

电 气 化 铁 道 施 工 手 册

接 触 网

铁道部电气化工程局第一工程处 编

中 国 铁 道 出 版 社

1987年·北京

内 容 简 介

本书总结了我国二十多年来电气化铁道施工的宝贵经验,比较系统地介绍了接触网施工的全过程。全书共分二十三章,分别介绍接触网各组成部分的作用、构造及安装图;重点介绍接触网工程各工序的施工方法、操作步骤、劳动组织、使用机具、技术标准及安全、质量注意事项等。书中还简要介绍了接触网施工管理的若干环节,附录中列举了接触网工程常用的技术资料及各类参考指标。

电气化铁道施工手册

接 触 网

铁道部电气化工程局第一工程处编

中国铁道出版社出版、发行

中国铁道出版社印刷厂印

开本: 787×1092毫米 印张: 36.75 字数: 907 千

1987年7月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—4,000册 定价: 9.65 元

目 录

第一章 施 工 准 备

§ 1—1 熟悉设计文件.....	1	一、编制主要依据.....	7
§ 1—2 施工调查.....	2	二、编制主要原则.....	7
一、劳动组织及机具.....	2	三、编制主要内容.....	8
二、施工调查的目的、方法及内容.....	2	§ 1—6 物资准备.....	9
三、搜集气象等有关资料.....	3	一、开工前应具备的物资条件.....	9
四、搜集地方资源及生活物资供应等 资料.....	4	二、接触网上部安装工程的备料要求.....	9
五、搜集封闭点、运输等有关资料.....	4	三、物资供应进度计划的编制.....	9
六、重点工程的调查.....	4	四、物资申请计划的编制.....	9
七、编写施工调查报告.....	5	§ 1—7 施工机具的准备.....	10
§ 1—3 接触网工程开工应具备的基本条 件.....	6	一、施工机械化的基本要求.....	10
§ 1—4 技术准备.....	6	二、施工机具的种类.....	10
§ 1—5 实施性施工组织计划的编制.....	7	三、施工机具的配备.....	10
		§ 1—8 开工报告.....	10

第二章 施 工 测 量

§ 2—1 目 的.....	12	二、测量方法及步骤.....	18
§ 2—2 准备工作.....	12	三、注意事项.....	18
一、资料准备.....	12	§ 2—5 交桩测量.....	19
二、劳动组织及使用工具.....	12	一、交桩测量的内容及线路复测资料 的种类.....	20
三、初 测.....	12	二、线路中线复测方法.....	21
§ 2—3 杆位测量.....	14	三、线路轨顶标高复测方法.....	25
一、基本要求.....	14	四、水准测量的注意事项.....	26
二、区间杆位测量.....	14	§ 2—6 安全注意事项.....	28
三、站场杆位测量.....	15	§ 2—7 应交资料.....	28
§ 2—4 隧道悬挂点、定位点测量.....	17		
一、劳动组织及使用工具.....	17		

第三章 基 坑 开 挖

§ 3—1 概 述.....	29	三、基坑测量方法.....	31
§ 3—2 地下埋设物的处理.....	29	§ 3—4 硬土质类基坑开挖.....	35
§ 3—3 基坑坑位测量.....	30	一、劳动组织及使用工具.....	35
一、劳动组织及使用工具.....	30	二、施工方法及操作步骤.....	35
二、坑口尺寸的确定原则.....	31	三、土方工程的冬季施工.....	36

§ 3-5 碎石类基坑开挖	37
一、劳动组织及使用工具	37
二、施工方法	38
§ 3-6 流砂类基坑开挖	39
一、劳动组织及使用工具	39
二、混凝土防护圈的预制	40
三、施工方法	41
§ 3-7 高水位土质类基坑开挖	42
一、劳动组织及使用工具	42
二、施工方法	42
§ 3-8 石质基坑开挖	43
一、劳动组织及使用工具	43

二、施工方法	43
§ 3-9 爆破作业	46
一、爆破使用的工具及材料	46
二、控制爆破设计	46
三、爆破施工技术	49
四、电力起爆的早爆事故及防止措施	52
五、瞎炮处理	52
六、爆破材料的保管及运输	53
§ 3-10 质量要求及安全注意事项	53
一、质量要求	53
二、安全注意事项	54

第四章 钢柱基础浇筑

§ 4-1 概 述	55
§ 4-2 混凝土知识	56
一、混凝土的组成	56
二、混凝土的特性	59
三、水灰比、配合比及级配	60
四、混凝土的强度试验	62
§ 4-3 接触网钢柱基础	62
一、地脚螺栓	62
二、钢柱基础	63
§ 4-4 接触网钢柱基础浇筑前的准备工作	75
一、钢柱基础框架	75
二、模型板的制作	76
三、基础内各项设施的保护	76
四、模型板的安装	77
§ 4-5 浇注接触网钢柱基础的劳动组织及使用工具	80
一、劳动组织	80
二、人工浇注混凝土的施工工具	80
三、搭作业平台	80

