

项目时间管理的创新实践及总结

王大明

(上汽通用五菱汽车股份有限公司, 广西 柳州 545007)

摘 要: 21 世纪以来, 随着经济的高速发展, 国内外各大汽车企业的竞争日趋激烈。发动机作为汽车的心脏, 具有较强的竞争力, 其产品的升级及拓展、产能的扩充也成为各大车企提升自身竞争力的手段。项目时间管理作为项目管理的重要组成部分, 对项目的成功与否起着关键性的作用。按时、按质的完成项目实施, 可实现企业利润最大化。以 W 公司增压发动机改造建设项目为背景, 运用理论与实践相结合的创新方法, 将项目时间管理与公司精益生产的理念有效地结合起来, 取得了较好的效果, 为 W 公司后续的发动机产品及产能项目积累了丰富的经验, 也为其他汽车企业的项目管理提供了一定的参考。

关键词: 时间管理; 关键路径; 进度管理

中图分类号: F 416.4 **文献标志码:** A

The Innovation Practice and Summary in Project Timing Management

WANG Daming

(SAIC GM Wuling Automobile Co., Ltd., Liuzhou 545007, China)

Abstract: Since the 21st century, the competition is fierce day by day during the rapid development of economy between local and foreign automobile companies. The development and capacity expansion for engine product are becoming a way to raise their competitiveness, as the engine is heart of car with strong competitiveness. The project timing management is an important part of project management which plays an important role in successful project. Execution for the project planning in timing and quality is finished to maximize profits. Using the innovation methods in combination of theory and practice, through combination the project timing management and lean production, a good result is achieved, according to the turbo engine construction projects of W company as the background. Wealth of experience for next engine product and capacity project of W company is accumulated. A certain reference is provided for project management of others automobile companies.

Key words: timing management, critical path, progress management

1 项目时间管理的定义及实施的意义

项目时间管理又称作项目进度管理, 是为了保证项目可以按时间节点完成所进行的一系列管理过程及活动^[1]。

实施项目时间管理的意义如下^[2]。

1) 提高资源利用率。资源的有限性要求我们应合理地安排项目进度, 而合理的时间安排能够使各项活动总的工期内稳定而有序地进行, 盲目地把时间安排在项目中就很可能造成很多人员、任务的瓶颈, 使资源不能得到充分地利用^[3]。

2) 提高团队效率。在对项目进行时间管理及规划后, 每项活动都会有期限, 这会调动起团队的动力、创新力及工作效率以在规定时间内完成任务。

3) 降低项目的风险性。项目时间管理的关键是进度控制, 进度控制有利于在项目进行的过程中发现问题及隐患, 及时采取措施, 从而降低项目的风险性。

2 项目时间管理的方法

项目时间管理主要包括活动定义、活动排序、活动历时估算、制定进度计划和进度计划控制等。项目时间管理流程图如图 1 所示。

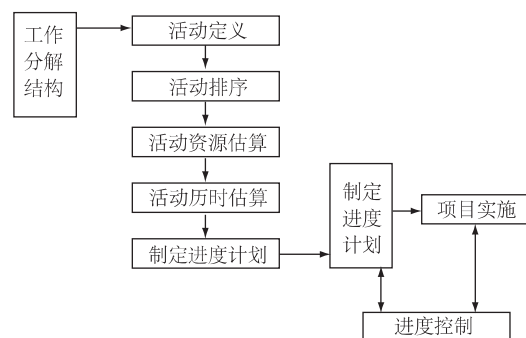


图 1 项目时间管理流程图

项目活动是确定为项目各种可交付成果而必须进行的具体计划活动。在项目实施中, 应把所有活动列成一个明确的活动清单, 将项目工作分解为更小、更易管理的工作包(也叫活动或任务), 这些小的

活动应是可实施的详细任务。

项目历时估算是根据项目范围、资源状况计划列出项目活动所需要的工期。估算的工期应现实、有效,并能保证产品质量。项目历时估算完成后,可以得到量化的历时估算数据,将其文档化,同时完善并更新活动清单。

