

公路工程系列丛书

# 公路工程施工组织 设计实例应用手册

本书编写委员会 组织编写

中国建筑工业出版社

公路工程系列丛书

# 公路工程施工组织设计 实例应用手册

本书编写委员会 组织编写

中国建筑工业出版社

# 本书编写委员会

编委会主任：旷庆华

副主任：罗努银 罗桂军

委员：阳国祥 聂新权 肖林 陈迎波 张良

主编：胡明德

参加编写人员：（按姓氏笔画为序）

万劲松 石振 叶学银 申征 李昂波

吴非 何威特 陈春红 陈俊凡 张红卫

罗文艺 罗努银 贾超军 曾明胜 廖纪明

谭国赣 薛乐军 戴立夫 谭美忠

# 序

近年来，公路工程等交通基础设施建设在我国得到了持续而快速的发展，并且在未来一段时期还将不断发展。现代交通正呈现高速度、大流量、重负荷、高效率等特点，这样就对公路工程建设不断提出新的越来越高的要求。公路工程一旦建成通车，就必须日以继夜地保持系统地安全和高效运行。

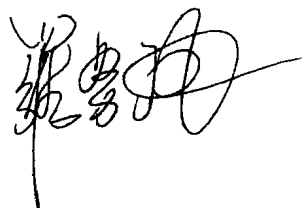
当前，我国公路工程建设正处于飞速发展时期，公路工程建设取得了较大的成绩，高速公路、高等级公路在全国各地都有相当规模的建设。公路工程的施工组织管理也取得了丰富的经验，《公路工程施工组织设计实例应用手册》的作者们，将我国公路工程建设施工组织的优秀成果总结、提炼出来，供广大读者使用。

该书选取了公路工程建设中具有代表性的工程。如：福州市三环二期 TW1.2 合同段施工组织设计、福泉高速公路扩建工程 PA4 标石方控制爆破工程施工组织设计、福泉高速公路（莆田段）仙游互通 A 匝道桥现浇梁施工组织设计、仙港辉煌大桥项目施工组织设计、安邵高速公路 TJ2 合同段施工组织设计、福州长乐国际机场高速公路二期工程路基土建 A3 合同段施工组织设计、瑞赣高速公路路基工程 AS16 合同段施工组织设计、炎汝公路第 36 合同段项目部实施性总体施工组织设计、张花高速公路第 31 合同段施工组织设计方案、浏阳（黄泥界）至醴陵高速公路第 14 合同段施工组织设计。这些工程都按照施工组织设计的要素进行编写。重点介绍了施工部署、施工方法、人员机具的配备、质量安全文明施工措施。重点还介绍了关键工程的施工技术措施。

该书中介绍的施工组织方法都是在实际工程中得到验证的，代表了目前我国公路工程施工组织先进方法，具有很强的实用性和可操作性，对同类工程的建设具有现实的指导意义。

综上所述，我认为《公路工程施工组织设计实例应用手册》一书，在实践上有很好的指导意义，对提高公路工程施工管理水平和更好地贯彻国家有关的法律法规很有价值，在理论上阐述正确，概念清晰，能深入浅出，在内容的编排上注意系统性。在内容上，既总结过去的经验，又注意对今后的发展，内容全面，详尽，它是一本实用性很强的优秀书籍，不仅是从事公路工程施工、管理、监理人员必备的工具书，而且还可供公路工程设计人员和大专院校师生参考使用。

中建五局土木工程有限公司总工程师



# 前 言

施工组织设计作为用来指导施工项目全过程各项活动的技术、经济和组织的综合性文件，是施工技术与施工项目管理有机结合的产物，它是工程开工后施工活动能有序、高效、科学合理地进行的保证。

《公路工程施工组织设计实例应用手册》一书结合我国近年来公路建设的新规范、新材料、新技术、新工艺，从公路工程的施工组织和实施管理两方面对公路工程施工进行了全面论述。

本书共收录了 10 篇施工组织设计实例，每篇施工组织设计针对公路工程施工独立性、特殊性、复杂性的特点，对公路工程施工全过程进行讲述，讲述的内容包括工程简介、编制依据、施工部署、进度计划、关键施工技术、公路工程的施工特点、质量保证措施、安全文明环保保证措施、维修保养等方面，旨在有针对性地指导公路工程施工及建设项目管理。

公路工程施工组织设计的编写对施工管理、建筑单位投标工作、业主方的招标评标工作的作用至关重要。在建设工程招投标阶段，各家单位都要组织大量的施工技术人员对设备安装施工组织设计进行编写，但各家单位对施工中许多共性和通用的施工技术未能及时的归纳与总结，我们针对这一特点，在《公路工程施工组织设计实例应用手册》一书中收录了不同种类的工程的施工组织设计，这些工程都是近年来的代表性工程，本书的编制凝聚了大量有多年施工经验的工程技术人员的宝贵见解和施工经验，对公路工程施工组织的编写有很强的可借鉴性与指导性。

