPLU OCAK	Isıma termostatinin çalışmaması, yanlış çalışması	Yaralama,yangın, patlama	Tüm Çalışanlar		10	10	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	makinenin periyodik kontrollerinin yetkili kumullarla yapılması, yönetmelige ve standartlara uygun olmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	10						
178	MAKİNA EMNİYETİ	ELEKTRİK VE TUPLU FRİN	Isıma termostatinin çalışmaması, yanlış çalışması	Yaralama,yangın, patlama	Tüm Çalışanlar		10	10	10	1000	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	makinenin periyodik kontrollerinin yetkili kumullarla yapılması, yönetmelige ve standartlara uygun olmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	10						
179	ÇALIŞMA ORTAMI	KİMYASALLAR	Kıyasalları maruziyet	Kıyasal risklerden dolayı meslek hastalıkları	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyerinde uygun düzenleme ve iş organizasyonu yapılmalı, tehlikeli kimyasal maddelerde çalışanlar, en az sayıda çalışan ile yapılmalı, Çalışanların maruz kalacakları maddelerin miktarlarının ve maruziyet sürelerinin mümkün olan en az düzeyde olması sağlanmalı, İşyerinde kullanılması gereken kimyasal maddelerin miktarı en az düzeyde tutulmalıdır.	İşveren	DERHAL				15	6						
180	ÇALIŞMA ORTAMI	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Personelin kişisel koruyucu donanım kullanmaması	Yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren kişisel koruyucu donanımların kullanılıp kullanılmadığını takip etmekle yükümlüdür.Personelin kişisel koruyucu donanımları teslim edilirken zimmet tutanağı düzenlenmelidir.	İşveren	DERHAL				15	6						
181	ÇALIŞMA ORTAMI	YÜKLEME YERLERİ VE RAMPALAR	Yüklenen yerlerinin güvenli olmaması	Yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Yüklenen yerleri ve rampalarının, taşıyacak yükün boyutlarına uygun olması, çalışanların dikkatli olmaları, bu yerlerde en az bir çıkış yeri bulunması, belirli bir genişliğin üzerinde olan yüklenen yerlerinde teknik olarak mümkünse her iki uçta da çıkış yeri bulunması sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL				15	6						
182	MAKİNA EMNİYETİ	MAKİNALARI STANDARTLA RA UYGUNLUĞU	İşletmedeki makinaların standartlara uyumunun olmaması	Makinaların standart dışı üretim sonucu risklerin kontrol edilememesi	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	AT Uygunluk beyanı bulunan ve CE uygunluk işareti taşıyan bir makinenin makine emniyeti yönetmeliğine uygun olduğu kabul edilir.	İşveren	DERHAL				15	6						

