

GSM 11A 交换扩容工程项目计划与控制案例报告

一、项目背景

1. 项目介绍

项目名称: GSM 网络 11 期 A 阶段交换配套扩容项目

地点: 广东云浮

投资方: 中国移动广东分公司

规模: 新建 1 个交换局的工程建设

项目合同类型: 固定单价合同

主要项目建设相关方:

- 设计单位: 广东省电信规划设计院
- 施工单位: 广东惠讯通信工程有限公司 (包硬件安装、软件调测)
- 监理单位: 深圳中海建设监理有限公司
- 设备供应商: 爱立信公司

2. 项目建设的意义和目标

随着移动市场发展, 客户容量和话务的攀升, 现有的网络容量呈现紧张趋势。为了确保网络容量满足市场发展的需要, 为客户提供高质量的移动通信网络服务, 需要在云浮新建一个交换网元, 网元建成后将实现新增客户容量 40 万, 新增话务容量 7000ERL。

项目进度目标: 2006 年 10 月底前完成

质量目标: 优良工程

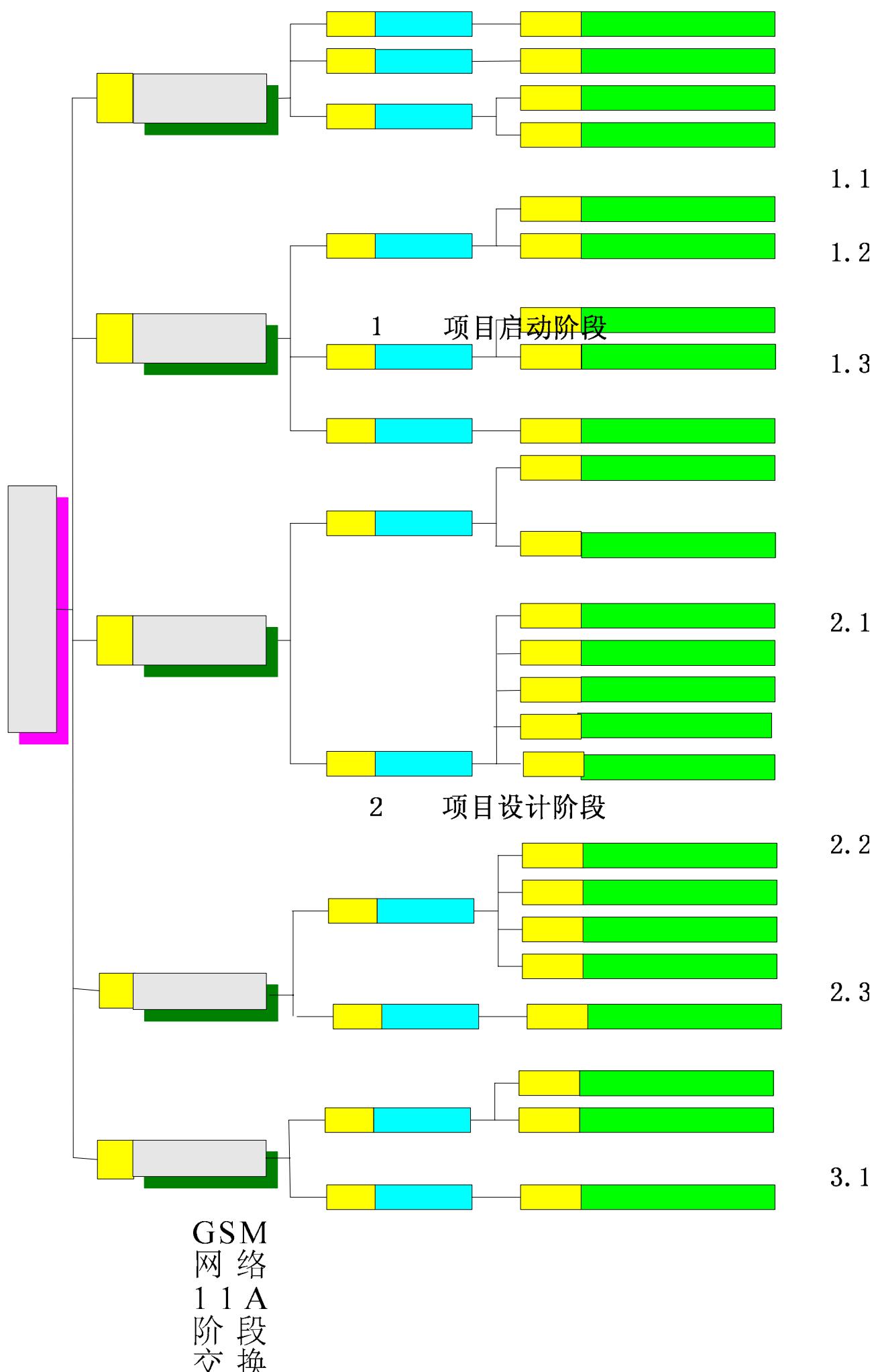
投资目标: 控制在 230 万内

二、项目计划

1. 项目范围分析

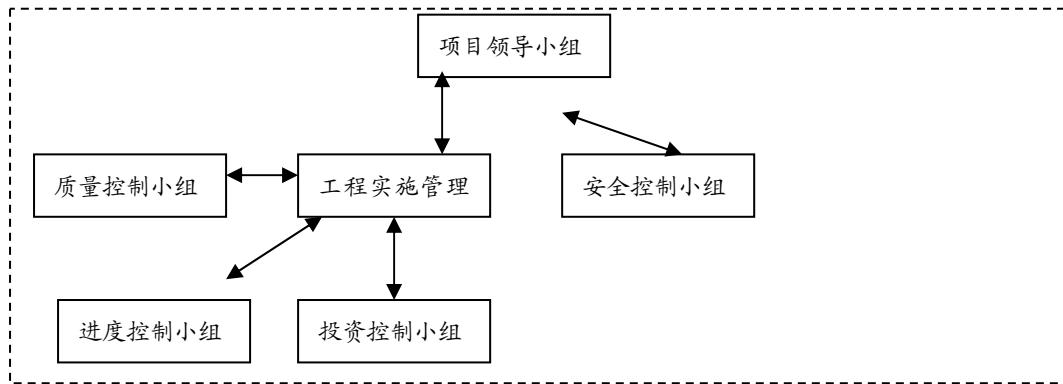
项目总目标: 完成新建一个交换局的配套工程建设, 投资控制在 230 万以内。

项目范围: 完成一个新建爱立信 MGW 交换局 (含 2 个 bsc) 的主设备硬件安装和软件调测并开通网元。其中: 硬件安装包括爱立信交换主设备, 配套电源、电池、DDF、ODF 等设备安装以及相关配套线缆布放施工; 软件调测包括单机调测 (含数据制作)、电路开通、联机调测 (含数据制作)。工程项目 WBS 如下:



2. 项目组织结构

本工程采用项目管理组织方式，市公司相关部门、设计单位、施工单位及设备供应方组成项目实施小组，实行项目责任制，以确保工程的顺利实施，项目实施组织架构及项目小组人员如下：



项目组织：

组别	小组职责	人员	部门	职责	电话
项目领导 小组	项目总体协 调、管理	江总 (组长)	副总经理	项目总体监管	
		陈经理	网络部	项目总体协调、管理	
		黄经理	工程管理中心	项目总体协调、管理	
		梁经理	网络维护中心	项目总体协调、审核设计、验收	
		陈经理	计划财务部	项目总体协调、资金管理	
		张经理	后勤服务中心	项目总体协调、物资管理	
		谢经理	xx 分公司	项目总体协调、管理	
		宁经理	xx 分公司	项目总体协调、管理	
		李经理	xx 分公司	项目总体协调、管理	
			施工单位	施工队总体协调、管理	
项目协调 小组	项目实施协 调、管理	樊工	网络部	负责互联互通的组织配合工作。参加设计会审、工程验收。	
		肖工	综合部	根据工程材料申购、设备选型申请，组织材料设备的选型、议价工作，协助项目负责人签定供货合同。	
		李工	工程管理中心	1、负责项目的组织协调和具体实施，指定阶段性施工计划，进行项目小组人员分工；2、检查各工程的计划完成情况，根据计划完成情况调整计划；3、定期召开项目例会，进行项目总体分析；4、负责工程所需材料申购、设备选型申请；工程合同和设备、材料采购合同的申请 5、定期填写省公司的EMIC报表，填写本公司的NDIC报表，定期发布工程进度和存在问题的OA通报；6、组织设计会审；7、组织工程验收，编写初验报告；8、组织对设计、施工、技术支持的考核；9、负责本工程投资的总体控制；	
		禤工	网管维护中心	新建G3局传输准备，参加网络调整割接。	
		李工	工程管理中心	新建G3局传输准备，参加网络调整割接。	

		李工	网管维护中心	参加设计会审、工程验收。参加网络调整割接	
		张工	后勤服务中心	负责工程物资材料、设备的到货验收，入库出库，协助完成购销合同的付款；定期盘库，清查核对库存，提供库存信息给交换项目负责人，保证供应。	
			施工单位	组织施工队工程实施，施工协调、管理	
安全控制小组	确保工程安全实施	负责人	施工单位	进行安全检查，督促施工队按规范施工，提交安全周报	
			各县公司	配合安全检查，监控涉及相关网络运行情况	
		贾工	工程管理中心	配合安全检查	
		陈工	网管维护中心	配合安全检查	
			服务支持公司公司	配合安全检查，保证工程安全实施	
质量控制小组	确保工程施工质量	各项负责人	工程管理中心	监控项目实施质量，汇总质量检查周报	
			各合作公司	负责监控材料、设备质量、安装、调测，提交质量检查周报	
			服务支持公司公司	负责监控设备安装质量、调测，提交质量检查周报	
进度控制小组	确保工程实施进度	贾工	工程管理中心	组织施工、控制工程实施进度，汇总进度周报，审核设计变更	
			施工单位	组织工程施工，控制工程实施进度，提交设计变更申请，提交进度周报	
			服务支持公司公司	控制工程实施进度，汇总进度周报、审核设计变更申请	
投资控制小组	投资控制	各项负责人	工程管理中心	提交投资完成进度周报，控制工程投资，审核设计变更	

项目小组责任分配矩阵为：

	项目协调小组	安全控制小组	进度控制小组	质量控制小组	投资控制小组
项目协调职能	R	A	A	A	A
安全控制职能	A	R	A	A	A
进度控制职能	A	N/A	R	A	A
质量控制职能	A	A	A	R	A
投资控制职能	A	N/A	A	A	R

R: 负责

A: 协助

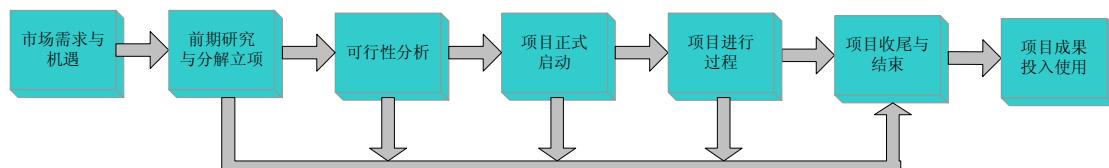
3. 干系人管理计划

干系人类别		干系人需求	干系人管理
决策者	公司副总经理、 网络线经理 计划财务部经理	项目阶段性成果评估信息，确定 项目实施方向的决策	1、管理者提交项目整体实施方案交决策层审阅； 2、管理者每月向决策层汇报项目实施进展、存在问题以及下月的项目实施计划 3、管理者按时将项目阶段性成果汇报决策层 4、管理者不定期向决策层请示项目实施的重大难题和问题、偏离计划情况，获得决策层的支持和指导

