

隧道施工降尘措施及混凝土养护办法研究

王 帅

摘 要：本文研究降低隧道施工中产生的粉尘含量和提高混凝土构件强度的办法及措施。研究表明：隧道内的空气相对湿度越低，掌子面的粉尘含量越多、混凝土构件的强度越低；隧道内的空气相对湿度越高，掌子面的粉尘含量越少、混凝土构件的强度越高。通过实地观察不难发现，隧道内渗水量较大的地段，空气中的相对湿度较大、粉尘较少，混凝土试件的强度较渗水量小的和无渗水的地段较高。

研究表明：低相对湿度养护条件下对于混凝土的7d强度影响不大，但是会大幅降低混凝土构件的28d强度，其本质的原因就是在混凝土凝结的过程中，前7天的龄构件对水的需求是构件本身（自身含水量）就可以得到满足的情况，超过7天后龄构件对水的需求是需要外部环境供给才能正常进行，一旦外部环境不能提供，混凝土强度将达不到设计要求。

关键词：相对湿度、砼强度、粉尘

1、引言

常规隧道施工中，对于粉尘的处理是采用通风将粉尘排出。但是由于隧道的长度的增加，通风的效率变差，粉尘在空气中的含量直线增加，对工人的身体健康和施工安全造成不利影响。同样在常规隧道施工中混凝土构件成品的养护不够的现象普遍出现，场地限制、养护困难是造成二衬混凝土构件强度不达标的主要原因。

以上的两个问题的共同点就是隧道内空气相对湿度不够造成的，提高隧道内空气相对湿度是解决上述问题的关键所在。

2、隧道内相对湿度和粉尘、砼构件的强度的关系

2.1隧道达到相对饱和和相对湿度的计算方法：

隧道施工中，喷射砼和二衬砼构件的养护时间为28天和56天。从而得出在同一温度下隧道内到相对相对湿度为100%的水含量C。

$$C=LAS$$

L：需要养护的隧道长度

A：隧道断面面积

S：隧道内的达到相对相对湿度为100%所需水的质量

隧道内温度范围及S的含量表： 单位：(g/kg干空气)

空气温度 ℃	饱和水蒸气分压MPa	含水量 g/kg干空气	空气温度 ℃	饱和水蒸气分压MPa	含水量 g/kg干空气
-5	0.0004015	2.507	8	0.001073	6.746
-4	0.0004372	2.731	9	0.001148	7.223
-3	0.0004757	2.973	10	0.001228	7.733
-2	0.0005173	3.234	11	0.001313	8.276
-1	0.0005623	3.517	12	0.001403	8.851
0	0.0006108	3.823	13	0.001498	9.459
1	0.000657	4.115	14	0.001599	10.107
2	0.000700	4.385	15	0.001706	10.795
3	0.000758	4.751	16	0.001819	11.524
4	0.000814	5.102	17	0.001938	12.293
5	0.000873	5.475	18	0.002064	13.109
6	0.000935	5.873	19	0.002198	13.979
7	0.001002	6.296	20	0.002339	14.897

假设隧道内的温度为5℃，需要养护的隧道长度为300m，隧道断面为120m²，那么C=300*120*5.475=197.1kg。

2.2加湿设备的选用

由于隧道隧道长度长，场地狭窄，为保证加湿效果故采取分段加湿的办法。根据市面上的加湿设备的加湿能力，我选用加湿功率为3500~4500ML/H的加湿头。该设备每小时加湿水量为3.5~4.5kg，十个加湿头工作6~7个小时就能将300m长的隧道相对湿度提高到100%的相对湿度（5℃）。

2.3资金及人员投入

加湿头的市场价格为200~350之间，每个隧道的加湿头投入十个基本上满足了加湿需求。一个完整的加湿器需要水箱、加湿头、电源和管理维护人员。由于该项目目前处于尝试阶段，需要进行实际测试并记录测试过程和结果。

2.4不同相对湿度下粉尘含量对比表

试验以掌子面粉尘含量为例，为方便试验，分别在相对湿度为100%、95%、90%、85%、74%的下测量粉尘浓度，测得粉尘浓度对比结果见表1及图1

表1 相对湿度和粉尘浓度对比表

相对湿度 (%)	粉尘浓度(mg/m ³)
74	530
85	210
90	89
95	58
100	20

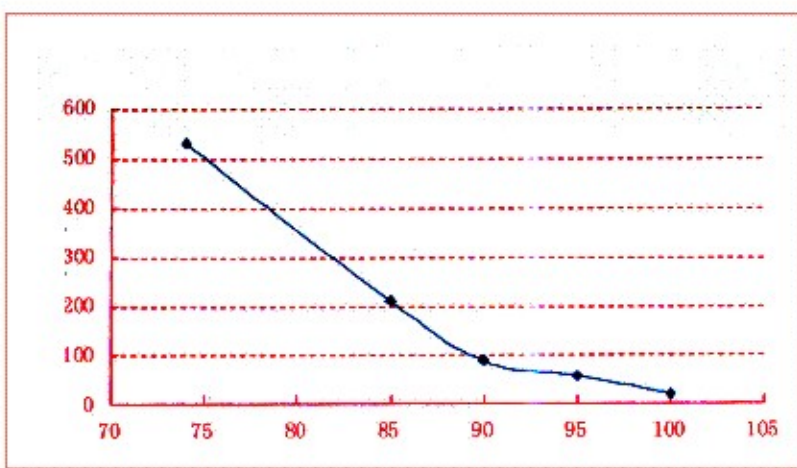


图1 相对湿度与粉尘浓度变化曲线图

从上表中的数据我们看到相对湿度在74%的粉尘浓度是相对湿度在100%的26.5倍，不难看出相对湿度对于隧道内的粉尘浓度控制的重要性，相对湿度越大，空气中的粉尘含量越低，对工人的身体伤害程度越小。

2.5不同相对湿度下砼构件强度对比表

试验以C80混凝土强度为例，为方便试验，将C80混凝土配合比中石子抽掉，制作70.7mm的立方体试块，分别在相对湿度为100%、80%、60%的强度下养护，测得龄期为7d、14d、28d、56d的抗压强度见表2及图2

表2 相对湿度和砼构件强度对比表

项目	抗压强度 (Mpa)				相对湿度 (%)
龄期	7d	14d	28d	56d	100
强度	81.9	88.4	106.8	123.2	100
强度	69.3	84.3	90.9	98.4	80
强度	64.5	81	83.1	90.8	60

