

公路工程施工工艺标准系列图书

GONGLU GONGCHENG SHIGONG GONGYI BIAOZHUN XILIE TUSHU



常见桥梁工程 施工工艺标准

CHANGJIAN QIAOLIANG GONGCHENG
SHIGONG GONGYI BIAOZHUN



湖南路桥建设集团有限责任公司 / 编著

非
外
借



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

·长沙·

公路工程施工工艺标准系列图书

公路工程施工工艺标准系列图书

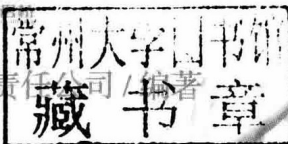


常见桥梁工程 施工工艺标准

CHANGJIAN QIAOLIANG GONGCHENG
SHIGONG GONGYI BIAOZHUN



湖南路桥建设集团有限责任公司 编著



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

·长沙·

图书在版编目 (CIP) 数据

常见桥梁工程施工工艺标准 / 湖南路桥建设集团有
限责任公司编著. —长沙: 中南大学出版社, 2019.6

ISBN 978 - 7 - 5487 - 3672 - 1

I. ①常… II. ①湖… III. ①桥梁施工—技术标准
IV. ①U445 - 65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 134357 号

常见桥梁工程施工工艺标准

湖南路桥建设集团有限责任公司 编著

-
- 责任编辑 刘颖维
 责任印制 易建国
 出版发行 中南大学出版社
社址: 长沙市麓山南路 邮编: 410083
发行科电话: 0731 - 88876770 传真: 0731 - 88710482
 印 装 长沙印通印刷有限公司

-
- 开 本 787 × 1092 1/16 印张 23 字数 581 千字
 版 次 2019 年 6 月第 1 版 2019 年 6 月第 1 次印刷
 书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 3672 - 1
 定 价 148.00 元
-

图书出现印装问题, 请与经销商调换

公路工程施工工艺标准系列图书编委会

主任：杨宏伟 龚智辉

副主任：王术飞 盛 希

委员：（以姓氏笔画排序）

王石光 向海清 刘迪祥 汤向东

孙纳英 杨春会 陈国初 陈湘平

曹才勇 彭 剑 彭南越

策 划：刘玉兰 石 柱

编 辑：陈玉春 刘泽亚 李 龙

本书编写人员名单

主 编：盛 希 杨春会

副 主 编：刘玉兰 石柱 张泽丰

审 定 专 家：（以姓氏笔画排序）

刘学青 杨大伟 袁太平 谢国安 谭涌波

主要编写人员：（以姓氏笔画排序）

丁 虎 王 飞 朱和祥 刘学青 李 镭

李志杰 杨 会 杨大伟 余 翔 宋宣茂

张立华 周 斌 周笃荣 郑东辉 姜剑峰

袁 泉 徐 伟 郭建安 唐 霄 唐顶峰

盛柳江 彭箐芳 舒少华 童平江 谢飞腾

参与编写人员：（以姓氏笔画排序）

陈代云 罗晶琳 周智勇 夏雨成

统 稿：

陈玉春 刘泽亚

序

F O R W O R D

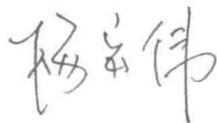
湖南路桥建设集团有限责任公司(以下简称集团)始建于1954年,是全国首批获得公路工程施工总承包特级资质的大型国有企业,拥有公路设计甲级、施工总承包特级等各类资质50余项,业务涵盖路桥、市政、房建、轨道交通等基建领域,以及交通路网、智慧城市、文化旅游等多元产业,业务遍及亚洲、非洲的10多个国家和地区,以及全国20多个省级行政区。

60多年来,集团秉承产业报国、交通为民的历史使命,弘扬“创新、诚信、一流、奉献”的企业精神,先后承建了以南京长江三桥、矮寨大桥为代表的各类大中型桥梁1000余座,以京港澳高速公路、沪昆高速公路为代表的高速公路和高等级公路5000余公里,以湖南雪峰山、广东牛头山隧道为代表的隧道工程170余公里,在大跨径桥梁、长大隧道施工等领域形成了核心技术优势,享有“路桥湘军”的美誉。

集团是受国务院表彰的14家“全国先进企业”之一,获首届“中国桥梁十大英雄团队”“创鲁班奖工程特别荣誉企业”,荣获全国“五一劳动奖状”。先后荣获古斯塔夫斯·林德恩斯奖、GRAA国际道路成就奖等国际大奖两项,国家科学技术进步奖6项,国家优质工程奖5项,并多次荣获鲁班奖、詹天佑奖,拥有国家级、省部级工法、专利等科技成果200余项,多次被评为“全国优秀施工企业”,连续多年获评高新技术企业,2018年入选ENR“全球最大250家国际承包商”,受到业界推崇。