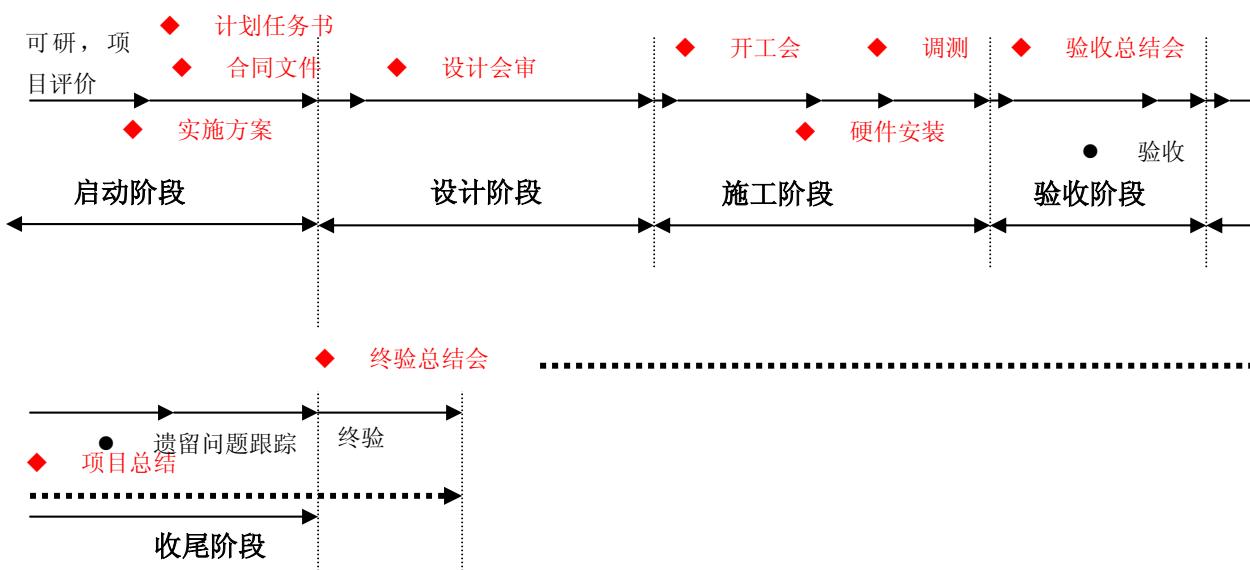
管理者	工程中心交换项目经理	<p>1、定期获取项目进度、资源、质量控制信息 2、不定期获取项目实施偏差信息和存在问题 3、项目组人员的管理信息（组织成立项目组） 4、项目阶段性成果确认信息 5、决策层的决策信息 6、项目实施单项计划信息</p> <p>1、执行者每周将项目执行信息反馈给管理者 2、执行者每月提交项目实施月报告给管理者 3、执行者不定期将实施存在的偏差信息及纠偏计划提交给管理者 4、执行者每月提交个人的工作报告给管理者 5、执行者在项目实施前提交单项计划信息给管理者 6、决策层根据项目实施下达项目实施方向决策信息</p>
执行者	<p>综合部采购员 网络维护中心交换室维护人员 工程管理中心交换技术主管 监理单位 施工单位 设计单位</p>	<p>1、项目的范围、目标等信息 2、项目的总体进度、质量、成本等信息 3、经决策层批复项目实施方案 4、阶段性可交付成果详细信息 5、项目实施的流程、控制基准等信息</p> <p>1、项目实施前，在启动会上，由管理者将项目的范围、目标以及总体进度、质量、成本等信息传达给执行者 2、管理者将经决策层批复的项目实施方案和项目人力资源计划等信息在启动会上正式下发到执行者 3、管理者每周组织执行者召开项目周例会，解决执行问题 4、管理者每月通报项目执行信息并传达决策层决策信息 5、管理者每月对执行者进行绩效考核</p>

4. 项目阶段模型和里程碑

一个项目从开始到结束的全过程如下图所示：



本项目实施生命周期



本项目实施生命周期包括项目启动、设计、施工、验收和收尾阶段，上图仅列出了各阶段的一些关键包。红色字体为项目的里程碑。

启动阶段：主要考虑的是项目是否可行，对设备厂家进行选型，和选中的厂家商定工程服务条款和初步计划，并签订相关合同。（计划任务书、工程合同）

设计阶段：委托设计单位进行施工设计，组织现场勘查，对最终的设计结果审核。（设计文件、会审纪要）

施工阶段：确定施工单位，准备相关的配套设备，制订具体的施工方案和计划，依据计划施工。在施工的整个阶段要进行质量巡检和监督。（开工会纪要、硬件安装验收纪要、软调验收纪要）

验收阶段：对施工成果进行初验，然后移交网络维护部门，在初验结束后进行试运行。（初验总结会纪要）

收尾阶段：试运行期满后进行竣工验收，对项目的全过程进行经验总结。（终验总结会纪要、项目总结）

5. 项目实施计划

1) 项目进度计划

一、项目工作分解结构（见上表）

二、工作任务描述

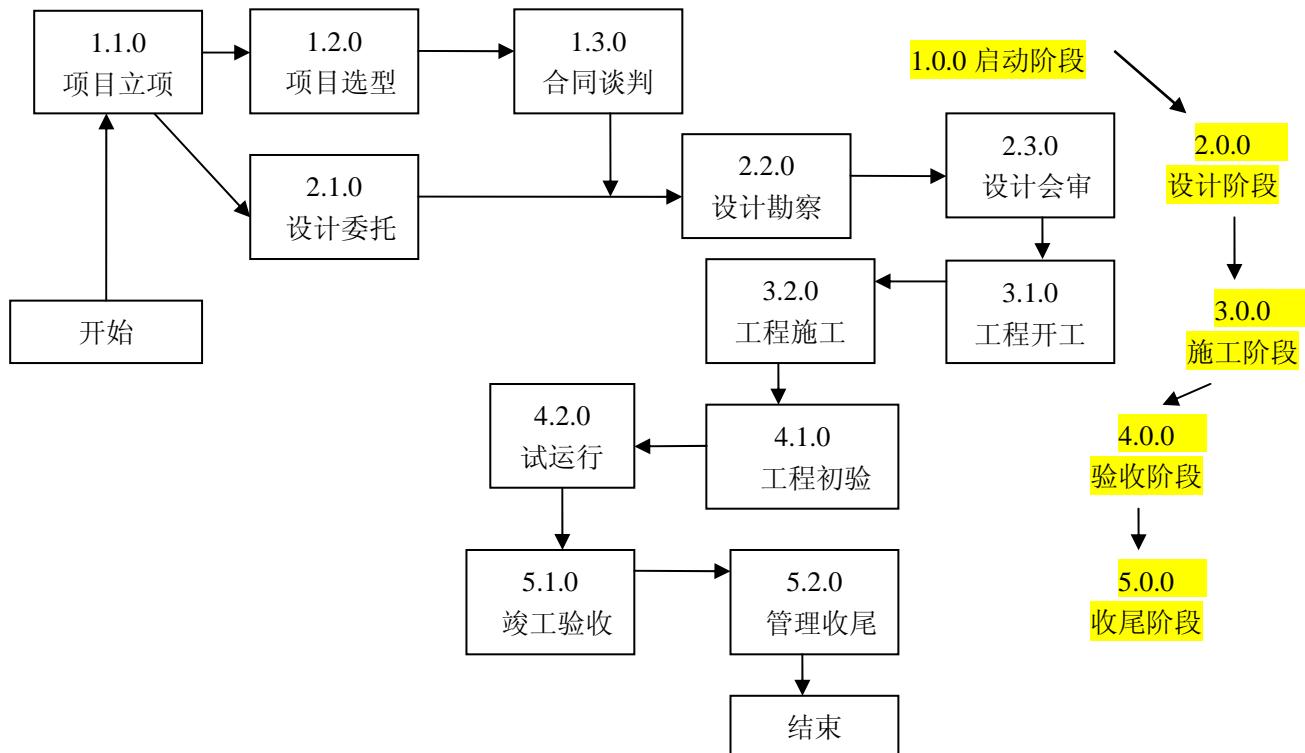
项目名称	GSM 网络 11 期 A 阶段交换 配套扩容项目	项目负责人	李四	
单位名称	中国移动广东分公司	编定日期	2006 年 3 月	
工作分解结构				
任务编码	任务名称	工作活动描述	负责人	配合人员
1. 0	项目启动阶段			
1. 1	项目立项	项目可行性分析、项目申报并批复	樊工	李工
1. 1. 1	项目立项	对项目进行可行性分析、项目申报并下 达投资计划任务书	樊工	李工
1. 2	项目选型	开展合作单位选择	李工	项目组成员
1. 2. 1	项目选型	根据合作单位选择办法选出项目的各个 合作商	李工	项目组成员
1. 3	合同谈判	与各个合作商进行合同商洽并签订合同	李工	项目组成员
1. 3. 1	制定服务条款和初步计划	根据工程需要和管理规范制定合同的服 务条约，包括进度、质量、结算、付款 等各方面的要求	李工	
1. 3. 2	合同签订	将合同送审并最终签订合同	李工	项目组成员

2.0	项目设计阶段			项目组成员
2.1	设计委托	委托设计	李工	项目组成员
2.1.1	确定设计单位	根据合作单位选择办法确定设计单位， 出具设计委托书	李工	项目组成员
2.1.2	设计合同签订	根据工程需要和管理规范制定合同的服务条约，包括进度、设计文件要求、结算、付款等各方面的要求	李工	
2.2	设计勘察	设计院完成设计勘察	设计院	网维中心
2.2.1	工程设计勘察	设计院到现场进行设计勘察，并出具设计勘察报告	设计院	网维中心
2.2.2	确定配套设备清单	设计院根据勘察情况出具设计文件，并确定配套设备清单	设计院	
2.3	设计会审	组织各单位进行设计会审	李工	
2.3.1	设计会审	建设单位各部门、设计院、监理及施工单位对设计院出版的设计文件进行审核，提出修订意见，并形成设计会审纪要，设计院根据纪要出版修订设计文件	李工	设计院、监理、施工、网络、网维、计财
3.0	项目施工阶段			
3.1	工程开工	组织工程开工	李工	
3.1.1	制定工程实施方案与计划	根据项目要求，组织编订工程实施方案和计划，经项目经理审批后发布	李工	项目组成员
3.1.2	工程开工会	组织建设各执行单位召开工程开工会议，明确项目目标、范围及控制基准和规范等具体的实施要求	李工	项目组成员 设计院、监理、施工
3.2	工程施工	工程施工	施工单位	
3.2.1	配套准备	各项配套材料的采购，输出采购订单	综合部采购员	李工
3.2.2	设备到货	采购配套设备与主设备的到货，输出设备出入库单	行政仓管员	李工
3.2.3	硬件安装及验收	配套设备和主设备的安装，安装完成后组织硬件安装验收，并出具验收纪要	施工单位 监理单位	项目组
3.2.4	单机调测	对已验收通过的设备进行单机测试，确保符合各项指标要求，形成测试报告	施工单位	监理单位 李工
3.2.5	联网调测及验收	对通过单机测试的设备进行联网测试，出具测试报告，并通过验收，形成软调验收纪要	施工单位 监理单位	项目组
4.0	项目验收阶段			
4.1	工程初验	对项目进行初步验收	监理单位	设计院、监理、施工、网络、网维、计财
4.1.1	初验前检查	验收前对工程进行自查，输出自查报告	施工单位	
4.1.2	工程初验	按照工程验收规范开展工程初步验收	李工	设计院、监理、施工、网络、网维、计财

4.1.3	初验总结会	召开初验总结会, 对验收结果进行总结分析, 确定是否通过验收, 输出初步验收总结会议纪要	李工	设计院、监理、施工、网络、网维、计财
4.1.4	工程移交	工程部门将通过初验的工程移交给网络维护部门	李工	网络维护中心
4.2	试运行	网元的试运行	网络维护中心	
4.2.1	试运行	新建网元试运行一段时间, 确保业务加载的安全	网络维护中心	
5.0	项目收尾阶段			
5.1	竣工验收	试运行通过后, 对工程组织竣工验收	李工	
5.1.1	组织竣工验收	初验遗留问题完成整改, 试运行通过后, 出具运行报告确定没有问题后, 工程部门组织工程终验	李工	设计院、监理、施工、网络、网维、计财
5.1.2	终验总结会	召开终验总结会, 对验收结果进行总结分析, 确定初验遗留问题整改合格, 工程无遗留问题, 输出终验总结会议纪要	李工	设计院、监理、施工、网络、网维、计财
5.2	管理收尾	工程结算、合同付款	李工	
5.2.1	经验总结	对项目的实施进行总结分析, 输出项目实施分析报告	李工	项目组成员
项目负责人审核意见:		同意		
签署:	李四	日期: 2006年3月		

三、工作逻辑关系和网络图

根据项目实施流程, 分析每一个步骤, 确定项目实施工作逻辑关系和网络图如下:



四、工作时间估计

很多因素都会对项目实际完成时间产生影响，主要有以下几个方面：参与人员的熟练程度、突发事件的影响、团队工作能力和效率。在各工序时间的估算方面，我们综合考虑各种因素，估算出每一个工序所需的时间。对于项目选优、合同谈判、设计委托、新建的 MSC 调测工作的各主要工序所需的时间，可以通过工作分解结构大致进行估算。

任务编码	任务名称	负责人	估算工期 (工作日)	资源数量 (人)
	GSM 网络 11 期 A 阶段交换 配套扩容项目		184	
1. 0	项目启动阶段		47	
1. 1	项目立项	樊工	14	3
1. 1. 1	项目立项	樊工	14	3
1. 2	项目选型	李工	18	13
1. 2. 1	项目选型	李工	18	13
1. 3	合同谈判	李工	15	3
1. 3. 1	制定服务条款和初步计划	李工	4	2
1. 3. 2	合同签订	李工	11	2
2. 0	项目设计阶段		47	
2. 1	设计委托	李工	33	13
2. 1. 1	确定设计单位	李工	15	13
2. 1. 2	设计合同签订	李工	15	3
2. 2	设计勘察	设计院	10	8
2. 2. 1	工程设计勘察	设计院	3	3
2. 2. 2	确定配套设备清单	设计院	7	8
2. 3	设计会审	李工	1	12
2. 3. 1	设计会审	李工	1	12
3. 0	项目施工阶段		56	
3. 1	工程开工	李工	7	15
3. 1. 1	制定工程实施方案与计划	李工	1	9
3. 1. 2	工程开工会	李工	1	15
3. 2	工程施工	施工单位	49	13
3. 2. 1	配套准备	综合部采购员	4	2
3. 2. 2	设备到货	行政仓管员	4	4
3. 2. 3	硬件安装及验收	施工单位 监理单位	8	9
3. 2. 4	单机调测	施工单位	6	4
3. 2. 5	联网调测及验收	施工单位 监理单位	26	4
4. 0	项目验收阶段		44	
4. 1	工程初验	监理单位	9	