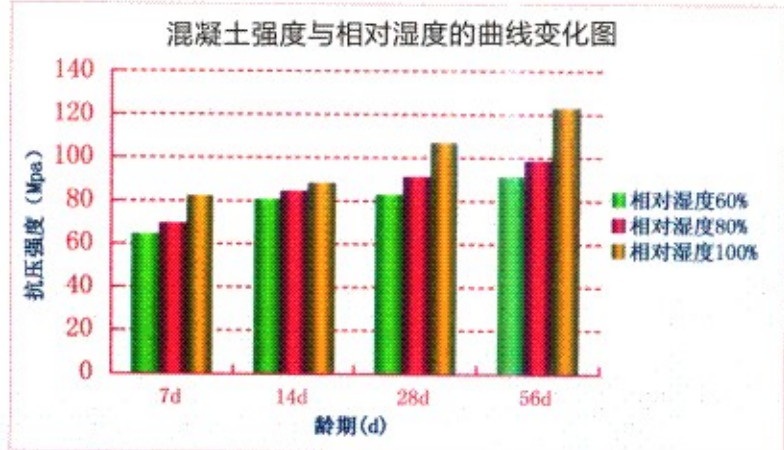


图2 相对湿度与混凝土强度变化曲线图

3、结论：

通过以上的研究发现，隧道施工中采用加湿养护和降尘的措施是有效的，投入少效果高、有利于提高施工环境质量、降低对工人的身体伤害、提高混凝土构件的抗压强度。希望能在隧道施工中采纳及应用。

中交二航局西成客专项项目部半月大事记

- 4.18 中交二航局西成客专项项目部组织专家召开桥梁施工组织设计评审会
- 4.23 西成公司到项目部开展平推检查
- 4.25 二航局安全总监施志勇到项目部开展防洪安全检查
- 4.28 中交集团董事长刘起涛到西成客专项项目检查慰问
- 4.29 中交二航局西成客专项项目部荣膺“全国工人先锋号”
- 5.01 项目部开展“五一”文体活动
- 5.05 项目部组织召开5月份生产调度会
- 5.09 西成客专项项目爱护抢救国家珍稀保护动物
- 5.09 项目部组织全体职工参加体检
- 5.10 项目部组织召开“中交梦”座谈会
- 5.10 项目部组织召开安全质量专题会
- 5.10 项目部组织召开工艺工法宣贯会

争科技领先

创管理一流

2014年
第二十一期

秦川报

编辑：中交二局西成客专项项目部

地址：陕西省西安市户县涝峪纸坊

电话：029-84970288

邮编：710302

投稿邮箱：178200660@qq.com

副总理马凯调研西成客专项项目

4月28日下午，中共中央政治局委员、国务院副总理马凯深入二航局西成客专项项目部，现场调研了解铁路建设产业发展情况。中国铁路总公司总经理盛光祖，国务院副秘书长肖亚庆，交通运输部副部长、国家铁路局局长陆东福，西成公司董事长晋志毅，中国交建董事长刘起涛等领导陪同调研。

马凯十分关心西成客专项项目的建设情况，他详细询问了投资环境、资金筹集、施工组织、安全质量、建成后的客运流量、运行效益等情况，关切地查看了施工一线人员的安全防护措施。他指出，中国交建能够严格按照标准操作，牢固树立“安全第一”的思想，始终把工程质量和施工安全当做大事来抓。

在清凉山隧道进口，马凯详细了解项目整体施工情况，并与项目部负责人亲切交谈，询问项目施工质量、安全、进度、标准化建设以及员工生活工作情况。马凯对清凉山隧道现场的标准化建设，科学管理和文明施工给予了高度评价。

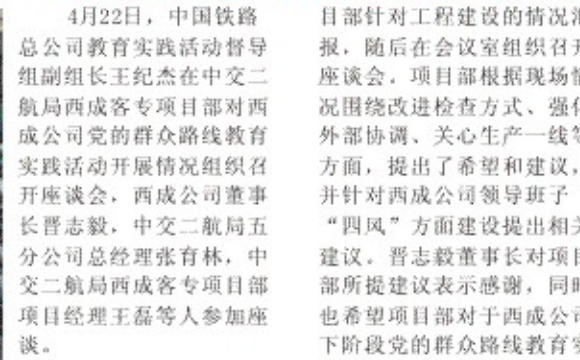
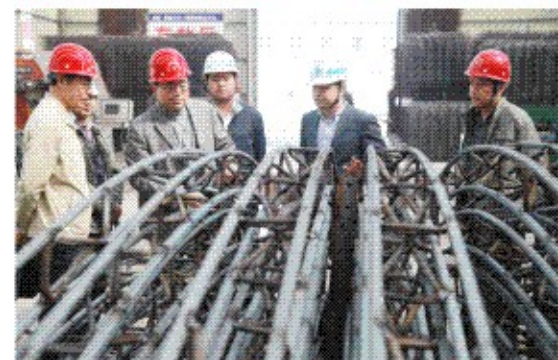
西成公司董事长晋志毅向马凯汇报时表示，中交二航局是一支有着很强战斗力、能打硬仗的队伍，现场的标准化建设是比较到位的，到目前为止没有发生过任何安全质量事故。

据介绍，西安至成都客运专线是我国快速铁路网的重要组成部分，也是国内首条穿越秦岭的快速铁路，该铁路建成后，将有利于加强关中—天水经济区与成渝经济区的交流合作，快速推动西北地区经济发展。自工程开工以来，二航局项目部保进度、保质量，做到现场安全质量可控、建设环境和谐稳定、现场管理规范、施工组织高标准要求。2013年8月，全国铁路工地试验室和拌和站标准化建设观摩会在二航局西成铁路项目部举行，全国18家铁路局、24家客专公司组织观摩团到项目部学习观摩，项目部标准化建设得到业界一致认可和赞许。

调研结束时，马凯充分肯定了二航局在铁路建设领域付出的努力和所取得的成绩。他指出，加强铁路市场建设，做好安全质量管理是基础，自主创新是关键，各方面要加强资源整合，做好人才培养，加强技术保障，完善体制机制，切实增强项目安全支撑和保障能力。同时，企业要做好服务和协调，加强行业自律，引导建立协同创新模式，合作开发共性平台、关键共性技术，促进铁路建设行业持续健康发展。



中国铁路总公司王纪杰到项目部召开党的群众路线教育实践活动座谈会



4月22日，中国铁路总公司教育实践活动督导组副组长王纪杰在中交二航局西成客专项项目部对西成公司党的群众路线教育实践活动开展情况组织召开座谈会，西成公司董事长晋志毅，中交二航局五分公司总经理张育林，中交二航局西成客专项项目部项目经理王磊等人参加座谈。

自4月份以来，中交二航局西成客专项项目部积极响应公司和业主号召，严格按照活动推进计划，结合现场生产建设情况，深入开展党的群众路线教育实践活动。在此期间，项目部通过开展教育实践活动，已取得较为突出的成绩，工程建设效率也得到一定程度的提高。

工作组一行在现场先后查看了隧道、钢筋加工厂、拌和站、实验室并听取项

目部针对工程建设的情况汇报，随后在会议室组织召开座谈会。项目部根据现场情况围绕改进检查方式、强化外部协调、关心生产一线等方面，提出了希望和建议，并针对西成公司领导班子“四风”方面建设提出相关建议。晋志毅董事长对项目部所提建议表示感谢，同时也希望项目部对于西成公司下阶段党的群众路线教育实践活动开展多提宝贵意见。

