

The Tools To Quantify Fire Risks Of Cladding On Existing Buildings

Abhishek Chhabra has an engineering degree and a post graduate in finance. He has been advocating the need for testing, inspections and certifications for improved safety and quality in various industries for most of the last 16 years. Along with helping certification bodies expand their horizon of business in the last decade, he has also been writing articles and presenting at various forums about mandatory and voluntary quality and safety compliances. He is responsible for the company's Fire Compliance Business and Thomas Bell-Wright, a Dubai-based, multi-accredited, privately held firm providing independent Testing, Inspection and Certification (TIC) services. The company was established in the region in 1995 to help the construction industry achieve quality and safety compliance.

Learning Objectives

1. *Claddings systems and risks associated*
2. *Fire risk mitigation processes and tools*
3. *Challenges and tools to assess fire risk of existing buildings*



1.7. Occupancies and Types of Buildings

1.7.41. High Rise Building

The occupancies or Multiple and Mixed occupancies, facilities, buildings and structures having total height of the building (excluding roof parapets) is between 23 Meters to 90 meters from the lowest grade or lowest level of Fire Service access into that occupancy is categorized as Highrise Building.

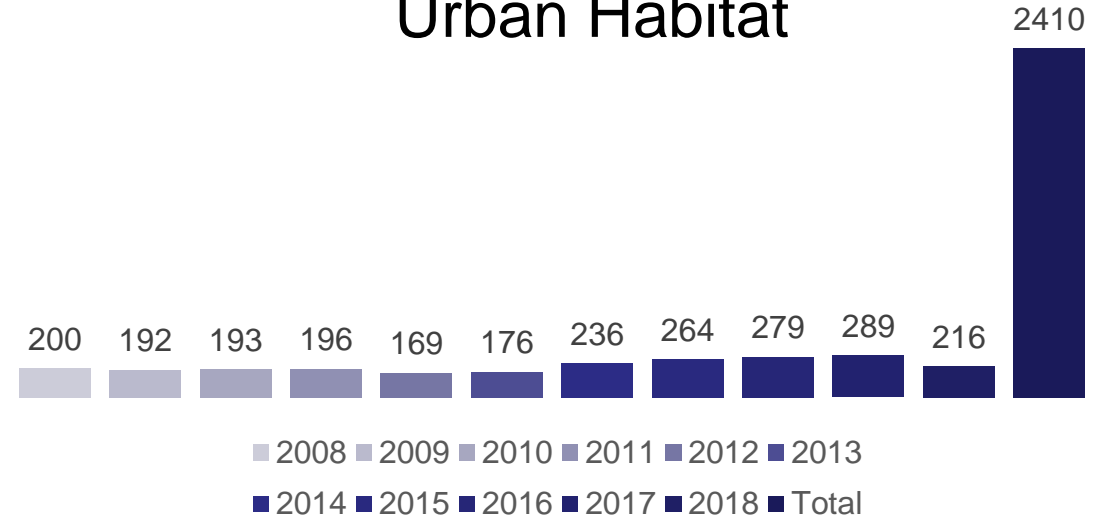
1.7.42. Super High Rise Building

The occupancies or Multiple and Mixed occupancies, facilities, buildings and structures having total height of the building (excluding roof parapets) is more than 90 meters from the lowest grade or lowest level of Fire Service access into that occupancy is categorized as Superhighrise Building.

