

Y-19 KÂRGİR İŞLERİ

19.1 Kapsam

Bu bölüm; yapı işlerinde duvar, döşeme, kaplama, koruma imalatlarının doğal taşlar, tuğlalar, beton ve beton bloklar, hafif beton bloklar, kireç kumtaşı, gazbeton, alçı ve alçılı bloklar, büz vb. malzemeler kullanılarak yapılması esaslarını kapsar.

19.2 Tanım

Kârgir: Moloz halinde veya işlenmiş uygun özelliklerde doğal taşların; çeşitli boyutlarda tuğla, kiremit, beton, hafif beton blok, briket, kireç kumtaşı ve gazbeton blok, alçı ve alçılı blok, beton taş ve plak, büz vb. yapay taşların, harçlı veya kimilerinin harçsız örülmesi, dizilmesi, yerleştirilmesi, yığılması veya beton duvar yapılması suretiyle oluşturulan yapı elemanıdır.

Kârgir yapı: Kârgir yapı elemanlarının uygun kullanılmalarıyla oluşturulan yığma yapıdır.

19.3 Uygulama Esasları

19.3.1 Kârgir elemanın inşasında kullanılacak doğal ve yapay taşların ve harçlarının işin tasdikli projesine, standartlarına, birim fiyat tariflerine, varsa özel teknik şartnamesine uygun olarak hazırlanmış; harçlı imalatlarda doğal taşların ıslatılmış, tuğla ve diğer yapay taşların ise harcın suyunu emmeyecek ve dolayısıyla hidrasyonu ve fiziki yapışmayı önlemeyecek derecede suya doyurulmuş; inşasına başlanacak yerlerin proje ölçülerinin, şakuli veya şevli olarak genel düzgünlüklerinin kontrol edilmiş, olması esastır. Temin olunup inşaat alanında istiflenen su emici tuğla ve diğer malzemelerin, altta su geçirmeyen branda veya polietilen bezlerin havuz oluşturacak şekilde serilmesi suretiyle su göllenmesine imkan verilmesi ve üstten hortumla düzenli ve programlı su boşaltılması yöntemiyle kontrollü olarak suya doyurulması, kullanırken de yapı ustasınca yanındaki su dolu teknede denenerek ve gereğinde su emdirilerek kullanılması şarttır. Donmuş haldeki ve donarak hasarlanmış, güç kaybetmiş malzemeler kullanırlmaz.

Doğal ve yapay taşların oturtulacağı yatağın yeteri miktarda harç konularak hazırlanması ve üzerine, taşın bütün alt yüzeyinde temas ve yapışma olacak ve taş taşta değmeyecek şekilde oturtulması, doğal taşlar arasında kalan boşluklara önce harç konularak bağlayıcı özelliklerde doğal taş kama ve parçalar yerleştirilmesi, yerleştirilmiş taşların sonraki imalatlar sırasında oynatılmaması, yapay taşlar arasında kalan derzlerin harç ile doldurulması, karkas bina duvarları kolon ve perdeler ile üst kenarlarda giriş ve döşeme alt yüzeyleriyle harçlı temasın tam olarak sağlanacak şekilde duvar örgüsünün yapılması suretiyle, etkiyecek kuvvetlere karşı bütünsel bir kitle halinde dayanma gösterecek özelliklerde harçlı kârgir duvar ve diğer elemanların imal ve inşa olunması zorunludur. Çimento ve takviyeli harç kullanılan kârgir imalatlar, betonlarda olduğu gibi, düzenli sulanacaktır. Don olacağı tespit ve tahmin olunabilen + 5 °C derecenin altındaki hava sıcaklıklarında harçlı imalata izin verilmez. Zorunlu hallerde, idare, gereken koruyucu tedbirleri aldirarak imalata izin verebilir. Bu durumda koruma 7 gün sürdürülmelidir.

Duvarla birlikte ısı yalıtım malzemesi kullanılması veya ölçülü hava boşluğu bırakılması projesinde gösterilmiş ise verilmiş detayına göre duvar yapılır.

Bu maddede yer verilmemiş bazı kârgir imalatlara bu şartnamenin ilgili diğer maddelerinde yer verilmiştir.

19.3.2 Doğal taş kârgir işleri

a) **Anroşman yapılması:** Anroşman, tasdikli plan ve projede gösterilen tabakalara uygun, şekil ve büyüklüklere veya ağırlıklara göre, kategoriler halinde hazırlanmış moloz taşlar projedeki yerlerine indirilerek yapılacak, taşların kesit dışına gitmemesi sağlanacak, taşlar arasında en az boşluk kalacak şekilde tabakalar teşkil edilecektir. Ağırlıklara göre taş malzemesi, kategori içindeki ağırlık sınırları içinde ve olabildiğince değişik büyüklüklerdeki taşlardan olacak; kategori ağırlıklarında % 20'den fazla sapma olmayacaktır. İnşaat, projelerde gösterilen meyillere ve kotlara uygun yapılacak, tabakalar halinde yapılıyorsa yapılan tabaka iskandil veya belirli başka ölçü sistemleriyle ölçülecektir.