进度控制主要是监督进度的执行状况,及时发现和纠正偏差、错误。在控制中应考虑影响项目进度变化的因素、项目进度变更对其他部分的影响因素、进度表变更时应采取的实际措施。进度控制主要有如下2种方法。

1)关键路径法。该方法是时间管理中一种很实用的方法,其工作原理是为每个最小任务单位计算工期、定义最早开始和结束日期、最迟开始和结束日期,按照活动的关系形成顺序的网络逻辑图,找出必须的最长的路径,即为关键路径。

2)时间压缩法。该方法是指针对关键路径进行优化,结合成本因素、资源因素、工作时间因素和活动的可行进度因素对整个计划进行调整,直到关键路径所用的时间不能再压缩为止,得到最佳时间进度计划。

3 项目时间管理的实施

3.1 项目目标制定

项目目标是指一个项目为了达到预期成果必须完成的各项指标标准,主要表现为质量目标、工期目标和投资目标,3个目标彼此之间相互联系和制约。制定项目目标应充分考虑公司经营方针、市场环境及财务指标,同时结合制造及质量的运行状态等。

W公司发动机工厂原生产线仅能生产自然吸气产品,因产品升级,计划通过改造原生产线兼容增压产品的生产。为弥补因原生产线改造导致的产能缺口,W公司发动机项目团队设定了挑战目标,将改造周期由6个月缩短至3个月。

新的项目目标在制定过程中也召集了团队及专家进行分析、模拟估算,并充分考虑了自身及配套供应商的人力资源等内容,同时也参照了前期的项目经验,综合制定了新的项目目标。为确保新的项目目标顺利实施,项目团队通过项目任务分解,梳理出关键路径,评估项目时间的风险点。针对风险点,提前进行资源准备及调配、区域职责划分、准备状态确认及跟踪,最大化地降低项目时间风险。在项目实施过程中,定期跟踪检查各里程碑节点,及时总结并应用项目经验教训,实施跟踪并持续优化关键路径及节点,最终形成闭环,确保项目时间的有效控制。

3.2 任务分解及关键路径梳理

3.2.1 任务分解

为了更好地执行前期项目策略内容,应将项目执行策略报告细化到每一个任务。任务分解有许多种划分方式,如按执行团队的职能划分、执行区域划分和项目验证流程划分。

本次项目中,按执行团队的职能划分,项目可分解为制造工程科、生产车间、维修车间、质量科、计划及物流科、设备管理科、B&U、采购部各自的任务或多方合作的任务;按执行区域划分,项目可分解为缸体、缸盖、曲轴、装配及质量等五大区域,细化的区域可到具体某条生产线、甚至某台机床;按项目验证流程划分,项目包含前期准备、批准、设备招标采购、设备建造验收、生产批准验证和生产启动,其中,产品验证阶段还包含产品性能试验和产品耐久性验证等。

任务分解的目的不仅是细化执行策略与方法,还要定义清楚任务的责任人、时间节点及资源配置等信息。针对本项目“以项目周期为主”的特点,在责任人制定上采用很明确有效的层级关系、交叉关系,资源配置上也充分利用外部和内部资源,借鉴之前项目经验重新评估每一项任务的完成周期,起到了很好的效果。

3.2.2 建立任务关系,梳理关键路径

任务分解后,按照任务的重要程度可分为“一般、重要、里程碑”等。里程碑是项目团队定义的项目不同阶段的分界点,是前一个阶段任务共同的完成时间节点,也是下一个阶段任务共同的启动时间。

任务之间存在相互的制约关系,主要分为“前置、后置”、“同时开始”或“同时结束”几种定义。任务层级体现为“任务→第1级子任务→第2级子任务→……”,任务层级定义得越细,执行时权责越明确,但是管理时越容易紊乱。合理地定义任务层级和建立层级式管理人员结构是一种有效地解决办法,也是此次项目进度管理中的创新点。