王纪杰表示，项目部工作生活条件艰苦、很不易、非常受感动，希望大家能够努力克服眼前困难，认真做好西成客专项建设。同时也要求西成公司班子重视现场意见，把问题找准，把作风加强，为更好地履行建设使命奠定基础，扎实开展党的群众路线教育实践活动。

中交二航局西成客专项目部在纸坊一号隧道进口召开防排水工艺现场观摩会



4月16日，中交二航局西成客专项目部在纸坊一号隧道进口召开隧道防排水工艺现场观摩会，项目部领导及各工区经理、总工、工程部长和架子队队长等30多人参观和学习了纸坊一号隧道进口的防排水标准化施工。

纸坊一号隧道根据不同围岩、地质灵活采用多种开挖、衬砌、防水施工工法，自隧道开工以来实现了安全零事故，质量目标进度明显靠前，文明工地建设规范有序等预期目标。

在纸坊一号隧道防排水施工中，工区严格按照项目部要求认真落实“三检”制度，严格过程控制，从而消除质量隐患。严格控制超前小导管预注浆、初期支护、防水板铺设、二次防水衬砌、排水设施等工序的施工质量，避免因施工中的疏忽造成渗漏水等问题。加大对防水板及缓冲层土工布的材料质量，实行一票否决制，严格把好材料采购关。洞内做好安全临边防护。土工布铺设前认真做好基面检查处理，铺设中随时对隧道初支净空进行量测检查，以满足二衬厚度要求。

项目部做足细节工程，专门针对纸坊一号隧道隧道巧妙构筑三道防水屏障，保证隧道内干爽无滴漏。首先，在初期支护时通过“引、截、排”相结合做好第一道防排水防线；其次通过铺设土工布、防水板排水工程的设置，形成防排水第二道防线的；再次通过浇筑抗渗混凝土及埋设沉降缝和施工缝止水带构筑防水第三道防线。

项目部此次组织标段内相关负责人到纸坊一号隧道进行观摩，旨在通过参观学习，促进各工区隧道在防排水施工的标准化，为下阶段工作顺利进行打下坚实的基础，同时也是为了加强各工区之间的相互学习和交流，从而达到项目施工标准化的目的。

中交二航局西成客专项目部召开五月份生产调度会



为加快四月份生产的进度，解决在施工生产过程中发现的问题，从而保障各工区顺利完成产值任务，5月5日项目部组织各部门及各工区经理、总工、架子队队长在七工区集合并参观了大庄坪隧道和桃园沟隧道，随后在会议室组织召开五月份生产调度会。

会议由项目部副经理卢海军主持，会议首先由工程部对四月份生产、安全、质量、物资、

设备、测量、试验、信息化等情况进行了汇总通报，并下达了五月份生产计划和各部门工作的重点。各工区经理就五月份计划的分解与存在需解决的问题作了发言，并对本次参观七工区承建的大庄坪隧道和桃园沟隧道过程中发现的情况，进行了简要的点评。项目领导班子对分管工作做出部署。

项目部常务副经理张勇在会上首先就本次现场观摩中的优点和存在的不足进行通报，要求七工区迅速加以整改落实，其他工区也要举一反三。同时也指出目前项目各工区存在的问题：1.施工进度落实不成比例；2.控制性工程压力不断加大；3.所有隧道施工全部滞后于施工组。并提出如下要求：1.各工区相互配合，做好混凝土调度工作；2.各工区经理要加强内控，以仰拱施工为核心，确保安全步距；3.各工区经理配合架子队做好工艺工法的落实；4.各工区要建立党员示范岗，做好青年活动周等工作，创造良好的学习、工作、文化、生活氛围；5.各工区要将超前地质预报、监控量测纳入施工工序，针对超前地质预报，要进行详细的分析，制定出方案，并跟踪方案的执行情况。

项目经理王磊在会上首先指出西成公司“五比五创”由平推检查改为随机抽取工点方式进行检查，抽取工点检查的成绩代表本月标段成绩，各工区高度重视此事：上月评比检查，我们有了一定提高，这给予我们激励，好的要发扬，存在问题的要持续改进，并针对项目各项工作提出几点要求：1.要求所有人员务必高度重视安全质量问题；2.各工区15号以前上报加快施工进度措施以及施工投入资源配置情况；3.由合同部制定对四大中心考核的具体措施。希望各工区要以百倍的信心，战胜眼前困难，做好西成客专项目的建设。

中交二航局西成客专项目部组织开展防洪检查评估

4月24日至25日，中交二航局检查组对西成客专项目部1-9工区组织进行了防洪检查评估。检查组由中交二航局安全总监施志勇带队，安监部副部长曲平、设备处处长李进、安全工程师李新明共同参与对各工区的防洪检查评估。

本次检查覆盖了标段内九个工区的十四个工点和架子队驻地及6个弃渣场，检查组在项目领导的陪同下，从河道行洪能力、边坡稳定情况和应急预案制定及执行情况等几个方面逐一对各工点进行排查。通过两天的检查，局领导帮助项目部全面清理了西成项目各工点的防洪隐患部位和风险因素。

4月25日下午，在项目部会议室组织召开的防洪检查评估会议上，局安全总监施志勇、安监部副部长曲平分别就西成各工区防洪重点部位的预控措施和应急抢险部署提出了宝贵意见，并针对项目部防洪工作存在的不足之处，着重强调了河道历史水位的调查、防洪警戒线的划定、人员疏散撤离等几个方面内容。

通过本次防洪检查评估工作的开展，在局领导的指导下项目部明确了防洪工作重心，积极进行安排部署，完善了应急值班抢险制度，同时也增强了参建人员的防洪安全意识，为项目部实现2014年安全度汛零事故的目标打下了坚实的基础。

中交二航局西成客专项目部

组织召开劳动监察法律法规培训会



为提高项目管理人员的法律知识，促进项目劳动保障工作，实现企业和谐发展，4月14日，中交二航局西成客专项目部特邀请户县人民政府相关单位对项目部领导班子、工区负责人进行了法律法规知识的宣贯及培训。

本次培训主要包括《劳动法》、《劳动合同法》、《社会保险费》

等相关内容。这次培训就劳动标准、劳动关系、劳动工资等进行了详细讲解。通过热点问题讨论、案例分析等形式，使所有劳资人员能够直观的学习、详细的了解，这次培训旨在提高项目管理人员的法律法规知识，完善用工管理行为，建立稳定和和谐的劳动关系，进而保证农民工工资按时足额发放，确保社会稳定。在培训过程中，项目部参会人员就相关问题积极与授课老师互动交流，起到良好的培训效果。

通过培训会，进一步增强了项目部相关人员的法律意识，增加了对《劳动合同法》等法律法规的贯彻和运用，对项目部的发展建设起到了积极的推动作用。项目部表示，这样结合实际工作开展的培训会非常成功，让项目部受益匪浅，真正做到了一为职工维权，二为项目部排忧解难。