4.1.1	初验前检查	施工单位	2	13
4.1.2	工程初验	李工	1	15
4.1.3	初验总结会	李工	0	15
4.1.4	工程移交	李工	2	6
4.2	试运行	网络维护中心	24	2
4.2.1	试运行	网络维护中心	24	2
5.0	项目收尾阶段		17	
5.1	竣工验收	李工	2	
5.1.1	组织竣工验收	李工	1	15
5.1.2	终验总结会	李工	1	15
5.2	管理收尾	李工	15	9
5.2.1	经验总结	李工	15	9

五、编订计划和控制的方法

本项目的计划编制工具采用项目管理软件 PROJECT，采用标准的 WBS 分解表制定工作计划，不仅简化项目负责人的工作量，也增强了计划的可操作性。项目计划的制定按照关键路径法列出项目里程碑。计划制定步骤：

第一步：项目组根据项目目标、项目任务等，制定出项目实施的宏观计划，确定阶段性可交付成果。

第二步：根据先前确定的宏观计划的基础上，项目小组进一步细分项目的各项控制计划，制订工程进度计划，计划明细到个人可执行层次；以甘特图形式给出。

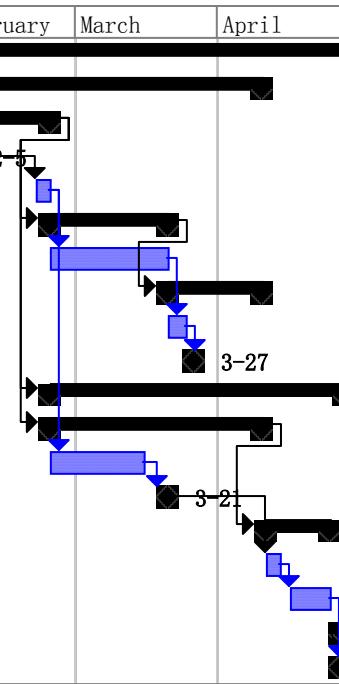
最后，项目组制定了一份整体计划，形成了前后一致、条理清晰的文件，用来指导项目实施和控制。在这个过程中，通过进一步的细化 WBS 和项目实施计划，使得项目组的骨干人员的积极性得到了最大的调动，同时，也帮他们树立了权威，使得项目工作得以齐头并进。

计划实施与监控

对于项目计划的监控，要求“三天一回顾，一周一总结”，即要求项目负责人每三天就要比较项目执行的实际情况与原项目计划，检查是否偏离了计划，如有偏差，则要及时采取措施。每周要求对上周的计划执行情况进行分析总结，修正下一步的计划。定期更新进度计划，及时调整偏差；通过进度计划滚动编制过程的远粗、近细，实现对工程进度计划动态控制。同时，计划的调整知会全体项目实施人员和项目干系人。

六、项目总体进度安排

标识号	任务名称	开始时间	完成时间	January	February	March	April
1	GSM网络11期A阶段交换配套扩容项目	2006年2月5日	2006年10月17日				
2	项目启动阶段	2006年2月5日	2006年4月10日				
3	项目立项	2006年2月5日	2006年2月22日				
4	项目立项	2006年2月5日	2006年2月17日		2-5		
5	成立项目组	2006年2月20日	2006年2月22日				
6	项目选型	2006年2月23日	2006年3月20日				
7	项目选型	2006年2月23日	2006年3月20日				
8	合同谈判	2006年3月21日	2006年4月10日				
9	制定服务条款和初步计划	2006年3月21日	2006年3月24日				
10	合同签订	2006年3月27日	2006年4月10日				
11	项目设计阶段	2006年2月23日	2006年4月28日				
12	设计委托	2006年2月23日	2006年4月10日				
13	确定设计单位	2006年2月23日	2006年3月15日				
14	设计合同签订	2006年3月21日	2006年4月10日				
15	设计勘察	2006年4月12日	2006年4月25日				
16	工程设计勘察	2006年4月12日	2006年4月14日				
17	确定配套设备清单	2006年4月17日	2006年4月25日				
18	设计会审	2006年4月28日	2006年4月28日				
19	设计会审	2006年4月28日	2006年4月28日				



标识号	任务名称	开始时间	完成时间	April	May	June	July	August	September	October
20	项目施工阶段	2006年4月30日	2006年7月14日							
21	工程开工	2006年4月30日	2006年5月8日							
22	制定工程实施方案与工 程开工会	2006年4月30日	2006年4月30日							
23	工程开工会	2006年5月8日	2006年5月8日							
24	工程施工	2006年5月9日	2006年7月14日							
25	配套准备	2006年5月9日	2006年5月12日							
26	设备到货	2006年5月15日	2006年5月18日							
27	硬件安装及验收	2006年5月19日	2006年5月30日							
28	单机调试	2006年6月1日	2006年6月8日							
29	联网调测及验收	2006年6月9日	2006年7月14日							
30	项目验收阶段	2006年7月25日	2006年9月22日							
31	工程初验	2006年7月25日	2006年8月4日							
32	初验前检查	2006年7月25日	2006年7月26日							
33	工程初验	2006年7月28日	2006年7月28日							
34	初验总结会	2006年7月29日	2006年7月29日							
35	工程移交	2006年8月3日	2006年8月4日							
36	试运行	2006年8月22日	2006年9月22日							
37	试运行	2006年8月22日	2006年9月22日							
38	项目收尾阶段	2006年9月25日	2006年10月17日							
39	竣工验收	2006年9月25日	2006年9月26日							
40	组织竣工验收	2006年9月25日	2006年9月25日							
41	终验总结会	2006年9月26日	2006年9月26日							
42	管理收尾	2006年9月27日	2006年10月17日							
43	经验总结	2006年9月27日	2006年10月17日							

2) 项目质量计划

一、质量管理方针与质量目标

质量方针是“专业专注，永不停步！”。质量方针是公司的质量宗旨和质量方向，它对外是公开的承诺，对内是质量管理活动指引，“专业”是指专业化的体现，“专注”这是服务理念的写照，我们专注于服务，关注客户，并不断提升专业化服务品质，“永不停步”是公司在内部管理、业务发展、工程质量、服务质量等诸方面的追求，同时“永不停步”也是奋发向上的团队精神和企业形象的概括。

质量管理目标：100%建设优良工程

二、质量管理保证体系

公司已通过 TL9000 质量体系认证，对项目的进度和质量有严格的规范要求。在 TL9000 质量体系中，制定了详尽的《核心网工程质量管理规范》和工程施工流程。保证工程质量需要落实具体人员来完成质量监控的任务。

有着较为丰富经验的工程技术管理人员和严格的《工程巡检管理办法》。对施工单位的队伍素质和数量和稳定性要求明确，确保一线施工质量。并定期组织技术培训。

建立了《合作单位考核办法》，对工程质量有明确的考核要求，通过绩效管理实施，保障项目实施各级人员以高度的责任感完成项目工作。

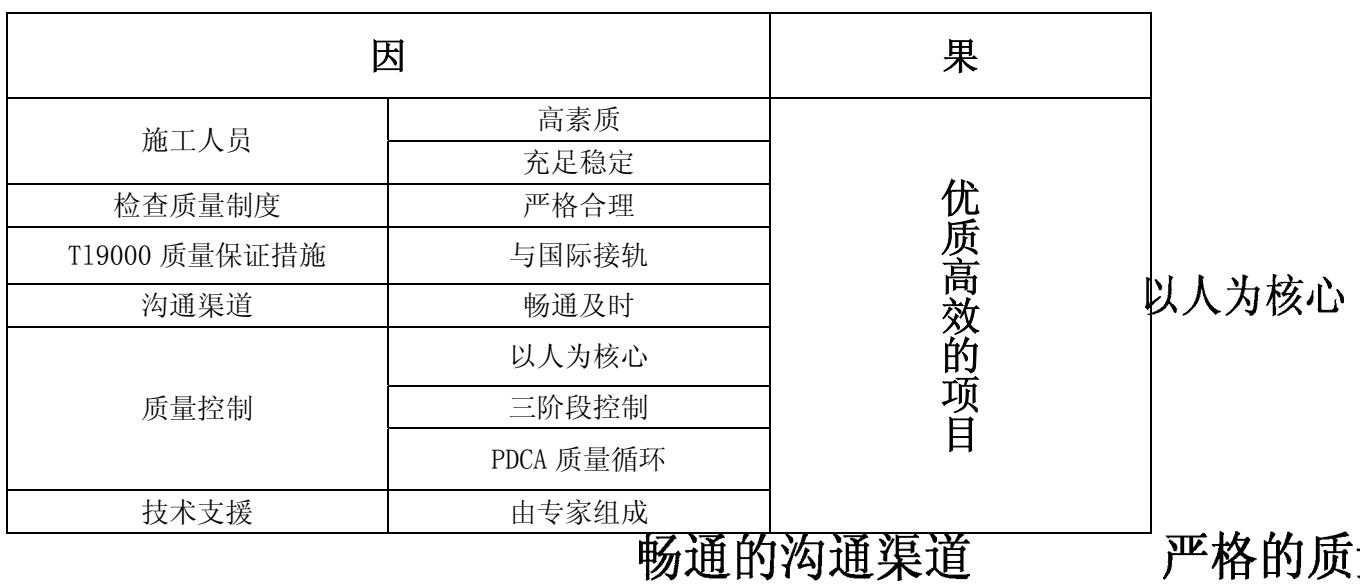
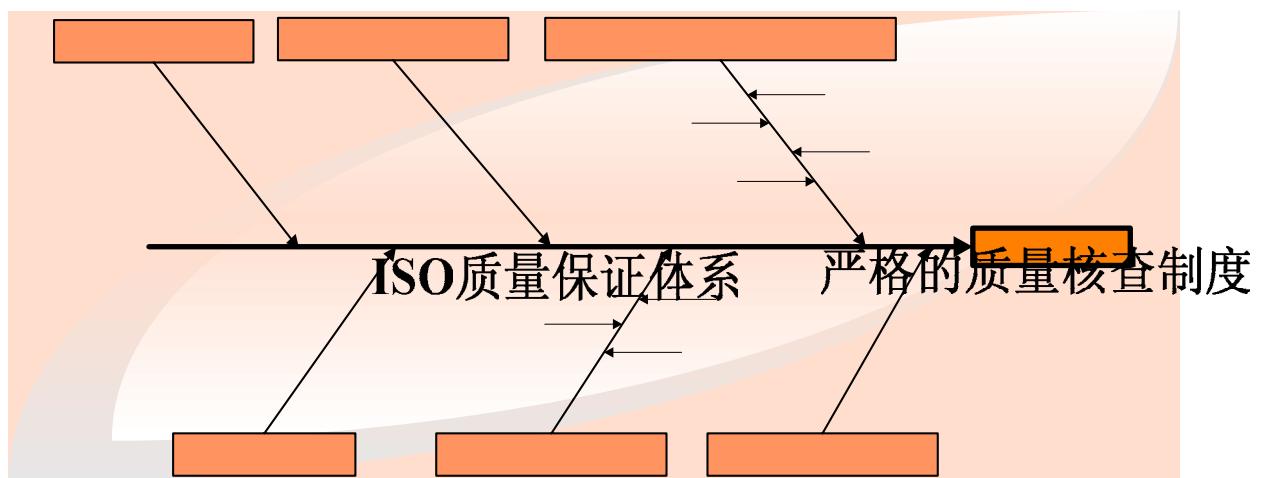
通过建立顺畅的沟通渠道，保障信息的及时传递。

三、质量控制

严格执行工程巡检管理办法，由监理单位负责施工现场的质量监督管理，项目小组专业人员每周定期巡检，项目负责人不定期抽检工程质量，形成巡检记录、整改通知单等。同时，建立一个示范站，树立一个实物的标准，将质量情况定期通报并纳入考核中。

