



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۲۱۵۷۰-۱
چاپ اول
۱۳۹۵

INSO
21570-1
1st.Edition
2017

Identical with
ISO 17740-1:
2015

ماشین‌ها و تجهیزات ساختمان‌سازی -
سامانه‌های بتن‌ریزی برای تجهیزات
ثابت -

قسمت ۱:

واژه‌نامه و مشخصات تجاری

**Building construction machinery
and equipment - Concrete placing
systems for stationary equipment -
Part 1:
Terminology and commercial
specifications**

ICS: 91.220 ; 01.040.91

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« ماشین ها و تجهیزات ساختمان سازی - سامانه های بتن ریزی برای تجهیزات ثابت -

قسمت ۱: واژه نامه و مشخصات تجاری»

سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر بازرسی شرکت نیما آزمون

رئیس :

حسنی، سیروس

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

دبیر :

سلطانی تهرانی، مجید

(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر عامل شرکت فنی مهندسی پارسین صنعت زرین

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقاسی، غلام رضا

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدرس مرکز آموزش گروه صنعتی ایران خودرو

امینی، علیرضا

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

کارشناس شرکت ماشین سازی نجف آباد

ایروانی، آزاده

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد استان اصفهان

پوری رحیم، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد استان اصفهان

حاج رسولی ها، مسعود

(کارشناسی مهندسی عمران)

مدیر فنی شرکت بنیاد بتن اصفهان

حیدری سلطان آبادی، محسن

(دکترای مکانیزاسیون کشاورزی)

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

کوه نورد، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی الکترونیک)

کارشناس استاندارد

گل محمدی، محمد حسین

(دکترای مهندسی عمران)

عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی اصفهان

نیلفروشان، جلیل

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

مدیر فنی شرکت هپکو

ویراستار:

جانی قربان، محترم

(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد استان اصفهان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۳	۳ طبقه‌بندی
۸	۴ ابعاد
۹	۵ مشخصات تجاری
۹	۵-۱ مشخصات کلی
۹	۵-۲ مشخصات ابعادی
۹	۵-۳ مشخصات سامانه
۱۱	کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد « ماشین‌ها و تجهیزات ساختمان‌سازی - سامانه‌های بتن‌ریزی برای تجهیزات ثابت - قسمت ۱: واژه‌نامه و مشخصات تجاری » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در ششصد و نود و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۰۹ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای مزبور است:

ISO 17740-1:2015, Building construction machinery and equipment - Concrete placing systems for stationary equipment -Part 1:Terminology and commercial specifications

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۱۵۷۰ است. این استاندارد قسمتی از مجموعه استانداردهای مرتبط با سامانه‌های بتن ریزی است که روی یک ستون پایه چرخان در بالای یک سازه پایه نصب شده است. این استاندارد تحت عنوان کلی ماشین‌ها و تجهیزات ساختمان‌سازی- سامانه‌های بتن‌ریزی برای تجهیزات ثابت، شامل قسمت‌های زیر است:

- قسمت ۱: واژه نامه و مشخصات تجاری

قسمت‌های دیگر که به الزامات ایمنی می‌پردازند در دست تهیه است.

ماشین‌ها و تجهیزات ساختمان‌سازی - سامانه‌های بتن‌ریزی برای تجهیزات ثابت - قسمت ۱: واژه‌نامه و مشخصات تجاری

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعریف واژه‌ها و تعیین مشخصات تجاری در مورد سامانه‌های بتن‌ریزی ثابت است.

این استاندارد برای مورد زیر کاربرد ندارد:

سامانه‌های بتن‌ریزی که قسمتی از یک سامانه پمپ بتن متحرک یا به صورت نصب شده روی تریلر هستند (به استاندارد ISO 21573-1، مراجعه شود).

