

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور



معاونت امور فنی

دفتر امور فنی ، تدوین معیارها و کاهش خطر پذیری ناشی از زلزله
<http://tec.mporg.ir>

نشریه شماره ۲۸۷-۷

طراحی بناهای درمانی (۷)

(جلد دوم)

راهنمای طراحی تاسیسات مکانیکی

مجموعه خدمات قلب

نشریه شماره ۲۸۷-۷

(J)

بسمه تعالیٰ

ریاست جمهوری

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

رئیس سازمان

۱۰۰، ۱۰۲۹۶۴	شماره:	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
۸۵، ۶، ۲۲	تاریخ:	
موضوع: طراحی بنای درمانی ۷		

به استناد آینه نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (تصویب شماره ۲۴۵۲۵/ات ۱۴۸۹۸ هـ، مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیأت محترم وزیران)، به پیوست نشریه شماره ۲۸۷-۷ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله این سازمان، با عنوان «طراحی بنای

درمانی» از نوع گروه سوم، در مجموعه سه جلدی با عنوان زیر ابلاغ می‌شود:

جلد یکم: راهنمای برنامه‌ریزی و طراحی معماری مجموعه خدمات قلب

جلد دوم: راهنمای طراحی تأسیسات مکانیکی مجموعه خدمات قلب

جلد سوم: راهنمای طراحی تأسیسات برقی مجموعه خدمات قلب

دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور، پیمانکاران و عوامل دیگر می‌توانند از این نشریه به عنوان راهنمای استفاده کنند در صورتی که روش‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنمایی‌های بهتری در اختیار داشته باشند، رعایت مفاد این نشریه الزامی نیست.

عوامل یاد شده باید نسخه‌ای از دستورالعمل‌ها، روش‌ها یا راهنمایی‌های جایگزین را برای دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله، ارسال دارند.

فوجاد رهبر

معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان

اصلاح مدارک فنی

خواننده گرامی:

امور نظام فنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مباردت به تهیه این ضابطه نموده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلطهای مفهومی، فنی، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این‌رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی مراتب را به صورت زیر

گزارش فرمایید:

۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.

۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.

۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.

۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.

کارشناسان این امور نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت.

پیش‌پیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، میدان بهارستان، خیابان صفی علی‌شاه، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، امور نظام فنی

مرکز تلفن ۳۳۲۷۱

Email: info@nezamfanni.ir

web: nezamfanni.ir

(/ /)
(. .)

" "

" "

/ - -
ICU - -
- -

- -

NICU - -
- -

(-)

"

"



۹

èè

Y Y

.....

.....

8

.....

A decorative horizontal line consisting of a series of small, dark, zigzagging lines.

.....

yy

A decorative horizontal line consisting of a series of small, evenly spaced, upward-curving segments, resembling a zigzag or a stylized wave pattern.

.....
yyyyyyyyyyyy

.....

A decorative horizontal line consisting of a series of small, evenly spaced zig-zag or wavy lines.

.....

.....



:

11

y yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
y yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
y yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
.....
yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

- -

Ô () "

Ô . Ô Ô Ô

Ô Ô Ô

Ô Ô Ô
Ô



۱۳

۰

۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰

۰ ۰ ۰ ۰ ۰) . (ی) (

: () - -

(/) -

۰ ۰ ۰ ۰ " . ۰ ۰

۰ ۰ ۰ ۰ (۰ ی ۰ ی) ۰ ۰ ۰ - - -
0 / /



14

Ô Ô Ô Ô (Ô yy Ô yy) Ô Ô Ô - - -
Ô Ô Ô . /
/

Ô Ô Ô Ô Ô Ô - - -
Ô Ô
Ô Ô Ô /

. yy yy - - -

Ô Ô Ô Ô Ô . Ô - - -
Ô Ô Ô
Ô



10



Ô· Ô

/

Ô Ô Ô · Ô
Ô Ô · Ô Ô Ô Ô · /

Ô Ô Ô



(Life Cycle Cost)

Ô Ô Ô Ô
ÔÔ ÔÔ ÔÔ ÔÔ ÔÔ
(Energy Efficient System)

Ô Ô Ô Ô Ô

ȳ

Ô Ô Ô Ô Ô Ô

(Initial Cost) -
(Energy Cost) -
(Operating Cost) -
(Flexibility) -
(Redundancy) -
(Maintenance Cost) -

Ô Ô Ô

Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô



17

Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô . Ô Ô Ô Ô . ()
Ô Ô Ô
Ô

Ô
Ô (Peak)

Ô Ô Ô Ô .
Ô Ô Ô Ô Ô .