在任务分解阶段定义了任务的完成周期,再建立任务之间的关系,便可以使用一些项目管理软件计算得到项目的关键路径。关键路径的管理是项目时间管理中很重要的一项工作,其通常由项目经理直接管理,并提前辨识关键路径是否存在风险,及时调配资源或升级问题解决。关键路径也是一个动态的管理,对关键路径的梳理和优化,是项目进度管理的核心。在此次项目中,针对关键路径,采取了资源配置优先、专属资源配置和拆分关键路径等优化措施。关键路径也不是一成不变的,当原有的关键路

径优化后或受突发事件影响,会导致关键路径发生变化。关键路径辨识如图 2 所示。

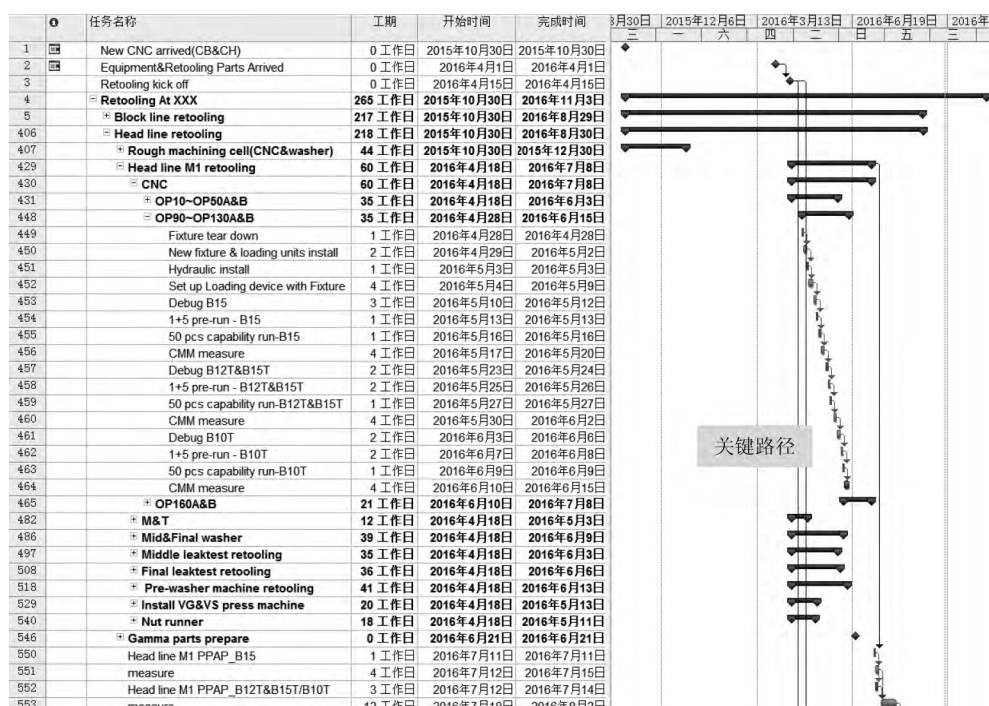


图 2 关键路径辨识

3.3 项目前期准备

通过项目任务分解和关键路径梳理,评估时间管理的风险点,并有针对性地调整资源配置等。从“人、机、料、法、环”等因素全面梳理准备工作,减少项目过程中的等待时间。细化组织机构,建立项目执行团队的层级关系,确保项目任务落到实处,同时便于项目信息集中管理与资源协调。

3.3.1 风险分析

项目的风险点主要体现在关键路径的时间管理上,其次是一些潜在的风险点。通过分析项目改造的工作内容、各环节的配套,并结合前期项目的经验,经过团队充分讨论后得出风险点。

