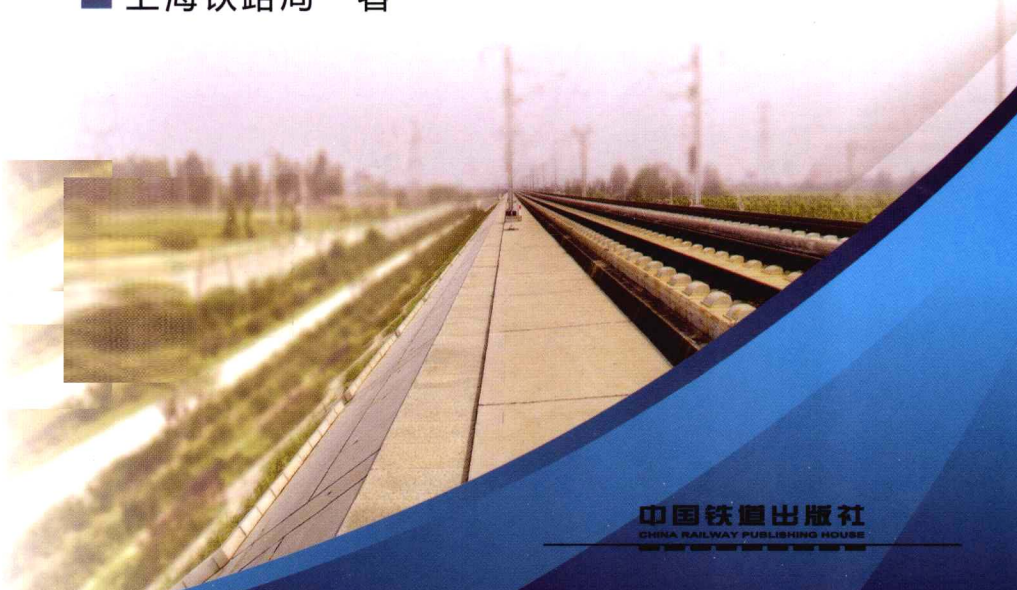


铁路布袋注浆桩地基处理 工艺试验工作指南

TIELU BUDAI ZHUJIANGZHUANG DIJI
CHULI GONGYI SHIYAN
GONGZUO ZHINAN

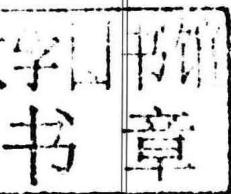
■ 上海铁路局 著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路布袋注浆桩地基处理 工艺试验工作指南

上海铁路局 著



中国铁道出版社

2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

铁路布袋注浆桩地基处理工艺试验工作指南/上海
铁路局著. —北京:中国铁道出版社, 2012. 1
ISBN 978-7-113-14075-5

I. ①铁… II. ①上… III. ①铁路路基—工程施工—
指南 IV. ①U213. 1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 278051 号

书 名: 铁路布袋注浆桩地基处理工艺试验工作指南

作 者: 上海铁路局

责任编辑: 徐 艳 电话: 010-51873193

封面设计: 崔 欣

责任校对: 孙 玫

责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/32 印张: 2.75 字数: 73 千

书 号: ISBN 978-7-113-14075-5

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社读者服务部联系调换。

电 话: 市电 (010) 51873170, 路电 (021) 73170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

前 言

铁路建设工程线长面广,通常需要采用路基形式跨越不同地质条件的场地。为适应不良地基区段的铁路工程建设,需要对天然地基进行处理和加固,以提高软弱地基的承载力,降低地基的压缩性,保证地基的稳定。

目前,国内外地基加固处理方法很多,新的地基处理方法也还在不断发展。按处理原理划分,地基处理大致可以分为以下几类:置换、排水固结、振密挤密、灌入固化物、加筋法、冷热处理法、托换、纠偏等。铁路地基处理常用的工程形式主要包括:换填、砂(碎石)垫层、袋装砂井、塑料排水板、堆载预压、真空预压、砂桩和碎石桩、粉体喷射搅拌桩、浆体喷射搅拌桩、高压旋喷桩、灰土挤密桩、水泥粉煤灰碎石桩(CFG)、打入桩、混凝土灌注桩、强夯、土工材料垫层等。