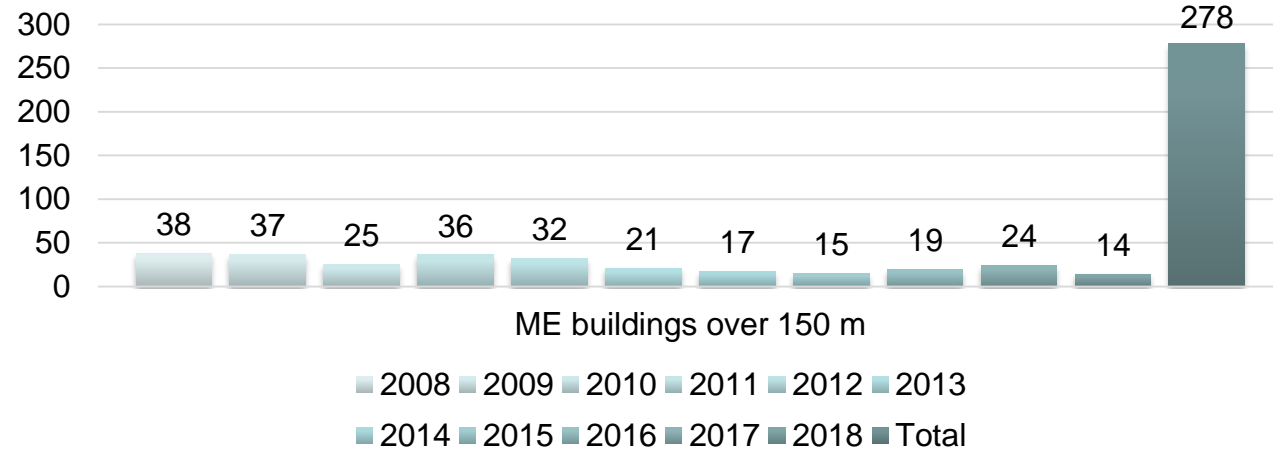
between 23 Meters to 90

more than 90 meters f

Buildings taller than 150m in last 10 years as per Council on Tall Building & Urban Habitat



Worldwide



Middle East



Cladding (construction)

From Wikipedia, the free encyclopedia



It has been suggested that this article be [merged](#) with *Siding*. ([Discuss](#)) *Proposed since March 2018*.

Cladding is the application of one material over another to provide a skin or layer. In **construction**, cladding is used to provide a degree of **thermal insulation** and **weather resistance**, and to improve the appearance of buildings.^[1] Cladding can be made of any of a wide range of materials including wood, metal, brick, **vinyl**, and composite materials that can include aluminium, wood, blends of cement and recycled **polystyrene**, wheat/rice straw fibres.^[2] **Rainscreen cladding** is a form of weather cladding designed to protect against the elements, but also offers thermal insulation. The cladding does not itself need to be **waterproof**, merely a control element: it may serve only to direct water or wind safely away in order to control **run-off** and prevent its infiltration into the building structure. Cladding may also be a **control element for noise**, either entering or escaping. Cladding can become a fire risk by design or material.

تصفيح (بناء) ^[عدل]

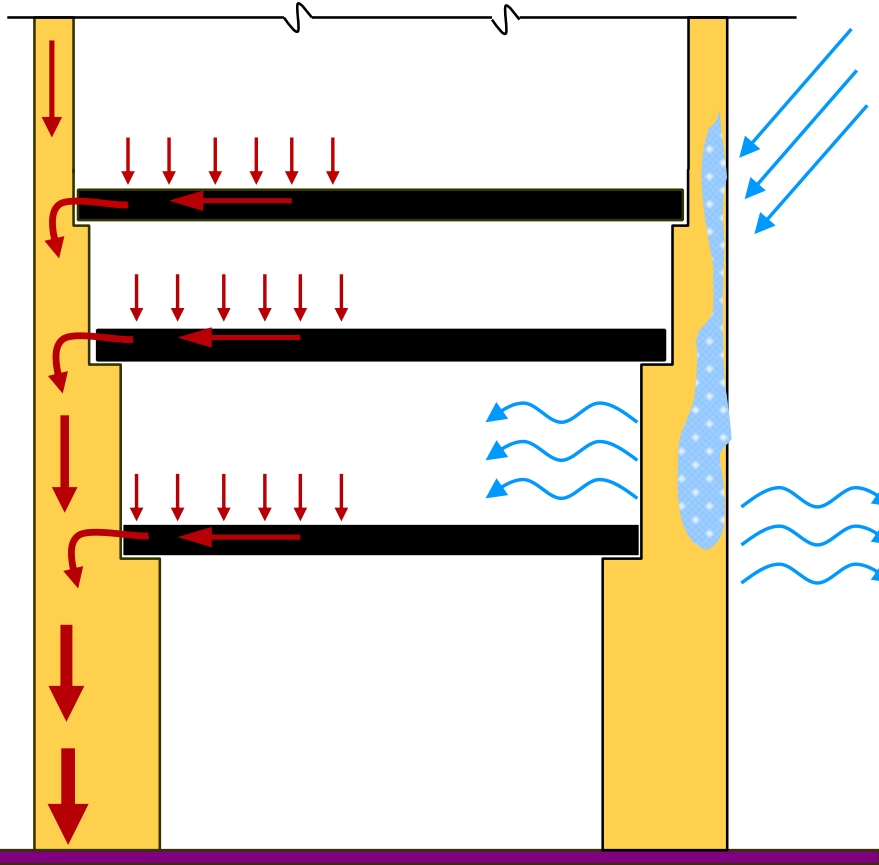
التصفيح أو **التكسية** **(بالإنجليزية: Cladding)** في المباني يشير إلى الطبقة الخارجية لهيكل المبنى بهدف مقاومة الضغوط الميكانيكية والعوامل الكيميائية والغلاف الجوي، بالإضافة إلى انه يمثل مرحلة تشطيب على مستوى جمالي.