Ô Ô Ô .



18

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô - -

Ô Ô Ô - -

Ô Ô .() - - -

Ô Ô Ô Ô Ô () - - -

Ô Ô Ô Ô Ô () - - -

. () () - - -



19



(

· Ô Ô Ô Ô Ô · Ô Ô

(

Ô Ô

- - -

Ô Ô Ô Ô

(

(Heat Reclamation)

(/)

Ô " Ô Ô

" "

(Flexibility)

Ô

- - -

· Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô · Ô Ô

- - -

- - -



Ô Ô Ô
Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô .
Ô " " .
Ô

(*Redundancy*)

Ô Ô Ô (Redundant = =)



۲۱



/

Ô . (- -)

Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô
Ô

Ô Ô Ô Ô Ô



Digitized by srujanika@gmail.com

— — —

() -

\hat{O} - -

$$\left(\begin{array}{cccc} \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \\ \cdot & & & \end{array} \right) \quad \cdots$$

$\hat{O} \quad \hat{O}$.
 $\hat{O} \quad \hat{O}$ - - -

$$\hat{0} \quad \hat{0} \quad \hat{0} \qquad \qquad \qquad (\qquad \qquad)$$

" \hat{O} \hat{O} " " \hat{O} " (-) " / " " - -

(Noise) -

Ô /



۲۳



Ô . Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô

)

(

Ô

() (Silencer)



٢٤



40



Ô Ô

" Ô Ô Ô "

(Nonstructural Elements)

(. .)

Ô Ô Ô Ô . Ô Ô Ô Ô
Ô Ô .



— ۲۶ —

Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô
(Flexible)

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô

Ô Ô (

Ô Ô Ô Ô ()
Ô Ô .

Ô Ô - Ô Ô -

yy -



VV



Seismic Analysis and Design
Nonstructural Elements

Ô " (FEMA 356/11)

ASHRAE Application Handbook (ASHRAE)
Chapter 53 Seismic Design
ATC (Applied Technology Council)
California Seismic Safety Commission – 1999