布袋注浆桩作为一种新的地基处理方式,目前还没有形成相应的行业规范,但近年的工程实践证明,布袋注浆桩在软土和软弱土地基处理中取得了良好的效果。布袋注浆桩通过钻机成孔,运用注浆技术把浆液注入预先埋设于地基中的土工织物袋内,从而形成圆柱状或葫芦状桩体,形成一种既可抗弯又可抗拉、抗压的多性能小直径工程桩,达到堵漏和加固土体的目的,可用于新建工程的桩基础和浅基坑开挖时的挡土支护,以及地基处理和基础补强工程。

建设工程工艺试验是为了考查摸索施工工艺方法、参数的可行性和验证设计方案、参数的合理性而进行的一系列活动,在工程产品的形成中起着重要作用。如何加强建设工程工艺试验管理,规范施工过程的工艺工法和工序流程,是铁路建设落实科学发展观的重要内容,是保

证工程质量的客观要求,是不断提高建设工程施工和管理水平的重要载体。

铁路地基处理工程工艺试验是项目质量管理中的一个重要环节,实施布袋注浆桩地基处理首件工程认可制,将工程质量的事后检查把关,转向对质量的事前控制、事中控制;从对产品质量的检查,转向对工作质量、工序质量、中间产品质量的检查;从工艺试验结果的检查,转向深刻理解工艺试验原理,确保产品质量和建设管理水平的全面提高。

上海铁路局经过近几年不断实践,总结形成了建设管理“431”工作法,在工艺试验方面进行了一些探索,全面推行工艺试验、首件认可、验收评估等制度,本书认真总结了春申线路所至上海南联络线布袋注浆桩地基处理施工工艺试验的试验组织、管理制度、实施过程等各个环节的经验教训,明确了工艺试验管理的工作程序、各阶段的工作重点,通过对布袋注浆桩成孔、布袋绑扎与下放、注浆、拔管、补浆等环节的工艺试验,优化了设备配置,确定了工艺参数,验证了工艺工法,可为今后同类施工提供借鉴。

本书在编制过程中,得到中铁二十四局杨钱峰、巫勇、刘兵全等的大力支持,在此表示衷心感谢!由于编者水平有限,不妥之处,敬请谅解。

本书主要起草人:张骏、魏洪山、马斌、温希华、徐新生、徐京海。

本书主要审查人:王峰、李迎九、金武、刘家兵。

目 录

1	概 述	1
2	工艺试验前提条件	4
2.1	基本要求	4
2.2	工作制度	6
3	工艺试验前期准备	13
3.1	试验段的选取	13
3.2	专项方案	17
3.3	资源配备	25
3.4	编制作业指导书	30
3.5	技术交底	32
4	试验过程	37
4.1	施工准备	37
4.2	成孔	38
4.3	浆液拌制	42
4.4	布袋绑扎、下放	43
4.5	注浆	44
4.6	拔管	47
4.7	补浆	48
4.8	清管移机	49
4.9	试验检测	49
5	评估总结	53
5.1	验收程序	53
5.2	验收评估	58
5.3	经验总结	61
	参考文献	63
	附 表	64

1 概 述

铁路建设工程首次施工、先行段,新工艺、新工法、新技术、新材料推广应用前,应坚持试验先行,根据试验数据优化、修正设计参数和设计方案,工艺试验^①成果经验收评估后方可推广应用。

布袋注浆桩是注浆技术和土工织物综合应用的新技术,是以土工织物袋和注浆浆液形成的似圆柱状硬化体来加固土体的软土或软弱土施工新工艺。布袋注浆桩地基处理主要原理是:利用取土设备成孔,将土工织物袋送入设计深度的孔内,通过注浆管高压注入水泥浆成桩。高压注浆膨胀布袋通过挤压周围土体产生挤密作用;土工织物袋具有排水、隔水、加筋作用;硬化后的桩体与桩间土形成人工复合地基,使稳定性和承载力得到提高。最终达到加速土体固结,提高土体承载力,减少土体压缩变形,有效控制地基的工后沉降,满足路基稳定性的目的。