۲ مراجع الزامی

در مرجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 21573-1, Building construction machinery and equipment - Concrete pumps -
Part 1: Terminology and commercial specifications

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳

سامانه بتن‌ریزی

concrete placing system

وسایل موتوردار^۱ که شامل بوم بتن‌ریزی تاشو^۲، ستون‌پایه^۳ بوم و سازه اصلی است و برای بتن‌ریزی به کار می‌رود.

1- Power- driven

2- Extensible placing boom

3- Pedestal

۲-۳

بوم بتن‌ریزی

placing boom

بوم تاشو که دارای یک لوله ثابت انتقال بتن برای رساندن بتن به نواحی کاری قابل دسترسی است. یادآوری- به طور نوعی یک شیلنگ لاستیکی برای تسهیل پخش بتن به انتهای لوله انتقال متصل شده است.

۳-۳

ستون پایه بوم

boom pedestal

سازه نگهدارنده برای اتصال بوم بتن‌ریزی به سازه اصلی است.

۴-۳

بازوی متقابل و وزنه تعادل

counter-jib and ballast

سازه بازوی تعادل دارای وزنه که به طور نوعی 180° در سمت مخالف بوم بتن‌ریزی واقع شده که وزن و گشتاورهای ناشی از بوم بتن‌ریزی را به طور کامل یا جزئی متعادل می‌کند.

۵-۳

ایستگاه کنترل

control station

مکانی که دارای وسایل یا کنترل‌هایی برای بهره‌برداری از سامانه بتن‌ریزی است. یادآوری- ایستگاه کنترل می‌تواند شامل کنترل‌های رادیویی از راه دور، کنترل‌های کابلی از راه دور یا موضعی و کنترل‌های اضطراری باشد. مکان کاری معمول در حین پمپ کردن و پخش بتن، کنترل از راه دور است.

۶-۳

سکوی کار

working platform

ناحیه کاری است که به طور نوعی از آن برای کار مونتاژ و تعمیر و نگهداری استفاده می‌شود.

۷-۳

سازه اصلی

base structure

ستون‌های لوله‌ای شکل، بوم‌های شبکه‌ای یا سایر سازه‌های اصلی که روی آن‌ها بوم‌های ثابت می‌تواند برافراشته و نصب شود.

یادآوری- سازه اصلی می‌تواند به ورق پایه، دیوار یا سایر سازه‌ها متصل شود و به طور نوعی شامل لوله پخش، سکوی کار و نردبان دسترسی است.

۸-۳

قاب کف

floor frame

راهنمای^۱ سازه اصلی در کف ساختمان است.

یادآوری- این قاب همچنین می تواند قسمتی از سامانه افزایش ارتفاع نیز باشد که در آن صورت بخشی از نگه دارنده عمودی است.

۹-۳

نردبان دسترسی

access ladder

وسایل دسترسی به سکوی کار است.

۱۰-۳

سامانه افزایش ارتفاع

climbing system

ترکیبی از اجزاء و مجموعه ها که اجازه بالا بردن و نگهداشتن کل سامانه بتن ریزی در داخل یا خارج یک ساختمان یا سازه را می دهد.

یادآوری- این سامانه شامل تمهیداتی برای اتصال به یک ساختمان یا سازه برای نگهداشتن عمودی و افقی است و می تواند با یک جرثقیل یا سایر وسایل بالابر، بالا برده شود.

۱-۱۰-۳

سامانه خودافزای ارتفاع

self-climbing system

سامانه خودافزای ارتفاع و درگیرشونده با نیروی هیدرولیکی برای بالا بردن و نگهداشتن کل سامانه بتن ریزی بدون استفاده از جرثقیل یا سایر وسایل بالابر است.

۱۱-۳

ورق پایه

base plate

بوم بتن ریزی خود اتکا را به کف زمین با قید و بست وصل می کند و سازه اصلی را نگه می دارد.

۱-۱۱-۳

سازه اصلی تعادلی

ballastable base structure

از وزنه های تعادل در سمت مخالف برای نگهداشتن بوم بتن ریزی خود اتکا و سازه اصلی استفاده می کند.

