**德国标准：DIN 5510-2 / DIN5510 -- 轨道车辆阻燃测试防火测试**

德国标准：DIN 5510-2 / DIN5510 -- 轨道车辆阻燃测试，防火测试

轨道交通车辆材料阻燃防火测试－德国标准：DIN 5510-2

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－标准名称：**

 DIN 5510-2 : Preventive fire protection in railway vehicles; Part 2: Fire behaviour and fire side effects of materials and parts, classification, requirement and test methods.

 DIN 5510-2: 铁路车辆防火；第2部分：火车材料和部件燃烧性能和并发现象，分类，要求和测试方法

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－标准概述：**

DIN 5510-2标准对轨道交通车辆（火车）所用材料和构件的燃烧性和燃烧并发现象（烟雾，熔滴和临界热流等）以可然性等级，烟雾扩散等级和液体滴落性等级实现危险等级定位

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－标准适用范围：**

DIN 5510-2标准适用于在铁路制造和运行规定，窄轨道用铁路制造和运行规定和有轨电车制造和运行规定的使用范围条件下的铁路车辆

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－标准解析：**

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－小零部件（手柄，广告牌等）**

 试验方法：DIN 53438 – 可燃材料试验

 等级判定：S1 （一般是最低要求）

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－成型构件（密封条，墙面材料，天花板，涂料胶水等）**

 试验方法：DIN 54837－铁路车辆用材料和构件试验－燃烧特性测定

 等级判定：S2-S5, ST1-ST2, SR1-SR2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 燃烧等级 | S2 | S3 | S4 | S5 |
| 破坏程度 | ≤30cm | ≤25cm | ≤20cm | 0cm |
| 燃烧时间 | 试验结束熄灭 | ≤100s | ≤10s | 0s |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 熔滴等级 | ST1 | ST2 |  | 烟雾等级 | SR1 | SR2 |
| 滴落情况 | 有熔滴 | 无熔滴 | 光线衰减 | ≤100%.min | ≤50%.min |

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－地面材料（包括涂料胶水等）**

 试验方法：ISO 9239-1 or DIN 4102-14 地板燃烧性能测定

 等级判定：SF1-SF3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 燃烧等级 | SF1 | SF2 | SF3 |
| 临界辐射热流 | ≥2.5kw/m2 | ≥2.5kw/m2 | ≥4.5kw/m2 |
| 光线衰减 | -- | ≤2500%min | ≤750%min |

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－座椅**

 试验方法：DIN 5510-2, DIN EN 1021-1 and DIN EN 1021-2

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－电子电气设备**

 试验方法：EN 60695 (着火危险测试)

 **轨道车辆（火车）阻燃防火材料－电线电缆**

 DIN EN 60332-1-2 单根线缆垂直燃烧试验

 DIN EN 50266-2-4 整束线缆垂直燃烧试验

 DIN EN 61034-2 烟密度燃烧试验

**>> 最新版本的标准DIN 5510-2:2009-05要求, 轨道车辆材料需根据DIN DIN EN ISO 5659-2进行烟雾毒性试验并符合要求。FED≤1**

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－具体材料应用范围**

|  |  |
| --- | --- |
| - 橡胶产品（密封条，密封圈）  - 三聚氰胺泡沫（保温材料）  - 纺织品（窗帘，遮阳板，座椅覆盖）  - 地面材料（地板用胶水，涂料等）  - 塑料制品（遮光板，墙板，电池盖等）  - 电线电缆 | - 隔音毡  - 海绵（座垫）  - 铝蜂窝板（地板）  - 防火涂料  - 防火胶水  - 火车座椅 |

 **DIN 5510-2阻燃测试，防火测试－相关参考标准**

  DIN 4102-1：建筑材料的防火性能－第1部分：建筑材料分类－要求和测试

  DIN 4102-8：建筑材料的防火性能－第8部分：小型试验炉

 DIN 5510-1：铁路车辆防火－第1部分：阻燃等级，阻燃技术措施和说明；

  DIN 5510-4：铁路车辆防火－第4部分：车辆结构设计；安全技术要求；

 DIN 5510-5：铁路车辆防火－第5部分：电器设备，安全技术要求

  DIN 5510-6：铁路车辆防火－第6部分：附加措施，紧急制动装置的性能，信号系统，燃烧警报系统。燃烧控制系统的性能；安全技术要求。

  DIN 53438-1：可燃材料的检验.对用小火焰点火的反应－第1部分：一般数据

  DIN 53438-2：可燃材料的检验.对用小火焰点火的反应－第2部分：边缘燃烧

 DIN 53438-3：可燃材料的检验.对用小火焰点火的反应－第3部分：表面燃烧

 DIN 54341：公交有轨车辆座椅的试验.纸垫点燃源的燃烧性质的测定

  DIN 54837：轨道车辆材料，小型部件和组合部件的测试－燃烧性能的判定

 DIN EN 597-1：家具.床垫和装饰床座的可燃性评估－第1部分：香烟灼烧

  DIN EN 597-2：家具.床垫和装饰床座的可燃性评估－第1部分：火柴火焰

  DIN 1021-1：家具－软垫家具的燃烧评估－第1部分：香烟灼烧

DIN 1021-2：家具－软垫家具的燃烧评估－第2部分：火柴火焰

DIN EN 13501-1：欧洲建筑材料燃烧等级评定

DIN EN 13501-2：欧洲建筑材料阻燃等级评定

DIN EN 14390： 防火测试－表面产品大范围室内参考试验

E DIN EN 45545-2： 轨道应用，轨道车辆防火－第2部分：材料和元件的防火性能要求

DIN EN 50264-1：轨道应用－具有特殊防火性能的轨道车辆用线缆，标准壁厚－第1部分：一般要求

DIN EN 50266-2-4： 线缆着火条件下的通用测试方法－整束线缆的垂直燃烧测试 第2-4部分：流程－C类

DIN EN 50266-2-5： 线缆着火条件下的通用测试方法－整束线缆的垂直燃烧测试 第2-5部分：流程－D类

DIN EN 50305： 轨道应用，具有特殊防火性能的轨道车辆用线缆－测试方法

DIN EN 50306-1：轨道应用－具有特殊防火性能的轨道车辆用线缆－薄壁－第1部分：一般要求

DIN EN 60332-1-2：着火条件下电缆光线的测试－第1-2部分：单根线缆燃烧火焰垂直扩散混合火焰规程

DIN EN 60332-2-2：着火条件下电缆光线的测试－第1-2部分：单根线缆燃烧火焰垂直扩散扩散火焰规程

DIN 60695-11-10：着火危险试验.第11-10部分:试验火焰:50W水平和垂直火焰的试验方法

DIN EN 61034-1： 线缆特定条件下燃烧的烟密度测量－第1部分：测试设备

DIN EN ISO 4589-2：塑料－根据氧指数判定燃烧性能－第2部分：温度测试

DIN EN ISO 5659-2：烟雾的产生－第2部分：通过单箱测试判定光线密度

DIN EN ISO 9239-1： 地板的防火测试－第1部分：用辐射热源确定燃烧性能