هو تنفيذ أحد المواد على أخرى في الطبقة الخارجية للمباني لتوفير طبقة خارجية تهدف إلى السيطرة على ظروف الطقس، أو لأغراض جمالية. لا يشترط أن يكون التصفيح عازلا للمياه، إلا إنه يؤدي إلى توجيه مياه الأمطار أو الرياح بطريقة آمنة ومنع تسللها إلى هيكل المبنى. يتم تنفيذ التكسية أيضا على الشبابيك في بعض الأحيان ضمن تخصص هندسي نادر.[[[نص مبهم]]]
وخذ **أحمال** الرياح بعين الاعتبار، ويجب أيضا معرفة الأحجام القياسية المتوفرة من مادة التصفيح سواء كانت **حجرية** أو معدنية **كالنحاس** أو **الألمنيوم** أو غيرها، للحد من هدرها، وهذا يساعد بالتالي على خفض التكاليف. ويعتمد اختيار أي نظام تكسية على التأثير الجمالي المطلوب، كما أن البناء الهندسي يمكن أن يكون له أيضا تأثير على هذا الاختيار.^[1] ^[2]

تعتبر التكسية المعدنية دائمة، وخفيفة الوزن مقارنة مع المواد والتقنيات الأخرى، كما إنها قابلة **لإعادة التدوير** بعد إنتهاء العمر الافتراضي للبناء. ويمكن استخدام التصفيح في **التسقيف** / أو في أعمال **الواجهات** بحيث تكون أرخص من الألواح أو أنواع البلاط، خصوصا عندما تؤخذ **قوى التحمل** بالاعتبار، واللون الدائم، بالإضافة إلى عدم الحاجة للصيانة وخفة الوزن.^[3]

