

# 弹性支承块生产线建设浅谈

肖和兰

(广西三维铁路轨道制造有限公司 广西 南宁 530409)

**摘要:** 从对弹性支承块及其生产工艺深入理解, 吸取传统轨枕生产线建设的经验教训, 实现具有符合厂情, 适合生产弹性支承块的生产线, 保证对弹性支承块产品质量、生产秩序、生产效率、成本控制、安全生产等方面进行有效控制。

**关键词:** 弹性支承块; 生产工艺; 生产线设计; 建设

## 0 引言

在弹性支承块生产中, 生产线的建设直接影响投产后的生产效率、产品质量、安全生产、成本控制等各方面。加强弹性支承块建设意义重大。

### 1 工程概况

云南三维铁路轨道制造有限公司于2019年底开始建厂, 共有两条生产线, 其中一条是轨枕生产线, 另一条是弹性支承块生产线, 在建厂过程中充分考虑建厂成本、质量、安全、现场文明等方面得到了显著的提高。下面就弹性支承块生产线的建设进行阐述。

### 2 弹性支承块生产线的优化建设

弹性支承块生产线的建设中, 着重深入理解弹性支承块生产工艺, 重点着手生产车间布局设计; 对振动设备、养护设备、翻模设备的安装重点对待; 因建厂地理位置, 对噪音控制也加以重视, 确保弹性支承块生产线的优化建设得以顺利完成。

#### 2.1 弹性支承块生产工艺

对弹性支承块生产工艺的理解透彻与否, 可影响到生产线投产后的生产秩序、生产效率、生产安全等方面, 因此对弹性支承块生产工艺理解和工艺布置, 是弹性支承块生产线的优化建设重要的前提条件之一。

以下工艺是对弹性支承块的设计说明、结构进行深入分析之后分解出来的工艺, 如下所述: 箍筋制作、钢筋笼制作、安装连接件和配件、钢筋笼入模、混凝土搅拌、混凝土浇筑、振动成型、清边清渣、钢模入池、蒸汽养护、钢模出池、卸上模、卸连接件、翻转脱模、码垛、调运集中码垛、打包、最终产成品码垛。

根据弹性支承块的生产工艺, 生产线上的所有生产设备均是按工艺需求配备, 生产线力求简洁实用。

#### 2.2 弹性支承块生产线设计

建厂之前去多个轨枕厂参观学习, 吸取别人的成功经验, 避免重蹈覆辙。根据建厂场地的地理环境, 结合可利用的建设资源, 融入弹性支承块生产工艺, 一切的准备旨在设计出符合厂情的、确实可行的弹性支承块生产线。

轨枕生产线建设及投产使用过程中, “环形布局, 环内预留作业位”, 仍然是使用比较广泛的布局形式。根据弹

性支承块生产工艺, 根据弹性支承块的供货需求、工装模具、吊具、预埋件等运输需求, 及工序间关联紧密程度设计车间布局, 按以下工艺环形布局, 环内预留作业位, 参见下图。



图 工艺环形布局图

从工艺环形布局来看, 养护池的布局采用集中布置的方式, 可使钢模直接吊出入养护池, 很大程度上缩小了行车运行区域, 大大减少了行车在工人作业区的运行次数, 提高了生产过程中的安全系数, 大大减少了吊装过程中事故发生的概率。

按工序间关联紧密程度来分析, 养护池后设立副跨和充分利用生产线外侧。养护池后预留副跨, 主要划分为箍筋、弹簧等配件生产区域, 用于生产箍筋、弹簧等配件, 及存放相应需要的钢筋, 预留叉车行走通道。

生产线的外侧预留钢筋笼生产区域, 该区内划分原材料存放区、下料区、钢筋笼组焊区。每个区都有相应的安全行车通道。安装预埋件、连接件工序的外侧, 刚好是钢筋笼组焊区, 形成运输路线最短, 提高预埋件输送效率, 降低输送成本。

结合厂里的实际情况, 此次弹性支承块生产线设计布局经过优化之后:

(1) 拉近主生产车间和服务班组之间的联系, 使相应岗位工人能够与生产车间紧密联系, 第一时间解决现场的问题;

(2) 减少了箍筋、设备及配件等的运输搬运产生的能源消耗和设备消耗, 减少了领料过程中不必要的时间消耗, 提高了生产效率, 降低了成本;