(Fire Compartmentation) -

(Fire Containment) -

(Evacuation) -

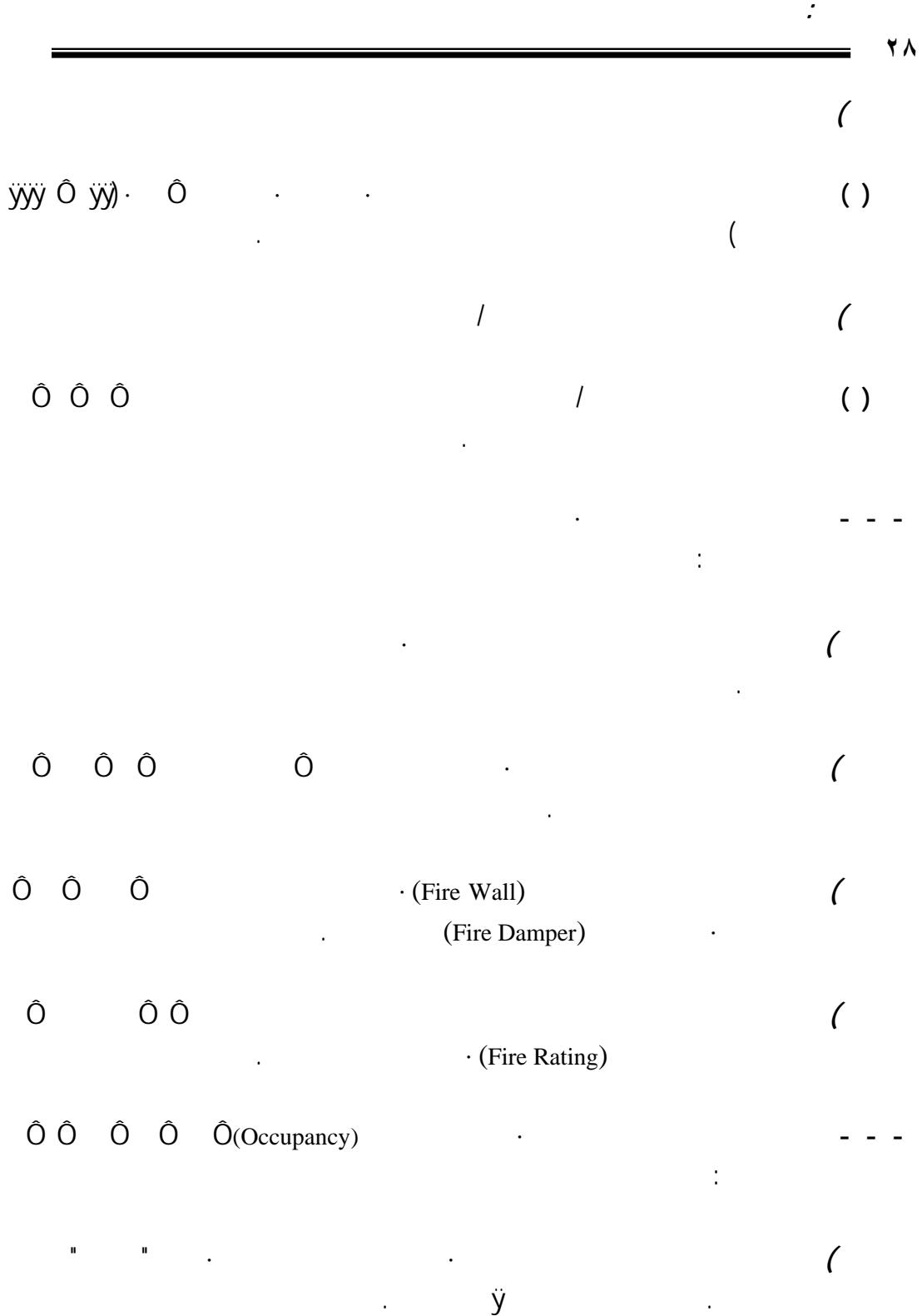
(Fire Fighting) -

(yy) (

(yy) (

Ô Ô Ô Ô .

Ô (yy) (





۴۹



/

(

- - -

Ô Ô Ô Ô Ô (Ô Ô)
Ô
:

-
-
-
-
-

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()
(First Aid)

(

Ô Ô . Ô Ô
CO₂ Ô Ô .

- -

Ô .
. Ô Ô Ô . (Smoke Control)
:

(

Ô Ô Ô (



(O)
O O . (Passive Smoke Control)

O O O O . (Active Smoke Control)

O (Smoke Sensor) O O O O . O ()

O O O () ()

O O O O O O O O ()



¶

○ ○ ○ ○

()

()

○ ○ ○

- - -

()

(Smoke Sensor)

(

(

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ (Exhaust Fan) ○ ○ (

(

○

(Smoke Damper)

(

○ ○ ○ ○ ○

- -

NFPA 101
Code for Safety of Life From Fire

NFPA 90 A

ASHRAE Application Handbook
Chapter 7 Health Facilities



— ۲۲

(

(

.(/) (

Ô Ô Ô Ô .()

(

Ô Ô Ô Ô .

(Outlets)

Ô Ô Ô Ô Ô .



¶

○ ○

:

○ ○ ○ ○ ○

(

○

(

○ ○

:

(Degreasing)

(

○

(Capillary Soldering)

○ ○ ○ ○

(

○ ○

(Valve Box)

(

- - -



۳۴

(

(

(

(

Ô

- NHS HTM 2022
- ISO 7396
- DIN/EN 737-3
- ISO 9170-1
- NFPA 99C



۳۰



۰

۰ ۰ ۰
۰ ۰

(

۴

(

۰ ۰ ۰

(

(



— ० ० ० ० ० ()

()



۳۷



Ô Ô . Ô Ô Ô Ô Ô Ô

:

(/)

Ô .

()

(

Ô Ô Ô Ô Ô

()

Ô . Ô Ô Ô Ô Ô Ô

()

Ô

(



— ۲۸ —

○ ○ ○

(

) ○ ()

(

○ ○

"

ÿ ○)

(



۳۹



Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô . " ()

Ô Ô
Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô
Ô . Ô Ô

Ô
Ô Ô

Ô Ô



————— ε .

yy yy (

/ - - -

/ - - -

yy yy (

Ô / - - -

Ô - - -

(yy) .

/ - - -

yyy yy (

Ô - - -

/ - - -

Ô Ô Ô - - -
Ô .

