

《铝热轧机组铝卷检查线》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本标准根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕312 号）进行制定，项目计划号 2022-2063T-JB，项目名称“铝热轧机组铝卷检查线”，项目周期 24 个月。

2、主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：本标准起草工作组于 2023 年 1 月 1 日成立。工作组按照要求，提出了本标准编制原则、编写方法及项目的进度安排。为确保标准的科学性、合理性和可操作性，提高本标准的编制质量和水平，工作组对国内外铝热轧机组铝卷检查线的技术现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了国内外的技术资料，经过大量的研究分析、资料查证工作，结合实际应用经验，在此基础上编制出《铝热轧机组 铝卷检查线》草案初稿，并组织有关专家对标准中的主要内容进行多次研讨，于 2023 年 8 月 15 日形成了标准征求意见稿，经主要起草单位审核后报标委会秘书处。

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由二重（德阳）重型装备有限公司、中国重型机械研究院股份公司共同起草。

二、标准编制原则、主要内容和解决的问题

1、标准编制原则

本标准依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》等标准进行编写。

2、标准主要内容

本标准主要规定了铝热轧机组铝卷检查线设备的：

- 1) 基本型式，
- 2) 技术要求（含基本要求、主要零件技术要求、装配技术要求、液压和润滑技术要求、电气控制系统等），
- 3) 试验方法。

3. 解决的主要问题

目前国内铝厂热轧检查线多以简易型为主，自动化程度低，仅适用于热态开卷，尚不具备厚料（10mm 以下）、硬合金、温冷态开卷的条件。客户对检查线设备功能的要求大幅提高，比如在开卷品种、开卷厚度、开卷温度等方面提出了更严苛的要求。正是基于市场需求，才特意制定铝热轧机组铝卷检查线标准。本标准铝热轧机组铝卷检查线配置功能完善、开卷能力强、自动化程度高，具备厚料（ $\geq 10\text{mm}$ ，最厚能达到 12 mm）、硬合金、温冷态开卷的功能，完全满足了客户要求，并且在市场中得到越来越多的使用和推广。

铝卷检查线是配套铝热轧机组的检查铝卷表面质量的通用设备。铝卷检查线与钢卷检查线有着明显的区别。钢卷检查线采用的是地辊开卷,而铝卷检查线采用的是开卷机开卷,采用开卷机开卷可以最大程度地减少对铝带表面的损伤,有利于对展开的铝卷表面进行质量检查。此外,相对于钢卷检查线,铝卷检查线设置了分切剪,并在分切剪前设置了夹送矫直辊,夹送矫直辊中夹送辊的设置有利于将铝带送入上下矫直辊进行矫直,便于分切剪对铝带进行剪切。铝卷检查线一般对进行表面质量检查的铝带不进行重卷回收,需要对进行内表面质量检查的铝带进行分切,此外还需在入口分切剪处剪切试样,这是设置入口分切剪的原因。分切过后的铝带在检查台上进行表面质量检查后,经过夹送辊将铝带送入出口分切剪进行废料剪切,废料进入废料箱,废料箱装满后由行车吊走。从而完成铝卷检查线铝卷表面质量检查、取样、废料剪切的整个过程。本标准通过规定其型式、规格、性能参数、设计制造装配通用技术要求规范、试验方法等,来实现铝卷检查线设备设计制造的系列化、规范化、标准化,提高设备质量,降低制造和使用维护成本。

为了规范冷连轧生产线用活套设备的设计、生产、安装、调试过程,制定本标准,供设备设计、供货厂家及最终用户选择参考。

主要技术内容:

本标准主要包括七个部分,范围、规范性引用文件、术语和定义、基本型式、基本参数、技术要求、试验方法等。

范围规定了铝热轧机组铝卷检查线的基本型式、性能参数、技术要求,描述了相应的试验方法。

规范性引用文件规定了铝热轧机组铝卷检查线使用到的国家标准。

术语和定义包含了开卷机、夹送矫直辊、入口分切剪、夹送辊、出口分切剪等关键设备。

基本型式规定铝卷检查线的设备组成。

基本参数包含了轧机规格、合金材料、带材厚度、带材最大宽度、最大开卷张力、开卷机电机功率、夹送辊电机功率、上矫直辊电机功率、最大剪切力、运卷小车水平最大移动速度、检查线最大工作速度、穿带及重卷最大速度,使铝热轧企业与设计和制造企业有共同选择参数的依据。

