

86.575
JCD



双曲拱桥施工

交通部《双曲拱桥施工》定稿工作会议编

1968年10月·长沙



毛主席万岁！万岁！万万岁！

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

* * *

人民，只有人民，才是创造世界历史的动力。

* * *

阶级斗争、生产斗争和科学实验，是建设社会主义强大国家的三项伟大革命运动，是使共产党人免除官僚主义、避免修正主义和教条主义，永远立于不败之地的确实保证，是使无产阶级能够和广大劳动群众联合起来，实行民主专政的可靠保证。

* * *

你们要关心国家大事，要把无产阶级文化大革命进行到底！

* * *

无产阶级文化大革命，实质上是在社会主义条件下，无产阶级反对资产阶级和一切剥削阶级的政治大革命，是中国共产党及其领导下的广大革命人民群众和国民党反动派长期斗争的继续，是无产阶级和资产阶级阶级斗争的继续。

* * *

这次无产阶级文化大革命，对于巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，建设社会主义，是完全必要的，是非常及时的。

* * *

历史的经验值得注意。一个路线，一种观点，要经常讲，反复讲。只给少数人讲不行，要使广大革命群众都知道。

* * *

工人阶级必须领导一切。

*

*

*

从旧学校培养的学生，多数或大多数是能够同工农兵结合的，有些人并有所发明、创造，不过要在正确路线领导之下，由工农兵给他们以再教育，彻底改变旧思想。这样的知识分子，工农兵是欢迎的。

*

*

*

鼓足干劲，力争上游，自力更生，奋发图强，树雄心，立壮志，赶超世界先进科学技术水平。

*

*

*

备战、备荒、为人民。

*

*

*

抓革命，促生产，促工作，促战备。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

目 录

第一章 双曲拱桥的创造和发展是毛泽东思想	
的伟大胜利·····	(1)
第二章 概述 ·····	(8)
第三章 拱肋 ·····	(18)
第一节 拱肋的构造形式·····	(18)
第二节 预制拱肋·····	(21)
第三节 现浇拱肋·····	(27)
第四节 拱肋放样·····	(30)
第五节 拱肋的横向联系·····	(32)
第六节 拱肋运输·····	(35)
第七节 拱肋安装·····	(41)
第八节 大跨径无支架吊装·····	(45)
第九节 吊点选择·····	(54)
第十节 接头形式·····	(55)
第十一节 支架设置·····	(61)
第十二节 预留拱度的设置·····	(71)
第四章 拱波 ·····	(72)
第一节 断面形式与分类·····	(72)
第二节 拱波预制·····	(75)
第三节 拱波砌筑·····	(79)
第四节 填平层与拱版·····	(86)
第五节 斜桥施工方法·····	(89)
第五章 拱上建筑 ·····	(92)

第一节	拱上建筑的作用	(92)
第二节	空腹拱形式简介	(93)
第三节	拱上建筑施工	(96)
第四节	伸缩缝	(101)
第五节	拱上填料及排水设施	(101)
第六章	下部构造	(103)
第一节	轻型桥台的形式及施工特点	(103)
第二节	钻孔灌注桩	(109)
第三节	台(墩)帽	(110)
第四节	在软弱地基上修建双曲拱桥的措施	(111)
第五节	半永久式桥梁的改建	(112)
第七章	安全施工	(115)
第一节	安全施工的重要意义	(115)
第二节	突出无产阶级政治, 保证安全施工	(117)
第三节	安全施工组织及设施	(118)
第八章	施工简易观测	(120)
第一节	拱轴线观测	(121)
第二节	拱肋横向位移观测	(125)
第三节	墩台位移观测	(126)
第四节	裂缝观测	(128)
第五节	温度观测	(129)
第六节	台后填土夯实度测定	(129)
后 记		(131)
附录(一)	混凝土和砂浆配合比	(134)
附录(二)	混凝土和砂浆的强度增长	(137)

毛主席语录

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

第一章 双曲拱桥的创造和发展是毛泽东思想的伟大胜利

大海航行靠舵手，干革命靠毛泽东思想。

正当全国人民大学解放军，热烈响应林副主席号召，掀起活学活用毛主席著作的高潮中，我们广大建桥职工，从活学活用毛主席著作中吸取了无穷无尽的智慧和力量。在“**鼓足干劲，力争上游，自力更生，奋发图强，树雄心，立壮志，赶超世界先进科学技术水平**”的光辉思想指引下，发扬敢想、敢说、敢干的精神，大破一切洋教条，旧框框。在桥梁建设中有所发现，有所发明，有所创造，有所前进，把我国的桥梁建设事业，推向一个更高的水平。