(

Ô (



41

Ô·
Ô Ô Ô Ô Ô

(Perimeter Zones)

Ô Ô (Ô / Ô Ô) ()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô / ()

Ô Ô Ô
Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô



εγ

()
y

Ô Ô Ô . Ô Ô Ô Ô Ô ()

/ ()

Ô (Evaporative Cooler) (Ô Ô)

Ô Ô Ô Ô Ô . . . ()
Ô Ô Ô (Ô / /)

()

()

(



۴۳



()

۰ ۰

۰ ۰ ۰ ۰ ۰
۰ ۰ ۰ . ۰ ۰ ۰

۰ ۰ ۰ ۰ ۰ . ۰ ۰ ۰

۰ ۰ ۰

۰

۰ ۰ . ()

۰ ۰ ۰ ۰

۰

۰ ۰ ۰ ۰ ۰

۰ ۰



Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô .
Ô (Ô Ô Ô Ô Ô Ô
) Ô

• • (

0

$\hat{O} \quad \hat{O} \quad . \quad /$

Ô Ô Ô Ô

(Internal Zones)

$\hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O}$.
 $\hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O}$
 $\hat{O} \quad \hat{O}$

0

(Cooling Load)

$\hat{0} \quad \hat{0} \quad \hat{0} \quad . \quad \hat{0} \quad \hat{0} \quad \hat{0}$

Ô . Ô Ô Ô Ô .
Ô Ô : Ô Ô : .

•(Free Cooling)



10

Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

()

(Perimeter Zones)

Ô Ô
Ô

(- -)

Ô

Ô Ô Ô Ô

()

Ô Ô Ô Ô Ô

()

Ô Ô Ô
Ô Ô .
Ô Ô Ô

(Natural Ventilation)

()

Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô

()



Ô Ô Ô Ô . . . ()
Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô . . . ()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô . . . ()

Ô . . . ()
(Room Air Conditioner) Ô
Ô Ô . . .

Ô Ô Ô . . .

Ô Ô Ô . . . ()
. . .



87

$$\hat{O} \quad \hat{Q} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \quad \quad () \quad \quad \quad ()$$

: ()

PEX/AL/PEX
PE-RT/AL/PE-RT

$$\cdot \left(\quad - \quad - \quad \right) \quad ()$$

: ()

Ô Ô . /
Ô Ô Ô .
Ô Ô Ô Ô .

(Internal Zones)

$$\hat{O} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (\quad - \cdots - \quad) \quad)$$

1



— ΣΛ —

(Perimeter Zones)

Ô Ô Ô Ô Ô Ô (

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô (

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()

" " (- - -) -
() " " (- - -) -
() " " (- - -) -

Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()

Ô Ô (

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()

(Natural Ventilation)



{ 9



()

Ô

Ô Ô

()

(- -)

" /

Ô Ô Ô

(

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

()

Ô Ô Ô

()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô / Ô

(

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

()

(Internal Zones)

Ô Ô Ô Ô Ô

(



Ô Ô (Cooling Loads) Ô Ô ()
Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()
(- - -)

(Perimeter Zones)

Ô Ô ()
Ô Ô Ô Ô ()
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô ()

Ô Ô Ô Ô ()
Ô Ô Ô ()
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()
" " (- - -)

Ô Ô Ô ()

(Room Air Conditioner)



• 1

Ô Ô . Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô

(Heating Loads)

Ô

Ô Ô . Ô . . ()

Ô . " "(- - -) ()

Ô Ô Ô Ô Ô . Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô
Ô

Ô Ô . . . ()" "(- - -) ()



54

Ô . Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô

Ô .

(

Ô .

()

Ô Ô Ô . Ô (Ô) Ô

Ô Ô Ô Ô Ô

Ô

Ô Ô

(

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()
Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô

()



• ۻ

○ ○

()

○ ○ ○

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(

()

○ ○(Humidifier)

○ ○ ○ ○ ○ ○

()

/

(

○ ○

()

(Internal Zones)

○ ○ ○

(

(- - -)

(

(Perimeter Zones)

(



()

$$\hat{O} \hat{O} \hat{O} \hat{O} \dots \quad . \quad . \quad . \quad ()$$

0 0 . 0 0 0 0 0 0 . () " " (- - -) ()

$$\begin{matrix} \hat{0} & \hat{0} & \hat{0} & . \\ \hat{0} & \hat{0} & \hat{0} & \hat{0} \end{matrix} \quad . \quad \begin{matrix} & & & () \\ & & & . \end{matrix}$$