3.3.2 资源分配

应针对关键路径调整更多的人力资源或配置相应的独立团队。在项目前期,还可以准备充足的专用工具,提高工作效率,使关键路径上的每一个任务所需完成时间逐步减少,从而优化并调整关键路径。

项目经验教训知识库的建立和利用,在项目前期准备中是十分重要的。在此次项目中,通过合理规划场地和物流路径,有效确保了设备的拆装及搬运等有序进行,提高了场地的利用率,避免了厂内道路拥堵及交叉作业等问题。

改造物料和工具的准备,也有效地将原有的整体调试或验收任务划分为多个可并列进行的工作,提高了整个团队不同部门之间的合作效率,并减少了加工及测量的等待浪费等。

3.3.3 组织机构建立

项目组织机构图如图 3 所示。建立项目组织机构,首先应保证项目管理团队的权威性,其次是明晰的结构层级、清晰的成员职能,充分地保证项目团队的执行力、信息的整合与发布速度,更有效地调配资源,集中解决关键问题。

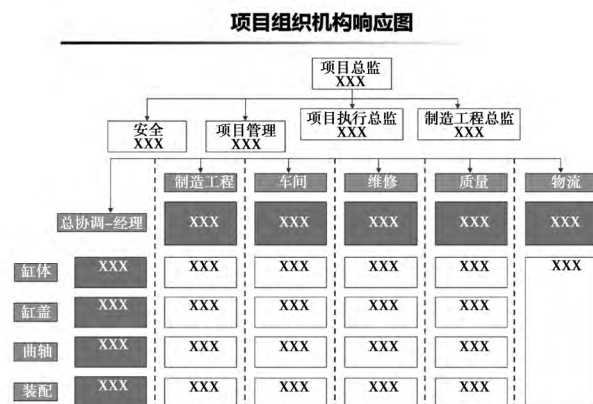


图 3 项目组织机构图

基于原有的工厂人员组织架构,由工厂总监负责,各职能部门经理分管不同项目区域,每个项目区域又包含不同职能部门负责人,保证了项目团队的权威性。这种交叉式层级结构,可以有效打破部门间藩篱,确保高层对项目信息的集中管理,中层对项目信息和资源的共享,基层资源利用更全面、信息交流更便捷。

3.3.4 检查清单应用

在项目前期准备阶段,应针对每一项准备工作,明确责任区域、负责人、计划完成时间、进度描述和进度状态定义,通过 PDCA 循环控制每项准备工作的落实。在此次项目中,为保证准备工作的完备和执行力度,采用 Checklist 汇总每一项准备工作(见

图 4),并组织跟踪回顾。Checklist 由项目团队通过头脑风暴分析整理,充分体现团队的智慧,从“人、机、料、法、环、安全”等各个环节整理需要完成的准备工作,确保细致准确。

	NO.	Item	Time	Status Description	Status (G/W/Y)	Risk Estimate	Owner						
							Supplier	ME	TPM	MO	QA	Safety	PC&L
	6	人 供应商到现场,接受安全培训					R					S	
	7	人 相关区域及供应商召开启动会,确认所有准备工作已落实											
+	14	机 改造工具											
	15	机 —— 夹具拆装小车	2016/3/28		G			S	R				
	16	机 —— 改造厂商集装箱存放位置	2016/3/28		G			S	R				
-	17	机 改造零部件确认											
+	25	机 备件确认											
+	28	机 终验收零件准备											
+	31	机 PPAP零件准备											
+	34	机 改造前机床能力确认											
+	37	料 库存建立											
+	41	法 工艺文件											
+	45	法 加工程序											
+	49	环 改造工具、零件存放区域,人员办公地点											
+	54	环 M3机床清洁(内&外)			W				S	R			
	55	环 M4机床清洁(内&外)			W				S	R			
	56	测 检测、CMM确认											
+	60	M3 B15及B15T的PPAP	2016/7/4		W		S	S	S	R	R		S
	61	与各区确认改造无问题, M3可以进行正常生产	2016/7/5		W			R	S	R	S		
	62	M4 B15及B15T的PPAP	2016/7/30		W		S	S	S	R	R		S
	63	与各区确认改造无问题, M4可以进行正常生产	2016/7/31		W			R	S	R	S		