۱۲-۳

سامانه خود اتکا

free-standing system

روش کاربردی است که اجازه می‌دهد سامانه بتن‌ریزی و سازه اصلی به میزان ارتفاع معلوم بدون این‌که به‌وسیله یک ساختمان یا سازه نگه‌داشته شود، عمل نماید.

۱-۱۲-۳

سامانه خود اتکای متعادل شده

ballasted free-standing system

سامانه‌ای که از وزنه‌های متوازن‌سازی متقابل نصب‌شده بر پایه سازه قابل تعادل به جای روشی برای اتصال صلب پایه سازه به سازه متصل به زمین استفاده می‌کند.

۲-۱۲-۳

سامانه خود اتکای نگه‌داشته شده

supported free-standing system

نگه‌دارنده افقی تکمیلی به‌وسیله ساختمان یا سازه به خاطر اینکه ارتفاع آن از توانایی نگه‌داری در برابر واژگونی از مقدار اصلی بیشتر شود.

۴ طبقه بندی

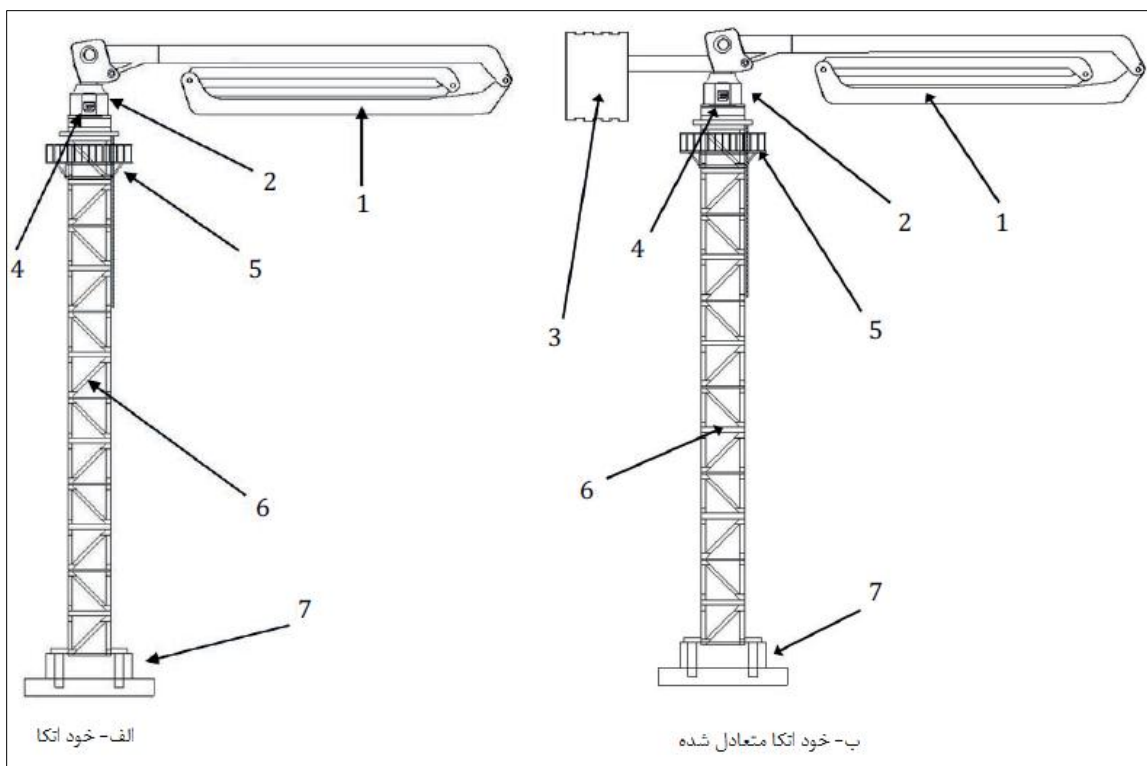
سامانه‌های بتن‌ریزی باید به صورت زیر طبقه‌بندی شوند:

۱-۴ خوداتکا و خود اتکای متعادل شده (مطابق شکل ۱)

۲-۴ خود اتکا با نگه‌دارنده (مطابق شکل ۲)

۳-۴ افزایش ارتفاع داخلی^۱ (مطابق شکل ۳)

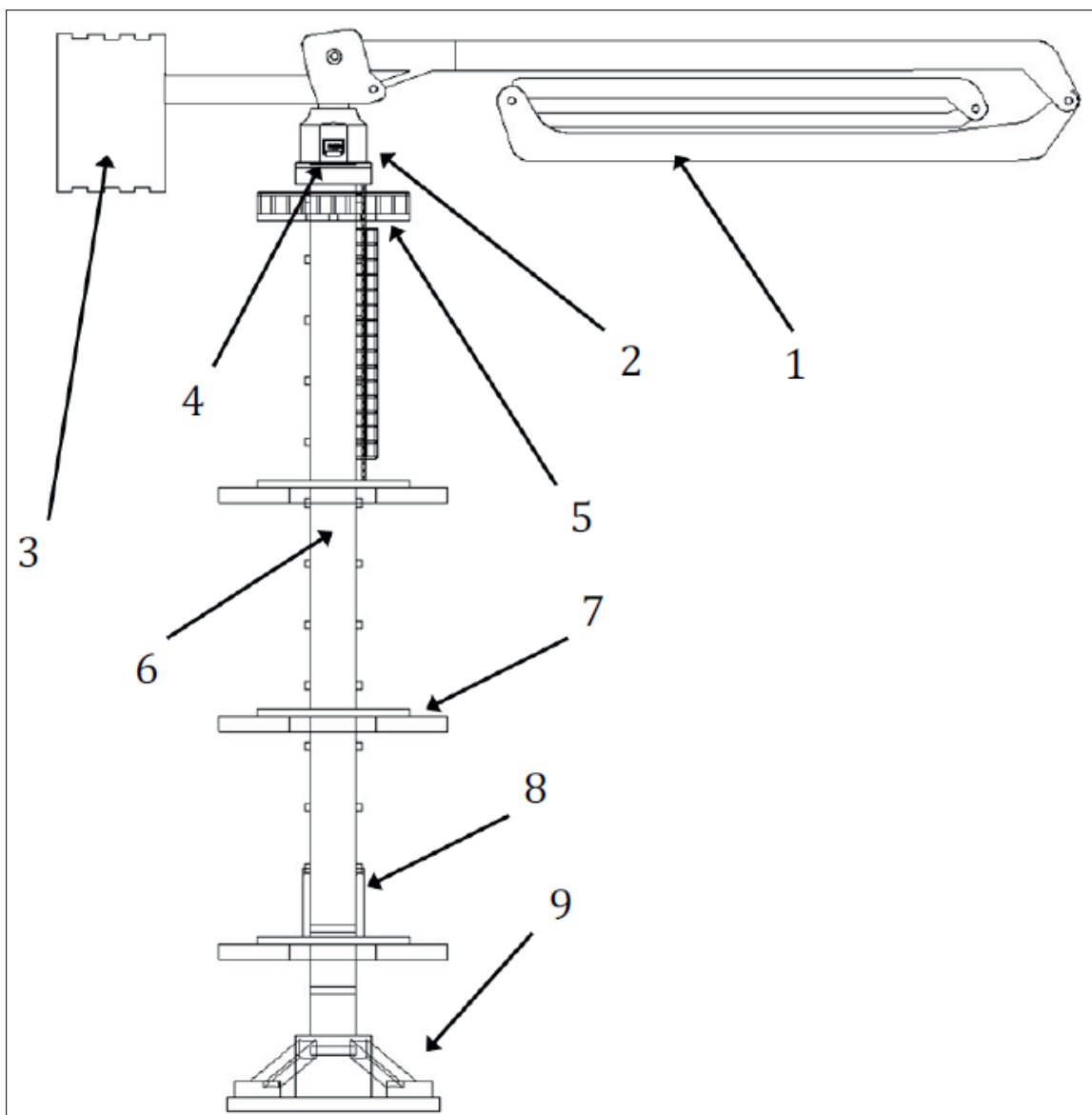
۴-۴ نصب‌شونده روی دیوار (مطابق شکل ۴)