中交二航局西成客专项目部组织专家

召开桥梁施工组织设计评审会

4月13日上午，中交二航局西成客专项目部组织专家和各方技术人员在项目部三楼会议室召开了“西成客专东洛嵴大桥等桥梁施工组织设计专家评审会”。

会议项目部生产副经理卢海军主持，参会单位及人员有：长安大学教授雷胜友、教授胡大琳、二航局技术中心主任罗自立、铁一院高级工程师聂晋涛、分公司技术中心主任陈超华、铁一院副总监袁亚军及项目班子成员等人。

东洛嵴大桥工程在2号桥墩施工过程中存在一定难度，土质比较特殊，含沙层多、渗透水高、而且临河比较近，并且施工点毗邻当地唯一的交通要道，同时东洛嵴大桥西安台处洞口位于西汉高速公路上方，各式各样预料不到的困难及危险性给工程施工带来了极大的难度。

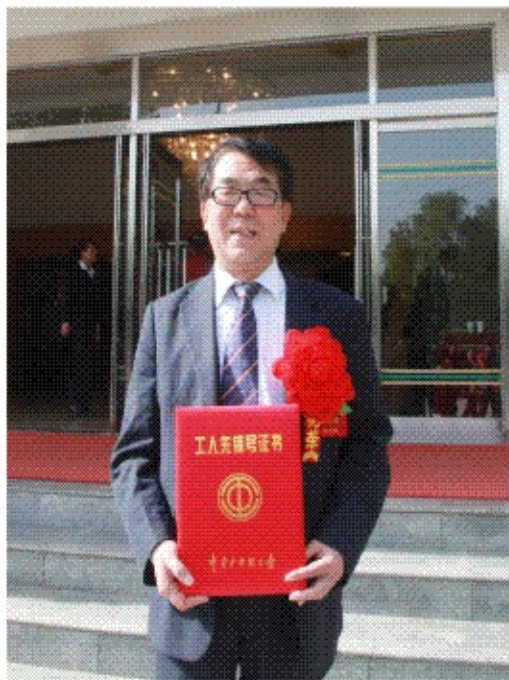
针对这些情况，在评审会上，项目常务副经理张勇和副总工王满满分别向与会专家、技术人员介绍了在交通要道附近施工作业采取的防护方案和大桥2号墩承台基坑围堰施工方案、技术、施工工艺流程。

参会专家经过多角度、深层次相互讨论、交流、科学、充分论证达成一致，认为我方提出的西成客专东洛嵴大桥等桥梁施工组织设计总体可行，原则上通过评审。同时也要求项目部在施工过程中加强对岩堆体的监测；在东洛嵴大桥西安台处洞口及桥台施工前做好防落石、滚石措施，确保道路交通及施工安全；进一步细化桥梁上构施工专项方案。



工作标准严一格 工程质量紧一扣

中交二航局西成客专项目部荣膺全国工人先锋号



4月29日下午，公司西成客专项目部荣膺“全国工人先锋号”称号，项目党委书记王从志从陕西省省长娄勤俭手中接过了荣誉牌匾。

由公司承建的西成客专项目第2合同段位于秦岭北麓山区，合同额20.9亿元，正线全长约34.3公里，其中隧道长约33.8公里，约占正线全长的98.41%，施工难度大，安全、质量风险高，工法复杂多变，工序转换频繁。项目开工以来，在一大批优秀管理团队的领导下，项目部全体员工坚定信心，凝心聚力、攻坚克难、真抓实干，施工中不断进行技术创新，管理创新，将文明施工与环境保护、施工生产与构建和谐社区有机统一起来，开工以来，累计实现产值6.78亿元。

为了扎实开展创建“工人先锋号”建功立业劳动竞赛活动，认真贯彻执行各项管理要求，高起点起步、高标准推进，项目部确定了以“建树一

流素质、创造一流工作、提供一流服务、取得一流业绩”“四个一流”为主要内容争创活动。

建树一流素质，即抓住“作风”与“技能”两个关键点，从班组文化开始，凝心聚力，提升素质；创造一流工作，以积极创新施工工艺，研究和应用新技术、新工艺，努力改进工艺设备，改善操作，与厂家技术人员配合，自我创新以满足工地建设生产的实际需求；提供一流服务，项目部领导在重视施工生产顺利进行的同时，十分重视采取各种有效措施，保障并维护职工权益；取得一流业绩，紧密结合岗位工作实际，积极投身于岗位创一流、建功当先锋，把先进理念转化为先锋行为，不仅年月份保质保量全面完成工作任务，而且还有效地增添了企业在铁路建设领域的发展动力，成功树立了中交集团在铁路建设领域上又一标杆。

据了解，2013年8月，中国铁路总公司组织全国铁路工地试验室和拌和站标准化建设观摩会在二航局西成铁路项目部举行，全国18家铁路局、24家客专公司组织观摩团到项目部学习观摩，项目部标准化建设得到业界一致认可和赞誉；2014年以来，项目部先后获得分公司“最佳文明单位”、公司“优秀团队”、陕西省西成客专公司“优秀班组”等诸多荣誉；4月，国务院副总理马凯在西成客专项目调研时，对项目现场的标准化建设、科学管理和文明施工给予了高度评价，他盛赞：“中交二航局的工作做得很漂亮！活干得很扎实！”。

项目部将以获得“全国工人先锋号”荣誉称号为新起点，以中央领导对西成铁路工作的肯定为精神动力，以百倍的豪情，继续奋战在建设一线，翘首期盼着首条穿越秦岭的快速铁路通过他们挥洒汗水、奉献智慧实现贯通。



5.12日工程量汇总表 截止到5.12日下午6点完成工程量

工程名称	单位	总工程量	开挖累积完成	剩余工程量	开挖累积完成比例	仰拱累积完成	剩余工程量	仰拱累积完成比例	二衬累积完成	剩余工程量	二衬累积完成比例
清凉山隧道	延米	12553	2542	10011	20.3%	1666	10887	13.3%	1225	11328	9.8%
清凉山1#斜井	延米	585.9	585.9	0	100.0%	585.9	0	100.0%	82	0	100.0%
清凉山2#斜井	延米	1170.2	1170.2	0	100.0%	1170.2	0	100.0%	78	0	100.0%
清凉山出口疏坡斜井	延米	95	95	0	100.0%	95	0	100.0%	95	0	100.0%
纸坊一号隧道	延米	8399.2	2781	5618.2	33.1%	1963	6436.2	23.4%	1758	6641.2	20.9%
纸坊一号隧道1#横洞	延米	866.1	866.1	0	100.0%	866.1	0	100.0%	79	0	100.0%
纸坊一号隧道2#横洞	延米	98.61	98.61	0	100.0%	98.61	0	100.0%	98.61	0	100.0%
纸坊二号隧道	延米	3381.9	1212	2168.9	35.8%	974	2407.9	28.8%	891	2490.9	26.3%
纸坊二号隧道进口横洞	延米	104.4	104.4	0	100.0%	104.4	0	100.0%	0	104.4	0.0%
纸坊二号隧道出口横洞	延米	74	74	0	100.0%	74	0	100.0%	18	56	24.3%
大庄坪隧道	延米	2956.2	742	2214.2	25.1%	616	2340.2	20.8%	268	2688.2	9.1%
桃园沟隧道	延米	1541.2	678.4	862.8	44.0%	634.8	906.4	41.2%	599.9	941.3	38.9%
大秦岭隧道	延米	4924	924	4000	18.8%	704.5	4219.5	14.3%	600.5	4323.5	12.2%
大秦岭隧道1#斜井	延米	642.5	642.5	0	100.0%	642.5	0	100.0%	66	0	100.0%
工程名称	根	总工程量	累积完成	剩余工程量	累积完成比例(%)						
桩基	单位	98	21	66	21.4%						
承台	个	10	0	10	0.0%						
墩身	个	10	0	10	0.0%						
现浇连续梁上构	延米	522	0	522	0.0%						
现浇简支梁上构	延米	147	0	147	0.0%						