编者通过多年的公路工程施工经验及施工现场的深入考察，参阅了大量公路工程方面的资料，予以编写整理出版本书。

本书在编写过程中得到了中建五局土木工程有限公司和各编写者的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，本书中难免有疏漏与不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者  
2010 年 3 月

# 目 录

<b>1 福州市三环二期 TW1.2 合同段</b>	
<b>施工组织设计</b> .....	1
1.1 说明 .....	1
1.1.1 编制依据 .....	1
1.1.2 工程概况 .....	1
1.1.3 工期、质量要求 .....	3
1.1.4 目标计划 .....	3
1.2 设备、人员动员进场进度表 和设备、人员、材料到场 方法 .....	3
1.2.1 人员动员周期及进场进 度表 .....	3
1.2.2 设备动员周期与进场 安排 .....	5
1.2.3 主要材料准备与进场时间 安排 .....	5
1.3 主要项目的施工方案、施工 方法 .....	6
1.3.1 软土地基处理 .....	6
1.3.2 路基施工 .....	8
1.3.3 雨水、污水管道工程 .....	13
1.3.4 给水工程 .....	19
1.3.5 电力工程 .....	20
1.3.6 桥梁工程 .....	20
1.3.7 路面工程 .....	37
1.3.8 安全设施工程 .....	41
1.4 各分项工程的施工顺序 .....	42
1.5 工程质量和工期措施 .....	43
1.5.1 工程质量措施 .....	43
1.5.2 工期保证措施 .....	49
1.6 重点和难点工程的施工 方案 .....	50
1.6.1 连续箱梁施工方法 .....	50
1.6.2 顶管施工 .....	55
1.7 冬期、雨期施工措施 .....	59
1.7.1 气候概况 .....	59
1.7.2 冬期施工措施 .....	59
1.7.3 雨期施工措施 .....	60
1.8 质量、安全保证体系 .....	60
1.8.1 质量保证体系 .....	60
1.8.2 施工准备阶段的质量 管理 .....	61
1.8.3 施工过程中的质量管理 .....	62
1.8.4 竣工验收和缺陷责任期的 质量管理 .....	63
1.8.5 安全保证体系 .....	63
1.9 其他应说明的事项 .....	65
1.9.1 工程计划、技术、质量 管理的合理化建议 .....	65
1.9.2 消防工作 .....	66
1.9.3 环境保护工作 .....	66
1.9.4 安全设施施工方法 .....	66
1.9.5 夜间施工保证措施 .....	67
1.9.6 台风季节施工保证措施 .....	67
1.10 工程管理曲线 .....	67
1.11 施工平面布置 .....	68
1.12 主要分项工程施工工艺 框图 .....	70
<b>2 安邵高速公路 TJ2 合同段施工</b>	
<b>组织设计</b> .....	76
2.1 编制依据及原则 .....	76
2.1.1 编制依据 .....	76
2.1.2 编制原则 .....	76
2.2 工程概况 .....	77
2.2.1 工程简介 .....	77
2.2.2 主要技术标准 .....	77

2.2.3	主要工程量	77	2.10	工程进度保证体系及保证措施	195
2.2.4	自然条件	78	2.10.1	工期保证体系	195
2.3	施工准备	80	2.10.2	工期保证措施	195
2.3.1	场地布置	80	2.11	工程质量管理体系及保证措施	196
2.3.2	临时设施	81	2.11.1	工程质量管理体系	196
2.3.3	施工准备	82	2.11.2	质量保证措施	196
2.4	工程特点、难点、重点及对策	90	2.12	安全生产管理体系及保证措施	197
2.4.1	工程特点、难点	90	2.12.1	安全生产管理体系	197
2.4.2	工程重点	90	2.12.2	安全保证措施	197
2.4.3	施工对策和措施	90	2.13	环境保护、水土保持保证体系及保证措施	199
2.5	施工组织	91	2.13.1	保证体系	199
2.5.1	机构设置	91	2.13.2	保证措施	200
2.5.2	各作业队划分	92	2.14	文明施工、文物保护保证体系及保证措施	201
2.5.3	工程进度计划	92	2.14.1	文明施工、文物保护保证体系	201
2.5.4	总体施工目标	93	2.14.2	保证措施	201
2.6	主要工程项目的施工方案、施工方法	93	<b>3</b>	<b>福州长乐国际机场高速公路二期工程路基土建 A3 合同段施工组织设计</b>	<b>203</b>
2.6.1	路基工程	93	3.1	工程概况	203
2.6.2	路基防护及排水工程	104	3.1.1	编制依据	203
2.6.3	路面底基层、基层和面层工程	106	3.1.2	编制原则	203
2.6.4	桥梁工程	114	3.1.3	工程概况	203
2.6.5	涵洞及通道工程	139	3.1.4	施工环境	204
2.7	重点、难点工程施工方案	141	3.1.5	工期、进度、质量要求	205
2.7.1	预应力 T 梁、空心板预制安装工程	141	3.1.6	目标计划	205
2.7.2	后张法预应力空心板	150	3.2	人员、设备进场安排	205
2.7.3	隧道工程	154	3.2.1	人员进场安排	205
2.7.4	结构防、排水施工方法及工艺	171	3.2.2	设备进场安排	206
2.8	各分项工程施工工艺及施工顺序	182	3.2.3	主要材料准备与进场时间安排	209
2.8.1	各分项工程的施工总顺序	182	3.3	主要项目的施工方案、施工方法	209
2.8.2	主要分项工程施工工艺框图	182	3.3.1	路基路面施工	209
2.9	冬、雨期施工保证措施	193	3.3.2	桥梁工程	214
2.9.1	雨期施工计划安排	193			
2.9.2	冬期施工保证措施	193			