re
of a
or
stem

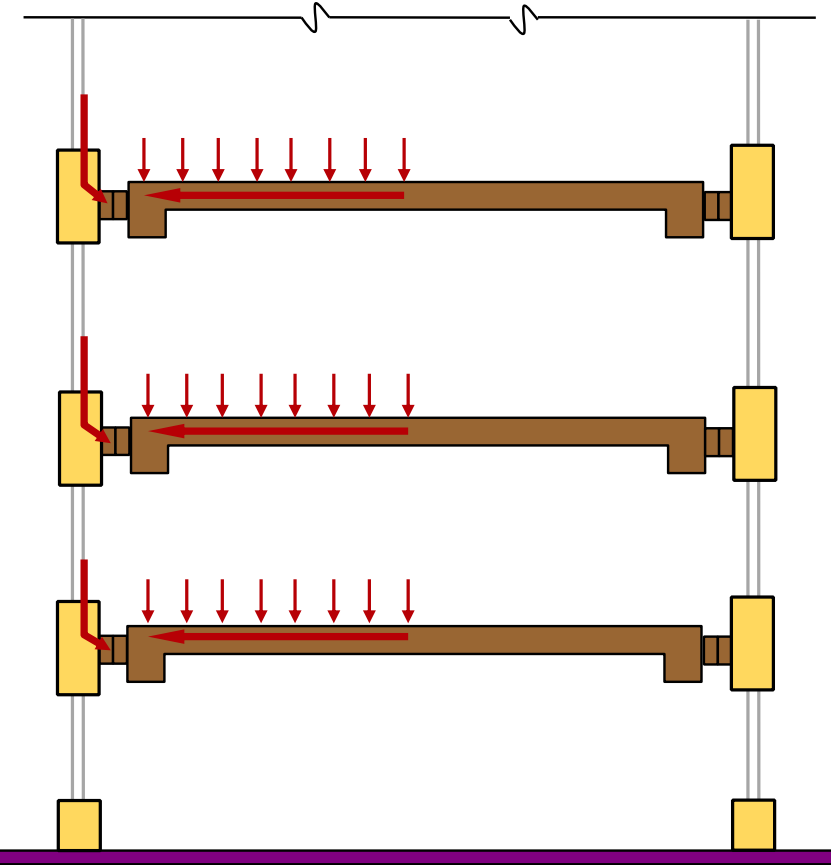
Functions of Façade or Cladding System



Load Bearing / Masonry Walls
Till ~1950s

- Air Barrier
- Water Barrier
- Thermal Barrier
- Vapour Barrier

- حاجز الهواء
- حاجز المياه
- حاجز حراري
- حاجز الرطوبة / بخار الماء



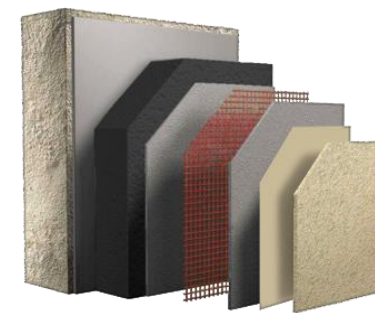
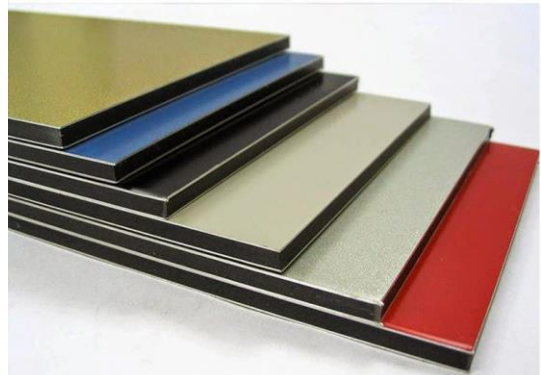
Contemporary Walls (1950s
to present)