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU												
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi						
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi						
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi						
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER			DÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK DURUMU			
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soru sınırlı kişilerin	Ter min	Tama mlanm a Tarihi	Alınan Önlemler	OLASILIK	SİDDET
183	MAKİNA EMNİYETİ	GÜVENLİK BÜTÜNLÜĞÜ	Makinaların güvenli şekilde tasarlanmaması	Makinaların tasarım hataları sonucu personelin zarar görmesi	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren	DERHAL	15	6	15	6	
184	MAKİNA EMNİYETİ	AYDINLATMA	Makinaların uygun şekilde aydınlanmaması	Çalışma ortamının yeterli aydınlanmaması sonucu uzuv kayıpları/ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren	DERHAL	15	6	15	6	
185	MAKİNA EMNİYETİ	MAKİNALARI N TAŞINMASI	Makinaların ve aksesuarlarının güvenli şekilde taşınmaması	Taşıma esnasında yaralanma/yılda ağır parçaların altında kalarak ölüme riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren	DERHAL	15	6	15	6	
186	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Kumanda sistemlerinin donanım hatası	Kumanda sisteminin güvenli çalışmaması sonucu makinenin tehlikeli çalışması	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren	DERHAL	15	6	15	6	
187	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Kumanda sistemlerinin çalıştırma/durdurma tertibatlarının çalışmaması	Makinenin istemsiz çalışması sonucu personelin yaralanması/ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren	DERHAL	15	6	15	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																				
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı														
Makine/Birimi/ İşlem		İŞLETİME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018														
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KİNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020														
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI														
TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜKLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI								
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Südet	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU (Durum)	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Terminler	Tamamlanma Tarihi	Akılan Öneriler	OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU (Hedeflenen Durum)	RİSK TANIMI
188	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Kumanda sistemlerinin teknik özelliklerinin risk oluşturması	Kumanda sisteminin tuarlı hareket emniyeti sonucu makinede kaza yaşanması	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Uygun yerlerde resimli gösterimler kullanılarak açıkça ve görünürlük ve tanımlanabilir olmalı. -Teredüddüde mahul yemeden veya zaman kaybına ve belirsizliğe yol açmaktan güvenli bir şekilde çalıştırılacak şekilde kontrol edilmelidir. - Kumanda teribatının hareketi ile ekisi tuarlı olacak şekilde tasarlanmalıdır. -Açıl durdurma veya uzaktan kumandalı programlama cihazı (teah prodantıgibi bazı kumanda teribatlarına gerekli olduğu durumlar haricinde, tehlike alanları dışına yerleştirilmeli. - Kumanda teribatlarının çalışması ilave risk oluşturmayacak şekilde kontrol edilmelidir. -Bir tehlike söz konusu olduğunda, istenen hareketin sadece maksatlı bir eylem ile başlatılabileceği şekilde tasarlanmalıdır veya kontrolü. -Öngörüldübir kuvvetlere dayanacak şekilde yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6		
189	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Çalıştırma sistemlerinin teknik özelliklerinin risk oluşturması	Kumanda teahizatının kumandık yapıda olması sonucu istenmez olarak çalışması	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Makineleri sadece bu amaçla sağlanmış olan bir kumanda teahizatının, bilineği bir eylem ile devreye sokulması halinde çalıştırılmak mümkün olmamalıdır.Otomatik modda çalışan makineler için çalıştırılması, bir duruşa takiben yeniden çalıştırılması veya çalışma koşullarındaki herhangi bir değişiklik, bu durumun tehlikeli bir duruma yol açmaması koşulu ile müddahale olmaksızın mümkün olabilmelidir.Makinelerin birkaç çalıştırma kumanda teahizatının olması ve bu nedenle operatörlerin birbirlerini tehlikeye atabilecekleri durumunda, bu riski ortadan kaldırmak ilave teahizatlar kullanılmalıdır. Güvenlik gereği ile çalıştırma ve/veya durdurmanın belirli bir sıra izlenerek yapılması gerekiyorsa, bu operasyonların doğru bir sırada yapılmasını güveneye ilave teahizatlar bulunmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6		
190	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Durdurma sistemlerinin teknik özelliklerinin risk oluşturması (normal durdurma)	Durdurma teribatının fonksiyonların tamamını durdurmasını sonucu personelin yaralanma riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Makinelere, makinenin tamamen güvenli bir şekilde durdurulabilecek bir kumanda teahizatı takılmalıdır. Her bir çalışma istasyonuna, mevcut olan tehlikeye bağlı olarak, makinelerin fonksiyonlarının tamamını veya bir kısmını durduracak bir kumanda teahizatı kullanılmalıdır, böylece makine güvenli duruma getirilir. Makinelerin durdurma kumandası, başlatma kumandalarına öncelikle sahip olmalıdır. Makineler veya bunların tehlikeli işlevleri bir kez durdurduğunda ilgili hareketi gerçekleştirile giden enerji beslemesi kesilmelidir.	İşveren	DERHAL			15	6		
191	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Durdurma sistemlerinin teknik özelliklerinin risk oluşturması (operasyon el durdurma)	Yardıma illan riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	Çalışma nedenlerinden dolayı harekete geçirilecek giden enerjiyi kesmeyen bir durdurma kumandası gerekli olduğunda, durdurma durumu izlenmeli ve sürdürülmelidir.	İşveren	DERHAL			15	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı														
Makine/Birim/ İşlem		Gerçekleştirildiği Tarih		Aksiyon Balamge ve Yürürlük Tarihi														
Risk Değerl. Yöntemi		Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarih / No														
Risk Değerlendirme Duruşmanı		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER			DEĞİRLİTİ VE ÖNLEMLİK KONTROL TEDBİRLERİ					AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI			
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Soru mlu Kisi ler	Ter min a Tarih	Tama mlam a Tarih		Alınan Önlemler	OLASILIK	SİDDET
192	MAKİNA EMNİYETİ	KUMANDA SİSTEMLERİ	Durdurma sistemlerinin teknik özelliklerinin risk oluşumuna sebep oluşturmaması(Acil duruma durdurması)	Acil durumlarda hızlı müdahale edilmesini sonucu yaralanma,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL		15	6		
193	MAKİNA EMNİYETİ	GÜÇ KAYNAĞI	Güç kaynağı kesintisinden dolayı makinenin güç geri geldiğinde istemsiz çalışması		Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL		15	6		
194	MAKİNA EMNİYETİ	KARARLIK KAYBI RİSKİ	Makinaların şekillerinin veya amaçlanan montaj şeklinin yeterli bir koruyucu sağlanmaması, tutumlarında belirlenen amaçları sağlanmaması	Makinaların sabitlememesi sonucu personelin üzerine devrilmesi	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL		15	6		
195	MAKİNA EMNİYETİ	ÇALIŞMA SİRESİNDE KIRILMA RİSKİ	Makinaların ve bağlanılan parçaların mühirli parçaların kullanımı sırasında yanlış kılavuzlara dayanarak çalışması	Makina parçalarının dışarıya fırlaması sonucu parçaların personele zarar vermesi	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK	İşveren	DERHAL		15	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU													
İşyerinin Unvanı	TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi	İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı		
Makine/Birim/ İşlem	İŞLETIME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi			
Risk Değerl. Yöntemi	FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarihi / No			
Risk Değerlendirme Duruşmanı	MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİŞTEK ELEMANLARI						
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	AKTİF ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			BÜZÜTLÜ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKTİF SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)
							SİDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	OLASILIK	AKTİF SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)	
196	MAKİNA EMNİYETİ	DÜŞEN VEYA FIRILAYAN PARÇALAR	Düşen veya kırılan parçalara karşı önlem alınmaması	Dışarı kırılan parçalardan personelin zarar görmesi	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	15	6	
197	MAKİNA EMNİYETİ	YÜZEYLERKE NARILAR KÖŞELER	Keskin yüzeylere karşı önlem alınmaması	Keskin yüzeylerden dolayı personelin vücudunda kesikler oluşması	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	15	6	
198	MAKİNA EMNİYETİ	ÇOK İŞLEVİLİ MAKİNALAR	Çok işlevli makinelerin farklı kulllanımları için önlem alınmaması	Makinelerin farklı kulllanımlarında farklı koruyuculuk önlemlerinin alınmaması sonucu yaralanma,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	15	6	
199	MAKİNA EMNİYETİ	HAREKETLİ PARÇALI KORUYUCULUK KURULUŞU	Hareketli parçaların koruyucu müdahalelerinin alınmaması	Personelin hareketli parçalara temas etmesi sonucu yaralanma,ölüm riski	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	15	6	
200	MAKİNA EMNİYETİ	STATİK ELEKTRİK	Makinanın statik elektrikle karşı topraklanmaması	Topraklama yapılmaması sonucu personelin akıma maruz kalması	Tüm çalışanlar		10	15	6	900	15	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri Adresi									
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018									
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020									
Risk Değerlendirme Durumunu		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI									
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Siddet	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜLTÜ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)	
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI
201	MAKİNA EMNİYETİ	BAĞLANTI HATALARI	Parçaların takılması esnasında risklerin bilinmemesi	Parça takılması esnasında risklerin inkarında ortadan kaldırılması sonucu yaralanma	Tüm çalışanlar											
							10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK					
202	MAKİNA EMNİYETİ	UÇ SICAKLIKLAR	Çok yüksek veya düşük sıcaklık makina uç parçalarına temas	Yüksek sıcaklıktaki parçaların teması sonucu yaralanma riski	Tüm çalışanlar											
							10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK					
203	MAKİNA EMNİYETİ	PATLAMA	Makinanın kendisinin veya ürettiği malzemenin patlaması	Patlama esnasında toplu ölüm riski	Tüm çalışanlar											
							10	15	6	900	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK					
204	ELEKTRİK	PERİYODİK KONTROL	Elektrik tesislerinin periyodik kontrollerinin yapılmaması	Elektrik çarpması	Tüm Çalışanlar											
							3	40	6	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK					
205	ELEKTRİK	KABLOLAR	Hasarlı kabloların kullanılması	Personelin elektrik akımına maruz kalması	Tüm Çalışanlar											
							3	40	6	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK					