布袋注浆桩既可应用于公路、普通铁路、客运专线等的软土、松软土地基加固处理,也可与灌注桩等结合组成地下连续墙,成为防渗帷幕或支挡构筑物。由于具备适应性强、质量稳定可靠、环境污染少、工程造价低等特点,布袋注浆桩地基处理具有很高的应用价值。鉴于布袋注浆桩是一种新的软土、松软土地基处理方式,目前还没有形成相应的铁路行业规范,更须注重全面施工前的工艺试验工作。

工艺试验应从管理制度、人员配备、现场管理、过程控制^②和系统总结等方面加强标准化管理,建立和健全管理制度,通过对工艺试验的系统总结,实现铁路建设项目“建设管理科学,过程操作规范,理论方法创新,工程质量一流”的总体目标。

工艺试验应积极采用技术先进、经济合理、安全可靠的装备、材料和施工方法,积极推广应用具有先进性、科学性和实用性的新工艺,提高施工效率,降低成本,节约资源,保护环境。工艺试验管理必须从源头抓起,突出样板示范效应,以点带面、以点促面、点面结合,全面推广和发挥典型示范效应和推动作用。工艺试验应积极推行机械化、工厂

化、专业化、信息化,注重方案先行、注重试验过程、注重试验细节、注重试验总结、注重典型引路、注重推广应用。参与人员应经岗前培训合格,持证上岗;特殊工种人员应取得国家或相关部门的职业资格。采用的机械设备、测试设备及各种原材料应符合国家和铁道部现行有关标准。

布袋注浆桩地基处理全面施工前应选择有代表性的地段进行工艺试验,并注重以下几方面:

1 项目管理机构和施工、监理、设计单位应成立工艺试验的专门组织管理机构,编制工艺试验推进计划,安排专人负责工艺试验的具体实施。工艺试验方案编制以前,设计单位进行设计交底。施工单位对设计图纸中工程、水文地质和环境条件进行现场核实,调查施工场地条件和施工存在的困难,收集施工范围内地下管线走向、大型机械进出通道、对临近构建筑物影响等情况。施工单位编制的工艺试验专项方案^③和监理单位编制的专项监理实施细则,按规定程序逐级审查,逐步完善,经批准后方可实施。施工单位应办理开工报告等相关手续,编制作业指导书^④和技术交底书,并按规定进行技术交底^⑤。

2 布袋注浆桩地基处理施工工艺试验应由专业化施工队伍负责施工,根据施工条件选定适宜的施工机械组合,机械参数应满足工艺试验要求,经监理单位审查合格后方可进场。

3 实施过程中建立健全安全质量保证体系,设置专门安全质量管理机构,配备专职安全质量管理人员,落实安全生产责任制,保证工艺试验过程安全可控。

4 铁路布袋注浆桩工艺试验所需的水泥、粉煤灰、土工织物袋、水等各种原材料应按照规定进行抽样检测,各项技术指标应符合设计要求及有关规定,经检验^⑥合格后方可进场。

5 布袋注浆桩试验前,地基表层处理、桩位放样、桩顶标高复核必须经验收^⑦合格。

6 施工过程中应严格执行环保要求,工程产生的泥浆、弃土等建筑垃圾按规定要求指定地点排放或堆弃。

7 工艺试验过程中,宜建立以施工单位各层次自检、各工序互检,监理单位巡检、旁站检查、平行抽检,项目管理机构抽检的基本质量控

制模式。设计、监理单位应安排专人指导、监督工艺试验的实施。施工单位根据试验数据,及时优化、修正施工方案,并随时积累资料、数据,做好各道工序的原始记录。

8 工艺试验施工完成后,应及时编写全面和单项施工技术总结。

9 临近既有线施工必须做好安全培训工作和安全防护措施,防止人员机具侵限,确保既有线安全。

10 试验段施工现场应设立标志,对作业标准、工艺流程、操作规范、现场人员等一一明示。

11 布袋注浆桩基桩静载试验及无侧限抗压强度试验应符合现行《铁路工程土工试验规程》、《铁路工程地基处理规程》及《铁路工程结构混凝土强度检测规程》等有关规定。

①工艺试验是指为了考查探索和验证设计要求的工艺方法、工艺参数的可行性或材料的可加工性,依据技术规范的规定,在动工之前预先进行的试验,根据工艺试验结果,全面指导施工。