راهنما:

- 1 بوم بتنریزی
- 2 ستون پایه بوم
- 3 بازوی تعادل و وزنه تعادل
- 4 ایستگاه کنترل
- 5 سکوی کار
- 6 سازه اصلی
- 7 ورق پایه

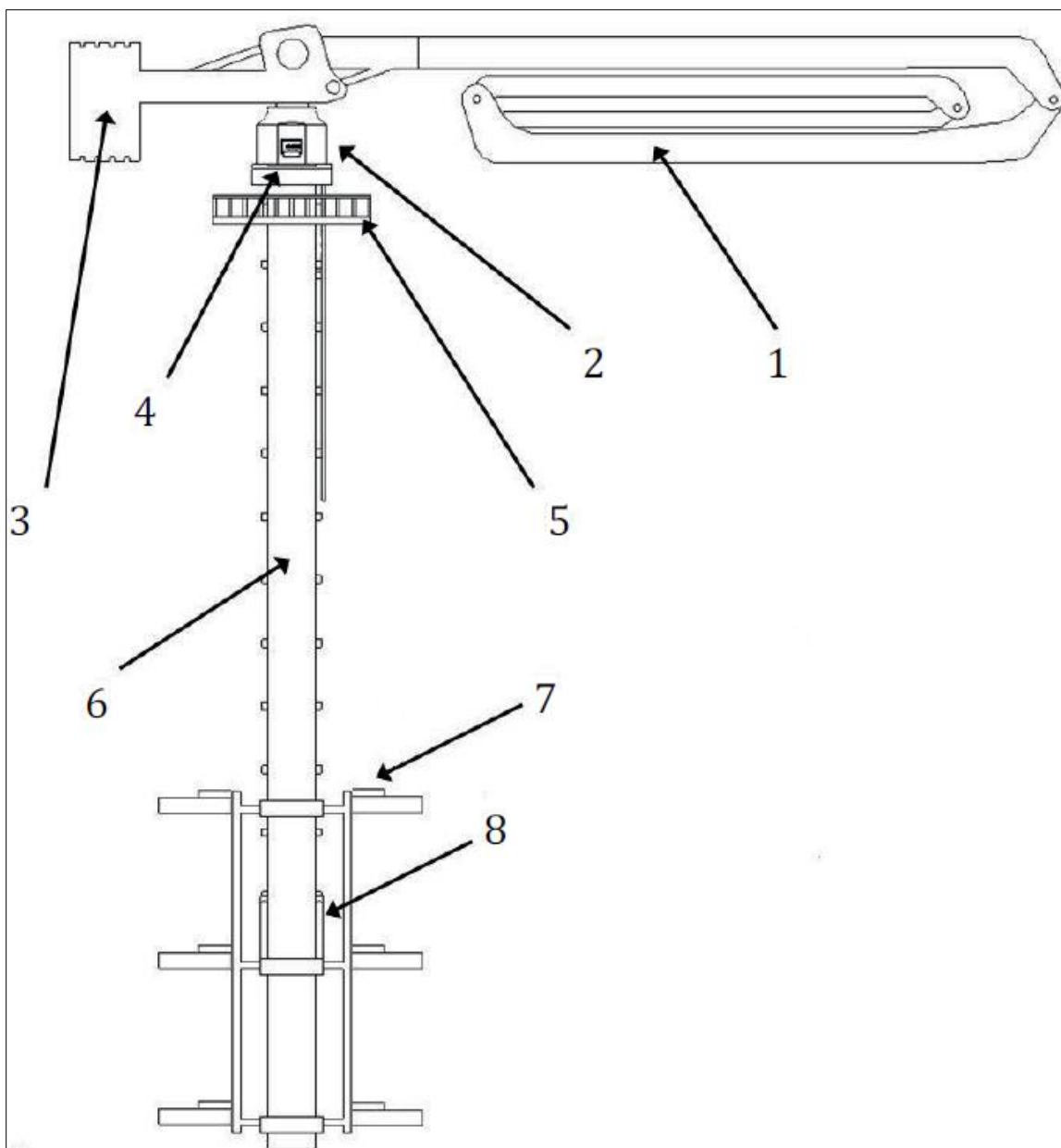
شکل ۱- خود اتکا و خوداتکای متعادل شده



راهنما:

- 1 بوم بتنریزی
- 2 ستون پایه بوم
- 3 بازوی تعادل و وزنه تعادل
- 4 ایستگاه کنترل
- 5 سکوی کار
- 6 سازه پایه
- 7 قاب کف
- 8 سامانه افزایش ارتفاع
- 9 ورق پایه