§ 4-6 接触网钢柱基础的浇注和养护	82
一、混凝土的搅拌	82
二、混凝土的浇灌	82
三、材料的计量	82
四、捣 固	83
五、片石的充填	85
六、基础的养护	85
§ 4-7 混凝土的冬季施工	86
一、一般规定	86
二、冬季混凝土施工的方法	87
三、基础冬季施工要点	88
§ 4-8 特殊地带的基礎施工	88
一、坚石地带的基礎施工	88
二、水下混凝土浇注	89
§ 4-9 灌注基础的安全及质量要求	89
一、灌注基础的安全要求	89
二、对基础的质量要求	90
§ 4-10 基础帽的浇注	91
一、劳动组织及使用工具	91
二、基础帽的浇注	91

第五章 桥梁、隧道钻孔及灌注作业

§ 5-1 桥梁上接触悬挂安装型式	92
一、在桥墩台顶帽上安装斜腿柱	92
二、通过支架及接腿在桥墩台身上安装支柱	93
三、在下挡墙上安装支柱	94
四、桥墩台预留支柱位置	95
§ 5-2 桥梁上钻孔及锚栓灌注作业	95
一、锚栓孔位测量	95
二、桥梁钻孔作业	98
三、桥梁锚栓灌注	99

§ 5-3 隧道内接触悬挂安装型式	100
一、简单悬挂	100
二、半补偿链形悬挂水平式安装	103
三、全补偿链形悬挂	106
四、简单悬挂的中心锚结安装	106
五、全补偿链形悬挂的中心锚结安装	107
§ 5-4 隧道内钻孔、灌注	108
一、隧道内钻孔作业	108
二、隧道内埋入杆灌注作业	109

第六章 立 杆

§ 6—1 工程列车的任务及组成	115	四、装卸杆作业安全注意事项	120
一、工程列车的任务及作业方式	115	§ 6—3 立 杆	121
二、工程列车的编组	115	一、立杆前的准备工作	121
三、工程列车配备机具	115	二、支柱外观检查标准	121
四、劳动组织	116	三、立杆作业	122
§ 6—2 装卸杆作业	116	四、立杆安全注意事项	124
一、装卸杆作业	116	§ 6—4 起重机具	125
二、钢筋混凝土支柱堆放要求	120	一、接触网施工常用起重机械	125
三、W501Q型履带式吊车在60t平板 车上的作业范围	120	二、吊 具	128

第七章 支柱整正、回填

§ 7—1 腕臂柱的整正	138	三、整正注意事项	146
一、劳动组织及使用工具	138	§ 7—4 支柱整正标准	146
二、整杆操作步骤	138	一、支柱限界及埋深	146
三、安全注意事项	140	二、支柱倾斜标准	146
§ 7—2 混凝土软横跨柱的整正	140	§ 7—5 横卧板、底板的安装	148
一、劳动组织及使用工具	140	一、横卧板的安装	148
二、混凝土软横跨柱的整正方法	141	二、底板的安装	149
三、临时地锚与桩锚的计算	142	§ 7—6 回填及侧沟改移	151
四、注意事项	145	一、回 填	151
§ 7—3 钢柱整正	145	二、砌 石	152
一、劳动组织及使用工具	145	三、侧沟改移	154
二、钢柱整正方法	146		

第八章 隧道悬挂构件装配

§ 8—1 单线隧道内悬挂构件装配	156	二、安装方法	157
一、劳动组织	156	三、安全、质量注意事项	158
二、机具、材料	156	§ 8—3 隧道口下锚构件装配	163
三、主要技术标准	157	一、装配形式	163
四、安全、质量注意事项	157	二、安装方法	163
§ 8—2 双线隧道内悬挂构件装配	167	三、安全、质量注意事项	163
一、悬挂装配形式	157		

第九章 支柱装配

§ 9—1 接触悬挂安装型式	164	三、注意事项	210
一、安装型式	164	§ 9—3 锚柱装配	210
二、支柱装配的安装图	165	一、下锚装配的安装型式	210
§ 9—2 腕臂支柱装配	207	二、劳动组织及使用工具	217
一、预 配	207	三、安装步骤	217
二、安 装	209	四、注意事项	219

§ 9-4 拉线安装	219	二、劳动组织及使用工具	222
一、劳动组织及使用工具	219	三、安 装	223
二、安装步骤	220	§ 9-8 双腕臂及曲线内侧双压管底座腕臂的安装	230
三、注意事项	222	一、双腕臂安装	230
§ 9-5 双线腕臂安装	222	二、曲线内侧双压管腕臂的安装	230
一、结 构	222		