当前,我国公路建设已进入高质量发展阶段,在确保安全和环保的同时,如何持续提升工程品质和建造能力,是施工企业面临的一个重要课题。为适应日趋激烈的市场竞争环境,达到国家在安全、质量、环保方面的更高要求,集团明确了高质量快速发展的路径和措施,大力推进技术创新和管理升级,积极开展品质工程创建,着力提升企业的快速建造能力,在各项目加快推进项目管理和工艺标准化建设过程中,取得了良好的效果。为进一步提升企业管理能力和技术水平,加速成熟工艺和先进技术的推广应用,集团结合行业要求和企业发展需求,决定系统总结近年来标准化实施的成果,制订一套企业施工工艺标准,用于指导项目施工。

科学技术是第一生产力,创新是引领发展的第一动力,推动集团科技的发展,要在工程实践中应用更多新技术、新工艺、新材料和新设备,希望集团全体员工勇于创新、加强总结,努力打造核心技术,不断提升企业技术水平,为树立技术品牌,铸造精品工程,实现集团高质量快速发展而奋力拼搏。



2019年3月

前言

P R E F A C E

为进一步提升湖南路桥建设集团有限责任公司(以下简称集团)的管理能力和技术水平,规范施工作业行为,推广成熟工艺和先进技术,实现技术资源共享,集团组织技术骨干和专家着手编写了“公路工程施工工艺标准”,自2016年开始起草,先后多次审稿、修改,直至最终定稿,共历时3年多。

本系列工艺标准的编写,是在现行公路工程施工标准和规范的基础上,参考了大量施工方案、技术总结、施工工法、论文专著等技术资料和文献,经总结、提炼而成的,是集团60多年来积累的公路工程施工经验和技术的系统总结。集团推行系列工艺标准,在提高生产效率、打造品质工程、强化安全管控等方面具有重要的作用。

“公路工程施工工艺标准”共分6册,包括《路基工程施工工艺标准》《路面工程施工工艺标准》《隧道工程施工工艺标准》《桥梁下部结构工程施工工艺标准》《常见桥梁工程施工工艺标准》和《悬索桥、斜拉桥施工工艺标准》。每项工艺标准包括总则、术语、施工准备、工艺设计和控制要求、施工工艺、质量标准、成品保护、安全环保措施、质量记录9个方面的内容。

《常见桥梁工程施工工艺标准》主要包括顶进箱涵、钢管拱桥上部结构、装配式梁桥上部结构、连续梁桥上部结构、桥梁加固等内容,每篇工艺标准分别介绍了不同工序、部位和单位工程的施工工艺。

本书是集团的企业标准之一,也可供同行参考。本书在编写过程中得到了集团各级领导的大力支持和专业领域多位专家的指导和帮助,参与编写的众多同事付出了大量的时间和精力,在此一并感谢。由于编写者水平有限,书中错漏之处在所难免,恳请读者批评斧正。

编者
2019年3月

目 录

C O N T E N T S

1	混凝土顶进箱涵制作施工工艺标准	(1)
1.1	总则	(1)
1.2	术语	(1)
1.3	施工准备	(1)
1.4	工艺设计和控制要求	(3)
1.5	施工工艺	(4)
1.6	质量标准	(6)
1.7	成品保护	(6)
1.8	安全环保措施	(7)
1.9	质量记录	(7)
2	混凝土箱涵顶进工程施工工艺标准	(8)
2.1	总则	(8)
2.2	术语	(8)
2.3	施工准备	(9)
2.4	工艺设计和控制要求	(10)
2.5	施工工艺	(12)
2.6	质量标准	(14)
2.7	成品保护	(15)
2.8	安全环保措施	(15)
2.9	质量记录	(15)
3	圆管涵施工工艺	(16)
3.1	总则	(16)
3.2	术语	(16)
3.3	施工准备	(16)
3.4	工艺设计和控制要求	(18)
3.5	施工工艺	(18)

3.6	质量标准	(21)
3.7	成品保护	(22)
3.8	安全环保措施	(23)
3.9	质量记录	(25)
4	箱形通道(涵洞)施工工艺标准	(26)
4.1	总则	(26)
4.2	术语	(26)
4.3	施工准备	(26)
4.4	工艺设计和控制要求	(28)
4.5	施工工艺	(30)
4.6	质量标准	(36)
4.7	成品保护	(39)
4.8	安全环保措施	(39)
4.9	质量记录	(43)
5	波纹钢管(板)涵施工工艺标准	(44)
5.1	总则	(44)
5.2	术语	(44)
5.3	施工准备	(44)
5.4	工艺设计和控制要求	(46)
5.5	施工工艺	(48)
5.6	质量标准	(52)
5.7	成品保护	(53)
5.8	安全环保措施	(53)
5.9	质量记录	(54)
6	盖板式通道(涵洞)施工工艺标准	(55)
6.1	总则	(55)
6.2	术语	(55)
6.3	施工准备	(55)
6.4	工艺设计和控制要求	(57)
6.5	施工工艺	(59)
6.6	质量标准	(62)
6.7	成品保护	(65)
6.8	安全环保措施	(66)
6.9	质量记录	(69)

