

朝阳区卫生系统专线租用项目

合同编号:【】

本合同由以下双方根据平等自愿原则,协商一致在北京市朝阳区签订:

甲方:北京市朝阳区数据局

地址:北京市朝阳区日坛北街 33 号

授权代表人:冯峻

邮编:100020

联系电话:65099887

传真:65094287

乙方:中国联合网络通信有限公司北京市分公司

营业执照注册号:911100008016572721

地址:北京市西城区骡马市大街 9 号

负责人:陈海波

联系电话:18611469090

账户名称:中国联合网络通信有限公司北京市分公司

开户银行:中国建设银行北京分行新华支行

公司账号:11001014600053002706

根据北京市朝阳区政府采购项目的采购结果,甲方接受乙方对本项目的投标,甲、乙双方同意签署《朝阳区卫生系统专线租用项目》(以下简称本合同),《投标文件》、《验收标准》作为本合同的附件,是本合同不可分割的组成部分。

1. 服务内容与服务标准

本合同所涵盖的各项服务内容与服务标准详细内容见附件《投标文件技术部分》(服务内容与服务标准)。

2. 服务期限

自【2026年5月1日至2027年4月30日】止。

3. 工作检查



甲方有权按本合同第一条约定的服务内容和标准对乙方工作进行工作检查,经甲方工作检查不合格的,甲方有权要求乙方在指定期限内采取弥补措施,乙方采取弥补措施之后再次提交甲方进行检查。经乙方【三】次弥补仍未能经甲方检查合格的,甲方有权单方解除合同,不予支付剩余合同价款。

4. 合同总价款

1、本合同总金额:【4243800】元(大写:【人民币肆佰贰拾肆万叁仟捌佰元整】);

2、本项目服务期中,若专线存在新增、升速、降速、撤销的情况,投标文件中《各带宽阶梯报价》将作为线路新增、升速、降速的依据。在服务期结束时,乙方需根据实际情况提供最终账单,经验收后,按实际发生金额支付剩余价款。支付总金额(首款+剩余款)不超过本合同约定总金额;

3、该费用已包含本合同项下全部费用,包括但不限于税费、人工费、交通费、服务费、保修费、迁移费、拆改费等。除此以外,乙方无权要求甲方因本合同支付其他任何费用。

4、合同续签时甲乙双方可根据实际情况协商确定支付方式,包括支付次数、支付比例等。

5. 支付方式

1、合同签订且完成专线迁移,待财政批复后,甲方向乙方支付不低于中标金额的【30%】首付款即:【1273140】元(大写:【人民币壹佰贰拾柒万叁仟壹佰肆拾元整】)。

2、合同期届满前,甲方根据乙方提供的账单向乙方支付(首款+中期款)至不超过本合同总金额的80%(具体支付金额以当年财政预算批复为准)。

3、合同期届满后,乙方根据实际情况提供最终账单,验收合格后,甲方向乙方支付实际开通线路总金额的剩余合同价款。

4、甲方付款前,乙方应向甲方提供合法税务发票。

6. 乙方义务

1、乙方所提供的专线服务须包含与原专线供应商专线交接的工作,包括但不限于专线业务迁移等工作,确保政务节点业务不中断。

2、乙方保证本项目所提供服务符合国家标准以及行业标准。

3、乙方严格遵守中华人民共和国法律、法规及合同对有关技术资料及技术



的要求。

4、若专线需新增、撤销、变更时，乙方应在收到甲方提供的业务申请单 30 个工作日内完成相关业务处理工作。

5、乙方确保其提供的本合同项下的所有服务所涉及的产品、技术、资料不会侵犯第三方的知识产权或所有权，否则乙方将承担由此造成的一切经济损失和法律责任。

6、乙方安排人员在甲方服务期间，因故意或过失给甲方造成相应损失的，乙方应承担全部的赔偿责任。

7、在新增、变更（升速、降速等）专线时，乙方应对专线进行端到端连通测试，出具报竣文件，经甲方确认后，从次月 1 日开始起租计费；撤销专线从甲方提起撤线之日的次月 1 日起停止计费。

8、乙方在接到甲方线路调度需求时，应在 5 个工作日内反馈资源情况。

7. 知识产权

1、乙方保证乙方提供的服务不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。如果第三方声称乙方向甲方提供的服务侵犯其知识产权，并已就此对甲方或乙方提起法律诉讼程序或知识产权行政执法程序（简称侵权诉讼），则知悉上述事项的一方应立即通知合同对方，甲方有权：（1）暂停履行对侵权诉讼所涉支付义务直至侵权诉讼完全解决，并要求乙方自担费用向甲方提供与该第三方协商、诉讼、和解所需的一切协助（包括但不限于向甲方提供证明侵权不存在的各类证据、安排人员参加协商、诉讼或会谈等）；（2）在存在清晰有效的证据证明乙方存在侵权责任的情况下或者生效法律裁判认定乙方服务存在侵犯第三方知识产权情形，甲方有权选择与该第三方达成和解，并由乙方支付和解协议所约定的全部费用以及甲方因侵权诉讼而遭受的全部损失或费用（包括但不限于诉讼/仲裁费、律师费、交通费、通讯费、差旅费、对第三方的损害赔偿金、行政处罚罚款、获取该服务相应使用许可的费用、因停止使用或修改、替换侵权威胁所涉及的服务而遭受的损失等，该费用须符合法律法规的相关规定和市场惯例）。（3）如果甲方选择继续参加侵权诉讼法律程序，乙方应当赔偿甲方因侵权诉讼及履行生效法律裁判而需支付的费用或遭受的损失，但生效法律裁判认定乙方服务不存在侵犯第三方知识产权情形的除外。

2、甲方在乙方提供的服务基础上开发、研制形成的技术成果（包括但不限



于程序、文件、资料等)的知识产权归甲方所有。

3、不论本合同是否解除或终止,本条款持续有效。

8. 保密义务

1、乙方应对其知晓的甲方的商业、技术、市场、管理、人事、财务等任何方面的信息和资料予以保密,未经甲方事先书面同意,乙方不得披露、使用或以任何方式处置上述信息、资料,并应促使其员工、关联方承担相同保密义务,如果乙方员工、关联方违反上述保密义务,视为乙方违反保密义务并适用本条第2点的约定。

2、乙方违反保密义务的,应当对甲方因此所遭受的损失承担赔偿责任。如果乙方在本合同有效期内违反保密义务,甲方有权单方提前终止本合同。

3、不论本合同是否解除或终止,本条款持续有效。

9. 不可抗力

1、由于发生不可抗力事件(如战争、暴动、严重火灾、水灾、台风、地震、政府行为和禁令等事件),致使合同任一方不能履行合同义务时,遭受不可抗力事件影响的一方负有在不可抗力事件发生之日起15日内尽快书面通知合同对方并采取合理措施减少对方造成的损失,并应当在合理期限内提供证明。

2、遭受不可抗力事件影响的一方在履行前述义务后免除违约责任。但其合同义务不因此免除。经合同双方协商同意,合同履行时间可合理延长,延长时间相当于因事件发生受到影响的时间。

10. 违约责任

1、合同签订后,乙方未在服务期开始前完成所有在用专线业务迁移工作超过10%,视为违约,甲方有权单方解除合同并在不予支付任何价款的前提下要求乙方向甲方支付相当于合同总金额【百分之十】的违约金。

2、乙方违反本合同其他约定义务的,甲方有权要求乙方在指定期限内采取弥补措施,乙方未能弥补的,视为乙方违约,乙方应向甲方支付相当于合同总金额【百分之十】的违约金,违约金可在合同款中扣除。

3、乙方在专线故障发生后尽快修复,承诺在故障发生后2个小时内(包含2小时)恢复正常。否则,超出2小时的以一天计算,乙方应免除当日故障线路费用。故障时间计算以甲方向乙方发出故障通知之日为始,以甲方收到乙方故障恢复通知为止。乙方保障专线中断时间不超过12小时/月,否则免除当月故障专



线服务费。

4、乙方延期履行的，每延期一日，按合同总金额【千分之三】的比例向甲方支付延期履行违约金。

5、因乙方过错造成甲方或第三方损失的，乙方应赔偿甲方或第三方全部直接损失。

6、甲方有权直接在未支付的合同总金额中扣除本条约定的违约金及赔偿金，不足部分由乙方补齐。

11. 免责条款

本合同有效期内如因政府行为或国家资费调整对本协议的履行造成影响，乙方有权调整相应资费及优惠方式，甲方有权向乙方提出调整相应资费及优惠方式的申请，双方应尽最大努力协商达成一致，未能达成一致的，任何一方有权解除本协议，双方签订书面解除协议后本合同终止，双方互不承担违约责任，同时，合同终止当月产生的费用以及双方其他未结清费用由甲乙双方依据计费标准进行核算确定。

12. 争议管辖

本合同项下发生的争议，由双方当事人协商解决；协商不成的，由甲方所在地人民法院管辖。

13. 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同章之日起生效。本合同一式【肆】份，双方各执【贰】份，具有同等法律效力。本合同的任何变更、补充或修改，应由双方协商一致并签署书面协议。

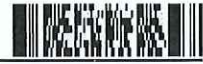
14. 通知与送达

任何一方根据本合同规定向另一方发出的通知应以书面形式作出，并以邮寄/快递、传真、专人送达方式发送。如以邮寄/快递方式发送，以邮寄/快递回执上注明的收件日期为送达日期。如以传真方式发送，收到传真机发出的确认信息后，视为送达。如专人送达，被送达人签署后，视为送达。各方联系信息以本合同文首所列为准，一方联系信息变化后，该方应在联系信息变化之前将变化情况书面通知其他方，否则该方应自行承担相应的风险、责任和后果。

15. 本合同中出现的“日”，除非明确写明为工作日，否则为自然日。

16. 本合同附件作为本合同内容的一部分，与本合同具有同等法律效力。

17. 如甲方因为机构调整变更主体，由变更后的主体继续履行本合同项下的内容。



附件 1:《验收标准》

附件 2:《合作伙伴廉政协议》

附件 3:《阶梯报价》

附件 4:《投标文件技术部分》(服务内容与服务标准)





(本页为签署页)

甲方:北京市朝阳区数据局

(公章)

授权代表人(签字):



2026年4月21日

乙方:中国联合网络通信有限公司北京市分公司

(公章)

授权代表人(签字):



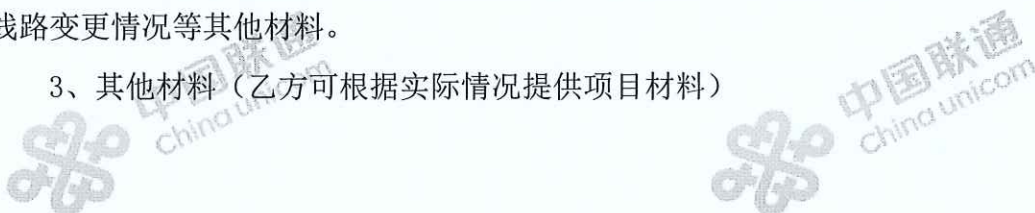
2026年4月20日



附件 1:《验收标准》

按照招标要求,乙方提供专线租用服务,并完成以下工作:

- 1、每季度提供季度报告,内容包括:专线实际使用情况分析;专线故障记录;专线变更情况,提供报竣单;
- 2、年度项目总结报告,分析全年度线路总体使用情况,包括专线故障记录、线路变更情况等其他材料。
- 3、其他材料(乙方可根据实际情况提供项目材料)





附件 2: 合作伙伴廉政协议

为共同维护商业活动公平竞争秩序, 保证双方在业务交往活动中做到诚信、廉洁、高效和共赢, 特订本协议如下:

1、双方在合作过程中, 自觉遵守国家法律、法规, 按照《中华人民共和国反不正当竞争法》、《中华人民共和国招标投标法》、《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》以及其他相关法律规定开展商业交易活动。

2、在供应商资格预审、投标、开标与评标等过程中, 做到公平、公正、公开, 禁止暗箱操作。甲方监察部门或其授权人员按照规定对招投标项目实施监督, 对于乙方有关招投标的投诉和举报, 监察部门认真调查, 秉公处理, 及时回复。

3、双方相关工作人员及其亲属, 不得收受对方馈赠的现金、贵重物品、有价证券等, 不得要求或接受对方为其住房建修、婚丧嫁娶、出国等提供资助, 不得介绍亲友从事与双方合作有关的业务活动, 不得收受回扣, 不得参加影响公正执行公务的高档娱乐、宴请、健身或旅游活动, 不得由对方报销应由本人支付的费用。

4、双方相关工作人员不得为谋取私利私下就材料供应、数量变化、材料质量问题处理等进行私下商谈或者达成默契。

5、不做违反商业道德、扰乱正常竞争秩序、有损双方形象的事情, 不围标、串标, 不泄露双方机密, 不排挤其他经营者的公平竞争, 不在预决算、招投标和商务报价中弄虚作假或恶意高估冒算。

6、双方人员发现对方人员有受贿或索贿行为以及徇私舞弊、滥用职权、严重违法渎职等情况时, 有义务向对方监察或相应部门举报。

7、乙方若违反廉政协议将被列入廉政黑名单, 甲方将视情节轻重, 停止该项目或类似项目的合作, 一至三年内不再邀请其投标或比选, 不再开展新的业务合作。

8、甲方人员若违反廉政协议, 造成公司重大损失或恶劣影响的部门和人员, 将按照相关规定进行处理, 对于涉嫌犯罪的, 按照有关程序移送司法机关。

甲方举报渠道

乙方举报渠道

电话: 65099922

电话:



附件 3:《阶梯报价》

项目名称:朝阳区卫生系统专线租用项目 报价单位:人民币元

序号	专线带宽	价格(月)	价格(年)	备注
1	2M	600	7200	
2	4M	1200	14400	
3	10M	1900	22800	
4	20M	2700	32400	
5	50M	3900	46800	
6	100M	4850	58200	





附件 4:《投标文件技术部分》(服务内容与服务标准)

12-3 技术部分方案

1.112.3.1.项目理解

12.3.1.1.项目概述

为推进朝阳区卫生信息化协同发展,保障医疗机构业务系统稳定运行,满足辖区内广大居民的医疗健康需求、提升医疗服务水平,朝阳区政务外网需接入各级政务部门及医疗卫生服务机构等。现阶段,租用专线作为主要建设模式,为区级政务网络运营提供数据专线链路保障。本项目为延续性专线租用,部分专线为在用线路,涉及 2M、4M、10M、20M、50M、100M 等各类专线共 288 条,以确保卫生专网高效运行,实现以下几方面目标:一是为远程医疗、公共卫生等业务场景的信息化应用提供链路支撑;二是为区域全民健康平台建设及诊疗数据的汇聚与互通提供稳定的数据传输渠道;三是为开展医疗机构监管、助力政务服务提供链路安全保障;四是推动卫生信息化场景拓展、丰富诊疗服务内涵提供有效依托。

我公司将对朝阳区卫生系统专线租用项目(第 1 包)提供通信服务,本包涉及专线 124 条;(其中在用专线 114 条,预留后续新增 10 条。)服务期:2026 年 5 月 1 日-2027 年 4 月 30 日。

12.3.1.2.项目需求分析及采购内容、技术指标要求点对点应答

12.3.1.2.1.项目需求分析

包号	采购内容
第 1 包	本包涉及专线 124 条; (其中在用专线 114 条,预留后续新增 10 条。)



1、专线明细

序号	单位	用户地址	带宽/M	备注
1	常营社区卫生服务中心	朝阳区常营乡政府西	50	在用专线
2	团结湖社区卫生服务中心	朝阳区团结湖北三条7号楼	50	在用专线
3	六里屯社区卫生服务中心	朝阳区水碓子东路15号院25楼	100	在用专线
4	八里庄社区卫生服务中心	朝阳区延静西里11号楼	50	在用专线
5	三间房社区卫生服务中心	朝阳区双桥中路铁路桥南	50	在用专线
6	管庄第二社区卫生服务中心	朝阳区管庄地区瑞祥里小区15号楼	50	在用专线
7	黑庄户社区卫生服务中心	朝阳区黑庄户乡黑庄户村	50	在用专线
8	高碑店社区卫生服务中心	朝阳区高碑店村250号	50	在用专线
9	管庄地区京通新城社区卫生服务站	杨闸村(杨闸环岛西南角)	10	在用专线
10	来广营社区卫生服务中心	朝来家园赢秋苑小区北侧综合楼	50	在用专线
11	香河园社区卫生服务中心	朝阳区柳芳南里15号	50	在用专线
12	奥运村社区卫生服务中心	朝阳区天居园10号楼106号	50	在用专线
13	三里屯社区卫生服务中心	朝阳区北三里屯南45号	50	在用专线
14	孙河社区卫生服务中心	朝阳区孙河乡西甸中街	50	在用专线
15	崔各庄社区卫生服务中心	朝阳区京顺路北皋北马泉营南里	50	在用专线
16	金盏第二社区卫生服务中心	朝阳区金盏乡金盏大街2号	50	在用专线
17	将台社区卫生服务中心	朝阳区酒仙桥路49号	50	在用专线
18	东风社区卫生服务中心	朝阳区南十里居40号	50	在用专线
19	亚运村社区卫生服务中心	朝阳区安慧里一区17号楼	50	在用专线
20	安贞社区卫生服务中心	朝阳区安华西里2区11楼	50	在用专线
21	太阳宫社区卫生服务中心	朝阳区光熙门北里34号楼	50	在用专线
22	望京社区卫生服务中心	朝阳区望花路西里14号	50	在用专线
23	酒仙桥社区卫生服务中心	朝阳区酒仙桥十一街坊7号院	50	在用专线



24	东湖社区卫生服务中心	朝阳区望京花园东区 204 楼	50	在用专线
25	左家庄社区卫生服务中心	朝阳区顺源街 1 楼	50	在用专线
26	劲松社区卫生服务中心	朝阳区劲松 5 区 501 楼	50	在用专线
27	垡头社区卫生服务中心	朝阳区金蝉北里 19 号楼	50	在用专线
28	朝阳区妇幼保健中心	朝阳区来广营乡北苑东路 11 号院妇幼保健院北院负一层机房	20	在用专线
29	豆各庄社区卫生服务中心	朝阳区豆各庄地区豆各庄村	50	在用专线
30	王四营社区卫生服务中心	朝阳区王四营乡王四营村	50	在用专线
31	十八里店社区卫生服务中心	朝阳区十八里店乡周庄 6 队	50	在用专线
32	南磨房社区卫生服务中心	朝阳区百子湾东里 101 号楼	50	在用专线
33	华严北里社区卫生服务站	朝阳区华严北里 69 号楼	10	在用专线
34	北京市朝阳区社区卫生服务管理中心	朝阳区通惠家园惠生园 19 号 1 层机房	10	在用专线
35	常营地区民族家园社区卫生服务站	朝阳区常营民族小区 60 号楼底商（常营地区民族家园社区卫生服务站）	10	在用专线
36	高碑店街道花园北里社区卫生服务站	朝阳区高碑店地区花北东社区 10 号楼北侧	10	在用专线
37	高碑店街道通惠家园社区卫生服务站	通惠家园 19 号楼 1 层	10	在用专线
38	高碑店地区白家楼社区卫生服务站	朝阳区高碑店乡白家楼村委会楼内	10	在用专线
39	高碑店地区北花园社区卫生服务站	朝阳区北花园中路 6 号院 5 号楼	10	在用专线
40	六里屯街道八里庄南里社区卫生服务站	朝阳区八里庄南里 24 号楼北侧平房（六里屯街道八里庄社区卫生服务站）	10	在用专线
41	朝阳区结核病门诊部	朝阳区安外小关斜街 51-1 号	10	在用专线
42	八里庄第二社区卫生服务中心	朝阳区十里堡东里 119 楼	50	在用专线
43	亚运村街道安苑北里社区卫生服务站	北京市朝阳区亚运村安苑北里 14 号楼	10	在用专线
44	朝阳区垂杨柳南街垂杨柳医院（卫生）	朝阳区东大桥路 8 号 SOHO 尚都地下二层 CBD 通信机房	50	在用专线
45	八里庄西里社区卫生服务站（卫生）	朝阳区八里庄西里 614 号楼东小楼八里庄西里社区卫生服务站	10	在用专线
46	甘露园南里卫生服务站	朝阳区甘露园南里 15 号楼前甘露园南里卫生服务站	10	在用专线
47	高碑店街道甘露园社区卫生服	高碑店街道甘露园社区卫生服	10	在用专线



	务站	务站		
48	荟康苑小区荟万鸿社区卫生服务站	朝阳区荟康苑小区荟万鸿社区卫生服务站	10	在用专线
49	六里屯东里社区卫生服务站	朝阳公园南路棕榈泉生活广场南侧六里屯东里社区卫生服务站	10	在用专线
50	南湖东园社区卫生服务站	朝阳区望京南湖中园 238 楼南湖东园社区卫生服务站	10	在用专线
51	平方社区卫生服务中心	朝阳区姚家园西里 1 号院 1 号楼平方社区卫生服务中心	50	在用专线
52	甜水园东里社区卫生服务站	朝阳区甜水园东里 19 号楼甜水园东里社区卫生服务站	10	在用专线
53	朝阳区卫生综合保障中心	北京市朝阳区南磨房镇平乐园 115 号楼院内 1 层 朝阳区卫生健康宣传教育中心	20	在用专线
54	六里屯街道红领巾公园东社区卫生服务站	朝阳区六里屯街道八里庄北里 212 号楼底商八里庄北里居委会旁	10	在用专线
55	北京市朝阳区卫生局	朝阳区东大桥路 8 号 SOHO 尚都地下 2 层 CBD 通信机房	50	在用专线
56	朝阳区医疗机构管理中心	北京市朝阳区平乐园小区 115 号	20	在用专线
57	双井社区卫生服务中心	广渠门外大街 31 号 (光华办公楼)	50	在用专线
58	百环家园社区卫生服务站	朝阳区广渠路 66 号院 1 层 102	10	在用专线
59	三里屯第二卫生服务中心	北京市朝阳区亮马桥河南路 16 号	50	在用专线
60	垡头社区卫生服务中心分中心	北京市朝阳区翠城馨园 420 楼二层机房	50	在用专线
61	六里屯道家园社区服务站	北京市朝阳区六里屯街道道家园甲 4 号一层机房	10	在用专线
62	劲松第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区劲松南路 9 号 B1 机房	50	在用专线
63	崔各庄乡费家村社区卫生服务站	北京市朝阳区崔各庄乡费家村村委会一层机房	10	在用专线
64	大鲁店一村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区大鲁店一村口 (大鲁店一村社区卫生服务站)	10	在用专线
65	大鲁店三村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区大鲁店三村中心街西侧 (大鲁店三村村民委员会旁)	10	在用专线
66	万子营东村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区万子营路与双树路交叉口东路 50 米	10	在用专线



67	双树北村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区双树北村村内社区卫生服务站	10	在用专线
68	亚运村社区卫生服务中心急救站	朝阳区亚运村街道安慧里	10	在用专线
69	崔各庄地区东洲家园社区卫生服务站	朝阳区来广营北路 88 号院	20	在用专线
70	小关第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区亚运村安立路 58 号中灿苑综合楼门诊部（机房）	50	在用专线
71	左家庄街道新源里社区卫生服务站	朝阳区新源西里中街甲 5 号	10	在用专线
72	香河园街道西坝河中里社区卫生服务站	朝阳区西坝河中里 2 号楼对面平房	10	在用专线
73	香河园街道柳芳南里社区卫生服务站	朝阳区西坝河南里 7 号楼对面平房	10	在用专线
74	东湖街道南湖东园北社区卫生服务站	朝阳区东湖街道南湖东园北社区 111 楼前平房	10	在用专线
75	北京市朝阳区建外街道灵通观社区卫生服务站	朝阳区建外灵通观五号院附属房	10	在用专线
76	北京市朝阳区朝外街道芳草社区卫生服务站	朝阳区东大桥路 23 号院内	10	在用专线
77	北京市朝阳区朝外街道吉祥里社区卫生服务站	朝阳区朝外吉祥里西区南门旁	10	在用专线
78	北京市朝阳区朝外街道天福园社区卫生服务站	朝阳区朝外天福园 6 号楼东侧	10	在用专线
79	北京市朝阳区朝外街道雅宝里社区卫生服务站	朝阳区朝阳门南大街 20 号	10	在用专线
80	北京市朝阳区朝外街道雅宝路社区卫生服务站	朝阳区朝外市场街 18 号楼北侧平房	10	在用专线
81	北京市朝阳区建外街道建国里社区卫生服务站	朝阳区建外建国里 3 号院内平房	10	在用专线
82	北京市朝阳区东风地区石佛营东里社区卫生服务站	朝阳区石佛营东里 106 号	10	在用专线
83	八里庄罗马嘉园社区卫生服务站	朝阳区朝阳北路 107 号院 8# 公建	10	在用专线
84	孙河康营社区卫生服务中心	朝阳区康营南路康营家园 17 区 3 号楼 2 单元 103-104 室	2	在用专线
85	垡头第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区翠城馨园 140 号楼	50	在用专线
86	朝阳区紧急医疗救援中心周庄分站	朝阳区十八里店地区周家庄村 113 号周庄村委会院内北平房	4	在用专线
87	京通新城社区卫生服务站	朝阳区朝阳路北岛西侧 50 米	20	在用专线
88	兴隆家园社区卫生服务站	朝阳区高碑店地区建国路兴隆家园	20	在用专线



89	东风社区卫生服务中心（石佛营西里院区）	朝阳区石佛营西里 29 楼	20	在用专线
90	将台第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区将台东路辰谷苑滨河一号甲 1 号	50	在用专线
91	崔各庄社区卫生服务中心（分中心）	朝阳区崔各庄地区容慧路 7 号院	50	在用专线
92	北京市朝阳区朝外街道光华东里社区卫生服务中心	朝阳区建外光华里 3 号楼南侧平房	10	在用专线
93	北京市朝阳区南磨房地区紫南家园社区卫生服务中心	朝阳区紫南家园小区 207 楼	10	在用专线
94	奥运村街道林萃公寓社区卫生服务站	朝阳区林萃路 11 号院林萃公寓 4 号楼 1 层奥运村街道林萃公寓社区卫生服务站	10	在用专线
95	垡头街道双合家园社区卫生服务站	朝阳区双合家园小区双合中路 5 号楼 1 层垡头街道双合家园社区卫生服务站	10	在用专线
96	黑庄户地区东旭花园社区卫生服务站	朝阳区黑庄户地区东旭花园 1 层黑庄户地区东旭花园社区卫生服务站	10	在用专线
97	劲松街道农光东里社区卫生服务站	朝阳区农光东里 10 号楼 1 层劲松街道农光东里社区卫生服务站	10	在用专线
98	三里屯街道中纺里社区卫生服务站	朝阳区三里屯南路 4 号楼 1 层三里屯街道中纺里社区卫生服务站	10	在用专线
99	东坝地区单店社区卫生服务站	朝阳区东坝地区朝新嘉园西里一区 2 号楼单店社区卫生服务站	10	在用专线
100	东湖社区卫生服务中心（分中心）	朝阳区宏昌路望京西园一区 120 号楼东湖社区卫生服务中心（分中心）	10	在用专线
101	管庄地区惠河东里社区卫生服务站	朝阳区管庄地区双桥东路 12 号院 15 号楼惠河东里社区卫生服务站	10	在用专线
102	十八里店地区周家庄社区卫生服务站	朝阳区弘燕南二路周庄嘉园东里 C 区周家庄社区卫生服务站	10	在用专线
103	崔各庄地区北皋社区卫生服务站（崔各庄第二社区卫生服务中心保健科）	朝阳区崔各庄地区京旺家园 4 号楼	10	在用专线
104	和平街街道建筑科学院社区卫生服务站	朝阳区北三环东路 30 号建筑科学院社区卫生服务站	10	在用专线
105	管庄地区远洋一方社区卫生服务站	朝阳区管庄地区塔营北街 4 号楼一层远洋一方社区卫生服务站	10	在用专线
106	小关第二社区卫生服务中心（保健科）	朝阳区小关街道惠新西街 18 号南侧 1 栋	10	在用专线



107	王四营地区李旺家园社区卫生服务站	朝阳区王四营地区迎欣路学旺花园 5 号院 6 号楼底商	10	在用专线
108	北京中医药大学第三附属医院	朝阳区安定门外小关街 51 号	10	在用专线
109	平房地区星河湾社区卫生服务站	朝阳区朝阳北路星河湾小区 1 号楼星河湾社区卫生服务站	10	在用专线
110	慧忠北里社区卫生站	朝阳区安立路大屯慧忠北里 104 号楼 104 号	10	在用专线
111	常营地区连心园卫生服务站	北京市朝阳区常新路 6 号院 15 楼东配置房（常营地区连心园卫生服务站）	10	在用专线
112	香河园社区卫生服务中心（左家庄办公区）	朝阳区左家庄前街 3 号（香河园社区卫生服务中心左家庄办公区）	10	在用专线
113	东风街道观湖国际社区卫生服务站	朝阳区东四环北路 88 号院 7 号楼 1 单元（东风街道观湖国际社区卫生服务站）	10	在用专线
114	王四营地区道口社区卫生服务站	朝阳区王四营地区道口村（王四营地区道口社区卫生服务站）	10	在用专线
115	预计新增		100	预计新增
116	预计新增		100	预计新增
117	预计新增		100	预计新增
118	预计新增		100	预计新增
119	预计新增		100	预计新增
120	预计新增		100	预计新增
121	预计新增		100	预计新增
122	预计新增		100	预计新增
123	预计新增		100	预计新增
124	预计新增		100	预计新增