②过程控制是指为实现工程的预期目标,在施工过程中根据实际情况从“人、机、料、法、环”等方面实时进行优化、纠偏的活动。

③专项方案一般指施工单位针对危险性较大的分部分项工程单独编制的安全技术措施文件。本文中针对工艺试验单独编制的实施性施工组织设计文件。

④作业指导书是指用于指导某个具体过程和事物形成的技术性细节描述的可操作性文件。

⑤技术交底是在某一单位工程开工前,或一个分项工程施工前,由主管技术领导向参与施工的人员进行的技术性交待,其目的是使施工人员对工程特点、技术质量要求、施工方法与措施和安全等方面有一个较详细的了解,以便于科学地组织施工,避免技术质量事故的发生。

⑥检验是指对检验项目中的性能进行量测、检查、试验等,并将结果与标准规定要求进行比较,以确定每项性能是否合格所进行的活动。

⑦验收是指建筑工程在施工单位自行质量检查评定的基础上,参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量进行抽样复验,根据相关标准以书面形式对工程质量是否达到合格作出确认。

2 工艺试验前提条件

项目管理机构和施工、监理、设计单位成立工艺试验组织管理机构,编制工艺试验推进计划,安排专人负责工艺试验的具体实施,明确参建各方和各级参与部门、人员的职责,确保工艺试验管理工作落到实处。

2.1 基本要求

1 项目管理机构成立由分管领导任组长,工程和安质部负责人、相关专业技术人员和施工、监理单位负责人以及设计单位现场负责人任组员的工艺试验领导小组,并成立专家组。

1)应安排专人专职开展工艺试验管理,确保工艺试验管理工作落到实处。

2)制订管理制度,明确各参与人员在试验各阶段的职责。

3)依据项目实际制定工艺试验工作推进计划和工作展开表,确保工艺试验工作有序开展。

4)对施工单位提报的工艺试验专项方案进行审核。

5)定期召开工艺试验工作总结分析会议,检查、总结、分析、协调解决工艺试验工作的突出问题,每月定期对工艺试验工作进行总结。

6)应对工艺试验进行全过程管理,确保工艺试验数据和成果的真实性和准确性。督促施工、监理单位作好工艺试验资料的管理,并建立台账。

7)试验完成后,应检查监督施工单位按试验结果完善、优化施工工艺,并在全线推广应用。

8)应根据具体工艺试验的目的和要求,结合现场出现的问题或者典型事例,积极采取科学、有效的手段,开展工艺试验工作程序、标准规范、技术条件、质量控制重点和相应措施等的专项培训,并纳入项目管

理机构教育培训计划。

2 监理单位成立由总监理工程师任组长,地质、路基、测量、试验专业监理工程师和相关监理人员任组员的工艺试验监理组。

1)制定本单位的管理制度,明确相关人员的职责。

2)对施工单位提报的工艺试验专项方案进行审核。

3)总监理工程师组织制定针对性的专项监理计划,对关键工序进行签认,对施工单位提交的工艺试验技术总结报告进行审核,组织初评估,编写监理总结和初评估报告。

4)专业监理工程师对施工单位提报的工艺试验方案进行审核,编制监理实施细则并在实施过程中进行全方位的监督管理,对试验过程中的每道工序进行签认,对试验报告中数据的真实性和准确性负责。