图 4 Checklist 应用

3.4 项目进度管理

项目进度管理是一个动态的过程,应进行实时跟踪及管控。其中,项目管理工具应用、项目进度实时调整优化、突发事件及风险控制和经验教训总结及应用贯穿整个项目进度管理过程。

3.4.1 项目管理工具应用

常用的项目管理工具有会议、报告及项目墙等,其共同的特点是清晰描述项目状态,关注关键路径进展、存在的问题及下一步行动计划等。

在此次项目中,会议分为每日晨会、周例会。会议参与的对象和范围为:晨会参与对象主要是项目总监、经理层和一些核心负责人员;周例会参与对象不仅包括上述人员,还包括相关业务支持部门人员、一线项目成员代表等。

项目经理层汇总基层项目进度,以日报(见图 5)、周报(见图 6)形式反馈上级领导及交叉区域。日报内容详细,包含各区域每日完成情况、项目进度状态图、存在的问题和下周计划,便于项目总监和各区域成员了解项目具体进度实施情况;周报主要体现项目整体进度状态、本周完成情况和下周计划,便于领导层或相关业务区域了解项目的状态,并给予相应的支持。

项目墙依据工厂目视化标准,参考生产线设备布局,标示不同阶段设备项目工作的完成情况。项目墙的应用,使得项目团队清晰了解目前的项目进度,对比自身差距,组织协调资源攻关过程中遇到的

每日工作总结

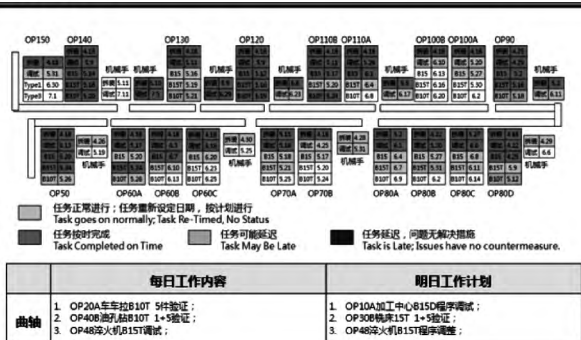


图 5 日报

增压改造项目进度简报

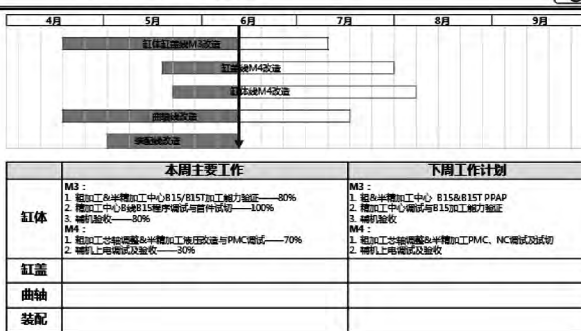


图 6 周报

问题和难点,细化拆分项目任务,及时启动可并行实施的工作。

3.4.2 项目计划管理

项目进度表会根据实际执行情况实时更新,在

项目管理软件中也同步更新项目进度表,重新搜索关键路径,并制定对策和下一步的行动计划。

在此次项目中,还引入了项目工时记录表,根据之前的项目任务分解项,实时记录每天的项目完成情况,统计每个基础项所需的工时和资源,并将获得的信息输入到原有项目进度表中,更新后续类似工作任务的工时和资源需求。这样可对项目进度表进行实时的调整优化,能更准确地管理关键路径。