Materials For Cladding

مواد التغطية

- Air Barrier
- Water Barrier
- Thermal Barrier
- Vapour Barrier

- حاجز الهواء
- حاجز المياه
- حاجز حراري
- حاجز الرطوبة / بخار الماء





Fire Safe Cladding System

Risk Assessment
Fire Consultant | Façade Specialist | Contractor

Inspection



Assembly Tests

Assembly test or tests

Material Reaction to Fire Tests

Certification & Listing



Ignitability



Combustibility



Calorific Value

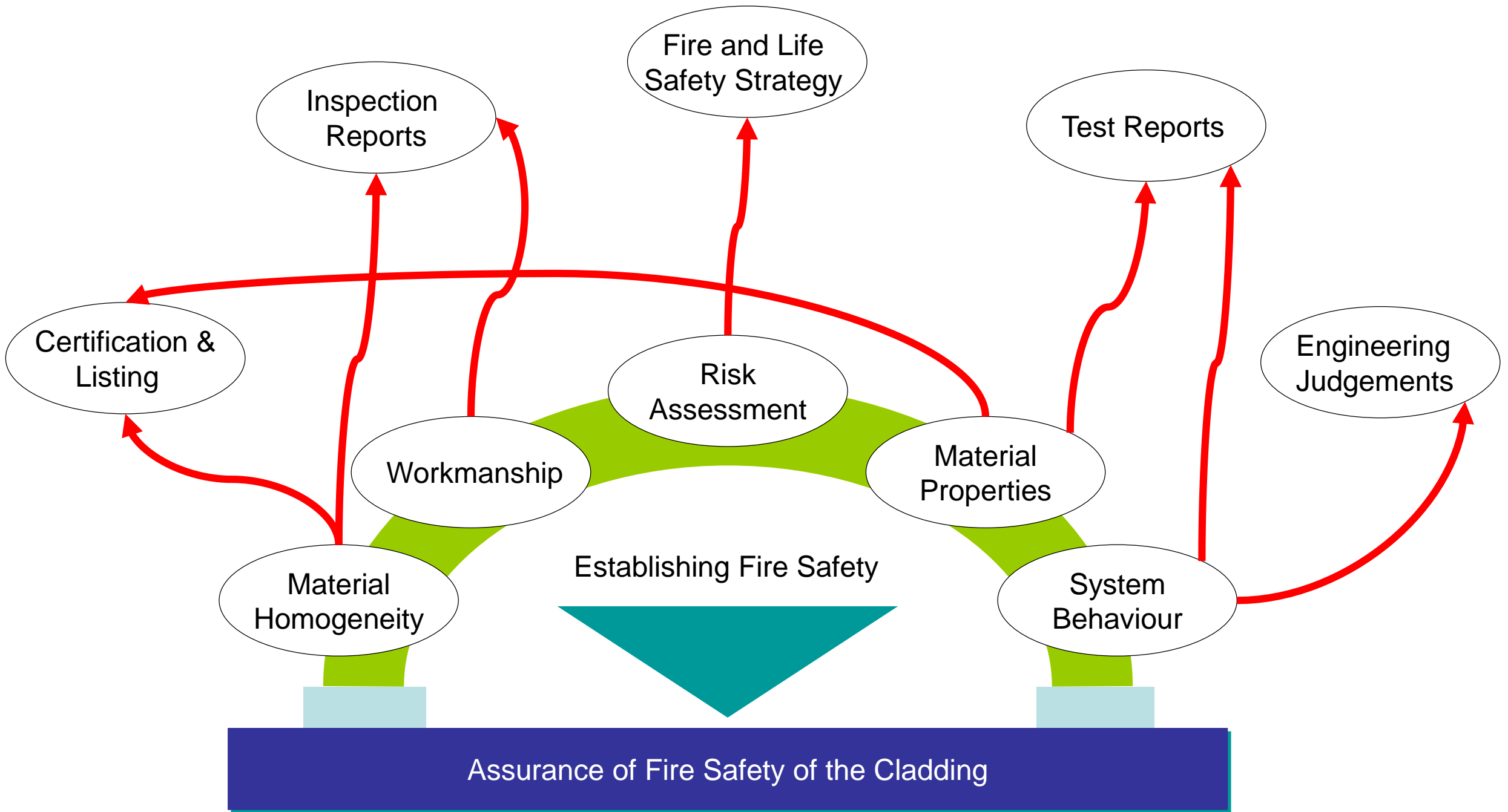


Flame Spread, Smoke



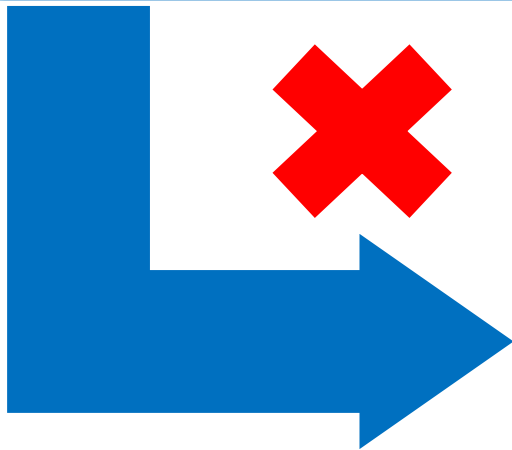


ASSESSING EXISTING BUILDINGS



Existing Conformity

- Certified listed material evidence
- Mock-up test report
- Inspection evidence



Investigation

- Data Collection
- Establishing homogeneity
- Risk Assessment

Reaction to Fire Tests

درجة الاشتعال



Ignitability



Combustibility



Calorific Value



Flame Spread,
Smoke

القابلية للاحتراق

Reaction
to Fire

القيمة
الحرارية

انتشار اللهب،
الدخان



Investigation