四、编制计划和控制的方法

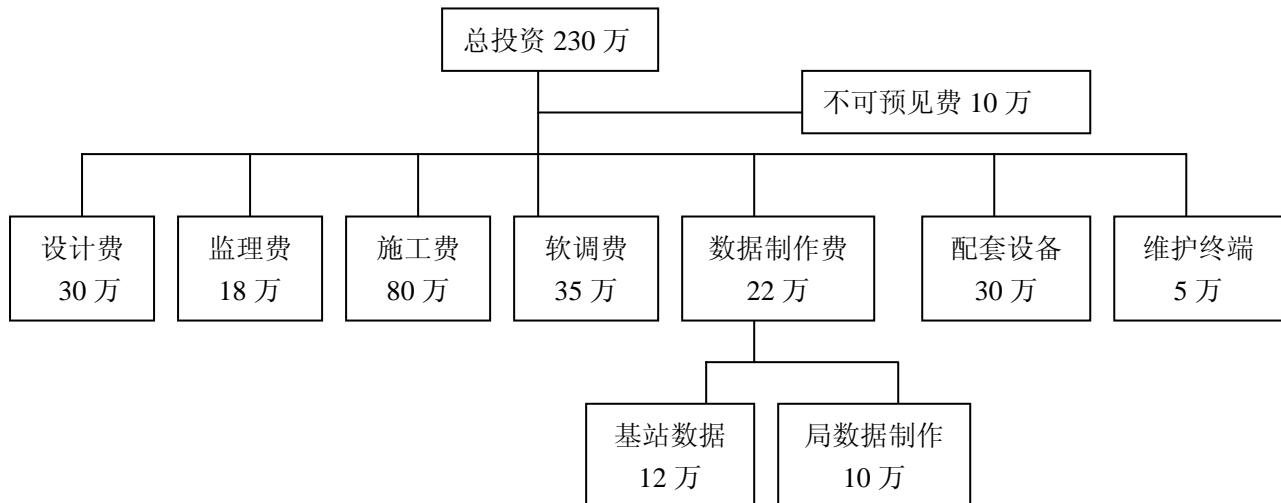
用因果图去分析并提出项目质量管理计划。因果图又叫“石川馨图”，也称为鱼刺图、特性要因图等。它是利用“头脑风暴法”，集思广益，寻找影响质量、时间、成本等问题的潜在因素，然后用图形形式来表示的一种十分有用的方法，它揭示的的是质量特性波动与潜在原因的关系。



3) 项目费用计划

一、项目资源计划及成本预算

根据项目建设内容，参照以往同类工程项目费用进行估算：



二、成本变动潜在原因和解决方法

在项目成本估算中，由于设计费、监理费、施工费、软调费以及数据制作费中的局部数据制作费用都已经是按照省公司下达的工程取费标准文件来估算的，因此，这部分成本估算变动不大。存在变动项有：

1、基站数据制作费用：由于需要接入新建网元的基站站点数还没有确定，因此，只能按照规划的网络容量进行初步的估算得出。可能后期会因为站点数变化而产生变动。解决办法是尽量参照规划量进行基站割接，避免费用变动；如果超出，则考虑用不可预见费用。

2、维护终端费用预算 5 万，可能由于市场价格变动引起费用变动，但是，原则上不会超出预算范围，只可能降低。

3、配套设备费用 30 万，本次估算参照上一期工程费用估算。本次工程可能产生变动，电源和电池设备可能由于铜价上涨而增加费用。解决办法是，由于设计、监理和施工费估算时没有考虑合作单位的降点报价因素，以上项目还有一定的费用空间，可以用来弥补因为材料涨价造成配套费用超支的情况。另外，不可预见费用也可以用于贴补。

三、确定成本超支的方法

项目负责人制定项目投资一览表，表格中有成本预算基准数据作为依据，在每一次签订合同、合同付款的资料中必须附上投资一览表（实时更新），这样项目的各单项资金使用情况、合同签订情况就一目了然。项目负责人每周都要对该表格进行实时的更新，并根据工程实际发生的工程量进行项目费用的核实，因此，成本一旦超支即可分析确定。

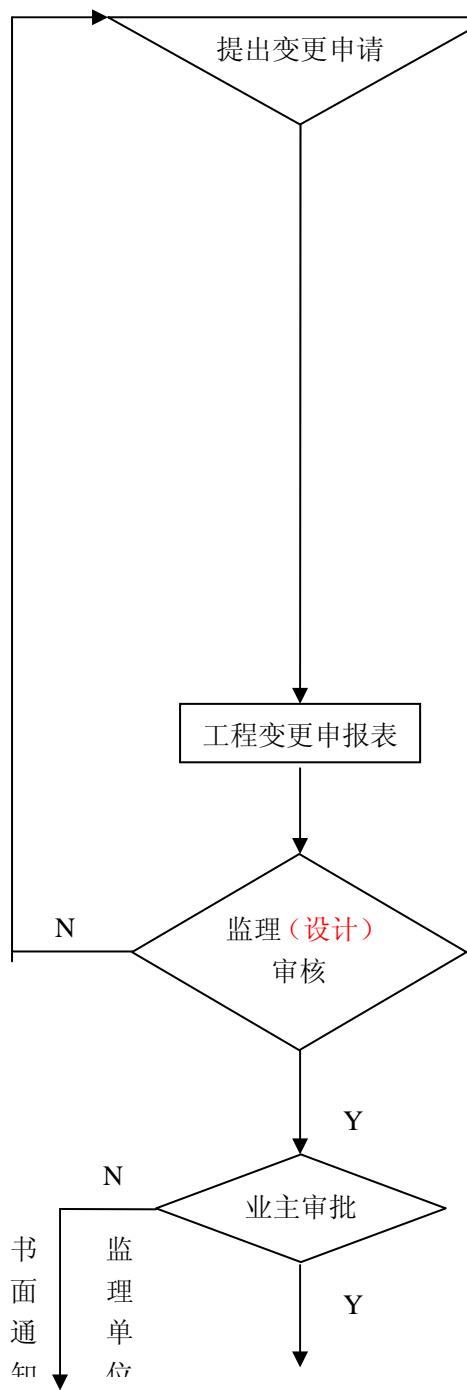
四、成本变更程序

成本变更按照《工程变更管理实施细则》执行。工程变更往往涉及费用和工期的变化，对工程变更管理应依据工程施工合同，纳入到合同管理的工作中。工程变更应遵循以下原则：

1、工程变更必须遵守计划任务书、建设任务书和审定的初步设计及施工图要求，符合有关技术标准、设计规范，有利于生产，符合提高工程质量、满足功能要求；或节约能源、节约工程投资；或方便施工、加快工程进度的原则。

2、工程变更必须按工程施工合同的相关条款进行，任何工程变更都不能违反工程施工合同的约定。

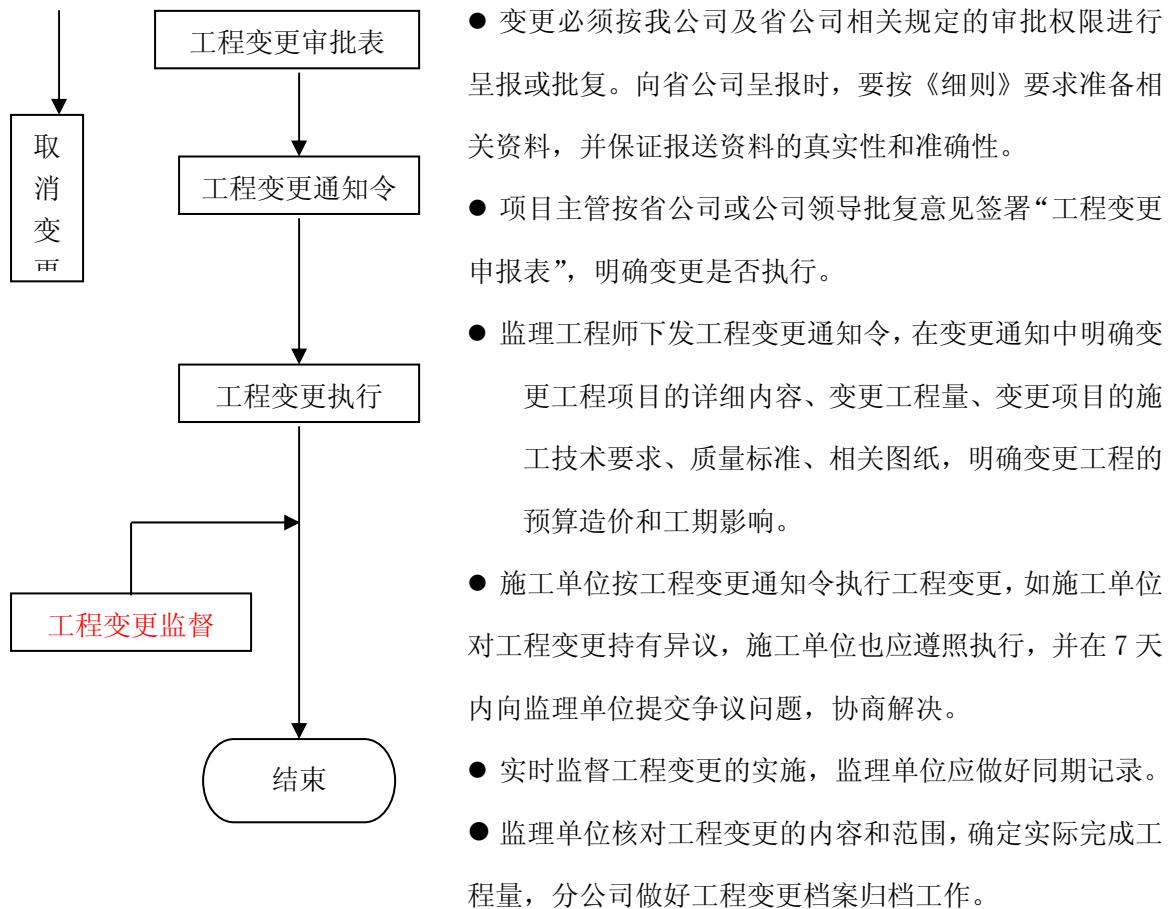
3、工程变更的审批必须按相关审批权限和审批流程进行。



● 提出变更申请:

- 1、施工单位提出工程变更申请，准备相关资料、变更依据、变更原因；准备相关图纸和工程预算书，提交监理单位初步审核。
- 2、业主方根据实际需要向监理单位提出工程变更书面意向。监理单位初步审核工程变更的必要性。
- 3、监理单位提出工程变更申请，准备相关资料变更依据、变更原因，准备相关图纸。
- 4、设计单位提出工程变更申请，应向业主提交变更原因、依据和相关变更图纸。业主转交监理单位初步审核。
- 5、工程其他干系人提出工程变更要求，业主应要求其提供相关文件和详细要求，并将相关资料转交监理单位，要求监理单位进行初步审核。

● 监理单位审核工程变更必要性、技术可行性，审核工程变更费用估算的合理性，审核工程变更对工期的影响，并签署审核意见；如涉及到图纸修改时，设计单位完成该工程变更图纸设计工作，并签字盖章，监理单位审核相关图纸是否满足设计规范，是否符合原设计要求，并签署审核意见。



五、编制计划和控制的方法

成本编制采用估算方式，参照历史数据，采取自下而上的估算方式。根据项目实施的流程和工程量，确定项目资源需求计划，再在此基础上进行成本估算。

成本控制方法：按照公司规定，项目的资金使用需要经过工程管理中心、网络部、计划财务部、公司领导的层层审批，才能使用，在确保变更手续的完备同时，内部管理的关键是如何让每一位审批人都能很清晰的了解到整个项目资金的使用情况，以便他可以很轻松、明了的批复。本项目制定了投资项目一览表，整个项目都是在上表的基础上进行控制的。

xx 投资项目一览表

xx 投资项目一览表	
项目编号:	
项目名称:	项目负责人:
投资编号:	批准文号:
项目规模:	

项目总投资：万元		建设期限：								
本年度投资：										
填表人：										
明细项目名称	明细项目投资 (万元)	合同 名称	合同 内容	合同金额 (元)	签约 时间	签约方	付款 方式	已支付 总额 (元)	经办人	备注
设计费										
施工费										
软调费										
监理费										
局数据制作费										
基站数据制作费										
配套设备费										
维护终端费										
不可预见费用										
总计：										
工程进度描述：										
工程变更说明：										

4) 风险管理计划

根据项目实施经验，确定各阶段存在的实施风险及其发生的概率，对风险进行定性、定量分析，并提出应对措施，形成项目的风险管理计划如下表：

阶段	潜在风险		风险可能导致结果	风险 发生 可能	风险 等级	风险的应对措施
	风险 类别	风险描述				
启动阶段	需求风险	项目需求定义不明确	项目范围的不准确,直接导致项目投资资金确定的准确性,项目后期实施的失控;	5%	一般	做好网络规划工作,核准网络需求分析,正确运用模拟模型
设计阶段	技术风险	对电力等系统接口考虑不周	可能造成工程受阻,并且由于接口考虑不周全造成后期增加成本	25%	严重	提前和外部接口系统进行沟通和协商,提前进行分析,提前确认相关的进度和集成,联调计划