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşyeri Adresli											
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018											
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020											
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI											
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		
							OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Soru sınımlı Riskler	Termin	Tama mlanma Tarihi	Alanın Önemleri	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI
210	GENEL	SAĞLIK GÖZETİMİ	İşyeri hekimi tarafından sağlık gözetimi yapılması	Personelin çalışma ortamındaki risklere maruziyetinin takip edilememesi	Tüm Çalışanlar		6	40	3	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK						40	3	
211	GENEL	MESLEKİ EĞİTİMLER	Personelin mesleki eğitimlerinin olmaması	İşin yapılması, mesleki risklerin bilinmemesi	Tüm Çalışanlar		6	40	3	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		DERHAL		İşveren		40	3	
212	GENEL	TETANOS AŞILARI	Personelin işe başlamadan önce aşılarının yapılması	Personelin tetanos olması	Tüm Çalışanlar		6	40	3	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		DERHAL		İşveren		40	3	
213	GENEL	UYARI VE İKAZ İŞARETLERİ	İşyerlerinde konumlandırılan uyarı levhalarının personeller ve ziyaretçiler tarafından dikkate alınmaması	Tehlikelerin farkına varılmaması sonucu iş kazası yaşanması	Tüm Çalışanlar		6	40	3	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		DERHAL		Çalışanlar,Ziyaretçiler		40	3	
214	GENEL	RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU	Risk değerlendirme raporuna hazırlanması	Risklerin bilinmemesi sonucu iş kazası yaşanması	Tüm Çalışanlar		6	40	3	720	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK		DERHAL		İşveren		40	3	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																						
İşyerinin Unvanı	TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi	İşyeri Adresi																	
Makine/Birim/ İşlem	İŞLETIME GENEL			Gereçleştirildiği Tarih	4.07.2018																	
Risk Değerl. Yöntemi	FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi	4.07.2020																	
Risk Değerlendirme Duruşmanı	MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI																	
TEHLİKE VE RİSKLER				AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)				DEĞİŞİKLİK VE ÖNCELİK KONTROL EDİLEBİLİRLERİ				AKSİYON			AKSİYON SONRASI RISK (Beklenen Durum)							
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyet/Öneriler	Sıra No	Tercihli Kişiler	Tama mün Tarih	Akılan Önemler	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANI	
223	MAKİNE KULLANIMI	ELEKTRİK Lİ OCAK	gövde topraklanmasının uygun olmaması	yangın	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	10	10	6	600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Makinenin periyodik kontrollerinin, elektrik ve topraklama kontrollerinin yetkili kumullarca yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL		100	6		100	6		İŞKİ SKORU
224	MAKİNE KULLANIMI	ELEKTRİK Lİ FIRIN	gövde topraklanmasının uygun olmaması	yangın	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	10	10	6	600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	makinenin periyodik BAKIMLARI, elektrik ve topraklama kontrollerinin yetkili kumullarca yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL		100	6		100	6		İŞKİ SKORU
225	MAKİNE EMNİYETİ	ÇAY MAKİNESİ	yanlış kullanım, üretici önerisinden başka şekilde kullanım	Yaralanma, ölüm riski	makinelerde çalışanlar	makinelerde çalışanlar	10	10	6	600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Bütün makinelerde uyarı işaretleri bulunmaktadır. Bu tür alet veya ekipmanlar kullanıldıktan sonra yerlerine kaldırılmakta ve yetkisiz kişilerin kullanımı engellenmektedir. Makine TSE standartlarına uygun biçimde üretilmiş, orijinaliği bozulmamıştır, kesin işlemleri sırasında direkt el teması kurulmamalı, bir mavi vastasya dilitme işlemi yapılmalıdır. Bu tür alet veya ekipmanlar kullanım amaçlarına uygun yönde kullanılmalıdır. makine çalışırken müdahalede bulunulmamalıdır.	İşveren	DERHAL		10	6		10	6		İŞKİ SKORU
226	KALDIRMA EKİPMANI	Vinçle malzeme kaldırma ve akuma	Halatların tellenmesi, aşınması, özelliğini yitirmesi	Halat kopması sonucu yükün personel üzerine düşmesi	Bölüm çalışanları	Bölüm çalışanları	10	10	6	600	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	1)Vinç, kullanımlara operatörlük belgesi alınacak 2)Vinçler işe başlandıktan önce kontrol edilecek	İşveren	DERHAL		10	6		10	6		İŞKİ SKORU
227	ÇALIŞMA ORTAMI	AYDINLATMA	Aydınlatmanın yetersiz olması	Yetersiz aydınlatma sonucu ince işlerde göz yorgunluğu ortamda ki tehlikelerin fark edilememesi	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. İşin konusu veya işyerinin inşa tarzı nedeniyle gün ışığının yeterince yararlanılamayan hallerde yalıtıcı gecek çalışmaları, suni ışıkla uygun ve yeterli aydınlatma sağlanmalıdır. İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1:2011; 2012; standartlar esas alınır.Çalışma mahalleri ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak türde olar ve uygun şekilde yerleştirilmelidir. Aydınlatma sisteminin derve dışı kalmasının çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde yeterli aydınlatmayı sağlayacak ayrı bir enerji kaynağına bağlı acil aydınlatma sistemi bulunmalıdır.	İşveren	DERHAL		15	6		15	6		İŞKİ SKORU
228	ÇALIŞMA ORTAMI	ZEMİN KOŞULLARI	Kaygan zeminlerin varlığı	Kayma düşme	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Düşme, kayma tehlikesi yaşanabilecek alanların işaretlenmesi ve gerekli kaydırmazlık ekipmanlarının yerleştirilmesi sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL		15	6		15	6		İŞKİ SKORU
229	ÇALIŞMA ORTAMI	İŞYERİ TERİP DÜZENİ	Çalışma alanının düzensiz ve düzensiz olması	Takılma düşme,acil durumlarda güvenli toplama alanına ulaşamama	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşlemlerde çalışma alanlarında kullanılmıyan malzemeler uygun bir alana depolanmalı, dışarıya atılmamalı, çalışma esnasında ve sonrasında el aletleri/ürerim malzemeleri/düzen içerisinde olmalı,geçiş yolları engellenmemelidir.	İşveren,çalışanlar	DERHAL		15	6		15	6		İŞKİ SKORU

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi			İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı								
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlatıcı ve Yürürlük Tarihi					
Risk Değerl. Yöntemi			FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarih / No					
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI								
TEHLİKE VE RİSKLER																	
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sürete	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	AKTİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			ÖZELLİK VE ÖNEMLİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKTİYON		AKTİYON SONRASI RISK (Beklenen Durum)		
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tercihler	Tamamlanma Tarihi	Aktiyon Önerileri	OLASILIK
230	ÇALIŞMA ORTAMI	PSİKO SOSYAL RİSKLER	Psikolojik şiddete maruz kalma	UÇKUT bozukluğu, ağlama nöbetleri, konsantrasyon bozukluğu,gerginlik ve öfkeli gerginlik, yüksek tansiyon,kalori uyku bozuklukları, mide	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyeri	DERHAL	15	6		
231	ÇALIŞMA ORTAMI	MERDİVENLER	Hatalı merdiven kullanımı	Yüksekten düşme,yaralanma,ölüm	Tüm çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Tüm çalışanlar	DERHAL	15	6		
232	ÇALIŞMA ORTAMI	MERDİVENLER	Merdivenlerin güvenli olmaması	Personelin düşerek yaralanması veya ölmesi	Tüm çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyeri	DERHAL	15	6		
233	ÇALIŞMA ORTAMI	PORTATİF MERDİVENLER	El merdivenlerinin güvenli olmaması	Personelin düşmesi,yaralanması	Tüm çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşyeri	DERHAL	15	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Aksiyon Başlatma ve Yürürlük Tarihi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER				DİZİLTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK Durum		RİSK TANIMI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	OLASILIK	SİDETE	FEKANS	RİSK SKORU Durum	RİSK TANI	Potansiyonally diğer Öneriler	Sorumlu Kişiler	Tedbirlerin Tarihi		Aksiyonun Tamamlanma Tarihi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
234	ÇALIŞMA ORTAMI	GÜRÜLTÜ	Gürültü ölçümü yapılmaması	Gürültü seviyesinin bilinmemesi sonucu sınır değerlerin aşıldığı ortama çalışma	Tüm çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DSTEK ELEMANLARI								
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018								
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		Revizyon Tarih / No						
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DSTEK ELEMANLARI								
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜTLÜ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI	
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	ŞİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	AKSİYON	OLASILIK	ŞİDDET		FEKANS
AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)																
BÜZÜTLÜ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ																
AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)																
RİSK TANIMI																
RİSK SKORU																
FEKANS																
ŞİDDET																
TOLERANS GÖSTERİLMEZ RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR RİSK																
TOLERANS GÖSTERİLİR R																