第十章 软横跨装配

§ 10-1 概 述	234	二、软横跨测量	245
一、软横跨的优、缺点	234	三、软横跨计算	247
二、软横跨的结构	235	四、软横跨预制	260
三、软横跨安装的基本要求	237	§ 10-4 软横跨安装	264
§ 10-2 软横跨装配示意图	239	一、准备工作	264
一、半补偿链形悬挂软横跨安装	239	二、劳动组织	264
二、半补偿链形悬挂软横跨节点安装	243	三、使用工具	264
三、全补偿软横跨安装	243	四、安装方法及步骤	265
§ 10-3 软横跨预制	244	五、调 整	265
一、软横跨布置示意图的绘制	244		

第十一章 承力索的架设

§ 11-1 概 述	266	二、放 线	274
一、承力索的作用	266	三、紧 线	275
二、承力索的材料	266	四、终 锚	277
三、承力索的架设方法	266	五、倒鞍子	277
四、承力索架设的基本要求	266	六、架线后的其它工作	279
§ 11-2 准备工作	267	§ 11-4 采用改型鞍子的放线方法	279
一、办理架线申请手续	267	一、改型鞍子及放线工具结构	279
二、架线前的检查	267	二、承力索架设程序	280
三、架线机具准备	268	三、使用注意事项	281
四、配盘及材料准备	271	§ 11-5 站场承力索的架设	281
五、劳动组织	272	一、架线作业计划的编制	281
§ 11-3 区间承力索的架设	273	二、临时紧线	281
一、起 锚	274	三、穿 线	282

第十二章 接触线的架设

§ 12-1 准备工作	286	三、放线过程中导线缺陷的处理	289
一、架设接触线应具备的条件（链形悬挂）	286	四、站场接触线的交叉要求	289
二、机具准备	286	五、接触线的紧线与终锚	289
三、导线配盘及材料准备	287	§ 12-3 导线接头	290
四、其它准备工作	287	一、在架线车上接头	291
§ 12-2 接触线的架设	288	二、使用梯车接头	291
一、接触线架设高度的临时固定	288	三、接触线接头要求	291
二、接触线架设时的临时定位	288	§ 12-4 架线安全注意事项	292

第十三章 接触悬挂调整

§ 13-1 普通吊弦安装	293	二、调整步骤	316
一、吊弦制作	293	三、补偿装置调整要求	319
二、吊弦布置	295	§ 13-8 线岔的安装与调整	320
三、吊弦的安装	296	一、劳动组织及使用工具	320
四、吊弦的安装要求	298	二、限制管的安装	320
五、梯车、大梯子、吊篮的使用及注 意事项	298	三、线岔的调整	321
§ 13-2 弹性吊弦安装	299	四、线岔的安装要求	322
一、劳动组织及使用工具	299	§ 13-9 电连接的安装与调整	322
二、弹性吊弦的安装	299	一、劳动组织及使用工具	323
三、弹性吊弦安装要求	299	二、电连接的预制	323
§ 13-3 吊索安装	300	三、电连接安装调整	323
一、劳动组织及使用工具	300	四、电连接安装要求	325
二、吊索的安装	301	五、简单悬挂电连接	327
三、吊索的安装要求	302	§ 13-10 分段、分相绝缘器的安装及调 整	328
§ 13-4 中心锚结安装	302	一、分段绝缘器的安装	328
一、劳动组织及使用工具	302	二、分相绝缘器的安装	331
二、中心锚结绳的规格	302	三、分段（分相）绝缘器安装调整要 求	332
三、中心锚结安装步骤	303	四、简单悬挂的分段、分相绝缘器安 装	333
四、中心锚结的安装要求	306	五、承力索、接触线电分段的地面安 装法	335
五、简单悬挂中心锚结	306	§ 13-11 导线拉出值的调整	335
§ 13-5 定位装置安装	308	一、劳动组织及使用工具	335
一、劳动组织及使用工具	308	二、拉出值的测量	335
二、定位装置的安装	309	三、拉出值的调整	337
三、定位装置安装要求	310	四、拉出值调整的技术要求	339
§ 13-6 锚段关节的调整	311	§ 13-12 接触线高度、弛度的调整	339
一、劳动组织及使用工具	311	一、接触线高度、弛度的确定	339
二、绝缘锚段关节的调整（四跨）	312	二、接触线调整步骤	341
三、非绝缘锚段关节的调整（三跨）	314	三、接触线调整要求	342
四、简单悬挂锚段关节的调整	314	四、调整时的安全注意事项	343
五、锚段关节调整要求	316		
§ 13-7 补偿装置调整	316		
一、劳动组织及使用工具	316		