我国劳动人民首创的具有悠久历史的石拱桥，在一千多年来的桥梁事业中有着很大的贡献。但是，古老的石拱桥以它笨重的躯体，繁杂的施工方法，以及耗用较多的木材和劳动力等局限性，妨碍着我国交通事业的发展，面对着一日千

里的社会主义建设事业，敢不敢对古老的石拱桥进行改革，一直成为桥梁建设中两条路线、两条道路斗争的焦点。

1964年奋战在江苏省无锡县交通部门的建桥工人，高举毛泽东思想伟大红旗，大破专家路线，坚持革命的群众路线，树立为贫下中农造桥，为革命造桥，造革命桥的思想，从调查研究我国古老的石拱桥入手，取长补短，发扬光大，经过几次试建，终于成功地创建了一种新型的桥梁结构——双曲拱桥。

双曲拱桥这个新生事物一出现在东方地平线上，就显示出它巨大的生命力。它具有节省材料，施工简便，速度快，造价低，桥型美等优点，利于贯彻党的“民办公助”的建桥方针，深为广大工农兵、革命技术人员所喜爱。几年来，尤其在史无前例的无产阶级文化大革命中，双曲拱桥在全国得到空前迅猛的发展。从大兴安岭林区到珠江三角洲，从西藏高原到东海之滨，大江南北，长城内外，掀起了一个群众性的修建双曲拱桥的热潮。不仅公路上修建，林业、水利、城建等部门也相继采用，友好国家也要求我们提供技术资料。1967年，双曲拱桥又成功地运用到通往红太阳升起的地方——韶山的红色铁路上。据江苏、河南、湖南、广西、湖北、山东等省(区)不完全统计，截至目前为止，已建成双曲拱桥四万余米，最大跨径达150米，为国家节省了大量的钢材、木材和建设资金，有力地支援了工农业生产和国防建设。双曲拱桥的创造和发展，为我国多、快、好、省的桥梁建设，闯出了一条新路。我国建桥史上这一创举，是战无不胜的毛泽东

思想的伟大胜利！是毛主席革命路线的伟大胜利！是无产阶级文化大革命的伟大胜利！也是我们建桥工人活学活用毛主席著作的丰硕成果。我们的一切成就，一切胜利，都是在毛主席的英明领导下取得的。让我们心怀一个忠字，衷心祝愿世界革命人民心中最红最红的红太阳，我们最最敬爱的伟大领袖毛主席万寿无疆！万寿无疆！万寿无疆！

我们伟大领袖毛主席教导我们：“任何新生事物的成长，都是要经过艰难曲折的。”双曲拱桥这一新生事物的创建和发展，经历了两个阶级、两条道路、两条路线激烈的搏斗，它历尽了艰难曲折，走过了一段不平常的道路。

当无锡县交通局建桥工人成功地创建了第一座九米跨径双曲拱桥的时候，得到了全国广大建桥工人的热烈赞扬和支持，可是交通部门一小撮走资派和资产阶级反动技术“权威”，却死抱住党内最大走资派、叛徒、内奸、工贼刘少奇“社会主义建设主要依靠资产阶级知识分子的力量”的黑指示，根本看不惯我们工人阶级的发明、创造，对双曲拱桥采取视而不见，听而不闻的蔑视态度。资产阶级反动技术“权威”，则大吹冷风，胡说什么“他们不懂理论，是胡闹，这种拱桥没有科学根据”等谎言，企图否定双曲拱桥。当建桥工人总结了已经取得的经验，继续修建二十五米跨径的双曲拱桥时，那些“权威”按老式拱桥的计算原理一算，说“这桥不用走人，桥的自重就要将桥压垮”。并且利用他们窃取的权力下令停止施工，妄图把双曲拱桥扼杀在摇篮之中。但是用毛泽东思想武装起来的工人是无所畏惧的，坚决抵制了这个危害革

命的错误决定，以更坚定的革命意志，科学的实践精神，继续施工，二十五米跨径的双曲拱桥修建成功了。紧接着，在资产阶级“权威”老爷更加恶毒的诅咒声中，一座55米大跨径双曲拱桥又巍然屹立在大河两岸。一系列无比生动的事实，宣告了这些资产阶级“权威”的彻底破产。可是“帝国主义者和国内反动派决不甘心于他们的失败，他们还要作最后的挣扎。”这些“权威”们，又提出了一个不切合实际的“轻台、薄拱、细肋、低造价”的指标性口号，大耍形“左”实右的手段，企图把双曲拱桥引上邪路，使之夭折。广西交通部门的走资派，为了夺取“全国第一”，在未加任何处理的软弱土基上，擅自决定修建一座56米大跨径的双曲拱桥，他们主观、武断，脱离实际，脱离群众，致使造成严重的事故。事后，他们胆颤心寒，不调查，不总结，又从极“左”转到右，下令全区三十米以上的双曲拱桥一律停建。同样，山东省交通部门走资派伙同反动技术“权威”极力阻挠双曲拱桥的推广，他们竟以搞试验为名，妄想以超过设计荷载一倍以上的重量压垮已经修好的一座双曲拱桥，看我们工人的笑话。结果，桥梁安然无损，连裂缝也没有出现，他们只好夹着尾巴，灰溜溜地收场。