7	拱形通道(涵洞)施工工艺标准	(70)
7.1	总则	(70)
7.2	术语	(70)
7.3	施工准备	(70)
7.4	工艺设计和控制要求	(72)
7.5	施工工艺	(74)
7.6	质量标准	(79)
7.7	成品保护	(81)
7.8	安全环保措施	(82)
7.9	质量记录	(85)
8	现浇顶推箱梁工程施工工艺标准	(87)
8.1	总则	(87)
8.2	术语	(87)
8.3	施工准备	(87)
8.4	工艺设计和控制要求	(89)
8.5	施工工艺	(90)
8.6	质量标准	(95)
8.7	成品保护	(96)
8.8	安全环保措施	(96)
8.9	质量记录	(99)
9	预制顶推箱梁施工工艺标准	(100)
9.1	总则	(100)
9.2	术语	(100)
9.3	施工准备	(100)
9.4	工艺设计和控制要求	(102)
9.5	施工工艺	(103)
9.6	质量标准	(108)
9.7	成品保护	(109)
9.8	安全环保措施	(110)
9.9	质量记录	(112)
10	钢管拱结构加工制作工艺标准	(113)
10.1	总则	(113)
10.2	术语	(113)
10.3	施工准备	(113)
10.4	工艺设计和控制要求	(115)

10.5	施工工艺	(116)
10.6	质量标准	(121)
10.7	成品保护	(121)
10.8	安全环保措施	(122)
10.9	质量记录	(122)
11	缆索吊(万能杆件)拼装与拆除施工工艺标准	(123)
11.1	总则	(123)
11.2	术语	(123)
11.3	施工准备	(124)
11.4	工艺设计和控制要求	(126)
11.5	施工工艺	(128)
11.6	质量标准	(132)
11.7	成品保护	(134)
11.8	安全环保措施	(134)
11.9	质量记录	(135)
12	缆索吊地锚施工工艺标准	(136)
12.1	总则	(136)
12.2	术语	(136)
12.3	施工准备	(137)
12.4	工艺设计和控制要求	(138)
12.5	施工工艺	(142)
12.6	质量标准	(144)
12.7	成品保护	(146)
12.8	安全环保措施	(146)
12.9	质量记录	(146)
13	缆索吊主拱肋吊装施工工艺标准	(147)
13.1	总则	(147)
13.2	术语	(147)
13.3	施工准备	(148)
13.4	工艺设计和控制要求	(150)
13.5	施工工艺	(151)
13.6	质量标准	(153)
13.7	成品保护	(155)
13.8	安全环保措施	(155)
13.9	质量记录	(156)

14	中下承式吊杆、系杆拱施工工艺标准	(157)
14.1	总则	(157)
14.2	术语	(157)
14.3	施工准备	(158)
14.4	工艺设计和控制要求	(160)
14.5	施工工艺	(161)
14.6	质量标准	(162)
14.7	成品保护	(163)
14.8	安全环保措施	(163)
14.9	质量记录	(164)
15	先梁后拱施工工艺标准	(165)
15.1	总则	(165)
15.2	术语	(165)
15.3	施工准备	(166)
15.4	工艺设计和控制要求	(168)
15.5	施工工艺	(170)
15.6	质量标准	(172)
15.7	成品保护	(174)
15.8	安全环保措施	(174)
15.9	质量记录	(175)
16	转体施工工艺标准	(176)
16.1	总则	(176)
16.2	术语	(176)
16.3	施工准备	(177)
16.4	工艺设计和控制要求	(178)
16.5	施工工艺	(180)
16.6	质量标准	(182)
16.7	成品保护	(183)
16.8	安全环保措施	(183)
16.9	质量记录	(184)
17	钢管拱混凝土浇筑施工工艺标准	(185)
17.1	总则	(185)
17.2	术语	(185)
17.3	施工准备	(186)
17.4	工艺设计和控制要求	(188)

