

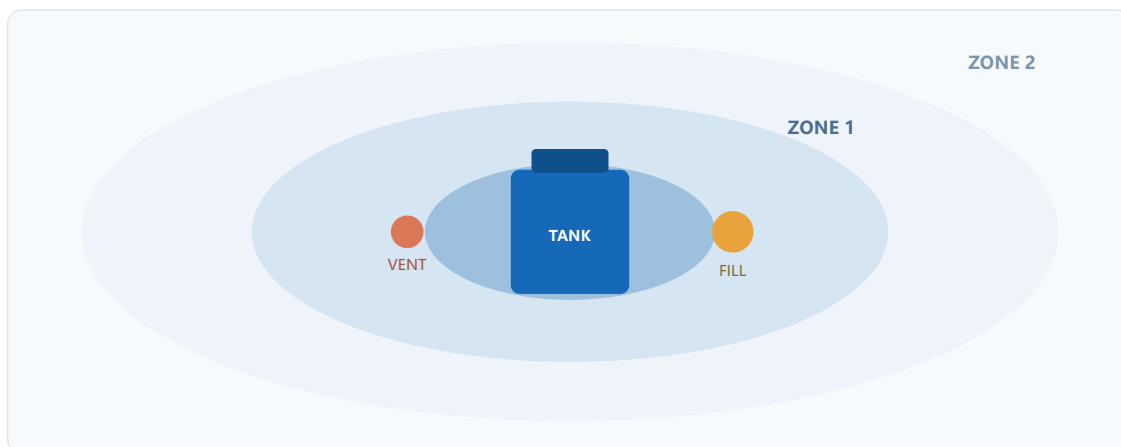
白皮书

防爆叉车区域选型指南

区域划分、气体组别、温度组别，以及该指定什么

Hazardous Area Classification

Zone layout around a solvent storage and filling point



■ Zone 0 — continuous or long periods ■ Zone 1 — likely in normal operation ■ Zone 2 — brief, abnormal only

Equipment permitted

Zone 0 — special construction, rarely mobile equipment

Zone 1 / 21 — explosion-proof construction (Ex d, Ex e or equivalent) · Zone 2 / 22 — increased safety where the risk assessment allows

防爆叉车区域选型指南

防爆叉车区域选型指南

一、为什么是区域决定车型，而不是反过来

在爆炸性环境中，设备跟着区域走。不是先买车再决定能用在哪儿，而是先把区域划分清楚，再选该区域允许使用的设备。**顺序搞反，是防爆采购里最常见也最贵的错误。**

这份指南讲清楚：区域怎么划分、每个区域允许什么设备、气体组别和温度组别如何进一步收窄范围、询价时该提供什么。

适用对象：化工、涂料、制药、食品加工企业的设备工程师、EHS 负责人、采购团队，以及需要向自己客户解释要求的经销商。

本文为通用参考。 最终选型必须以你们所在国家的法规和本项目实际的区域划分图为准。

二、区域划分

区域按爆炸性气体出现的可能性划分。

区域	定义	典型场景
0 区	爆炸性气体持续存在或长期存在	溶剂储罐内部、容器内部
1 区	正常运行时可能出现	储罐呼吸阀周围、灌装口附近
2 区	正常运行时不出现，出现也是短时	通风良好区域的法兰附近
20 区	可燃性粉尘持续存在或长期存在	除尘器内部、料仓内部
21 区	正常运行时可能出现粉尘	投料站附近、灌装点
22 区	正常运行时不太可能出现，仅短时	通风良好区域的设备周围

0 区和 20 区最严苛。 实际上多数工业车辆的作业区域是 1 区、2 区、21 区或 22 区。0 区和 20 区的设备属于专门工程，常规车型一般不允许进入。

三、各区域允许什么

区域	通常的设备方案	说明
0 区 / 20 区	特殊结构，极少采用移动设备	需与专业厂家讨论，多数车型不允许
1 区 / 21 区	隔爆型结构（Ex d、Ex e 或等效型式）	化工厂车辆最常见的需求
2 区 / 22 区	增安型；风险评估要求时仍用隔爆型	部分工况可用要求较低的设备

防爆叉车不是「电气部分做了密封的叉车」。 它是一台把每一个潜在点火源都处理过的叉车：电机、控制器、线束、开关、灯具、电池，以及因摩擦或撞击可能产生火花和高温的机械部件。

四、气体组别与温度组别

再加两个参数，选择范围会进一步收窄。

气体组别描述气体的点燃敏感度，常见写法是 IIA、IIB、IIC，其中 IIC 最易点燃（氢气、乙炔）。粉尘则分为 IIIA（可燃飞絮）、IIIB（非导电粉尘）、IIIC（导电粉尘）。

温度组别描述设备允许达到的最高表面温度，常见为 T1（450℃）到 T6（85℃）。设备最高表面温度必须低于现场气体或粉尘的点燃温度。

组别	最高表面温度	典型气体
T1	450℃	甲烷、氢气
T2	300℃	乙烯
T3	200℃	汽油、己烷
T4	135℃	乙醛、乙醚
T5	100℃	(较少要求)
T6	85℃	二硫化碳