尽管交通部门中一小撮走资派和资产阶级反动技术“权威”耍尽了种种阴谋诡计，企图阻挠双曲拱桥的创造和发展，但是我们广大建桥工人高举毛泽东思想伟大红旗，以毛泽东思想的锐利武器，向他们进行了针锋相对的斗争。双曲拱桥在毛泽东思想光辉照耀下，从无到有，从小到大，顶黑风，

战恶浪，迎着阶级斗争的大风大浪茁壮成长。

毛主席亲自发动和领导的史无前例的无产阶级文化大革命的急风暴雨，彻底摧毁了党内一小撮走资派和资产阶级反动技术“权威”的统治，夺回了革命、生产的领导大权，我们工人阶级重新登上了科学技术舞台。高举毛泽东思想的革命批判大旗，狠狠批判了党内头号走资派、叛徒、内奸、工贼刘少奇及其在交通部门的代理人，在桥梁建设事业所推行的奴隶主义、爬行主义、取消主义等资修科技路线。揭发批判了交通部门一小撮走资派，勾结资产阶级反动技术“权威”，破坏技术革命、技术革新，实行资产阶级技术垄断，扼杀我们工农群众积极性和创造性的滔天罪行。上海的工人阶级和革命的技术人员，还将那些资产阶级反动技术“权威”，揪到被他们曾经断言二年内必垮，而至今已过三年仍然巍然屹立的大桥上，批判斗争。在事实面前，那些貌似庞然大物的家伙瞠目结舌，威风扫地。滚滚向前的历史车轮是任何力量也阻挡不住的，妄图颠倒历史的党内一小撮走资派和资产阶级反动“权威”以彻底失败而告终。这充分表明“卑贱者最聪明，高贵者最愚蠢”是一个千真万确的真理。

通过揭发批判，大灭了一小撮走资派和资产阶级反动技术“权威”的威风，大长了我们广大建桥工人的志气。更加激发了我们工人阶级对党内头号走资派、叛徒、内奸、工贼刘少奇的无比仇恨，更加加深了我们工人阶级对伟大领袖毛主席的无比热爱。在无产阶级文化大革命运动的推动下，我们广大建桥工人，意气风发，斗志昂扬，满怀革命豪情大力

推广和发展双曲拱桥。使双曲拱桥这朵闪烁着毛泽东思想光辉的灿烂之花，迅速开遍祖国大地。

在无产阶级文化大革命取得决定性胜利的时刻，伟大领袖毛主席发出了“**工人阶级必须领导一切**”的最新指示，我们建桥工人坚决完成这一极其光荣的历史使命，搞好上层建筑各个领域的斗、批、改任务。把桥梁建设的领导权牢牢掌握在我们工人阶级手里。广西的广大建桥工人夺回了被走资派和资产阶级反动技术“权威”所窃去的那一部分权力后，双曲拱桥在广西得到了异常迅猛的发展，七十米的大桥已成功地修建在援越抗美的前哨阵地上，它有力的驳斥了一小撮走资派和资产阶级反动技术“权威”散布的“广西不能修建三十米以上跨径的双曲拱桥”的谰言。

同样，湖北的广大建桥工人夺回了一小撮走资派所控制的那一部分权力，踢开了长期站在资产阶级反动立场，不深入现场，脱离群众，脱离实际，不相信群众创造，大搞活命哲学的资产阶级反动技术“权威”，作了桥梁建设的真正主人，和来自全国参加吊装试验的工人同志一起，采用无支架吊装，成功地修建了净跨五十米、桥高三十米的双曲拱桥。把双曲拱桥的施工工艺推向了一个新阶段，为双曲拱桥进一步推广和发展开辟了一条崭新的道路，这些无比生动的事例雄辩的说明了工人阶级必须领导一切，工人阶级能够领导一切的真理。

毛主席为我们工人阶级撑腰，我们广大建桥工人一定要为毛主席他老人家争气。我们必须遵循伟大领袖毛主席“工

人阶级也应当在斗争中不断提高自己的政治觉悟”的教导,认真学习毛泽东思想,全面落实毛主席的一系列最新指示,“抓革命,促生产,促工作,促战备”。“认真搞好斗、批、改”,在工作中不断地总结经验、发扬成绩、克服缺点。用毛泽东思想统一认识,统一政策,统一计划,统一指挥,统一行动,在以毛主席为首林副主席为副的无产阶级司令部英明领导下,沿着伟大领袖毛主席所指引的航向,把我国桥梁科技革命进行到底!