第十四章 回流线、供电线架设

§ 14-1 肩架安装	344	§ 14-2 架设导线	345
一、肩架预配	344	一、架线前的准备	345
二、肩架安装	344	二、架设导线	345

第十五章 设备安装

§ 15-1 隔离开关安装	354	二、安装前的外观检查	355
一、安装图形形式	354	三、安装前的准备	356

四、隔离开关的安装	358	二、设备开箱检查	364
五、隔离开关的调整及电连接线的安装	360	三、安装前的准备	369
§ 15-2 管型避雷器安装	361	四、安装	370
一、管型避雷器安装图型式	361	§ 15-4 限界门安装	373
二、安装前的准备工作	361	一、限界门的安装形式	373
三、管型避雷器安装	363	二、限界门支柱安装	373
§ 15-3 吸流变压器台安装	364	三、限界门部件安装	375
一、吸流变压器台安装图型式	364	四、注意事项	376

第十六章 接地装置安装

§ 16-1 支柱及隧道悬挂装置地线安装	377	三、吸上线安装过程	389
一、有预埋地线的钢筋混凝土柱及钢柱	377	§ 16-4 铝热焊接吸上线	391
二、无预埋地线的钢筋混凝土柱及设备安装的支柱	380	一、适用范围	391
三、隧道悬挂地线	381	二、劳动组织及使用工具	391
§ 16-2 接地极的安装	383	三、焊接方法	391
一、接地极的型式	384	四、质量要求及注意事项	392
二、准备工作	384	§ 16-5 接地电阻测试	393
三、安 装	385	一、接地装置的电阻值	393
§ 16-3 吸上线安装	387	二、接地电阻测试	393
一、测 量	388	§ 16-6 沥青油的配制	394
二、预 制	389	一、劳力安排及使用工具	394
		二、操作过程	394
		三、注意事项	395

第十七章 各种标志安装及防腐措施

§ 17-1 号码及各种标志	396	二、操作过程	401
一、号 码	396	三、注意事项	401
二、各种标志	398	§ 17-3 接触悬挂涂油	401
§ 17-2 钢柱涂油	400	一、防腐油的配制	401
一、劳动组织及使用工具	400	二、防腐剂的涂刷方法	402

第十八章 冷滑行试验

§ 18-1 冷滑行试验的意义	404	§ 18-4 冷滑试验方法和程序	405
§ 18-2 冷滑试验前的检查	404	一、冷滑试验方法	405
§ 18-3 冷滑列车组成	405	二、冷滑程序	406
一、冷滑列车的编组	405	§ 18-5 简易冷滑测试	407
二、劳动组织	405	§ 18-6 安全注意事项	407

第十九章 送电开通

§ 19-1 概 述	409	§ 19-4 送电开通程序	417
§ 19-2 送电开通实施方案的编制	409	§ 19-5 安全措施	419
§ 19-3 送电开通前的准备工作	414	§ 19-6 事故抢修	419

第二十章 接触网施工预算的编制

§ 20-1 接触网施工预算的作用	421	七、工程数量统计	435
§ 20-2 接触网施工预算的费用组成及章节划分	421	八、七章18节的编制	435
§ 20-3 接触网施工预算的编制	424	九、第一章所述施工准备的编制	447
一、编制依据	424	十、第十章其他工程费的编制	448
二、编制程序	424	十一、第十一章临时工程费的编制	450
三、施工区段调查	424	十二、第十二章其它费的编制	451
四、单价分析	426	十三、综合预算表的编制	452
五、预算定额	428	十四、施工预算编制说明	452
六、机械台班单价分析	431	§ 20-4 其它几个问题	454
		§ 20-5 附 表	456

第二十一章 接触网工程的验工计价

§ 21-1 验工计价的作用	463	一、编制依据	464
§ 21-2 验工计价的分类和程序	463	二、编制程序	464
§ 21-3 “已完工程月报表”及“验工报表”的编制	464	三、工程数量	465
		四、编制说明	466

第二十二章 竣工验收与交接

§ 22-1 竣工验收的依据	471	§ 22-4 交接文件与竣工文件	474
§ 22-2 竣工验收的组织	471	§ 22-5 未完工程及新增工程的处理	475
§ 22-3 竣工验收交接程序	472		

第二十三章 工程总结

§ 23-1 工程总结编制办法	476	§ 23-2 工程总结编制内容提纲	476
-----------------------	-----	-------------------------	-----

附 录

附录一 接触网施工程序	480	附录六 接触网平面图例	540
附录二 接触网施工机械一览表	481	附录七 接触网主要器材特性	545
附录三 接触网施工工具图	482	附录八 标准轨距机车车辆限界和建筑限界	563
附录四 接触网工程材料百条公里参考指标编制说明	497	附录九 线路资料	564
附录五 接触网零件表	507		

第一章 施 工 准 备

施工准备是施工全过程的首要环节，它直接影响开工日期、工程进度、工程质量和施工安全，关系到工程经济效益的好坏。施工准备做得越充分、越全面，工程进展就越顺利，就容易开创出积极主动的施工局面，容易取得优质、高产、低消耗的经济效益。如果施工准备做得差，仓促开工，草率上马，必然出现忙乱应付的现象，造成“头疼医头，脚痛治脚”的被动挨打局面，欲速则不达。因此，必须坚持“不打无准备之仗”的原则，积极设法作细作好这项工作。施工准备没有做好，不能急于开工。只有切实作好思想、生活、物资、技术等全面的准备工作，才可能多快好省地完成施工任务。