3.3.3	隧道施工	220	质量管理	274
3.3.4	连续箱梁施工	220	3.10 安全保证体系及安全保证措施	275
3.3.5	钢筋工程施工方法	220	3.10.1 安全保证体系	275
3.3.6	混凝土施工方法	221	3.10.2 安全保证措施	276
3.3.7	排水管道工程施工方法	223	3.10.3 隧道施工安全保证措施	280
3.4	各分项工程的施工顺序	224	3.10.4 桥梁施工安全保证措施	283
3.4.1	钻孔灌注桩施工顺序	224	3.10.5 路基施工安全保证措施	286
3.4.2	系梁与墩柱施工顺序	224	3.10.6 爆破安全保证措施	287
3.4.3	现浇箱梁施工顺序	224	3.11 其他应说明的事项	287
3.4.4	路基及排水工程施工顺序	225	3.11.1 环境保护工作	287
3.4.5	魁歧2号桥预制梁安装顺序	225	3.11.2 安全设施施工方法	287
3.5	确保工程质量和工期的措施	225	3.11.3 夜间施工保证措施	288
3.5.1	确保工程质量的措施	225	3.11.4 台风季节施工保证措施	288
3.5.2	工期保证措施	230	3.12 施工工艺框图	289
3.6	重点(关键)和难点工程的施工方案、方法及其措施	231	3.12.1 路基填筑施工工艺框图	289
3.6.1	隧道施工方法及措施	231	3.12.2 桥梁钻孔灌注桩施工工艺框图	289
3.6.2	连续箱梁施工方法及措施	251	3.12.3 后张法预应力梁施工工艺框图	290
3.6.3	满堂架连续箱梁施工方法及措施	264	3.12.4 连续箱梁施工工艺框图	291
3.7	桥面系及附属工程施工	269	3.12.5 悬浇挂篮施工工艺框图	292
3.7.1	桥面沥青混凝土铺装	269	3.12.6 预应力钢筋混凝土T梁施工工艺流程图	293
3.7.2	防撞护栏	269	3.12.7 桥梁安装施工工艺框图	295
3.7.3	伸缩缝	270	3.12.8 隧道施工工艺框图	295
3.7.4	台后及锥体填土护坡	270	3.12.9 防撞墙施工工艺框图	295
3.7.5	桥头搭板	271	3.13 施工总进度计划横道图	295
3.8	冬期和雨期的施工安排	271	4 瑞赣高速公路路基工程 AS16 合同段施工组织设计	296
3.8.1	气候概况	271	4.1 编制概况	296
3.8.2	冬期施工	271	4.1.1 编制依据	296
3.8.3	雨期施工	271	4.1.2 编制原则	297
3.9	质量保证体系	272	4.1.3 工程概况	297
3.9.1	质量保证体系	272	4.2 现场机构	298
3.9.2	施工准备阶段的质量管理	272	4.2.1 施工组织机构	298
3.9.3	施工过程中的质量管理	273	4.2.2 质量保证体系	305
3.9.4	竣工验收和缺陷责任期的		4.2.3 安全保证体系	309
			4.3 施工方案	310
			4.3.1 主要工程项目的施工方案	310