本项目服务期中，线路存在新增、变更、撤销的可能。因此在每次支付前，我公司将根据实际情况提供经过招标人确认的账单，经验收后支付相应款项。

我公司在提供总体报价时，提供 2M、4M、10M、20M、50M，100M 等各带宽级别的阶梯报价。阶梯报价将作为线路新增、升速、降速的依据。

若我公司在本项目中中标，可保持招标人现有网络组网结构不变，保证用户业务连续性。

对于新增、升速、降速、撤销等专线，我公司也会严格遵守通信标准在原有



网络基础上提供通信服务。在之后的方案中，我公司也将提供详细的整体方案。

12.3.1.2.2.项目目标

本项目的总体目标是建设一个覆盖整个朝阳区所有卫生系统单位，并能够满足今后快速接入新增专线要求的物理光纤网络。

12.3.1.2.3.建设原则

利用我公司覆盖全市的光缆资源和城域传输网支撑整个朝阳区卫生系统专线租用项目骨干网系统，建成为一个技术先进、应用广泛、稳定高效、安全可靠，具有较高可维护性和管理性的广域网络系统。

为达以上目标，我公司致力于为招标人提供以下几个方面的工作：

(1)、建设规划

长期不间断地配合招标人对专线网络拓扑结构进行整体规划，探讨网络建设可行性方案，进行大量的辅助性工作。

(2)、工程实施

项目实施过程中，我方将负责全网的光传输接入设备以及通信管道线路设施的整体工程实施，以及所有电路的开通测试工作，并提供开通测试报告。

(3)、应用服务

为招标人的政务专网提供支持。

(4)、运行支持

全面负责专线网络的运行、维护和网络管理，包括故障排除、维护辅助、技术支持、提供网络运行报告、故障报告等。

在设计中，遵循了以下原则：

●网络先进性原则

网络建设采用先进的技术和标准。北京联通将利用优质的光缆、先进稳定的骨干传输网络，网络设计使用 SDH 保护倒换、DXC 业务恢复等先进通信技术，为朝阳政务专网提供高品质的通信链路，保证专网上实时数据、非实时数据、语音与视频的综合应用。

●高可靠性原则



合理设计网络架构，制定可靠的网络备份策略。北京联通将为网络各节点全部提供光缆接入，充分利用北京联通网络资源优势，为核心节点提供线路备份，凭借完备的冗余策略，先进的故障定位和处理技术以及多种电路保护手段，使整个网络达到最高可靠性，保证数据传输的安全可靠。

●先进性和适用性原则

考虑到网络技术的发展方向，北京联通把先进的网络技术和现有的成熟技术与标准结合起来，将专网建立在可扩展的平台上，而且随业务的发展不断扩大。同时在网络扩展时考虑保护以往投资，保证网络平滑过渡。

●安全性原则

安全性是用户最为关注的问题，制定完善的网络传输安全和信息安全保证和防范措施，在广域网实现全程以光纤为介质的数字传输方式，在骨干 DXC 交叉连接、以及底层 SDH 或波分传输通道上采取数据通道完全隔离的手段，充分保证专线数据传送的安全性和保密性。

●可扩展性原则

充分考虑未来通信的扩展性要求，令网络可以平滑地扩充和升级，最大程度地减少对网络架构和设备的调整。网络设计以满足当前的业务功能为主，兼顾考虑未来发展的趋势，为两地核心节点都提供大容量的接入设备，不仅满足当前数据需要，同时又能满足今后业务发展对电路带宽扩容的需求。

●可实施性原则

网络设计方案充分考虑了工程建设及今后维护的可操作性与方便性，保证整体项目按照要求逐步及时地开通使用。

12.3.1.2.4.在本项目中的优势

12.3.1.2.4.1 网络在用优势

若我公司在本项目中标，可保持招标人现有网络组网结构不变，保证用户业务连续性，避免招标人因为更换其他运营商线路出现网络割接、迁移等复杂情况出现，进而所产生业务中断、光缆资源重新建设、设备及网络重新规划、调试等问题。



对于新增专线，我公司只需要在原有网络上新开电路即可。

12.3.1.2.4.2 中心点优势

我公司是北京地区毫无争议的主导电信运营商，在北京地区拥有极其丰富的各类通信资源以及强大的技术维护力量：

- **覆盖密集的通信局所**

我公司在整个北京地区拥有超过3000个通信局所，通信业务可以延伸到全北京的每一个角落。

- **规模庞大的光缆网络**

我公司在北京地区拥有规模最为庞大的光缆网络，光缆资源完全覆盖了北京市6大城区以及10个远郊区县，光缆覆盖率达到95%以上，平均光缆接入距离小于3公里。

- **丰富的城域基础传送网络**

我公司在北京地区拥有多种城域传送网络，包括城域SDH网、城域ATM网、城域IP网等等。由于新的北京联通融合了原北京网通和原北京联通的网络资源，因此在北京地区，我公司是唯一一家拥有多张完全独立城域业务承载网络的电信运营商，可以最大限度地为用户提供专线的冗余保护，这是其它运营商所无法比拟的优势。

- **强大的技术和维护团队**

我公司拥有一批高素质的专业队伍，在北京地区拥有1万余名员工，其中40%以上为网络技术支撑和维护人员。他们分布在我公司覆盖全市的各个通信局所，一方面在用户工程的协调方面组织经验丰富，认真负责，人力充足，一方面在网络的运行维护和技术支持方面能力强，要求高。同时我公司还在各个局所配置了充足的维护保障用仪表、车辆和各类应急通信设备。一旦发现网络问题，可以在最短的时间内抵达故障现场进行处理，最大程度地减少用户业务所受到的影响。

12.3.1.2.4.3 网络资源优势

我公司不仅拥有原中国网通的通信资源（包括原中国电信北方十个省市的通信资源，网通控股和吉通在全国各地的通信资源、原中国网通在南方各省成立的分公司所建成的省级和地市级的通信网络），还拥有原中国联通的全国各省市的



通信资源，能够在全国范围内提供各种通信业务。由于融合了两家运营商的通信网络资源，新的中国联通在全国范围内拥有两张不同路由、完全独立的骨干传输网，这是其它任何通信运营商所不具备的。

冗余的骨干传输网络可以为用户电路提供更高等级的安全性。对于跨域的项目，中国联通将利用自身多张骨干传输网络的优势，利用其不同骨干网的不同路由，为专网提供更为安全可靠的服务。且使用资源均为中国联通自有产权，所有资源不存在租用第三方的问题。

此外，合并后的中国联通，已经成为中国国际网络资源最为丰富的运营商，并与全球 400 多家运营商、运营组织或机构建立了合作关系，同时拥有 SKT 及 Telefonica 等国际知名战略合作伙伴。这些都将使中国联通能够为用户海外通信业务需求提供更加可靠、便捷的服务。

12.3.1.2.4.4 网络性能优势

我公司一向在网络的建设方面与世界同步，采用高端的技术和产品，因此为高性能的网络服务打下坚实基础。

我公司拥有先进的智能光传送网络。智能光传送网络技术是目前国际、国内电信界最先进的技术，是普通 SDH 技术的升级换代技术，也是我公司在 08 年奥运会时用于为奥运通信提供服务的传输网。相对于传统的 SDH 网络，中国联通的智能光传送网络不仅带宽使用更为灵活，而且网络的安全性更高。通过奥运通信的实战检验，充分证明了中国联通智能光传送网络的性能优异和可靠。

我公司所提供的 SDH 以太网电路的性能指标为传输比特差错率 $<10^{-7}$ ，端到端的电路时延小于 $10+0.01\times G$ 毫秒（G 为传输距离），主干电路可用率可以达到 99.99%，电路主备用电路切换时间 $<50\text{ms}$ 。我公司将通过成熟稳定的技术方案、标准细致的工程实施和严格有效的质量监控，保证整个网络的服务级别。

12.3.1.2.4.5 统一网络管理优势

我公司多年的运营经验打造了完善的网络性能监控管理体系，我公司骨干传输网统一规划并采用国际领先设备，网络管理系统采用统一、分级管理相结合。



由总部传输网络管理中心统一负责,可实现从 2M 至 100G 电路的端到端的调度,各地分公司也都有相应的传输网络管理中心负责本地传输网的管理和调度。

此外,由于新的中国联通融合了原中国网通与原中国联通的基础通信网络,融合后的通信网络由相同的维护人员统一维护管理,与以前联通、网通独自管理相比,对用户来说主备网络变成了同一家运营商管理,使得对用户的服务接口变得更加单一、方便和快捷,而且服务保障体制也相比以前更加稳固和健全,故障处理、故障修复及主备电路监控等服务响应也变得统一和集中。

通过统一的网管系统,我公司可以有效地对专线实施 24 小时监控,当发生故障时,系统将自动告警,网管人员将会在第一时间立即处理,充分保障了整个网络的可靠性。

12.3.1.2.4.6 组网经验优势

我公司近年来与北京市政府、区政府以及各个委办局均建立了良好的合作关系,尤其在建设北京市政务专网方面有着丰富的经验,仅从 2012 年底至今,就先后完成了:

- 1、作为全国政务专网总包单位完成了全国政务专网系统建设与维护,并成立了政务专网网络服务中心,专门为国家政务专网提供网络运行维护服务;
- 2、我公司负责北京市电子政务内网网络建设及后期网络维护;
- 3、多年的朝阳区政务网络专线租用项目;
- 4、合作共建“智慧海淀”政务专网及互联网项目;
- 5、北京市朝阳区信息化工作办公室政务专网专线项目;
- 6、北京市丰台区人民政府信息中心政务专网专线改造项目;
- 7、北京市宣武区综合业务专网基础通信平台建设项目。

因此,在与北京市各级政府良好的合作关系与项目经验的基础上,我公司有信心完成好本次朝阳区政务专网建设项目。

12.3.1.2.4.7 工程进度优势

基于我公司在通信资源的优势且目前招标人专线网络所需开通光缆、设备资



源我公司全部具备，我公司在本项目工程进度必然优于其他运营商。

我公司成立了专门的项目小组，项目组大力配合专网项目的实施，保证此次专网建设的总体时间要求。

12.3.1.2.4.8 维护服务优势

我公司建立健全了严密的维护规程、制度和运维流程，如：值班手则、交接班制度、请示汇报制度、备品备件制度、数据修改制度、专线电路障碍处理制度、计费信息管理制度、应急处理预案制度、质量分析会制度等等。

多年来，我公司一直在为包括首都北京在内的全国地区提供电信服务，作为具备多年的技术积累和维护经验的电信运营商，我公司建立了一套完善的维护体系，积累了丰富的运行维护经验，培养了众多精通技术、训练有素、认真负责的高素质维护人才。目前我公司已经设有专网维护部门，由最富有经验和专业技术人员组成，专门负责为重要的专网用户提供最高品质的维护和服务，保证专网 7×24 小时的运行可靠性和安全性。

而且，我公司还设有 7×24 VIP 大客户申告服务热线 10019，由专业的技术人员负责解决客户的问题，保证大客户的服务热线永不占线。

招标人作为我公司的 VIP 大客户，一旦向我们的服务热线提出了故障申报，值班网管人员将立即在网管上直接处理，并可以调动公司的其它相关网络维护部门，以在最短的时间内完成故障处理、恢复电路的工作。通过高效、简化的故障处理闭环工作流程和电子化故障处理指挥系统，已经建立了大客户故障处理的绿色通道，确保使故障受理、确认、定位及故障修复时间大大缩短，有效保障通信网络畅通。

12.3.1.2.4.9 重要通信保障及应急通信保障优势

我公司拥有一支应急通信和重要通信保障队伍，长期以来一直为党和国家、各级政府以及企事业等单位的重大活动事件提供通信保障。在招标人传输重要数据期间，我公司可根据要求提供重要保障服务。重要保障服务是指我公司对此项目进行优先预警式监控，主动监控所有电路，确保在电路故



障时相关技术维护人员能够迅速地排除故障,使故障响应时间和恢复时间大大缩短。

12.3.1.2.5.采购内容、技术指标要求点对点应答

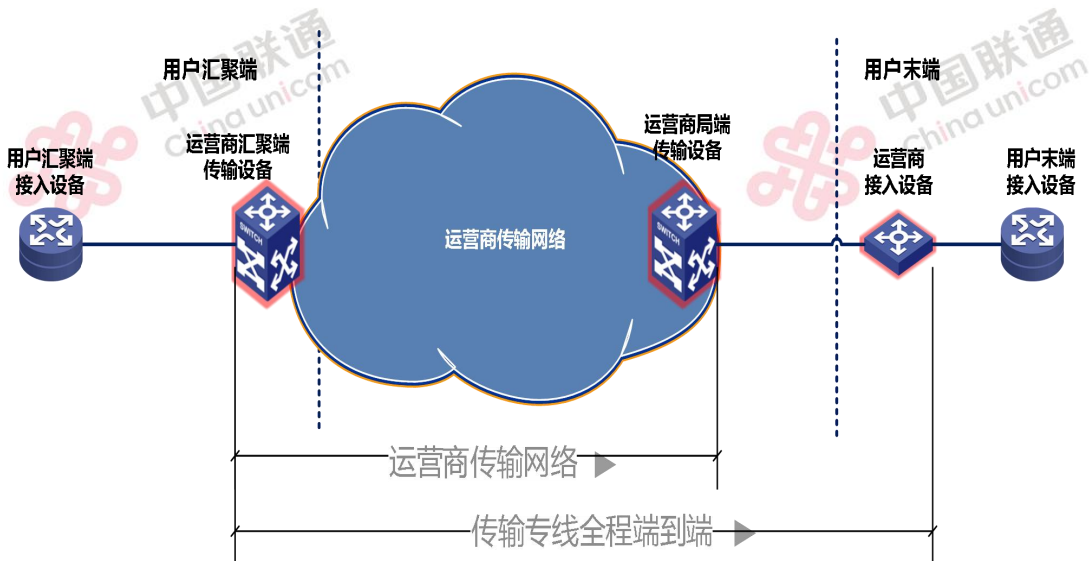
12.3.1.2.5.1.项目进度要求应答

本项目为延续类项目,部分专线为在用线路。为保证整体政务网络安全稳定运行,本项目所有在用专线要求在 2026 年 5 月 1 日前完成业务迁移工作。如 2026 年 5 月 1 日后投标人不能按时完成业务迁移数量超过招标线路的 10%,视为投标人违约,招标人有权单方解除合同。计划新建线路应在收到招标人提供的业务申请单 30 个工作日内完成建设。

若专线需新增、撤销、变更时,投标人应在收到招标人提供的业务申请单 30 个工作日内完成相关业务处理工作。若到期未完成,招标人有权直接终止相关业务。

应答:满足。本项目为延续类项目,我公司具备采购人要求线路的全部线路及光缆资源,完全满足在 2026 年 5 月 1 日前完成业务迁移工作,若我公司中标,将能够无缝衔接现有网络,保证采购人现有网络平稳运行;因此北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求,并提供相应响应方案,具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.2 项目进度方案章节”。

12.3.1.2.5.2.专线技术要求应答





(1) 本项目采购业务为基于光传送网(OTN/SDH/MSTP) 承载的以太网专线业务, 投标人须提供端到端物理独享型点到点专线。投标人应按招标人需求开通指定带宽专线, 保障带宽性能指标满足招标人要求, 实现上下行带宽对称, 并提供专线开通测试报告、性能检测证明等相关材料, 相关技术指标须符合工业和信息化部通信行业标准及规范要求。

(2) 用户汇聚节点侧需提供至少双路由光纤接入, 实现端到端点到点传输通道物理冗余; 至运营商局端传输设备需具备线路及设备级自愈保护能力, 保障专线业务的高可靠性与传输稳定性。投标人须提供多路由光纤接入拓扑图、路由保护方案等技术支撑材料。

(3) 第1包、第2包、第3包各条专线汇聚对节点都位于尚都机房(朝阳区尚都北塔正门地下1层)机房内, 投标人应根据招标人要求, 在相应机房内部署传输设备与招标人网络设备进行对接。

(4) 专线在用户汇聚端应采用光纤或以太网线汇聚多条专线, 每条专线根据招标人统一规划的VLAN号进行逻辑隔离, 每个VLAN为一条专线。

(5) 专线带宽应根据需求在不中断业务的情况下进行升速、降速。

(6) 本项目采购传输专线全程端到端指标:

●专线端到端往返延时应小于60ms;

●IP包丢失率应小于 1×10^{-3} ;

注: 服务期开始前, 投标人需提供所有线路的报竣材料, 内容应包括双端设备端到端延时、丢包率等测试数据。专线使用中无需提供相关测试数据, 如线路发生故障, 存在纠纷时, 在招标人同意情况下, 进行断业务测试。

应答: 满足。我公司为招标人所建设的专线网络完全符合上述标准。因此北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求, 并提供相应响应方案, 具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.3 专线技术方案章节”。

12.3.1.2.5.3.项目服务要求应答

(1) 提供7*24小时的线路质量与运行监测服务, 7*24小时响应并进行故障和发现、处理与恢复;

(2) 投标人须为本项目提供7*24小时全天候应急响应与运维支撑服务,



建立专职保障团队及故障快速处置机制。当专线发生故障时，投标人须在 30 分钟内响应，并按要求向招标人进行阶段性反馈；2 小时内完成故障排查、应急处置及业务恢复，投标人须承诺故障恢复时长不超过 2 小时。若故障恢复时长超出 2 小时，超出部分按 1 天折算，免除当日故障线路服务费用。

(3) 投标人承诺专线月度累计中断时长不超过 12 小时，超出则免除当月故障专线全部服务费用。如因专线中断造成政府对外办公窗口单位业务无法正常办理、重大活动保障期间政务网络不可用等严重影响，招标人有权全额扣除投标人当月本条专线线路租用费。

(4) 服务等级协议 (SLA) 标准

- 服务可用性：专线年度可用率 $\geq 99.9\%$ ，计划维护时间不计入故障中断时长。
- 故障响应时限：提供 7 \times 24 小时故障受理，30 分钟内响应并启动故障处置，每 30 分钟向招标人反馈一次处理进展。
- 故障修复时限：线路故障 2 小时内恢复业务，月度累计中断时长 ≤ 12 小时。
- 维护与重保服务：提供 7 \times 24 小时技术支撑，定期开展预防性巡检；重大活动、重要保障期间提供专项网络保障及应急值守服务。
- 割接管理：涉及线路、设备、网络调整等计划性割接，须提前 24 小时以书面形式告知招标人，经确认后方可实施。
- 考核与赔付
 - 单次故障超过 2 小时未恢复，减免当日线路服务费；
 - 月度累计中断时长 > 12 小时，减免当月全部线路服务费；
 - 因专线中断影响政务服务、重大活动保障等关键场景，招标人有权扣除当月全部线路租用费。

应答：满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求，并提供相应响应方案，具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.4 项目服务响应方案章节”。

12.3.1.2.5.4.项目管理要求应答

(1) 专线调度

投标人在接到招标人线路调度需求时，应在 5 个工作日内反馈资源情况。



(2) 实施建议及进度

投标人应在投标文件中提供详细的项目实施方案、进度安排及人员配置。项目实施方案须与招标人协商并获得认可，该方案将作为项目实施的主要依据。

(3) 专线调试

投标人需完成以下安装调试工作：

- 投标人负责本项目全部线路所需设备的安装和调测等。
- 投标人负责对施工地点进行现场勘察, 提供工程施工和相关安装资料。
- 安装调试时使用的工具、设备由投标人提供。
- 设备调试由投标人负责，投标人调试前应提出完整的调试计划并经招标人确认，包括设备调试的内容、项目、指标、方法和进度, 并提供相应的仪器和工具。投标人有责任对招标人的技术人员提出的问题作出解答。调试应进行详细记录，系统调试结束后，由投标人技术人员签字后交给招标人验收。
- 投标人负责施工时的现场安全管理。

(4) 专线报竣

在新增、变更（升速、降速等）专线时，投标人应对专线进行端到端连通测试，出具报竣文件（包括设备配置记录、光纤路由记录、端到端延时、丢包率测试数据），经招标人确认后，从下月 1 日开始起租计费；撤销专线从招标人提起撤线之日的下月 1 日起停止计费。

应答：满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求，并提供相应响应方案，具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.5 项目管理方案章节”。

12.3.1.2.5.5.技术服务应答

(1) 投标人应提供设备安装调试时所需的工程资料，投标人有责任在保证安全和质量的前提下提供技术咨询等服务。

(2) 在网络安装和系统调测期间，招标人有权派出技术人员参加，投标人有义务对其进行指导。

(3) 投标人应详细描述其提供的项目管理内容。

(4) 在项目实施过程中，投标人应每月向招标人的项目管理人员提供报告项目实施情况。



(5) 在线路试运行期间,如招标人有需要,投标人有责任派技术人员到现场指导维护工作。

(6) 投标人应说明在北京传输线路维护与技术服务队伍和机构情况及服务模式。

(7) 投标人应承诺在系统发生故障的情况下,派技术人员赶赴现场对故障进行处置,投标人应说明赴现场的时限。

(8) 投标人应向招标人提供必要的技术培训。

应答:满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求,并提供相应响应方案,具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.6 技术服务方案章节”。

12.3.1.2.5.6.专线租用服务及工作要求应答

每季度提供季度报告,内容包括:专线实际使用情况分析;专线故障记录;专线变更情况,提供报竣单。

年度项目总结报告,内容包括:专线实际使用情况分析;专线故障记录;专线变更情况,提供报竣单;其他材料(投标人可根据实际情况提供项目材料)。

应答:满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求,并提供相应响应方案,具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.7 线路服务及工作要求方案章节”。

12.3.1.2.5.7.重大活动期间的重点保障及应急保障要求应答

投标人应针对招标人在重大活动与节假日(如春节、十一)期间,进行政务专线的重点保障,提供重点保障与应急保障实施方案,落实专业技术队伍与设备设施,以确保各条政务专线稳定运行。

应答:满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求,并提供相应响应方案,具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.8 重大活动期间的重点保障及应急保障方案章节”。

12.3.1.2.5.8.服务延续性保障要求应答

本项目为延续性项目,为保证整体政务网络安全稳定运行,投标人需提供专线迁移服务,确保相关政务业务不中断,实现服务的平稳过渡。具体要求:

(1) 投标人应在服务期开始前完成所有专线的安装调试工作。

(2) 投标人需提供服务迁移方案,实现与原服务商服务的平稳过渡,投标人应在服务期开始前提供详细的带宽迁移实施方案,方案需保障不影响原有网络



承载业务。方案经招标人确认后实施，确保迁移工作在服务期开始前完成；

(3) 如服务期开始后投标人不能按时完成业务迁移数量超过招标在用线路的 10%，视为投标人违约，招标人有权单方解除合同投标人。并在不予支付任何价款的前提下要求投标人支付中标金额的 10%作为违约金；

(4) 投标人所提供的线路服务须包含与原线路供应商线路交接的工作，包括但不限于线路迁移等工作，确保业务不中断。如投标人无法在服务期开始前，部分线路无法完成迁移，需要继续保留原服务商的服务，应向原服务商支付未完成迁移线路的迁移期间费用。（迁移期：自服务期开始之日起日至与新投标人完成交接之日，迁移期费用计算方式：迁移期/365×线路数量×中标价格）

应答：满足。本项目为延续类项目，所有专线在用线路我公司全部具备开通资源，若我公司中标可保证现有网络结构不变，业务平稳过渡，无缝衔接；北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求，并提供相应响应方案，具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.9 服务延续性保障方案章节”。

12.3.1.2.5.9.人员安排应答

投标人应组建项目专门的团队进行项目实施与管理，明确项目人员分工及职责，配备商务负责人、业务负责人，并提供服务团队人员名单。项目团队应指派专人，提供一站式服务，包括客户经理专员及服务热线完成负责业务咨询、受理、开通、计费及故障受理等全流程工作。如项目服务人员发生变更。投标人需提前向招标方提交书面说明，经招标方同意后方可进行调整。

应答：满足。北京联通承诺完全遵守上述招标文件内容要求，我公司将组织经验丰富、专业的实施团队为采购人提供最高品质服务，具体内容详见投标文件“技术部分方案-12.3.10 人员安排方案章节”。

12.3.1.2.5.10.其他要求应答

本项目中标结果可作为合同续签两年的依据，在服务内容未发生变化的情况下，经双方同意后，招标人和投标人可就新年度的服务内容续签合同。后续合同根据财政要求，参考当年实际开通线路数量及本次招标的单价调整线路费用（不超过本次招标单价、总价）。



应答：满足。





1.212.3.2.项目进度方案

本项目为延续类项目，部分专线为在用线路。为保证整体政务网络安全稳定运行，本项目所有在用专线要求在 2026 年 5 月 1 日前完成业务迁移工作。如 2026 年 5 月 1 日后投标人不能按时完成业务迁移数量超过招标线路的 10%，视为投标人违约，招标人有权单方解除合同。计划新建线路应在收到招标人提供的业务申请单 30 个工作日内完成建设。

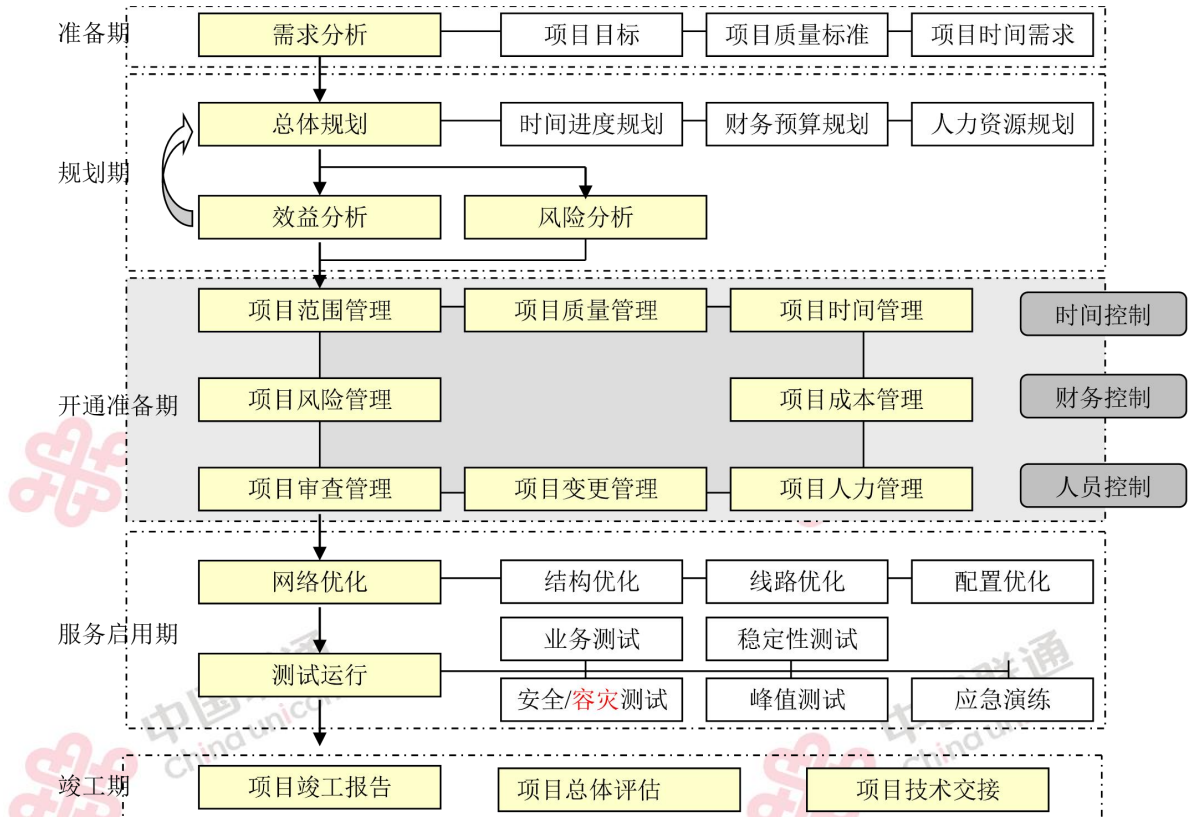
若专线需新增、撤销、变更时，投标人应在收到招标人提供的业务申请单 30 个工作日内完成相关业务处理工作。若到期未完成，招标人有权直接终止相关业务。

我公司承诺所有在用专线要求在 2026 年 5 月 1 日前完成业务迁移工作。并满足采购人上述要求

我公司项目进度方案如下：

12.3.2.1.项目整体进度管理流程

中国联通将建立合理的本次项目架构并进行功能任务分解，按照需求分析、规划设计、风险/效益分析、开通准备期的项目建设环节、服务启用期及竣工期各个环节进行全流程管理。本次项目管理流程如下：



本次项目管理流程图

12.3.2.2.项目实施进度控制

12.3.2.2.1.项目总体实施时间规划

本次项目要求在服务期开始前完成实时开通迁移等工作，涵盖管理、开通、维护、保障各个环节，生命周期可以划分为服务启用期和运行期（线路租用服务期）项目分解后的各个任务分布到不同的项目阶段。

注：如客户涉及线路割接及未来新增节点业务，则依照实际情况进行规划建设。新增节点业务可依据客户需求进行规划。

阶段	工作时间	主要目标
项目投标期	2026. 3-2025. 4. 15	对项目跟踪分析、参与规划设计等工作。
项目建	2026. 4-2026. 4. 30	项目合同签订、项目建设、测试、正式运行。

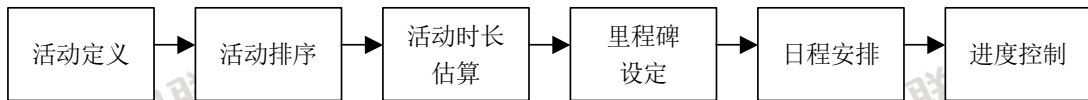


设期		
服务启用期	2026. 5. 1	完成服务启动期工作。
运行期 (线路服务期)	2026. 5. 1-合同签订 截止时间	主要目标在于实现招标人网络基础通信设备连接, 为本次服务项目提供管理、开通、维护、保障服务。

12.3.2.2.项目实施时间管理

本次项目时间管理目的是确保本次项目及时完成。根据本次项目任务分解情况, 在各个子项目内部需要进行进一步的任务细分, 通过活动定义、活动排序、活动时长估算和里程碑设定, 制定精确的时间表, 并进行进度控制, 保证各个子项目的顺利实施。