5)试验完成后,监督施工单位按审批确定的工艺参数施工。

6)对工艺试验工作程序、机械使用以及水泥浆比重、每米浆液用量、注浆压力、注浆速度等监理要点进行专项培训,并纳入监理教育培训计划。

3 设计单位成立由现场负责人任组长,相关专业设计人员任组员的工艺试验配合组。

1)制定本单位的工艺试验管理制度,指定专人现场配合工艺试验。

2)参与审查施工单位提报的工艺试验专项方案,指导工艺试验实施,参与工艺试验技术总结的验收评估,对最终工艺参数进行确认。

3)对工艺试验施工进行定期和不定期检查。

4 施工单位成立由负责人任组长,工程、安质、计划物资部和试验室负责人及相关专业技术人员任组员的工艺试验现场推进组。

1)制定本单位的工艺试验管理制度,明确职责,建立工作机制。

2)编制工艺试验专项方案报监理、项目管理机构进行审批(核)。

3)根据批准的工艺试验专项方案组织开展工艺试验工作,及时记录相关数据,做好试验数据、影像资料的收集工作,建立台账。

4)编制工艺试验技术总结报告和自评估报告,做好试验数据、影像资料的整理和保存工作,及时申请验收评估。

5)根据验收评估最终确认的试验参数,优化施工工艺,组织推广应用。

6)开展工艺试验工作程序、施工工艺、机械使用以及水泥浆比重、每米浆液用量、注浆压力、注浆速度等参数控制的专项培训。

2.2 工作制度

项目管理机构和施工、监理、设计单位应建立确保工艺试验顺利实施的各项制度,主要包括技术、质量、安全、施工方案审查、培训、技术交底、作业指导书、监理旁站、监理检查巡查、试验检验、施工测量复核、过程检验验收、总结和验收评估、物资设备等内容。

1 技术管理制度是指在基础技术管理工作中必须建立的一些制度,由项目管理机构分管领导组织工程、安质等部门根据国家法律法规、铁道部和铁路局相关规范和规定,结合工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发。施工、监理单位根据项目管理机构编制的技术管理制度,结合标段工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发,报送项目管理机构备案。主要包括工程测量、施工图现场核对、施工技术交底、开工报告申请、作业指导书编制、专项施工方案及专家论证审查、基础技术资料管理等内容。

1)施工图现场核对

项目管理机构收到施工图设计文件后,及时组织设计、监理、施工单位有关技术人员完成施工图核对,重点核对技术、安全、环保、水保等措施。施工、监理单位接到施工图后,应进行施工图现场核对,重点核对地质、标高、位置、地下管线、临近构筑物影响等。监理单位在批准工点开工报告时,应说明该工点施工图现场核对情况,未经现场核对的工点不准开工。

2)开工报告申请

布袋注浆桩地基处理工艺试验应单独填写开工报告。开工报告申请主要包括工程开工报审表,主要进场人员报审表,进场施工机械、设

备报验单等内容,报监理单位、项目管理机构依次审核同意后方可开工。项目管理机构、监理单位应重点审查:现场是否具备开工条件,施工方案是否报审并修改完善,人员资质、数量是否满足要求,进场机械设备是否满足要求,进场材料是否检验合格。

3) 基础技术资料管理

工艺试验基础技术资料主要包括设计文件、施工图纸、相关协议纪要、工艺试验专项方案、专项监理实施细则、作业指导书、技术交底、测量复核记录、试验检验资料、各阶段报审表、试验参数记录、各种总结报告、技术活动资料(含文字、图片、图纸)、工序签认^①记录等。每道工序结束后,基础技术资料应及时整理、组卷。

2 质量管理体系是为确保工程质量得到有效控制而制定的一系列制度,由项目管理机构分管领导组织工程、安质部根据国家法律法规、铁道部和铁路局相关规范和规定,结合工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发。施工、监理单位根据项目管理机构编制的质量管理体系,结合标段工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发,报送项目管理机构备案。主要包括材料、设备进场检验及存储管理、工程质量试验、样板引路、质量检查申报与签认、成品保护等内容。