中交二航局西成客专项目部

召开总工程师技术交底会



5月10日,中交二航局西成客专项目部按照西成公司要求,在项目部组织召开二次总工程师技术交底会暨施工工艺工法落实贯彻会,项目部领导班子、各工区主要领导、项目部各部门负责人、各架子队负责人以及各工区主管技术员参加了交底会。

交底会上,项目部总工程师申家咏对隧道开挖、初期支护、仰拱(填充层)施做、二衬施工等关键工序的施工工艺进行了详细讲解,同时对隧道施工安全质量管理做了明确要求。重点讲述了各工区的质量安全管理行为、各分部工程的施工工艺及实体质量,同时结合大量的实际案例和现场图片,以点带面,图文并茂地讲述了目前施工当中的关键点、薄弱点以及质量通病易发点。

项目部结合此次交底会精神,对下一步工作提出了要求:

1.各工区一定将此次工艺工法交底会的精神贯彻落实下去,切切实实传达至每一位现场施工人员,将交底的相关内容贯彻到实体工程中。

2.严格执行各运专线施工标准化管理,将标准化施工贯穿到工程施工各个环节,从而使制度更加完善,管理更加规范,人员技能更加全面,材料加工、施工工艺更加精细,试验检测数据更加可靠,全体参与人员质量意识明显增强,使工程质量进一步提高。

此次工艺工法贯彻会的召开,使各工区统一了思想,让参加会议人员对注重现场施工工艺的落实和实体质量控制有了更加深刻的认识。为下一步工作的顺利开展和抓好质量安全控制奠定了良好的基础,从而使得施工顺利进行,为项目创造经济效益和社会效益。

愿为安全千般苦

不为安全打马虎

西安铁一院监理站在项目部召开四月份工地例会

2014年5月6日,西安铁一院监理公司西成客专监理站在中交二航局西成客专项目部组织召开4月份工地例会,监理站监理、项目部及各工区主要负责人、架子队队长等人参加了本次会议。

会议上项目部向监理站汇报了4月份施工安全、质量控制与现场管理、工期进度、投资控制、文明施工、环境与水土保持等工作开展情况,以及各级检查部门提出问题整改落实情况。监理站各部室负责人、分站长分别通报现场发现问题及整改落实情况,以及施工监理过程中现场存在的问题,提出整改要求、意见或建议。

监理站总监周光书在会上对项目部提出要求:1、加强现场安全安全质量过程控制,加强安全质量保证体系运行,强化项目部对工区的检查和控制力度;2、重点控制开挖步距和每循环进尺;3、积极落实西成公司隧道工程关键工序施工指导意见的要求;4、加强火工品库管理,规范领用、运输、退库等管理制度;5、落实防洪防汛措施,加强个工区值班制度的落实和检查,确保安全度汛。

项目经理王磊在会上表示,虽然目前项目建设压力非常大,但是项目有信心也有能力将西成客专项目建设好,项目部在下阶段工作中将加强对安全质量、工程进度、人员管理等多方面工作的管控力度,制定相应措施保证工程建设的顺利进行。同时,项目部将在会后组织相关人员认真学习贯彻落实本次会议内容,并严格按照会议精神进行整改和执行,加强施工现场安全质量管理,保证工程施工质量和保障施工安全。



二航局试验检测中心主任查进一行到中交二航局西成客专项目部试验室进行信息化交流

5月21日,二航局试验检测中心主任查进一行在西成客专项目部试验室主任李永刚的陪同下对项目进行工作调研,并邀请了北京金舟信息化软件公司相关技术人员参加本次调研。

查主任一行先后到中心试验室各科室检查仪器设备并了解其功能、作用,随后在西成客专项目部三楼会议室举行试验室信息化交流工作会,会上试验室主任李永刚汇报了整个西成客专项目部试验室信息化运行情况;信息化技术人员演示信息化每一个程序,全面讲解信息化操作流程;查主任结合二航局试验检测信息化管理系统,针对工地试验室实际情况、信息化实时上传数据,与在座人员进行长达两个小时的交流,认为西成项目作为二航局试验检测系统的试点单位,要大力配合帮助二航局信息化管理系统做好信息数据对接工作,特别是关键试验指标信息上传、实时上传数据等工作。

最后查主任表示二航局试验检测中心将逐步完善二航局试验室检测信息化管理系统,使得中交二航局试验室信息化管理系统在所有项目运行,从而提升公司试验室检测中心和工地试验室两级专业化管理水平,加强工地试验室管控力度,同时他要求,西成工地试验室必须加强试验检测专业化队伍建设,全面推进工地试验室标准化管理工作。

会后,中心试验室组织了试验室全体人员学习了最新“新”信息化内容。

中交二航局西成客专项目部党工委

召开入党积极分子转预备党员会议

5月12日,中交二航局西成客专项目部党工委在项目部会议室召开全体党员干部大会,讨论表决两名入党积极分子王满满、钱海亮转预备党员的事宜,会议由党支部书记王从志主持,项目部14名党员、2名预备党员和2名入党积极分子参加会议。

会议首先由王满满、钱海亮两位入党积极分子分别介绍了自己的个人情况和对党的认识,两位同志的入党培养人分别介绍了两位同志的表现和培养教育情况,发表了对他们转为预备党员的看法。接着,由所有参会的党员对其进行民主评议,在民主评议的过程中,与会党员实事求是,并一致认为两名入党积极分子工作积极,吃苦耐劳,在日常的生活过程中能以党员的身份严格要求自己,起到了很好的模范带头作用,并希望他们继续努力,做到行动上尤其是思想上入党。最后由全体正式党员对其进行表决,两位同志分别获得在场14名正式党员全票通过,正式由积极分子转为预备党员。

表决过后,项目经理王磊对王满满、钱海亮两位同志表示祝贺。他希望两位同志能够认识到一名党员的重要性,并要充分利用好西成客专项目这个平台,在日常的工作中严格要求自己,通过不断的学习来充实、磨练自己,使自身的能力得到进一步的提高。