本次项目时间管理流程图



中国联通梳理提出了本次项目通用里程碑列表, 并相应考虑了进度计划建议以供参考。中国联通将按照与北京市招标人客户商定的时间进度, 完成各阶段项目建设。

本次项目里程碑列表

属性	里程碑活动	时间	交付物	备注
商务期	通信网线路服务项目合同的确定	2026. 4	相关合同文件等	关键
准备期	需求分析完成	2026. 4	需求分析文档	
服务启用期	完成服务启用	2026. 4	资源准备、核查、场、相关协调准备等	



建设期（线路租用建设期）	完成本次项目通信网服务保障和现场支持，以及新节点开通。	2026. 4-2026. 4. 30	提供开通测试报告，运行报告，相关故障报告	关键
运行期（线路租用服务期）	完成本次项目通信网服务保障和运维支持，售后服务。	2026. 5. 1-合同截止时间	提供运行报告，相关故障报告，月度报告，年度报告等	关键

12.3.2.2.3.项目实施审查管理

项目审查工作的目标是：保证项目在各个环节按照既定的目标实施。对于本次项目，中国联通将建立项目审查制度和机构，对项目进行质量监控、进度监控和成本监控，最大限度减少项目偏离，规避项目风险。

中国联通将定期把项目审查报告文档呈送客户项目组进一步审查分析。原则上，项目的最终审查由客户项目组、中国联通的项目管理机构共同完成。

项目审查报告包含内容列表

范围	深度	频率	信息使用
进度	以星期为时间间隔审查项目进度的偏离度。	里程碑、关键里程碑、每周	客户项目组、中国联通项目组。
质量	检查项目完成的质量。	里程碑、关键里程碑、每周	客户项目组、中国联通项目组。
人员	检查项目组人员配置情况，包括所在职能部门、人数、专业等。	里程碑、关键里程碑、每周	客户项目组、中国联通项目组。
变更	检查项目中变更（批准和未批准）档案，包括申请和影响评估报告等。	里程碑、关键里程碑、每周	客户项目组、中国联通项目组。



服务保障	审查服务保障体系是否完善，是否满足全部的需求。	里程碑、关键里程碑、每周	客户项目组、中国联通项目组。
市场开发	审查产品和服务的推广情况。	里程碑、关键里程碑	客户项目组、中国联通项目组。
与招标人客户项目组沟通情况	审查与客户项目组的沟通情况。	里程碑、关键里程碑、每周	中国联通项目组。





12.3.2.3.项目进度管理

北京联通承诺在招标人规定的时间内完成全部本次项目的实施。

北京联通承诺在服务期开始前完成详细设计、所有工程设计和工程施工。

北京联通的项目进度管理工作要求将至少包含如下：

1. 编制项目总控制进度计划，并提交招标人审核；
2. 每周以书面方式向建设方汇报项目进展情况；
3. 编制设计管理工作计划；
4. 制定月/周工作计划；
5. 制定涵盖项目管理部月/周工作计划，并报招标人；
6. 建立进度计划的管理体系；
7. 组织工程例会，检查和落实进度计划；
8. 工程进度计划执行情况及其影响因素的检查、分析；
9. 督促赶工措施的制定、落实和综合协调；
10. 对阶段性工期目标的进行检查；
11. 制定竣工、验收、运行等专项工作计划，并报招标人审核；
12. 检查总工期目标实现情况，纳入项目管理工作总结，并向建设方提交项目工程总结等。

12.3.2.3.1.实施内容及进度计划表

整个工程建设主要包括以下步骤内容：

- 现场勘测：由设计规划人员到工程现场进行勘测，做出工程相关设计图纸和规划。
- 工程协调：根据总的设计规划，召集工程所涉及相关部门负责人，开工程协调会。
- 光缆工程：按照光缆设计规划的要求，完成本次项目整个项目第一包的光缆铺设。
- 光纤调测：连接项目所需的光纤，并进行逐条调测，确保光纤长度、损耗



在本次项目要求的指标内。

- **安装设备:** 按照项目方案设计,完成本次项目在核心点及各地汇聚节点的设备安装、本次项目所有接入节点设备的安装。
- **设备调测:** 对安装的设备进行调测,确保其能正常工作。
- **全网调测:** 对整个项目、整个网络的相关电路做全程、全网的联调测试。
- **验收:** 工程完工后,北京联通将组织本次项目第一包的相关负责人员对整个网络做最后的验收,签字通过后标志着整个工程建设的结束。
- **正式运行:** 验收通过后,全网进入正式运行阶段。

在项目签定合同后,北京联通将根据本次项目的工程进度时间表,定期会谈,一起统筹规划,用最短的时间,做出最好的项目。

北京联通承诺在服务期开始前内完成详细设计、所有工程设计和工程施工。

注:上述所列各项目阶段可以按实际情况并行实施,确保按本次项目要求完成施工及全部电路开通。

工程实施、调测完成后,北京联通将负责组织、实施本次项目的验收测试工作,全部工作分为以下几个步骤进行:

● 验收测试阶段

在所有设备和电路开通测试工作完成后,本次项目第一包已具备开通使用条件。

北京联通将请招标人相关领导和维护人员参加,组织对本次项目第一包的设备和功能验收。

在全部验收项目通过后,北京联通将向招标人提交验收测试报告。

在验收测试通过后,本次项目将进入正式运行阶段。

12.3.2.3.2.确保施工进度的技术措施

- 1、整个工程应在确保工程质量和安全的原则下控制进度。



2、应采用动态的控制方法,对工程进度进行主动控制。

- 前期准备工作要充分、细致;
- 主项材料、主要设备保质保量提早落实;
- 选派施工能力较强的施工队伍;
- 选派富有经验的项目经理和经验丰富的工程师组成工程项目经理部,进行现场管理;
- 保证施工机具完好无缺;
- 保证工程材料运输到位;
- 制订详细的施工进度计划,科学化控制施工进度;
- 做好现场工具、材料管理;
- 施工各阶段把好质量关,做好局部工程自检;
- 做好隐蔽工程验收;
- 认真执行施工安全措施;
- 认真做好工程验收准备工作,提早做好各项技术测试。

12.3.2.3.3.工期保证措施

12.3.2.3.3.1 资金保证

为确保工程顺利进行,将资金专款专用,尽量做到既能充分保证劳动力的充足配备、材料及时采购进场,又可以随着工程各阶段关键节点的完成及时兑现各工人的劳务费用。

12.3.2.3.3.2 前期准备

北京联通公司具有完善的材料供应商服务网络,拥有一大批重合同、守信用、有实力的物资供应商,现已做好了各种材料进场的充分准备,有能力确保工程进度作好材料供应工作。

12.3.2.3.3.3 组织措施

在本项目北京联通公司将分别配备具有丰富经验的施工管理人员,组成精干高效的项目班子,可以确保指令畅通、令行禁止;同业主、总包、监理工程师和



设计密切配合,统一领导施工,统一指挥协调,对工程进度、质量、安全等方面全面负责,从组织形式上保证总进度的实现。

12.3.2.3.3.4 技术措施

在工期控制上北京联通公司进行各施工阶段控制,动态管理,对于相同结构进行流水施工,避免交叉。

根据总工期进度计划的要求,强化各施工阶段控制,明确影响工期的材料、构件的进场日期,加强对施工队伍计划管理。

12.3.2.3.3.5 管理措施

建立生产例会制度,围绕各项工程的施工进度、工程质量、生产安全等内容检查上一次例会以来的计划执行情况。

12.3.2.3.3.6 施工机械保证措施

在施工过程前,将根据施工进度计划编制详细的材料进场计划,并与施工队明确材料计划。

加强施工中工程质量是材料质量的验收和检查工作,杜绝不合格材料的使用及工作质量不合格返工,保证施工进度计划的实现。

同时还应做到:

严格按照国家计算机站场地建设规范设计、施工。设定项目技术负责人,特别针对机房的主要技术环节,进行详细、全面的施工方案设计。

组织各专业主要技术人员在最终图纸确定前进行图纸会审,做到图纸细化清楚,充分贴切实际,且各专业协调一致。

编制工艺流程并绘制详细的工艺施工图。

在施工队进场前,设计人员与主要施工技术人员做好图纸交底工作,使施工人员充分理解设计人员的意图。

现场设专门的技术人员,对甲方要求的变更及施工中临时出现的技术问题,快速作出反应及时与甲方及公司设计人员沟通解决。

做好施工组织管理,避免因管理不善而引起的误工。

编制合理的工程进度表及材料供应计划。



12.3.2.3.4.总进度计划的调整与修正

如果出现进度拖后情况，及时采取措施调整。

- 适当增加技术施工人员；
- 延长施工作业时间，如改成两班倒；
- 各项所缺材料、设备及早进场；
- 工序安排更加紧凑；
- 严格把好质量关，避免返工；

要保证施工机具齐全，并完好无缺。





1.312.3.3.线路技术方案

12.3.3.1.方案总体需求

我公司将对本次项目提供通信服务，本包涉及专线 124 条；（其中在用专线 114 条，预留后续新增 10 条。）

12.3.3.2.总体方案

整个网络集中在 1 个核心节点，位于尚都机房（朝阳区尚都北塔正门地下 1 层）机房内，核心设备全部采用高端三层交换设备组成。核心节点之间通过千兆直连，核心节点同时承担与对应区域内的汇聚环进行连接。

目前朝阳区政务专网基本建成，已覆盖全区所有党政机关、街道（乡），满足所有分节点接入需求。本项目为延续项目，所有的节点我公司都具备开通及使用条件，所提供的产品和服务满足招标人对于组网接入的技术需求和安全要求。

12.3.3.3.项目技术设计遵循的相关标准

此次本次项目提供的 SDH 线路服务包含且大于项目招标文件技术规范书中特别要求的技术标准，其余均遵照国际电工委员会标准(IEC)、国际公制(SI)、国际化标准组织（ISO）及等相关国家标准。

IEEE802.3, 1998: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications “载波侦听多路访问/冲突检测接入方法和物理层规范”

IEEE std 802.3u-1995 Media Access Control (MAC) Parameters , Physical Layer. Medium Attachment Units, and Repeater for 100Mb/s Operation, Type 100BASE-T

IEEE 802.3ab--1999 Physical Layer Parameters and Specification for 1000Mb/s Operation



IEEE 802.1Q--1998 IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Virtual Bridged Local Area Networks

RFC 2889 Benchmarking Methodology for LAN Switching Devices “局域网交换机连设备基准方法”

RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices “网络互连设备基准方法”

RFC 2285 Benchmarking Terminology for LAN Switching Devices “局域网交换设备基准术语”

中华人民共和国通信行业相关标准	
YD/T1238-2002	基于 SDH 的多业务传送节点技术要求
YD/T1179- 2002	同步数字体系 (SDH) 上传送以太网帧的技术规范
YD/T1111. 1- 2001	SDH 光发送/光接收模块技术要求—2.488320Gb/s 光接收模块
YD/T1111. 2- 2001	SDH 光发送/光接收模块技术要求—2.488320Gb/s 光发送模块
YD/T1078-2000	SDH 传输网技术要求——网络保护结构间的互通
YD/T1022-1999	同步数字体系 (SDH) 设备功能要求
YD/T900-1997	SDH 设备技术要求—时钟
YD/T877-1996	同步数字体系 (SDH) 利用设备和系统的电接口技术要求
ITU-T 相关标准	
G. 703	同步数字系列接口的物理/电气特性
G. 704	1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s 等级的同步帧



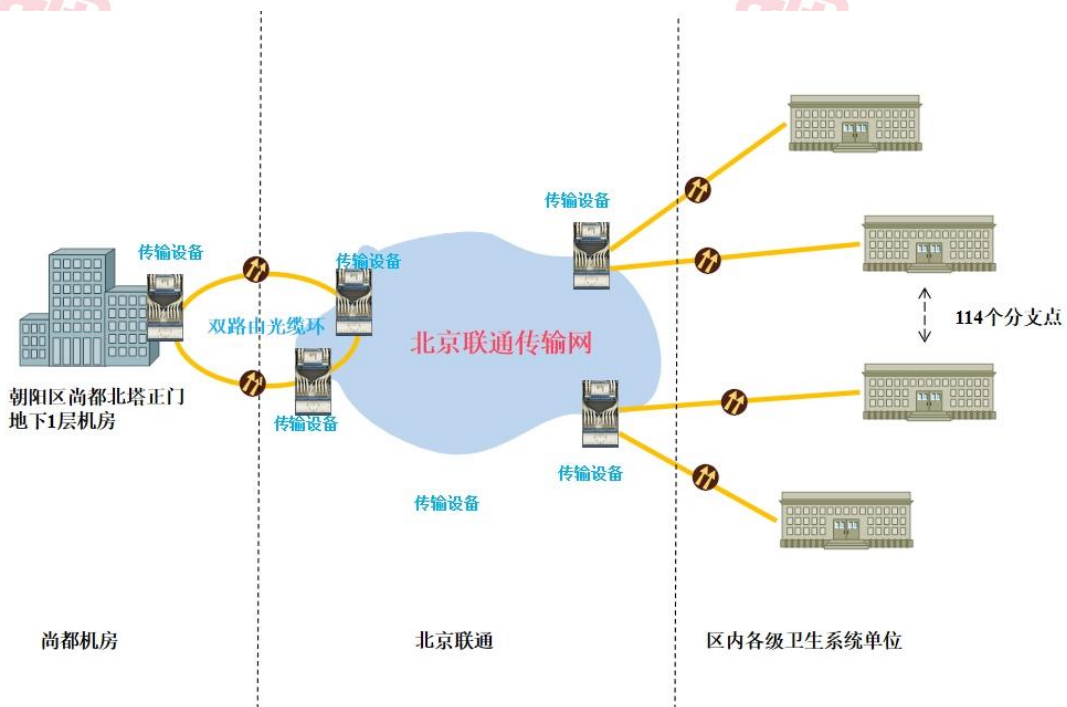
	结构
G. 707	同步数字体系的网络节点接口
G. 774	同步数字体系 (SDH) 网元级管理信息模型
G. 781	数字传输终端设备一般要求
G. 783	同步数字体系 (SDH) 设备功能块的特性
G. 784	同步数字体系 (SDH) 管理
G. 803	基于同步数字体系 (SDH) 的传送网结构
G. 813	SDH 设备从时钟定时特性
G. 823	基于 2048kbit/s 的数字网络的抖动和漂移的控制
G. 825	同步数字体系数字网络的抖动和漂移的控制
G. 826	基群及以上速率国际恒定比特率数字通道的差错性能参数和目标
G. 828	同步数字通道的差错性能参数及对象
G. 829	SDH 复用段及再生段差错性能事件
G. 831	基于 SDH 的传送网的管理能力
G. 841	SDH 网络保护结构的类型和特性
G. 842	SDH 网络保护结构的相互配合
G. 957	与同步数字体系有关的设备和系统的光接口
G. 664	光传输系统的光安全保护步骤及需求
M. 3100	通用网络信息模型



12.3.3.3.核心点汇聚接入方案

在核心点已具有我公司双方向光缆资源，并已具备一定芯数的光缆资源冗余，按朝阳区卫生系统专网的建设要求，满足将来扩建要求。所有光缆全部通过自有管道，地下布放，安全可靠。

朝阳区尚都北塔正门地下1层机房拥有1条12芯光缆和1条4芯光缆；实现双路由光缆资源的接入，我公司在核心点放置了2台大容量传输设备，传输设备双路上联局端，形成了“双重双路保护”。



1、目前使用专线为基于光传输网络的以太专线，为点到点的独享专线。相应带宽专线的带宽质量符合招标人要求，上下行对称，达到工业和信息化部通信行业相关技术规范要求。

2、专线在用户汇聚端提供双路光纤接入，确保点到点传输专线，到运营商局端传输设备均具备自愈功能，一旦一条光缆故障可自动切换至另一条光缆，保证业务数据不中断，进而确保提供的专线的可靠性、稳定性。

3、专线汇聚对接点位于朝阳区尚都机房（朝阳区尚都北塔正门地下1层机房），我公司已经在机房内分别部署传输设备华为 OSN2500 和 OSN1800，并已经与招标人网络设备对接完毕。

4、在用专线在用户汇聚端已经采用光纤或以太网线汇聚多条专线，每条专线根



据招标人统一规划的 VLAN 号进行逻辑隔离，每个 VLAN 为一条专线。

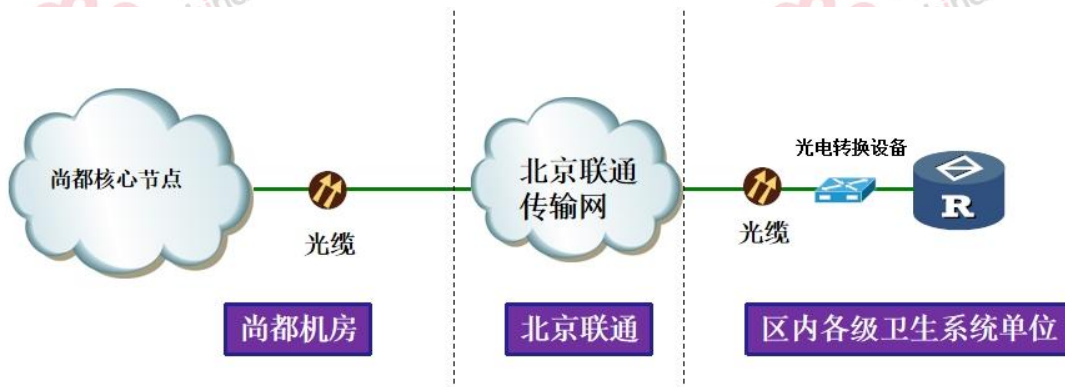
5、传输设备具备良好的端口预留、冗余，专线带宽可根据需求在不中断业务的情况下进行升速、降速。

北京联通在核心点配置的光传输设备，通过物理双路上连至北京联通核心局所，从而组成一个光传输环路，整个环路采用双向复用段环路保护，PRC 路由保护等手段，即使当其中一条路由的光缆发生故障中断时，传输设备也可以自动将广域骨干网所有电路切换到另一条光缆路由上，电路倒换时间小于 50ms，不会长时间影响整个通信网的通信电路。

中国联通为招标人通信网建设的高可靠性的核心点传输承载平台，利用双路由保护、传输设备硬件备份等手段，完全能够满足所有 SDH\MSTP 电路在核心点汇聚接入的需要，保证客户电路接入的安全可靠。

12.3.3.4.分支点解决方案

各分支节点的采用光缆接入，通过北京联通传输网接入尚都核心点。每个分支节点的接入设备及北京联通局端接入端口均满足升速要求（100M），将来升速不必更换接入设备。



12.3.3.5.专线主要技术指标

中国联通本次项目提供的专线是严格遵守工业和信息化部通信行业相关技术规范要求。并且在施工验收阶段也严格按照相关标准进行。

指标项	技术指标说明
-----	--------



数量	共涉及 2M、4M、10M、20M、50M、100M 等各类专线共 114 条
端到端往返延时	专线端到端往返延时小于 60ms
IP 包丢失	IP 包丢失率小于 1×10^{-3}
光纤类型	非色散位移单模光纤
光纤衰耗	全程衰减 $\leq 0.22\text{dB/km}$ (1550nm) 全程衰减 $\leq 0.36\text{dB/km}$ (1310nm)
光纤接口	匹配业务所需的光纤接口

中国联通提供的光缆技术指标说明

服务期开始前，北京联通提供所有线路的报竣材料，内容包括双端设备端到端延时、丢包率等测试数据。专线使用中按照招标文件要求无需提供相关测试数据，如线路发生故障，存在纠纷时，在招标人同意情况下，进行断业务测试。

12.3.3.6.光缆施工方案

12.3.3.6.1.光缆敷设

光缆敷设前应按设计图纸进行复测，并准确丈量出路由长度。复测中对因外界环境变化导致路由不通或存在危及线路安全隐患的地段，在征得建设单位和设计单位认可后进行调整。

(1) 光缆端别为：接入间或光交或接头为 A 端，客户或机柜为 B 端。

(2) 光缆布放时及安装后，光缆的曲率半径、所受张力、侧压力不得超过单盘光缆主要技术指标性能的相关要求。

光缆预留及接头重叠长度表

项目	单位	敷设方式		备注
		管道	架空	
接头重叠长度	米	15	12	严格按照标准执行
自然弯曲增长	%	1.5	0.7	严格按照标准执行
人孔内弯曲增加长度	米	1-2	/	严格按照标准执行



项目	单位	敷设方式		备注
		管道	架空	
管道末端人孔预留	米	25	/	严格按照标准执行
管道光缆每 500 米预留	米	15	15	严格按照标准执行
局站内预留	米	20	20	严格按照标准执行
架空光缆过路盘留	米	/	20	严格按照标准执行
架空光缆预留弯（根）	米	/	0.2	严格按照标准执行

(3)接头处光缆两侧各预留 10 米，接头两侧的预留光缆要等长且一正一反盘圈，然后摆放在预留处或固定在人(手)孔井内。

(4)光缆加强芯在接头盒内应有可靠的强度连接，连接构件电气绝缘良好。接续时光纤一一对应不得接错。中继段内每根光纤接续衰耗平均不得大于 0.05dB/个，单个接头最大衰减不得大于 0.08dB/个，余留光纤长度每侧不得小于 0.8 米。

12.3.3.6.2.光缆接续

(1)光缆线序安排由提供光缆的厂家提供。光纤按色标对接。光纤接续采用热熔法，接续点应采用热可缩套管保护。中继段光纤接头衰减平均值不得大于 0.1 dB/个，单芯光纤接续最大不得大于 0.2 dB。

(2)光缆接头盒的安装方法及要求参照供货厂家提供的施工手册施工。接续后的余纤盘留在盒内，供以后维护使用，但光纤最小曲率半径不得小于 25mm。

(3)光缆加强芯与接头盒连接牢靠，以确保可靠的连接强度，加强芯不作电气连通。

(4)光纤接续环境应防尘、防潮。接头盒密封胶应避免与煤油等矿用油接触，以确保接头盒的密封。



光缆接头盒主要技术性能如下:

- (1)适用范围: 管道光缆的直通或分歧接续。
- (2)适用温度范围: 工作时为-40- +60℃ 储存及运输为-50-+70℃。
- (3)接头盒两端安装光缆后, 盒内充入 40Kpa 气压, 应能承受 1000N 轴向拉力, 加力时间不小于 1 分钟, 接头盒应不漏气、无变形、无损伤。接口处连接的光缆无松动、无移位。
- (4)接头盒两端安装光缆后, 盒内充入 40Kpa 气压, 接头盒应能承受 3000N /10CM 横向均布压力, 加力时间不小于 1 分钟, 接头盒不漏气、无变形、无损伤。
- (5)接头盒在-20℃时, 盒内充入 40Kpa 气压, 应能承受 10Nm 的冲击, 冲击次数不少于 3 次, 接头盒不漏气、不变性、不开裂。
- (6)接头盒充入 100Kpa, 测试温度从-40-+60℃, 接头盒不漏气、不变形、不龟裂。
- (7)接头盒内盘留光纤长度 $\geq 2 \times 0.8M$, 盘留带松套管光纤长度 $\geq 2 \times 0.8M$, 盘留光纤的曲率半径, 对光纤 (1310nm、1550nm) 不产生附加衰耗。
- (8)接头盒内的所有金属件与大地间的绝缘电阻应不小于 2000M Ω (浸水 24 小时后测试, 测试电压 500V. DC)。
- (9)接头盒耐电压 (所有金属构件与大地间) 不小于 15KV. DC, 2 分钟 (浸水 24 小时后测试)。
- (10)光纤接头点应具有热缩套管或“三明治”护夹保护方式。
- (11)接头盒可容纳光纤数量最小为 24 芯。
- (12)光纤盘内每根光纤均有明显的序号。
- (13)接头盒两侧的光缆金属护层和加强芯具有电气性能可连和可断的功能。
- (14)接头盒内上下底面各有一个绝缘监测电极。
- (15)接头盒应便于重复开启, 重复使用且不影响其性能。



(16)接头盒壳体等塑料表面应光洁平整，塑化良好、形状完整、色泽一致、无气泡、龟裂、空洞、翘曲、杂质等不良缺陷，无溢边和毛刺。

(17)接头盒具有抗腐蚀性能和抗老化性能。接头盒外部金属结构构件应采用不锈钢材料。

(18)接头盒使用寿命不小于 25 年。

12.3.3.6.3.光缆测试

(1)本工程光缆中继段测试采用双窗口（1310nm，1550nm）。

(2)光纤衰减测量值应取双向的平均值。

12.3.3.6.4.光缆防护

光缆线路施工应首先遵循中华人民共和国国家标准《通信线路防机械损伤间距标准》执行。

(1)工程全线光缆接头处金属构件间不做电气连通。除各局站内，光缆金属构件不做接地。

(2)光缆线路与建筑物接地体、电杆、拉线等的防护隔距要求按《电缆设计规范》的规定执行。隔距不能满足要求时，采用敷设硅芯塑料管（ $\Phi 40/33\text{mm}$ ）保护。

(3)站内光缆成端处将所有金属构件引出至机架的保护地线上。

(4)将各单盘光缆间的金属护套、铠装、加强芯等金属构件在接头处断开，将强电影响的积累段限制为最小长度。

(5)光缆与高压输电线路交越处应穿放绝缘管保护，以增加光缆耐压强度。垂直交越时，绝缘管应长出高压线路两侧各 1.0 米，斜交时，绝缘管适当加长。

(6)为保护施工和维护人员人身安全，在光缆与强电设施较近处施工或检修接头盒时，应将光缆金属构件做临时接地，必要时断电施工。



12.3.3.6.5.质量要求

1、总述

通信光缆建设应符合工信部《本地联通信线路工程验收规范》，主要做好以下几方面的控制：

(1) 施工前必须对光缆设计路由进行复测，因为路由复测是光缆配盘的依据，也是控制工程质量及投资成本的重要一环。

(2) 施工前对设备规格、型号、数量等进行清点，并对光缆进行盘测，对其它材料进行检测，是否符合设计及技术要求。

(3) 根据复测后确定的路由进行光缆段长配盘，合理确定光缆接头位置及光缆盘留长度及位置，以利于将来的维护。

(4) 光缆敷设前必须先试通、清刷所用的管孔，敷设的管孔位置应符合设计规定，设计不明确时，可按“先下后上、先两侧后中间”的原则选用管孔。

(5) 穿放光缆的管孔（塑料管、钢管）一般应一次性同时穿放计划放置在该管孔内的所有塑料子管，子管不得跨井敷设。子管伸出管口的余长，应符合设计要求，并用塑管堵头、热缩端帽封堵管孔出口和子管的管口。

(6) 穿放光缆时，端别不得放反，曲率半径不得小于光缆外径的 20 倍；严禁在地上拖拉或扭曲。

(7) 管道光缆可连续多段布放，也可采用盘 8 字往两方向布放，光缆牵引力不得超过光缆本身抗拉力的 80%，机械布放时应用定滑轮，必须通过带轴承的转环导引。

(8) 直通人孔中光缆不得在人孔中间直接穿过，应沿人孔壁布放到人孔铁架托板上；分歧、拐弯、十字型人孔中光缆不得走捷径，应沿人孔壁铁架托板大迂回布放。

(9) 光缆穿越多段人孔布放时，应在每个人孔内留足光缆拿弯余量，布放位置正确，并用扎带绑在托板上。光缆还要用网状塑料软管保护。



(10) 光缆在人（手）孔内布放时，光缆和接头需沿墙壁内侧绑扎固定好，避免浸泡在积水中。

(11) 人孔内余长光缆可盘成小盘用扎带捆好，采用挂钩或支架固定在人孔壁上。

(12) 人（手）孔内子管断开处需密封缠绕 PVC 阻燃胶带，将子管与光缆密封缠绕包扎，非接头人（手）孔内光缆需用网状塑料软管保护。

(13) 人孔内光缆应加挂明显标志，标志上应标明工程项目简称、光缆型号、敷设方向、建设日期等，以便于维护管理。

(14) 为防止光缆进入室内导致地下室或机房渗水，应使用填充惰性气体的堵塞对打开了的进局或地下室管孔进行堵塞。

(15) 光缆接续和测试人员必须经过专门技术培训并在清洁的专用工具或搭建的帐篷内进行。

(16) 光缆接续时必须用 OTDR 进行监测，发现问题及时分析研究，确保接续质量。单模光纤（1550nm、1310nm）波长的每根光纤的最大接头损耗双向平均，应小于等于 0.08dB / 个，中继段内光缆接头平均损耗，应小于等于 0.04dB / 个。

(17) 光纤全部接续完成后，根据接头盒的结构，按工艺要求将余纤盘在收容盘上，余纤长度一般不得小于 37 厘米，并将两侧余长光纤贴上端别和纤序标记。

(18) 光纤的盘绕方向应一致，弯曲半径应大于厂家规定的曲率半径，盘纤要圆滑、自然，不得有扭绞受压现象。

(19) 光纤盘留后，应用海绵等缓冲材料压住光纤形成保护套，移入接头盒。

(20) 光缆接头盒安装位置应符合设计要求，接头应有定位措施，安装牢固。人孔内光缆余长应盘绕、捆扎整齐，将盘好的余长光缆采用挂钩或盘架固定在人孔壁上。

(21) 光缆进机房上 ODF 架时，应按设计规定留足光缆余长，光缆成端时应应用 OTDR 进行监测，ODF 上应标明光缆成端的位置序号及光缆的方向。



(22) 光缆的金属加强芯、屏蔽护层以及金属铠装层,应按设计要求方式作接地或终结。

(23) ODF 架应按设计文件的位置安装要垂直牢固,安装位置正确,方向一致,在抗震加固上,应符合相关要求。

2、管道光缆

(1) 市区管道光缆按人工敷设方式考虑,有条件时也可采用机械牵引敷设。为了减少布放时的牵引张力,整盘光缆可由中间分别向两边布放,并在每个人孔安排 1~2 个施工人员作中间辅助牵引。市区管道部分,由于光缆直径较小,为节约管道管孔,本工程采用一孔 $\Phi 110$ PVC 管,内穿放 5 根 $\Phi 32/28$ mm 塑料子管,光缆占用其中一根,余下部分留作备用。