Review drawing, list combustible material

مراجعة المخططات ووضع قائمة للمواد القابلة للاحتراق

Material Testing

تحديد الأولويات والحصول على المواد التي تم اختبارها

Establish Homogeneity

قد تحتاج إلى عدة عينات للتأكد من التجانس

If combustible materials there is high risk

في حالة وجود كمية كبيرة من المواد القابلة للاحتراق ستكون في مستوى خطوره عالية

Validate using a mock-up test if needed

يمكن التحقق من صحة التصميم الجيد مع التركيب الصحيح باستخدام اختبار محاكاة للتحقق من مستوى مخاطر الحريق

Tests for Investigation

Test Standards for EN 13501-1 Classification for Construction Products

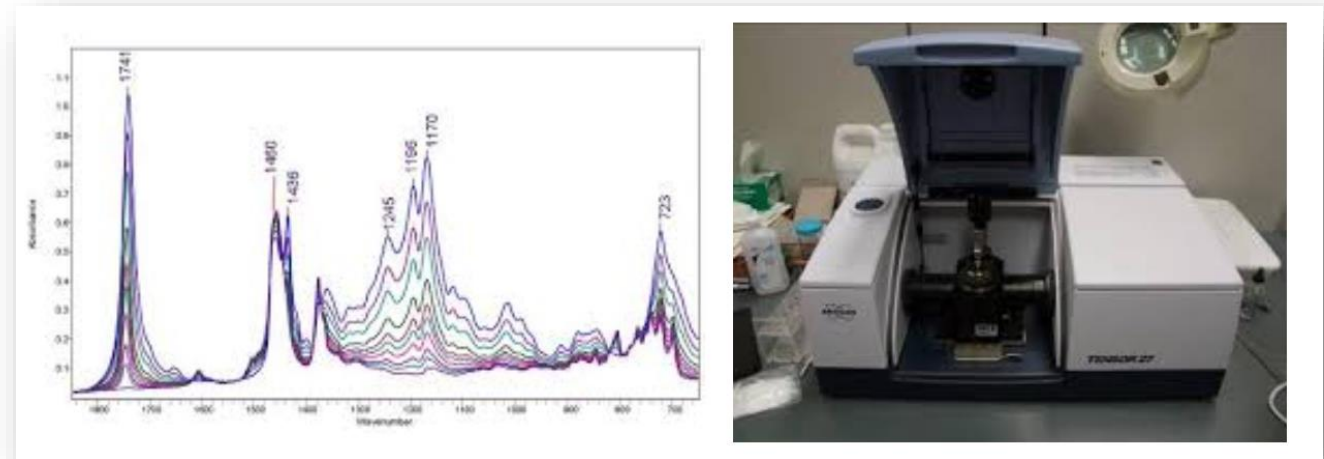
Establish Combustibility
Calorific Value
معرفة القيمة الحرارية للاحتراق

Combinations of Tests required to check for these classes	ISO 1182 & ISO 1716						
			EN 13823		ISO 11925-2		
Classifications of Fire behaviour; Smoke Release and Droplets	A1	A2	B	C	D	E	F
		s1s2s3 d0d1d2	s1s2s3 d0d1d2	s1s2s3 d0d1d2	s1s2s3 d0d1d2		