Her tabakanın yüzeyi ortalama olarak projedeki yüzeylere uygun olacak ve hiçbir yerde proje yüzeyinden, 2 tona kadar olan kategorilerde $\pm 0,50$ m, 2 tondan fazla olan kategorilerde $\pm 0,75$ m'den fazla fark olmayacaktır. Dalgakıranın deniz tarafındaki son kat kaplama yüzeyinde taşlar, birbirlerine değecek şekilde ve boşluklu olarak ve olabildiğince sivri, keskin kenarları eğim yüzeyine dik getirilerek yerleştirilecek; düz yüzeyler eğim yüzeyine paralel konuma getirilmeyecektir.

İnşaatla kullanılan taşlar tartılarak ton cinsinden ölçülür. Ölçümün hacmen yapılmasının tercihi halinde, inşaatta olabilecek temel tabanı çökmesi ve taşların bir miktar zemine batması durumunun önceden zeminin mekanik özelliklerinin tespitiyle takdir edilecek batma miktar veya oranının dikkate alınması gerekir. Kullanılacak taş miktarı önemli olmayan küçük işlerde idarenin izni ve kabul edeceği esaslar çerçevesinde ölçüm hacim birimiyle yapılabilir.

b) **Taş dolgu yapılması:** İstifsiz ve istifli taş dolguların yapılacağı koruma ve sair yapılarında, moloz taşların ağırlığı, dolgunun şev ve eğimleri, boyutları ve kesitleri tasdikli projesinde eksiksiz olarak belirtilecektir. Projesinde; taş alınacak yerler belirlenmek suretiyle ve birim fiyat tarifleriyle uyumlu olarak; 100 kg'a kadar ağırlıklardaki ocak, kazı ve toplama, 100-500 kg ve 500-1000 kg'a kadar ağırlıklardaki ocak ve kazı taşlarıyla dolgu yapılması kategorilerinden uygun görülenler seçilmeli ve buna göre dolgu taşı hazırlanmalıdır. Hazırlanmış moloz taşların miktar ve ağırlıklarında, projesindeki göre $\pm \% 20$ 'den fazla fark olmayacaktır. İstifsiz ve istifli taş dolguların dış yüzeyleri düzgün bir şekilde ve büyük taşlarla teşkil edilecek, kamalama yapılmayacaktır. Dolgu en çok bir metrelik yatay tabakalar halinde yapılır.

İstifsiz taş dolgu; projesinde gösterilen yerlerde temel tabanı veya tabii zemin üzerine dökülerek yapılır ve dolgu taşlarına yabancı maddelerin karışmamasına dikkat edilir. Taşlar arasında fazla boşluk kalmasına neden olan sivri uçlar ve köşeler kırılır. İstifli taş dolgu; taşlar el, kanca veya vinçle birer birer dolgudaki yerine yerleştirilerek yapılır ve düşey derzler üst üste getirilmez, boşluk en aza indirilir. Su içi dolgular iskandil ve diğer ölçü usulleriyle devamlı kontrol edilecek, eksiklikler giderilmeden dolgunun devamına izin verilmeyecektir. Dış yüzeyler düzgün olacak, proje kotları $\pm 0,10$ m farkla sağlanmış olacaktır.

Anroşman adıyla anılmış bütün koruma yapıları da yapılış şekline göre istifsiz veya istifli taş dolgulardır.

c) **Pere yapılması:** Kuru ve harçlı pere, yapılacağı yerin tasdikli proje detaylarına ve 0,20-0,30-0,40 m kaplama kalınlıklarından seçilmiş olana göre, hazırlanmış taşlarla yapılır. Pere kaplanacak yüzey önceden düzenlenecek, kaplama kalınlığına ve eğimine uygun belirli uzunluklarda şablon kullanılacaktır. Kaplanacak yüzey kenarlarında ve özellikle şev eteklerinde büyük taşlar kullanılacak, pere yapımı aşağıdan yukarıya doğru olacaktır. Taşların en küçük kenarı 0,15 m'den ve ağırlığı 25 kg'dan az olmayacak, kenarları doğru ve kalınlıkları eşit olacaktır. Kuru

pere yüzeyleri düzgün olacak şekilde çalışılacak, kaplanan yüzeye taşların iyice oturması ve taş aralarındaki boşluğun en az olması sağlanacaktır. Yerine konulan taşlar çekiçle iyice yerleştirilecek ve kırılarak küçülen taşlar değiştirilecektir. Derzler şaşırtmalı veya mozaik şeklinde olacak, pere kalınlığı bir taşla sağlanacak ve üst üste iki taşın konmasına izin verilmeyecektir. Harçlı pere, kuru perede belirtilen kaplamanın birim fiyat tarifine uygun çimento harcı ile örülerek yapılması şeklinde olup, pere taşları arasındaki bütün boşluk harçla doldurulacak, yüzeydeki harç kalıntıları temizlenecektir.