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																	
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri / İşveren Yetkili Adı Soyadı									
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETİME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018									
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020									
Risk Değerlendirme Durumları			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI									
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİVE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKTİF ÖN		AKTİF SONRASI		RİSK TANIMI		
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU	RİSK TANI	OLASILIK	SİDDET	RİSK SKORU				
255	PKD	YANICI KİMYASAL DEPOSU	depo ilaz uyarı levhalarının bulunmaması, yanlış konumlandırılması, bilgisizlik nedeniyle iş kazasına sebep olma	patlama, yaralanma, yama, zehirlenme, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
256	PKD	YANICI KİMYASAL DEPOSU	güvenlik levhalarının bulunmaması	bilgisizlik nedeniyle patlama, yaralanma, yama, zehirlenme, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
257	PKD	YANICI KİMYASAL	taşıma havuzunun bulunmaması	patlama, yaralanma, yama, zehirlenme, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
258	PKD	YANICI KİMYASAL	yönetmelikle uygun yangın söndürme tüpü bulunmaması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
259	PKD	YANICI KİMYASAL	tiner varlığının ayrı bir alanda konumlandırılmaması, kimyasallarla birlikte bulunması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
260	PKD	YANICI KİMYASAL	iş güvenliği talimatlarının bulunmaması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
261	PKD	YANICI KİMYASAL	yangın alet butonunun bulunmaması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
262	GENEL	YANICI KİMYASAL	çalışanların eğitimsiz olması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
263	GENEL	YANICI KİMYASAL	bakım ve onarım faaliyetlerinde güvenlik önlemlerinin alınmaması	patlama, yaralanma, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	
264	GENEL	YANICI KİMYASAL	boyanlarda göz dışı bulunmaması	yaralanma	Bölüm çalışanları		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	İşveren			15	6	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi												
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		Aksiyon Başlatma ve Yürürlük Tarihi										
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		Revizyon Tarih / No										
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI												
Risk No	Faaliyet Adını	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)		RISK TANIMI			
			Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Terminler	Tamamlanma Tarihi		Aksiyon Öncelikleri		
265	GENEL	YANICI KİMYASAL	boyalıarda otomatik söndürme sisteminin bulunmaması	Yasanan kazaların resmi kayıplarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangın koruma yönetmeliğine uygun bir biçimde otomatik söndürme sisteminin tesis edilmesi, periyodik kontrolleri yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL		İŞYEREN	15	6
266	GENEL	YANICI GAZ HATTI	doğalgaz hattı levhasının bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Doğalgaz hattının bilgi, uyarı, güvenlik levhalarının uygun yerlere konulması	İşveren	DERHAL			15	6
267	GENEL	YANICI GAZ HATTI	paratonerin yetersiz olması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Konulan paratonerin fiyolka alanını kapsayacak şekilde, yeterli kapasitede olmasının sağlanması ve kontrol edilmelidir. Sistemin Faraday kafesi yararına sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6
268	GENEL	JENERATÖR	jeneratörde güvenlik tabelasının bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Jeneratörde güvenlik tabelası asılmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6
269	GENEL	YANICI GAZ TÜPLERİ	tüplerin arabada olmasının, zincirsiz olmasının	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kullanılan tüpler bir araç vasıtasıyla taşınmalı, yuvarlanmamalı, devrilmemeli, tıltırmelı, zincirle bağlanarak dışnesme, çarpması engellenmelidir.	İşveren	DERHAL			15	6
270	GENEL	YANICI GAZ TÜPLERİ	uygun yangın söndürücünün bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangından koruma yönetmeliğine göre uygun YSC konumlandırılması gerekmektedir.	İşveren	DERHAL			15	6
271	GENEL	YANICI GAZ TÜPLERİ	tüplerin geri tepme ventillerin bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	LPG tüplerinde yere yakın kısmında alev geri tepme ventili taktılmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6
272	PKD	YANICI GAZ TÜPLERİ	araba üzerinde talimat bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Araba üzerine talimat asılması, çalışanın işe başlamadan önce talimatı okuması konusunda uyarılmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6
273	PKD	KALORİFER DAİRESİ	doğalgaz hattının koruma kafesi içinde bulunmaması	doğalgaz hattının koruma kafesi içinde bulunmaması	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Doğalgaz hattı koruma kafesi işiinde bulunmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6
274	GENEL	KALORİFER DAİRESİ	uygun ysc bulunmaması	patlama, yaralanma, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar		6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangından koruma yönetmeliğine göre uygun YSC konumlandırılmalıdır.	İşveren	DERHAL			15	6

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																				
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi														
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		4.07.2018												
Risk Değeri, Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020		4.07.2020												
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI														
TEHLİKE VE RİSKLER				AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)				BÜZÜLTÜ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)								
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Siddet	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soru sınımlı Kişilerin Teriminin	Tamaamlama Tarihi	Alınan Önlemler	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI
275	GENEL	KALORİFER DAİRESİ	çalışanların bilgilendirilmemesi	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Çalışanların kalıfıer dairesindeki çalışma sistemi hakkında eğitim verilmesi sağlanmalı, kazanca belgesi alınmalıdır.	İşveren				15	6		
276	GENEL	KALORİFER DAİRESİ	desanjör levasının bulunmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kazan dairesi kapama topraklaması yapılması bakaı statik elektrik desanjör levasıı koyulmalıdır.	İşveren				15	6		
277	GENEL	FORKLİFT	forklift operatör belgesinin olmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Operatör belgesi olmadan forklift kullanılmamalıdır.	İşveren				15	6		
278	GENEL	FORKLİFT	YSC olmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Forklift üzerinde uygun yere, uygun YSC konulmalıdır.	İşveren				15	6		
279	GENEL	FORKLİFT	ışık ve sesli sinyalinin olmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Forkliftin ışık ve sesli sinyali bulunmalı, makinanın orijinaliği bozulmamalıdır.	İşveren				15	6		
280	GENEL	FORKLİFT	hız levasının konulması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Forkliftin çalıştığı alanda, forklift geçiş korideru beırdennel, hız levası ıster yere boyayla ıster levhayla konulmalıdır.	İşveren				15	6		
281	GENEL	İSTİTİGİ HATTI	YSC olmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangından koruma yönetmeliğine göre uygun YSC konulmalıdır.	İşveren				15	6		
282	GENEL	İSTİTİGİ HATTI	kombi hattı üzerinde koruma bariyeri bulunmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kombi hattı üzerinde koruma bariyeri konulmalıdır.	İşveren				15	6		
283	GENEL	İSTİTİGİ HATTI	devlumbaz bulunmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Atmosfere açık devlumbaz konulmalıdır.	İşveren				15	6		
284	GENEL	İSTİTİGİ HATTI	çalışanların eğitilmediği ve iş talimatının bulunmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Çalışanlara kombi hatıyla ilgili eğitim verilmesi, iş talimatları, kaçış, acil durum ve kurtarma talimatları eğitimi verilmek kayı alınmalıdır.	İşveren				15	6		
285	GENEL	İSTİTİGİ HATTI	iş izin sisteminin bulunmaması	patlama, yanarlama, yuma, ölüm	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Kombi hattı civarındaki çalışmalarda ilgili iş izni gerekli kuramdan alınmalı ve güvenlik tedbirleri alınmalıdır.	İşveren				15	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		Aksiyon Başlatma ve Yürürlük Tarihi				
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETIME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018		Revizyon Tarihi / No						
Risk Değerli. Yöntemi		FINE KINNEY			Gerçeklik Tarihi		4.07.2020		Revizyon Tarihi / No						
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI								
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)			DEĞERLENDİRME KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)			
						OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK TANI	OLAŞLIK	SİDDET	FEKANS	RISK TANIMI		
286	GENEL	TEST ODASI	güvenlik tabelalarının bulunmaması	palama, yanarlama, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Güvenlik tabelaları konulandırılmaktadır.	15	6	6	RISK SKORU
287	GENEL	TEST ODASI	gaz dedektörü bulunmaması	palama, yanarlama, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Uygun gaz dedektörü bulunmalı ve sürekli kontrol edilmelidir.	15	6	6	
288	GENEL	TEST ODASI	Havalandırma fanının bulunmaması	palama, yanarlama, yama, ölüm	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Havalandırma fanı uygun şekilde konulandırılmaktadır.	15	6	6	
289	GENEL	TEST ODASI	aydınlatmaların korumasız olması	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	yangına ve patlamaya karşı exproof malzeme olması gerekmektedir.	15	6	6	
290	GENEL	YEMEKHANE	gaz, duman dedektörünün bulunmaması	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Gaz dedektörü konulmalıdır, kesici selenoid valf kullanılması, duman dedektörünün konulandırılması gerekmektedir.	15	6	6	
291	GENEL	YEMEKHANE	acil yangın butonu ve alarm panosunun bulunmaması	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmelige göre acil yangın butonu, alarm panosu bulunmalıdır	15	6	6	
292	GENEL	YEMEKHANE	YSC olmaması	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Yönetmeliklere uygun YSC bulundurulmalıdır.	15	6	6	
293	GENEL	YEMEKHANE	acil yangın butonu ve alarm panosunun bulunmaması	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statiksel incelenmesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar	6	15	6	540	TOLERANS GÖSTERİLMEZ RISK	Binaların yangından korunması hakkındaki yönetmelige göre acil yangın butonu, alarm panosu bulunmalıdır	15	6	6	