(2) 同一管孔内穿放的多根塑料子管无颜色区别时,应在子管端头处用不同颜色的 PVC 胶带作标记。光缆采用挂塑料牌作标记。

(3) 子管在人(手)孔内伸出长度应能使子管绑扎在人孔铁件上。光缆进出塑料管管口处采用 PVC 胶带封堵,空余子管用塞子封堵。

3、进局光缆

(1) 局内光缆的布放应整齐美观,爬梯及走线架上的光缆应绑扎牢固,光缆在垂直上升段绑扎点间隔应不大于 1m。

(2) 进局光缆在地下电缆进线室盘留,无电缆进线室的在局前人孔盘留。局内光缆采用阻燃胶带缠绕的防火措施。

(3) 局内光缆的所有金属构件和光纤配线架一同接局内保护地。

4、入户光缆

住宅楼道内的光缆布放应根据楼道住户数量为基础,按照每户一条皮线光缆计算;办公楼应根据办公布局进行光缆布放,应保证到墙边、到桌面的每根皮线内均留有备份光纤;对于商务楼内用户点不确定的情况,应采用开放式光缆布局和单位平米分配光纤的方式,在终端盒内分别留有故障备份和发展用户备份光纤。



入户光缆的规格程式、走向、路由应符合设计文件规定，不宜与电力电缆交叉，若无法满足时，必须采取相应的保护措施。

入户光缆敷设应严格做到“防火、防鼠、防挤压”要求。

入户光缆敷设应保证每条入户光缆的完整，尽可能减少中间接续。楼道光缆的截裁应按照先长后短的原则，有效利用光缆资源。

入户光缆在管孔、转弯以及熔接、成端等处的预留按照设计要求。

5、钉固式光缆

钉固光缆必须按水平和垂直方向敷设，U型卡子的间距，一般在光缆的水平方向为50CM，垂直方向为100CM。遇有其他特殊情况可酌情缩短或增长间距；光缆垂直敷设时，应尽量将其放在墙壁的内角，以防外界损伤。不宜选择在墙壁的外角附近，如不得已，光缆垂直的位置距外墙角边缘应不小50CM。

6、墙壁吊线式光缆

(1) 安装光缆位置的高度应尽量一致，住宅楼与办公楼以2.5-3.5米为宜，厂房、车间外墙以3.5-5.5米为宜。吊线的终端和中间支撑物，都应装设牢固可靠、间距适宜，各个支撑点应尽量力求水平，做到横平竖直、整齐美观；吊线式墙壁光缆与其他建筑间隔应符合最小隔距的要求，如无法避免与某些建筑物（如树木，电力接户线）过近，应采取保护措施。吊线不连续的部分配线电缆沿墙面上用电缆卡子固定，电缆卡子间距不大于0.5m。

(2) 墙壁光缆与其它管线最小净距见下表：

墙壁光缆与其他管线最小净距表

管线种类	平行净距(m)	垂直交叉净距(m)
电力线	0.15	0.05
避雷引下线	1.00	0.30
保护地线	0.05	0.02



管线种类	平行净距(m)	垂直交叉净距(m)
热力管(不包封)	0.50	0.50
热力管(包封)	0.30	0.30
给水管	0.15	0.02
煤气管	0.30	0.02

12.3.3.6.6.其他要求

光缆的标识、标牌要求如下:

(1) 墙壁光缆在适当位置悬挂光缆标牌, 在穿越道路时要求在道路的正上方悬挂一警示牌。

(2) 在接头盒内应规范填放接续卡, 光缆机房成端后应对 ODF 进行清晰标识。

(3) 引入光缆要在引入处, 及机房内悬挂光缆标志牌

(4) 光缆标志牌推荐不锈钢材料。

12.3.3.6.7.验收指标

本工程光缆线路施工验收指标应符合下表规定。

光缆线路施工及验收指标

序号	项目	单位	指标
1	中继段光缆最大衰减系数(1310nm)	(dB/km)	0.443(2km 标称盘长) 0.432(3km 标称盘长)
			0.4+0.08/ 光缆平均盘长



序号	项目	单位	指标	
2	中继段光缆最大衰减系数(1550nm)	(dB/km)	0.293(2km 标称盘长)	0.25+0.08/光缆平均盘长
			0.282(3km 标称盘长)	
3	中继段 PDM 链路值测试指标	PS/√km	0.125	
4	光缆对地绝缘测试指标 MΩ。	km	》10	

注:

传输衰耗=接头损耗+线路损耗+适配器损耗

适配器损耗≤0.5dB/个、接头衰减≤0.08dB/个、线路衰减≤0.36dB/km(1310nm)、线路衰减≤0.22dB/km(1550nm)。

12.3.3.7.管道施工方案

12.3.3.7.1.管道敷设

(1) 管道技术指标要求

通信管道与其他管线标准最小净距及要求，主要技术性能指标见下表。

管道技术指标

其他管线位置		最小平行净距(米)	最小交越净距(米)
给水管	直径≤300mm	0.5	0.15
	300mm<直径<500mm	1.0	



其他管线位置		最小平行净距 (米)	最小交越净距 (米)
	直径>500mm	1.5	
煤气管	压力<294.2kpa	1.0	0.3
	294.2kpa< 压力 <784.55kpa (3-8kg/cm)	2.0	
电力电缆	35KV 以下	0.5	0.5
	35KV 以上	2.0	0.5
排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.15

(2) 管材及管径

各种器材的选型均应满足工信部及中国联合网络通信有限公司的相关技术规定。

(3) 人（手）孔建筑工程施工要求

(1) 砖砌体墙面应平整、美观，不应出现竖向通缝。

(2) 砖砌体砂浆饱满程度应不低于 80%；砖缝宽度应为 8-12 毫米，同一砖缝的宽度应一致。

(3) 砌体必须垂直，砌体顶部四角应水平一致；砌体的形状、尺寸应符合图纸要求。

(4) 抹面的砌体，应将墙面清扫干净，抹面应平整、压光、不空鼓、墙角不得歪斜。抹面厚度、砂浆配比应符合设计规定。

(5) 人（手）孔基础的外形、尺寸应符合设计规定，其外形正负偏差不大于 10 毫米，厚度正负偏差不大于 10 毫米。



(6)基础的浇灌混凝土前,应清理模板内的杂草等物,并按设计标准图纸规定的位置挖好积水罐安装坑。积水罐安装坑应比积水罐外形四周大 100 毫米,坑深比积水罐高度深 100 毫米;基础表面应从四方向积水罐做 20 毫米泛水。

(7)砌体严禁使用掺有白灰的混合砂浆进行砌筑。

(8)手孔的底部基础与管道最低层孔应保持 300 毫米的距离,以保证光缆与水泥面无摩擦牵引穿放以及减少管道积水。

12.3.3.7.2.质量要求

通信管道建设应满足工信部《通信管道工程施工及验收技术规范》,主要在以下几方面控制好:

管道坑槽深度及坡度应符合设计要求,如因敷设路由地下管线或其他障碍物太多,无法深挖,可降低深度要求,但要采取砼保护、砼包封的手段避免管道受外力损害。

坑槽宽度:沟宽为基础宽度每侧各加 5 厘米;如周边地段较易坍塌,根据设计规定坑槽需要支撑挡土板时,坑槽底宽应另加 10 厘米。

放坡比例要求:应符合《通信管道工程施工及验收技术规范》“放坡挖沟(坑)参考表”的要求。

放坡挖沟(坑)参考表

土壤类别	H: D	
	H < 2m	2m < H < 3M
粘土	1: 0.10	1: 0.15
爽砂粘土	1: 0.15	1: 0.25
砂质土	1: 0.25	1: 0.50
瓦砾、卵石	1: 0.50	1: 0.75



炉渣、回填土	1: 0.70	1: 1.00
--------	---------	---------

槽底障碍处理：应符合《通信管道工程施工及验收技术规范》表 7.3.22 “通信管道与其他管线最小净距表”的要求。如不能避免时，通信管道应作包封或作特别保护。

通信管道与其他主要管线最小净距表

其它地下管线及建筑物名称		最小平行净距 (m)	最小交越净距 (m)
已有建筑物		2.0	
规划建筑物红线		1.5	
给水管	直径<300mm	0.5	0.15
	直径 300~500mm	1.0	
	直径>500mm	1.5	
污水、排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力≤300Kpa (3kg/cm ²)	1.0	0.3
	300Kpa<压力≤800Kpa	2.0	
电力电缆	35Kv 以下	0.5	0.5
	35Kv 以上	2.0	
高压铁塔基础边	>35Kv	2.5	
其它通信电缆(通信管道)		0.5	0.25

坑槽底部换土夯实情况：应达到设计要求。

铺管组群应按设计要求排列。



铺管时应每隔 2—3 米装一定位架。

钢管接口处应打磨圆滑，套箍长度应符合设计要求，接口必须满焊；PVC 塑管接口应装防水胶圈。

钢管、PVC 塑管的接续部位，邻管间错开应不少于 30 厘米。

管间缝应按设计要求填充 1:5 水泥砂浆。

管群进入人（手）孔内，其横断面应齐平，空隙部分应用 1:2.5 水泥砂浆填实、抹严，立即封堵管口，严防泥、沙杂物进入管孔内，尤其是顶管，极易被流沙、废物进入管内，造成管道堵塞。

塑管管道日后有可能被挖掘的地带，采用管顶浇筑 8 厘米厚 150#砼保护，浇筑时可不用模板，铺管后先回填两侧土层至管顶齐平，然后将混凝土浇筑在上面。

塑管管道埋深小于 70 厘米，或与地下管线交越净距达不到标准要求时，可采用 8 厘米厚 150#砼包封保护，应在铺管后即施工，以使混凝土包封与混凝土基础密切结合成整体。钢筋可视具体情况考虑配置。

管道易受洪水冲刷地段应用 8 厘米厚 150#混凝土封沟保护，与水沟底或路面齐平。

混凝土养护时间为 24 小时。

管道及人（手）孔必须经过现场监理人员隐蔽工程检验签证后，方能回土。

回土前坑槽内不得有积水、淤泥与遗留杂物。

靠近管道两侧及人（手）孔外壁，以及管顶 30 厘米以内应回填细土。土内不准夹有碎砖、石块、木材。设计有特殊要求的应做换土或过筛，严禁用砂子回填。

夯填后的土面，在高级道路上应与路面齐平。一般回填在土路上应高出路面 5—10 厘米；在野外田地上应高出地面 15—20 厘米。

人（手）孔四壁内、外尺寸应符合施工图纸要求，砌砖不准有竖向通缝，其



垂直偏差应小于±10 毫米，墙体顶部高差应小于±20 毫米。

人（手）孔的内、外壁抹面及基脚八字均用 1:2.5 水泥砂浆，内壁厚 10—15 毫米，外壁厚 15—20 毫米，基脚八字抹方 5 厘米，斜 7 厘米，要求抹面严密压实，表面平滑不得有欠茬、飞刺、空鼓及开裂等现象。

砌砖、抹面后 12 小时内不得被水浸泡。

引上管位置距上覆应不小于 20 厘米

人孔上覆配筋品种、规格、尺寸、形状以及结构位置、和排列间隔均须符合施工图纸，钢筋绑扎必须牢固，不得有滑动情况，钢筋交叉处不得跳绑。

人孔上覆外形尺寸、混凝土标号、设置的高程均应符合设计规定，厚度误差不得超过 - 5 毫米，外形尺寸偏差应小于±20 毫米。

人孔上覆浇灌混凝土必须震捣密实，不得有蜂窝孔洞，浇灌后 12 小时内不得被水浸泡，养护 28 天后方准移动或吊装。

上覆与墙体搭接的内外侧，应用 1:2.5 水泥砂浆抹八字角，八字角应严密贴实、表面光滑、无断裂。

人（手）孔管群窗口位置应符合设计要求，允许偏差应小于 1 厘米。

管群窗口距人孔上覆应大于 30 厘米，管群窗口距人孔底应大于 40 厘米。

管群窗口外侧应抹封严密，内侧管道端边至墙体面抹成圆弧状的喇叭口。

窗口管块间接缝抹灰：要求填充密实，表面平光，宽度一致，不大于 3 厘米。

墙体中附装的支架穿钉、V 形拉力环，应在砌砖时同时用砂浆埋固，不得事后凿洞补装。

支架穿钉同组穿钉的垂直偏差应小于 1 厘米，间距偏差应小于 1 厘米，相邻两组穿钉间距偏差应小于 2 厘米，穿钉露出墙体 5-7 厘米；V 形拉力环距井底保持 20 厘米以上间距，露出墙体 8-10 厘米。

积水罐位置应符合施工图纸要求，偏差不大于 2 厘米，顶部应与其周边齐平。



人（手）孔铁口圈外边的混凝土护圈，应向外做出 1-2 厘米的泛水。

人（手）铁口圈顶部在铺砌路面处，混凝土护圈外边应与周边路面齐平；在空旷地、野外田地内，应比附近地面高起 7-14 厘米（1-2 层砖）。

12.3.3.8.综合布线施工规范

(1) 缆线一般应按下列要求敷设：

1) 线缆的型号、规格应与设计规定相符。

2) 线缆的布放应自然平直，不得产生扭绞、打圈接头等现象，不应受到外力的挤压和损伤。

3) 线缆两端应贴有标签，应标明编号，标签书写应清晰、端正和正确，标签应选用部易损害的材料。

4) 线缆终接后，应留有余量。交接间、设备间对绞电缆预留长度宜为 0.5~1.0m，工作区为 10~30mm；线缆布放宜盘留，预留长度宜为 3~5m，有特殊要求的应按设计要求预留长度。

5) 电源线、综合布线系统缆线应分割布放，缆线间的最净距应符合设计要求，应用符合 ZB3 - 2 “综合布线电缆、光缆及管线与其他管线的间距”的规定。

6) 建筑物闪电、光缆暗管敷设与其他管线最小净距见 ZB3 - 2 “综合布线电缆、光缆及管线与其他管线的间距”的规定。

7) 在暗管或线槽中缆线敷设完毕后，宜在通道两端出口处用填充材料进行封堵。

(2) 预埋线槽和暗管敷设缆线应符合下列规定：

1) 敷设线槽的两端宜用标志表示出编号和长度等内容。

2) 敷设暗管宜采用钢管和阻燃硬质 PVC 管。



12.3.3.9. 光纤配线架及光交箱施工规范

室外光缆交接箱应采用混凝土基座。

基座承载负荷的要求一般不小于 6kN/m²。

基座尺寸可参照机柜外形规格尺寸来确定，长、宽宜超出机柜外形尺寸 50mm。机柜底部应与基座加固，底面不应超出基座范围，连接固定点不得裸露在外。

根据工程实际情况，基座可以现场浇注，也可以采用预制件。

浇注基座应预置固定机柜螺栓，预留电源线、接地线、光电缆引入管孔(洞)。

浇注基座时应将地线系统的水平接地体延伸至基础面，露出端应焊接铜鼻子。基座预制件安装与地线的安装同步实施，地线系统的水平接地体延伸至基座内线槽，露出端焊接铜鼻子。

基座与人(手)孔的沟通宜采用管孔式，不应做成通道式。

光缆交接箱的设计安装应根据线路状况和环境条件选定落地交接箱和架空交接箱。

具体设计参照通信行业标准 YD 5102-2010 《通信线路工程设计规范》。光交接箱、光纤配线架的安装必须符合通信行业标准 YD 5121-2010 《通信线路工程验收规范》要求。

12.3.3.10. SDH/MSTP 网络概述

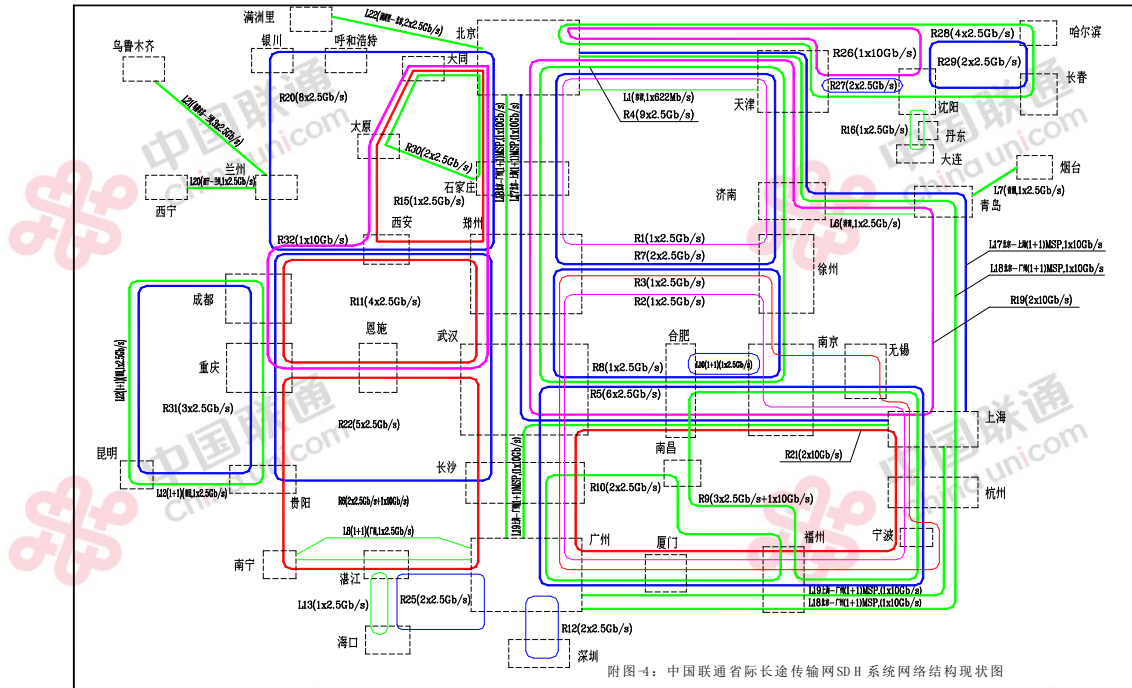
SDH (Synchronous Digital Hierarchy, 同步数字体系) 是一种将复接、线路传输及交换功能融为一体、并由统一网管系统操作的综合信息传送网络，同步复用、标准光接口和强大的网管能力。

MSTP (Multi-Service Transport Platform): 基于 SDH 传输网的多业务传送平台: 是指基于 SDH、同时实现 TDM、ATM、IP 等业务接入、处理和传送，提供统一网管的多业务传送平台。



SDH 总体概述

骨干 SDH 系统共 1144 个，覆盖全国 31 个省市，在所有省会城市和计划单列市均可以上下电路。



附图-4：中国联通省际长途传输网SDH系统网络结构现状图

中国联通 SDH 网络示意图

MSTP 技术的优势：

(1) MSTP 设备采用虚级联技术使得 MSTP 系统能够灵活配置的容器带宽；LCAS 的功能，使 MSTP 系统能够增加或减少虚级联的容器的数量，实现动态调整业务带宽的功能，提高带宽效率。

(2) 基于 SDH 线路的 MSTP 技术最突出的优势在于组网中的 MSTP 线路全部使用独立时隙，独立通道，实现端到端的独立组网，充分保证了线路的安全性，能够最高等级的保证线路的安全级别。

(3) 基于 SDH 线路的 MSTP 组网，在为用户提供终端以太端口上只提供二层交换、汇聚功能，不能使用三层协议，最大限度的满足用户对网络安全性和可靠性的要求。



12.3.3.11 接入单位资源情况

序号	单位	用户地址	带宽/M	资源情况
1	常营社区卫生服务中心	朝阳区常营乡政府西	50	资源具备
2	团结湖社区卫生服务中心	朝阳区团结湖北三条7号楼	50	资源具备
3	六里屯社区卫生服务中心	朝阳区水碓子东路15号院25楼	100	资源具备
4	八里庄社区卫生服务中心	朝阳区延静西里11号楼	50	资源具备
5	三间房社区卫生服务中心	朝阳区双桥中路铁路桥南	50	资源具备
6	管庄第二社区卫生服务中心	朝阳区管庄地区瑞祥里小区15号楼	50	资源具备
7	黑庄户社区卫生服务中心	朝阳区黑庄户乡黑庄户村	50	资源具备
8	高碑店社区卫生服务中心	朝阳区高碑店村250号	50	资源具备
9	管庄地区京通新城社区卫生服务站	杨闸村(杨闸环岛西南角)	10	资源具备
10	来广营社区卫生服务中心	朝来家园赢秋苑小区北侧综合楼	50	资源具备
11	香河园社区卫生服务中心	朝阳区柳芳南里15号	50	资源具备
12	奥运村社区卫生服务中心	朝阳区天居园10号楼106号	50	资源具备
13	三里屯社区卫生服务中心	朝阳区北三里屯南45号	50	资源具备
14	孙河社区卫生服务中心	朝阳区孙河乡西甸中街	50	资源具备
15	崔各庄社区卫生服务中心	朝阳区京顺路北皋北马泉营南里	50	资源具备
16	金盏第二社区卫生服务中心	朝阳区金盏乡金盏大街2号	50	资源具备
17	将台社区卫生服务中心	朝阳区酒仙桥路49号	50	资源具备
18	东风社区卫生服务中心	朝阳区南十里居40号	50	资源具备
19	亚运村社区卫生服务中心	朝阳区安慧里一区17号楼	50	资源具备
20	安贞社区卫生服务中心	朝阳区安华西里2区11楼	50	资源具备
21	太阳宫社区卫生服务中心	朝阳区光熙门北里34号楼	50	资源具备
22	望京社区卫生服务中心	朝阳区望花路西里14号	50	资源具备
23	酒仙桥社区卫生服务中心	朝阳区酒仙桥十一街坊7号院	50	资源具备
24	东湖社区卫生服务中心	朝阳区望京花园东区204楼	50	资源具备



25	左家庄社区卫生服务中心	朝阳区顺源街1楼	50	资源具备
26	劲松社区卫生服务中心	朝阳区劲松5区501楼	50	资源具备
27	垡头社区卫生服务中心	朝阳区金蝉北里19号楼	50	资源具备
28	朝阳区妇幼保健中心	朝阳区来广营乡北苑东路11号院妇幼保健院北院负一层机房	20	资源具备
29	豆各庄社区卫生服务中心	朝阳区豆各庄地区豆各庄村	50	资源具备
30	王四营社区卫生服务中心	朝阳区王四营乡王四营村	50	资源具备
31	十八里店社区卫生服务中心	朝阳区十八里店乡周庄6队	50	资源具备
32	南磨房社区卫生服务中心	朝阳区百子湾东里101号楼	50	资源具备
33	华严北里社区卫生服务站	朝阳区华严北里69号楼	10	资源具备
34	北京市朝阳区社区卫生服务管理中心	朝阳区通惠家园惠生园19号1层机房	10	资源具备
35	常营地区民族家园社区卫生服务站	朝阳区常营民族小区60号楼底商(常营地区民族家园社区卫生站)	10	资源具备
36	高碑店街道花园北里社区卫生服务站	朝阳区高碑店地区花北东社区10号楼北侧	10	资源具备
37	高碑店街道通惠家园社区卫生服务站	通惠家园19号楼1层	10	资源具备
38	高碑店地区白家楼社区卫生服务站	朝阳区高碑店乡白家楼村委会楼内	10	资源具备
39	高碑店地区北花园社区卫生服务站	朝阳区北花园中路6号院5号楼	10	资源具备
40	六里屯街道八里庄南里社区卫生服务站	朝阳区八里庄南里24号楼北侧平房(六里屯街道八里庄社区卫生服务站)	10	资源具备
41	朝阳区结核病门诊部	朝阳区安外小关斜街51-1号	10	资源具备
42	八里庄第二社区卫生服务中心	朝阳区十里堡东里119楼	50	资源具备
43	亚运村街道安苑北里社区卫生服务站	北京市朝阳区亚运村安苑北里14号楼	10	资源具备
44	朝阳区垂杨柳南街垂杨柳医院(卫生)	朝阳区东大桥路8号SOHO尚都地下二层CBD通信机房	50	资源具备
45	八里庄西里社区卫生服务站(卫生)	朝阳区八里庄西里614号楼东小楼八里庄西里社区卫生服务站	10	资源具备
46	甘露园南里卫生服务站	朝阳区甘露园南里15号楼前甘露园南里卫生服务站	10	资源具备



47	高碑店街道甘露园社区卫生服务站	高碑店街道甘露园社区卫生服务站	10	资源具备
48	荟康苑小区荟万鸿社区卫生服务站	朝阳区荟康苑小区荟万鸿社区卫生服务站	10	资源具备
49	六里屯东里社区卫生服务站	朝阳公园南路棕榈泉生活广场南侧六里屯东里社区卫生服务站	10	资源具备
50	南湖东园社区卫生服务站	朝阳区望京南湖中园 238 楼南湖东园社区卫生服务站	10	资源具备
51	平方社区卫生服务中心	朝阳区姚家园西里 1 号院 1 号楼平方社区卫生服务中心	50	资源具备
52	甜水园东里社区卫生服务站	朝阳区甜水园东里 19 号楼甜水园东里社区卫生服务站	10	资源具备
53	朝阳区卫生综合保障中心	北京市朝阳区南磨房镇平乐园 115 号楼院内 1 层 朝阳区卫生健康宣传教育中心	20	资源具备
54	六里屯街道红领巾公园东社区卫生服务站	朝阳区六里屯街道八里庄北里 212 号楼底商八里庄北里居委会旁	10	资源具备
55	北京市朝阳区卫生局	朝阳区东大桥路 8 号 SOHO 尚都地下 2 层 CBD 通信机房	50	资源具备
56	朝阳区医疗机构管理中心	北京市朝阳区平乐园小区 115 号	20	资源具备
57	双井社区卫生服务中心	广渠门外大街 31 号 (光华办公楼)	50	资源具备
58	百环家园社区卫生服务站	朝阳区广渠路 66 号院 1 层 102	10	资源具备
59	三里屯第二卫生服务中心	北京市朝阳区亮马桥河南路 16 号	50	资源具备
60	垡头社区卫生服务中心分中心	北京市朝阳区翠城馨园 420 楼二层机房	50	资源具备
61	六里屯道家园社区服务站	北京市朝阳区六里屯街道道家园甲 4 号一层机房	10	资源具备
62	劲松第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区劲松南路 9 号 B1 机房	50	资源具备
63	崔各庄乡费家村社区卫生服务站	北京市朝阳区崔各庄乡费家村村委会一层机房	10	资源具备
64	大鲁店一村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区大鲁店一村口 (大鲁店一村社区卫生服务站)	10	资源具备
65	大鲁店三村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区大鲁店三村中心街西侧 (大鲁店三村村民委员会旁)	10	资源具备



66	万子营东村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区万子营路与双树路交叉口东路50米	10	资源具备
67	双树北村社区卫生服务站	北京市朝阳区黑庄户地区双树北村村内社区卫生服务站	10	资源具备
68	亚运村社区卫生服务中心急救站	朝阳区亚运村街道安慧里	10	资源具备
69	崔各庄地区东洲家园社区卫生服务站	朝阳区来广营北路88号院	20	资源具备
70	小关第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区亚运村安立路58号中灿苑综合楼门诊部(机房)	50	资源具备
71	左家庄街道新源里社区卫生服务站	朝阳区新源西里中街甲5号	10	资源具备
72	香河园街道西坝河中里社区卫生服务站	朝阳区西坝河中里2号楼对面平房	10	资源具备
73	香河园街道柳芳南里社区卫生服务站	朝阳区西坝河南里7号楼对面平房	10	资源具备
74	东湖街道南湖东园北社区卫生服务站	朝阳区东湖街道南湖东园北社区111楼前平房	10	资源具备
75	北京市朝阳区建外街道灵通观社区卫生服务站	朝阳区建外灵通观五号院附属房	10	资源具备
76	北京市朝阳区朝外街道芳草地社区卫生服务站	朝阳区东大桥路23号院内	10	资源具备
77	北京市朝阳区朝外街道吉祥里社区卫生服务站	朝阳区朝外吉祥里西区南门旁	10	资源具备
78	北京市朝阳区朝外街道天福园社区卫生服务站	朝阳区朝外天福园6号楼东侧	10	资源具备
79	北京市朝阳区朝外街道雅宝里社区卫生服务站	朝阳区朝阳门南大街20号	10	资源具备
80	北京市朝阳区朝外街道雅宝路社区卫生服务站	朝阳区朝外市场街18号楼北侧平房	10	资源具备
81	北京市朝阳区建外街道建国里社区卫生服务站	朝阳区建外建国里3号院内平房	10	资源具备
82	北京市朝阳区东风地区石佛营东里社区卫生服务站	朝阳区石佛营东里106号	10	资源具备
83	八里庄罗马嘉园社区卫生服务站	朝阳区朝阳北路107号院8#公建	10	资源具备
84	孙河康营社区卫生服务中心	朝阳区康营南路康营家园17区3号楼2单元103-104室	2	资源具备
85	垡头第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区翠城馨园140号楼	50	资源具备
86	朝阳区紧急医疗救援中心周庄分站	朝阳区十八里店地区周家庄村113号周庄村委会院内北	4	资源具备