" " (- - -)



• •

○ ○ ○ · ○ ○ ○ ○ ○ ○

PEX/AL/PEX

PE-RT/AL/PE-RT

· ○ ○ · ○ ○

(

· ○ ○ ○ ○

○ ○

○

○ ○

()

○ ○ ○ ○ ○ (Conventional) ○ ○

(Reheat Coil)

○ ○ ○ ○ ○ ○

("ASHRAE - 90.1")

○ ○ ○

○ ○ ○

()" "(- - -)



$$\begin{matrix} \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \cdot & \hat{O} \\ & \hat{O} & \hat{O} & & \\ \hat{O} & \hat{O} & (\quad) & & \end{matrix} \quad \begin{matrix} \cdot & \\ \cdot & \end{matrix} \quad ($$

$$\begin{matrix} \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \\ \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \end{matrix} \quad \ddot{y} \quad (\quad - \quad)$$

()

$$\begin{matrix} \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \\ \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \\ \hat{O} & \hat{O} & \hat{O} \end{matrix} \quad . \quad ()$$

$$\hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \quad . \quad ()$$

$$\hat{0} \quad \hat{0} \quad \hat{0} \quad \hat{0} \quad \dots \quad \dots \quad ()$$

(



•γ

○ ○ ○ ○ ○

/

(

(Internal Zones)

(

○

()

○ ○ ○ ○ ○

()

" "(- - -)

(- - -)

(



$$\hat{o} \quad \hat{o} \ \hat{o} \quad \hat{o} \) \ \hat{o} \ \hat{o} \quad \dots \quad ($$

$\hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \cdot(\text{---})$ - -

$\hat{O} \quad \hat{O} \quad \dots \quad \cdot (- -) \quad \dots / \quad \dots$



• 9



○

/

(

(

○

)

(Potable Water)

((WHO))

○ . ○

○ ○ ○

(Cross Connection)

-

○ ○ " ○

(

(



◊ ◊ .
◊ ◊ ◊ ◊

◊ .
◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊
(Down Feed)

◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊
◊ ◊ ◊
(Riser System)

◊ ◊ ◊ ◊ ◊
◊ ◊ ◊ ◊
(Fire Rating)

◊ .
()

◊ ◊ .

◊ ◊ ◊ ◊ ◊ ◊ .
()



٦

(Threaded Joints)

Ô

(

Ô. Ô Ô (

)

(

(Identification)

(Cross Connection)

(

\hat{O} \hat{O}

\hat{O} \hat{O} \hat{O}

(

\hat{O} \hat{O}

• (Joints)

(

$\hat{0}$ $\hat{0}.$ $\hat{0}$

(Perlator)

6



www.IBM.com

.....

• (

() ()

()

Ô Ô (

\hat{Q}_1 , \hat{Q}_2 , ..., \hat{Q}_n are independent and identically distributed random variables.

(Splash)

Ô



٦٣

Ô Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô (Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô " " " " (Backflow Preventer)

Ô Ô Ô . . . (

Ô " Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô ()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô (Ô Ô Ô Ô Ô ()

Ô . . . Ô

(

(



Ô Ô Ô Ô Ô · Ô Ô Ô

(Cross Contamination)

Ô " Ô Ô Ô Ô Ô ·

Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô(Ô · · Ô) Ô
Ô · (Gray Water Recycling) Ô Ô Ô Ô · Ô Ô

(

()

· (Trap Seal)

()

Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô Ô · Ô
Ô Ô Ô ·

(



10



Ô

()

Ô Ô

Ô Ô Ô Ô Ô

Ô (Fire Rating) Ô Ô

()

(Dry Wall) Ô Ô Ô Ô

()

Ô

Ô Ô Ô

()

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô

(

/

()

(

(Back Pressure)

(Trap Seal)

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô (Back Siphonage)

Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô

(Venting)

"

Ô Ô

" "

-

"

()



$\hat{0} \quad \hat{0}$ - - -

Ô (Indirect Waste) Ô Ô Ô .

Ô Ô Ô
Ô Ô Ô " Ô " .
." / .