1) 质量检查、申报与签认

项目管理机构组织施工、监理单位定期对工艺试验实施情况进行综合检查,各级负责人、技术人员、安质人员应经常对施工作业场所进行检查,重点检查原材料、机械使用、水泥浆比重、粉煤灰掺入量、每米浆液用量、注浆压力、注浆速度等关键项目。对发现的质量问题现场填发问题整改通知书,明确整改计划、措施、责任人和标准。各工序完成后,施工单位应严格遵守“三检”制,由质量员自检合格后,填写检验批报监理单位验收,验收合格后进入下一步工序。对成孔、浆液拌制、注浆、补浆^②等关键工序,项目管理机构和施工、监理单位必须按规定进行工序签认。

2) 成品保护

成桩后应及时对桩位进行标注,在现场设立标识,防止施工机械、

车辆等进入损坏桩体。

3) 样板引路

施工单位严格工艺试验每道工序的控制,项目管理机构组织设计、监理、施工单位验收合格后作为样板工程。

3 安全管理制度是安全基础管理工作的基本依据,由项目管理机构分管领导组织工程、安质部根据国家法律法规、铁道部和铁路局相关规范和规定,结合工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发。施工、监理单位根据项目管理机构编制的安全管理制度结合标段工程实际情况,在正式开工前编制完成,以文件形式签发,报送项目管理机构备案。主要包括安全生产责任、安全生产教育培训、安全技术交底、特种作业与特殊岗位人员持证上岗、安全检查与考核、机械与电气设备及危险岗位的操作规程和书面告知、“三同时”、应急处置等内容。

1) 安全生产责任

项目管理机构和施工、监理单位应分级成立安全管理组织机构,建立健全安全组织、安全技术措施保证体系,明确各级领导和部门及各岗位人员的安全职责;按照规定和现场需要分级设置专门检查机构,配备专职安全工程师。

2) 特种作业与特殊岗位人员持证上岗

施工单位试验、测量、质量、安全专业人员,大型施工机械、电工、电焊等操作人员和监理单位试验、测量专业监理人员应持国家或相关部门颁发的有效证件,持证上岗。

3) 安全检查与考核

项目管理机构和施工、监理单位应根据铁道部《关于铁路建设项目施工及监理考核的指导意见》(铁建设〔2008〕247号)和铁路局、项目管理机构的相关规定建立安全检查评比考核办法。项目管理机构和施工、监理单位应按规定对施工现场进行安全检查,对发现的问题现场填发问题整改通知书,明确整改计划、措施和责任人。

4) 机械与电气设备及危险岗位的操作规程和书面告知

施工单位应向钻机、挖机、起重机、自卸汽车、压浆泵等作业人员

书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。对浆液拌制、注浆、试验人员等涉及危险源的从业人员应按规定提供安全防护用具和安全防护服装,并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。

5) 应急处置

为保证布袋注浆桩工艺试验的实施,及时、高效、有序、妥善地处置突发事件(以下简称地基处理突发事件),防止事件蔓延扩大,最大限度地减少人员伤亡和财产损失,维护正常生产秩序和社会稳定,针对可能发生的事故,应编制应急处置方案,主要包括总则、危险性分析、组织机构及职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施等内容。

对机械、试验设备使用和试验、作业人员存在的危险源进行分析,明确危险源等级。针对发生机械倾覆、机械伤人、触电伤害、地下管线损害等情况,制定针对性的预防措施。施工前,对作业人员进行安全培训,熟知施工地段的安全控制重点;对施工现场发现的安全隐患,要立即处理,隐患未克服,不得继续施工;当出现操作失误或不严格执行各类操作规程以及各类安全规章制度执行不力的现象时,要及时发出警示,采取措施。发生安全事件时,要按规定程序进行处理。

4 工艺试验专项方案及专家论证审查

施工单位应根据设计文件、施工图、现场实际情况和项目管理机构、监理单位相关要求,编制工艺试验专项方案。编制后,应按规定程序、规范表格逐级上报、逐级审查,逐步完善。工艺试验专项方案应由项目管理机构或铁路局邀请专家进行论证、审查。