Tablo A.1 devami

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU

İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL	İşyeri Adresi	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																			
Makine/Birim/ İşçim		İŞLETME GENEL	Gerektirdiği Tarih	4.07.2018																			
Risk Değert. Yöntemi		FINE KINNEY	Geçerlilik Tarihi	4.07.2020																			
Risk Değerlendirme Durumu		MİNE KURUL	Risk Değerlendirme Ekibi	İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI																			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	TEHLİKE VE RİSKLER			DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI									
			Tebliğle Tanımı	Olası Etki/Sidet	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	OLASILIK	AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyet/Öneriler	Soru mlu mlu Kipler	Ter min		Tama mlan a Tarih	Alınan Önlemler	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU			
301	MAKİNE/EMİNİYETİ	ISITICI SOBA	Yanlış kurulum, yanlış montaj, gaz sızıntısı, aşırı sıcaklık, bir arada kullanılması tehlikelidir.	yanlış kullanım	çalışanlar	yazgın	10	6	360	ESASLI RISK	İstisnâ konularında olduğu gibi, alana dikkat edilmesi, etrafında işin yapılması zaman tutabilecek malzeme olmaması, sobanın kontrol edilebilecek kısmının olmadığı zamanlarda çalıştırılmamalıdır.	İşveren	1	AY İÇİNDE			6	6					
302	MAKİNE/KULLANIM I	ELEKTRİK LİNE VE TUPLU OCAK	makinenin sırtından çıkan kabloların gözüne kaçması, üzerine oturması	yaralama	Tezgahlı Çalışanlar		6	10	360	ESASLI RISK	Çalışırken saçları üzerinden bir şey seramasecek şekilde ödem alınmalıdır. malzemelerin devrilmesi riskine karşı önlem alınmalı. çalışanla aynı anda çalışarak bir eldiven yardımıyla dışarıya çıkartılmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6					
303	MAKİNE/KULLANIM I	ELEKTRİK LİNE VE TUPLU OCAK	çok sıcak hava, yağmur, nemli ortamda çalışma	hasta lama	Tezgahlı Çalışanlar		6	10	360	ESASLI RISK	Çalışan yanacağı pürümüşe başlamadan önce havalandırma çalıştırılmalı, havalandırmanın çalışması kontrol edilmeli, uygun iklim şartları sağlanmalıdır.	İşveren	DERHAL				40	6					
304	GENEL	ACIL DURUM	En yakın sağlık kuruluşundan uzakta olmaları, lokasyonların önceden tespit edilip bilginin aslanması	Acil durumlarda yaralanan kişiye ilk yardım yapılması	Tüm Çalışanlar		3	40	360	ESASLI RISK	İşyerlerinin bulunduğu konuma ve iş kazası, acil durumun niteliğine göre en yakın sağlık kuruluşları ile iletişimi kurulmalıdır.	İşveren	1	AY İÇİNDE			40	3					
305	GENEL	ACIL DURUM	Deprem,acil durum talimatı uygulanmaması	Acil durumlarda müdahale güçlüğü	Tüm Çalışanlar		3	40	360	ESASLI RISK	Hazırlanan acil durum planının uygulama adımlarının düzenli olarak takip edilebilmesi ve uygulanabilirliğinden emin olmak için işyerlerinde yılda en az bir defa olmak üzere tatbikat yapılmalıdır,denetimler ve gözden geçirilerek gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler yapılmalıdır. Gerektirilen tabakaları tarifi, gözetim eksiklikleri ve bu eksikliklerin doğrultusunda yapılacak düzenlemeler varsa aksiyon planı ve bunların gerçekleştirilmesi rapor hazırlanmalıdır. Gerektirilen tatbikat neticesinde varsa aksiyon planı ve bunların gerçekleştirilmesi rapor hazırlanmalıdır. Bir den fazla işyerinin bulunduğu iş merkezleri, iş banlarında işyerlerinde tatbikatlar yönetimin koordinasyonu ile yapılmalıdır.	İşveren	1	AY İÇİNDE			40	3					
306	GENEL	ACIL DURUM	Acil taşıtların yollarının aydınlatılmaması	Acil durumlarda güvenli bölgeye ulaşılması	Tüm Çalışanlar		3	40	360	ESASLI RISK	Bütün taşıtlar yollarda, toplama için kullanılan yerlerde, asansörde ve yürüyüş merdivenlerinde, yüksek risk oluşturur hareketli makineler ve kimyasal maddeler bulunan atölye ve laboratuvarlarda, elektrik odalarında, merkezi banyo ünitesi odasında, pompa istasyonlarında, kapalı otoparklarda, ilk yardım odasında, yemekhanede, duş alanlarında, koridorlarda, servis alanlarında, oturma alanlarında, ekipmanların bulunduğu yerlerde, yangın uyarı butonlarının ve yangın dolaplarının bulunduğu bölgelerde ve benzeri bölgelerde acil durum aydınlatması yapılması şarttır.	İşveren	1	AY İÇİNDE			40	3					
307	GENEL	İLKYARDIM	İlk Yardım sertifikalı personel bulunmaması	Acil durumlarda ilk müdahalenin yapılmaması	Tüm Çalışanlar		3	40	360	ESASLI RISK	İş sağlığı ve güvenliği kapsamında; a) Az tehlikeli işyerlerinde, her 20 çalışan için 1 ilkyardımcı, b) Tahliye işyerlerinde, her 15 çalışan kadar 1 ilkyardımcı, c) Çok tehlikeli işyerlerinde, her 10 çalışan kadar 1 ilkyardımcı, bulundurulması zorunludur.	İşveren	1	AY İÇİNDE			40	3					