	不正确的工作方法	返工, 耽误工期并且可能增加成本	5%	一般	监督设计单位严格按照设计管理规范操作
	设计人员技术水平低	设计质量不过关	5%	一般	合作单位选择时明确具体素质要求
管理风险	人员流动	由于人员流动造成设计阶段把关不严格, 直接影响设计质量	15%	主要	采用 ab 角管理制度
施工阶段	需求风险	导致目标和范围不明确, 直接导致一个项目无法开展, 整个项目各阶段工作量的增加, 原有已经完成功能的推倒重来, 影响项目成员的信心和积极性	5%	一般	1、 加强沟通, 对各个功能逐步完善 2、 架构考虑可扩展性: 架构和设计都要考虑是为变更而设计, 而不仅仅是满足当前需求
	技术风险	施工人员技能低	工程质量不达标	10%	一般 加强工程日常巡检管理和考核力度, 提前培训
		不正确的施工方法	返工, 耽误工期并且可能增加成本	5%	一般 加强工程日常巡检管理和考核力度, 提前培训
	管理风险	沟通不及时	由于建设各方沟通不顺畅、不及时导致问题不能及时发现并解决, 直接阻碍工程进展	15%	主要 建立周例会制度, 及时沟通解决问题
		人员流动	由于人员流动造成工程进展受阻	5%	一般 采用 ab 角管理制度
	资源风险	设备坏件	由于没有及时提供备件, 导致工程进展受阻	20%	严重 提前和省公司或其他兄弟公司沟通, 准备备品备件。 做好设备检查工作, 提前发现问题
		缺货	导致工程进展受阻	20%	严重 仓库旧货准备, 或通过施工单位借货方式
验收阶段	管理风险	不负责任的验收工作	不能发现工程问题, 不合格的工程蒙混过关	5%	一般 加强验收管理
		竣工文件不及时、不合格	阻碍验收进展	15%	主要 加强日常资料的检查, 严格考核
收尾阶段	管理风险	遗留问题整改不及时	阻碍验收进展	15%	主要 加强后期监督并严格考核

5) 人力资源管理计划

一、组织架构

项目在项目计划任务书、工程建设任务书下达后, 立即组织成立了统一的项目管理组织:

项目决策委员会: 由公司中层以上领导项目负责人组成, 主要对项目投资变更等重大事项进行决策;

项目领导小组: 主要负责审批项目计划、对重大事情进行决策 (如项目范围、项目风险等);

项目实施工作小组: 项目负责人担任组长, 并从各相关部门抽调人员组建项目实施工作小组, 成员包括: 市公司相关部门、县公司人员、设计单位、各专业施工单位及设备供应方。项目实施工作小组下设质量控制小组、进度控制小组、投资控制小组、安全

控制小组，各小组中又按专业区分管理，分别负责工程质量的控制、实施进度管理、项目投资资金的使用控制、以及工程实施的安全管理。各单项工程各自又成立项目管理组织，各自负责项目工作中的一部分，同时协商彼此的工作接口，明确项目的工作程序。这种项目管理组织方式便于分工协作，明确各自责任；

详见 2.项目组织结构内容

二、项目组沟通机制：

沟通发起人	沟通对象	沟通方式	周期	内容
施工单位	监理单位	报告/报表	每天	汇报当日工程进展、建设存在问题
总监/总监代表	专业项目负责人	日报表	每天	汇报当日工程进展、建设存在问题
项目负责人	项目组内部	开工准备会	开工前	1、介绍项目成员； 2、对项目目标和时间进行通报 3、将任务按过程、阶段划分成具体的可执行的任务，并分派相应的职责给每一个人； 4、鼓励和动员
监理单位	项目组内部	工程例会	每周	1、交流一周内的工作进展情况； 2、分析出现和潜在的风险与问题； 3、下周计划； 4、总结项目实施中取得好的经验
项目负责人	项目合作单位 项目领导小组	项目组会议	每月	1、对本月的工程进展进行汇报、工程管理进行总结； 2、对存在问题进行协商、解决 3、向合作单位传达各项通知、文件 4、安排、部署下一阶段工作计划
项目负责人	项目外部	定期对外信息发布会	周报/月报	1、项目实施的进度、投资、质量目标偏差分析； 2、项目实施存在问题及风险分析； 3、下一阶段工作计划； 4、总结经验
视情况	不定	特别会议	不定期	1、处理重大异常情况； 2、各方职责不明需讨论协商的事宜；

与上级主管的沟通：除了定期的周报和月报，项目负责人要求与上级主管保持随时的交流与沟通。如果发生突发事件或重要情况，项目负责人要立即与上级主管联系，使问题得到及时反映和解决。

三、绩效管理

项目绩效评估作为保障项目管理实施的有效手段，我们以《项目实施计划》、《项目投资一览表》和《项目实施管理规范》为基础，结合工程日常巡检记录等数据，客观、公正地评价项目实施的过程与结果。项目绩效管理在整个项目实施过程贯彻执行。

本项目建立了《工程考核管理办法》，以达到控制工程质量、进度之目的。每月对合作商进行考核，考核包括工程质量、进度、投资、安全、信息管理、合作服务等各方面。对于考核不符合要求的合作商视情节严重给予警告、解除合同的处罚；并根据考核情况实时调整各合作商的承包工程量大小。

6) 现场管理计划

项目实施“6S”现场管理制度。

1、根据交换机房施工场景，制定了机房施工现场管理制度。

(1) 开箱验货前，根据设计及实际要求与现场监理、安保人员对现场进行规划分区，施工现场可以分为作业区、材料区、工具区、余料区、废料区以及切割区等几个重要部分组成。



(2) 开箱验货完成后，由现场负责人安排安全员对物品、材料进行清点、检查，对“要”的材料加以定位标示，并且对摆放不合理的地方进行纠正，严禁存放易燃、易爆的物品。

(3) 施工期间，每天下班后对“不要”的物品、材料进行清离现场，对“要”的物品、材料在“材料区”进行合理的摆放整齐。

(4) 施工现场设立临时“垃圾回收箱”，要求施工人员必须将工程垃圾丢进“垃圾回收箱”，下班后对进行清洁，保证施工现场的干净整洁。

(5) 加强现场整理、整顿、清扫的落实，现场每天安排安全员进行检查，由现场负责人进行监督，并由现场负责人记录到每日的《施工日记》中。

(6) 加强对施工人员的培训，提高施工人员的综合素质。要求施工人员的着装必须符合要求。

(7) 施工现场使用的安全指示，如“工程项目详细信息表”、“高空作业请勿靠近”、“正在施工如有不便敬请原谅”等。

(8) 现场负责人每天组织施工人员进行开工交底会，由安全员严格检查每位施工人员的着装是否符合要求（穿工作服、施工鞋等），有无佩戴相关证件。

(9) 施工前人员的储备和职责划分，现场负责人、安全员、质检员、施工员等职责明确；

(10) 工程项目需要临时取电时，必须由项目监理指定符合用电规定的市电插座，工程监理指定的市电插座必须标有“工程专用市电取电”标志。

2、为规范现场工具的摆放及管理，我们根据现场的特点，特别编制了《工具管理办法》。规范了现场工具的摆放、工具编号管理。

三、项目实施与控制

1. 项目实施方案

一、项目施工组织

1、资源配置

采用项目经理负责制的施工管理制度。项目经理负责工程施工的组织和管理并配合建设单位进行工程协调工作。

2、施工组织架构

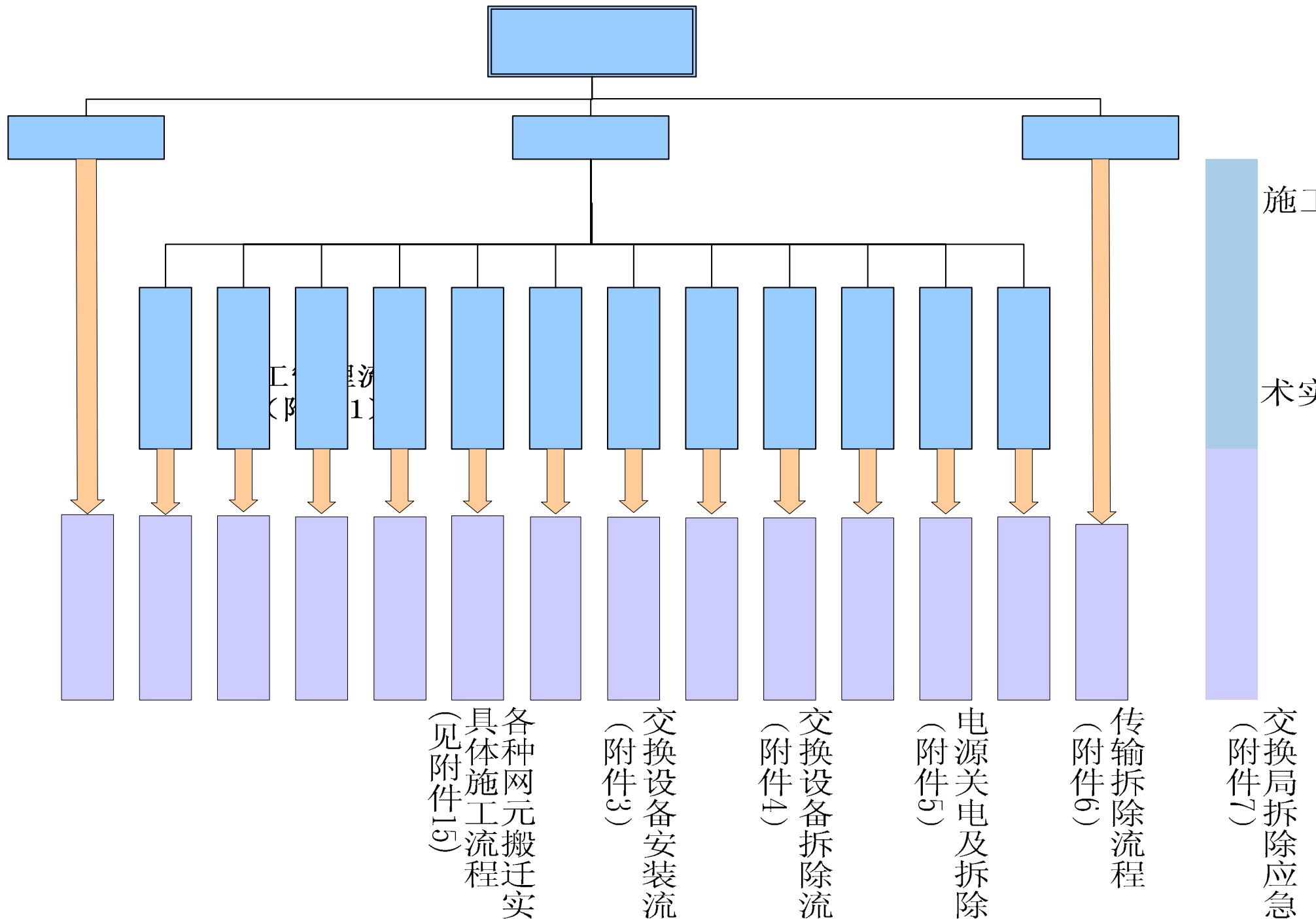
设置项目经理 1 人，项目助理 1 人，硬件安装 3 支队伍，软件调测 2 支队伍。

二、项目施工基本流程

技术流程中主要包括以下几个方面的内容：

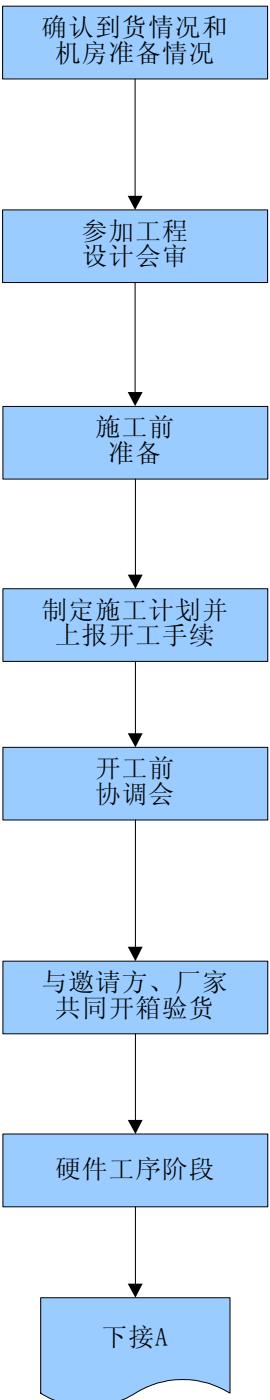
- 交换设备安装流程
- 动力配套施工流程
- 软件调测流程

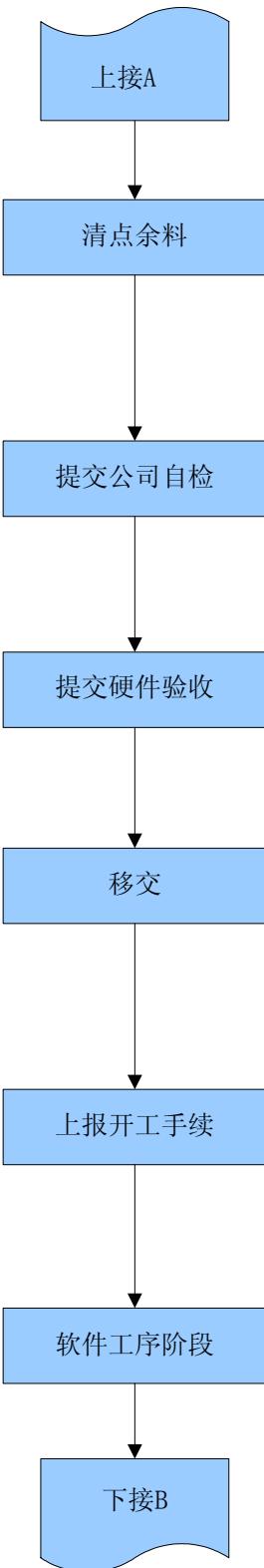
在施工过程中，项目经理和施工队长负责以上流程的严格执行，保证工程质量和施工安全，使每一个施工细节有章可查，有据可依，减少施工的随意性，项目主管进行不定期抽查，确保各项流程能够达到既定目标。