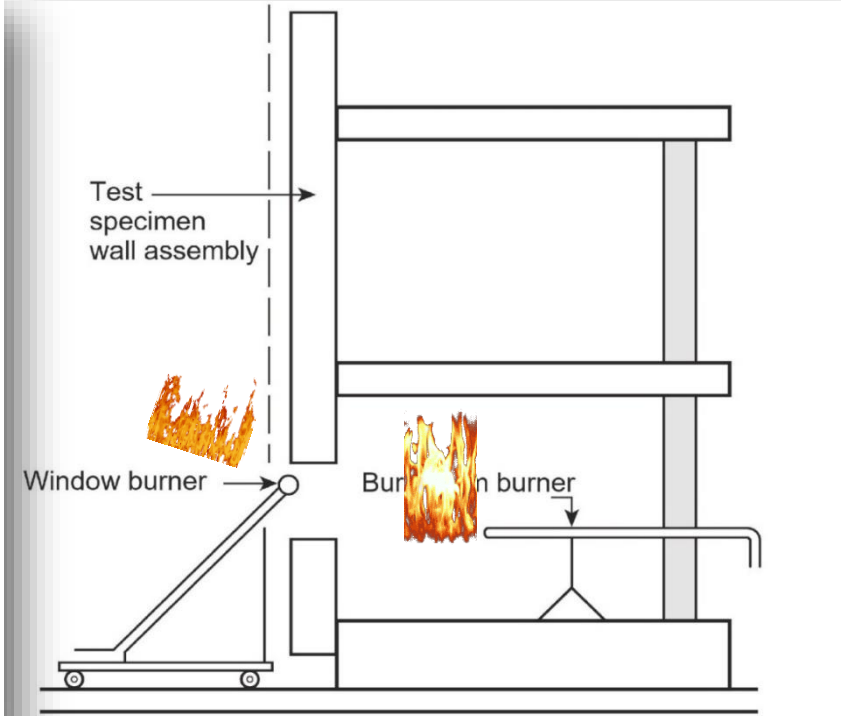
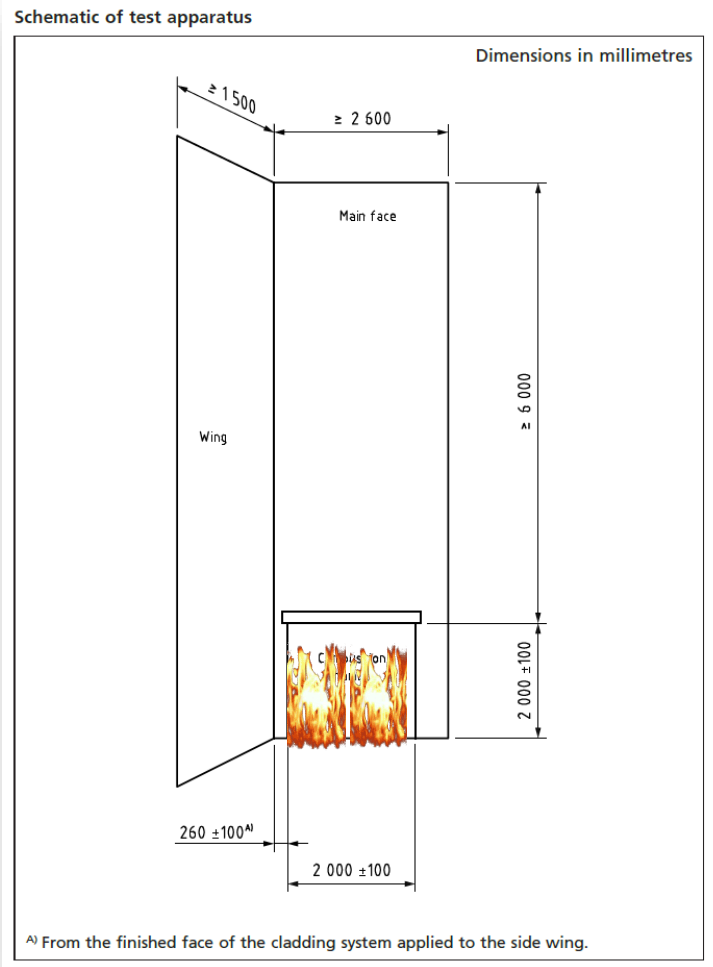
Fourier Transform Infrared Spectroscopy, also known as **FTIR Analysis** or **FTIR Spectroscopy**

Establish Homogeneity using FTIR
تأكيد التجانس باستخدام التحليل الطيفي بالأشعة تحت الحمراء