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																			
İşyerinin Unvanı			TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı											
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018											
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020											
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI											
TEHLİKE VE RİSKLER																			
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK		RİSK SKORU (Durum)		RİSK TANI		AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Neveat Durum)						
							SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	AKSİYON	OlASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI			
308	GENEL	YANGIN	Yangın söndürme ekipmanlarının bulunmaması	Yangın anında etkin müdahale edilemeye	Tüm Çalışanlar		3	40	3	360	ESASLI RİSK	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Sorumlu Kişiler	Termin	Aktiyon	RİSK SKORU			
309	GENEL	YANGIN	Binalarda yangın söndürme ve tahliye tabikatının yapılması	Yangın anında personelin yangını dindirmemesi ve güvenli noktalara ulaşmaması	Tüm Çalışanlar		3	40	3	360	ESASLI RİSK	Acil durum ekipmanları personeli; bina sahibi, yöneticisi veya amirinin sorumluluğunda yangından korunma, yangının söndürülmesi; can ve mal kurtarma, ilk yardım faaliyetleri, itfaiye ile işbirliği ve konularında, mahalli itfaiye ve sivil savunma teşkilatlarından yararlanarak eğitilmeli ve yapılan tabikatlar ile bilgi ve becerileri artırılmalıdır. Ekip personeli ile binadaki diğer görevliler, yangın söndürme alet ve malzemelerinin nasıl kullanılacağı ve malzemelerin nasıl kullanıldığı ve eğitimden geçirilmelidir. Binada senede en az 1 kez söndürme ve tahliye tabikatı yapılmalıdır.	İşveren	1 AY İÇİNDE		40	3		
310	GENEL	YANGIN	Yangın söndürme ekipmanlarının bakımının yapılması	Yangın anında tüplerin boş olması veya aktif hale getirilememesi	Tüm Çalışanlar		3	40	3	360	ESASLI RİSK	Kuru kimyevi tozlu cihazların kontrolü, cihazın başlığındaki göstergedeki ibreye bakılarak yapılabilir. İbre daima iki kırmızı arasındaki yeşili göstermelidir(18 bar).Cihaz yeni alınsa veya doldurulsa bile, bazen kendi kendine kullanılmadan boşaltıp; sol taraftaki (başlangıç noktası olan solı) ibreye göstermelidir.Bu durumda derhal ilgili firmaya gereği için haber verilmelidir. Söndürme cihazlarının standartlarında belirtilen hususlar doğrultusunda yılda bir kez yerinde genel kontroller yapılır ve dörtüncü yılın sonunda içindeki söndürme maddeleri yenilenerek hidrostatik testleri yapılır.	İşveren	1 AY İÇİNDE		40	3		
311	GENEL	GÜVENLİK	İşleme güvenliği faaliyeti	Çalışanların işlemeye ynsız grışı sonucu güvenğin sağlanmaması	Tüm Çalışanlar		3	40	3	360	ESASLI RİSK	Yetkili personel tarafından giriş çıkışlar kontrol altına alınmalı, güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirilmeyen personel sahaya,işlemeye alınmamalı,çalışma sahasında ekstra riskler yaratılmasına izin verilmemelidir.	İşveren	1 AY İÇİNDE		40	3		
312	ELEKTRİK	PRİZLER	Kırık prizlerin kullanılması	Personeelin elektrik akımına maruz kalması	Tüm Çalışanlar		3	40	3	360	ESASLI RİSK	Elektrik prizleri ve fişleri bakımlı olmalı,kırık fiş-priz sistemi kullanılmamalıdır fiş kullanılmadan prizlerden açık uçlu kablolarla direk akım alınmamalıdır.	İşveren	1 AY İÇİNDE		40	3		
313	GENEL	GÖRÜV TANIMI	Personelelerin görev tamamlanı belirsizliği	Personeelin ehlil olmadığı işe görevlendirilmesi, far ki sorumlulukların yüklenmesi sonucu iş stres yaşanması	Tüm Çalışanlar		3	15	6	270	ESASLI RİSK	Her personelin görev tanımları netleştirilmeli,personeel görev tanımı dışında çalıştırılmamalıdır.	İşveren	1 AY İÇİNDE		15	6		
314	ERGONOMİ	HAFTALIK ÇALIŞMA SÜRESİ	Haftalık çalışma sürelerinin aşılması	Aşırı dağınıklık,yorgunluk,stres	Tüm Çalışanlar		3	15	6	270	ESASLI RİSK	Genel bakımdan çalışma süresi haftada en çok kırkbeş saatır. Aksi kararlaştırılmıyssa bu süre, işyerlerinde haftanın çalışılan günlerine eşit ölçüde bölünerek uygulanır. Haftanın iş günlerinden birinde kasımen çalışılan işyerlerinde, bu süre haftalık çalışma süresinden düşüldükten sonra, çalışılan sürenin çalışılan gün sayısına bölünmesi ile suretiyle günlük çalışma süreleri belirlenir.Günlük çalışma süresi her ne şekilde olursa olsun 11 saatı aşamaz	İşveren	1 AY İÇİNDE		15	6		

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																					
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı															
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018															
Risk Değeri, Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		4.07.2020															
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI															
TEHLİKE VE RİSKLER				BÜZÜTLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKSİYON		AKSİYON SONRASI RİSK Durum		RİSK TANIMI									
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	EFERKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	Planlanan Faaliyet/Öneriler	Soru nlu Kışıl er	Ter min	Tama mlaam a Tarihi	Alınan Önlemler	OLASILIK	SİDDET	EFERKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI
315	ÇALIŞMA ORTAMI	TUVALETLER, LAVABOLAR, DÜŞLAR	Çalışanlara hijyenik,çalışan personel sayısına uygun sayıda lavaboların sağlanmaması	Çalışanları ihtiyaçlarını uygun olmayan şartlarda gidermesi sonucu buluşıcı hastalıklara maruz kalması	Tüm Çalışanlar		3	15	6	270	ESASLI RİSK	Yapılan işin veya sağlıkla ilgili nedenlerin gerçekleştirilmesi halinde, çalışanların yıkanmalarının, temizlenmelerinin gerektiği her durumda, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı olmak üzere sıcak ve soğuk su mikini bulunan uygun kabinaya yerleri ve duşlar tesis edilmelidir. Duşlar, aydınlatma, rahatsız edici kokularla temizlik için kullanılacak kişisel hijyen ürünleri, uygun havalandırma, çalışanların aynaya bakmaları, temizlik için yeterli miktarda temizlik malzemesi, yeterli miktarda sabun ve diğer hijyen ürünleri sağlanmalıdır. Duş tesisleri geliştirilmeden önce de, çalışanlar duş alanına girer girmez ellerini sabunla yıkamalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alanı ve duş alanına giden yolun temiz ve güvenli olması sağlanmalıdır. Duş alan									