d) **Moloz taş ile kuru duvar yapılması:** Ocaktan, kazıdan veya toplanarak hazırlanan moloz taşlarla harçsız duvar; köşe ve başlarda duvara gerekli doğrultuyu verecek şekilde büyük ve düzgün yüzeyli taşlar seçilip düzeltilerek; temelde büyük taşlar, ara taşlar sıra teşkil edecek ve geniş yüzeyleri üzerine oturacak şekilde yerleştirilerek, örülecektir. Taşlar arasında en az boşluk kalacak şekilde ve yatay düşey doğrultularda taşlar bağlantılı yerleştirilecek, görünen derzler 40 mm'den geniş olmayacaktır. Taşın yüksekliği, genişlik ve derinliğinden fazla, duvar kalınlığı ise 0,60 m'den az olmayacaktır.

e) **Moloz taş duvar yapılması:** Duvar, kalınlıklarıyla uyumlu boyut ve ağırlıklarda hazırlanmış moloz taşlarla çimento harçlı olarak yapılır. Taşlar, duvarcı ustası ve yardımcısının birlikte elle kaldırılıp konulabilecek ağırlıklarda olacaktır. Daha ağır taşların kullanılmasına izin verilmesi halinde, taş, kanca ve vinç yardımıyla duvarda kullanılacağı yere indirilerek kullanılacaktır. Moloz taş duvarın görünen yüzeylerinde 15 adet/m² den fazla taş bulunmayacak, enine bağlantı taşı eşit aralıklarda olmak üzere 2 adet/m² den ve taş kalınlığı 0,15 m'den az olmayacaktır. Toprak, kil ve benzeri kirleticiler bulaşmış veya yosunlu taşlar duvara konmadan önce temizlenecek, gerekirse yıkanacaktır. Sıvanmayacak yüzeylerde kama kullanılmayacak, duvarın örülmesi bütün kalınlığınca aynı zamanda yükseltilmesi gözetilerek yapılacaktır. Duvar kalınlığı 0,50 m'den az olmayacaktır. Projesinde gösterilmiş yatay ve düşey betonarme hatıllar kendi şartlarına göre yapılacaktır.

Moloz taşlar, yeteri miktarda harç konularak hazırlanmış yatağı üzerine, geniş yüzü alta gelecek ve tüm yüzeyi harca temas edecek ve taş taşa değmeyecek şekilde oturtulacaktır. Taşlar arasındaki boşluklara önce harç konulacak ve geniş olanlara bağlayıcı özelliklerde kama ve parçalar yerleştirilecek, bu suretle duvar içinde kalan bütün taş, kama ve parçalar harçla sarılmış, kucaklanmış ve harca gömülmüş olacaktır. Moloz taşların yüksekliği genişlik ve derinliğinden, görünen duvar yüzeyinde derzler 40 mm'den, fazla olmayacaktır. Önceden örülmüş duvar üstüne devam edilirken, önce yerleştirilmiş olan taşlar oynatılmayacaktır. Aksi takdirde, oynatılmış taşlar harçlarıyla birlikte yerinden sökülüp, temizlenip ıslatılarak, üzerinde duvar örülmesine devam edilir. Kapı, pencere kenarları ve delikler tuğla veya briketle örülebilir.

Temel ve tünel işlerinde rastlanılan mağara, boşluk ve geniş çatlakların çimento harçlı taş dolguyla doldurulması projesinde belirlenmiş olması halinde, dolgu imalatı moloz taş duvar şartlarına göre yapılır.

f) **Çaplanmış moloz taş duvar yapılması:** Duvar, kalınlıklarıyla uyumlu boyutlarda ve çaplanarak hazırlanmış moloz taşlarla, çimento harçlı "moloz taş duvar" şartlarına uygun olarak yapılır. Ancak, görünen yüzeyde taşlar arasındaki derzler 30 mm'den fazla olmayacak, örgüde kama kullanılmayacaktır. Çaplanmış moloz taş, duvarın tüm kalınlığınca veya görünen bir yüzeyinde uygulanabilir.

Kemer ve kubbe imalatlarında çaplanmış moloz taşların, yatak ve yan yüzeyleri iç eğrilerin eğrilik merkezi doğrultusuna gelmek, iki veya çevreleyen üzengiden aynı zamanda başlamak üzere,

taşıyıcı kalıba eşit yük vererek imalat yapılacaktır. Derzler 25 mm'den fazla olmayacak, eğrilik merkezi doğrultusuna dik olan derzler şaşırtmalı, kemer ve kubbe dış yüzeylerinin düzgün olması sağlanacaktır.

g) **Kaba yonu taş duvar yapılması:** Duvar, kaba yonuyla işlenerek hazırlanmış taşlarla çimento harçlı “moloz taş duvar” şartlarına uygun olarak yapılır. Ancak, görünen yüzeyde taşlar arasındaki derzler 20 mm'den fazla olmayacak, sıra halinde ve çeşitli boyuttaki dikdörtgen yüzeyli kaba yonu taşlarla karışık veya çok kenarlı taşlarla mozaik görünüşlü, şekilde kaba yonu taş duvar örülür. Kaba yonu taşların duvarda diğer taşlarla bağlantılı örülmesi, her sıranın tüm duvar kalınlığına birlikte yükselmesi sağlanacaktır. Yerleştirilmiş taşlar üzerinde çelik kalemle veya başka aletlerle hiçbir düzeltme yapılmayacak, sıralı taşlarda yükseklik farkı, az olanın % 20'sini geçmeyecek, yatay derzler arasındaki yükseklik 100 mm'den az olmayacaktır. Kaba yonu, istenirse duvarın bir veya iki yüzeyine veya tüm yüzeylerine uygulanabilir. Kaba yonu duvar yüzeyleri, tasdikli proje detaylarına göre, özel şekillerde tertiplenebilir. Çok köşeli taşlarla örülecek yüzeylerde taşların boyut farklılıkları görünüşün estetiğini bozmayacaktır.