施工单位与建设单位签订电气化铁路工程承包合同后，即应根据合同要求积极进行施工准备工作。施工单位应将新工程的施工准备工作安排到在建工程完工之前进行，以利新老工程的衔接，避免造成窝工。一般应配备包括施工负责人在内的专门干部班子深入细致地做好这项工作。

施工准备的主要内容包括以下几个方面：

- (一) 熟悉设计文件及上级有关文件；
- (二) 进行实地施工调查；与路内、外有关单位建立协作关系，签订各项合同；
- (三) 编制实施性施工组织计划；审核设计概算；编制施工图预算；
- (四) 技术准备；
- (五) 物资准备；
- (六) 生活设施准备；
- (七) 施工机具准备；
- (八) 施工队伍及补充劳动力准备；
- (九) 大型临时设施及拆迁；
- (十) 政治思想工作及劳动工资、定额、奖惩制度、分配办法等。

§ 1—1 熟悉设计文件

电气化铁路建设工程属于国家基本建设的大、中型项目，建设单位及施工单位均应千方百计确保全面完成国家计划。

建设单位与施工单位签订承包合同后，建设单位应向施工单位提供全部设计文件。如因客观原因，暂时只能提供部分图纸时，应邀请勘测设计单位向施工单位进行技术交底。

施工单位接受工程任务后，应根据国家计划规定的工期要求以及工程规模、工程复杂程度、劳动力需用量、施工队伍生产能力及技术水平等确定施工队伍的布置及分段施工任务的划分。同时组织各级施工负责人主管工程技术人员及有关人员熟悉设计文件。

熟悉设计文件过程中应重点了解以下项目：

(一) 本线段电气化改造工程的政治、经济意义，国家对本工程的建设要求；工期、投资、造价、主要技术条件以及建成后的经济效益等。

(二) 工程概况, 主要工程数量, 主要技术标准等。

(三) 设计原则, 设计要求, 设计采用的新技术、新结构。

(四) 施工组织设计的可行性

1. 施工组织安排是否与施工队伍现状相符 (如生产能力、施工技术水平等);
2. 施工方案是否与实际情况相符 (如前期工程的配合条件, 拆迁等临时工程的配合条件等);
3. 施工组织措施是否落实 (如与路内、外有关单位的协作关系是否以签订协议的形式固定下来, 或有其他保证措施)。

(五) 前期工程完工的可靠性

应明确了解与电化工程有关的线路改造工程、站场扩建工程的交工期限及工程质量是否能满足电化工程需要。

(六) 施工与运输干扰的处理方法, 封闭线路施工的条件及期限; 利用列车间隔施工的可能性。

(七) 建设所需主要物资的来源及供应保证系统

1. 国家统配物资是否已列入国家供应计划, 是否已订货, 生产厂家及供货日期是否落实;
2. 支柱、配件等的生产厂家及供货日期是否落实;
3. 其他材料的供应渠道是否畅通。

(八) 重点工程 (长大隧道、特大站场) 的位置 (里程)、工程量、工期、特点、施工方案及措施。

(九) 拟在本工程中采用的新技术、新机械、新方法等。

(十) 开工前或施工中应注意解决的重大施工难题。

(十一) 设计上尚存在的问题。

(十二) 全部设计文件目录及供应期限。

§ 1—2 施 工 调 查

各级施工组织在熟悉设计文件的基础上, 应按划定的任务范围积极进行施工实地调查。

一、劳动组织及机具

1. 劳动组织

由工程负责人组织主管工程技术人员、主要施工管理人员及各分段施工负责人及有关人员参加。

2. 需用机具见表 1—1。

二、施工调查的目的、方法及内容

(一) 目的

在熟悉设计文件的基础上进行深入细致的施工调查是制定实施性施工组织计划的重要依

据，是合理组织施工的先决条件。即所谓“情况明、决心大”。

施工调查使用机具表

表 1—1

顺 号	名 称	规 格	单 位	数 量	附 注
1	轨道车		辆	1	
2	吉普车		辆	2	
3	皮 尺	30 m	把	1	
4	钢 卷 尺	2 m	把	1	
5	踏 尺	伸缩 4 m	根	1	或化杆尺
6	望 远 镜		台	1	
7	记 录 本		本	若干	
8	手 电 筒	7.5 V	个	若干	