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																		
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Yetkili Adı Soyadı											
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		4.07.2018											
Risk Değeri, Yöntemi		FİNE KINNEY			Geçerlilik Tarihi		4.07.2020											
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DESTEK ELEMANLARI											
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER			DÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON		AKSİYON SONRASI RISK DURUMU		RISK TANIMI	
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU			
TEHLİKE VE RİSKLER																		
BÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ																		
AKSİYON																		
BÜZELTİÇİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ																		
AKSİYON SONRASI RISK DURUMU																		
318	ÇALIŞMA ORTAMI	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel Koruyucu donanımların yanlış kullanılması	Yaralama,ölüm riski	Tüm çalışanlar	3	15	6	270	ESASLI RISK	Planlanan FaaliyetlerÖneriler	İşveren	1 AY İÇİNDE			15	6	
1) İşveren, çalışan kişisel koruyucu donanımları hangi risklere karşı kullanacağı konusunda bilgilendirmeli. 2) İşveren, kişisel koruyucu donanımların kullanımını konusunda uygulamalı olarak eğitim verilmesini sağlamalı 3) Kişisel koruyucu donanımlar, istisnai ve özel koşullar hariç, sadece amaçına uygun olarak kullanılmalı 4)Kişisel koruyucu donanımlar çalışanlar kolayca erişilecekleri yerlerde ve yeterli miktarlarda bulundurulmalı 5)Kişisel koruyucu donanımlar talimatlara uygun olarak kullanılmalı, bakım ve temizliği yapılmalıdır. Talimatlar çalışanlar tarafından anlaşılır olmalıdır.																		
	GENEL	DESTEK ELEMANI EĞİTİMİ	Destek elemanın acil durumlar konusunda bilgilendirilmesi	Panik noteleriyle yaralama,ölüm	Tüm çalışanlar	3	15	6	270	ESASLI RISK	Destek elemanlar acil durumlar konusunda eğitilmelidir.	İşveren	Derhal			15	6	
	GENEL	ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ EĞİTİMİ	Çalışan temsilcisinin özel olarak eğitilmesi	İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının sürdürülmesi sonucu iş kazaları ve meslek hastalıklarının yaşanması	Tüm çalışanlar	3	15	6	270	ESASLI RISK	6321 sayılı kanunun 20. maddesi gereğince İşveren; işyerinin değişik bölümlerindeki riskler ve çalışan sayıları göz önünde bulundurarak, dengeli dağılıma özen göstermek kaydıyla, çalışanlar arasında yapılacak seçim veya seçiminle belirlenmediği durumlarda aynısı yapıyla, aşağıda belirtilen sayılarda çalışan temsilcisinin görevlendirir.					15	6	
321	ELEKTRİK	KAKAÇ AKIM RÖLESİ	Panodlara ya da sigorta kutularında kaçak akım rölesinin olmaması	Devrede belli bir Amperin üzerinde serbest dolaşan akımın kaçak akım rölesinde karşılanmaması sonucu persöellerin akıma kapılması	Tüm Çalışanlar	6	15	3	270	ESASLI RISK	Kaçak Akım Koruma Rölesi 'nin görevi, yalıtım halsizinden kaynaklanan hata akımını algılamak ve algılanan kaçak akım değerinin belirlenen değerlerin üzerine çıkması durumunda bağlı bulunduğu devreyi kesmektir. 30mA 'da Hıyat (İnsan Koruma), 300mA 'da Tesitat (Yangın Koruma) koruma fonksiyonunu gerçekleştirir. Panolara ve sigorta kutularına yetkili kişi veya firmalar tarafından kaçak akım rölesi eklenmelidir.	İşveren	1 AY İÇİNDE			15	3	
322	ÇALIŞMA ORTAMI	PENCERELER	Pencerelerin güvenli şekilde açılıp kapanmaması, açılıp olduğunda çalışanlar için tehlike yaratması	Pencerelerin çalışanlar üzerine devrilmesi,pencere açılıklarından çalışanın düşmesi	Tüm Çalışanlar	6	15	3	270	ESASLI RISK	İşyerlerinde pencerelerin ve tavan pencerelerinin, güvenli bir şekilde açılır, kapanır ve ayarlanabilir olması sağlanmalıdır. Pencereler açık olduklarında çalışanlar için herhangi bir tehlike oluşturmayacak şekilde yerleştirilmelidir.Çalışanlar, pencere ve merdivenlerden gelen güneş ışığını, sisman ve hava akımlarının olumsuz etkilerinden koruyacak gerekli tedbirler alınmalıdır.	İşveren	1 AY İÇİNDE			15	3	
323	MAKİNA EMNİYETİ	BUZDOLABI - DONDURUCU	sığdırma tertibatının çalışmaması, yanlış çalışması	maddi zarar	teğaltı Çalışanlar	10	4	6	240	ESASLI RISK	makinenin periyodik kontrollerinin yetkili kumarcıla yapılmalı, yönetmelige ve standartlara uygun olmalıdır. makinenin tertibatı sistemi çalışır durumda olmalıdır, istenilen sığdırma sıcaklığına gelindiğinde motorun durdurulacak i sistemin devreye girmesi gerekmektedir. makinenin çalışması anlıklarla kontrol edilmelidir. makinenin bakımı belirli aralıklarla yetkili servis tarafından yapılmalıdır.	İşveren	DERHAL			40	10	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU													
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi		İşyeri Adresi	
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih		Gerçekleştirildiği Tarih	
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi		Geçerlilik Tarihi	
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi		Risk Değerlendirme Ekibi	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																												
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı																					
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih		Aktivite Başlangıç ve Yürürlük Tarihi																					
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KİNEY			Geçerlilik Tarihi		Revizyon Tarihi / No																					
Risk Değerlendirme Durumunu		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi		İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI																					
Risk No	Faaliyet Alan	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	TEHLİKE VE RİSKLER				DÜZELTİ VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ				AKTİF ÖNCE RISK Durumunu		AKTİF SONRASI RISK Durumunu											
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	RISK TANI	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RISK SKORU	Ter min	Tama mın a Tarihi	Alınan Önlemler										
339	HİYEN	EL HİYENİ	Çalışanların el hijyene önem vermemesi	Bulaşıcı hastalıkların yayılması	Tüm Çalışanlar		6	3	10	180	ÖNEMLİ RISK	Planlanan Faaliyetler:Önlemler	İşveren	3 AY İÇİNDE	3	10			RISK TANIMI									
Her tuvalette gidilen sonra •Ellerimizi çok kriş görürseniz hemem, yemek yemeden ve yemek hazırlamadan önce, kriş giydikten ve tuvalet çok kriş, sebze meyve dokunduktan sonra •İşten evimize dönmekten önce evimize varduktan sonra •Hırsızlıktan, oltaduktan, burun, kulak karşıtırdıktan sonra •Vücudumuzun herhangi bir kriş bölgesine dokunduktan sonra •Vücudumuzdaki kesik veya yaralara dokunduktan sonra •Gözümüze ve yolumuza dokunduktan sonra •Hayvanları sevdikten ve dokunduktan (kafes, malzeme dahil) önce •Hasta kişilere dokunduktan ve el tokalaştıktan sonra •Para sayıktan ve eşyaya dokunduktan sonra Çalışanlara hijyen eğitimi verilmelidir.																												
340	HİYEN	İŞYERİ TEMİZLİĞİ	İşyeri temizliği uygun yöntemlerle ve düzenli olarak yapılması	Bulaşıcı hastalıkların yayılması, duvarın soluması, duvarın soluması sonucu oluşan rahatsızlıklar, zararlı maddelerin deriye teması sonucu cilt rahatsızlıkları	Tüm Çalışanlar		3	15	3	135	ÖNEMLİ RISK	İşyerilerde düzenli temizlik yapılmalı; personeller için temiz çalışma ortamı sağlanmalıdır.	İşveren	3 AY İÇİNDE	15	3												
341	ERGONOMİ	ÇALIŞMA MASASI VE SANDALYESİ	Personelin ergonomik olmayan oturma, ayakta çalışma pozisyonu	Postür bozukluğu, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları	Tüm Çalışanlar		3	7	6	126	ÖNEMLİ RISK	Çalışanların iş sağlığı eğitimleri kapsamında ergonomi eğitimi verilmeli; işveren tarafından çalışma ortamı ergonomik olarak düzenlenmelidir.	İşveren	3 AY İÇİNDE	7	6												
342	ERGONOMİ	EKRANLI ARAÇLAR	Ekranlı araçlarda çalışan personelin periyodik göz muayenesinin takip edilmesi	Görme bozuklukları	Tüm Çalışanlar		3	7	6	126	ÖNEMLİ RISK	Yılda bir kez göz muayenesinin yapılmalıdır.	İşveren	3 AY İÇİNDE	7	6												
343	HİYEN	SİGARA KULLANIMI	Kapalı alanlarda sigara içilmesi	Sigara dumanının soluması, yangın	Tüm Çalışanlar		3	7	6	126	ÖNEMLİ RISK	Kapalı alanlarda sigara içmek 4207 sayılı kanunla yasaklanmıştır. Çalışma sitesi boyunca sigara içilmesi yasaktır. Sigara içilmesi konusunda çalışanlar uyarılmalı, yasaklama levhaları asılmalıdır.	İşveren	3 AY İÇİNDE	7	6												