Tasdikli proje detaylarına göre kemer ve kubbe imalatlarında özel kaba yonu taşları eğrilik şartlarına uygun hazırlanacak ve ard arda gelen derzler arası 100 mm'den az olmayacak, taşıyıcı kalıba eşit dağılımlı yük verecek şekil ve sırada örülecektir.

h) **İnce yonu taş duvar yapılması:** Duvar, dikdörtgen yüzeyli şekilde ince yonuyla işlenerek hazırlanmış taşlarla çimento harçlı “kaba yonu taş duvar” şartlarına uygun olarak yapılır. Duvar yüzeyleri, sıra halinde veya karışık olarak çeşitli boyuttaki dikdörtgen yüzeyli taşlarla önceden detayına göre tertiplenmiş olarak örülür. Duvarda enine ve boyuna bağlantılar sağlanarak, her sıra taşın arkası tüm duvar kalınlığına tamamlandıktan sonra üst sıranın örülmesine geçilecektir. Görünen duvar yüzeyinde yatay ve düşey derzler 15 mm'den fazla olmayacak, taşlar yerleştirildikten sonra çelik kalemle veya başka aletlerle hiçbir düzeltme yapılmayacak, üst üste iki sıra yükseklikleri arasındaki fark 20 mm'den ve bir yüzeydeki en kalın ve en ince sıra arasındaki fark 40 mm'den fazla olmayacaktır. Üst üste iki sıranın düşey derzleri arası 100 mm'den az olmayacaktır. Özel ince yonu taş duvar, söve, şambran, kemer, sütun gibi imalatlar tasdikli projesindeki detaylara ve istenilen özelliklere göre yapılır. Kemer ve kubbelerde ard arda gelen iki sıradaki taşların şaşırtmalı derzleri arası 100 mm'den az olmayacaktır.

ı) **Kesme taş duvar yapılması:** Duvar, dikdörtgen yüzeyli şekilde ve kesme yöntemiyle işlenmiş taşlarla, tasdikli proje detaylarına ve varsa özel teknik şartnamesine göre, “ince yonu taş duvar” şartlarına uygun olarak yapılır. Görünen duvar yüzeyinde yatay ve düşey derzler 10 mm'den fazla olmayacak, yan ve arka derz ve boşluklar sulu harç akıtılarak doldurulacaktır. Derzlerde bir kalınlık istenmediği takdirde, taşlar birbirine yeteri kadar kenetlerle bağlanır. Özel kesme taş duvar, söve, şambran, kemer, sütun gibi imalatlar, tasdikli projesindeki detaylara ve istenilen özelliklere göre yapılabilir.

i) **Blokaj yapılması:** Yüksekliği blokaj kalınlığı kadar olacak şekilde kırılmış moloz taşlarla, yeterince sıkıştırılmış ve tesviye edilmiş zemin üzerine blokaj yapılır. Taşlar, geniş tabanı üzerinde dengeli ve dik duracak şekilde sıkıca yerleştirilecek ve araları kamalanarak tokmakanacaktır. Taşlar arasındaki boşluğun en az olması sağlanacak, hiçbir şekilde kapak taşı kullanılmayacaktır.

j) **Kaldırım yapılması:** Yeterince sıkıştırılmış ve tesviye edilmiş yol zemini (altyapısı) üstüne serilmiş en az 0,10 m kalınlığındaki kum tabakası üzerine, proje detaylarına uygun şekilde hazırlanmış taşlarla kaldırım yapılır. Bordür veya yol kenar taşları gerekli eğim ve doğrultuda

yerleştirildikten sonra, en az boşluk kalacak ve geniş yüzeyi üste gelecek şekilde, taş aralarındaki boşluklar kumla dolacak tedbir uygulanarak kaldırım taşları sıkı şekilde yerleştirilecektir. Yol boyunca taş döşeli yüzey uzunluğu 10 m'ye varınca, üzerine yeterince kumlama yapılarak derzler doldurulacak, tokmaklama yapılarak taşların ve derzlerdeki kum dolguların yerleşmesi ve sıkışması sağlanacaktır. Çatlayan ve kırılan taşlar değiştirilecektir.

k) **Parke taşı kaplama ve bordür yapılması:** Hazırlanmış parke ve bordür taşlarıyla, tasdikli proje detaylarına ve varsa özel teknik şartnamesine göre imalat, yeterince sıkıştırılmış ve tesviye edilerek meyil ve deverleri sağlanmış yol zemini üstüne yapılır. Yol platformu ile yaya kaldırımı birbirinden ayıran bordürün trafik yüzü çizgisi ölçmelerle yola tatbik edilip demir çivilerle doğru kenarlar en çok 10 m arayla, eğri kenarlar uygun aralıklarla çakılarak bordür üst seviyesi de yol profiline eğim ve deverlerine göre belirlenir. Bordür taşı taban genişliğinden 0,10 m geniş ve bordür hattı kesin profiline uygun şekilde açılmış bordür hendeğine 0,10 m kalınlığında tesviye betonu yapıldıktan sonra bunun üzerine, taşlar 20 mm derz bırakılarak en az 300 dozlu harçla olarak yerleştirilmek ve derzler de harçla doldurulmak suretiyle bordür yapılacaktır.