在项目实施过程中,总会伴随一些突发事件,对项目进度的管理会带来一定的风险。对突发事件及风险的控制,是保证项目进度计划执行的重要环节。

此次项目因建立风险应急分队、及时评估备用计划的可行性、由上级管理层协调资源响应等,有效地保障了项目计划的顺利执行。

3.5 项目授权管理

在项目实施中,项目总监应授予各项目经理相应的权限,在项目具体实施过程中可缩短决策周期,

提高工作效率等。项目经理也应给团队成员赋予权力,让他们在执行工作时具有相应的决策权。项目团队的成员在自己的职责范围内,根据工作的需要,被赋予具体的目标任务。为了取得预期的结果,项目团队成员可按自己的方法制定计划,并根据项目经理给予的权力对资源加以控制。

在项目团队的工作中,项目总监或经理应充分相信团队中的每位成员,同时也应提供必要的指导、建议和鼓励,这样才能让项目团队更高效地完成各项工作。

3.6 总结及应用

项目时间管理优化不是一蹴而就或一成不变,而是一个积累和持续改进的过程。经验教训的总结及应用,不仅能持续优化项目进度管理过程,还能作为项目团队成员的培训资料,这也在项目实施过程中发挥了至关重要的作用。某项目经验教训应用回顾如图 7 所示。

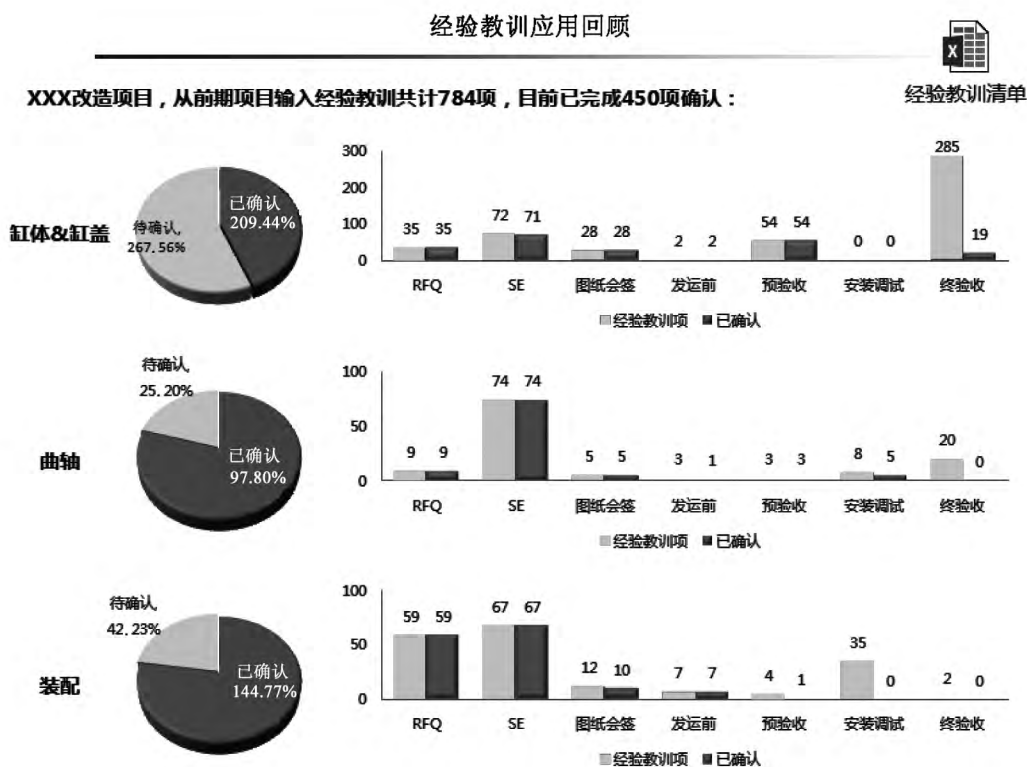


图 7 经验教训应用回顾

4 结语

本文说明了项目时间管理的必要性及意义,并对项目时间管理的方法进行了描述,通过对 W 公司的发动机改造项目进行实践,创新地利用关键路径

管理、高效团队搭建、资源配套及过程管理工具等有效地完成了新的项目目标。此次项目时间管理的顺利实施为 W 公司争取了 3 个月的生产周期,也将发动机的项目改造周期缩短至新的目标,为后续的项目提供了一定的参考。