(二) 方 法

1. 徒步沿线路考察或步行与车行相结合（汽车或轨道车）；
2. 向有关单位索取资料；
3. 与有关单位座谈、访问、或召集协作会议；
4. 走访沿线职工或居民。

(三) 主要内容

1. 收集沿线气象、水文、地质资料；
2. 了解各站工程物资、器材的运输、装卸、屯放条件；轨道车、工程列车停放条件；
3. 了解沿线各站工程及生活用水的水源情况；工程及生活用电电源情况；
4. 了解各站附近粮食、食油、副食等生活物资供应情况；工程燃料、动力用油供应情况；
5. 搜集本区段全年列车运行时刻表及封闭点时刻表；
6. 了解线路改造工程、站场扩建工程等前期工程的施工单位、工程进度、交工日期、工程质量及存在问题等；
7. 了解各工务段、工务领工区管割区段范围、线路稳定情况，近期改线、刷坡、换轨、起拨道等情况；
8. 了解跨越铁路的主要电力线、通讯线线路等级、产权单位、拆迁协议签订及执行情况；其他主要跨越建筑物的施工干扰及拆迁工程量等情况；
9. 调查了解重点工程的施工条件；
10. 调查了解工点设置条件、三类房屋建造标准等。

三、搜集气象等有关资料

1. 向气象部门搜集沿线各区段的气温、气压、湿度、近五年的降雨量、月平均降雨量、六级以上大风、暴雨、山洪、泥石流等出现的季节及危害程度等资料；与气象部门建立施工期间定期提供气象预报资料关系；

2. 向工务部门了解沿线不良地质区段里程；各区段封冻期限、冻结深度；地下水位等资料；
3. 向沿线职工及附近居民了解影响施工的各种自然灾害及不利因素。

四、搜集地方资源及生活物资供应等资料

1. 了解各站及附近砖、瓦、砂、石等地方料的产地、产量、质量、规格、单价、运距、运价等情况；
2. 查明各站可资利用的路用住房、民房及租借办法；可设置工点的路用地、民用地的租借办法及费用；搜集当地三类房屋造价指标；
3. 搜集各站可供施工及生活利用的电源、电压、容量、接电方式等情况；
4. 搜集各站可供施工及生活利用的水源地址、水量、水质等情况；
5. 了解各站的医疗卫生、防疫条件；主副食及日用品供应条件；
6. 了解燃料及动力用油的供应条件及办法；
7. 了解可供施工利用的通讯联络设施的情况。

五、搜集封闭点、运输等有关资料

1. 根据铁路局或上级有关文件精神，主动与沿线各站及有关行车部门建立协作关系，正确处理运输与施工的矛盾。搞好配合，相互支援，共同完成运输与施工双重任务；
2. 根据铁路局命令，落实各站、区间封闭点起止时刻，制订作业有效利用时刻表，收集本区段客、货列车运行时刻表；
3. 摸清工程列车、轨道车等作业车辆停放站线的可能性，进出车站的方便性；
4. 摸清接触网支柱、砂、石料、各种线材等大宗材料的装卸站线，电放地点；
5. 向附近机务段联系机车（牵引工程列车用）的租用或检修办法、费用等；向车辆段联系各种路用车辆的检修办法、费用等；
6. 调查可供施工利用的公路、便道情况。

六、重点工程的调查

（一）特大大站场的专门调查

特大大站场一般指车流密度很大的大型客货站（每昼夜接发车100对以上），调车作业十分频繁的编组场。

根据过去几条铁路电化工程的经验，特大大站场是接触网工程的控制工期的工程或关键工程，原因如下：1.前期工程复杂而多变，进展缓慢，往往与电化工程交错施工。2.施工干扰多，拆迁工作量大而复杂，牵扯面广，各有关部门难以做到统一步调。3.接触网设计较复杂，设计问题较多，设计变更频繁。4.车流密度大，很难固定封闭点，供施工利用的间隔时间有限且很不规律。

过去，由于缺乏经验，有的站场仓促开工，导致边勘测、边设计、边施工、边修改。结果问题成堆，工程质量差，事故率高，工期长达两年以上，运输、施工部门皆不满意。这种

搞材料、劳力消耗战的施工方法,不仅经济效益低,而且拖垮了施工队伍。

为了吸取过去的教训,扭转被动局面,应采取以下措施:

1. 站场施工前,应及时成立以站方为组长,有施工、工务、电务、供电等有关单位参加的电化施工协作领导小组,按上级要求,协调各有关单位,搞好配合关系,制订施工配合计划,并监督执行。

2. 坚持按基建程序办事,只有在前期工程交工后及主要施工干扰解决后,方可大规模展开施工。

3. 根据站场特点,制定专门前实施性施工组织计划及月、旬、日作业计划。计划应贯彻集中兵力打开灭战的方针,运用优选法及统筹法制订最合理的施工组织,采用平行作业与流水作业相结合的方法全面展开施工,以求尽量缩短施工周期。