Parke taşı kaplama, bordürler arasındaki yol platform zemini ve istenirse yaya yolu zemini üstüne serilmiş en az 0,10 m kalınlığında kum tabakası üzerine, detaylarına uygun şekilde parke taşları en çok 10 mm derz kalacak ve çekiçle sıkılanmış şekilde yerleştirilmek suretiyle yapılacak, derzler 0/4 sınıfı kumla doldurularak tokmaklanacaktır. Kumun derzlere yerleşmesini temin için gereğinde süzgeçli sulama yapılacaktır. Sırada taşların eni ve boyu eşit, derzler yanındaki sıra ile şaşırtmalı, taşlar birbirine degecek şekilde iyice sıkıştırılmış olacaktır. Kum tabakası, iri kum sınıfında olacak ve içinde tane çapı 10 mm'den fazla kum bulunmayacaktır. Tokmaklamada, tokmağın 0,30 m'den düşecek şekilde uygulama düzenli yapılacaktır. Kırılan taşlar değiştirilecektir. Yüzey düzgünlüğü şablon ile kontrol edilecek ve 10 mm'den yüksek veya düşük taşlar düzeltilecektir.

Mozaik parke taşı kaplama, merkezleri aynı ekseninde bulunan belirli yarıçaplı eğri parçaları ve kenar şekillerine göre, taşlar yerleştirilerek yapılır. Parke taş kemerlerin birbiriyle birleşme şekillerine göre, mozaik parke kaplama adı ve tavus kuyruğu olarak iki şekilde yapılabilmektedir. Bordür kenarında, suların akmasına yatak olacak şekilde bordüre paralel olarak iki sıra parke taşı döşenecek ve buradan mozaik parke kaplama başlatılacaktır. Kemer üzerine taşlar, üzengiden başlanarak yayın ortasında kilitlenecek şekilde yerleştirilir. İki yay arası genişlik kilitten üzengiye gidişte daraldığından, taşlar bu daralmaya uygun düşecek şekilde seçilerek kullanılacaktır. Üzengi tarafında parke kaplamanın zayıflamaması için tedbir alınacak, gerekirse tavus kuyruğu şekli seçilecektir.

Beton parke taşı kaplama, beton bordür taşıyla bordür yapımı da yukarıdaki şartlara, standartlarındaki kalite ve kullanım şartlarına göre yapılırlar.

1) **Taş plaka ile yaya kaldırım kaplaması yapılması:** Hazırlanmış taş plakalarla; yaya yolu, kaldırım ve meydanlar gibi dış zeminlerde tasdikli proje detaylarına ve varsa özel teknik şartnamesine göre yeterince sıkıştırılmış ve tesviye edilerek meyilleri sağlanmış yüzey üstüne, en az 0,10 m kalınlığında tesviye betonu yapıldıktan sonra bunun üzerine, 400 dozlu harçla taş kaplama yapılır. Derzler 0-10 mm arasında seçilir, harç veya çimento şerbetiyle doldurulur. Taş plakaların, genişliği 150 mm'den fazla, kalınlığı 100 mm'den az olmak üzere, boyutları projesinde belirlenir. Taşların üst yüzeyleri, kayma sağlamayacak kadar pürüzlü işlenmiş, düzgün görünüşlü ve cilasız olacaktır. Taş plaka kalınlığının 60-100 mm arasında seçilmesi halinde, harçsız olarak,

en az 0,10 m kalınlığında serilmiş kum tabakası üzerine aynı şartlarla döşenebilir. Az meyilli yüzeylerde derzler, kullanımı zorlaştırmayacak şekilde, daha fazla bırakılabilir.

Beton plakalarla, dış zeminde belirtilen kaplamalar da yukarıdaki şartlara göre yapılır.

19.3.3 Tuğla, kiremit kârgir işleri:

a) **Tuğla duvar yapılması:** Suya doyurulmuş çeşitli tuğlalarla, tasdikli projesindeki ölçü ve kalınlıklarda ve seçilmiş çimento, kireç veya takviyeli harçla örülerek duvar yapılır. Düşey derzleri ve varsa enine bağlantıları şaşırtmalı, duvar yüzeyleri düzgün ve şakulinde olacaktır. İnce kum harcı üzerine tuğla yerleştirildiğinde harcı dışarı taşırarak tam olarak oturacak, derzler yatayda 10-15 mm ve düşeyde en çok 10 mm olabilecek şekilde tuğlalar düzenli örülecek ve üzerine vurularak sabitlenecek, derzler sulu harçla tam olarak doldurulacak, kırılan tuğlalar değiştirilecektir. Karkas bina duvarlarının kolon, perde ile üst kenarda kiriş veya döşeme alt yüzeyleriyle harçlı teması tam olarak sağlanacak şekilde duvar örülecektir. Taşıyıcı duvarlarda yatay ve varsa düşey betonarme hatıllar, projesindeki yerlerinde ve boyutlarında kendi şartlarına göre yapılacaktır. Yarım tuğla duvarlarda günlük yükselme miktarı 1,50 m'den fazla olmayacaktır. Su içinde ve toprak altında kalacak yerlerde tuğla duvar yapılamaz. Kasa ve sair montajlar için duvara yerleştirilecek ahşap takozlar tuğla ile uyumlu boyutlarda ve katrana batırılarak hazırlanmış olacaktır.