5 培训制度

施工前,项目管理机构和施工、监理单位应组织相关人员进行岗前学习培训和安全、技术交底,并经考试合格,建立培训档案。施工机械操作和监理、试验、测量等人员须取得国家相关部门颁发岗位资格证。培训的主要内容:主要技术标准和工程建设情况,设计规范、施工指南、验收标准,施工工艺、技术要求,质量、安全控制重点及相应措施,检测方法等。

6 交底制度

交底主要包括设计交底、施工交底和监理交底。

设计交底由项目管理机构组织,设计单位交底;施工交底由施工单位按三级交底组织实施,交底内容包含技术交底、安全交底;监理交底由监理单位按二级交底组织实施,交底内容包含技术交底、安全交底。

技术交底的主要内容按照铁道部《关于印发〈铁路建设项目技术交底管理暂行办法〉的通知》(铁建设〔2009〕155号)进行。设计技术交底由设计单位根据审核合格的施工图,就设计内容、设计意图和施工注意事项向施工、监理等单位进行说明,解答施工、监理等单位提出的问题。施工单位技术交底由项目总工程师及技术主管人员依据设计文件和设计技术交底纪要,将施工方案及施工工艺、施工进度计划、过程控制及质量标准、作业标准、材料设备及工装配置、安全措施及施工注意事项等向参与施工的技术管理人员和作业人员进行传达。

安全交底的主要内容包括:施工项目的作业特点和危险点、针对危险点的具体预防措施、应注意的安全事项、相应的安全操作规程、发生事故后应采取的应急措施。

施工、监理单位交底前,应编制交底书,并按规定履行审核手续。交底完毕后,所有参加交底的人员应签认,记录存档。机械使用、水泥浆比重、每米浆液用量、注浆压力、注浆速度等主要试验参数发生变化后,应重新进行技术交底。

7 作业指导书制度

施工单位应针对施工过程和施工工序,结合工程实际逐项编制作业指导书,经项目总工程师审批后下发执行。作业指导书发放和接收应统一编号和登记。试验参数发生变化时,应重新编制作业指导书。

8 监理旁站制度

监理工程师应分专业对成孔、浆液拌制、注浆、补浆等关键工序和桩距、孔径、孔深、垂直度、浆液比重、拔管速度、注浆压力、注浆速度等关键指标的检测、测量全过程旁站。

9 监理检查、巡查制度

监理工程师应对工艺试验工作进行定期、不定期的检查、巡查,对试验过程进行全方位的监督管理。主要内容包括:施工单位是否按照批准的工艺试验专项方案进行施工;进场材料、设备是否按程序报验并核查其是否满足施工要求;施工单位是否及时对相关检测试验数据进行总结、修正、报审;施工单位是否按确定的工艺试验参数施工;施工单位现场管理人员是否到岗到位。

10 试验检验制度

施工、监理单位工艺试验使用的试验室需经授权、验收合格、满足施工现场检测需要。检测前,检测人员应掌握现场检测的方案;检测数据应在现场进行整理,原始记录应现场签认;检测结束后,应在规定时间内出具检测结论,及时反馈给参建各方。

平行或见证检验中发现不合格情况时,专业监理工程师及时通知施工单位暂停工序施工或返修处理,经进一步核查或处理后,重新按照规定进行检验、验收,直到合格为止。

11 工程测量复核制度

工程测量主要包括交接桩、施工复测、控制测量及放样测量等,其重点是桩位、桩顶标高等。

施工、监理单位应根据试验段施工需要配备合格的专职测量人员和测绘设备。测绘设备应在鉴定证书有效期内使用,按规定进行检验、校正;施工单位的检测仪器设备使用前应上报监理单位审批。

施工单位测量工作应按照“测量技术人员测量→技术主管复核→项目总工程师审定”的程序执行。监理单位在开工前复核中线、水准基点桩的设置,施工过程中按规定频次对线路中心、高程等进行复核,对施工单位测量过程全过程见证。测绘成果不合格时,应按规范要求补测或重测。

12 总结和验收评估制度

每阶段试验结束后,施工、监理单位应及时对试验参数进行总结、分析、修正,为下一阶段施工提供技术参数。工艺试验结束后,项目管理机构和施工、监理单位应按规定程序组织验收评估,及时编制总结报