		平房		
87	京通新城社区卫生服务站	朝阳区朝阳路北岛西侧 50 米	20	资源具备
88	兴隆家园社区卫生服务站	朝阳区高碑店地区建国路兴隆家园	20	资源具备
89	东风社区卫生服务中心（石佛营西里院区）	朝阳区石佛营西里 29 楼	20	资源具备
90	将台第二社区卫生服务中心	北京市朝阳区将台东路辰谷苑滨河一号甲 1 号	50	资源具备
91	崔各庄社区卫生服务中心（分中心）	朝阳区崔各庄地区容慧路 7 号院	50	资源具备
92	北京市朝阳区朝外街道光华东里社区卫生服务中心	朝阳区建外光华里 3 号楼南侧平房	10	资源具备
93	北京市朝阳区南磨房地区紫南家园社区卫生服务中心	朝阳区紫南家园小区 207 楼	10	资源具备
94	奥运村街道林萃公寓社区卫生服务站	朝阳区林萃路 11 号院林萃公寓 4 号楼 1 层奥运村街道林萃公寓社区卫生服务站	10	资源具备
95	垡头街道双合家园社区卫生服务站	朝阳区双合家园小区双合中路 5 号楼 1 层垡头街道双合家园社区卫生服务站	10	资源具备
96	黑庄户地区东旭花园社区卫生服务站	朝阳区黑庄户地区东旭花园 1 层黑庄户地区东旭花园社区卫生服务站	10	资源具备
97	劲松街道农光东里社区卫生服务站	朝阳区农光东里 10 号楼 1 层劲松街道农光东里社区卫生服务站	10	资源具备
98	三里屯街道中纺里社区卫生服务站	朝阳区三里屯南路 4 号楼 1 层三里屯街道中纺里社区卫生服务站	10	资源具备
99	东坝地区单店社区卫生服务站	朝阳区东坝地区朝新嘉园西里一区 2 号楼单店社区卫生服务站	10	资源具备
100	东湖社区卫生服务中心（分中心）	朝阳区宏昌路望京西园一区 120 号楼东湖社区卫生服务中心（分中心）	10	资源具备
101	管庄地区惠河东里社区卫生服务站	朝阳区管庄地区双桥东路 12 号院 15 号楼惠河东里社区卫生服务站	10	资源具备
102	十八里店地区周家庄社区卫生服务站	朝阳区弘燕南二路周庄嘉园东里 C 区周家庄社区卫生服务站	10	资源具备
103	崔各庄地区北皋社区卫生服务	朝阳区崔各庄地区京旺家园	10	资源具备



	站（崔各庄第二社区卫生服务中心保健科）	4号楼		
104	和平街街道建筑科学院社区卫生服务站	朝阳区北三环东路30号建筑科学院社区卫生服务站	10	资源具备
105	管庄地区远洋一方社区卫生服务站	朝阳区管庄地区塔营北街4号楼一层远洋一方社区卫生服务站	10	资源具备
106	小关第二社区卫生服务中心（保健科）	朝阳区小关街道惠新西街18号南侧1栋	10	资源具备
107	王四营地区亭旺家园社区卫生服务站	朝阳区王四营地区迎欣路学旺花园5号院6号楼底商	10	资源具备
108	北京中医药大学第三附属医院	朝阳区安定门外小关街51号	10	资源具备
109	平房地区星河湾社区卫生服务站	朝阳区朝阳北路星河湾小区1号楼星河湾社区卫生服务站	10	资源具备
110	慧忠北里社区卫生站	朝阳区安立路大屯慧忠北里104号楼104号	10	资源具备
111	常营地区连心园卫生服务站	北京市朝阳区常新路6号院15楼东配置房（常营地区连心园卫生服务站）	10	资源具备
112	香河园社区卫生服务中心（左家庄办公区）	朝阳区左家庄前街3号（香河园社区卫生服务中心左家庄办公区）	10	资源具备
113	东风街道观湖国际社区卫生服务站	朝阳区东四环北路88号院7号楼1单元（东风街道观湖国际社区卫生服务站）	10	资源具备
114	王四营地区道口社区卫生服务站	朝阳区王四营地区道口村（王四营地区道口社区卫生服务站）	10	资源具备
115	预计新增		100	资源具备
116	预计新增		100	资源具备
117	预计新增		100	资源具备
118	预计新增		100	资源具备
119	预计新增		100	资源具备
120	预计新增		100	资源具备
121	预计新增		100	资源具备
122	预计新增		100	资源具备
123	预计新增		100	资源具备



124	预计新增		100	资源具备
-----	------	--	-----	------





1.412.3.4.项目服务响应方案

12.3.4.1.项目服务响应承诺

北京联通承诺:

(1) 提供 7*24 小时的线路质量与运行监测服务, 7*24 小时响应并进行故障发现和发现、处理与恢复;

(2) 提供 7×24 小时全天候应急响应与运维支撑服务, 建立专职保障团队及故障快速处置机制。当专线发生故障时, 投标人须在 30 分钟内响应, 并按要求向招标人进行阶段性反馈; 2 小时内完成故障排查、应急处置及业务恢复, 投标人须承诺故障恢复时长不超过 2 小时。若故障恢复时长超出 2 小时, 超出部分按 1 天折算, 免除当日故障线路服务费用。

(3) 承诺专线月度累计中断时长不超过 12 小时, 超出则免除当月故障专线全部服务费用。如因专线中断造成政府对外办公窗口单位业务无法正常办理、重大活动保障期间政务网络不可用等严重影响, 招标人有权全额扣除投标人当月本条专线线路租用费。

(4) 满足服务等级协议 (SLA) 标准

●服务可用性: 专线年度可用率 $\geq 99.9\%$, 计划维护时间不计入故障中断时长。

●故障响应时限: 提供 7×24 小时故障受理, 30 分钟内响应并启动故障处置, 每 30 分钟向招标人反馈一次处理进展。

●故障修复时限: 线路故障 2 小时内恢复业务, 月度累计中断时长 ≤ 12 小时。

●维护与重保服务: 提供 7×24 小时技术支撑, 定期开展预防性巡检; 重大活动、重要保障期间提供专项网络保障及应急值守服务。

●割接管理: 涉及线路、设备、网络调整等计划性割接, 须提前 24 小时以书面形式告知招标人, 经确认后方可实施。

●考核与赔付

●单次故障超过 2 小时未恢复, 减免当日线路服务费;

●月度累计中断时长 > 12 小时, 减免当月全部线路服务费;

●因专线中断影响政务服务、重大活动保障等关键场景, 招标人有权扣除当



月全部线路租用费。





12.3.4.2.服务维护体系描述

12.3.4.2.1.服务宗旨

中国联通拥有“高品质、多业务组合稳定可靠的网络”，更有“优质可信的服务”。我们秉承要开拓市场首先要靠“以客户为中心”的观念，通过企业的诚信服务，培育诚信客户群体，靠“服务竞争”去赢得市场。

“诚信铸就品牌，服务编制未来”是中国联通一贯秉承的大客户服务理念，不仅体现在服务的精神上，同时更能体现在中国联通专门为大客户设置的组织体系结构上。

12.3.4.2.2.服务目标

中国联通大客户服务的目标是为大客户提供全国范围直至全球范围的一站式综合通信服务，提供国际、国内全程电路端到端服务，力争尽快达到国内一流、国际公认的服务质量标准，以更灵活的服务选择、更高的服务水平、更个性化的合作方式吸引更多的客户，成为我们的客户朋友。

12.3.4.2.3.一站式绿色通道

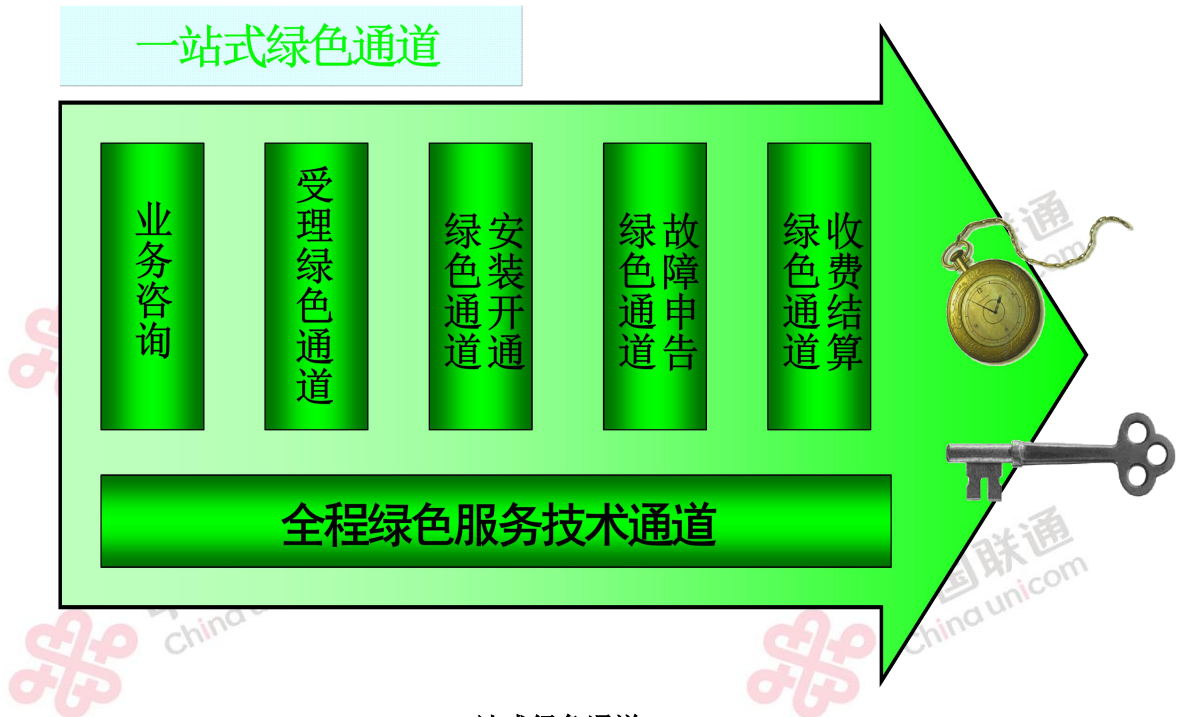
中国联通针对大客户推出了全新、高效的一站式绿色通道服务。一站式绿色通道是联通为具有国际国内跨区域通信及网络应用需求的大客户提供的一站购齐、全面服务、高效、方便、快捷的服务方式。

联通立体化的大客户服务绿色通道由业务受理绿色通道、安装开通绿色通道、收费结算绿色通道、障碍申告绿色通道、全程技术支持服务绿色通道等五个层次组成。通过完整的、快速反应的组织架构，有效的调度集团的网络资源，加强服务质量各环节的受控管理，保障对大客户服务绿色通道的后台支撑，使整条服务链形成一个有效的闭环流程。实行对外承诺、接受客户和社会监督。

针对朝本次项目，招标人客户无论在什么地方，有何种电信业务需求，解决什么问题，只要与当地的中国联通专门的大客户服务部门联系，就可以快速得到



解决。一站式绿色通道包括：业务咨询受理绿色通道、安装开通绿色通道、故障申告绿色通道、收费结算绿色通道、全程技术服务绿色通道。



一站式绿色通道

一站式业务咨询受理绿色通道：

听取招标人客户需求，受理相关通信业务，满足完善相关服务措施。

一站式安装开通绿色通道：

提供优于对普通服务对象的服务时限，在承诺的时限内保障通信网业务端到端全程开通，并提供端到端全程开通测试报告，提供服务等级保证。

一站式故障申告绿色通道：

中国联通为招标人客户提供 7×24 小时一点故障申告处理和投诉服务。设立了 VIP 故障响应全国服务热线 10019，完成故障申告和业务咨询，按照“就近申告、首问负责”的原则，招标人客户可以就近向当地联通公司客户服务热线提出故障申告或投诉，以便获得更加及时的服务。

一站式收费结算绿色通道：

根据招标人客户需求，本着方便客户的原则，中国联通可以为客户提供统一的计费结算服务。



一站式全程技术服务绿色通道:

中国联通建立了话音智能业务、数据、会议电视、电话会议、宽带综合应用、电子政务、电子商务等面向大客户提供解决方案的产品开发及技术支持部门,凭借网络、技术、人才优势,为客户提供语音、数据、多媒体通信等全面的服务,提供通信领域的技术和业务支持,包括网络技术、业务咨询、组网方案、系统集成、网络代维、网络测试、故障诊断、应急通信等。为每个客户量身订制个性化的整体解决方案,全面提升客户的价值。

一站式绿色通道依托中国联通全国三级业务响应体系为用户提供便捷、全面的售前、售中、售后服务,可满足用户跨国、跨运营商、跨省电路的所有通信需求,体现了中国联通“一切从客户需求出发”的企业宗旨。

12.3.4.3. 联通响应机构保障

中国联通作为历史悠久、实力强大的通信运营商,多年来建立了一套完善的维护体系,积累了丰富的运行维护经验,培养了众多精通技术、训练有素、认真负责的高素质的维护人才,打造了完善的三级业务响应体系。

通过建立“一个体系”,提供“两种服务”,满足“三个需要”,实现“四个转变”。即建立集团、省、地市三级业务相应体系;提供前台网络支撑服务、客户差异化网络服务两种服务;满足市场竞争、客户需要、企业发展三个需要;实现由被动的网络维护向主动的网络服务转变、由唯一的差异化服务向多样化的差异化网络服务转变、从关注局端运行质量到关注全程端到端运行质量转变、由粗放型网络服务到专业细分转变的四个转变等一系列措施和手段,实现用户服务的快速、便捷、高效、准确、可靠!

中国联通的三级业务响应体系的特点是:

- 提供一点受理,首问负责,全面服务。
- 专业技术人员受理,及时准确进行故障定位、指挥、调度、监控故障处理,建立大客户故障处理,建立大客户故障处理绿色通道。
- 大客户服务经理制,大客户提供个性化,面对面的服务。
- 提高客户服务满意度。

凭借三级响应体系的建立,中国联通继续加强对招标人客户提供的标准网络



服务,如及时开通业务并按要求提供开通报告、及时处理故障并按要求提供故障报告等,同时要进一步提供差异化的网络服务,如客户网管、提供运行报告、按客户级别定义的网络服务标准、甚至客户自定义的相关服务。大客户电路开通及时率、大客户电路恢复及时率达到 99%以上。

中国联通设立有统一的 VIP 全国大客户服务热线 10019,一旦招标人客户向服务热线提出了故障申报,值班网管人员将立即在网管上直接处理,并可以调动公司的其它相关网络维护部门,以在最短的时间内完成故障处理、恢复电路的工作。依托中国联通先进的网络技术、强大的网络运维能力和丰富的网络管理经验,保障客户通信网专业化通信平台。

12.3.4.4.服务维护人员保障

中国联通将保证此次招标人通信网运作中的每个细小环节都能够有人监督管理,顺利进行。中国联通将凭借自身丰富的网络资源、先进的网络管理手段以及强大的运营维护力量,为项目的建设实施提供最充分的保障。

中国联通将为招标人通信网免费提供接入光缆和相应的传输设备,根据客户的要求时间开通所有电路,并提供完善的技术支持和维护服务。

12.3.4.4.1.技术支持与咨询保障

12.3.4.4.1.1 服务目标

中国联通可以为朝本次项目的相关技术人员提出的技术问题进行答复,主要采用的方式包括但不限于现场服务、远程服务、在线支持服务。在今后长期的合作中解决招标人客户使用中国联通业务过程中遇到的技术问题,为客户通信系统的规划和建设提供技术支持,提高客户使用中国联通业务的质量。

12.3.4.4.1.2 服务内容

技术解决方案咨询

中国联通多年来积累的丰富的电信网络运维经验将是朝本次项目今后网络发展规划和创新的无穷知识库。中国联通还可以提供专家级的技术解决方案咨询服务组协助招标人客户进行广域网络和自身网络解决方案的制定和技术咨询工



作。如果招标人客户需要,中国联通还可以专门为招标人客户量身定制网络应用并根据招标人客户的个性化需求提供不同级别的专业化的网络技术、业务应用的培训。

新技术新业务咨询

中国联通研究院和系统集成公司主要研究电信技术发展趋势与战略、技术发展政策、网络技术与业务发展规划,研究技术体制和标准等,涉及交换、传输、数据、接入、无线等多个领域,拥有一大批多年从事技术研究的技术专家和高级技术人员。中国联通通过整合自身研究机构和客户支持和响应部门等方面的资源,成立了一整套客户支持体系,由多年从事电信业建设的专家直接为招标人客户提供新技术和新业务方面的咨询服务。

疑难故障技术支持

在出现疑难故障时,中国联通将通过严密的闭环流程指派相关服务工程师配合招标人客户的相关技术人员,针对各种故障现象对招标人客户所出现的网络故障进行定位和分析。

12.3.4.4.2.业务性能测试保障

中国联通可以为朝本次项目主要涉及光纤租用业务,具体性能指标及验收测试工具包括但不限于下表所列项目和工具。

业务性能测试指标及测试工具表

业务名称	性能指标项	测试工具
光纤租用	光纤衰耗等	OTDR 等相关测试仪表
SDH 数字电路专线	误码率、丢帧率等	SDH 线路测试仪表等
MSTP 以太网专线	线路可用率、网络吞吐量等	以太线路 RFC2544 仪表等

12.3.4.4.3.日常维护服务

北京联通将负责招标人通信设备的日常维护和管理,为招标人客户营造



安全、稳定、高效、先进的网络环境。

日常网络维护服务是指北京联通通过网管系统,对招标人通信电路进行日常维护、监控及响应,对计划中断提前 48 小时通知招标人客户并提供保护措施等。

北京联通将提供以下方面的日常服务:

- **做好电路标识和确认**

根据电路的编号、路由情况,在招标人通信网电路相关的 DDF 架、端口、电路、光纤等上面进行标识(内容可为电路编号、客户名称、重要性等),以方便对客户电路的监测和障碍处理。

- **实时网络监控和技术支撑**

通过预警式网管系统等网络管理工具,对招标人通信网的电路进行 7×24 小时的监控。

另外,根据招标人客户的需求,中国联通可以做好技术支撑工作,必要时可提供在现场服务、远程服务、在线支持、等技术支持服务。

- **运行报告和例会**

北京联通可以向招标人客户定期提供电路运行报告,同时可以按照招标人客户的具体需求提供个性化的报告。中国联通所提供的运行报告可以按照每月、每季度和每半年的频率提供。

北京联通可以按照招标人客户的需求定期召开维护电话例会、现场会,分析招标人通信网电路的运行情况,根据发现的各种问题和隐患,制定相应的解决方案,并对下一阶段的工作做出部署。

- **客户资料**

长期建立招标人客户联系人及联系方式、中国联通客户经理、项目经理、技术经理联系人及联系方式的通信录。

- **制定应急预案**

为了在紧急情况下做好对招标人通信网电路的保护恢复,制定应急预案及电路倒接方案。



12.3.4.4.故障处理

12.3.4.4.1 故障申告

北京联通集团向大客户提供统一的最及时的故障响应,承诺 7×24 小时单点故障申告受理服务。招标人可以拨打专为 VIP 大客户设立的故障受理电话 10019 进行故障申告,同时,按照“就近申告、首问负责”的原则,客户也可以就近向当地联通公司客户服务热线提出故障申告或投诉,以便获得更加及时的服务。也可以选择向客户代表或其他渠道进行申告。

“就近申告”指:向客户提供各省具体故障电话表,建议客户直接拨打 VIP 故障响应中心热线电话 10019,向北京联通提出申告,并由受理单位负责协调处理,直至故障恢复。故障恢复后,北京联通将在三个工作日内向客户出具故障报告。

“首问负责制”指:最先受理客户咨询、投诉的部门或人,作为首问负责部门和人,并负责处理或督促相关部门解决客户在使用北京联通集团公司业务时提出的各类问题。

12.3.4.4.2 故障处理流程

故障处理时限及分解

业务故障处理历时指自接到客户申告开始,至与客户确认业务恢复所经历的绝对时长。

故障处理一般可分解为如下三个环节:

(一)故障受理:包括对申告单或派单接收、初步检查、数据录入、故障单生成派发等;

(二)故障定位:包括接收派单、业务定位、故障现象、故障点和初步原因的判定、反馈故障单等;

(三)故障修复:包括接收派单、赶赴现场、线路全程测试、业务恢复、反馈故障单等。

业务故障处理原则

(一) 客户为先原则



北京联通对业务故障的处理本着客户利益为先、故障发生后“先抢通、后修复”原则，将利用各种手段首先尽快恢复朝本次项目的通信业务，然后尽快找出故障点，解决故障问题。故障处理过程中申告受理部门将与招标人申告人员随时保持密切的沟通和配合，及时反馈进展情况；并在故障难以处理时及时进行升级。

（二）首问负责原则

对于朝本次项目故障申告和受理，北京联通将部门本着“首问负责”的原则，及时调动各方资源，积极协调电路对端负责故障处理全程的协调跟踪，业务故障处理的原则为“先本端后对端、先城域后骨干”。各级业务响应部门、专业网管以及操作维护部门在故障处理过程中将密切联络与配合，并及时将故障处理情况反馈给招标人，确保用户及时掌握故障处理进程。

（三）全程配合流程管理原则

北京联通业务故障处理遵循流程化管理的原则，各环节在流程中相互衔接、相互配合，环环相扣。流程操作中下环节部门向上环节部门负责，上环节部门对下环节部门进行监督和跟踪。

（四）故障恢复确认原则

朝本次项目的所有业务故障处理均遵循“恢复并确认”的原则，由故障受理单位负责与招标人确认全程业务恢复后方可视为故障成功排除，并按要求提供详细的故障处理报告。

（1）故障响应和处理

（一）故障申告和受理

用户可通过客服中心 10019 电话的途径进行申告。接到故障申告并核实客户信息和故障信息后，上述相关部门可通过北京或集团故障单系统提交故障申告单，或及时以书面、mail 等方式向同级业务响应部门提交客户故障申告信息，由业务响应部门录入故障单系统。各级客服中心及客服部门为故障申告部门，各级网管中心响应部门为故障受理部门。

（二）故障派单

各级业务响应部门负责故障单的派发。

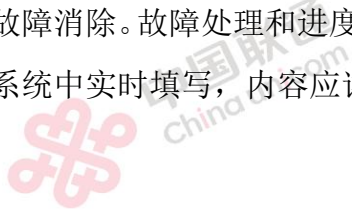
在接到朝本次项目故障申告后，首先将由北京联通北京分公司进行自查，进行初判，根据结果进行后续处理或与用户沟通。

（三）故障处理



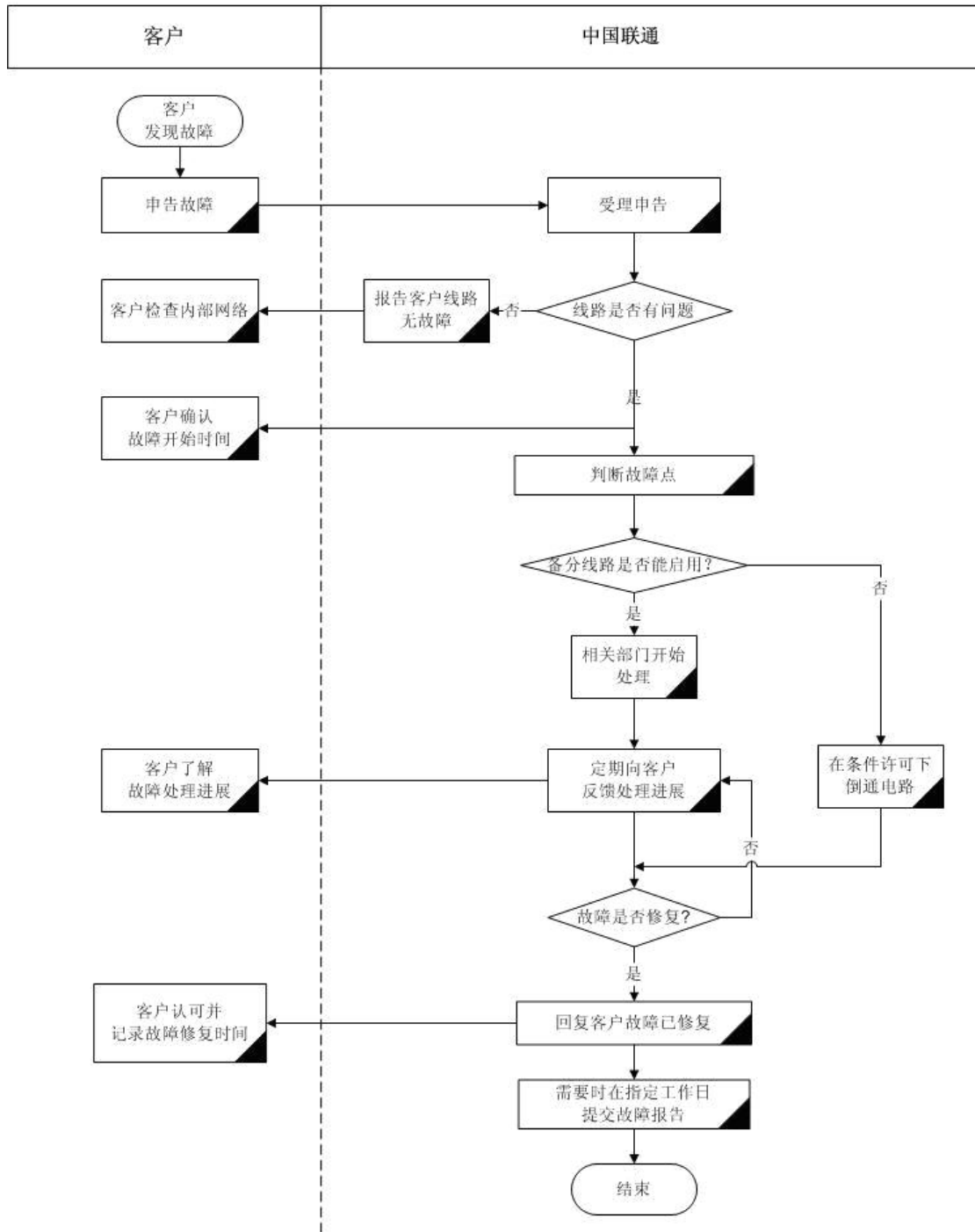
按照“首问负责制”原则，受理客户申告的故障处理部门应负责故障处理的全程跟踪，并及时反馈至故障申告部门或客户，使故障处理流程形成闭环。对于业务故障，由集团网管中心负责客户端到端恢复的测试和确认。

故障处理过程中，故障处理部门应定期向派单单位报告处理进展情况，反馈故障处理信息。对招标人等重要客户，应每 30 分钟向上游部门通报进展情况，直至故障消除。故障处理和进度信息应由故障处理人员及业务响应人员在集团故障单系统中实时填写，内容应详实、准确、具体。





客户故障处理流程



客户故障处理流程图

故障恢复后，北京联通将在三个工作日内向招标人提供故障报告，同时北京联通将在第二个月向用户提供上个月的《电路运行分析报告》。

(2) 故障处理升级与上报

一般情况下，北京联通故障处理人员为 level1 级别，即网管维护技术人员。



当接到朝本次项目的故障申告后,为了保证对朝本次项目线路的响应时间的质量,技术人员会根据故障严重程度按升级规则进行故障升级处理。

故障紧急程度分类如下表:

事件等级	事件影响	事件现象
重大运维事件	本项目中单个或多个街道(乡)汇聚节点网络中断或对整个系统用户的应用使用有严重影响,需要立即采取措施进行处理的故障;	1、街道(乡)网络上联光路中断。 2、汇聚设备断电; 3、网络质量下降造成下属分支点业务收到较大影响。
较大运维事件	本项目中心同一街道(乡)下属的多个分支点网络中断或对部分系统用户的应用使用有较大影响;但可以通过备份光路等措施,恢复系统功能的故障	1、分支点网络上联光路中断。 2、分支点出口设备断电; 3、网络质量下降造成分支点业务受到较大影响。
一般运维事件	分支点部分终端设备应用出现故障,但其他用户大部分应用运作仍可正常工作;	1、分支点上联光路可确认正常; 2、部分终端网络应用出现故障,需确认排除网络设备问题;

故障升级规则如下表:

类别与等级	项目经理	部门经理	招标人运维负责人
重大运维事件	立即通知	立即通知	立即通知
较大运维事件	立即通知	故障发生后 30 分钟	故障发生后 1 小时
一般运维事件	故障发生 1 个小时		

故障升级后由负责人员指挥协调处理故障,并对故障处理过程进行督促和跟踪,如有需要故障负责人员可向更高级别主管领导升级。

(3) 提供故障报告和运行报告

- 由于北京联通原因造成的电路故障后,北京联通将在三个工作日内向招标人提供故障报告,同时北京联通将在第二个月向用户提供上个月的《电路运行分析报告》。

对发生的网络故障,北京联通会根据统一的VIP大客户故障处理规定做好登记备案,记录处理方式。通过定期的故障分析,对于重复出现的同一类故障,会做



好统计分析，确定共性问题，从而提前做好故障预防排除方案，提高运维效率。

12.3.4.5.应急响应方案

12.3.4.5.1.安全时间分级分类

12.3.4.5.1.1 级别的确定

信息化事件分级的参考要素包括信息密级、公众及业务影响和财产损失等三项。各参考要素分别说明如下：

- (1) 信息密级是衡量因信息失窃或泄密所造成的信息安全事件中所涉及信息的重要程度的要素。
- (2) 公众及业务影响是衡量信息安全事件及对事发单位正常公众业务开展所造成的负面影响程度的要素。
- (3) 财产损失是衡量恢复系统正常运行和消除信息安全事件负面影响所需付出资金代价的要素。

事件分级名称	分级内容
信息密级	数据库误删除、弱口令、账号权限及使用率等
公众及业务影响	网络线路、通信设施、黑客攻击、病毒攻击、恐怖攻击等
财产损失	台风、地震、火灾、电力中断、网络损坏及硬件故障等因素

信息化突发事件级别分为三级：一般(Ⅲ级)、重大(Ⅱ级)和特别重大(I级)。

Ⅲ级：较小范围出现并可能造成较大损害的信息安全事件。

Ⅱ级：大部分网络、信息系统、网站基本瘫痪，导致业务中断，但纵向或横向延伸可能造成严重社会影响或较大经济损失。

I级：所有基础网络（包括纵向或横向延伸）、信息系统、网站严重瘫痪，导致业务中断，造成或可能造成严重社会影响或巨大经济损失的信息化事件。

12.3.4.5.1.2 类型的确定

信息化应急预案事件主要有以下几个类型：

1. 地震、火灾、雷电、水灾等自然灾害造成的破坏性突发事件；



2. 信息处理设备被盗、机房存在重大安全隐患而造成的损失等严重突发事件；
3. 信息系统存在严重 BUG 造成业务操作失误，数据错误；
4. 网络中断或网络大规模瘫痪；
5. 病毒和黑客入侵或其他原因造成数据丢失、删改；
6. 服务器、网络设备严重故障；
7. 因大面积停电、外部网络中断等因素导致无法使用等突发事件；
8. 网站、网页出现非法言论；
9. 黑客攻击或软件系统遭遇破坏。