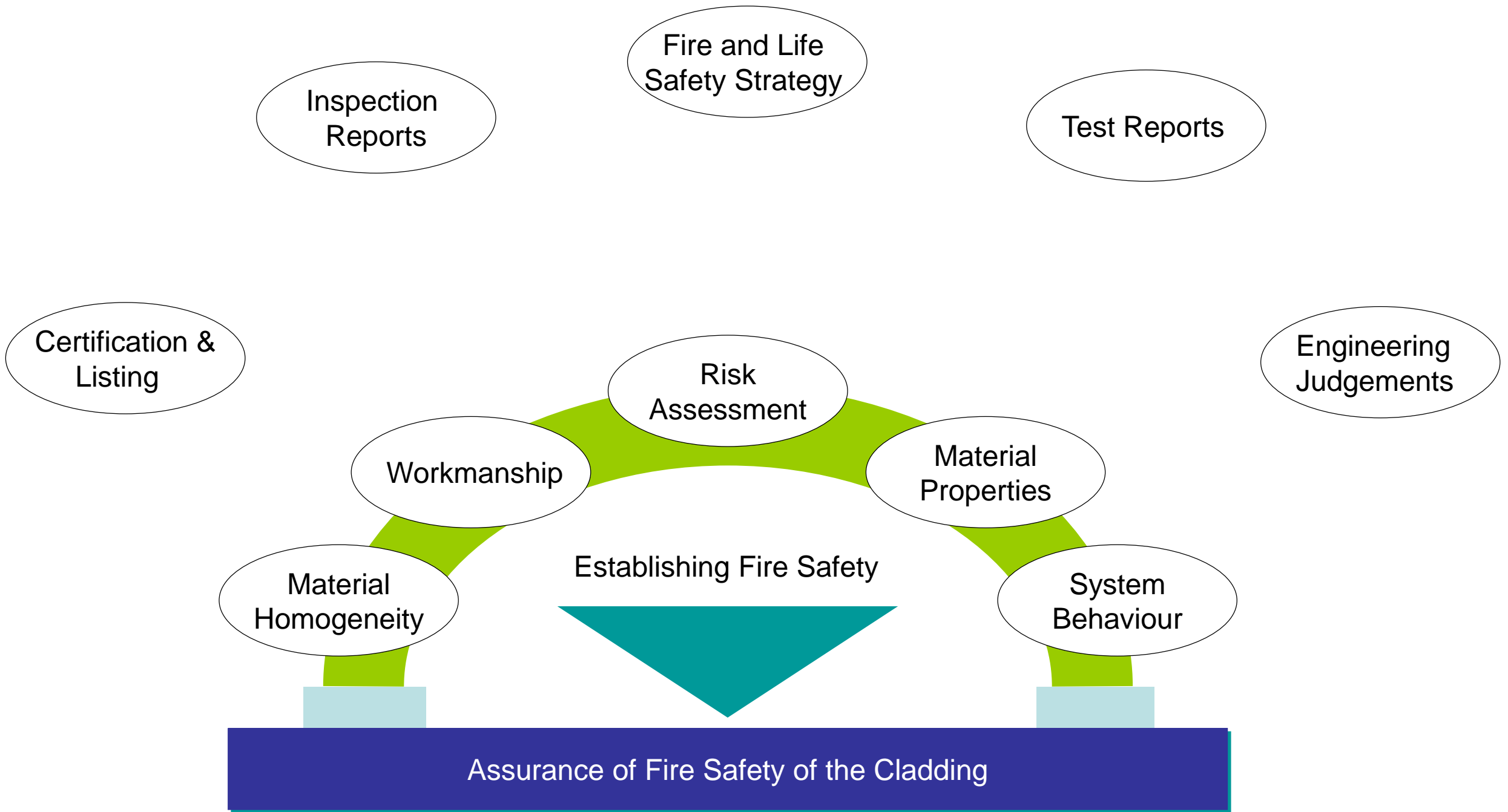


ASSEMBLY TESTS



Intermediate Scale Multi-storey Test Apparatus or ISMA, used to conduct the NFPA 285 for **Cladding Systems**

Fire Performance Of External **Cladding Systems** as per BS 8414 and AS 5113



Inspection Reports

Fire and Life Safety Strategy

Test Reports

Certification & Listing

Risk Assessment

Engineering Judgements

Workmanship

Material Properties

Material Homogeneity

Establishing Fire Safety

System Behaviour

Assurance of Fire Safety of the Cladding

Discussions