4.3.2	重点(关键)和难点工程的施工方案、方法及其措施	320	5.2.1	路基土石方工程	359
4.3.3	确保工程质量的措施	330	5.2.2	路基防护及排水工程	365
4.3.4	安全保证措施	333	5.2.3	涵洞工程	368
4.3.5	确保工期的措施	336	5.2.4	路面基层	370
4.3.6	降低成本措施	337	5.2.5	路面面层	371
4.3.7	文明施工与环境保护措施	339	5.2.6	桥梁工程	373
4.3.8	冬期和雨期的施工措施	341	5.2.7	冬期和雨期的施工措施	378
4.4	动员方案	342	5.2.8	保通方案	379
4.5	施工计划	342	5.2.9	施工细化	381
4.5.1	各分项工程的施工顺序	342	5.3	工期保证体系及保证措施	384
4.5.2	施工进度总体安排	344	5.3.1	工期保证体系	384
4.6	设备	344	5.3.2	工期保证措施	384
4.6.1	施工机械设备配备计划	344	5.4	工程质量管理体系及保证措施	386
4.6.2	工地实验室配备	344	5.4.1	工程质量管理体系	386
4.7	人员	347	5.4.2	质量保证措施	386
4.7.1	主要管理人员与技术 人员配备	347	5.5	安全生产管理体系及保证措施	388
4.7.2	劳动力组织计划	347	5.5.1	安全生产管理体系	388
4.8	其他	347	5.5.2	安全保证措施	388
4.8.1	环境保护保证体系及其保证措施	347	5.6	环境保护、水土保持保证体系及保证措施	391
4.8.2	廉政建设	349	5.6.1	保证体系	391
4.8.3	卫生、健康	350	5.6.2	保证措施	391
附件1	分项工程进度率计划 (斜率图)	351	5.7	文明施工、文物保护保证体系及保证措施	392
附件2	工程管理曲线	352	5.7.1	文明施工、文物保护 保证体系	392
4.8.4	其他说明事项	353	5.7.2	保证措施	392
<b>5</b>	<b>炎汝公路第36合同段项目部实施性 总体施工组织设计</b>	354	5.8	项目风险预测与防范、事故 应急预案	393
5.1	总体施工组织布置及规划	354	5.8.1	项目风险预测与防范	393
5.1.1	项目概况	354	5.8.2	事故应急预案	394
5.1.2	合同段概况	355	<b>6</b>	<b>张花高速公路第31合同段施工组织 设计方案</b>	395
5.1.3	施工总体部署及进度 计划	356	6.1	编制依据与编制原则	395
5.1.4	设备、人员、材料进场	359	6.1.1	编制依据	395
5.1.5	施工进度计划	359	6.1.2	编制原则	395
5.2	主要工程项目的施工方案、 方法与技术措施	359	6.2	工程概述	396
			6.2.1	工程概况	396

6.2.2	施工自然条件	396	6.7.2	关键项目的工期控制	460
6.2.3	施工环境条件	397	6.8	工期保证体系	460
6.2.4	工程特点和施工部署	398	6.8.1	工期目标	460
6.3	组织机构	403	6.8.2	工期保证制度	460
6.3.1	项目组织机构设置	403	6.8.3	工期保证措施	461
6.3.2	质量、安全、文明施工、环境保护、创优达标监控系统	404	6.9	质量保证体系	462
6.3.3	工程信息化管理	404	6.9.1	质量管理目标	462
6.3.4	联络协调系统	405	6.9.2	施工质量控制标准	462
6.4	施工总体平面布置及临时工程	406	6.9.3	质量保证制度	466
6.4.1	总体平面图布置原则	406	6.10	安全保证体系	467
6.4.2	开工技术准备	406	7	仙港辉煌大桥项目施工组织设计	468
6.4.3	临时设施的位置和范围	407	7.1	施工组织布置及规划概述	468
6.4.4	堆料场、仓库、加工场的布置及规模	408	7.1.1	编制依据	468
6.4.5	预制场	408	7.1.2	编制原则	468
6.4.6	施工供水、供电	408	7.1.3	工程概况	468
6.4.7	生活用水、用电	408	7.1.4	施工环境	469
6.4.8	便桥、施工便道	408	7.1.5	工期、质量要求	469
6.4.9	消防、保卫、排水、防洪等措施	409	7.1.6	目标计划	469
6.4.10	临时及辅助工程安全保证措施	409	7.2	人员、设备、材料进场计划	470
6.5	道路工程施工方法和施工工艺	409	7.2.1	人员进场计划	470
6.5.1	概述	409	7.2.2	设备进场安排	471
6.5.2	施工组织机构	410	7.2.3	主要材料准备与进场时间安排	475
6.5.3	路基工程施工方法和施工工艺	410	7.3	施工方案、施工方法	475
6.5.4	路基防护工程	421	7.3.1	概述	475
6.5.5	涵洞及通道施工	423	7.3.2	钻孔灌注桩施工方法	476
6.5.6	排水工程	425	7.3.3	连续箱梁施工	483
6.6	桥梁工程施工方法和施工工艺	426	7.3.4	钢筋工程施工方法	483
6.6.1	工程概况	426	7.3.5	混凝土施工方法	484
6.6.2	施工组织机构	427	7.4	各分项工程的施工顺序	485
6.6.3	施工方案和施工工艺	427	7.5	确保工程质量和工期的措施	486
6.7	施工进度计划	460	7.5.1	确保工程质量的措施	486
6.7.1	施工工期及依据	460	7.5.2	工期保证措施	489
			7.6	重点(关键)和难点工程的施工方案、方法及其措施	489
			7.6.1	施工顺序	489
			7.6.2	箱梁悬浇施工需注意的问题	490