12.3.4.5.2.预防预警阶段

►信息监测与报告

(1) 按照“早发现、早报告、早处置”的原则，加强对各处有关信息的收集、分析判断和持续监测。当发生信息化突发公共事件时，按照快速反应机制及时获取充分而准确的信息，按规定及时向应急领导小组报告，初次报告最迟不得超过 30 分钟，重大和特别重大的信息化突发公共事件实行跟踪研判、果断决策、迅速处置、态势进程报告和日志报告制度。报告内容主要包括信息来源、影响范围、事件性质、事件发展趋势和采取的措施等。

(2) 建立信息化报告制度。

发现下列情况时应及时向应急领导小组报告：

利用网络从事违法犯罪活动的情况；

网络或信息系统通信和资源使用异常，网络和信息系统瘫痪，应用服务中断或数据篡改，丢失等情况；

网络恐怖活动的嫌疑情况和预警信息；

其他影响网络与信息安全的消息。

►预警处理与发布

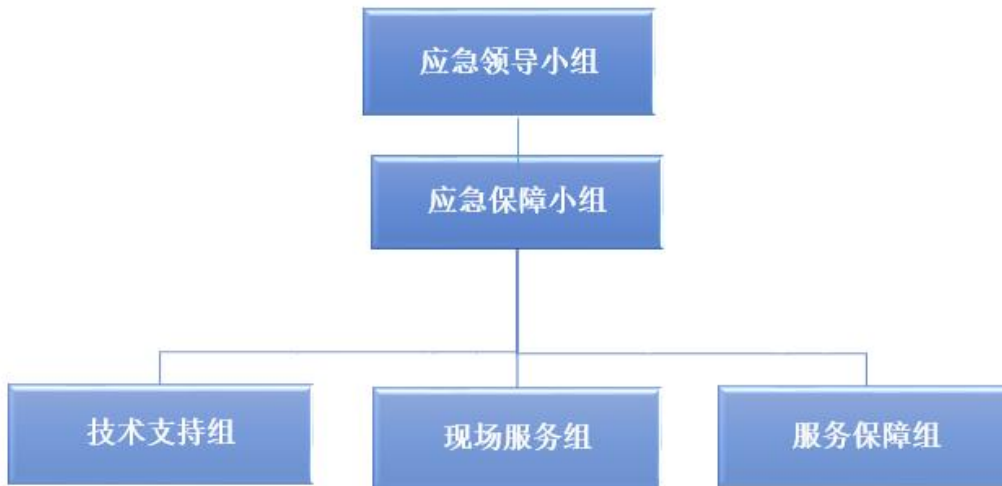
(1) 对于可能发生或已经发生的信息化突发公共事件，立即采取措施控制事态，并向应急领导小组汇报情况。

(2) 应急领导小组接到报告后，应迅速召开应急领导小组会议，研究确定信息化突发公共事件的等级，根据具体情况启动相应的应急预案，并向相关部门进行



汇报。

12.3.4.5.3.应急保障组织



一、应急领导小组（及现场管理组）职责

负责组织开展应急保障服务工作；

审核各专业组制定的应急预案；

负责紧急事件的决策；

协调各专业组和支撑厂家进行应急保障工作；

完成客户交办的其他事项。

二、应急技术支持组职责

负责各专业组的二线技术支持，负责各专业的应急预案的编写；

负责原厂和供货商的三线技术支持；

配合其他专业组处理应急事件。

三、现场服务组职责

负责现场应急事件的发现及判断；



负责现场应急事件第一时间处理；

负责现场应急事件的上报工作；

配合其他专业处理现场应急事件。

四、现场人员能力要求

专家小组技术人员具备 CCIE/HCIE/H3CIE/cisp/cissp 或工信部颁发的通信网络管理员一级认证或信息产业部颁发的高级通信工程师资格证证书之一。

五、应急保障组职责描述

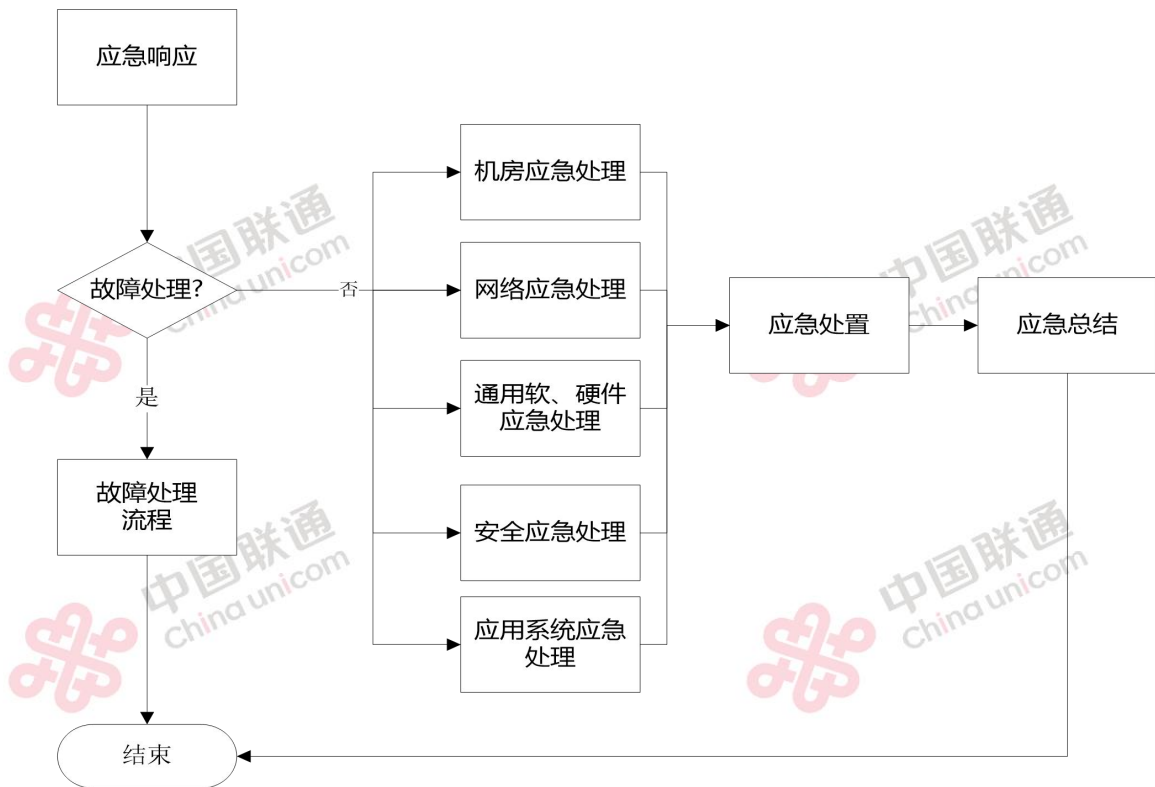
组名	职务	描述
领导组	公司领导	负责应急保障工作的领导与管理
	部门领导/项目经理	负责应急保障工作的管理
现场管理组	组长	负责现场的管理、协调和沟通工作
	副组长	负责现场沟通、协调，汇总应急情况并上报
应急技术支持组（专业负责人）	组长	负责应急事件二线技术支持和备件保障协调
	工程师	负责预算管理和资源协调
	工程师	负责原厂资源保障协调工作
	工程师	负责备品备件的保障
	网络技术支持	负责网络服务组的技术支持与协调工作
	安全技术支持	负责安全技术支持
现场服务	服务热线	负责服务台一线职能



组名	职务	描述
组	专线支持	负责专线问题处理
	综合监控	负责维护范围内各专业设备及系统7×24小时运行监控 负责机房及设备巡视及机房出入管理。
	安全工程师	现场安全系统维护工作
	网络工程师	现场网络系统维护工作
	通用软硬件师	现场通用软、硬件维护工作



12.3.4.5.4.应急处理流程



1. 应急响应

应急响应采用触发机制，当故障和服务受理达到一定事件的等级的时候，才触发启动应急事件处理流程，如果没有达到定义的级别，将按照故障处理流程进行处理。

2. 应急处理

在触发应急事件处理流程后，各专业组根据前期的应急预案进行快速处理。如果发生无法按预案处理的事件时，将协调各专业组成员找到事件的原因，编制应急处理方案，上报应急保障领导小组批准后，实施应急处置。如无法找到事件的原因或者无法编制应急处理方案，将启动应急专家会审机制，应急专家包括但不限于以下人员：网络支撑工程师（专家）、安全厂商技术专家、应用系统工程师、部门主管领导、主管部门主管等。专家会审可以现场会的形式或电话会议、网络会议等形式进行。编制应急处理方案，报批后实施应急处置。



在事件未完全定位前，现场人员按照处理流程的要求，定时向有关方汇报事件的处理和进展情况。

3. 应急处置

在应急事件处理期间，现场管理组不定期收集各组应急处置信息，做好对外信息发布工作。

在应急处置过程中，严格按应急流程与应急处理方案进行操作，及时将处理结果向上汇报。在应急处置完成后，按网络、基础设施、应用系统的顺序进行应用恢复测试，并请应用系统厂商确认业务恢复状态，如业务已恢复，则上报应急保障领导小组，经核实后宣布退出应急状态。

4. 应急总结

在应急事件结束后，应急小组做好事件中损失情况的统计、汇总，事件原因与处置的总结，及时上报应急保障领导小组。由现场管理组组织应急事件相关人员参与，召开应急事件总结会，对应急事件的故障原因和处理过程进行分析，完善日常预警机制的和应急预案。

12.3.4.5.5.应急响应阶段

➤先期处置

(1) 当发生信息化突发公共事件时，值班人员应做好先期应急处置工作，立即采取措施控制事态，同时向规划科技处报告。

(2) 在接到信息化突发公共事件发生或可能发生的信息后，应立即向应急领导小组汇报，并加强与有关方面的联系，并做好启动本预案的各项准备工作。

➤应急指挥

预案启动后，要抓紧收集相关信息，掌握现场处置工作状态，分析事件发展态势，研究提出处置方案，统一指挥网络与信息应急处置工作。

➤应急支援

预案启动后，立即成立由应急领导小组领导带队的应急响应先遣小组，督促、指导和协调处置工作。应急领导小组根据事态的发展和处置工作需要，及时增派专



家小组，调动必需的物资、设备，支援应急工作。

►信息处理

(1) 应对事件进行动态监测、评估，将事件的性质、危害程度和损失情况及处置工作等情况，及时报应急领导小组，不得隐瞒、缓报、谎报。

(2) 应急领导小组要明确信息采集、编辑、分析、审核、签发的责任人，做好信息分析、报告和发布工作。

►应急结束

信息化突发公共事件经应急处置后，由事发单位向应急领导小组提出应急结束的建议与重大/应急事件报告，经批准后实施。

12.3.4.5.6.应急处理措施

应急响应服务是由经验丰富的庞大应急响应服务团队+身经百战的专业分析专家作为后端技术支撑，形成全面的技术人员体系。并依靠多年对高级威胁攻击以及广泛企业内部安全事件的研究，配置高级网络分析人员，全面做到设备检测和检测，保证了应急结果的精准性和广度。再加以结合历年来千余起现场应急实战经验，为后续处置网络事件积累了丰富的实战经验和宝贵的案例分享。

(1) 7X24 小时的服务响应

应急响应服务标准明确规定，服务人员不得关闭手机、拒接电话，用户随时需要，我们随时响应。

(2) 快速的事件发现、分析、处理机制

应急响应服务综合历年来应急经验，针对不同事件制定了成熟的事件处置和防范方案，并依靠经验丰富、身经百战的应急战士，快速发现、定位问题，为客户解燃眉之急。

(3) 规范的服务管理制度，应急处置过程可控制

应急响应服务通过制定规范的服务管理制度以及事件升级机制，在现场遇到不同类型的安全事件时，都有强大的后端二三线技术专家作为支撑，依托于成熟的事件升级机制，为客户快速解决网络问题。

(4) 覆盖全国专业的技术人员体系

应急响应服务目前已覆盖全国 31 个省市，近 300 个地市，应急服务人员均



为身经百战的专业技术人员组成。只要客户有需要，我们定当风雨兼程。

(5) 丰富的现场应急实战经验

自 2016 年以来，应急响应服务已处置政企机构网络事件超两千起，投入工时 25000 多个小时，为全国超千家政企机构解决网络问题，并获得客户高度认可和一致好评。

(6) 应急响应训练营服务

推出应急响应训练营服务，将一线积累的丰富应急响应实践经验面向广大政企机构进行网络安全培训和赋能，帮助政企机构的网络管理者、网络运营人员、工程师等不同层级的人群提高网络应急响应的能力和技术水平。我方正在用专业的技术能力保障着企业用户的网络，尽可能的减少了网络事件所带来的经济损失以及恶劣的社会负面影响。





1.512.3.5.项目管理方案

12.3.5.1.项目管理要求承诺

北京联通承诺:

(1) 专线调度

我公司在接到招标人线路调度需求时,在5个工作日内反馈资源情况。

(2) 实施建议及进度

我公司在投标文件中提供详细的项目实施方案、进度安排及人员配置。项目实施方案须与招标人协商并获得认可,该方案将作为项目实施的主要依据。

(3) 专线调试

我公司完成以下安装调试工作:

- 负责本项目全部线路所需设备的安装和调测等。
- 负责对施工地点进行现场勘察,提供工程施工和相关安装资料。
- 安装调试时使用的工具、设备由我公司提供。
- 设备调试由我公司负责,我公司调试前将提出完整的调试计划并经招标人确认,包括设备调试的内容、项目、指标、方法和进度,并提供相应的仪器和工具。我公司将对招标人的技术人员提出的问题作出解答。调试应进行详细记录,系统调试结束后,由我公司技术人员签字后交给招标人验收。
- 负责施工时的现场安全管理。

(4) 专线报竣

在新增、变更(升速、降速等)专线时,我公司将对专线进行端到端连通测试,出具报竣文件(包括设备配置记录、光纤路由记录、端到端延时、丢包率测试数据),经招标人确认后,从下月1日开始起租计费;撤销专线从招标人提起撤线之日的下月1日起停止计费。



12.3.5.2.项目实施管理

北京联通承诺在招标人规定的时间内完成全部本次项目的实施。

北京联通承诺在服务期开始前完成详细设计、所有工程设计和工程施工。

北京联通的项目进度管理工作要求将至少包含如下：

- . 编制项目总控制进度计划，并提交招标人审核；
- . 每周以书面方式向建设方汇报项目进展情况；
- . 编制设计管理工作计划；
- . 制定月/周工作计划；
- . 制定涵盖项目管理部月/周工作计划，并报招标人；
- . 建立进度计划的管理体系；
- . 组织工程例会，检查和落实进度计划；
- . 工程进度计划执行情况及影响因素的检查、分析；
- . 督促赶工措施的制定、落实和综合协调；
- . 对阶段性工期目标的进行检查；
- . 制定竣工、验收、运行等专项工作计划，并报招标人审核；
- . 检查总工期目标实现情况，纳入项目管理工作总结，并向建设方提交项目工程总结等。

12.3.5.2.1.实施内容及进度计划表

整个工程建设主要包括以下步骤内容：

- 现场勘测：由设计规划人员到工程现场进行勘测，做出工程相关设计图纸和规划。
- 工程协调：根据总的设计规划，召集工程所涉及相关部门负责人，开工程协调会。
- 光缆工程：按照光缆设计规划的要求，完成本次项目第一包的光缆铺设。
- 光纤调测：连接项目所需的光纤，并进行逐条调测，确保光纤长度、衰耗在本次项目要求的指标内。



- **安装设备：**按照项目方案设计，完成本次项目在核心点及各地汇聚节点的设备安装、本次项目所有接入节点设备的安装。
- **设备调测：**对安装的设备进行调测，确保其能正常工作。
- **全网调测：**对整个项目、整个网络的相关电路做全程、全网的联调测试。
- **验收：**工程完工后，北京联通将组织本次项目第一包的相关负责人员对整个网络做最后的验收，签字通过后标志着整个工程建设的结束。
- **正式运行：**验收通过后，全网进入正式运行阶段。

天数	1
项目	我公司在所有专线开通都具备资源，若我公司中标，本项目开通时限为1天。
对新建光缆、设备情况进行现场勘察，并采购光缆及设备。	
核心点光缆工程实施，分支机构光缆接入工程实施。	
核心点及分支点设备采购、安装	
全程光路搭接测试及设备调测	
与客户合作进行全网的业务开通、调测	
进入工程验收及运行阶段	

在项目签定合同后，北京联通将根据本次项目的工程进度时间表，定期会谈，一起统筹规划，用最短的时间，做出最好的项目。

北京联通承诺在服务期开始前内完成详细设计、所有工程设计和工程施工。

注：上述所列各项目阶段可以按实际情况并行实施，确保按本次项目要求完成施工及全部电路开通。

工程实施、调测完成后，北京联通将负责组织、实施本次项目的验收测试工作，全部工作分为以下几个步骤进行：

● **验收测试阶段**

在所有设备和电路开通测试工作完成后，本次项目已具备开通使用条件。

北京联通将请招标人相关领导和维护人员参加，组织对本次项目的设备和功



能验收。

在全部验收项目通过后，北京联通将向招标人提交验收测试报告。

在验收测试通过后，本次项目将进入运行阶段。

12.3.5.2.2.确保施工进度的技术措施

- 1、整个工程应在确保工程质量和安全的原则下控制进度。
- 2、应采用动态的控制方法,对工程进度进行主动控制。
 - 前期准备工作要充分、细致;
 - 主项材料、主要设备保质保量提早落实;
 - 选派施工能力较强的施工队伍;
 - 选派富有经验的项目经理和经验丰富的工程师组成工程项目经理部,进行现场管理;
 - 保证施工机具完好无缺;
 - 保证工程材料运输到位;
 - 制订详细的施工进度计划,科学化控制施工进度;
 - 做好现场工具、材料管理;
 - 施工各阶段把好质量关,做好局部工程自检;
 - 做好隐蔽工程验收;
 - 认真执行施工安全措施;
 - 认真做好工程验收准备工作,提早做好各项技术测试。

12.3.5.3.线路调试及验收方案

客户端机房设备及配线安装完成后,由中国联通进行设备及系统测试,招标人需给予充分的配合。测试过程在客户的参与下进行,测试的过程和结果将详细记录,经各方签字后作为验收的文件之一。具体方案如下:

12.3.5.3.1.调试及验收目标

测试及验收目标是本次项目实施所涉及的线路服务提供质量检测结果,并



使其符合招标人需求及相应合同规定。同时也将作为招标人验收相关服务的依据。测试过程在招标人的参与下进行，测试的过程和结果详细记录，经各方签字后作为验收的文件之一。

如线路完成施工，而检测的结果无法满足线路验收要求，则视为线路未通过验收和完成，中国联通继续改进，直至线路完全达到验收标准。

(1) 产品验收目标

a. 光缆有产品合格证和质量保证书，光缆器材符合 ITU-T 和国家通信行业光纤技术标准、光纤配线架（盒）应符合 YD/T778-1998 标准要求，结构要求既能单独固定光缆放置于室内，也能固定安放于 19 英寸标准机柜内，根据光缆纤芯数配置尾纤和适配器。

b. 所有产品全部安装完成且连接或并网完毕进行系统测试，并严格按测试计划进行，做好各项原始记录。

(2) 系统验收目标

a. 对各个单项产品的测试和系统联机或联动测试，均达到投标文件要求的功能、性能和产品技术规格中的性能。

b. 完善负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书，原厂家安装手册，技术文件，资料，与各厂商签约的有关技术合作、保修、技术支持服务等文件副本，安装、测试、验收报告等文档汇集成册交付用户。

本项目施工完毕后北京联通进行验收，并制作竣工资料，包括系统的全部有关材料的说明书、技术文件、资料、及安装、调试、测试、验收报告等文档，汇集成册交付招标人，由招标人做出验收评价，质量验收及格，招标人向北京联通签发质量验收报告，不及格，招标人可向北京联通提出质量异议和投诉。

验收应履行正式手续，成立专门的系统验收委员会，负责组织、监督和裁决整个系统的验收过程，中国联通将按照如下的步骤实施验收：

1. 提出验收申请；
2. 制定验收计划；



3. 成立验收委员会;
4. 进行验收测试;
5. 进行验收评审;
6. 形成验收报告;

验收时, 中国联通将提供以下相关文档:

- 工程竣工文档;
- 工程测试文档;
- 工程验收报告

12.3.5.3.2. 术语描述

电路速度: 指 LAN 专线电路标称的沿通信电缆传输数据的最大速率, 单位为比特/秒 (bps), 下文用 V 表示。

以太网开销: 包含以太网帧的前同步信号 (8bytes)、源 MAC 地址 (6bytes)、目的 MAC 地址 (6bytes)、包长度 (2bytes)、CRC (4bytes) 等 26 字节, 同时还包含为了通信协议需要的最小帧间间隔 (长度为 12bytes)。

以太网峰值利用率: 指理论上线路用来成功传输数据帧有效负荷的最大百分比。峰值利用率是数据包长的函数, $\text{峰值利用率} = (\text{数据包长} - 26) / (\text{数据包长} + 12)$ 。比如当包长为 64Bytes, 峰值利用率为 $(64 - 26) / (64 + 12) = 50\%$; 同理, 包长为 512Bytes, 峰值利用率为 93%; 包长为 1024Bytes, 峰值利用率为 96%。

数据传输丢包率: LAN 专线电路在一段测试抽样时间内传送的总差错比特数占总发送比特数的比例。

平均时延: 指 LAN 专线电路在一段测试抽样时间内端到端的传送延时, 单位为 ms。



LAN 电路冲击吞吐量:这里指 LAN 专线电路在数据丢包率满足要求的情况下,可以达到的最大有效带宽,单位为比特/秒 (bps)。按照网络容量理论和正态分布模型理论,LAN 电路冲击吞吐量 \approx 电路线速度 \times 以太网峰值利用率/20.5,比如当传输包长为 512Bytes 数据时,LAN 电路冲击吞吐量 $=0.65 \times V$,对于 10Mbps 以太网电路,LAN 电路冲击吞吐量应该为 6.5Mbps。

用户接入点:用户网络接驳运营商网络的连接点。

用户接入主口:Hub-Spoke 网络结构中,用户网络 Hub 部分接驳运营商网络的连接点。

用户接入从口:Hub-Spoke 网络结构中,用户网络 Spoke 部分接驳运营商网络的连接点。

网络参考点:针对上网专线,在运营商网络出口设备上选取一个固定的测试参考点,以此和用户接入点形成端到端参考测试线路。网络参考点的速率基本确定为 10M/50M/1000M。

12.3.5.3.3.引用标准

IEEE802.3, 1998: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications “载波侦听多路访问/冲突检测接入方法和物理层规范”

IEEE std 802.3u-1995 Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer, Medium Attachment Units, and Repeater for 100Mb/s Operation, Type 100BASE-T

IEEE 802.3ab--1999 Physical Layer Parameters and Specification for 1000Mb/s Operation

IEEE 802.1Q--1998 IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Virtual Bridged Local Area Networks

RFC 2889 Benchmarking Methodology for LAN Switching Devices “局域



网交换机连设备基准方法”

RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices
“网络互连设备基准方法”

RFC 2285 Benchmarking Terminology for LAN Switching Devices “局域
网交换设备基准术语”

12.3.5.3.4.调试原则

- (1) 工信部制定的有关通信工程施工的标准和规范。
- (2) 中国联合网络通信有限公司通信工程施工及现场管理规范。
- (3) 线路品质承诺指标。

12.3.5.3.5.线路调试方案

12.3.5.3.5.1 光缆测试方案

在光缆测试方面，我们通过仪表对相关指标进行测试，所用仪表包括：光功率计、OTDR（即光时域反射仪）、数字钳表等。



光功率计





通过对敷设前的光缆进行单盘损耗测量、光纤后向散射信号曲线和光缆护层绝缘的检查，以确认光缆的主要指标是否达到工程设计的要求。

光缆单盘损耗测量可以采用光时域反射计即 OTDR 仪进行。

12.3.5.3.5.2 单盘损耗测量——后向测量法

1、测试长度小于 1 公里的光缆损耗值

当被测光缆长度小于 1 公里时，由于 OTDR 仪测量光纤损耗受仪器本身侧耦合影响较大，测值往往偏大很多。因此，需要选择 1~2km 的标准光纤作为辅助光纤，用 V 型槽或毛细管弹性耦合器将被测光纤与辅助光纤相连。用辅助光纤测量时，应注意光线定位于合适位置，第一光标应打在“连接台”的后边，而不能置于辅助光纤长度的末端，第一光标应置于末端前几米处，这样可避免因光纤“连接台”和末端反射峰影响测值正确性。测出的单位长度损耗，即损耗常数。

2、测试长度大于 2 公里的光缆损耗值

对盘长 2 公里以上的光缆可以不用辅助光纤，但必须注意仪器侧的连接插件耦合要良好。这种直接耦合方法，是将被测光纤与仪器带边连接插头的尾纤，通过 V 型槽连接器耦合。通常，这种方法测出的平均值，较接近实际。后向法测量光纤损耗，有一个较大的特点是有方向性，即从光缆 A、B 两个方向测量，结果不一定相同。因此，严格地说，OTDR 仪器测量光纤的损耗应进行双向测量，取其平均值（实际的工程施工中，往往进行一端测量就可以了）。

单盘光缆损耗测试后，按下表所示的项目做好记录

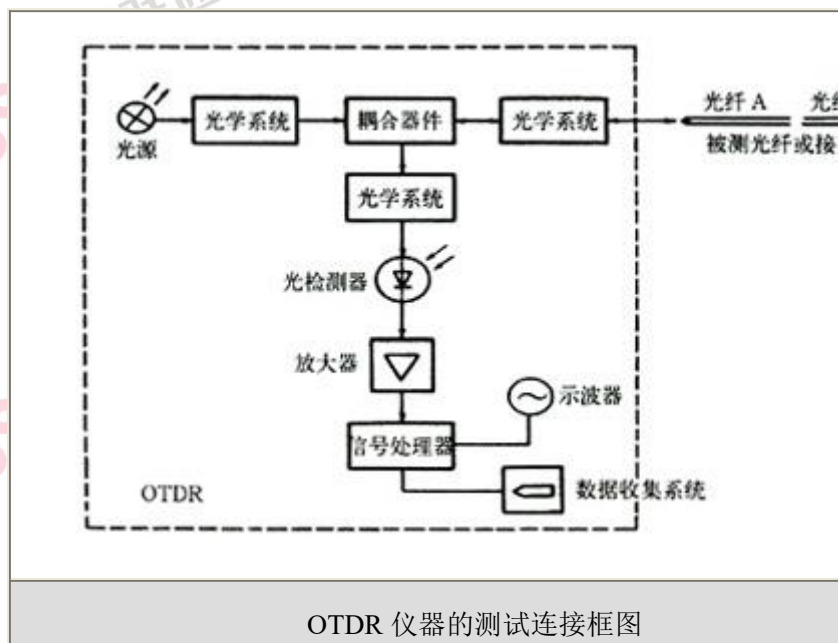
盘号					端别			
纤长					测试端别			
纤序	切断法（或插入法）测量记录				OTDR 法测量记录			
	P1（入）	P2（出）	dB	dB /km	光标 1	光标 2	dB /km	
1								



2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
平均损耗							

仪表型号 测试波长 折射率

测试人 记录 审核



12.3.5.3.5.3 光纤后向散射信号曲线测试

1、操作内容和步骤



① 将尾纤活动连接器与 OTDR 激光输出端相连,按“ON/OFF”键打开电源;并进行测试参数设置与被测光纤相适应;

② 将单盘光纤的一端(一般为外端)开剥约 60CM 长度,并清洁光纤;

③ 用割刀将每根光纤的涂层削去约 4CM;

④ 用切割刀对裸光纤制备端面,如 OTDR 和裸纤连接器性能较好也可以不用切割刀制备端面;

⑤ 将制备好端面的裸纤和尾纤用裸纤连接器对接;

⑥ 按“START/STOP”键进行测试,在屏幕上得到一后向散射信号曲线;

⑦ 分析该曲线: A. 测量其光纤长度是否与光缆盘长相符,如相差较大,先记录下,待测完其他纤芯时再作分析; B. 观察后向散射信号曲线是否平滑,有无明显的“台阶”或突起的反射峰, C. 将光标 A、B 分别置于被测光纤的起始端,测量光纤的衰减常数(即每公里的衰减数值);

⑧ 将光标定在光纤后向散射曲线的最末端不动,以便与其他光纤相比较;

⑨ 依次测试其他纤芯,并分析其曲线;

⑩ 分析:

A. 长度:如缆内所有纤芯的长度均一致且与标称缆长相符,则说明光缆无断裂现象;如缆内纤芯长度一致但与标称长度有较大的出入,则有可能是光缆在某处断开,需要从该缆的另一端重新测试并作出判断;如某一芯或几芯的长度与其他纤芯的长度不一致,则很可能是出现了断纤的现象,同样需要从另一端重新测试并判断问题原因;

B. 衰减:光纤后向散射曲线应为缓慢下降的平滑曲线,除与尾纤耦合处和光纤末端处外,光纤长度内不应有反射峰存在,如在光纤长度内存在反射峰,即使用很小,也说明光纤内部存在质量问题;衰减常数



应与光缆出厂说明相符，特别是对于分级的光缆，更应在测试时仔细核对。

2、光纤后向散射信号曲线观察方法和评价

观察方法：对于质量好的光纤，一般曲线均匀、观察时注意有无异常，如曲线有“台阶”、高损耗区、曲线斜率过大，尤其是观察有无“菲涅尔”反射点（微裂）、非末端反射峰（断裂）。当发现可疑时应将曲线扩展，如将观察部位扩展即把光标线移至观察部位，然后将测试距离改变至分辨率较高的档位以便进一步分析、确认。