炼铁厂铁水脱磷研究与应用

魏丰雷

(山东钢铁集团日照有限公司, 山东 日照 276800)

摘要:随着钢铁冶金生产技术的快速发展,用户对钢质量的要求也在不断提高。如何改善炼钢工艺条件、降低转炉炼钢的生产成本成为各钢厂面临的重大课题。通过试验,确定了最适合山钢集团预处理中磷铁水的工艺条件和参数,使铁水质量达到了炼钢生产的要求,从而切实推动了中磷铁矿的大规模开发利用,提高了炼铁水平,降低了生产成本。

关键词:铁水;脱磷;研究

中图分类号:TF 704.4 **文献标志码:**B

Research and Application of Hot Metal Dephosphorization Ironmaking Plant

WEI Fenglei

(Shandong Iron and Steel Group Co., Ltd., Rizhao 276800, China)

Abstract: With the rapid development of science and technology, the demand for steel quality has been improved. How to improve the steelmaking process conditions and reduce the cost of converter steelmaking has become a major issue for the steel mills. Through the test, the most suitable Shandong steel pretreatment technology and parameters of high phosphorus hot metal is determined. The quality of molten iron can meet the requirement of steel production, so as to promote the large-scale development and utilization of high phosphorus iron ore, raising the level of ironmaking and reducing production costs.

Key words: hot metal, dephosphorization, research

近年来,随着钢铁冶金生产技术的快速发展,用户对钢质量的要求也在不断提高^[1-3]。如,对于低温用钢、海洋用钢和抗氢致裂纹钢等高级优质钢,要求钢 $w(P) < 0.01\%$ 或 $w(P) < 0.005\%$ 。随着钢铁产能的急剧扩张,不仅矿石的品位有下降趋势,矿石中的杂质也呈升高趋势,为改善炼钢工艺条件,降低转炉炼钢的生产成本,要求进行铁水脱磷预处理^[4-5]。

为增强铁水脱磷的效果,提高铁水质量,本文开展铁水脱磷工艺技术研究,以中磷铁水为研究对象进行脱磷预处理,确定最科学的预处理中磷铁水的工艺条件和参数,使铁水质量达到炼钢生产要求,从而切实推动磷铁矿的大规模开发和利用。

1 试验方案

1.1 试验装置

试验装置为 500 kg 级感应炉。感应炉具有快速加热功能,并配有顶吹氧枪和底吹供气系统。烟气采用干法除尘,处理过程中可以随时进行测温 and 取样,并观察熔池反应情况。出钢采用倾动方式并直接模铸。试验可以模拟转炉冶炼的全过程。

1.2 试验过程

本试验以 $w(P) = 0.30\%$ 的中磷铁水为研究对象进行脱磷预处理。通过试验,研究脱磷过程中铁水各成分的变化对脱磷率的影响,炉渣碱度对脱磷率的影响,并比较中磷铁水与低磷铁水的脱磷规律。

试验用铁水采用生铁及磷铁配制,低磷和中磷铁水成分分别见表 1。

参考文献

- [1] 张红岩. 浅谈在项目中如何进行项目时间管理[J]. 吉林省经济管理干部学院学报, 2005(4): 56-58.
- [2] 刘伟雄, 晏荣. 项目时间管理[J]. 改革与战略, 2004(9): 54-57.
- [3] 鲍首君. 施工过程中施工进度的控制[J]. 今日科苑, 2007(20): 83.

作者简介:王大明(1973-),男,硕士,高级工程师,主要从事发动机先进制造工艺、智能制造及感知质量研究,以及发动机制造工程技术管理、生产运营及质量管理等方面的研究。

收稿日期:2017-03-23

责任编辑 马彤