7.6.3	挂篮结构形成	491	8.4.2	爆破施工安全防护	529
7.6.4	施工控制	493	8.4.3	准备工作	530
7.7	桥面系及附属工程施工	493	8.4.4	组织	530
7.7.1	桥面沥青混凝土铺装	493	8.4.5	警戒范围	531
7.7.2	防撞护栏	493	8.4.6	警戒点及人员具体布置	531
7.7.3	伸缩缝	494	8.4.7	安全警戒措施	531
7.7.4	台后及锥体填土护坡	494	8.4.8	爆破时间	532
7.7.5	桥头搭板	494	8.4.9	爆破信号规定	532
7.8	冬期和雨期的施工安排	495	8.4.10	爆破警戒规定	532
7.8.1	气候概况	495	8.4.11	爆破后检查、处理	532
7.8.2	冬期施工安排	495	8.4.12	盲炮处理	532
7.8.3	雨期施工安排	495	8.4.13	预防事故的措施	533
7.9	质量保证体系	496	8.5	爆破施工交通组织原则	534
7.9.1	质量保证体系	496	<b>9</b>	<b>福泉高速公路(莆田段)仙游互通 A</b>	
7.9.2	施工准备阶段的质量管理	497		<b>匝道桥现浇梁施工组织设计</b>	537
7.9.3	施工过程中的质量管理	497	9.1	工程概况	537
7.9.4	竣工验收和缺陷责任期的质量管理	499	9.2	编制说明	537
7.10	安全保证体系及安全保证措施	499	9.2.1	编制依据	537
7.10.1	安全保证体系	499	9.2.2	编制原则	537
7.10.2	安全保证措施	501	9.2.3	编制范围	537
7.10.3	桥梁施工安全保证措施	504	9.3	工期安排	537
<b>8</b>	<b>福泉高速公路扩建工程 PA4 标石方控制爆破工程施工组织设计</b>	507	9.4	总体施工方案	538
8.1	总体说明	507	9.5	施工准备	538
8.1.1	设计说明	507	9.5.1	作业人员准备	538
8.1.2	设计指导思想	507	9.5.2	主要机械设备	538
8.1.3	工程概况	508	9.5.3	技术准备	538
8.1.4	主要设计要求	508	9.5.4	支架材料准备	539
8.2	爆破施工技术设计原则	508	9.6	施工组织机构	539
8.2.1	爆破方案选择	508	9.7	施工保证城市道路交通畅通措施	539
8.2.2	爆破技术设计	509	9.8	施工技术方案的	540
8.3	爆破施工组织设计原则	516	9.8.1	满堂红碗扣支架搭设	540
8.3.1	工程要求	516	9.8.2	门洞支架搭设	542
8.3.2	施工准备	517	9.8.3	支架预压	542
8.3.3	施工方法	518	9.8.4	模板立设	543
8.4	爆破施工安全设计原则	528	9.8.5	钢筋加工和安装及预应力体系布设	543
8.4.1	爆破施工安全措施	528	9.8.6	内模安装	545
			9.8.7	混凝土浇筑及养护	545
			9.8.8	模板拆除及养护	546

9.8.9 预应力体系施工 .....	546	10.6 设备、人员动员周期和设 备、人员、材料运到施工 现场的方法 .....	584
9.8.10 支架拆除及交通保证 措施 .....	548	10.6.1 施工资源配置 .....	584
9.8.11 其他注意事项 .....	549	10.6.2 设备、人员动员周期 .....	586
9.9 质量保证措施 .....	549	10.6.3 设备、人员、材料运到 施工现场的方法 .....	586
9.10 安全保证措施 .....	550	10.7 施工场地总布置图 .....	586
9.11 文明施工 .....	552	10.8 全场性施工准备计划和 施工准备说明 .....	586
9.12 支架计算 .....	553	10.8.1 技术准备 .....	586
<b>10 浏阳(黄泥界)至醴陵高速公路</b>		10.8.2 现场准备 .....	587
<b>第 14 合同段施工组织设计</b> .....	560	10.8.3 施工机械进场 .....	587
10.1 编制依据、原则和范围 .....	560	10.8.4 配合比设计 .....	587
10.2 工程概况及施工特点 分析 .....	560	10.8.5 测量控制网测设 .....	587
10.2.1 项目简介 .....	560	10.9 质量保证体系、安全及 环保措施 .....	587
10.2.2 主要工程量 .....	561	10.9.1 质量保证体系 .....	587
10.2.3 施工环境条件 .....	561	10.9.2 安全保证体系 .....	591
10.2.4 工程重点、难点分析与 对策 .....	562	10.9.3 工程施工中采取的主要环境 保护和水土保持措施 .....	595
10.3 总体施工组织部署 .....	563	10.10 重点(关键)和难点工程 的施工方法、方法及其 措施 .....	597
10.3.1 总体施工目标 .....	563	10.10.1 试验路段施工 .....	597
10.3.2 施工组织机构 .....	563	10.10.2 深开挖高边坡防护施工 方法 .....	600
10.3.3 场地布置及临时工程 安排 .....	563	10.10.3 T 梁预制 .....	604
10.4 主要工程项目的施工方 案、施工方法 .....	564	10.10.4 梁体架设施工方法 .....	608
10.4.1 路基土石方施工 .....	564	10.11 其他应说明的事项 .....	611
10.4.2 通道、涵洞 .....	572	10.11.1 文明施工措施 .....	611
10.4.3 排水及防护工程施工 方案 .....	573	10.11.2 廉政建设 .....	613
10.4.4 桥梁施工 .....	575	10.11.3 缺陷责任期内工程修复 及维护方案 .....	613
10.4.5 锥坡施工 .....	582		
10.4.6 桥涵台背回填 .....	582		
10.5 总体施工进度计划横 道图 .....	582		