17.5	施工工艺	(190)
17.6	质量标准	(191)
17.7	成品保护	(192)
17.8	安全环保措施	(192)
17.9	质量记录	(193)
18	钢横梁、钢纵梁吊装施工工艺	(194)
18.1	总则	(194)
18.2	术语	(194)
18.3	施工准备	(195)
18.4	工艺设计和控制要求	(196)
18.5	施工工艺	(198)
18.6	质量标准	(199)
18.7	成品保护	(200)
18.8	安全环保措施	(200)
18.9	质量记录	(201)
19	高强螺栓连接施工工艺标准	(202)
19.1	总则	(202)
19.2	术语	(202)
19.3	施工准备	(203)
19.4	工艺设计和控制要求	(206)
19.5	施工工艺	(207)
19.6	质量标准	(209)
19.7	成品保护	(210)
19.8	安全环保措施	(210)
19.9	质量记录	(211)
20	拱上结构施工工艺标准	(213)
20.1	总则	(213)
20.2	术语	(213)
20.3	施工准备	(213)
20.4	工艺设计和控制要求	(215)
20.5	施工工艺	(217)
20.6	质量标准	(219)
20.7	成品保护	(219)
20.8	安全环保措施	(219)
20.9	质量记录	(220)

21	下承式移动模架逐孔现浇施工工艺	(221)
21.1	总则	(221)
21.2	术语	(221)
21.3	施工准备	(222)
21.4	工艺设计和控制要求	(224)
21.5	施工工艺	(227)
21.6	质量标准	(232)
21.7	成品保护	(234)
21.8	安全环保措施	(235)
21.9	质量记录	(236)
22	装配式预应力混凝土 T 梁(小箱梁)预制施工工艺标准	(237)
22.1	总则	(237)
22.2	术语	(237)
22.3	施工准备	(238)
22.4	工艺设计和控制要求	(240)
22.5	施工工艺	(240)
22.6	质量标准	(257)
22.7	成品保护	(257)
22.8	安全环保措施	(258)
22.9	质量记录	(258)
23	双导梁架桥机架设 T 梁(小箱梁)施工工艺标准	(260)
23.1	总则	(260)
23.2	术语	(260)
23.3	施工准备	(261)
23.4	工艺设计和控制要求	(261)
23.5	施工工艺	(262)
23.6	质量标准	(265)
23.7	成品保护	(266)
23.8	安全环保措施	(266)
23.9	质量记录	(267)
24	预应力混凝土连续(刚构)梁桥悬浇施工工艺标准	(268)
24.1	总则	(268)
24.2	术语	(269)
24.3	施工准备	(269)
24.4	工艺设计和控制要求	(271)

24.5	施工工艺	(273)
24.6	质量标准	(280)
24.7	成品保护	(281)
24.8	安全环保措施	(281)
24.9	质量记录	(282)
25	桥面整体化及调平层施工工艺	(283)
25.1	总则	(283)
25.2	术语	(283)
25.3	施工准备	(284)
25.4	工艺设计和控制要求	(285)
25.5	施工工艺	(286)
25.6	质量标准	(291)
25.7	成品保护	(292)
25.8	安全环保措施	(292)
25.9	质量记录	(292)
26	伸缩缝安装施工工艺标准	(293)
26.1	总则	(293)
26.2	术语	(293)
26.3	施工准备	(294)
26.4	工艺设计和控制要求	(295)
26.5	施工工艺	(296)
26.6	质量标准	(299)
26.7	成品保护	(299)
26.8	安全环保措施	(299)
26.9	质量记录	(300)
27	混凝土裂缝处理施工工艺标准	(301)
27.1	总则	(301)
27.2	术语	(301)
27.3	施工准备	(302)
27.4	工艺设计和控制要求	(303)
27.5	施工工艺	(305)
27.6	质量标准	(307)
27.7	成品保护	(308)
27.8	安全环保措施	(308)
27.9	质量记录	(308)

28	混凝土缺陷处理施工工艺标准	(309)
28.1	总则	(309)
28.2	术语	(310)
28.3	施工准备	(310)
28.4	工艺设计和控制要求	(311)
28.5	施工工艺	(313)
28.6	质量标准	(315)
28.7	成品保护	(315)
28.8	安全环保措施	(315)
28.9	质量记录	(316)
29	无黏结体外预应力加固施工工艺标准	(317)
29.1	总则	(317)
29.2	术语	(317)
29.3	施工准备	(318)
29.4	工艺设计和控制要求	(320)
29.5	施工工艺	(322)
29.6	质量标准	(325)
29.7	成品保护	(326)
29.8	安全环保措施	(326)
29.9	质量记录	(326)
30	粘贴钢板加固施工工艺标准	(328)
30.1	总则	(328)
30.2	术语	(328)
30.3	施工准备	(329)
30.4	工艺设计和控制要求	(330)
30.5	施工工艺	(333)
30.6	质量标准	(337)
30.7	成品保护	(337)
30.8	安全环保措施	(337)
30.9	质量记录	(338)
31	粘贴纤维复合材料加固施工工艺标准	(339)
31.1	总则	(339)
31.2	术语	(339)
31.3	施工准备	(340)
31.4	工艺设计和控制要求	(341)

31.5	施工工艺	.....	(343)
31.6	质量标准	.....	(345)
31.7	成品保护	.....	(346)
31.8	安全环保措施	.....	(346)
31.9	质量记录	.....	(347)