最后,王从志书记对两位新党员提出勉励,他要求项目部其他党员同志能给予他们更多的帮助和建议,希望两位年轻的同志以此为新的起点,坚定信念,再接再厉,从工作态度、工作作风、思想境界等多方面,带动项目部广大青年职工,为全面完成项目部今年的生产目标任务发挥更大的作用。

监理站一行到西成客专三分部试验室进行工作检查



5月11日,为保证试验检测工作保质保量,西安铁一院监理公司西成客专三分部试验室主任谢全成一行到中交二航局西成客专三分部试验室进行检查并对下一步工作作出指导性意见。

谢全成一行先到标养室查看混凝土试块,认真查看了相关记录,并询问试块抗压强度情况,在听取张磊同志对近期试验室混凝土试块抗压数据等工作情况进行了汇报。随后进行了内业资料全面细致的检查,检查组对试验室的标准化管理工作给予了充分肯定,并一致认为资料规范、齐全、信息化录入及时,对今后试验室工作的顺利开展具有促进作用,同时谢全成主任对试验员一丝不苟的工作态度和饱满的工作热情表示赞扬,并组织了现场提问考核。

最后,试验室主任李永刚表示,试验室会针对本次检查的情况做好总结,认真接受监理站的宝贵意见,并尽快对存在的问题完成整改,在下一阶段工作中加强管理,落实好各项工作,确保项目原材料进场质量,以饱满的热情迎接施工大潮的到来。

工作标准严一格 工程质量紧一扣

西成项目开展党风廉政月宣传教育活动



洁履职,促进项目管理风清气正,经营更加规范。

据悉,自党风廉政宣传月活动开展以来,项目部高度重视,通过短信、QQ群等形式快速宣传发动,并按照计划逐步开展学习法规制度、读书思廉等活动。此次举行的廉政专题讲座由项目部工会主席严征主讲,他带领大家一起学习了党风廉政建设相关知识,强调要从自我、小事做起,严格遵守各项规定,将廉政从业落到实处。随后,项目部党委书记王从志代表项目部党工委要求全体参会人员务必提高廉洁意识,切实做好党风廉政建设,并结合项目部实际和工程建设情况部署了廉政宣传月的各项工作。项目经理王磊在会上指出做好廉政工作就是保护好自己、保护好家人、保护好企业,同时要求全体党员干部要带头做好党风廉政教育活动,使自己和员工的廉政思想得到进一步的提高。

做好家园共建、西成客专项目爱护抢救国家珍稀保护动物



5月8日午饭后,项目安全员党小强听闻有支护班工人在路边捡了一只迷途的小动物,从他们的谈话中得知这个小动物有着羊脸、驴耳朵、牛蹄子、无尾巴,并且好像是刚出生不久,不知道叫什么?党小强马上意识到这个具有独特体型面貌的小动物可能是国家保护动物,马上追问这个小动物现在所处位置,迅速赶到现场将这个特殊的“来賓”给迎接到了工区办公室。

在将这个特殊的“来賓”进行简单的安置后,党小强立即在网上搜索类似的小家伙学名叫做羚,也叫苏门羚,俗称“秦岭四不像”,属于国家二级野生保护动物,野生的不足200只。党小强迅速将这一情况上报项目安质部,项目部马上与秦岭野生动物保护中心取得联系,通过照片确认该物种确为羚,属于秦岭四不像。项目部要求工区在秦岭野生动物保护中心相关人员前来查看、领走小羚前,务必细心照料,确保在此期间不发生意外!

可能是由于长时间没有进食,小羚已经无法直立行走,身体开始出现轻微的抖动症状,工区同事迅速按照网上提供的资料帮助寻找食物,有的同事赶紧将自己买来的奶粉送了过来,考虑到小羚可能是刚出生不久,为了保险起见,工区同事最后商量决定还是先给它喂牛奶,为它补充急需的能量,待到小羚身体有了明显好转,大家悬着的一颗心才总算放了下来。

5月9日,在项目部领导和当地公安干警的陪同下,秦岭野生动物保护专家一行多人来到项目部八工区看望小羚,专家们看到其体魄,再次确认该物种就是国家二级保护动物羚,秦岭野生动物保护中心的专家们对项目部给予小羚的照顾表示感谢,同时对中交二航局西成客专项目部在野生动植物的保护工作表示肯定。

据悉,自中交二航局西成客专项目部进场以来,一直注重对管段内野生动植物的保护,并且多次组织救援秦岭自然保护区野生动植物,截止目前,中交二航局西成客专项目部管段还未出现一起因工程建设导致野生动植物伤亡事件,项目部在野生动植物和环境保护上付出的努力也得到了来自西成环保监理和秦岭野生动物保护中心的表扬。

5.24日工程量汇总表 截止到5.24日下午6点完成工程量

工程名称	单位	总工程量	开挖累积完成	剩余工程量	开挖累积完成比例	仰拱累积完成	剩余工程量	仰拱累积完成比例	二衬累积完成	剩余工程量	二衬累积完成比例
清凉山隧道	延米	12553	2811	9742	22.4%	1939	10614	15.4%	1273	11280	10.1%
清凉山1#斜井	延米	585.9	585.9	0	100.0%	585.9	0	100.0%	82	0	100.0%
清凉山2#斜井	延米	1170.2	1170.2	0	100.0%	1170.2	0	100.0%	78	0	100.0%
清凉山出口疏散斜井	延米	95	95	0	100.0%	95	0	100.0%	95	0	100.0%
纸坊一号隧道	延米	8399.2	3003	5396.2	35.8%	2113	6286.2	25.2%	1914	6485.2	22.8%
纸坊一号隧道1#横洞	延米	866.1	866.1	0	100.0%	866.1	0	100.0%	79	0	100.0%
纸坊一号隧道2#横洞	延米	98.61	98.61	0	100.0%	98.61	0	100.0%	98.61	0	100.0%
纸坊二号隧道	延米	3381.9	1311	2070.9	38.8%	1031	2350.9	30.5%	920	2461.9	27.2%
纸坊二号隧道进口横洞	延米	104.4	104.4	0	100.0%	104.4	0	100.0%	0	104.4	0.0%
纸坊二号隧道出口横洞	延米	74	74	0	100.0%	74	0	100.0%	18	56	24.3%
大庄坪隧道	延米	2956.2	795	2161.2	26.9%	616	2340.2	20.8%	570	2386.2	19.3%
桃园沟隧道	延米	1541.2	702	839.2	45.5%	659	882.2	42.8%	600	941.2	38.9%
大秦岭隧道	延米	4924	978	3946	19.9%	784.5	4239.5	15.9%	648.5	4275.5	13.2%
大秦岭隧道1#斜井	延米	642.5	642.5	0	100.0%	642.5	0	100.0%	66	0	100.0%
工程名称	根	总工程量	累积完成		剩余工程量		累积完成比例(%)				
桩基	单位	98	32		66		32.7%				
承台	个	10	0		10		0.0%				
墩身	个	10	0		10		0.0%				
现浇连续梁上构	延米	522	0		522		0.0%				
现浇简支梁上构	延米	147	0		147		0.0%				