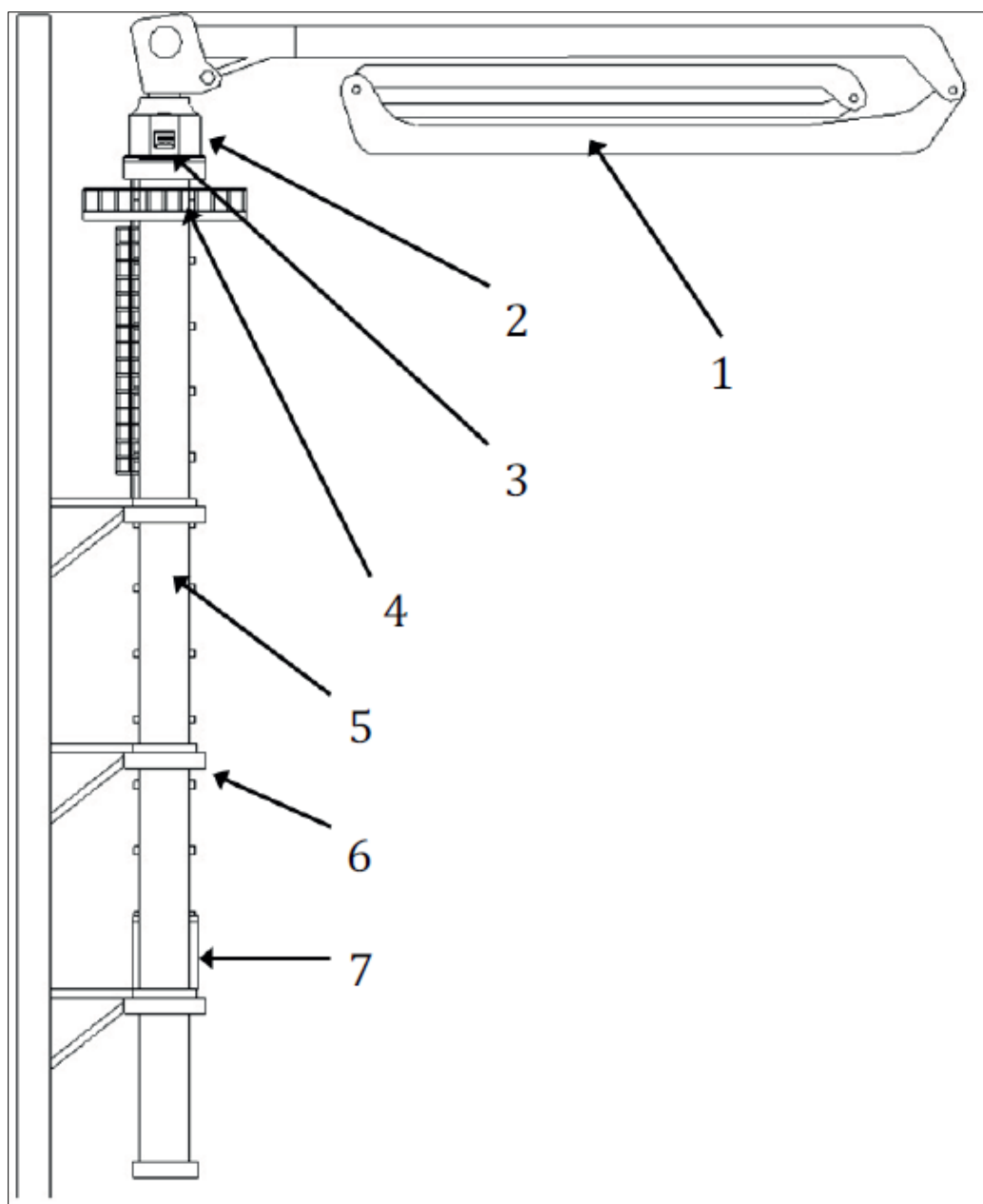
شکل ۲- خود اتکا با نگاه دارنده



راهنما:

- 1 بوم بتن ریزی
- 2 ستون پایه بوم
- 3 بازوی تعادل و وزنه تعادل
- 4 ایستگاه کنترل
- 5 سکوی کار
- 6 سازه پایه
- 7 قاب کف
- 8 سامانه افزایش ارتفاع