# 1 福州市三环二期 TW1.2 合同段 施工组织设计

## 1.1 说 明

### 1.1.1 编制依据

1. 福州市三环路二期 TW1.2 合同段设计文件。
2. 《公路工程水泥及混凝土试验规程》JTG E30—2005。
3. 《公路工程金属试验规程》JTJ 055—1983。
4. 《公路路基施工技术规范》JTGF 10—2006。
5. 《公路工程施工安全技术规程》JTJ 076—1995。
6. 《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50—2011。
7. 中华人民共和国交通部令 2004 年第 3 号《公路工程竣（交）工验收办法》。
8. 《公路沥青路面施工技术规范》JTGF 40—2004。
9. 《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTJ 052—2000。
10. 《公路改性沥青路面施工技术规范》JTJ 036—98。
11. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2002。
12. 《公路工程质量检验评定标准》JTGF 80—2004。
13. 现行的相关法律、法规。
14. 类似工程施工经验。

### 1.1.2 工程概况

#### 1. 工程概况

福州市三环路二期工程位于福州仓山区，起点桩号 4+400，路线向东途经吴山村、帝封江、乾元村、杜园村、止于 8+747.519，辅路终点桩号 RK8+747.519（主路终点桩号 K8+280），道路（辅路）全长 4.347km，道路宽度 73~79m。

全段共有分离式立交一座，即规划路分离式立交；共有跨江、河桥梁四座，分别是吴山支河小桥、义序河大桥、帝封江大桥和白湖亭河中桥，并有人行、自行车行天桥一座。

#### 2. 自然条件

本地区属亚热带海洋性季风气候，全年冬短夏长，无霜期达 326 天，四季分明，温暖潮湿，雨量充沛，光热丰富，夏季高温多雨，夏秋之交多台风暴雨，冬期为大陆西北风。该地区降雨量较多，降水量多集中在 5~6 月份，为丰雨季节，雨期为 3~9 月份，旱季为

10月~翌年2月。年最大降雨量2074.6mm,月最高雨日18天,月最大降雨量613.1mm,日最大降雨量170.9mm,多年平均降雨量1343.8mm。根据福州市气象台统计资料,多年平均气温19.3℃,最冷月1~2月,平均气温达6~10℃,最热月7~8月,平均气温24~29℃。多年平均气温19.3℃,历年极端最高气温39.9℃,极端最低气温-1.7℃。福州市区常风向为东南向,强风向为西北,最大风速2.0m/s,极大风向东北,极大风速40.7m/s,多年平均风速2.7m/s,台风的影响发生在5月中旬至11月中旬,台风平均每年2~3次,7月中旬至9月下旬为盛行期,受台风影响平均风速和极大风速均达12级,风向东北。

### 3. 地理条件

本路段均位于现状防洪堤外,并与防洪堤交错,绝大部分用地都处于农田、菜地、果园及河流池塘上,地形起伏不大,地面标高一般在5.0~7.0m之间,地貌单元为闽江冲积海积平原。

### 4. 水文地质条件

与合同段相交的河流有:乌龙江、白湖亭河,流向均为由北向南流,水位高程一般在罗零标高2~5m左右。本场地环境类型分类为Ⅱ类。混凝土路面所处地下水按地层渗透性主要属弱透水土层中地下水B型;桥梁桩基按地层渗透性主要属强透水土层中地下水A型。

地下水主要为道路沿线赋存于砂层中的孔隙潜水~承压水,与南侧乌龙江具水力联系,呈互补关系,水位受涨落潮影响,地质勘察期间测得地下水混合水位在罗零高程3.0~6.0m之间,其水位年变化幅度约2.0m。由水质分析实验判定该场区地表水、地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋均不具腐蚀性,对钢结构弱腐蚀性。

### 5. 主要技术标准

(1) 道路等级:城市快速路

(2) 设计车速:主路 $v=80\text{km/h}$ ;辅路 $v=40\text{km/h}$ 。

(3) 净空高度:出入城主干道 $\geq 5.0\text{m}$ ;一般性主干道 $\geq 4.5\text{m}$ 。

机耕通道 $\geq 3.0\text{m}$ ;入孔 $\geq 2.5\text{m}$ 。

(4) 路面结构荷载标准:BZZ-100型标准车:主路累计当量轴次11556850;