实操要点： 标着 IIB T4 的车，不一定适用于处理氢气（IIC）或二硫化碳（T6）的车间。铭牌上的标注必须覆盖现场实际物料的组别和温度组别。

五、点火源藏在哪些地方

评估一台车，要逐个过一遍。

电气类

行走电机与液压电机

控制器与接触器

线束、接插件、接线盒

照明、指示灯、喇叭

电池与充电接插件

传感器与开关

热表面

负载下的电机表面温度

制动器表面

内燃车型的排气

液压油温度

机械火花

货叉、车架与地面或货架的接触

钢轮或货叉撞击混凝土地面

搬运过程中的金属碰撞

静电

非导电轮胎或座椅材料

塑料件与积尘

以上每一项都要在防爆设计中处理到位。**这就是防爆车比同载重常温车贵出很多的原因，也是报价只贵一点时应该仔细核查的原因。**

六、原厂防爆 vs 后期改装

两条路线，并不等效。

	原厂防爆设计	常温车改装
设计基础	从设计阶段就按防爆要求	常温车后期改造
电机	防爆等级电机	常规电机加罩或更换
线束	全车按等级配置	部分重新走线
认证	整车型式试验	取决于改装方资质范围
重量与配平	设计时已计入	加固后重量与配平发生变化
维修可达性	按维护需求设计	常受限

小批量或紧急需求下改装是可行的，但要看**实际认证了什么**，而不是看价差。索取认证范围说明。

七、询价时该提供什么

提供以下信息，报价才具备可比性。

1. **区域** —— 1 区、2 区、21 区还是 22 区，附区域划分图编号
2. **气体或粉尘组别** —— IIA、IIB、IIC，或 IIIA、IIIB、IIIC
3. **温度组别** —— T1 至 T6
4. **具体物料** —— 实际处理的物质，不只是组别
5. **所需载重与起升高度**
6. **通道宽度与货架类型**
7. **班次安排**，以及车辆是全程留在区内还是进出
8. **充电地点** —— 区内，还是安全区
9. **适用标准** —— ATEX、IECEX，或国内等效标准
10. **所需文件** —— 证书、铭牌信息、说明书

第 4 项比多数人以为的更重要。 两种气体可能同属一个组别，但点燃特性不同，最终核查要以实际处理的物料为依据。

八、防爆车的充电

电池充电会析出氢气。在爆炸性环境中，这本身就是风险，**充电地点因此成为区域划分的一部分。**

实践中三种做法：

区外充电 —— 在指定的通风充电间充电，最简单也最常见

区内充电 —— 使用适配该区域的充电系统，可行但成本明显更高，且需要认真的通风设计

换电 —— 用满电电池替换亏电电池，换电在安全区进行

充电方案拖到项目后期才定，是常见的延期原因。 它应该和区域划分同时定下来。

九、常见错误

先买车，再围着车划区域。 顺序应该反过来。

只看「防爆」两个字，不看铭牌标注。 要具体到组别、温度组别、证书编号。

区域对了，组别没对。 1 区 IIB T4 的设备，不适用于 IIC 或 T6 的物料。

忽略机械点火源。 货叉或车轮在混凝土地面上打火是真实的点火路径，电气认证解决不了这个问题。

充电留到最后。 充电地点影响区域划分，也影响车辆配置。

默认改装车等效。 要核查认证范围，以及改装对重量、配平和维修可达性的影响。

工艺变更后不重新评估区域。 新增溶剂、更换物料、调整通风，都可能改变区域级别。

十、小结

防爆选型是一条链路，不是单点决策：

1. 划分区域
2. 确定物料（气体组别、温度组别）
3. 列出全部点火源，逐项确认处理方式
4. 确定充电方案
5. 核实认证范围覆盖整车
6. 核对铭牌与你们的区域划分是否一致

这六步按顺序做完，设备就是合规的；漏掉任何一步，风险就转移到了操作员身上。

本指南由沃锐叉车（泰州沃锐仓储物流设备有限公司）编写，作为爆炸性环境设备选型的通用参考，不能替代你们所在国家的法规、项目区域划分图，以及具备资格的安全工程师的评估。最终配置请结合实际现场条件与供应商确认。

联系：sales@wrforklift.com · +86 180 5267 6182 · www.wrforklift.cn

下载白皮书 PDF —— 可直接带到会议上用。

下载 PDF

咨询选型

在为这个工况找设备？

查看特种工况车型



泰州沃锐仓储物流设备有限公司

产品分类

搬运车

堆高车

江苏省泰州市高港区胡庄镇康西路666号5幢

叉车

特种工况

AGV 自动化

升降与装卸

定制与配件

拣选车

油桶车

快速链接

[出口市场](#) [选型白皮书](#) [常见问题](#) [贸易条款](#) [关于我们](#)

[售后服务](#)

[联系我们](#)

[阿里国际站](#)

联系方式

 +86 180 5267 6182

 sales@wrforklift.com

 WhatsApp: +86 180 5267 6182

 周一至周日 08:30 – 17:30

© 2026 泰州沃锐仓储物流设备有限公司 版权所有

电动堆高车 · 搬运车 · 前移式叉车 · 平衡重叉车 · AGV · 防爆叉车

友情链接 [阿里国际站](#) [沃锐叉车英文站](#)

[苏ICP备2026065721号-2](#) | [工信部备案](#) | [在线留言](#) | [阿里国际站](#)