对短距离用的一般光纤，信号曲线不一定很均匀，对这类光纤主要是观察有无明显“台阶”和非末端反射点、反射峰。

对信号曲线的评价方法，可按下列方法评价、处理：

1. 发现反射峰或不明显的反射点，必须反复测量确认故障性质。首先应分清是故障的断裂部位反射峰还是始端信号的二次、三次反射峰。这是非常重要的一个问题。在测量中有时信号较强，始端信号的二次、三次反射峰象断点反射峰。判断时一方面改变测量工程或接入一假纤来观察，另一方面通过双向观察来区分、确认。

2. 当确认光纤存在断点或微伤时，必须处理后方可施工。处理办法可视故障点位置情况，决定截除或截成两段并除去故障部分。

3. 对于严重缺陷，如曲线“台阶”明显、损耗增大则应考虑排除。处理方法类似前面所述。对于“台阶”较缓慢，损耗增加不大的，属于“已稳定”的光缆，可以在工程中使用，但在敷设后，应立即进行测量、观察，看是否恶化。

4. 对于“台阶”不明显的一般缺陷，可视同“缓慢台阶”光纤，可以使用。

本项目测量观察记录，可以用上表方式。对于曲线无异常的光纤，一般不作记录，但同光缆损耗同时进行，一般要记录下损耗值。



12.3.5.3.5.4 光缆护层的绝缘检查

1. 绝缘电阻的测量

铝包层（LAP）、钢带（丝）金属护层的对地绝缘电阻的测量步骤如下：

①光缆浸于水中 4 小时以上；

②用高阻计或兆欧表接于被测金属护层和地（水）；测试电压为 250V，1 分种后进行读数。兆欧表测量时，应注意手摇速度要均匀。

③分别测量，读出钢带（丝）及 LAP 的对地绝缘电阻值。

2. 护层对地绝缘电阻指标：

要求金属对地绝缘 $\geq 10000\text{M}\Omega \cdot \text{km}$

12.3.5.3.5.5 线路测试方案

本测试方法主要向招标人提供验收电路的标准数据。

所有测试设备只涉及到中国联通提供的设备，不包含用户网络的任何设备。

本测试方法遵循 RFC 2285、RFC 2544、RFC 2889 等网络测试国际标准。

1. 环回测试

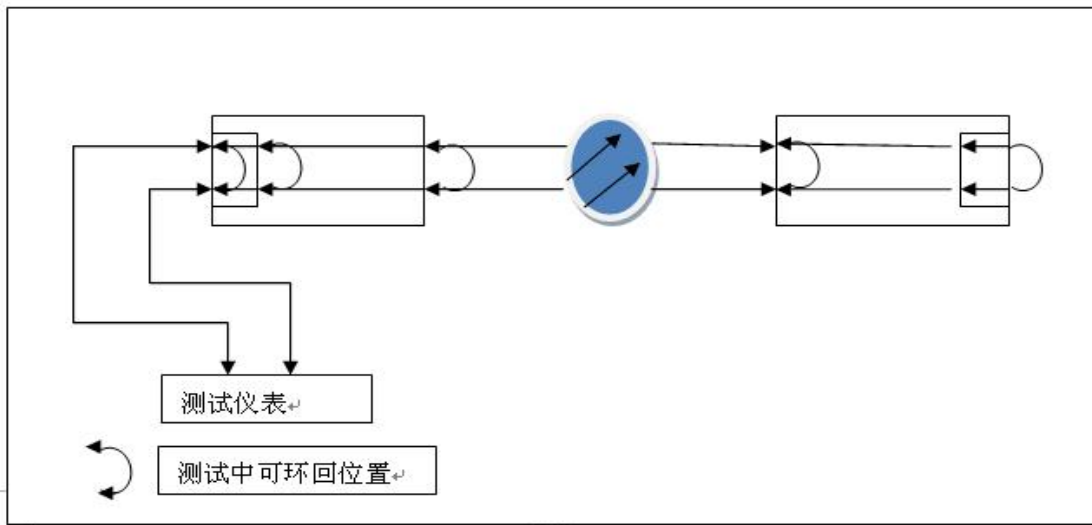
通过设备网管进行的软件环回或硬环塞子的环回进行的收发短接测试。具体方法是一端环回，另一端采用仪表接收或终端 ping 的方式进行。

网络性能测试连接示意图：





光缆测试连接示意图:



2. 仪表测试

该测试适用于比较复杂全面的测试，包括一些客户个性化的拓展测试，具体方式为—端挂表或是两端挂表测试。

3. Ping 测试

Ping 测试是登录路由器或终端进行数据包的 ping 测。如果在开通时没有测试仪表，可以采用接终端和使用硬环的方式测试。采用终端进行 ping 测试时，可采用 10000 个默认字节的包和 1500Byte 的包分别进行测试，具体测试要依据用户的带宽选择不同的 ping 包数量和大小进行测试。

线路通过验收双方确认后，由线路使用方统一安排线路的切换时间，在切换过程中，双方必需委派工程师在现场进行监督，确保线路切换安全。

12.3.5.3.5.6 测试流程

本工程通信介质全部采用光纤，需要对光纤以及两端的光纤模块进行严格的测试。此测试方案对设备硬件、软件以及实现的功能做彻底的检查，在每个细节上杜绝任何可能发生的失误，确保设备在以后可以正常运行。

光缆测试流程：光缆敷设前的单盘检验——敷设光缆——竣工测试。

设备测试流程是：单项测试——设备测试——宽带测试——联网测试。



安装完成后,由中国联通进行设备或系统测试,需招标人给予充分配合。

下述测试过程均在招标人的参与下进行,测试的过程和结果详细记录,经各方签字后作为验收的文件之一。

中国联通测试人员进行测试设备安装、布放光纤后通知并配合集成或设备厂家进行加电和调测。具体步骤如下:

- (1)进行设备硬件安装;
- (2)确定已将新建节点的光路由对通;
- (3)核对加电手续是否齐备;
- (4)提前一天与客户协商确定我们的调测计划;
- (5)核对设计与现场情况是否相符;
- (6)进行上下联尾纤连接后观察板卡状态并配置相关数据;

观察一段时间,确认无误后方离场。

12.3.5.3.6.设备安装测试方案

12.3.5.3.6.1 设备到货方案

设备厂家负责设备运输和办理保险,在本合同签订后将货物运抵涉及实施的指定交货地点,进行交货。有关运输、保险和装卸等一切相关的费用由中国联通承担。

12.3.5.3.6.2 设备安装实施条件

- 设备已完成到货验收;
- 安装设备的位置已经确定;
- 机房保洁工作完成;
- 机房温湿度调至最佳运行状态。

12.3.5.3.6.3 设备安装实施准备

- 准备设备安装需要的工具及设备安装手册;



- 准备设备安装需要的螺丝、托盘等。

12.3.5.3.6.4 设备安装实施目标

- 设备安装到指定位置，并固定到位。

12.3.5.3.6.5 设备安装实施步骤

- 1)设备开箱；
- 2)清点开箱设备清单；
- 3)参照设备安装手册，对设备进行组装；
- 4)把设备安装到预定位置，并固定到位。

12.3.5.3.6.6 设备测试方案

1、测试目标

为确保传输设备正式交付运营后安全、稳定运行，达到运维承接标准，在所有设备和系统安装调试完成后，对设备进行专项测试。

本测试方案的目的是针对设备投入运行前的全面测试验证，以确保达到设计要求，满足日常维护所必须具备的基础的维护手段和功能，方可投入正式运行。

2、测试时间安排

在设备完成安装部署之后，详细测试时间由中国联通、设备原厂沟通协商确定。

3、测试人员安排

测试由中国联通协助，按照本验收测试规范中规定的内容逐项进行检验（部分可选项可根据实际情况决策是否测试）。在验收出现意外或未能满足要求，但通过现场调试在半小时内解决的，调试后再行测试。如果因意外或未能满足要求的项在整个验收测试完成前能完成，可以先保留结论，在验收测试的最后再进行补充测试，做最后的结论。

4、测试方法

测试方案包括设备功能测试，主要检查设备是否符合合同规定，系统调测是否满足业务需求。



测试按照规范的顺序依次执行,也可以按章节分开进行,每一章建议按照指定的顺序逐步进行。

每一项测试按照测试过程规定的内容按序进行,每一步均应对照正确结果进行比较,全部结果符合要求的通过测试;全部结果均不符合要求或因其中关键步骤不符合要求导致该项测试不能进行时,结论为未通过测试;如果单项测试中的部分测试符合要求,则认为是部分通过测试,将未通过部分记录在测试结果栏中供进一步测试参考。

另外,在测试中发现的偏离正确结果的现象也应记录在测试结果栏中。

测试结束后,中国联通和设备厂家双方测试负责人应该在测试报告正文的每一页签字确认。

项目测试在设备安装调试完成,合同双方均认为达到了合同规定的要求后进行。

12.3.5.3.7.设备间物理线路互连方案

12.3.5.3.7.1 实施条件

- 设备已完成加电,并运行正常;
- 设备互联线路已铺设到位,并已做好明确的标签;
- 确认铺设线路是否能正常使用。

12.3.5.3.7.2 实施准备

- 准备好设备接口互联规划表;
- 检查设备互联线路已铺设到位,并已做好明确的标签;
- 检查铺设线路是否能正常使用。

12.3.5.3.7.3 实施目标

- 完成设备间物理线路互联,并确认端口指示灯状态正常。



12.3.5.3.7.4 实施步骤

- 1)参照《设备接口互联规划表》对设备进行互联;
- 2)检查互联端口指示灯是否正常。

12.3.5.3.7.5 客户端设备与线路连接方案

针对此次项目业务需求中国联通将提供光纤租用业务,此业务类型将提供不同制式的业务接口,中国联通明确按照项目需求,提供所有辅料辅材并将业务线路涉及的线缆须敷设至客户指定通信机柜下方,并确保线缆长度、接头类型满足设备连接要求。

12.3.5.3.7.验收方案

在验收前,中国联通向招标人提出验收申请,在用配合和监督下,对关键指标进行测试验证,符合设计要求,双方签字确认,通过验收。如果有遗留问题,双方制定整改方案进行处理。

验收标准

1、硬件验收标准:

1) 严格依投标文件和合同要求对全部产品的型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件(如装箱单、保修单、随箱介质等)进行验收。光缆应有产品合格证和质量保证书,光缆器材应符合 ITU-T 和国家通信行业光纤技术标准、光纤配线架(盒)应符合 YD/T778-1998 标准要求,结构要求既能单独固定光缆放置于室内,也能固定安放于 19 英寸标准机柜内,并根据光缆纤芯数配置尾纤和适配器。

2) 所有产品全部安装完成且连接或入网完毕进行系统测试,应严格按测试计划进行,做好各项原始记录。

2、系统验收标准:



1) 系统验收严格对各个单项产品的测试和系统联机或联动测试,均达到招标文件要求的功能、性能和产品技术规格中的性能。

2) 中国联通负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书,原厂家安装手册,技术文件,资料,与各厂商签约的有关技术合作、保修、技术支持服务等文件副本,安装、测试、验收报告等文档汇集成册交付设备使用单位。

3) 中国联通负责按时将上述文档资料的汇总、移交给客户。

4) 在本项目线路服务期满后。中国联通将提交线路测试报告,由招标人按照本项目的服务要求进行审核验收。

验收依据

—IEEE802.3 10BASE-T 以太网

—IEEE802.3u 100BASE-TX 快速以太网

—IEEE802.3z 1000BASE-SX/LX 千兆以太网

—GB3873-83 《通信产品包装通用技术条件》

—GB9254-88 《信息技术设备的无线电干扰极限值和测量方法》

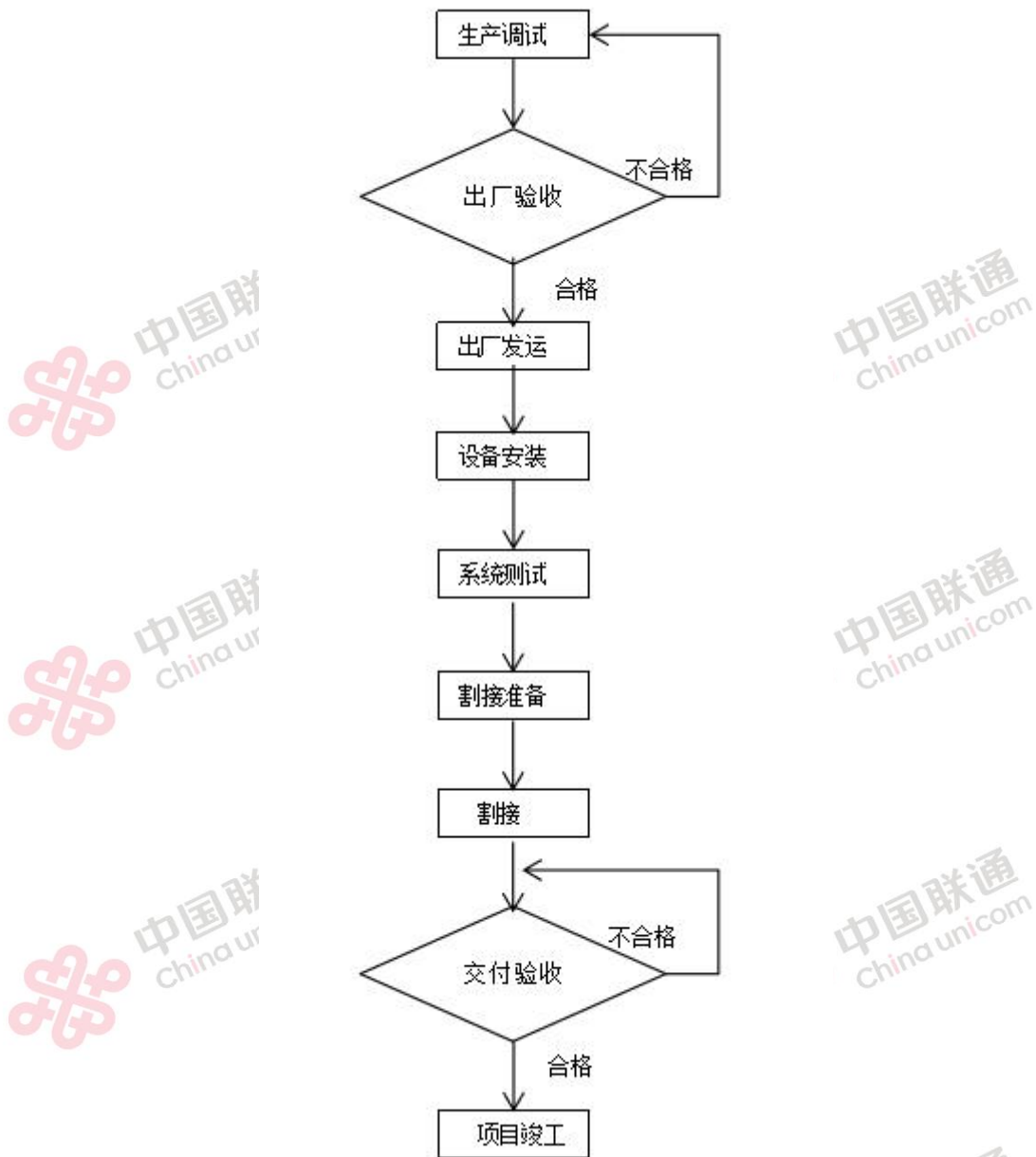
—GB4393-1995 《信息技术设备(包括电气事务设备)的安全》

—YD/T 755-95 idt IEC 105:1985 《与电信网电气连接的设备安全原则》

工程验收

工程验收是在设备安装结束后,经调测认为可以交付使用时,在工程现场对设备的各项功能与指标进行测试,以保证工程质量达到设计要求。验收流程包括从生产调试到竣工证明的各个环节,具体流程如下图所示。

设备安装、调试、验收工作流程



项目建设阶段完成后，北京联通将向招标人（或监理）提供相关测试报告，确保测试指标符合用户要求，具体如下：

- (1) 每条线路向用户提供测试报告，报告应包括：线路编号（用于申报故障），线路两端地址，测试时间，测试数据等。测试报告需要有甲（或监理）、乙、最终用户三方签字确认。测试结果应符合以下性能要求：

设备往返时延小于 5ms，时延抖动小于 5ms；

IP 包误差率 (IPER) 应小于 1×10^{-4} ；

IP 包丢失率 (IPLR) 应小于 1×10^{-3} ；



(2) 建设期完成后,乙方需向甲方(或监理)提供相关建设文档,包括设备配置记录、光纤路由记录等。

线路报竣

在新增、变更(升速、降速等)专线时,我公司对专线进行端到端连通测试,出具报竣文件(包括设备配置记录、光纤路由记录、端到端延时、丢包率测试数据),经招标人确认后,从下月1日开始起租计费;撤销专线从招标人提起撤线之日的下月1日起停止计费。

12.3.5.4.施工时的现场安全管理方案

12.3.5.4.1.安全管理制度

施工安全管理包括安全施工和劳动保护两方面的管理工作。在施工中必须坚持“安全第一,预防为主”的安全生产方针,从技术上、组织上、制度上采取一系列措施,形成安全管理系统,切实做好安全施工和劳动保护工作。

A) 施工安全组织保证体系和安全管理制度

建立安全生产的组织保证体系,是安全管理的重要环节。项目经理部将建立项目经理为首的安全生产领导班子,本着“管生产必须管安全”的原则,建立安全生产责任制和安全生产奖惩制度,并设立专职安全管理人员,从组织体系上保证安全生产。

B) 安全教育

➤ 安全教育内容

对施工人员进行国家的安全生产和劳动保护方针、法令、法规制度的教育,使他们树立安全生产意识,增强安全生产的自觉性。

➤ 安全技术知识教育

其教育内容包括:项目施工过程中的不安全因素;危险设备和区域的注意事项;有关职业危害的防护措施;电气设备安全技术知识;现场内运输;危险物品管理、防火等基础安全知识;如何正确使用和保管个人劳保用品,如何报告和处理伤亡事故;各工种安全技术操作规程和安全技术交底。

➤ 设备材料保护措施



——在施工工序上应将施工工作量大，但价值低的设备底座先安装好，等待环境条件较好时再将设备的主要部分安装上。

——编制一份需重点保护的设备安装地点和安装时间表，供现场安保人员加强巡视、保卫。

——加强内部管理，对有不良行为的施工人员决不录用，对已录用的施工人员作经常性的教育。

——应积极配合总包方、业主开展防盗综合管理。

C) 安全检查

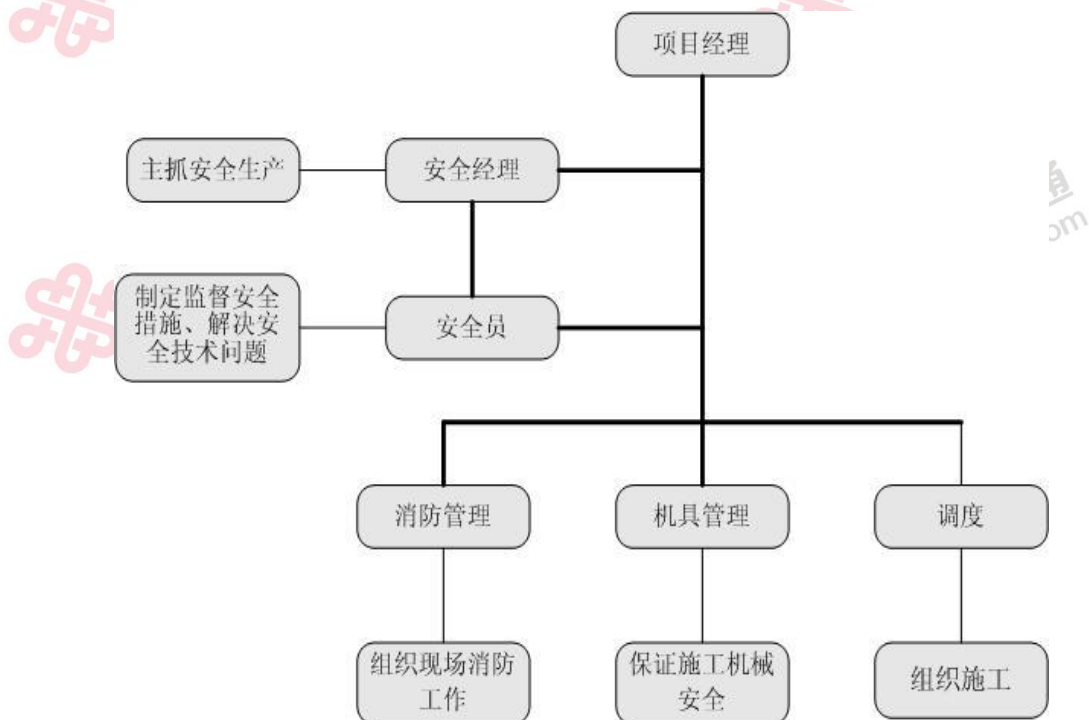
安全检查是预防安全事故的重要措施，包括一般安全检查、专业性安全检查、季节性安全检查和节日前后安全检查。

——安全检查制度：建立定期安全检查制度和突击性安全检查相结合的安全检查制度。

——安全检查内容：专业安全检查，并填写相应安全验收记录。

12.3.5.4.2.确保安全生产文明施工的技术措施

12.3.5.4.2.1.施工项目安全施工责任保证体系





安全施工责任保证体系示意图

12.3.5.4.2.2 施工现场安全保证措施

为加强施工现场的安全管理工作，确保建设工程的顺利进行，依据国家有关规定及机房工程的具体特点，北京联通制定如下安全保证措施。

- A) 施工现场必须按照“谁施工谁负责”的原则，由项目经理指定安全经理及专职安全员负责安全管理工作，负责现场巡护。
- B) 严禁在施工现场赌博、酗酒、打架斗殴，坚决制止吸烟，严禁倒卖施工原材料严禁倒换施工工具。
- C) 遵守劳动法，严禁使用不到十六周岁的童工，电工、焊工以及与电动工具有关的工种不经培训不准上岗。
- D) 电工、焊工从事电气设备安装和电气焊切割、焊接作业时，要有操作证、用火证。操作前要清除现场附近易燃物，配套看火人员和灭火工具，非电工不准乱拉电线和维修电器设备。
- E) 施工材料的存放、保管，应符合防火安全要求，并应使用非可燃性材料支搭，易燃易爆物品，应选择储存地点，分类单独存放，保持通风。
- F) 施工现场从事电焊等作业设施时，作业间距不应少于五米，电、气焊动火不准与喷漆、木工等易燃工序在同时间、同部位上下交叉作业。

12.3.5.4.2.3 文明施工措施

本工程施工人员较多，所以北京联通将严格要求施工人员遵守以下行为规范：

- A) 要求施工人员进场前办好出入证。
- B) 施工人员统一着装并应勤洗勤换，保持整洁。
- C) 要求施工人员上下班作到同出同进。
- D) 施工期间，禁止工人在非施工楼层出入。
- E) 施工期间，派专人打扫现场卫生，做到活完场清。
- F) 遇到矛盾纠纷时，要听从各单位领导的调解。
- G) 遵守文明施工守则。



12.3.5.4.2.4 临时用电安全技术措施

为保证施工现场的用电安全，施工人员应做到如下要求。

- 1、作业电工必须持有有效上岗证件。
- 2、每周对临时用电工程至少进行一次安全检查。对检查中发现的问题及时整改。
- 3、配电箱中动力和照明线路分路设置。
- 4、临时配电箱必须采用符合安全要求的厂家生产的合格产品。
- 5、施工现场的电动机械、手持电动工具和用电装置必须符合相应的国家标准、专业标准和安全技术规程、定期检查。
- 6、各类电气设备必须装设漏电保护器。
- 7、所有用电设备的拆、修或挪动必须断电后方可进行。
- 8、电动机械或手持电动工具的负荷线必须选用无接头的多股铜芯橡皮护套软电缆。
- 9、电焊机应单独设置开关，一次线长度小于 5M，二次线长度 小于 30 米，中间不得超过一次接头。
- 10、手持电动工具使用前必须作空载运行，正常后方可使用。
- 11、移动电气设备或手持电动工具 应配好插头，插头和插座应完好无损，并不得带负荷插接。
- 12、照明灯具的距地高度不低于 2.4 米（市内），灯线应架设整齐，相线 和零线应按要求分开固定敷设。
- 13、施工现场的灯具的接线必须牢固。
- 14、焊机接线和回路零线必须双线到位，不得借用金属管道，脚手架作回路地线。
- 15、焊工必须按规定穿戴防护用品，持证上岗。
- 16、非专业电工、机械操作人员严禁改线、拉线及动用机械。

12.3.5.4.2.5 安全施工措施

1. 人员出入佩戴胸卡，按指定的出入线路出入。
2. 货物出入开出门条，进出货物时走指定线路注意不要沿路抛撒，货物运送完毕，保持行走线路的洁净。



3. 施工人员注意文明形象，进出及施工时不要穿拖鞋，赤膊。
4. 施工现场严禁吸烟。
5. 注意保持厕所卫生，每天有专人打扫。爱护厕所内的设施，谁损坏谁赔偿。
6. 施工时有强噪音的设备安排在夜间使用，白天安排噪音小或无噪音的工序。
7. 白天施工时工人严禁吵闹，以免影响其他单位正常工作。
8. 施工人员只能在工作区活动，严禁在其他楼区出入。
9. 施工现场垃圾装袋随时清理，按指定地点堆放。

施工现场配备手提灭火器，摆放于明显处。

12.3.5.4.2.6 安全培训

1. 工人进场后由项目部组织进行施工安全培训并考核。经考核合格的工人才能进入现场施工。
2. 由项目经理每周组织施工队伍进行安全知识学习，每天上班前由安全员进行安全技术交底并做交底记录存档。

12.3.5.4.2.7 紧急应变措施

施工现场设紧急事件应急小组，由项目经理任组长，项目副经理、各施工工长、安全员、消防管理员、机械设备管理员任组员。一旦发生突发事件，项目经理拥有对突发事件的绝对处理权。

在施工现场醒目位置张贴火警、匪警以及急救电话号码。一旦发生火情或者人员伤亡或者其他突发情况，立即拨打相应报警电话。第一时间取得相关部门的帮助，将损失降低至最小程度。

施工现场根据面积大小，每 15 平米配置一个灭火器，并由安全员对施工人员进行操作培训，以便紧急情况正确使用。

现场还根据施工人员数量配备相应的急救箱以及简单的急救用品和药品。



1.612.3.6.技术服务方案

12.3.6.1.技术服务承诺

北京联通承诺:

(1) 提供设备安装调试时所需的工程资料,有责任在保证安全和质量的前提下提供技术咨询等服务。

(2) 在网络安装和系统调测期间,有权派出技术人员参加,有义务对其进行指导。

(3) 详细描述其提供的项目管理内容。

(4) 在项目实施过程中,每月向招标人的项目管理人员提供报告项目实施情况。

(5) 在线路试运行期间,如招标人有需要,我公司将派技术人员到现场指导维护工作。

(6) 说明在北京传输线路维护与技术服务队伍和机构情况及服务模式。

(7) 承诺在系统发生故障的情况下,派技术人员赶赴现场对故障进行处置,说明赴现场的时限。

(8) 向招标人提供必要的技术培训。

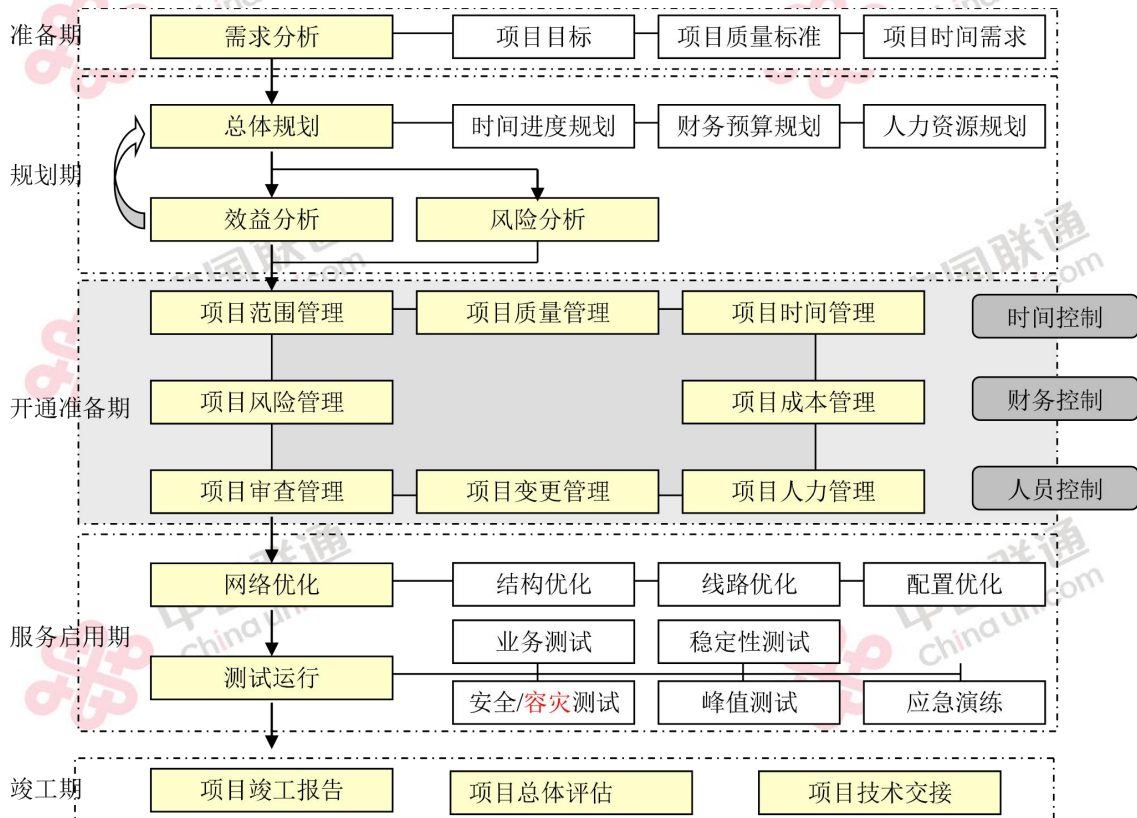


12.3.6.2.项目管理组织架构

北京联通拥有丰富的工程实施管理经验，精细的项目管理流程，高效的项目运转效率以及优质的工程实施质量，完全可以保证本次项目在对时间以及质量上的严格要求下圆满完成工程实施任务，让用户尽早使用北京联通的业务，享受到北京联通的服务。