4. 对站场基础工程,可因地制宜,提前开工,分批完成。以减少干扰,争取时间为原则。

5. 制订严密的安全措施及事故预防、处理办法,确保行车、施工安全。

(二) 长大隧道的专门调查

长大隧道一般指隧道长度超过2000m以上的隧道,或隧道内设衬砌关节的隧道。由于隧道内施工条件差,施工周期也长,因此,应重点调查,以确定合理的施工方案。主要调查内容:

1. 隧道位置及实际长度与设计图是否一致,有无公路或便道可以利用。

2. 隧道断面、隧道口结构型式与设计图是否一致,悬挂结构型式设计是否便于施工和运营;隧道建筑限界是否符合标准。

3. 隧道内有无衬砌,有无渗水、漏水现象。

4. 隧道内下锚位置是否预留,是否与设计图一致。

七、编写施工调查报告

施工调查报告是施工调查的总结资料,是编制实施性施工组织计划的主要依据之一,也可供上级机关制定施工方案、安排施工计划、指导施工的参考。调查报告的主要内容:

1. 线路概况。

2. 前期工程概况,着重说明作为接触网施工依据的可靠性。

3. 封闭点情况,列车运行图情况,说明接触网施工可以有效利用的程度。

4. 平行、跨越铁路线的重要电力线路、通讯线路、地下管道、地下电缆等需拆迁处理的工程数量、产权单位、拆迁协议签订、执行情况及处理措施等。

5. 重点工程(特站站场、特长隧道)的施工方案意见和措施。

6. 施工组织方案,工点设置地点,各工程队部地点,工程段段部地点,工地指挥机构地点及各段、队施工任务范围划分的意见。

7. 物资器材供应方案,料库设置地点,主要物资到站站名,支柱、线材等大宗料电放地点,砂、石料来源及运输方法等。

8. 沿线可利用的电源、水源、通讯设施、公路等情况,以及缺水、缺电、施工通讯困难等站区的解决措施意见。

9. 各工点三类房屋修建方案及生活物资供应安排的意见。

10. 工程段部、工程队部驻地、料库及辅助设施的设置意见。

11. 需补充、修改设计概算的项目及施工图预算编制的意见。

12. 综合分析本工程的有利条件及困难因素。

13. 编制工程示意图, 提出主要工程数量表; 劳动力计划表; 主要物资供应计划表; 主要施工机具需用量计划表; 施工进度安排意见表等以及简要说明。

§ 1—3 接触网工程开工应具备的基本条件

根据我国电气化铁道建设正、反两方面的经验, 要想加快工程进度, 缩短建设周期, 保证工程质量和施工安全, 保证最大限度地减少施工对运输的影响, 必须坚持以下的开工基本条件, 不具备这些条件就不能盲目铺摊子, 只有这样, 才能达到全面提高经济效益的目的:

(一) 与接触网工程有关的线路改造工程, 就全线线路来说, 应基本上完工。就某个站场或区间来说, 应全部交工, 且线路基本稳定。

实践证明, 线路改造工程与电化工程交叉施工的办法只能造成相互严重干扰、增加对运输行车的影响, 而且施工效率低、工期长、容易造成窝工、返工等浪费弊病, 不符合多快好省的要求, 交叉施工应予废止。

(二) 繁忙的营业线路施工, 应由铁路局给定固定的线路封闭时间, 供电化施工专用(或与其他工程合用, 但以电化工程使用为主)。封闭点的长短及期限应保证立杆、架线、隧道作业的需要, 并满足工期要求。为了尽量减少国家运输损失, 封闭点时间应经过严格核算确定。封闭区间可按区段划分。

(三) 与铁路线路交叉、跨越、接近的通讯、电力线路, 电缆, 上、下水管路, 油、气管路, 及其他建筑物和设备的拆迁改建工作, 应有与电化工程施工进度配合一致的安排和相应的协议保证。

§ 1—4 技术准备

(一) 复核施工设计文件

由主管生产技术工作的工程负责人组织有关工程技术人员进行, 复核的重点:

1. 施工设计文件的组成与内容是否完整、配套。及早提出缺少部分的详细目录及要求供应期限的清单, 报请上级主管部门或建设单位, 并抄送设计单位, 请抓紧解决。
2. 施工设计文件是否符合已批准的初步设计和初步设计审查鉴定意见。如有变更, 应核实变更依据。
3. 施工图和说明书是否正确; 能否满足施工需要; 技术标准是否符合有关规范; 器材、设备的选用是否符合实际情况; 有关图纸是否一致。
4. 设计概算中的工程数量、工作项目与施工图是否一致, 计算是否正确。
5. 拆迁、改建、及用地协议是否齐全, 协议内容是否完整、正确。
6. 设计新选用的主要器材、设备的生产是否落实, 质量是否可靠, 设计采用的新产品、新技术是否通过国家或部级鉴定, 性能及质量是否稳定可靠。
7. 对存在的设计问题的解决方案及措施是否落实。