辅路累计当量轴次7511954。

(5) 桥梁设计荷载:城A级

(6) 标准横断面按照双向六车道+紧急停车带布置

路宽73m标准横断面布置为:4.5m(人行道)+3.5m(非机动车道)+0.25m(软分隔)+7.5m(辅路车行道)+3.75m(侧分隔带)+15.5m(单向3车道机动车道+紧急停车带)+3.0m(中央分隔带)+15.5m(单向3车道机动车道+紧急停车带)+3.75m(侧分隔带)+7.5m(辅路车行道)+0.25m(软分隔)+3.5m(非机动车道)+4.5m(人行道)。

路宽79m标准横断面布置为:4.5m(人行道)+3.5m(非机动车道)+0.25m(软分隔)+11m(辅路车行道)+3.25m(侧分隔带)+15.5m(单向3车道机动车道+紧急停车带)+3.0m(中央分隔带)+15.5m(单向3车道机动车道+紧急停车带)+3.25m(侧分隔带)+11m(辅路车行道)+0.25m(软分隔)+3.5m(非机动车道)+4.5m(人行道)。

(7) 温度变化范围:多年平均气温19.6℃,1月平均气温10℃,最热的7月平均气温

28.7℃，历年极端最高气温 39.9℃，极端最低气温-1.7℃。

(8) 路面类型：沥青混凝土路面。

### 6. 标段主要工程量

路基挖方 492362m<sup>3</sup>，路基填方约 83 万 m<sup>3</sup>，其他回填 31610m<sup>3</sup>，水泥搅拌桩 279000m，沥青混凝土路面约 241000m<sup>2</sup>，桥梁钻孔灌注桩约 25972m，现浇混凝土（不含桩基）C30 混凝土约 18040m<sup>3</sup>，C40 混凝土 14253m<sup>3</sup>，C50 混凝土 13018m<sup>3</sup>，市政管道雨水管 11959m，检查井 285 座，污水管道铺设 6581m，检查井 210 座，顶管 1589m，沉井 12 座，给水管道 9570m，电力管道 7766m；Ⅰ级钢筋 1595t，Ⅱ级钢筋 6497t，钢绞线 1566t，钢箱梁桥 427t，钢管墩及钢主塔 85t。

### 1.1.3 工期、质量要求

1. 工期要求：15 个月；

2. 质量要求：按《公路工程质量检验评定标准》JTGF 80—2004，本工程竣工验收质量等级要求达到合格标准。

### 1.1.4 目标计划

本标段的目标计划是：

1. 工期目标：15 个月竣工。

2. 质量目标：按《公路工程质量检验评定标准》JTGF 80—2004，本工程竣工验收标准按合格率 100%。

3. 安全目标：安全管理实现“四无”、“一杜绝”、“一控制”目标。即无特大和主要责大设备事故；无重大火灾事故；无工地重大经济损失事故；无重大交通事故。杜绝人为责任的人身伤亡事故。年伤亡事故目标控制在 0.3‰以内。

4. 施工管理目标：

精心组织，科学管理，精心施工，力创双优；安全生产，文明施工，达到实现“安全、优质、高效、低耗”的管理目标。

## 1.2 设备、人员动员进场进度表和 设备、人员、材料到场方法

### 1.2.1 人员动员周期及进场进度表

福州市三环路二期 TW1.2 标段项目部组织机构如图 1.2-1。

#### 1. 项目管理组织机构人员

项目管理班子，具体人员为：项目经理 1 人、总工程师 1 人、项目副经理 1 人、商务经理 1 人、工程技术部 8 人、其中桥梁专业工程师 1 人，道路工程师 1 人、给排水工程师 1 人、测量工程师 2 人，测量员 2 人，资料员 1 人；材料部 3 人，其中负责人 1 人，材料员 1 人，采购员 1 人；合约管理部 4 人，其中计划工程师 1 人、预算员 1 人，计划负责人 1 人，资料

员 1 人；质量安全部 4 人，其中质检工程师 1 人，环保工程师 1 人、安全员 2 人；综合部 3 人，其中主任 1 人，资料员 1 人，后勤 1 人；财务部 1 人。11 个主要管理人员进场，进场人员分别是：项目经理、项目副经理、商务经理、项目副总工程师、测量工程师 1 人、测量员 1 人，桥梁工程师 1 人，办公室主任、财务部 1 人，材料员 1 人，试验室 1 人。