Taşıyıcı döşeme ve döşeme dolgu tuğlaları, standardındaki boyut ve tavsiyeler ile tasdikli projesine göre, suya doyurulmuş olarak asmolen döşeme yapımında kullanılır.

Binalardaki soba, ocak, şofben, termosifon, kalorifer gibi ateş üniteleri bacaları; standardındaki tavsiyelere göre projelendirilmesi kaydıyla, dolu tuğla, baca tuğlası, baca hazır beton blokları ve büz gibi çeşitli malzemelerle bodrumdan çatı döşemesi seviyesine kadar duvarla birlikte örülür. Delikler arası ve delik cidarı en az yarım tuğla olacak ve gaz kaçağı oluşmaması için baca delikleri arasında ve cidarda **boşluk-aralık-delik** irtibatı bırakılmayacaktır. Baca iç yüzeyi temiz ve düzgün şekilde yapılacak, daracık baca deliği içinde harçlama ile düzgünleştirme yapılmayacaktır. Her bacaya ait ateş ünitesi bağlantı deliği ve temizleme deliği bırakılacaktır. Çatı arası ve üstünde baca cidar kalınlığı bir tuğla boyuna denk olmalı ve dolu tuğla ile yapılmalıdır. Bacalar mahyaya yakın tertiplenecek ve üst ucu mahyadan en az 0,50 m yüksek olacaktır. Baca, zorunlu olarak dış duvarda veya dışında tertiplenmesi halinde ısı yalıtımlı olacaktır. Çatı mertekleri ve tahta kaplaması baca duvarına 50 mm'den daha yakın olmayacak bir kasaya irtibatlanacaktır. Hazır baca blokları kullanılması halinde cidar ve delikler arası daha az olabilir, ancak, bu tür elemanlar yerleştirilirken duvara çok iyi bağlanmalı, büz kullanılması halinde baca çift cidarlı yapılmalıdır. Doğalgaz yakıtı kullanılacak ateş ünitesi bacalarında ilgili gaz idaresinin tavsiyelerine uyulacaktır.

Eski eserlerin kemer, tonoz ve kubbeleri restorasyonunda gerekli olması halinde, orijinali ile uyumlu özel boyutlarda yassı tuğlalar imal ettirilip kullanılabilir.

Cephe tuğlaları ve sırlı tuğlalar, sıvasız uygun cephe dekoru oluşturmak için mimari proje detaylarına göre, dış duvarlarda veya kaplamasında çimento harcıyla kullanılır. Bu tür uygulamada düzenli işlenmiş derz yapılır ve kaplama yüzeyi iyice temizlenir. Kaplama yüzeyine boya veya diğer kaplamalar yapılmaz. Klinker tuğlaları, yüksek dayanım gereken taşıyıcı duvarlarda ve dış zeminlerde (yaya yolu ve kaldırım) dekorlu kaplama imalatlarında, şöminelerde, istenirse bacalarda kullanılır. Ateş tuğlaları, yüksek ısı etkisinde olan soba, kazan kaplaması ile ateş kanal ve bacalarında, asit etkisi ve sürtünme oluşan yerlerde, kendi özel kil harcıyla kullanılır.

b) **Kiremit örtü yapılması:** Çatı tahta kaplaması yapılmış, yalıtkan kağıt veya benzeri serilmiş yüzeye, saçak tarafındaki ilk sıranın uç tarafına kiremite mesnet olmak üzere bir çita konularak kiremit örtüye başlanır, düzenli sıralar halinde ve su akış yönünde bindirmeli yerleştirme yapılır. Özellikleri hazırlama şartlarında belirtilen Marsilya veya diğer tiplerdeki kiremitler, imalatındaki birleştirme profillerine denk gelecek şekilde, yanyana ve mahya yönünde üstüste ve düşey derzleri şaşırtmalı olarak oturtulur. Kiremitler, birer kiremit atlanarak, tahta kaplamaya çivilenir veya galvanizli tel ile bağlanır. Mahya ve eğik mahya sırtında kenarlanacak son kiremitler ölçüsünde ve düzgün kesilerek, kesik kenarlar mahya kiremiti altında kalacak şekilde yüzeylerin örtüsü yapılır. Bunun dışında parça, köşesi kırık, çatlak ve kusurlu kiremit kullanılmayacak kullanılmış ise değiştirilecektir. Mahya kiremitleri takviyeli harçla, kiremitin altında boşluk kalmayacak şekilde, yerlerine oturtulacaktır.

Beton kiremit ile çatı örtüsü de yukarıdaki şartlara göre yapılır.

