



# 长垣县起重装备制造行业协会团体标准

T/CPARK 5—2018

全国团体标准信息平台

---

## 洁净场所用防爆梁式起重机技术条件

Technical specification for explosion-proof girder crane for clean premises

全国团体标准信息平台

2018 - 10 - 10 发布

2019 - 01 - 10 实施

---

长垣县起重装备制造行业协会 发布



## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	6
2 规范性引用文件 .....	6
3 术语和定义 .....	2
4 基本参数和结构型式 .....	2
5 洁净度等级 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 检验规则 .....	5
8 标志、包装、运输和贮存 .....	5

全国团体标准信息平台



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由长垣县起重装备制造行业协会提出并归口。

本标准主要起草单位：河南省矿山起重机有限公司、国家桥架类及轻小型起重机械质量监督检验中心、河南省晟源起重机械有限公司、河南省特种设备安全检验研究院、长垣县质量技术监督局、河南省特种设备检测研究院长垣分院、河南省起重设备配件产品质量监督检验中心、长垣县质量技术监督检验测试中心。

本标准主要起草人：李峰、王国防、王允、薛建敏、任海涛、姬彪、马文波、崔红哲、贾森、韩永兴、王旭、熊亚飞、姬宏赞、胡胜超、王超、季玉振、王进超、孔令堃、李艳慧、张凯、申强、刘丽丽、陈海峰、方涛、武博、王光明、王洪波、杨文明、李凌敏、王胜豪、杨海杰。

全国团体标准信息平台



# 洁净场所用防爆梁式起重机技术条件

## 1 范围

本标准规定了在洁净场所用防爆梁式起重机（以下简称起重机）的术语和定义、洁净度等级、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和存储。

本标准适用于在洁净场所中工作的具有防爆特性的起重机，其他类似起重机亦可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 146.1 标准轨距铁路机车车辆限界

GB/T 3811—2008 起重机设计规范

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的設備

GB/T 3836.3 爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的設備

GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的設備

GB/T 6067.1—2010 起重机械安全规程 第1部分：总则

GB/T 6067.5—2014 起重机械安全规程 第5部分：桥式和门式起重机

GB/T 6974.1—2008 起重机 术语 第1部分：通用术语

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16292—2010 医药工业洁净室（区）悬浮粒子的测试方法

GB/T 25915.3—2010 洁净室及相关受控环境 第3部分：检测方法

JB/T 5317 环链电动葫芦

JB/T 9008.1 钢丝绳电动葫芦 第1部分：型式与基本参数、技术条件

JB/T 10219—2011 防爆梁式起重机

JB/T 10222 防爆电动葫芦

JB/T 10833 起重机用聚氨酯缓冲器

JB/T 12988 起重机 橡胶缓冲器

### 3 术语和定义

GB/T 6974.1—2008 和 JB/T 10219—2011 界定的术语和定义及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**洁净场所 Clean and explosive environment**

存在爆炸性气体的洁净室或洁净区。

#### 3.2

**洁净室 Clean room**

空气悬浮粒子浓度受控的房间。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留的粒子。室内其他有关参数如温度、湿度、压力等按要求进行控制。

#### 3.3

**洁净区 Clean zone**

空气悬浮粒子浓度受控的限定空间。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留的粒子。室内其他有关参数如温度、湿度、压力等按要求进行控制。洁净区可以是开放式或封闭式。

#### 3.4

**粒径 Particle size**

给定的粒径测定仪所显示的、与被测粒子的响应量相当的球形体直径。

#### 3.5

**洁净度 Cleanliness**

以单位体积空气中大于或等于某粒径粒子的数量来区分的洁净程度。

#### 3.6

**爆炸性气体环境 explosive gas atmosphere**

在大气条件下，可燃性物质以气体或蒸气的形式与空气形成的混合物，被点燃后，能够保持燃烧并自行传播的环境。

注：尽管混合物浓度超过爆炸上限 (UEL) 但不是爆炸性气体环境，在某些情况下，就场所分类来说，把它作为爆炸性气体环境考虑则认为是合理的。

### 4 基本参数和结构形式

4.1 基本参数应符合 JB/T 10219 所规定的相应数值。

4.2 结构形式应符合 JB/T 10219-2011 中 5.2 条规定。

### 5 洁净度等级

洁净度等级的表示方法由等级代号 N 和等级系列号组成，洁净室及洁净区空气洁净度整数等级应按表 1 确定。

表1 空气洁净度整数等级

空间洁净度等级 (N)	大于或等于要求粒径的最大浓度限值 (pc/m <sup>3</sup> )					
	0.1 μ m	0.2 μ m	0.3 μ m	0.5 μ m	1 μ m	5 μ m
1	10	2	—	—	—	—
2	100	24	10	4	—	—
3	1000	237	102	35	8	—
4	10000	2370	1020	352	83	—
5	100000	23700	10200	3520	832	29
6	1000000	237000	102000	35200	8320	293
7	—	—	—	352000	83200	2930
8	—	—	—	3520000	832000	29300
9	—	—	—	35200000	8320000	293000

## 6 技术要求

### 6.1 工作环境条件

#### 6.1.1 起重机工作时的气候条件：

- a) 环境温度不超过+40 ℃，在 24 h 内的平均温度不超过+35 ℃；
- b) 环境温度不低于-5 ℃；
- c) 在+40 ℃的温度下相对湿度不超过 50%。