三、项目施工管理方法

1、施工管理流程

流程	流程说明
 <pre>graph TD; A[确认到货情况和机房准备情况] --> B[参加工程设计会审]; B --> C[施工前准备]; C --> D[制定施工计划并上报开工手续]; D --> E[开工前协调会]; E --> F[与邀请方、厂家共同开箱验货]; F --> G[硬件工序阶段]; G --> H[下接A]</pre>	<ul style="list-style-type: none">◎ 根据预定工期，提前与邀请方联系。◎ 1、仔细阅读设计文件，领会设计意图，了解工程情况，提出合理化建议。 2、明确设计分工界面。◎ 1、人员、工器具、仪表准备。 2、对施工人员进行技术交底，分工分责，提出工程过程中应注意的事项。◎ 开工前一周上报邀请方，并得到邀请方认可。◎ 1、会同邀请方工程、维护等相关部门及其他施工单位召开开工前协调会，明确各方责任。 2、听取邀请方意见，形成会议纪要。 3、了解邀请方相关制度。◎ 合理摆放设备、材料、工器具，特别在扩容局要做到不影响维护工作。◎ 1、无法按计划施工时，明确原因。 和责任，及时汇报邀请方，重新制定施工计划。管理好工程设备和施工文件。 2、积极配合邀请方进行工程检查，当天整改邀请方提出的问题。 3、积极配合邀请方进行工程检查，当天整改邀请方提出的问题。 4、设计需变更时，及时汇报邀请方。

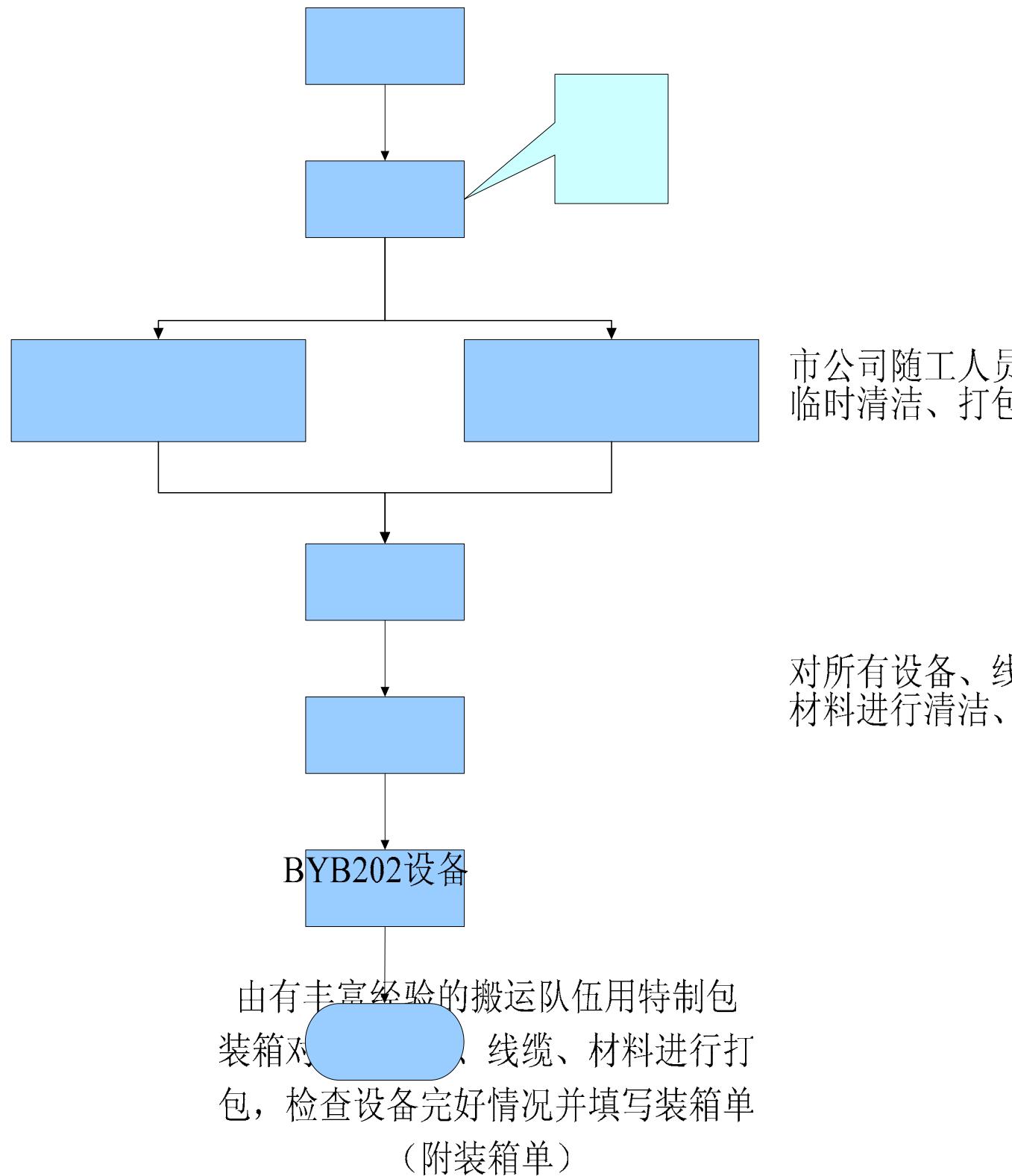
流程	流程说明
 <pre> graph TD A([上接A]) --> B[清点余料] B --> C[提交公司自检] C --> D[提交硬件验收] D --> E[移交] E --> F[上报开工手续] F --> G[软件工序阶段] G --> H([下接B]) </pre>	<p>◎ 1、妥善清理、保存余料，及时填写余料清单表。 2、清点并填写固定资产明细表。</p> <p>◎ 1、及时更改不合格项。 2、两天内整改不合格项。</p> <p>◎ 硬件施工队与软件调测队移交设备、配件、文件。</p> <p>◎ 1、与运维部门协商局数据制作标准和要求。 2、无法按计划施工时，明确原因和责任，及时汇报邀请方，重新制定施工计划。 3、管理好工程设备和施工文件，做到不发生设备丢失、损坏情况，不发生施工文件、测试记录丢失情况。 4、随工填写测试记录。 5、发生施工事故立刻汇报邀请方。 6、积极配合邀请方进行工程检查，当天整改邀请方提出的问题。 7、设计需变更时，及时汇报邀请方，并办好相应手续。</p>

流程	流程说明
<pre> graph TD A([上接B]) --> B[缺坏件情况报告] B --> C[提交公司质量控制部门自检] C --> D[工程初验] D --> E[割接前准备] E --> F[割接] F --> G[保修阶段] G --> H[终验] H --> I([工程结束]) </pre>	<p>① 1、清理缺坏件，填写缺坏件报告。 2、再次清点固定资产，核对固定资产明细表。</p> <p>② 及时更改不合格项。</p> <p>③ 1、两天内整改不合格项。 2、跟踪未能解决的初验遗留问题，在割接前解决。</p> <p>④ 1、会同邀请方工程、维护等部门及其它施工队 招开割接准备会，讨论割接的相关事宜。 2、协助邀请方编写割接方案。 3、提出合理化建议。 4、准备相关数据和传输电路。</p> <p>⑤ 及时处理割接中发生的问题。</p> <p>⑥ 1、定期跟踪新增设备运行情况，及时处理新增设备的运行故障。 2、及时与维护部门及时沟通，了解维护部门的需求。 3、准备相关竣工文件，并再次核对。</p> <p>⑦ 1、两天内整改不合格项。 2、跟踪未能解决的终验遗留问题，在规定的期限内解决。 3、一周内提交竣工文件给邀请方。</p> <p>⑧ 编制工程初步结算给邀请方。</p>

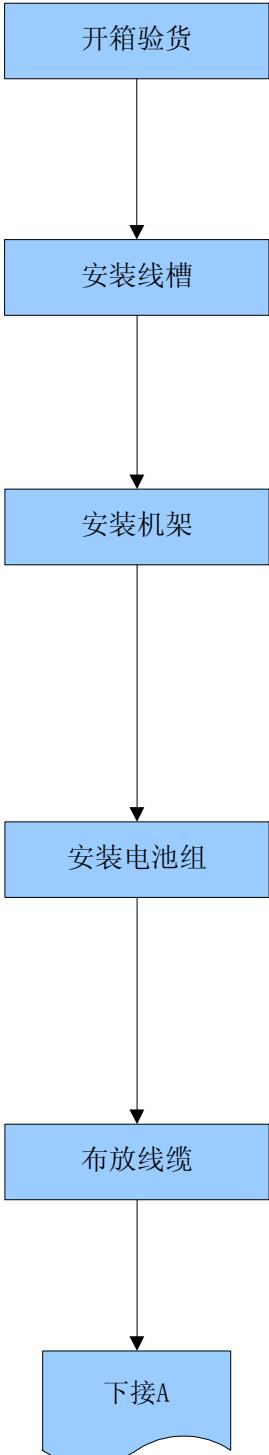
2、交换设备安装流程

流程	流程说明
<pre> graph TD A[开箱验货] --> B[立机架] B --> C[做线槽] C --> D[布放电缆] D --> E[接、插、焊 接电缆] E -- NO --> E E -- YES --> F[安装各种配件] F --> G[最后检查] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 与贵公司随工人员、工程督导一起参加，如有缺、坏件，及时督促督导填写缺货报告。 ◎ 对于新建局，对照施工平面图，利用勾股定理进行划线。 ◎ 1、按设计安装走线槽。 2、线槽应安装牢固进行支撑或加固。 3、水平垂直度及绝缘应符合验收规范。 ◎ 1、电缆的规格及布放路由应符合设计要求。 2、线缆布放做到整齐美观、不交叉并考虑以后扩容及维护的方便。 3、同轴电缆、电源电缆、总线电缆分开布放。 ◎ 严格按照爱立信规范要求，进行交叉检查，保证每个插头都符合要求。 ◎ 保证每个插头通过测试，如有短路、断路等错误，记录并重新制作。 ◎ 安装各种配件，清理余料。 ◎ 清理设备、场地卫生。 ◎ 准备硬件交工资料。 ◎ 移交相关工程资料

3、设备搬迁、清洁



4、动力配套施工流程

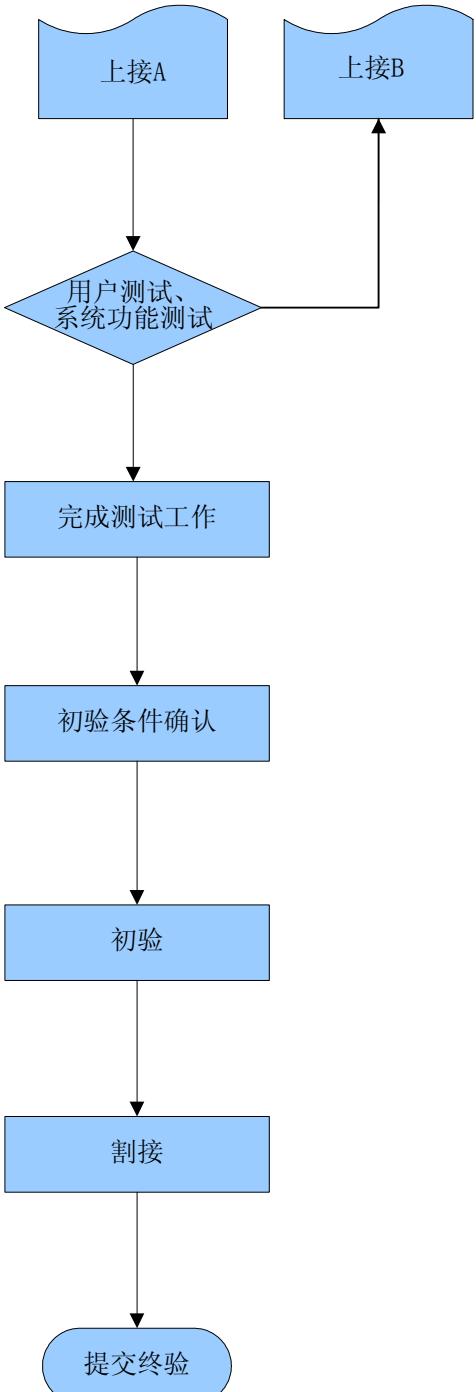
流程	流程说明
 <pre> graph TD A[开箱验货] --> B[安装线槽] B --> C[安装机架] C --> D[安装电池组] D --> E[布放线缆] E --> F[下接A] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 与邀请方随工人员、工程督导一起参加, 有缺、坏件, 及时督促督导填写缺、坏件报告, 并跟进返修情况。 ◎ 1、按设计安装走线槽。 2、线槽应安装牢固进行支撑或加吊。 3、水平垂直度符合验收规范。 ◎ 1、对于新建局, 对照施工平面图利用勾股定理进行画线。 2、机架上方固定在线槽或建筑物的柱、天花板上。 3、贴上机架的列、架位标签并做好接地工作。 4、电源设备所有开关、熔丝有明确标签。 4、交流屏有危险指示标签。 5、机架外裸露铜排应做绝缘保护。 6、熔丝开关必须接触良好, 插接到位, 拔插熔丝需用专用工具。 ◎ 1、安装位置符合设计要求, 安装完毕后, 电池平整牢固。 2、各节电池间电池线连接正确牢固, 螺纹应超过两圈以上。 3、每组电池安装有盖板, 连接裸露处有保护。 4、不同容量型号、厂家或新旧电池不允许混合使用。 ◎ 1、电缆的规格及布放路由符合设计要求。 2、线缆布放做到整齐美观、不交叉并考虑以后扩容及维护的方便。 3、交流电源、直流电源、信号电缆分槽布放避免交叉, 无法满足时应加保护。 4、每条线缆两端的标签整洁美观清晰。 5、电源线分色谱布放。 6、电缆采用整段线料, 无驳接现象。