$\hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \hat{O} \quad \dots \quad \dots$
 $\hat{O} \quad \hat{O}$

Ô Ô Ô Ô Ô Ô / Ô

$$\hat{O} \cdot \hat{O} - \hat{O} \hat{O} = 0.$$



17

· · · ·

(

· · (Outlets) · ·

(

ISO 9170-1
ISO 7396
DIN/EN 737-3
HTM 2022
NFPA 99C
BS 6834

· ·

yyy yy

· · · · · · · ·

/

· · · · · · · · (- - -)

/



۶۸

(- - -)

	N ₂ O	A	VAC	O ₂	
					/

) . . . (BS 6834 O O "Active Anaesthetic Gas Scavenging System"

(- - -)

(- - -)

(Liters/Min.)		é		
y	yy		yy Kpa	
	y			
y	y	é	yy Kpa	
	y			
			yy Kpa	
y	y		yy mm.Hg.	é

- ۱ (Free Air)

- ۲ - این مقدار جریان هواي فشرده برای برخی از انواع ونتیلاتورها (Ventilator) لازم است.
- ۳ زیر فشار آتمسفر mm.Hg.



۶۹



○ ○ .

(

yy yy

()

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ /
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(

○ ○ . " " (- - -)

(

(Capillary Soldering)

(Joint)

(

○ ○ ○ . ○ ○

(



— : — V
Ô Ô . Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô / Ô Ô Ô Ô Ô
" " (- - -)

Ô (.
Ô
y y y y

Ô Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô

()

()
Ô Ô
(Degreasing)

()
(Alarm) Ô Ô
(Ô Ô Ô Ô

(- - -) Ô Ô Ô ()



41

Ô Ô Ô Ô Ô Ô .
(Hot Plate) Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô Ô Ô Ô
Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô Ô

Ô " .
Ô Ô Ô Ô



[Home](#) | [About Us](#) | [Services](#) | [Contact Us](#)



✓

- _____ :
_____ (.) :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²	ÿ	
------------------	---	--

ÿÿ

-

-

-

-

-

-



↙



-

_____ ;
_____ ;
_____ ;

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ

-

-

-

-

"

"



၁၇

-	:	:
-	:	:

	/ - /		-		
	/ -		- ŷ		

	ŷ- ŷ		
	ŷ- ŷ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ŷ-		
------	----	--	--

w/m ²	၃။		
------------------	----	--	--

yyy yy

" " "



11

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

	/ - /		-		
	/ -		- ÿ		

	\ddot{y} - \dot{y}	
	\ddot{y} - \dot{y}	

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ-	
------	----	--

w/m ²	\ddot{y}	
------------------	------------	--

yyy yy -1
-2
-3
-4



▽ʌ

- _____ ;
_____ ;
_____ ;

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	-		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	-	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy

(Fire Door)

Π



79

- _____ :
_____ :
_____ :

	- /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- Ÿ		
	ÿ- Ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m ²	ÿ	
------------------	---	--



八

- _____ | .
| .

	/ - /		-		
	/ -		- ÿ		

	\ddot{y} - \dot{y}	
	\ddot{y} - \dot{y}	

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ-	
------	----	--

w/m ²	\ddot{y}	
------------------	------------	--

ÿÿ ÿÿ

yy yy

- - -



Λ1

_____ ;
_____ ;
_____ ;

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ÿ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--



۸۲

-							:	
							:	

	/ - /		-			
	/ -		- ŷ			

	ŷ- ŷ			
	ŷ- ŷ			

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	--

	D.S.			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

N.C.	ŷ		
------	---	--	--

w/m ²	ŷ		
------------------	---	--	--

yy yy

-
-
-
-



۸۳

$$\underline{- \ddot{y}}$$

	/ - /		-		
	/ -		- ÿ		

	\ddot{y} - \dot{y}	
	\ddot{y} - \dot{y}	

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m²

yyy yy yy yy



Λξ

- :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- ŷ		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ŷ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ŷ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy yy- yy

-
-
-
-



λο

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ ÿÿ ÿÿ ÿÿ

..



۸۶

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ÿ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ ÿÿ ÿÿ ÿÿ

" " "



ΛΥ

- :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- ŷ		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	ŷ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ŷ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy yy yy

-

"

"

-



AA

- :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C. Ÿ

w/m²

ÿÿÿ ÿÿ ÿÿ ÿÿ

-



۸۹

	-		-		
	-		-		

	-			
	-			

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-			
	ÿ			

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

-	D.S.			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

N.C.	ÿ		
------	---	--	--

w/m ²			
------------------	--	--	--

ÿÿ ÿÿ ÿÿ ÿÿ

- - - -

" "



9.