(3) 诸如行车等吊运设备能够达到资源共享, 减少了不必要的设备投入;

(4) 适合批量生产弹性支承块, 更人性化。

#### 2.3 弹性支承块养护池优化建设

养护工艺是弹性支承块重要环节, 涉及产品质量。据分析传统养护池墙体是一体式的钢筋混凝土保温层, 吸热、保温效果非常好, 散热困难, 导致降温速度、时间难以控制

和实现；喷淋降温和湿润装置是置于养护池密封蓄水槽钢外侧，在钢模出入池时经常被撞坏，导致维护频率和维护费用的增加。防撞装置及入池定位装置采用43#钢轨，其防摆防撞功能仍然不能很好的实现，对养护池的安全和质量埋下隐患，而且增加制作成本和难度。

在设计弹性支承块养护池时，吸取以上经验教训，避免重蹈覆辙。养护池墙体做成框架式的，框架内用彩钢瓦泡沫夹芯板密封，混凝土浇筑，降低墙壁的蓄热能力，为后面的散热降温做铺垫。这样的设计既能达到需要保温效果，也容易控制降温速度和时间，解决了老式养护池散热慢的难题；做养护池墙体时，预留喷淋降温和湿润装置的安装位置，避开吊架的碰撞，让该装置能持续、长久的服役；做养护池墙体时，把防撞装置及入池定位装置和墙做成一体式的，降低养护池制作成本和难度。吊钢模出入池的10T桥吊改装成可地面操控的模式，设计养护池时，在养护池边上预留行走台，桥吊操作工在行走台上操控吊车，尽量减少吊装盲区，避免吊架吊钢模入池时对养护池墙壁的撞击。

此次对养护池的改造建设是非常成功的，使弹性支承块产品质量得到保证。养护池自动控温系统继续传承使用，养护池经过优化改造后，升温、恒温、降温更容易实现，自动化控温系统继续发挥其强大的作用。

#### 2.4 噪声控制

弹性支承块生产线车间建设中，因其所处地理位置的原因，隔音降噪仍是比较重要的关注点。为了降低噪声，振动装置采用升降架将初振、加压振工位下移至地面以下，并设置在封闭的房间内，内设吸声板，隔音棉，待振动完毕后，开启房间门，进入下一道工序，大大降低了施工噪声。

同时，制造噪声的气缸同样要加装消声器，不能加装消声器的也用吸声板、隔音棉，制作小型隔音盒，尽量在源头隔音降噪。

#### 2.5 设置弹性支承块包装区域

包装工艺是弹性支承块生产线独具的，在弹性支承块生产线外侧划分出弹性支承块包装区域。弹性支承块包装工艺可细化为若干工序，分别有吊枕、180°翻转、打磨、涂胶、烘干胶水、上楔套、楔套的压顶压边、贴封口胶、捆扎、180°翻转、吊枕等，包装生产线线约30米长，整条流水线实现自动控制，大大的提高了包装效率、降低工人劳动强度。设置该区域时，着重考虑了弹性支承块的半成品枕存放区、包装区、最终成品枕存放区的运输路线，力求运输路线最短，降低输送成本。

#### 3 结语

这条弹性支承块生产线建设符合厂情，满足批量生产弹性支承块生的生产需求。生产线更加的人性化，更实用，生产设备的机械化、自动化、智能化程度有所提高，将能有效保证产品质量、满足供货需求、提高生产效率、保证生产安全、降低劳动强度。随着铁路行业的不断发展，各种新型轨枕将不断出现，也将会出现满足生产各种类型枕的生产线，希望通过该条弹性支承块生产线建设，能给同行提供参考价值。

#### 参考文献：

- [1] 师磊. 组装生产线在弹性支承块橡胶套靴组装中的应用[J]. 国防交通工程与技术, 2018, 16(01): 61-64.
- [2] 任陟成. 轨枕生产线的优化[J]. 工程建设与设计, 2019, (06): 160-161.
- [3] 郑爱国, 康祥梅. 有砟轨枕生产线优化改造为双块式轨枕生产线的途径[J]. 混凝土与水泥制品, 2015, (05): 35-37.
- [4] 由文和. 客运专线双块式轨枕预制生产线改造升级施工技术[J]. 铁道建筑技术, 2014, (04): 127-130.

作者简介：肖和兰（1981.08-），女，汉族，广西南宁人，机械工程师，本科，主要研究方向：轨枕设备。