(二) 根据施工调查资料及复核设计文件中发现的问题提出修正概算建议; 编制施工图预算。

(三) 根据设计文件及各级施工技术部门的要求, 提出并准备好各种标准图及有关施工技术资料。

(四) 根据设计文件及有关规定, 编制技术交底资料; 编制现行施工标准中欠缺的补充施工技术标准; 编制安全、质量的补充措施。

(五) 根据设计文件, 编制出按站、场、区间划分的物资申请计划 (包括基本材料、消耗材料)。

(六) 根据施工方案, 提出各级施工队伍需用的施工机械、施工工具申请计划。

(七) 根据设计文件、施工调查资料、上级布置的施工安排等有关文件, 编制实施性施工组织计划。

(八) 作好工程中拟采用的水泥、砂、石、各种外加剂及混凝土配合比、水灰比等的试验资料。

§ 1—5 实施性施工组织计划的编制

一、编制主要依据

1. 批准的施工组织设计文件。
2. 建设单位与施工单位签订的工程承包合同。
3. 上级下达的施工计划、总体施工部署、施工安排等。
4. 施工调查报告等资料。
5. 铁路局关于提供电化工程用封闭线路的文件及有关规定。
6. 施工队伍现状 (劳动组织、技术水平、生产能力等)。
7. 各站、场、区间的施工条件及工程量。
8. 有关规范、规则、验收标准、施工技术标准等。

二、编制主要原则

1. 贯彻集中力量打开灭战的方针, 尽量压缩战线, 突出重点, 照顾整体, 紧缩施工周期, 讲究经济效益。杜绝搞疲劳战、持久战。过去几条线路施工的成功方法是宜采用先重点、后一般, 以分散居住、多工点平行作业为主的施工方法。
2. 为了充分利用封闭钟点, 应加强关键工序的施工调度工作, 运用统筹法安排多工点同时立杆、架线的平行作业法, 各工点范围内则应组织按工序衔接要求的流水作业法, 从而达到最有效利用封闭钟点, 并力争提前解除封闭钟点期限的目的。
3. 做好人力、物力的综合平衡, 尽可能组织均衡生产。
4. 积极而稳妥推行先进施工方法, 采用新施工技术, 不断提高综合机械化、施工工厂化的水平。
5. 尽量利用当地民工劳动力资源参加施工建设, 以精简施工队伍, 节约各项管理费支出, 加速施工进度。
6. 尽量利用当地砂、石等地方料, 以节约运费, 支援地方经济建设。

7. 推行全面质量管理制度, 狠抓安全措施落实。

8. 贯彻“按劳分配、多劳多得”的社会主义分配原则, 实行多种形式的、符合政策和施工现场实际情况的全优(质量)经济承包责任制及奖励办法, 坚持按站、场、区间为单位分工包干、一包到底的承包办法, 有利于提高工程质量, 加快工程进度, 充分调动全体承包职工的社会主义积极性。

三、编制主要内容

1. 编制依据

应列出编制依据的设计文件、上级文件、承发包合同、施工调查报告等的文件名称、文件编号、日期等内容, 并作必要的说明。

2. 工程概况

应说明任务范围、任务总量(正线公里数、条公里数)、劳动力总量、工期、投资、建安工程价值、造价、地形、地质及气象条件概况; 线路要素简况; 线路改造工程进度情况; 拆迁工程总量; 作业方式(利用固定封闭点作业还是利用列车间隔时间作业); 综述施工有利条件及困难因素等内容。

3. 主要工程数量

(1) 按站、场、区间为单位划分的主要工程数量表。

(2) 全线段主要工程数量表。

4. 工程示意图

(1) 全线段线路平面缩图。

(2) 全线段接触网平面缩图。

5. 施工方案

包括施工任务的划分, 劳动组织, 工点设置, 施工顺序, 施工方法等。并用图表说明。

6. 封闭钟点计划及合理使用措施。

7. 工程形象计划进度图表。

8. 工程主要经济技术指标计划。

9. 工程列车及主要施工机具(包括大型运输机具)的配备及调配使用方案。

10. 支柱、线材、砂、石等主要工程材料分布表; 主要材料供应计划表; 工地料库设置地点、规模及建筑标准。

11. 工点三类房屋、生活设施及防疫、医疗工作安排。

12. 拆迁工程总量表及拆迁处理的解决方案、措施。

13. 路内、路外协作关系的建立及要求。

14. 工程中采用的技术标准目录; 补充技术标准项目及执行要求。

15. 提高工程质量及保证施工安全的措施。

16. 采用新技术、新工艺的项目及措施, 技术革新课题; 增产节约措施。

17. 实行全优经济承包责任制的办法要点; 各种奖惩办法要点。

18. 设计文件供应情况及需用量计划表; 施工图、标准图目录及需用量计划表。

19. 存在主要问题及建议。