شکل ۳- افزایش ارتفاع داخلی (نشان دادن خود افزای ارتفاع)



راهنما:

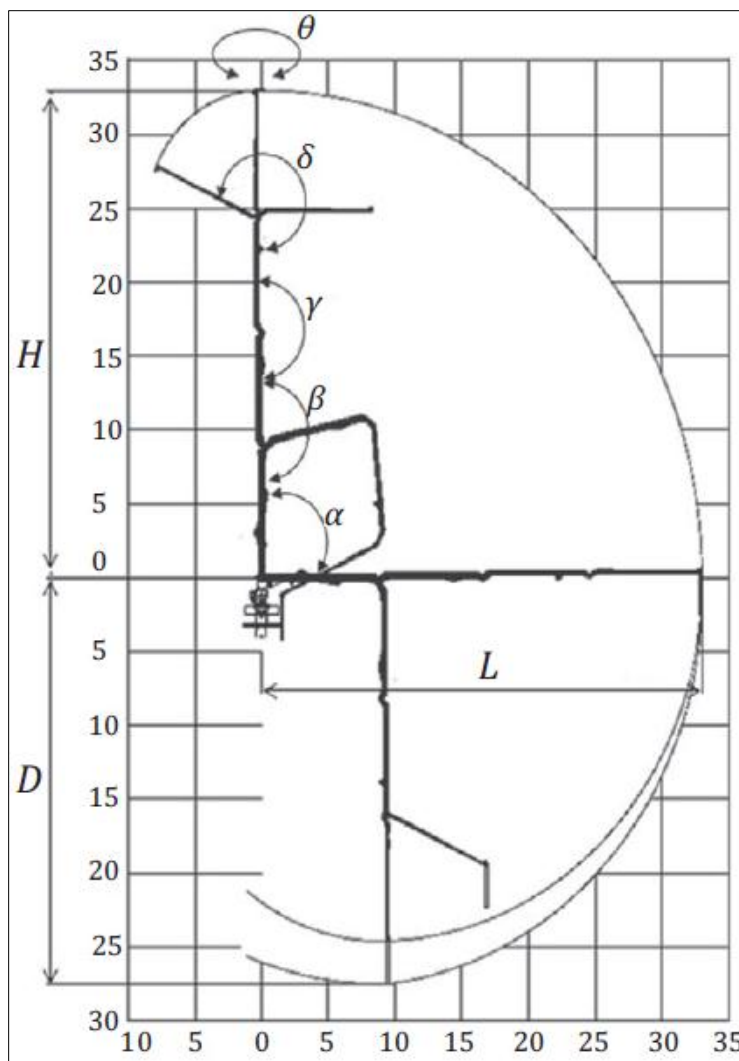
- 1 بوم بتن ریزی
- 2 ستون پایه بوم
- 3 ایستگاه کنترل
- 4 سکوی کار
- 5 سازه پایه
- 6 نگه دارنده افقی
- 7 سامانه افزایش ارتفاع