毛主席语录

不论在自然界和在社会上，一切新生力量，就其性质来说，从来就是不可战胜的。

第二章 概 述

一、强大的生命力：

双曲拱桥这一新生事物一出现在东方地平线上，很快就引起了全国各地的广泛重视，由江苏点燃的星星之火，迅速地燃遍全国。在短短的四年时间里就发展成为一种具有独特风格的新型桥梁结构。大量的事实充分证明：双曲拱桥具有无比强大的生命力，有着无限广阔的发展前途。

双曲拱桥之所以有如此强大的生命力，最根本的原因就在于：它符合毛泽东思想，符合我国具体情况，体现了多快好省地建设社会主义总路线的中国人民自己的建桥道路，它是群众所创造而被群众所掌握的，又为群众所喜闻乐见的新颖桥型。

“真理的标准只能是社会的实践”。经过全国各地广大建桥职工四年来的实践经验证明，双曲拱桥比老式拱桥和钢筋混凝土桥有显著的优越性，主要表现在：

(一)节省钢材、木材：与同跨径钢筋混凝土桥比，可节省钢材70%~80%；与同跨径版拱相比，可节省木材50%~60%。

(二)节省圬工、节省劳力、结构轻巧、造型美观：与实心版拱相比，主拱断面挖空达50%~70%。由于主拱减轻，下部结构尺寸也相应减小，总的圬工体积则大大节省。耗用劳动力一般比石拱桥为少。

(三)施工速度快、工期短：由于拱肋和拱波的预制可与下部结构的施工同时进行，便于流水作业，减少窝工浪费，使工程进度加快。如某桥利用原墩台改建为5孔20~25米的双曲拱，从正式开工到通车仅用了35天。

(四)造价低：由于上述优点，工程造价必然相应降低，与同跨径版拱相比，可降低造价约15%~20%。

(五)有利于大搞群众运动：由于施工工艺简单，易为广大群众所掌握，因此有利于发动群众打“人民战争”。如无锡县玉祁公社的几个泥瓦工在1966年5月建造第一座双曲拱桥时，由一名技工带领，边施工边学习，很快就掌握了施工技术，后来用“滚雪球”的办法，迅速建立起一支拥有42人的不脱离生产的建桥队伍。仅在66年7月至67年8月的短短十三个月时间内，该公社就建成75座双曲拱农桥，最大跨径达50米，为我们树立了自力更生，大打“人民战争”的光辉榜样。

又如，广西梧州总段65年一个由道班工人组成的路面队，改为桥工队。在没有技工和机具设备的情况下，全体革

命职工，高举毛泽东思想伟大红旗，突出无产阶级政治，活学活用毛主席著作，遵照伟大领袖毛主席的教导，走自力更生、奋发图强、政治建队的道路，以边学边干、干起来再学的精神，自己动手制造了很多中、小型机具设备，修了四十多座大、中跨径的双曲拱桥，而且全队同志基本上掌握了2~3种工种的技术。更值得我们学习的是，全体同志从不分普工活或技工活，有啥干啥，是我们专业建桥队伍的榜样。

(六)机具设备简单：由于吊装重量不大，可以因地制宜地采用各种各样的吊装方法及工具，大搞土法上马，土洋结合。现在各地实际采用的一般都是土办法，连5孔50米的吊装，也是用木扒杆。

(七)适应性强、应用范围广：双曲拱桥除用水泥和钢筋外，其他材料均可就地取材，如采用砾石、碎石、砖、片石，甚至乱石等廉价材料。也可完全不用钢材。因此为双曲拱桥的普遍推广提供了极为有利的条件。

其他优点还很多，如造型美观等。

二、双曲拱的组成：

双曲拱桥不同于老式拱桥的地方，主要是主拱圈结构。其主拱圈结构是由拱肋、拱波、填平层、拱版、横系梁所组

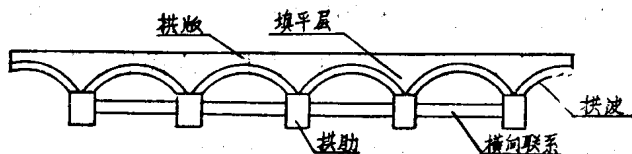


图 2—1 双曲拱主拱圈一般横断面图