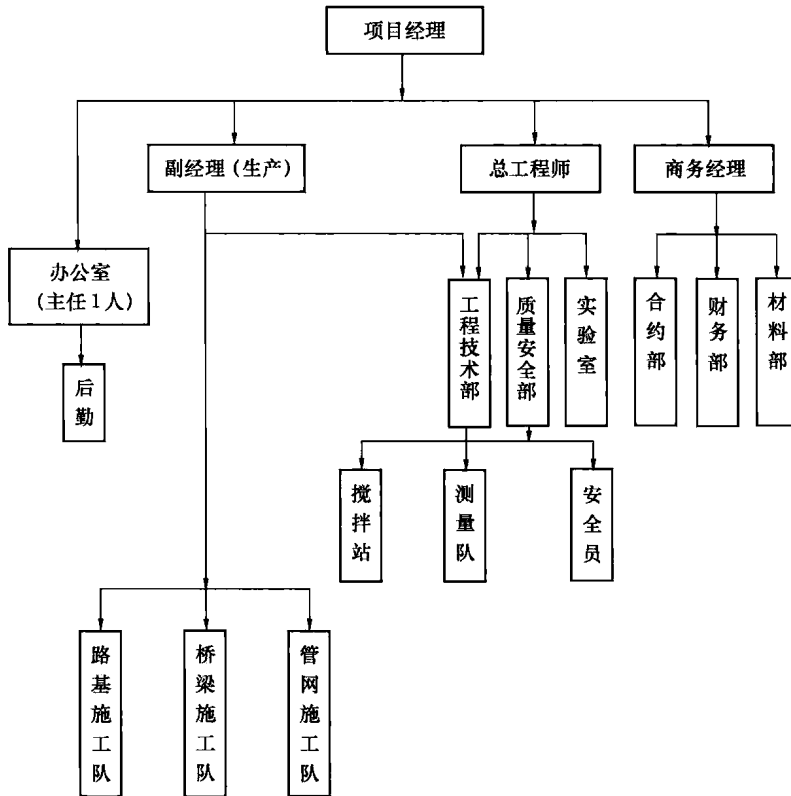


图 1.2-1 项目部组织机构

## 2. 项目施工队伍

(1) 路基施工队：设 3 个队，负责软基处理、路基土石方、边坡防护等工作。

(2) 桥梁施工队：桩基段设 3 个队伍，规划路分离立交桥、帝封江大桥和义序河大桥各一个队，待以上各桥桩基完成后分别开始人行天桥、吴山支河小桥与白湖亭河中桥的桩基础施工。桥梁施工队 3 个：规划路分离立交桥设 1 个队；义序河大桥和吴山支河小桥的桥墩、柱台、承台、桥面系等设 1 个队分包；帝封江大桥、白湖亭河中桥和行天桥的桥墩、柱台、承台、桥面系等设 1 个队分包。4 个跨江、河桥的梁板预制安装安排一个施工分包队，下设 2 个预制场。钢筋加工场设 2 个，负责桥梁的钢筋制作和安装，施工任务由项目部的工程部根据现场施工进度统一下达。

(3) 市政管网施工队：负责排污、排水管、给水管、电力管的安装，其中设排污、排水管施工 2 个队，分别负责主线左右两侧的排污、排水管开挖、安装工作；给水管施工 2 个队，分别负责主线左右两侧的给水管开挖、安装工作；电力管施工 2 个队，分别负责主线左右两侧的电力管开挖、安装工作。



### 3. 施工工人动员进场进度 (表 1.2-1)

施工工人动员进场进度表

表 1.2-1

序号	工 种	总需求量	进 场 情 况				
			一个月内	二个月内	三个月内	五个月内	八个月内
1	钻孔工	160	100	60			
2	架子工	60		10	20	20	10
3	模板工	60		10	20	20	10
4	钢筋工	60	15	10	15	20	
5	混凝土工	45	10	10	5	5	5
6	吊车司机	8	2	2		4	2
7	汽车驾驶员	18	5	8	5		
8	机修工	10	3	5	2		
9	装载机司机	8	3	3	2		
10	预应力工	16			2	6	8
11	其他 (水电、机械)	70	10	30	30		
12	合计	415	73	131	101	75	35

注：凡需持证上岗人员，如机械操作工、水工、电工、对焊工、焊工等均需持证上岗，进场后，由质安部检验持证情况。

#### 1.2.2 设备动员周期与进场安排

1. 由于工期短，需投入设备量大，进场后，项目部将根据实际情况尽快进行设备的维修调试、调运或订货、购买、租赁。

2. 凡公司已有设备，由公司通知设备所在地，由原使用单位负责检修，并负责按进度安排装车发运，确保按规定时间到达工地。

3. 凡需要租赁的设备，应根据需要的规格、性能、需用时间迅速列出租赁计划，尽量做到就地租赁，并坚持货比三家。

4. 凡需要购买的设备，由工程部经理提出需用规格、性能、进场时间，由物质部负责采购，并按规定时间运至工地。

5. 工地认真做好准备工作，如搅拌系统，在设备到达半个月之前，应做好设备基础，对设备通行路线进行加固和补修，以确保设备的顺利到达。

#### 1.2.3 主要材料准备与进场时间安排

1. 周转材料：主要是模板、贝雷片和 WDJ 碗扣支架系统。

##### (1) 模板系统

1) 下部结构模板：下部结构中的承台、台帽、肋板模板将采用竹胶板加工，在木工及加工设备进场后根据施工需求数量成套加工周转使用；规划路互通花瓶墩及  $\phi 1200$  墩柱均采用钢模，在钢模厂家订做；根据施工进度项目部将订做规划路互通花瓶墩每种形式各一套共四套， $\phi 1200$  墩柱钢模 3m/节计 12 节，2m/节 6 节。