19.3.4 Beton, beton ve hafif beton briketleri, blokları, alçı blokları ve büz kârgir işleri:

a) **Briket duvar yapılması:** Hazırlanmış beton ve hafif beton briketleri, blokları, özel baca blokları, kireç kumtaşı, gaz beton bloklarıyla, tasdikli projesindeki ölçü ve kalınlıklarda, seçilmiş çimento veya takviyeli harçla veya bloklara özel tutkalla örülerek duvar yapılır. Düşey derzler şaşırtmalı olacak şekilde blok ve briketleri yerine bol harç konularak yerleştirilir ve düşey derzler harçla doldurulur. Duvar yüzleri düzgün ve şakulinde yapılır. Basınç dayanımı 50 kg/cm² den az olan briketler taşıyıcı duvarlarda kullanılmaz. Karkas binalarda duvarların kolon, perde ile giriş veya döşeme alt yüzeyleriyle harçlı teması tam olarak sağlanır. Döşeme dolgu blok ve briketleri asmolen döşeme yapımında kullanılır.

Briket ve beton blok duvarlı binalarda bacalar, baca delik detaylarıyla uyumlu özel imal ettirilmiş, hazır baca bloklarıyla duvarla bağlantılı olarak yapılır. Çatı arası ve üstü de, devrilme güvenliği için cidar kalınlığı yeterince artırılmalı veya çift cidarlı olacak bir takviye yapılmalıdır.

b) **Beton duvar yapılması:** Tasdikli projesindeki ve varsa özel teknik şartnamesindeki ölçü ve kalitelerde, 1,0 m'den az yüksekliklere bölünmüş kademeler halinde ve bir yüzü kademeli kalıp içine, beton dökülmek ve yerleştirilmek suretiyle, amaca uygun beton duvarlar yaptırılabilir. Hizmet amacına göre, su geçirimsiz veya su geçirmesi önemsenmeyen (istinat duvarları gibi) barbakanlı ve toprakla temas eden yüzeyi drenli duvarlar, bodrum duvarları, su depoları, havuz, kanal, bent duvarları, köprü ve menfez ayak ve ricatları, beton baraj gibi çeşitli yer ve yapılarda uygulanabilir. Beton duvarlarda gerekli beton kaliteleri, yerleştirme ve sıkıştırma, kademelendirme, sulama ve kalitenin kontrolü, yapılacak beton yapıların hizmet amaç ve özelliklerine uygun şartlarda işin projesinde özenle seçilmiş, belirlenmiş olacaktır.

c) **Alçı ve alçılı blok duvar yapımı:** Hazırlanmış alçı ve alçılı bloklarla, alçı harçla iç bölme duvarları yapılabilir. Bloklar birbirine, dösemeye, tavana, kolona veya duvara alçı harcıyla birleştirilir. Yüzeyleri düzgün ve pürüzsüz olduğundan, duvarın, tam bir düzlem yüzey oluşturacak ve herhangi sıva veya perdah gerektirmeyecek, şakulinde şablon ve yatayda ince dikiş ipliği kullanılarak duvarın yüzeyi bir düzlem verecek şekilde, yapılması şarttır.

d) **Büz döşenmesi ve drenaj yapılması:** Hazırlanmış lamba zıvanalı, tabanlı veya tabansız büzlerle, tasdikli projesine ve detaylarına göre, drenaj, birbirine ekleme çimento harcıyla sağlanarak parsel dahilinde yağmur suyu bağlantıları, duvarlarda barbakan, havalandırma menfezi, baca ve iç cidarı, yollarda küçük menfezler yapılabilir.

Bağlantı hatları hendeklerinin açılması, tabanın profil kotlarına göre teşkili ve büz döşenmesi için hazırlanması projesine uygun yapılacaktır. Hendek taban genişliği (D+0,40) m'den (D boru dış çapıdır) az olmayacaktır. Başlangıç ucu baca iç yüzeyi olmak üzere hattın teşkilinde; büz tabanının tüm yüzeyi veya büz tabansız ise 90 derecelik merkez açının gördüğü alt çevrenin tüm yüzeyinin hazırlanmış zemine oturtulması; lamba ve zıvanalı uçların çepeçevre harçlanmış ve uygun şekilde itilerek birbirine geçmeli olarak birleştirilmesi; ek yerlerinin dış çevresi 0,15 m genişliğinde ve 300 mm çapa kadar 30 mm kalınlığında, 350 mm ve daha büyük çaplarda 40 mm kalınlığında harç bilezikle sarılması; bacalar arası tek meyilli ve bir doğru parçası olacak şekilde, büzün döşenmesi şarttır. Büz içine taşmış harçlar temizlenir. Çökmüş, eğrilmiş hatlar, kırılmış büzler yenilenir. Dirsek noktalarına, uzun hatlarda da uygun aralıklarla en az 0,80 x 0,80 m iç boyutlarında ve beton cidarlı ve kapaklı muayene bacaları yapılır. Hendek tabanının iri taşlı ve kaya çıkması halinde, büzlerin taşlara değme noktalarından alacağı yük etkisiyle kırılmasını önlemek için, yastıklanmayı sağlayacak genişlikte kum ve ince çakıl veya bunun yerini tutacak kazı malzemesi serilir veya beton yastık yapılır. Büzün alt doğurayı altında kum ve ince çakıl yastıklama kalınlığı 0,15 m, beton yastık olması halinde 0,10 m olacaktır. Hendek dolguları, büz üst doğurayının 0,30 m üstüne kadar büze zarar vermeyecek iriliğe kadar uygun incelikte kazı malzemesiyle, kazı malzemelerinin tamamıyla iri taş olması durumunda dolguya uygun malzeme başka yerlerden sağlanıp, sıkıştırılmalı olarak yapılacaktır. Üste kalan boşluklar kazı malzemesiyle doldurulacaktır.