流程	流程说明
<pre> graph TD A([上接A]) --> B[压接电缆] B -- NO --> B B -- YES --> C[安装模块及各种配件] C --> D[硬件自检] D --> E[设备加电] E --> F[设备测试] F --> G([下接B]) </pre>	<p>① 1、铜线耳规格与线径相符且两点压接，压接后线耳不变型，铜丝不外露。 2、接线位置符合设计要求，螺丝须拧紧。</p> <p>② 检查每个接线端子是否接触良好，是否有短路及断路。</p> <p>③ 1、安装模块前必须清洁机架、线槽及现场。 2、清点模块、机框的数量、型号并检查外表有无损坏。</p> <p>④ 1、检验员按施工工序检验表逐项检查。 2、及时整改不合格项。</p> <p>⑤ 1、检查机房情况，如机房环境、照明、空调、工作用电源插座是否安全可靠等；检查地线、标签，并核对实物是否与设计文件相符，确认无任何安全隐患。 2、核对设备用电量，逐级检查熔丝容量是否满足要求。 3、核对交流电、电压正常后方可加电。 4、逐个模块加电并按设计及厂家要求进行设置，测试电压是否正常。 5、核对电池组正负极无误后，接上电池组并进行充电。</p> <p>⑥ 1、会同随工及督导根据设计及规范要求对各项性能指标进行设备测试，并填写测试记录，随工做好签证。 2、对各种告警功能、电压及电池组充放电进行测试。</p>

流程	流程说明
<pre> graph TD A([上接B]) --> B[完成测试工作] B --> C[余料移交] C --> D[提交公司质量控制部自验] D --> E[编写竣工资料] E --> F([终验]) </pre>	<p>◎ 1、检验员及项目经理对动力配套系统进行检验，并填写工序检验记录。 2、如有不合格项，查明原因并进行整改。</p> <p>◎ 妥善清理、保存余料，及时填写余料清单并移交邀请方。</p> <p>◎ 1、按要求编写工程的竣工文件。 2、根据本公司 ISO9001 质量管理体系，由公司质量控制部对工程进行自验，自验通过，报邀请方工程完工。</p> <p>◎ 1、按省公司样版编写竣工文件。 2、内容真实、齐全。</p> <p>◎ 1、提交竣工文件给报标方。 2、准备相关的工器具及人员配合邀请方进行工程验收。 3、在规定的期限内解决验收遗留问题。</p>

5、软件调测流程

流程	流程说明
<pre> graph TD A[接到邀请方通知] --> B[工程开工前协调] B --> C[加电前准备] C --> D[加电] D --> E[硬件测试] E --> F[局数据制作] F --> G[由爱立信装载补丁软件] F --> H[局数据装载] G --> I{局数据交叉互检} H --> I I -- NO --> J[下接A] I -- YES --> K[下接B] </pre>	<ul style="list-style-type: none"> 项目经理根据邀请方提供的工程概况、工期等编写开工报告、施工计划。 组织跟踪硬件施工遗留问题，协调局数据制作方式，领取软件测试相关资料（如有设计文件、安装文件、机房平面图、直流端子表、DDF 端子图、参考带、DT 等，填写《工程文件移交清单》）。 检查机房情况，如机房环境、照明、空调、工作用电源插座是否安全可靠等，检查地线、标签，并核对实物是否与 C-module 相符，确认无任何安全隐患。 逐个熔丝加电并测试电压是否正常。 比较 DT 与实物，确认是否相符，各硬件设备能否正常工作，并填写省公司编制的《安装测试记录》；如有坏板，督促督导填写 MSR，并跟进坏板返修情况。 根据与邀请方协商后的局数据制作方式，结合省公司最新局数据标准及邀请方实际维护要求，制作局数据。 将制作完整的局数据 Load 入交换系统中，填写《安装测试记录》，并确定爱立信公司将补丁软件全部装载完毕。

流程	流程说明
 <pre> graph TD A([上接A]) --> D{用户测试、 系统功能测试} D --> B([完成测试工作]) B --> C([初验条件确认]) C --> D1([初验]) D1 --> E([割接]) E --> F([提交终验]) D --> B B --> G([上接B]) G --> D </pre>	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 交叉互检通过后，再按要求进行用户测试、系统功能测试等，并填写《安装测试记录》，如不能通过，查明原因后如属于局数据问题则立即进行更改，如属爱立信补丁不足或其他原因，则跟踪督促进行更改。 ◎ 根据本公司 ISO9001 质量管理体系，由公司质量控制部对此交换局进行检验，检验通过，报告邀请方软件测试完成。 ◎ 协助工程服务支持公司进行初验测试，及时处理验收发现的问题。 ◎ 准备相应工程资料，参与工程初验，工程文件移交，及时处理初验遗留问题；初验通过后，跟踪工程终验前交换局试运行情况，发现问题及时协助解决。 ◎ 参加割接方案讨论会，评议割接方案，严格按照割接方案进行交换局入网割接。 ◎ 跟踪新增设备的运行状况，及时处理新增设备的故障，到终验为止。

2. 项目启动

项目可研通过后，根据可研报告省公司企业发展部下达了项目计划任务书，明确投资规模和建设资金；省公司工程建设部根据计划任务书下达了项目工程建设任务书，对项目的建设内容、建设要求和管理原则、项目投资资金的细分和工期等方面明确。根据建设任务书正式启动项目的建设。

之后，网络部组织召开项目启动会，会议确定了项目负责人，并组织成立了项目管理组织架构，包括领导小组、内部管理工作小组。工作小组成员按管理专业进行划分并由公司综合部、网络部、计划财务部、网络维护中心、后勤服务中心、工程管理中心、县分公司等各职能部门专业人员组成，相应部门经理组成领导小组。

项目小组成立后，项目负责人组织完成了项目计划的编订、审核工作，并将项目计划实施工作落实到小组各成员，明确分工。随后根据公司管理规定组织完成了设计、监理、施工以及设备采购等合作商的招投标和竞赛工作，确定合作单位，并将其纳入项目实施工作小组中进行统一管理。

3. 信息和沟通管理

一、项目管理文件体系

在实施项目文档管理时，根据各个阶段和里程碑，提供相应阶段的文档。项目各个阶段所包含的文档见下表：

项目阶段	项目子阶段	阶段里程碑
	操作指南	
项目简介	WBS 结构框图	项目简介
1.1 项目立项	1. 1. 1 项目立项	可研报告、评审及批复
		计划任务书
		项目投资分解
1.2 项目选型	1. 2. 1 项目选型	选型文件
		选型结果
1.3 合同谈判	1. 3. 1 服务条款和初步计	工程服务条款
		工程初步计划
		工程施工界面
2.1 设计委托	1. 3. 2 合同签定	合同文件
	2. 1. 1 确定设计单位	设计招投标文件
		招标结果
		设计委托书
		设计费率

	2.1.2 设计合同签定	设计合同
2.2 工程勘察	2.2.1 工程设计勘察	勘察情况汇总及联系人
	2.2.2 确定相关资源(传输、电源配套等)	配套设备清单
	2.2.2 确定相关资源(传输、电源配套等)	电路调度清单
2.3 设计会审	2.3.1 设计会审	设计文件
		设计会审委托书
		设计会审的纪要及批复
3.1 工程开工	3.1.1 制定具体实施方案和计划	工程计划及实施方案
	3.1.2 工程开工会	工程开工会
		工程联系人
3.2 工程施工	3.2.1 配套准备	硬件验收手册
	3.2.2 设备到货	
	3.2.3 硬件安装	
	3.2.4 硬件、电源初验	施工技术文档及调测记录
	3.2.5 软件调测	调测发文
		工程协调会及协调事宜
4.1 工程初验	4.1.1 初验自查	初验自查报告
		初验文档
	4.1.2 初验	初验申请及通知
		初验测试情况
		初验总结会
		初步验收报告
4.2 试运行	4.3.1 试运行	试运行期间的文档
5.1 竣工验收	5.1.1 组织竣工验收	竣工验收申请及通知
		竣工验收会议纪要
		财务决算文档
		竣工文件
		竣工验收报告
5.2 工程收尾	5.2.1 经验总结	本工程的技术经验积累
		本工程的项目管理经验

二、项目管理信息体系与控制报告体系

1、信息的分类

项目的信息根据其是否随着项目进行而不断变化可以分为两类：

- 项目静态信息

指在项目生命周期中基本不变、相对稳定的信息，主要是项目的初始描述信息，例如项目名称、投资额度、项目计划；

- 项目动态信息

旨在项目生命周期中动态变化的信息，例如工程进度情况、项目变更情况等。

信息管理体系是以报表的形式收集工程项目的动态信息，对信息加工处理、分类汇

总，以向高层决策者提供管理依据。

2、基础信息来源

项目信息的来源主要是各建设参与方按期完成的报表，根据报表所包含的信息不同，可以分为四类报表：

- 汇报项目投资情况的报表：例，配套投资完成情况月报表，包括完成时间、本月投资计划完成情况、本年累计投资计划完成情况等信息内容。
- 汇报项目完成情况的报表：例，监理日报告、项目进展情况月报表，包括交换局类型、总数、未开工数、硬件安装数、软件调测数等信息内容。
- 汇报项目与计划偏差情况的报表：例，项目周报告、施工情况月报表，包括计划安装时间、实际安装时间、计划安装结束时间、实际安装结束时间等信息内容。
- 汇报项目某一分解任务完成情况的报表：考核月报表

3、信息汇总

基础报表信息内容详细，一个项目的相关信息分布在多个报表中，不便于查找和横向比较，需要经过二次处理，以提炼出更高层次的信息。通过对来自分公司的基础报表加工处理，按专业分类汇总，可以得到项目信息汇总表，能够清晰展现项目的概要信息，对所有项目的实施情况一目了然。信息汇总的另一个好处是，可以根据工作进展情况和完成情况，以记分方式作出绩效考评，并通报，对工作出色给予奖励，对工作存在问题的提出批评，做到奖罚分明，激励提高工程项目管理效率，保证工程建设有效进行。汇总信息以汇总报表的形式展现，主要分为以下几类：