畅谈“中交梦”，交流暖人心

——中交二航局西成客专项目部组织开展“青年文化周活动”



“五四”青年节期间，为深入了解广大青年员工的工作情况和思想现状，解决青年在工作和生活中遇到的困难，消除他们成长过程中心理的困惑，切实做好青年的服务工作，项目部团总支结合公司“青年文化周”活动的要求，在项目部会议室组织召开以“中交梦”为主题的青年座谈会。

本次座谈会特邀国务院副总理马凯来我项目部清凉山隧道进口检查指导工作之际，项目部上下备受鼓舞，团总支趁热打铁进行了精心组织和安排，特别邀请了项目部安全总监岳海清、副总工申家咏作为嘉宾。首先，由两位老党员、老前辈为大家分享他们的工作经历和心路历程。两位老前辈都在二航局工作超过了35年的时间，他们的工龄超过了在座青年的年龄，而且一直奋战在基层项目的施工生产一线。他们见证了中交集团和二航局的发展历程，从七八十年代肩挑人扛的生产模式，发展到现在的机械化、信息化、标准化、工厂化作业；从二航局起步时单纯的港口、码头施工，发展到现在大型桥梁、公路、铁路、房地产全面开花；从基本的工程施工承包商，发展到现在的“五商中交”模式。二航局几十年的跨越式发展离不开这些老前辈们辛勤的付出，他们也从参加工作时的翩翩少年变成了年过花甲的老人。他们在会上把二航局起步时的艰辛、发展过程中的困难和创造的辉煌，结合他们自身生活和工作的变化侃侃而谈。通过他们二人的现身说法，广大青年对中交集团和二航局的发展历程有了更为直观的认识，两位老前辈对企业的忠诚以及吃苦耐劳的精神深深触动了在座的青年。大家纷纷向两位前辈提问，在工作、生活、学习各个方面进行了广泛的交流，会议的气氛空前高涨。有的青年表示要向两位前辈学习，有信心克服眼前的困难；有的对“五商中交”的发展战略表示认同，认为中交集团、二航局的前景一片光明！有的当场表示决心一定要将西成项目干好！大家的发言句句发自肺腑，字字吐露真心，字里行间都洋溢着对企业的忠诚和热爱，充满了建功立业的万丈豪情和克难勇进的决心！

4个小时的“中国梦”青年座谈会，两代“二航人”共叙“中交梦”，会议气氛热烈而融洽，内容充实并生动，既起到了“传、帮、带”的效果，又为青年解决了工作和生活中的实际困难，同时也为大家注入一针强有力的“兴奋剂”，让每个人都鼓足了干劲，决心从西成项目向“中交梦”的实现迈出坚实的一步！

大山里的中交梦

一个人不怕一无所有，就怕没有梦想，一个民族也是如此。在参观《复兴之路》展览时，习近平总书记深情阐述“中国梦”：“实现中华民族伟大复兴，就是中华民族近代以来最伟大的梦想。”

作为一名忙碌于建设一线普通中交建设者，我们也有自己的梦想，我们也在通过自己的努力在追逐着梦想，也就是这一个个梦想汇聚在一起才构成了我们企业的梦想——“中交梦”。“中交梦”的建构，又为我们放飞自己的梦想提供了平台和土壤，当“中交梦”与个人梦想同频共振，二者都会加速绽放。

“磨难”西成高铁建设已经一年有余，每天重复式的生活状态对于我们年轻人来说确实多了些许平淡，每天出门面对着的永远是那高不可攀的巍巍秦岭，它对于我们来说不仅是南北的分界线，也是往日城市喧嚣生活的分水岭。为了梦想、为了青春的无悔，我们毅然选择了驻守大山，只因在大山深处有我们的梦想，一个为改善祖国交通现状贡献自己全部力量的梦想。

我们的梦想不需要华丽的辞藻来修饰，也不需要霓虹来妆点，只需要青山和绿水陪伴；我们的梦想不需要绚丽的色彩来衬托，也不需要喧嚣来充实，只需要钢筋和混凝土来堆砌、来承载，这就是我们简单而又平凡的梦想。

经过了冬的严寒、春的萌发、夏的锤炼、秋的收获，我们的梦想在这秦岭的山头扎了根、发了芽、开了花、结了果。环境的艰苦，生活的不易，工作的劳碌只会让我们更加坚定，因为我们拥有同一个梦想：我们要将青春的汗水洒在祖国美丽的大河山里，遇河架桥、遇山通路，让天堑变通途；用我们的努力，让更多人享受着交通带来的便利，让佳节良辰万家团圆的灯火齐聚，让祖国的天南地北真正融为一体。

正是一代代中交人用自己的青春不断拼搏奉献，才有了一个全新的世界纪录刷新，才有了一个全新的里程碑诞生。我们愿追寻着中交前辈的足迹踏上“西征”秦岭的队伍，抒写出中交人新的历史华章，谱一曲新时代的梦想之歌。

编辑：中交二航局西成客专项目部 电话：029-84970288 投稿邮箱：178200660@qq.com

项目施工管理与人才培养建设一手抓

随着近年来二航局的快速发展，下属各单位对人才的重视力度也在不断加强，作为二航局下属的西成客专项目部也一直将公司人才强企战略作为项目发展创新的工作重点，把培养高素质、具有核心竞争力的人才作为项目乃至企业发展的制胜点，紧紧抓住人才培养、锻炼、使用等各环节，逐步形成一条为企业培养优秀人才的发展通道，通过“学而专”、“专而精”、“精而教”等人才培养、选拔机制，全面推进人才队伍建设。

传统教学，帮助成长

“导师带徒”一直以来都是二航局基层人才培养的重要途径，也是一项传统活动。项目部作为大批毕业生工作的起点，自西成客专项目开工建设以来就积极深入推进此项活动，除了安排有多年工作经验的老师傅当老师，还成立“导师带徒”考核领导小组，从职业道德、专业知识、专业技能、安全生产四个方面进行综合评价，实行严格的奖励制度，奖优罚劣，杜绝形式主义，从而保证该活动能够得以持续健康发展，确保出成绩，有实效。

推陈出新，搭建平台

西成客专项目部一改以往项目传统管理模式，积极创建以工程建设为中心，以项目创新为平台，以项目部培训活动为支撑，结合项目创新工作室做好人才建设培养。项目人才建设的良性发展，一大批骨干精英的才华得以施展，优秀的年轻员工脱颖而出，项目“多元化”人才层出不穷。同时，项目部加强对员工奖励办法和升职渠道的改进，通过多种方法鼓舞基层建设员工的士气，同时也提供了更多的人才成长通道。