Drenaj yapılarak, mevcut veya oluşabilecek zemin sularının tahliyesiyle yapı bodrum ve temellerinin rutubetten ve su girişinden korunması uygulamasında; drenaj hattı tabanında ve temel zemininde gevşeme, kabarma ve ince tanelerin sürüklenmesi gibi zararlı fiziki değişime neden olunmaması için, temel tarafı ve drenaj tabanı zeminine 0,10 m kalınlığında beton kaplama yapılacaktır. Bu tedbirlerle birlikte bütün drenaj hatları, drenaj boru çapı ve filtre dolguları kurallarına göre projelendirilmiş olacaktır. Drenaj taban betonu, en kesiti su akışına uygun oluk veya V şeklinde olacak, boyuna yönde belirlenmiş tek meyil uygulanacaktır. Drenaj taban genişliği (D+0,40) m veya 0,70 m'den az olmayacaktır. Drenaj hattında, tasdikli projesinde belirlenmiş çaplarda ve 0,50 m boyda büzler, lamba ile zıvana aralığı 5 mm kalacak kadar uçlar birbirine tam girmemiş şekilde, harçsız döşenir. Döşenmiş drenaj büz hattının tabii zemin tarafı (dış yanı) 45 derece meyilli, üstü yatay, gereken yerlerde iç yanı da dış yan gibi olmak üzere, 0,15 m kalınlığında tabakalar halinde ve en az üç tabaka olarak, elenmiş ayrı tane çaplı gruplar halinde kum ve ince çakıl ile drenaj dolgusu (filtre) yapılır. Büz üstünden çekilen 45 derecelik meyil çizgisi altında kalan büz yanlarına iri çakıl doldurulabilir. Tabii zeminden ve üst dolgudan gelecek zemin sularının ince malzemeyi sürükleyerek filtre tabakalarını ve büz hattını tıkamaması, drenajın uzun ömürlü olarak çalışması esastır. Buna göre, tabii zemin sınıfı ve tane dağılımı ile filtrenin (drenaj dolgusunun) temas eden son tabakası arasında, son filtre tabakasından büz ile temas eden ilk filtre tabakasına kadar tabakalar arasında ince tanelerin sürüklenip tıkamalar (zeminde de boşalmalar ve çökmeler) yapmasını önleyecek, zemin suyunun filtreden süzülüp drenajdan boşalmasını sağlayacak tedbirler projelendirilmiş olacaktır. Bodrum duvarları dış su yalıtımı dışına, süreklilik gösteren zemin suyunun drenaja intikali için, filtran kaplama da düşünülebilir.

Büz üstünde drenaj dolgu yüksekliği 0,50 m olmalı, son tabaka sevi ile tabii zemin kazı sevi arasındaki boşluk da son tabaka malzemesiyle doldurulmalı, yüzeyden drenaja hızlı su girişini önlemek için drenaj dolgusu üzerine 0,20 m - 0,40 m kalınlığında ocaktan sağlanmış geçirimsiz inorganik kil ile iyi sıkıştırılmış bir kil tabakası yapılmalı, kil tabakası üzerinde kalan boşluk da en az 1,00 m kalınlığında olacak şekilde kazı malzemesiyle doldurulmalıdır. Drenaj hatlarının dirsek

ve kesişme noktalarına 0,80 x 0,80 m iç boyutlarında ve beton kapaklı muayene bacası yapılmalıdır. Önemsiz kesişmelerde gömülü baca olabilir.

Bina pis su tesisatlarının şehrin fenni pis su kanalizasyonuna bağlantıları ile gereğinde kısmen veya tamamen fenni pis su kanalizasyonu yaptırılması durumunda, ilgili standardına göre temin olunmuş muflu beton borularla kauçuk contalı bağlantılı olarak, kanalizasyon işlerinde uygulanan teknik şartname ve standartlarına uyularak inşa edilecektir. Bu tesislerde standart dışı büzler ve çimento harcıyla birleştirme tekniği kullanılmayacaktır.

19.3.5 Uygunluk Kriteri

Kârgir işlerinin uygunluğu; bu şartnameye ve işin tasdikli projesine, varsa özel teknik şartnamesine göre malzemelerin hazırlanması, imalatın yapılışı ve kalitenin tespiti tedbirleri, ilgili Türk ve/veya Avrupa Birliği standartları çerçevesinde değerlendirilecektir.

19.3.6 İlgili Standartlar

TS 2510 (Nisan 1977)	Kârgir Duvarlar Hesap ve Yapım Kuralları
TS 11386 (Nisan 1994)	Bacalar-Konut ve Benzeri Binalar İçin-Tasarım ve Yapım Kuralları