- :

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ ÿÿ ÿÿ

-

-

-

-

-

"

"



91

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	Ÿ- Ÿ		
	Ÿ- Ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m ²	Ÿ	
------------------	---	--

Ÿ Ÿ Ÿ Ÿ

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-



۹۲

	/ - /		-		
	- - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m^2	\ddot{y}	
---------	------------	--

\hat{O} \hat{O}

Ô

Ô)



۹۳

- Ÿ

_____ :
_____ :
_____ :

	- /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m ²	ÿ	
------------------	---	--

ÿÿ ÿ

—
—
—
—
—



٩٤

- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	-	
------	---	--

w/m ²	ÿ	
------------------	---	--

yyy yy



90

- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy

" " "



٩٦

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ÿ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy



9V

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ ÿ

" " "



98

-

	-		-		
	-		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	\ddot{y}		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy



99

- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	Ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	Ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy

- - - -



_____ 100

_____ ;
_____ ;
_____ ;
_____ ;

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.		
------	--	--

w/m ²	ÿ	
------------------	---	--

ÿÿ ÿ



1.1



- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C. - ÿ _____

w/m² _____

ÿÿ ÿ



1.2

-							

	-		-			
	-		-			

	-				
	-				

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--	--

	-				
	ÿ				

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--

-	D.S.			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

N.C.	ÿ		
------	---	--	--

w/m ²			
------------------	--	--	--

ÿÿ ÿ



1.3

- ŷ

	/ - /		-		
	/ -		- ŷ		

	ŷ- ŷ		
	ŷ- ŷ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ŷ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

yy yy

-

-

-



1.4

- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ÿ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy



1.0



- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- Ÿ		

	ÿ- ÿ		
	ÿ- ÿ		

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--

	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- Ÿ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy

- - - - -



1.1

- _____ :
_____ :
_____ :

	/ - /		-		
	/ -		- ŷ		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	ŷ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	- ŷ	
------	-----	--

w/m ²		
------------------	--	--

yyy yy



1. V

	/ - /		-		
	/ - /		-		

	-		
	-		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

	-		
	ÿ		

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--

-	D.S.		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

N.C.	ÿ	
------	---	--

w/m ²		
------------------	--	--

ÿÿ ÿ

-
-
-
-



1.8

- _____

_____ ;
/ _____ ;

	/ -		- Ÿ		
	/ -		- Ÿ		

	-			
	-			

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--	--

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--

ŷ+	D.S.			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

N.C.		
------	--	--

w/m ²		
------------------	--	--

() / - - - -

Ô



ÿ-

DIN 1946-4



HBN 28

Facilities for Cardiac Services

ASHRAE Standard 90.1

Energy Conservation

FEMA 356/11

Nonstructural Components

Seismic Analysis Design of

Nonstructural Elements

Chapter 19-Bozorgnia 2004

Ti 809-04

Seismic Design for Buildings

Chapter 10 Nonstructural Components 1998

ASHRAE Application Handbook

Chapter 53 Seismic Design

ATC (Applied Technology Council)

California Seismic Safety Commission 1999

NFPA 90 A

Standard for the Installation

Of Air Conditioning and Ventilating Systems

NFPA 101

Code for Safety to life from Fire

In Buildings and Structures



NHS HTM 81

Fire Precaution in New Hospitals

ASHRAE Application Handbook

Chapter 7 Health Facilities

NHS- HTM 2025

Ventilation in Healthcare Premises

Nucleus Hospitals

Engineering Services Briefs

Design Policy and Guidelines,

US National Institutes of Health , NIH

Mechanical

Design Policy and Guidelines

US National Institutes of Health, NIH

Room data Sheets

Design Policy and Guidelines.

US National Institutes of Heath, MIH

Design Criteria

CIBSE

Volume A Design Data

CIBSE

Volume B Installation and Equipment Data

NHS-HTM 2022

Medical Gas Pipeline Systems



ISO 9170-1

**Terminal Units for Medical
Gas Pipeline Systems**

ISO 7396

**NON-Flammable Medical Gas
Pipeline Systems**

DIN EN 737-3

Medical Gas Pipeline Systems

NFPA 99C

**Standard on Cas
And vacuum Systems 1999**

Islamic Republic of Iran
Management and Planning Organization (M.P.O)

Health Buildings Design 
Design Guide for Mechanical Services of
Facilities for Cardiac Services

Office of Deputy for Technical Affairs
Technical, Criteria Codification and Earthquake Risk Reduction
Affairs Bureau



(Room By Room)