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																					
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi		İşyeri Adresi														
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018													
Risk Değerl. Yöntemi		FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020													
Risk Değerlendirme Duruşmanı		MINE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI													
TEHLİKE VE RİSKLER					AKSİYON ÖNCESİ RISK (Mevcut Durum)					DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ					AKSİYON		AKSİYON SONRASI RISK (Hedeflenen Durum)		RİSK TANIMI		
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Edilen Kötü	Mevcut durum	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK TANIMI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Termin	Tamamlanma Tarihi	Alan Özetleri	OLASILIK	SİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	
352	ÇALIŞMA ORTAMI	MUTFAK	Mutfaktaki su ısıtıcılar,keskin bıçaklar ve kırılabilir cam ürünler	Keskin, sıcak malzemelerde temas sonucu yaralanma	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar			3	7	3	63	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				7	3	
353	ÇALIŞMA ORTAMI	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kişisel koruyucu donanımların hijyenik olmaması	Personeller arası buluşma hastalıklarının yayılması	Tüm çalışanlar	Tüm çalışanlar			3	7	3	63	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				7	3	
354	GENEL	ÖZLÜK DOSYALARI	Personeller için özlık dosyası düzenlenmesi yapılmaması	Bilgi eksikliği sonucu görevlendirilmenin yanlış yapılması	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar			3	3	6	54	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	6	
355	HİJYEN	ÇÖPLER	Çöplerin uzun süre bekletilerek biriktirilmesi	Mikrobik/bulaşıcı hastalıklar	Tüm Çalışanlar	Tüm Çalışanlar			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	
356	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	Malzemelerin yanlış taşınması	Yaralanma	İşi yapan çalışan	İşi yapan çalışan			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	
357	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	yükün uygunsuz olması	Yaralanma	İşi yapan çalışan	İşi yapan çalışan			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	
358	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	hareketlerin uygunsuz olması	Yaralanma	İşi yapan çalışan	İşi yapan çalışan			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	
359	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	yükün uygunsuz olması	Yaralanma	İşi yapan çalışan	İşi yapan çalışan			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	
360	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	ortamın uygunsuz olması	Yaralanma	İşi yapan çalışan	İşi yapan çalışan			3	3	3	27	OLASI RISK	İşveren	6 AY İÇİNDE				3	3	

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU															
İşyerinin Unvanı			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			İşyeri Adresi			
Makine/Birim/ İşlem			İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlangıç ve Yürürlük Tarihi			
Risk Değerl. Yöntemi			FINE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarih / No			
Risk Değerlendirme Duruşmanı			MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Ekibi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ/İŞYEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI						
TEHLİKE VE RİSKLER															
Risk No	Faaliyet Adı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut Durum	AKSİYON ÖNCESİ RİSK (Mevcut Durum)			AKSİYON SONRASI RİSK (Hedeflenen Durum)					
							OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK SKORU	RİSK TANI	OLASILIK	SİDDET	FEKANS	RİSK TANI
361	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	İşin uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
362	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	çalışandan kaynaklanan riskler	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
363	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	Malzemelerin yanlış taşınması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
364	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	yükün uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
365	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	hareketlerin uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
366	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	yükün uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
367	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	ortamın uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
368	TEKNİK KONULAR	ELLE TAŞIMA	İşin uygunsuz olması	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri
369	MAKİNE KULLANIMI	ELLE TAŞIMA	çalışandan kaynaklanan riskler	yararlama	İşi yapan çalışan		3	3	3	27	OLASI RİSK	3	3	3	İşyeri

Tablo A.1 devamı

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RISK DEĞERLENDİRME RAPORU																					
İşyerinin Unvanı		TERMİK SANTRAL			İşyeri Adresi						İşveren / İşveren Vekili Adı Soyadı										
Makine/Birim/ İşlem		İŞLETME GENEL			Gerçekleştirildiği Tarih			4.07.2018			Aksiyon Başlangıç ve Yürürlük Tarihi										
Risk Değerl. Yöntemi		FİNE KINNEY			Geçerlilik Tarihi			4.07.2020			Revizyon Tarih / No										
Risk Değerlendirme Durumları		MİNE KURUL			Risk Değerlendirme Elitbi			İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI, İŞYERİ HEKİMİ,İŞVEREN, ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ, DİSTEK ELEMANLARI													
TEHLİKE VE RİSKLER							AKSİYON ÖNCESİ RISK Durum			BÜZÜTLÜK VE ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ			AKSİYON			AKSİYON SONRASI RISK Durum					
Risk No	Faaliyet Alanı	Faaliyet Türü	Tehlike Tanımı	Olası Etki/Sıklık	Etkilenen Kişiler	Mevcut durum	OLAŞLIK	SİDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANI	Planlanan Faaliyetler/Öneriler	Soruşturulan Kişiler	Terminin Tarihi	Aksiyon	OLAŞLIK	SİDET	FREKANS	RISK SKORU	RISK TANIMI	
370	GENEL	KAZALAR VE MESLEK HASTALIKLARI	İş kazalarının ve meslek hastalıklarının Sosyal Güvenlik Kurumuna rapor edilmemesi	Yaşanan kazaların resmi kayıtlarının tutulması sonucu kazaların statüsel incelenmesinin yapılması	Tüm Çalışanlar		3	1	6	18	ÖNEMİZ RISK	İş kazası ve meslek hastalıkları bildirimi WWW.SGK.GOV.TR adresinden .bildirim formu ile 3 işgünlü içerisinde elektronik olarak yapılmalıdır.	İşveren	1 YIL İÇİNDE			1	6			
371	MAKİNE EMNİYETİ	ÇAY MAKİNESİ	makinenin hijyen standartlarının sağlanamaması	maddi zarar	ürünüktenler		3	1	6	18	ÖNEMİZ RISK	İşlem bitiminde makinenin haznesi su ile temizlenmelidir, makinenin hijyeninden şüphe duyulduğunda temizleme işlemi yenilenmelidir, her kullandıan önce ve sonra temizlik yapılmalıdır.	İşveren	#BAŞV!				#BAŞV!	##		
372	MAKİNE EMNİYETİ	KAHYE MAKİNESİ	makinenin hijyen standartlarının sağlanamaması	maddi zarar	ürünüktenler		3	1	6	18	ÖNEMİZ RISK	İşlem bitiminde makinenin haznesi su ile temizlenmelidir, makinenin hijyeninden şüphe duyulduğunda temizleme işlemi yenilenmelidir, her kullandıan önce ve sonra temizlik yapılmalıdır.	İşveren	#BAŞV!				#BAŞV!	##		