شکل ۴- نصب شونده به دیوار (نشان دادن خود افزایش ارتفاع)

۵ ابعاد

ابعاد بوم‌های بتن‌ریزی در شکل ۵ نشان ارائه شده است.

ابعاد بر حسب متر



راهنما:

D دسترسی ارتفاع بوم (شامل شیلنگ انتهایی)

H دسترسی عمودی بوم

L دسترسی افقی بوم

α زاویه ارتفاع بازوی اول بوم

β زاویه مفصل بازوی دوم بوم

γ زاویه مفصل بازوی سوم بوم

δ زاویه مفصل بازوی چهارم بوم

θ زاویه چرخش

یادآوری- ابعاد بوم‌های چند قسمتی نشان داده نشده‌اند.

شکل ۵- نمودار محدوده کار بوم بتن‌ریزی

۶ مشخصات تجاری

۱-۶ مشخصات کلی

مشخصات کلی زیر باید مشخص شود:

- سازنده (شامل اطلاعات تماس)؛
- محرک اصلی (موتور احتراقی یا برقی)؛

الف- برای موتور احتراقی:

- نوع (احتراق جرقه‌ای یا احتراق تراکمی)؛
- مدل؛
- سازنده؛
- سرعت بهره‌برداری؛
- قدرت خالص موتور؛
- نوع سوخت؛
- ظرفیت مخزن سوخت؛

ب- برای موتور برقی:

- مدل و نوع؛
- قدرت اسمی؛
- جریان اسمی؛
- ولتاژ و فرکانس؛
- محدود سرعت.

۲-۶ مشخصه‌های ابعادی

مشخصه‌های ابعادی زیر باید مشخص شود:

- دسترسی افقی، بر حسب m؛
- دسترسی عمودی، بر حسب m؛
- دسترسی عمقی بوم (شامل شیلنگ انتهایی)، بر حسب m؛
- طول بازوهای بوم (در صورت کاربرد):
 - بازوی 1، بر حسب m؛
 - بازوی 2، بر حسب m؛
 - بازوی 3، بر حسب m؛
 - بازوی 4، بر حسب m؛
 - بازوی 5، بر حسب m؛

- زوایای مفصل بندی (در صورت کاربرد):

- بازوی 1 (درجه)؛
- بازوی 2 (درجه)؛
- بازوی 3 (درجه)؛
- بازوی 4 (درجه)؛
- بازوی 5 (درجه)؛
- زاویه چرخش (درجه)؛
- قطر لوله انتقال بتن (آن طور که تامین شده)؛
- قطر شیلنگ لاستیکی انتهایی (m).

۳-۶ مشخصه های سامانه

مشخصه های زیر باید برای سامانه بوم بتن ریزی مشخص شود:

- مدل؛
- تعداد قسمت های بوم؛
- جرم (برای جرثقیل بالابر) (kg)؛
- دمای محیط کار (کمینه/ بیشینه) ($^{\circ}\text{C}$)؛
- سرعت چرخش (rpm)؛
- فشار هیدرولیکی سامانه (MPa)؛
- ظرفیت مخزن روغن (L).

کتابنامه

[1] ISO 11375, Building construction machinery and equipment - Terms and definitions

[2] ISO 21573-1, Building construction machinery and equipment - Concrete pumps - Part 1: Terminology and commercial specifications