- 交换汇总报表
- 投资汇总报表
- 工程月报

4. 项目控制

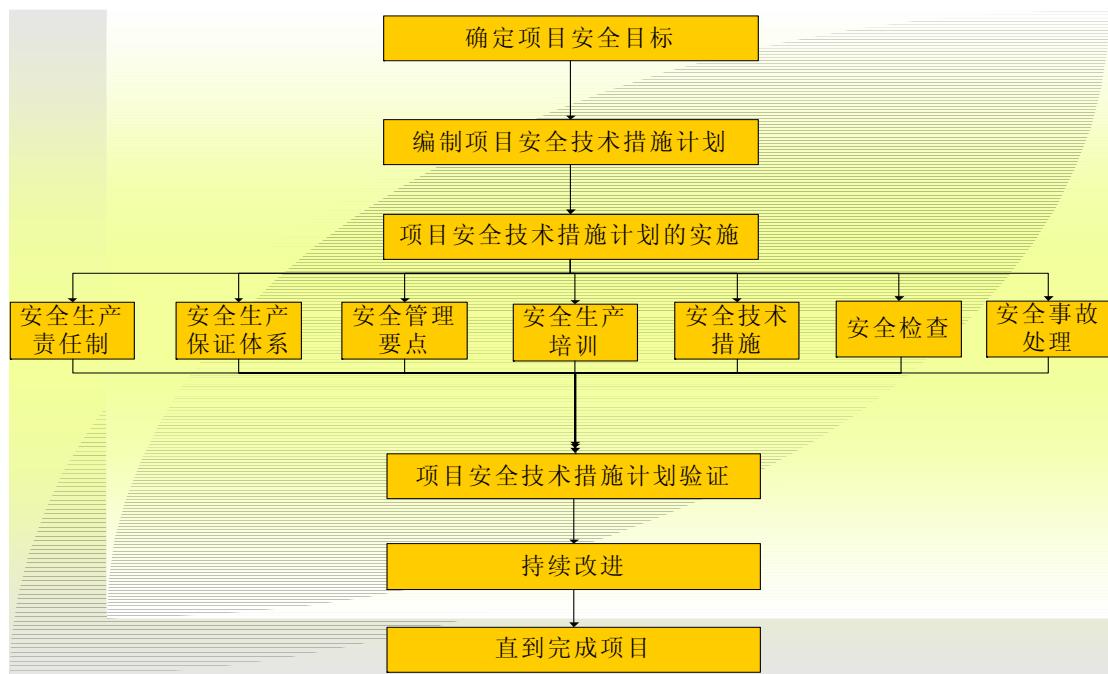
一、分包商控制

按照《GMCCXX 分公司合作单位管理办法》执行控制。该办法中包括了对设计、监理、施工、设备供应商的管理，分为：日常管理与考核、月度考核以及项目综合考核三大部分。考核内容囊括了：进度控制、质量控制、成本控制、安全文明管理以及其他日常管理等领域。通过该办法与合同管理的有效实施，实现了对分包商的管控。

二、 安全控制

我们的安全目标-----零隐患，零事故！

1、执行严格的安全管理体系



2、以人为核心

根据网络特点，从确保安全出发，在人的技术水平、人的生理缺陷、人的心理行为、人的错误行为等方面来控制员工的行为。对技术复杂、难度大、精度高的操作，由技术熟练、经验丰富的施工人员来完成；加强安全培训与考试。

3、项目实施规范操作

严格遵循《安全生产管理制度》、《安全施工规范》等管理制度。

4、制定应急预案

为确保通信畅通，对项目实施过程中可能出现的意外情况制定相应的故障应急处理方案。当出现紧急情况时，及时上报，并按应急流程进行处理。

工程没有出现安全事故。

三、 成本控制

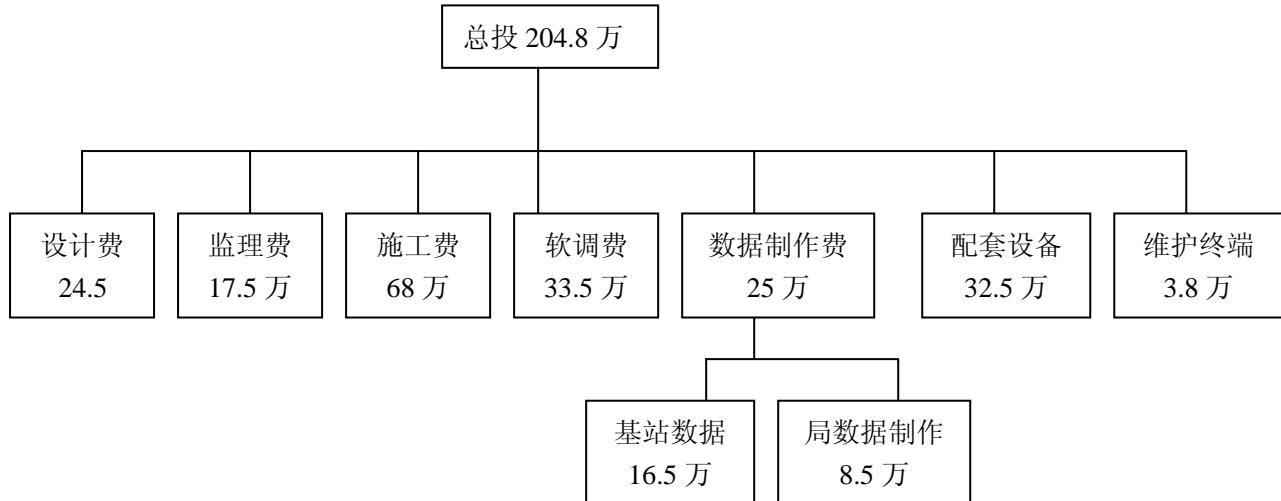
项目的投资控制是一个难点，本项目采取了一些控制措施：

(1) 静态投资控制：根据批准的初步概算，按照“总量控制、合理调整”的原则，编制项目投资一览表，明确各单项工程资金分配，确定可变更资金范围，并以此作为工

程项目招标/竞赛和工程实施过程中的控制目标；

- (2) 动态投资管理：委托中介机构进行工程造价审核；
- (3) 引入竞争机制，合理分配工程量，降低工程成本；
- (4) 每月对工程风险进行分析预测，采取相应回避、转移、接受、降低等对策，以保证工程投资得到有效控制；
- (5) 优化设计、降低造价；加大设计会审力度，在初始阶段达到控制造价的目的；

实际使用资金：



四、进度控制

在本项目实施过程中，项目负责人每周对上周的计划执行情况进行分析总结，将计划进度与项目实际相比较，检查实际进度是否偏离了计划修正下一步的计划。定期更新进度计划，及时调整偏差。项目进度对比情况：

任务编码	任务名称	负责人	估算工期 (工作日)	实际工期 (工作日)
	GSM 网络 11 期 A 阶段交换 配套扩容项目		184	182
1. 0	项目启动阶段		47	44
1. 1	项目立项	樊工	14	12
1. 1. 1	项目立项	樊工	14	12
1. 2	项目选型	李工	18	20
1. 2. 1	项目选型	李工	18	20
1. 3	合同谈判	李工	15	12
1. 3. 1	制定服务条款和初步计划	李工	4	2
1. 3. 2	合同签订	李工	11	10
2. 0	项目设计阶段		47	37
2. 1	设计委托	李工	33	30
2. 1. 1	确定设计单位	李工	15	15

2. 1. 2	设计合同签订	李工	15	15
2. 2	设计勘察	设计院	10	6
2. 2. 1	工程设计勘察	设计院	3	1
2. 2. 2	确定配套设备清单	设计院	7	5
2. 3	设计会审	李工	1	1
2. 3. 1	设计会审	李工	1	1
3. 0	项目施工阶段		56	54
3. 1	工程开工	李工	7	5
3. 1. 1	制定工程实施方案与计划	李工	1	3
3. 1. 2	工程开工会	李工	1	1
3. 2	工程施工	施工单位	49	49
3. 2. 1	配套准备	综合部采购员	4	4
3. 2. 2	设备到货	行政仓管员	4	7
3. 2. 3	硬件安装及验收	施工单位 监理单位	8	7
3. 2. 4	单机调测	施工单位	6	5
3. 2. 5	联网调测及验收	施工单位 监理单位	26	26
4. 0	项目验收阶段		34	30
4. 1	工程初验	监理单位	9	6
4. 1. 1	初验前检查	施工单位	2	1
4. 1. 2	工程初验	李工	1	1
4. 1. 3	初验总结会	李工	1	1
4. 1. 4	工程移交	李工	2	1
4. 2	试运行	网络维护中心	24	24
4. 2. 1	试运行	网络维护中心	24	24
5. 0	项目收尾阶段		17	17
5. 1	竣工验收	李工	2	2
5. 1. 1	组织竣工验收	李工	1	1
5. 1. 2	终验总结会	李工	1	1
5. 2	管理收尾	李工	15	15
5. 2. 1	经验总结	李工	15	15

五、 质量控制

执行工程巡检管理办法，由监理单位负责施工现场的质量监督管理，项目小组专业人员每周定期巡检，项目负责人不定期抽检工程质量，形成巡检记录、整改通知单等。同时，建立一个示范站，树立一个实物的标准，将质量情况定期通报并纳入考核中。

工程一次性通过验收，达到优良工程。

六、 材料控制

遵照《工程设备及材料管理工作规范》执行。工程物料安全出入库，各级管理人员均按要求完成到货验货、设备领用以及工程余料退库手续，没有出现坏件。

七、技术管理

本项目没有新技术，在工程实施过程中组织对设备安装和调测进行了技术培训，各类技术文档及时归档。

八、现场管理

施工现场管理严格按照”6S”管理体系执行，没有出现违反安全文明施工事件。用电安全、工具规范摆放。

九、风险管理

项目负责人周期性监控项目实施，及时识别项目风险并根据风险计划应对。

需求风险：没有发生

技术风险：软件调测阶段，施工单位出现了个别技术人员技术不过关情况，但及时更换解决，没有阻碍项目进展。

管理风险：项目实施过程中，出现了监理单位与施工单位沟通不及时的问题，导致电路调度进度一度出现危机。后经项目负责人协调解决。

十、人力资源管理等

项目按照建立的组织架构运作，没有出现失效。

项目沟通机制运转正常，每周项目例会有效解决了项目实施存在的问题，并及时把控了各项计划的顺利实施。与各个干系人沟通顺畅。

项目团队绩效管理中，考核有效的提升了项目实施控制，确保了项目质量、进度、投资管理质量。各合作单位的主动性、积极性大大提高。

5. 合同与变更管理

合同管理遵照《工程建设合同管理实施细则》执行。

变更程序、变更与方法：详见上文项目计划管理：变更程序。

四、项目收尾与成果

项目于2006年10月完成了竣工验收，工程结算按照合同执行，合同付款顺利。项目负责人组织项目组进行了经验总结，对项目实施过程中出现的问题进行了讨论，形成了经验文档。通过项目的实施，最终管理实践表明，工程管理有一定的成效：

工程建设质量达标

工程投资得到了有效控制：计划投资 230 万，实际使用资金约 205 万
工程进度：按计划完成，总体工期在 2006 年 10 月底前完成；
安全文明：工程安全零事故
文档管理：逐步规范管理
团队绩效：整体项目管理水平有了提升
通过项目的实施：及时扩充了网络容量，提升网络服务质量，保证了网络竞争优势，
为市场服务提供了坚实的基础支撑。

可改善之处：

- 1、对设计会审进一步细化的规范管理需要加强
- 2、各单位之间的沟通机制的执行存在缺陷
- 3、部分信息数据丢失、不齐或不合规范的现象依旧存在
- 4、对项目风险的管控力度不够
- 5、信息分析的方式、方法有待改善

五、通过项目管理实践获得的个人经验

- 1、通过项目管理知识的运用，提高了项目有序管理能力
- 2、对项目管理体系的运作有了更深的理解
- 3、项目统筹管控能力得到提升
- 4、沟通、协调能力得到加强
- 5、管理经验得以积累、沉淀

参考文献：

- 1、项目管理协会编,《项目管理知识体系指南》,美国马里兰州怀特普莱恩市自动图文系统公司, 2000 年;
- 2、[美] 詹姆斯 P. 刘易斯 著 张学海 胡秀红 译,《项目经理生存指南》, 机械工业出版社, 2004 年 5 月;
- 3、茂山著,《项目管理》, 北京科影音像出版社, 2004 年 11 月;
- 4、戴练著,《怀德曼项目管理词汇手册》, 清华大学出版社, 2003 年
- 5、中国(双法)项目管理研究委员会、中国信息产业商会、中国电子信息产业发展研究院,《iPMBOK 2004》, 电子工业出版社, 2004 年;
- 6、J. Kent Crawford 著 戴练 译,《项目管理核心资源库》, 电子工业出版社, 2002 年;
- 7、许江林 刘景梅 著,《IT 项目管理最佳历程》, 电子工业出版社, 2004 年;
- 8、哈罗德·科兹纳 著 徐成彬 王小丽 译,《最佳实施实践》, 电子工业出版社, 2000 年;
- 9、马士华 林鸣 著,《工程项目运作管理实务范式、方法与管理表格》, 电子工业出版社, 2003 年;
- 9、哈罗德·科兹纳 著 邱婉华、杨爱华等 译,《项目管理: 计划、进度和控制的系统方法》(第 7 版), 电子工业出版社, 2001 年;
- 11、Jack R. Meredith Samuel J. Mantel, Jr. 著 郑晟 杨磊 李兆玉 译,《管理新视角》(第 4 版), 北京大学出版社, 2000 年;
- 12、哈罗德·科兹纳 著 张增华 吕义怀 译,《项目管理的战略规划: 项目管理成熟度模型的应用》, 北京大学出版社, 2001 年;
- 13、罗伯特·K·威索基 拉德·麦加里 著 费琳 李盛萍等译,《有效的项目管理》, 北京大学出版社, 2001 年;
- 14、林鸣 马士华 著,《动态联盟——项目管理新模式》, 电子工业出版社, 2003 年;
- 15、罗伯特·P·巴特里克 著 杨磊 王增东 译,《项目过程测评与管理》, 电子工业出版社, 2002 年;