#### 6.1.2 起重机使用环境应具有良好的通风。

### 6.2 基本要求

6.2.1 起重机应满足不同洁净场所的要求，降低运行、维护等产生的污染。

6.2.2 起重机表面应平整、光洁、耐腐蚀、不产生静电及不易脱落污染物。

6.2.3 起重机除满足本标准的技术要求外，还应满足 JB/T 10219 的要求。

6.2.4 电动葫芦除满足本标准的技术要求外，还应满足 JB/T 10222 和 JB/T 5317 的规定。

### 6.3 材料

6.3.1 根据洁净室或洁净区的洁净度等级设计选择材料，表面处理应满足洁净室或洁净区生产需求。

6.3.2 材料表面应抗化学或微生物侵蚀，不产生尘、不吸尘、不霉变、防静电。

### 6.4 机械要求

6.4.1 起重机不应采用开式齿轮传动。

- 6.4.2 起升绳索应设有防尘罩或选用不锈钢钢丝绳。
- 6.4.3 电缆滑车宜有粉尘收集装置。
- 6.4.4 减速器应密封良好并有外泄油污收集装置。
- 6.4.5 车轮组应用密封型轴承。
- 6.4.6 运行轨道应设有粉尘收集装置。
- 6.4.7 小车轨道接头处应采用焊接连接，起重机轨道宜采用焊接连接。
- 6.4.8 当洁净度级别为3N时，结构件外露焊缝应采取密闭性焊缝。
- 6.4.9 大、小车运行机构应有收集因轨道摩擦而产生的铁屑，且方便清理和具有永磁性。
- 6.4.10 拖缆轨道宜采用具有防静电、防尘特性的材料。

## 6.5 电气要求

- 6.5.1 电气设备应符合GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.3和GB 3836.4的相关规定。
- 6.5.2 所有电气设备应采用防爆型电气设备，其中电动机及控制箱（不包括接线盒）应采用隔爆型。
- 6.5.3 洁净场所的内外联系宜用无线通讯方式。
- 6.5.4 电缆应用屏蔽电缆线。
- 6.5.5 起重机电源切断点应设在洁净场所外部。

## 6.6 主要零部件

- 6.6.1 车轮应采用不会因撞击、摩擦而产生粉尘或引燃爆炸性气体的无火花材料制造。
- 6.6.2 滑轮应采用不锈钢或尼龙材质。
- 6.6.3 缓冲器应符合 JB/T 10833-2017 或 JB/T 12988 的规定，且表面电阻不应大于  $10^9 \Omega$ 。
- 6.6.4 钢丝绳电动葫芦应选用不锈钢钢丝绳，安全系数不应小于5.6。
- 6.6.5 所有外露紧固件表面应镀锌或达克罗处理。
- 6.6.6 导绳器应采用工程塑料等耐磨性材料，工程塑料的表面电阻不大于  $10^9 \Omega$ 。
- 6.6.7 吊钩应采用不锈钢材质。
- 6.6.8 卷筒应采用不锈钢材质。

## 6.7 钢材预处理和涂装

- 6.7.1 起重机金属结构用钢材应进行表面除锈处理，重要构件的除锈质量应达到 GB/T 8923.1 中的 Sa2 1/2 级或 St3 级，其他构件应达到 Sa2 级或 St3 级。
- 6.7.2 主体结构件（主梁、端梁、小车架等）的涂装应采用具有防静电特性的油漆。涂层的漆膜附着力应符合 GB/T 9286 中规定的 I 级质量要求。
- 6.7.3 当洁净度级别为3N时，整体无位置移动的零部件（电机、减速机、制动器和限位开关等）表面涂层材料应具有防静电特性。

## 6.8 安全、卫生

6.8.1 起重机的安全卫生要求应符合 GB/T 3811—2008 中第 9 章、GB/T 6067.1—2010 中第 9 章及第 10 章和 GB/T 6067.5—2014 第 9 章及第 10 章的相关规定以及本标准的规定。

6.8.2 配用电动葫芦应按 JB/T 9008.1 或 JB/T 5317 相关规定设置安全装置、采取防护措施。

6.8.3 起重机工作时产生的噪声，在无其他外部干扰的情况下，整机的声压级噪声不应大于 80 dB(A)。

## 7 检验规则

### 7.1 检验原则

起重机除按 7.2 的规定检验外，其余部分应符合 JB/T 10219 中检验规则的相关规定。

### 7.2 洁净度检验

起重机在洁净室（区）安装结束后，在静态及动态下，按照 GB/T 25915.3 和 GB/T 16292 给定的检测方法，起重机各机构分别启动、制动三次，各机构正常运行 15 分钟，检测洁净室（区）达到的洁净度等级。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 在起重机主梁跨中位置，应设置醒目的起重量吨位牌，在吨位牌上应标出额定起重量。

8.1.2 起重机应在明显的位置上设置铭牌，其要求应符合 GB/T 13306 的规定，铭牌上一般应标明下列内容：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品型号；
- d) 主要性能参数；
- e) 洁净度等级；
- f) 防爆标志；
- g) 生产日期和生产编号。

8.1.3 在起重机电气设备外壳的明显处，应设置清晰的永久性凸纹或凹纹标志“Ex”或“N”（DIP）。

### 8.2 包装、运输、贮存

8.2.1 起重机的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 应保证架装和捆装的零部件在运输和贮存时不受机械损伤。

8.2.3 在起重机包装箱内应放置下列随机文件：

- a) 起重机合格证明书；
- b) 起重机使用维护说明书（包括外购电气设备自带的说明书）；
- c) 装箱单；
- d) 安装图；
- e) 易损件图；
- f) 其他有关的技术文件。

8.2.4 用铁路运输时，运输件的最大界限尺寸应符合GB/T 146.1的规定。

8.2.5 用公路运输时应符合其有关规定。

8.2.6 为了防止主梁、小车架等部件在运输和贮存过程中的变形，宜按使用状态放置，并应垫平放稳。

---