创新体制，人才引进

西成客专项目是二航局自2005年进入铁路建设市场以来，首次进行大型的长大隧道工程施工，项目施工难度大，建设风险高。为了解决专业型人才的不足，项目部积极与公司沟通协商解决人才不足的问题，并多次前往大型人才市场招聘相关专业性人才。在目前已引进铁路隧道专家的帮助和指导下，项目部的各个重难点工程得以顺利开展，并且由于这些“优秀人才”的到来也为项目培养了一大批的隧道建设施工人才，为今后企业在铁路建设市场占据更多的先机提供了首要条件。

厚积薄发，成果丰硕

为了保证“人才强企”战略在项目得以顺利开展，项目部先后根据员工特征与企业需求，探索开展员工培育管理的创新模式。从刚毕业的大学生进场开始，就为他们进行职业规划，组织教育、培训、考核，使他们逐渐成长为管理精英、技术骨干或工班长等。截至目前，西成客专项目不仅在工程建设上取得骄人的成绩，得到了国务院副总理马凯的表扬，而且通过做好人才队伍建设工作，并且不遗余力地开展人才培养活动，使得一大批毕业生走向了技术骨干岗位，在项目的工程建设中发挥了重要作用。



中交二航局西成客专项目部半月大事记

- 5.01 项目部开展“五一”文体活动
- 5.05 项目部组织召开5月份生产调度会
- 5.06 西安铁一院监理站在项目部召开四月份工地例会
- 5.09 西成客专项目爱护抢救国家珍稀保护动物
- 5.09 项目部组织全体职工参加体检
- 5.10 项目部组织召开“中交梦”座谈会
- 5.10 项目部组织召开安全质量专题会
- 5.10 项目部组织召开工艺工法宣贯会
- 5.11 监理站一行到西成客专三分部试验室进行工作检查
- 5.12 项目部开展党风廉政宣传教育月活动
- 5.12 中交二航局西成客专项目部党工委召开入党积极分子转预备党员会议
- 5.20 西安质量安全监督站检查组到中交二航局西成客专项目部检查指导工作
- 5.22 西成公司检查组到西成客专二标开展平推检查

争科技领先

创管理一流

2014年
第二十二期

秦川报

编辑：中交二局西成客专项目部

地址：陕西省西安市户县涝峪纸坊

电话：029-84970288

邮编：710302

投稿邮箱：178200660@qq.com

中国交建董事长刘起涛到中交二航局西成客专项目部指导慰问



4月28日上午，中国交建董事长、党委书记刘起涛，中国交建总裁助理、路桥轨道交通事业部总经理王建一行，在二航局董事长、党委书记蒋成双，二航局五分公司党委书记张文胜等领导的陪同下，对西成客专项目部进行工作指导，并代表集团党委及各部门向工作在一线的各位职工表示五一劳动节的慰问，提前预祝大家劳动节快乐。

刘起涛一行先后对公司承建的清凉山隧道进口、钢构件加工厂、一分部试验室等地进行察看，结合现场情况对工程建设形势、进度、安全、质量、资源配置等多方面进行了详细了解，在现场听取了五分公司副经理、项目经理王磊对西成客专项目整体情况介绍。

刘起涛指出：“西成客专项目是二航局自2005年进入铁路建设市场以来，第一次进行大型的长大隧道工程施工，该项目施工难度大，建设风险高，一定要在保证质量、安全的前提下，高标准、高要求完成西成客专项目的建设，为今后二



航局乃至集团在铁路建设市场占得更多的先机。”

在观看完试验室信息化操作流程后，刘起涛详细询问试验员该系统使用后带来的改变，得知自采用该系统后各项试验检测率都有了显著提高，工作时间大大缩短，并且工程质量也有了可靠保证后，他感到非常高兴，对项目部在前期工程建设上的努力付出和优异成绩表示了充分肯定。他表示，二航局西成客专项目部是集团首个成功举办全国性铁路标准化建设的单位，这不管是在路内企业还是路外企业都是非常难得的，希望项目部能够保持这种敢为人先的势头，认真做好西成客专项目工程建设。

刘起涛对下一步工作提出要求：一、在项目建设的过程中要特别注意质量、安全、进度、环境保护；二、在规定的合同时间内完成西成客专项目建设，为转型建设打下基础；三、要积极响应集团“五商中交”战略部署，不断提高项目自身管理水平，从而促进企业核心竞争力的提高。

西成公司检查组到西成客专二标开展平推检查

5月22日，西成公司平推检查组一行对中交二航局西成客专项目部的施工及管理情况进行现场检查，按照西成公司文件要求在现场抽查选出九工区为本次检查的工区。监理站站副周光书，项目经理王磊、常务副经理张勇等人陪同参加检查。

检查组一行先后大秦岭隧道1#斜井、3号钢构件加工厂、8号混凝土拌和站、料仓、工区试验室等地进行了详细的检查，检查内容包含了：安全作业防护、防水板铺设、环境保护；拌合站原材料进场、配合比和操作人员管理；钢筋加工场原材料进场检验、堆放、标志、成品及半成品加工、电焊工的持证上岗情况。检查中每到一处，平推检查组成员在细致查看的同时都要详细询问相关情况，并提出意见和建议。



检查结束后，在项目部一楼会议室召开了检查总结会，检查组对项目部前一阶段所做的努力表示肯定，特别是对现场的文明给予了积极评价，同时也将在检查过程中发现的问题进行通报，项目部也表示会针对存在的问题及时总结梳理，根据检查组提出的问题，严格按照施工要求，制定整改措施，迅速完成整改，高标准、高要求建设好西成客专项目。

检查组组长、汉中指挥部副指挥长王少平要求项目部在工程建设过程中一定要按照隧道施工的安全操作规程施工，稳步推进，严格按照设计要求施工，要加强对现场和信息化的管理，争取每次检查都能有很大程度的提升。

西安质量安全监督站检查组到中交二航局西成客专项目部检查指导工作



5月20日，中国铁路工程质量安全监督总站西安监督站检查组在中交二航局西成客专项目部常务副经理张勇等人的陪同下对中交二航局承建的清凉山隧道进口和大秦岭隧道进口进行复查，并指导下一步工作。

检查组一行先后进入清凉山和大秦岭隧道掌子面对上次检查情况进行复查，听取了工区负责人汇报目前工程建设、施工等情况，特别是详细了解了工区的整改情况。随后检查组一行对隧道内的施工工艺和开挖工法进行了详细了解，并在现场对防水板和止水带的铺设等工作给予指导。检查组在检查过程中指出：清凉山隧道进口开挖成型较好，喷混凝土较平顺；大秦岭隧道进口三台阶施工符合规范要求，临时横撑按设计施作到位！

随后，检查组在会议室组织召开总结会，检查组对项目部的比较好的方面提出表扬，特别是对项目部在相关问题上的整改回复情况给予肯定。同时也指出在大秦岭和清凉山隧道进口检查过程中发现的问题和不足，并针对存在的问题提出指导性整改意见。检查组要求项目部，要严把安全质量关，积极深刻的进行安全质量大检查大反思，查漏补缺，把安全质量事故消灭在萌芽状态。

编辑：中交二航局西成客专项目部 电话：029-84970288 投稿邮箱：178200660@qq.com