技术要求部分主要包括各重要设备通用要求及主要零件技术要求、装配技术要求等,是保证铝热轧机组铝卷检查线设备的易用性的重要条件。

试验方法主要包括了为用户现场试车及验收的一般要求。

三、主要试验(或验证)情况

试验或验证应包括以下两个方面内容,并提供相应的证明材料(如调研分析报告、相关标准分析、产品说明书等,以及检测报告、验证报告等)

目前国内铝厂热轧检查线多以简易型为主,自动化程度低,仅适用于热态开卷,尚不具备厚料(10mm以下)、硬合金、温冷态开卷的条件。本标准铝热轧机组铝卷检查线配置功能完善、开卷能力强、自动化程度高,具备厚料($\geq 10\text{mm}$,最厚能达到12mm)、硬合金、温冷态开卷的功能,并且取得了很好的使用效果。截止目前,国内设备厂家明泰、华峰、银邦、顺博、忠旺上过本标准铝热轧机组铝卷检查线,规格包括了2400mm、2600mm及2800mm等。客户对检查线设备功能的要求大幅提高,比如在开卷品种、开卷厚度、开卷温度等方面提出了更严苛的要求。正是由于这些市场需求,得到越来越多厂家的使用,本标准型式的铝热轧机组铝卷检查线的设计、制造技术日趋成熟。

本标准中,基本参数(表1)参照市场使用情况,并进行了适应性调整。

标准中最大开卷张力是由材料的最大屈服极限、带材最大厚度、带材宽度等确定的。

开卷机、夹送辊、上矫直辊等各个关键设备的电机功率再由开卷张力负载进行计算。最大剪切力根据 5 系铝合金（5 系铝合金开卷产生的载荷最大，计算以 5 系铝合金的参数为基础进行计算）、带材最大厚度、带材宽度及剪刀安装斜度（上剪刀水平安装，下剪刀倾斜安装）等进行计算。运卷小车水平最大移动速度、检查线最大工作速度、穿带及重卷最大速度是根据现场使用情况确定的。铝热轧机组 1 卷的生产时间为 10-15 分钟，生产 10 卷的时间最少为 100 分钟。铝热轧机组铝卷检查线对检查时间要求不高，对小车及带材运行速度要求不高，现场 10 卷检查 1 卷，而一般检查 1 卷的时间不超过 30 分钟，远小于 100 分钟，所以，本标准铝热轧机组铝卷检查线的检查节奏完全满足使用要求。

零部件技术要求及试验方法，参照 GB 50386 轧机机械设备工程安装验收规范制定。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

目前国内铝厂热轧检查线多以简易型为主，自动化程度低，仅适用于热态开卷，尚不具备厚料（10mm 以下）、硬合金、温冷态开卷的条件。本标准铝热轧机组铝卷检查线配置功能完善、开卷能力强、自动化程度高，具备厚料（ $\geq 10\text{mm}$ ，最厚能达到 12 mm）、硬合金、温冷态开卷的功能，并且取得了很好的使用效果。截止目前，国内设备厂家明泰、华峰、银邦、顺博、忠旺上过本标准铝热轧机组铝卷检查线，规格包括了 2400mm、2600mm 及 2800mm 等。客户对检查线设备功能的要求大幅提高，比如在开卷品种、开卷厚度、开卷温度等方面提出了更严苛的要求。正是由于这些市场需求，得到越来越多厂家的使用，本标准型式的铝热轧机组铝卷检查线的设计、制造技术日趋成熟，随着通用技术条件的统一，有利于保证铝热轧机组铝卷检查线的设计、制造标准化、系列化，提高劳动生产率，降低生产成本。

本标准包含了铝热轧机组铝卷检查线的范围、规范性引用文件、术语和定义、基本型式、基本参数、技术要求、试验方法等方面内容，可供设备设计、供货厂家及最终用户参考。

六、与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准属于冶金设备标准体系表中的“03 轧制设备”中类下的“07 板、带材热连轧设备”小类。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。