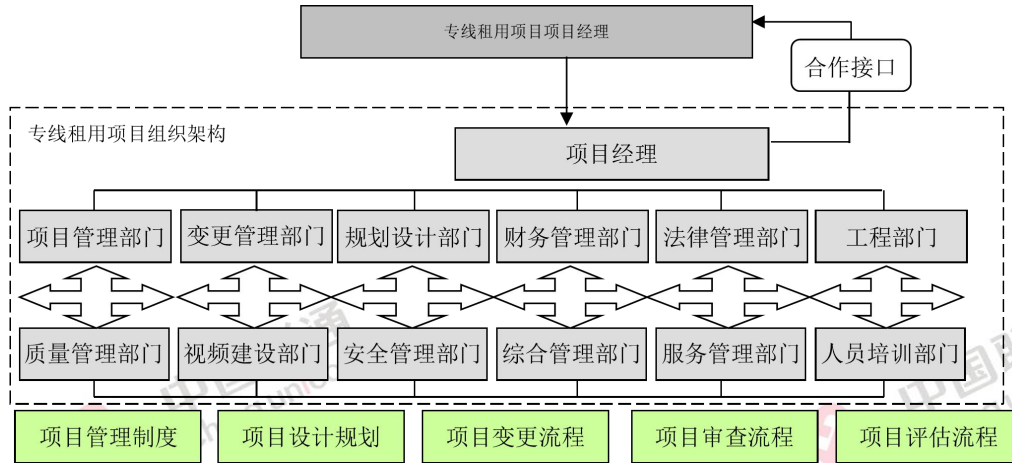
北京联通将建立合理的项目组织架构，对本次项目进行功能任务分解，按照需求分析、规划设计、风险/效益分析、项目实施、优化测试进行项目管理和控制。

保障项目实施的主要工具是时间表和预算表，通过对时间表和预算表的实施和调整，实现对实施的主要环节进行人力控制、财务控制和时间控制，确保本次项目建设工作的成功完成。



项目管理分工及流程示意图

项目管理组织机构是保证本次项目成功完成的基础。北京联通将设立专门的项目管理组织机构与本次项目组织协力合作。具体结构如下：

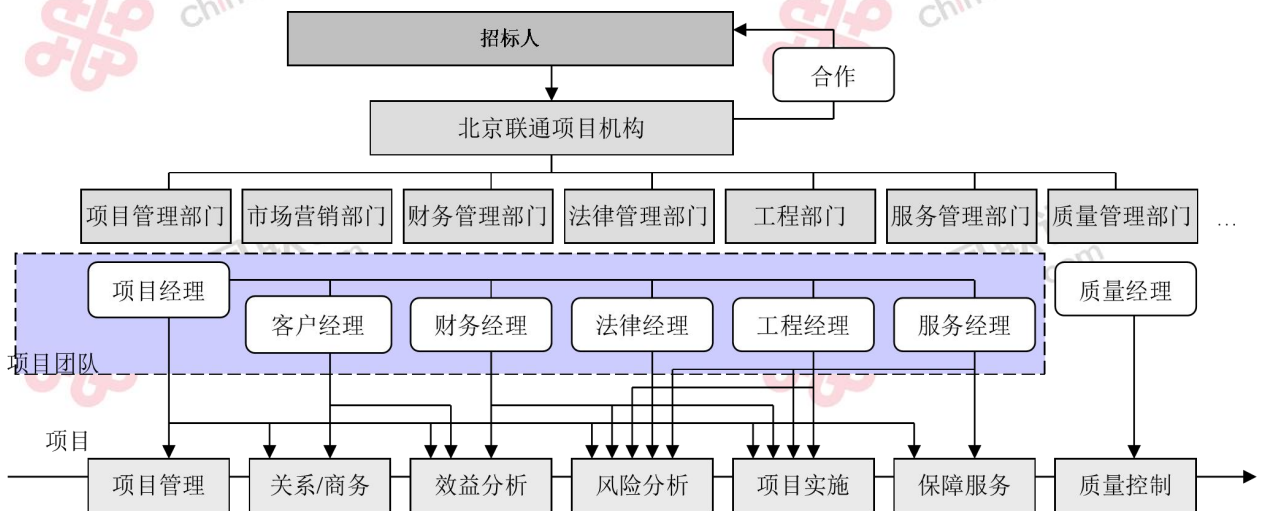


项目管理组织结构示意图

说明：北京联通本次项目工程项目组织机构下设相关的若干部门，通过项目管理制度、项目设计规划、项目变更流程、项目审查流程和项目评估流程等管理机制来保证本次项目建设工程项目的顺利实施。

北京联通本次项目组织架构采用强矩阵结构，这种结构既便于项目协调，同时又能最大限度地调动北京联通内部的人力资源、网络资源和财力，加大项目的执行力度，使招标人和北京联通的项目管理机构能够清晰地了解和控制各个项目的进展。

北京联通本次项目团队结构如下图所示：



项目管理团队组成示意图

说明：北京联通本次项目组实行项目经理负责制。项目团队都由项目经理、客户经理、财务经理、法律经理、工程经理、服务经理构成。这些项目组成员来自于不同的部门，接受项目经理的统一领导，其所在职能部门将在资源上给予大力支持



持。

来自于质量管理部门的质量经理与项目经理处于同一管理层面,负责对项目进行审查管理,监督项目团队的工作质量。

12.3.6.3.项目职责分工

建设方职责

负责本工程合同款的支付,对详细设计、施工、系统调试、系统验收等工作进行检查和督促与确认。

北京联通职责

运用科学的项目管理方法,对系统实施进行管理,职责包括但不限于以下内容:

负责本工程建设从详细设计、施工、验收、质保期、运行维护等各阶段工作。代表建设方完成政府部门对项目各个环节的相关审批工作。

应按照项目总体设计,进行详细设计、工程设计,协调有关设计接口,明确与所有相关系统的接口、技术界面和分工界面,负责本项目内部接口的设计和本系统外部系统接口的协调,编制并发布工程统一管理规定。

负责设备到货验收、存储、派发管理。

负责系统检测和工程验收,向建设方移交项目全部资料。

处理好系统间的功能接口和技术接口问题,协调好在设计、施工、安装、调试、测试等不同阶段的接口关系。

按规定及时申报各类资料。

系统正式投入运行后,全面负责系统的运行维护工作,负责在本项目服务期内备品备件的供应。

北京联通为确保合同的顺利执行,确定本项目的工程监理。

北京联通将授权监理工程师在整个系统的合同执行过程中,全面负责对工程进度实施监督;对质量事故进行调查并提出处理建议;负责监督图纸资料、技术文件的管理;对中标单位工作的确认以及审核中标单位的支付请求;协助招标人对设备到货、仓储、隐蔽工程、设备安装、验收、运维等工作进行检查和督促。

北京联通承诺无条件配合工程监理的工作,接受监理方的监督检查。



北京联通将在项目前期筹备阶段确定的设计单位承担了系统总体设计工作，设计单位将对本工程建设中标单位制定的详细设计方案、施工图纸等进行检查、审核。

针对本项目，计划安排经验丰富且具有通信专业高级工程师进行项目管理。在项目实施过程中，北京联通会委派专业监理工程师对工程的质量、进度进行监督。

北京联通委托专业的设计院进行工程设计。针对本工程，安排专业的经验丰富设计工程师结合现有网络构架、现有的网络资源并根据本次项目的需求，本着安全、可靠、可扩展的原则进行深化设计。拟采用的设计单位是集通信、IT咨询、网络规划、工程设计、科研开发和标准编制等为一体的勘察设计、咨询单位。具有通信行业工程勘察、设计、咨询、系统集成资质；具有承担通信骨干网和大规模通信工程建设项目设计经验与能力。

北京联通具有统一的物资采购平台，专业的采购团队结合严格的采购流程能够对工程设备材料的进货渠道、质量、运输严格把控，工程所选用的设备材料在相同领域、相同指标设备材料中为最优质产品。所有供应的材料常年保留备品备件。

12.3.6.4.项目机构设置

北京联通将针对本项目组建项目管理部，配备足够的项目管理人员，设立固定的办公地点，配备必要的交通工具和办公用具等，具体要求如下：

项目经理应具有丰富的管理经验，在项目验收结束前必须在现场进行工作；项目管理部应配备网络、信息系统、安全、市政、等系统建设所需的技术人员。

项目管理人员发生变更的，北京联通将向招标人提出申请，经建设方审核批准后方可更换。招标人有权提出更换项目经理的要求，北京联通将根据建设方的要求，重新选派符合建设方要求的项目经理到场工作。

北京联通本次项目机构中设有项目经理和项目技术经理。项目经理作为本项目总体负责人，可以有一人或多人，其工作目标在于保证本次项目的成功。项目技术经理控制项目整体时间表，对各个子项目进行统一协调管理。项目技术经理



保证各个通信子项目的成功，并协调处理各关联子项目之间的接口关系。为了确保项目目标的顺利实现，项目经理可以调动北京联通的所有资源。项目团队成员见下表。

项目实施团队主要人员：

角色	姓名	职务
项目经理	郭旭东	项目经理
技术经理	司飞	经理
技术人员	曹玉峰	高级工程师
	王阳	高级工程师
	贾斌	高级工程师

通过建立项目团队，统一协调北京联通的网络资源，配合本次项目的实施，保证整个项目建设的顺利进行。

项目经理

对项目经理要求：

具有大型专线组网项目工程经验 5 年以上，大型专线组网工程管理经验 3 年以上；近三年内至少完成过 2 个以上大型专线组网工程项目管理工作；熟悉大型专线组网相关标准；熟悉各厂商大型专线组网产品。

项目经理职责：

具有大型专线组网系统工程项目的管理与实施经验，监督整个工程项目的实施，负责监督整个项目的进度、成本及质量控制情况；负责协调解决工程项目实施过程中出现的各种问题，负责与业主及相关人员的协调工作。

技术经理

具有大型专线组网系统工程项目设计、实施经验，技术知识、技能全面，负责组织本工程项目的设计和现场工程技术；及时落实各专业施工图纸与现场具体情况的结合，节点，技术细节的确定；对关键部位和关键工序的施工必须到现场指导并提供详细的施工工艺；监督现场按图纸，规范施工情况。

施工经理



具有扎实的大型专线组网系统工程理论基础和丰富的实践经验，独立完成过大中型大型专线组网系统工程的设计；配合项目经理对施工现场进行全面管理；对施工队进行书面安全交底，并组织落实安全技术措施的实施；按分项工程技术交底，并现场巡查以保证工程质量；制定科学合理和施工进度计划，合理安排工序交插，并在安全施工的前提下，确保形象进度；协调甲方、总包方、监理对各专业分项工程在自检基础上进行验收，并将验收合格资料整理留存，竣工时交资料员归档；办理所负责专业零星技术问题的洽商变更；现场巡视、检查、成品保护情况，落实成品保护措施；做好施工日志，界面划分，及其它有关施工记录；检查施工队投入工程和人力情况，做好检查记录；竣工时整理所负责专业的竣工资料并移交；协助设计室大型光纤组网工程的竣工图。

物料经理

熟悉工程所需的材料、设备规格，负责材料、设备的进出库管理和库存管理，保证库存设备的完整；根据施工图纸及说明、施工预算、工程现场实际工程量进行材料控制；提前 3 天将备用材料以备料单形式上报项目经理，来料时负责接料、对料，作好材料台帐；现场巡视材料使用情况，发现材料浪费予以纠正，并上报项目经理部；根据工程实施情况制订材料的备库及供应计划。保证该工程的材料供应及时。不允许出现现场停工待料的情况；为施工队提供工具支持。

质量经理

熟悉大型光纤组网系统工程的工程特点、技术特点及产品特点，并熟悉相关技术执行标准及验收标准，负责协调系统设备检验与工程验收工作。

专业施工人员

具有大型专线组网专业从业资格证明；熟悉大型专线组网相关标准；熟悉各主流厂商大型专线组网产品具有丰富的工程施工经验，参加过大型专线组网系统工程的实施。

施工人员配置计划

本工程配备的施工队施工力量雄厚，施工人员普遍素质较高，工种级配合理，经常承担公司重要项目施工任务。在工程施工过程中，各施工队选用技术及管理骨干。



12.3.6.5.项目进度管理

具体内容已经在前面章节做详细描述,详见投标文件“技术部分方案-12.3.2.3项目进度管理章节”。

12.3.6.6.项目设计管理

北京联通将以技术方案和总体设计文件为基础,组织完成详细设计包括工程设计,接受监理单位及原设计单位的监督和审查,按照有关规定完成工程设计文件的审批工作(如有需要),并报建设方审核、备案。如需对工程设计进行变更时,应提出申请,报本项目监理单位及建设方审批。审批通过后方可实施。北京联通的设计管理工作要求至少包含如下工作:

1. 负责编制设计策略、程序和工作方法以确保各项目详细设计、工程设计达到招标要求,保证工程顺利实施;
2. 确保所有的设计文档符合相关的标准规范术要求;
3. 负责所有详细设计文件、工程设计文件的保管、移交工作;

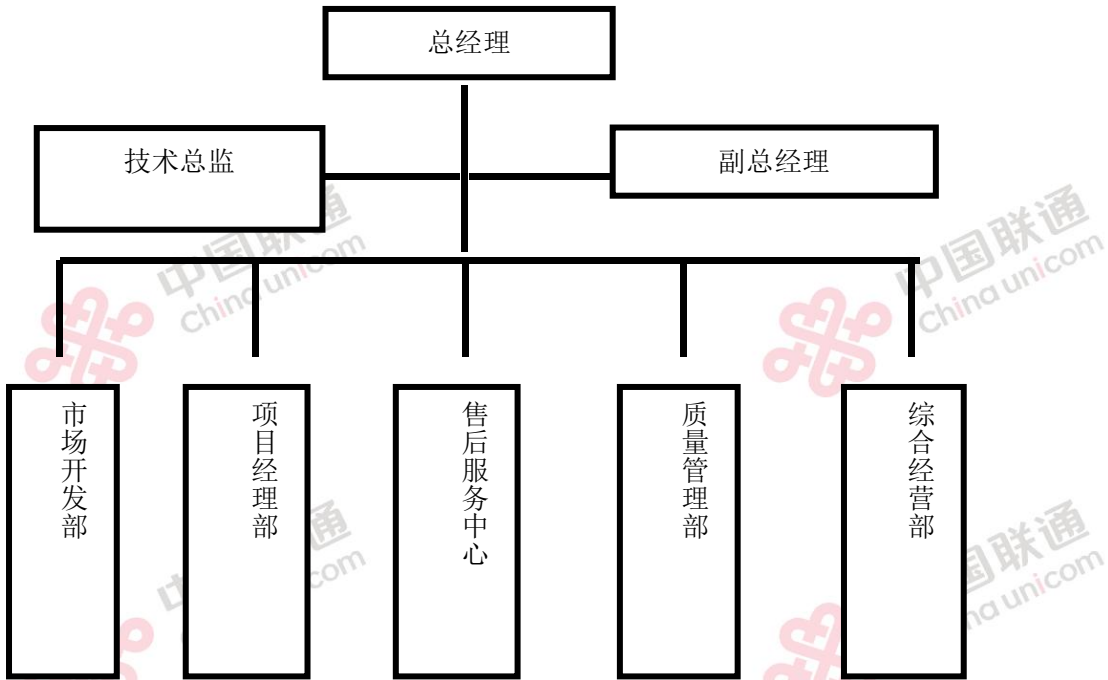
12.3.6.7.项目质量管理

北京联通以 GB/T19001-2000 质量管理思想为基础,结合本项目的特点,确定项目的质量目标,建立一体化的管理体系,编制一体化管理手册,确保工程质量。

系统建设应符合招标人的工程质量要求,满足招标人的全部系统功能需求。系统的技术指标及软硬件接口应符合电子政务网络的技术要求。



12.3.6.7.1.质量管理体系



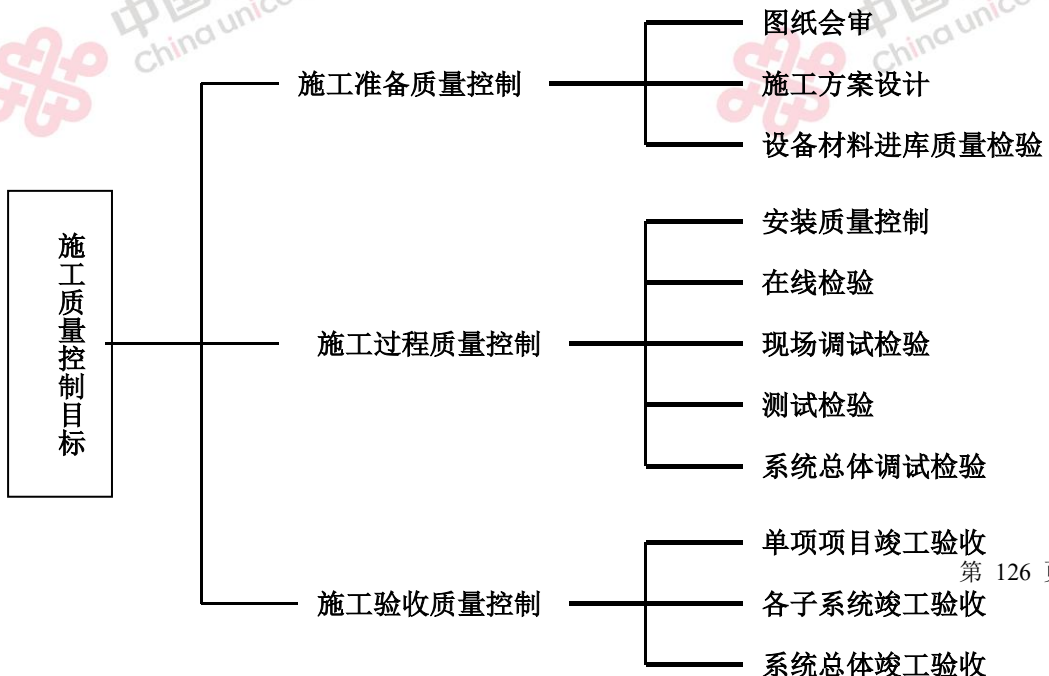
质量管理体系示意图

12.3.6.7.2.施工质量管理制

建立质量管理组织机构和规章制度

1) 组织结构: 建立本工程项目部质量负责制的质量组织体系, 下属各子系统的项目经理均兼任各子系统的质量管理主管。

项目部下设专职质量管理员监管产品质量。





施工质量管理体系图

2) 管理制度: 在进入工地前, 项目部组织专项会议对下属各子系统主管及各级质量管理员进行前期质量和教育, 树立质量第一、用户至上的原则, 产品质量以预防为主的原则, 严格依照质量标准进行检查的原则。

- 产品入库前须进行开箱验收。安装之前、系统调试前都须进行质量复检。
- 检查形式采取抽检、全检、送检。对大宗材料、安装零配件等进行抽检; 对重要设备入库前要进行全部检验; 对某些特殊、不便现场检验的设备需送交权威机构进行专项检验。
- 在每项检验后, 检验人员都必须在检验单上详细记录质量情况, 并注明合格与否, 签名(盖章)后检验方可有效。检验单与其他有关设备证明材料须存档, 并有专人保管备查。每批货物检验后检验人员须填写检验报告向上级主管汇报。项目经理部的专职质量管理员会随时抽查, 核对检验单及其他材料。
- 经检验过的产品, 合格产品进库妥善保管, 不合格产品必须隔离并及时进行处理。

3) 工作流程:

- 质量检验员须首先对各自工作领域中的产品技术标准、设计要求、产地等情况做详细了解。
- 产品入库前, 由子系统质量检验员会同项目经理部专职质量管理员、监理方、业主、进出口代理商、商检人员(如需要的话)共同开箱, 验明产品的型号、数量、原产地及装箱单、说明书、合格证、质保书、及设备附件, 并由以上各方进行验收。然后质量检验员详细检查产品质量情况, 填写检验单一式三份, 一份交项目经理部存档, 一份交仓库管理员作为入库依据, 一份自己留存。
- 产品从工地仓库领出, 安装之前由现场质量员进行产品检验, 填写检验记录流水单。
- 所有质量记录单据须详细、全面、如实记载, 由责任人签名, 经项目经理部质量管理员复审, 签字后存档。

施工准备质量管理



- 1) 认真进行图纸会审。
- 2) 施工组织设计和技术交底的控制。一是确定施工方案、制定施工进度计划时,必须进行技术经济分析,要在保证质量前提下,缩短工期、降低成本;二是必须考虑选定的施工工艺和施工顺序能保证过程质量。
- 3) 检查临时工程是否符合工程质量和使用要求

施工过程质量管理

施工过程管理的重点是施工过程质量控制。

工序质量控制

通过工序(施工流程)检验,来统计、分析整道工序质量,进而实现工序质量控制。

施工过程质量检验

a) 各级质量负责人必须经常进行巡视检查,对违章操作,不符合规程要求的施工操作应及时予以纠正。

b) 分部(分项)工程质量检查。

成品保护质量检查

在施工过程中,往往会形成许多中间产品,如有些分项工程已经完成,而其他分项工程正在施工,或分项工程已部分完工,另一部分正在施工。如果对已完成品不采取妥善的保护措施,则其成品就可造成损伤,以致影响质量。因此必须做好成品保护,并经常检查其质量。

施工质量管理的重要环节

施工质量管理是智能集成系统承包商各项工作的综合反映,项目部将严格执行 ISO9001 系统工程质量保证体系,确实抓好以下的质量环节的质量控制、质量检验和质量评定。

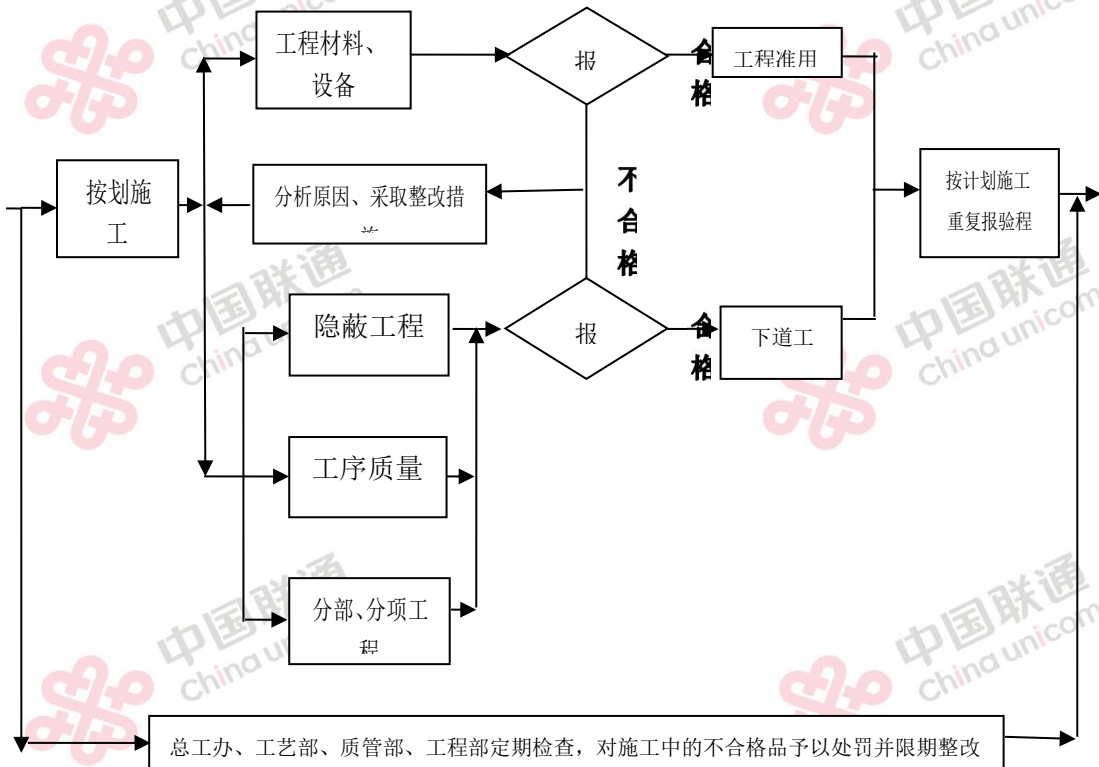
- 施工图的规范化和制图的质量标准
- 配线规格的审查和质量要求
- 配线施工的质量检查和监督
- 设备安装的审查和质量要求
- 调试大纲的审核和实施及质量监督
- 系统运行时的参数统计和质量分析
- 系统验收的步骤和方法



- 系统验收的质量标准
- 系统的保养和维修的规范要求

12.3.6.7.3.确保工程质量的技术措施

质量控制流程



施工质量流程管理体系示意图

质量控制措施

质量控制原则

- 以施工及验收规范、工程质量验评标准等为依据，督促各施工单位全面实现工程项目合同约定的质量目标。
- 对工程项目施工全过程实施质量控制，以质量预控为重点。
- 对工程的人机料法环等因素进行全面的的质量控制，监督分包单位的质量体系落实到位。
- 严格要求执行有关材料试验制度和设备检测制度。
- 坚持不合格的建筑材料、构配件和设备不进场，更不准在工程上使用。
- 坚持本工序质量不合格或未进行验收确认，下一道工序不得施工。



质量控制具体措施

- 严格按照行业标准及 IS09001 标准进行质量控制。
- 项目经理、现场工程师和各施工队长对施工质量负责，应严格按照质量标准组织现场施工。
- 严格材料和各工序报验制度，施工材料和各道工序应由资料员及时上报监理工程师，经检验合格后，方可进行施工。
- 施工现场设质量监督员，每日对每道工序进行检查，发现不合格处尽快处理。
- 现场工程师不定期对工程质量进行检查，如有不合标准之处即时指正。
- 竣工验收前，由现场工程师组织对工程质量进行自检，并做好自检记录，对自检过程中发现的问题，工程队应及时予以处理。

隐蔽工程质量保证措施

隐蔽工程有其特殊性，由于较多的通讯、数据、控制及动力电缆布置在吊顶、地面、墙壁内，其施工质量的好坏，对通信系统正常运行起着至关重要的作用。

1、机房隐蔽工程主要包括以下内容

- 地板下；
- 吊顶内
- 其他隐蔽部位；

2、隐蔽工程质量保证具体措施如下

- 所用材料、设备要有出厂合格证、检验报告、产品说明书等；
- 严格按国家技术规范及程序进行施工；
- 工程进行中随时自检；
- 对工程关键部位进行质量把关；
- 严格做好施工记录，列明使用材料清单，绘出实际施工、工艺做法及管线布置位置，为竣工图绘制提供良好基础；
- 分项隐蔽工程完毕，按国家技术规范进行自检；自检合格后上报监理工程师检查。
- 认真做好隐蔽工程检查记录。



12.3.6.7.4.施工配合管理

12.3.6.7.4.1 与建设、监理公司及其他分包商的配合措施及管理

项目施工组织设计和施工方案在执行前必须通过公司、监理、建设单位的审核批准,在施工全过程中,严格按照经建设单位及监理单位批准的“质量保证计划”、“施工组织设计”进行质量管理。在施工班组“自检”和北京联通专检的基础上,接受监理的验收和检查,并依照监理要求,予以整改。

为了保证建设单位提供的设备材料能够顺利进行安装,北京联通将提前将提供设备的详细进场时间,上报建设单位,保证设备按时进场。

在设备定货之后,设备进场之前。北京联通会主动的向建设单位提出各类设备资料需用表,依据设备的资料做好相应的技术准备工作。如做设备基础图、准备设备配管的各种规格的配件计划,与供货厂家的技术人员联系、咨询安装注意事项及安装技术方面的要求,以便于安装后能够满足设备的运行要求。

建设单位依据以上计划结合设备生产周期,确定各类设备订货、进场时间计划,然后将此计划提供给北京联通一份。北京联通将依此计划与原定的施工进度计划对照。对于进场时间有疑异的设备,北京联通将及时的调整施工进度计划,重新安排施工布署,使其仍能够保证工程的进度正常进行。

对于建设单位提供的设备到现场后依据安装时间要求,北京联通会积极的组织监理、建设单位等相关专业人员按照相关的规范标准进行多方开箱验收,清点设备的配件、资料,检查设备的外观,验收时要做详细的记录,待设备验收合格后方进行安装。若验收时发现设备质量存在问题,北京联通会依据存在问题的程度将与建设单位、监理、厂家共同讨论更换,以保证设备质量,或配合厂家整改。

北京联通将及时将施工阶段进度计划提供给建设单位和建设单位代表、监理、设计和相关承包商,待批准后方可实施。

1、北京联通将严格遵守合同,履行对建设单位的承诺,与其他分包商做好配合,切实抓好工程施工质量和形象进度目标。

2、北京联通按照监理单位有关规定和实施细则要求,本着对建设单位负责的共同原则,积极配合监理单位一起抓好工程的施工进度、质量、安全管理工作。

3、建立完整的工程施工质量管理体系,并在工作上与监理单位保持密切的



联系，虚心接受监理单位在施工和质量管理工作上的指导和帮助。

4、每一个单位工程开工前，按规定日期提前向建设单位和监理单位提交单位工程开工申请报告，经建设单位和监理单位对北京联通施工技术准备情况进行检查并签证认可的条件下，才开工。

5、在施工前北京联通将认真编制好施工方案措施和作业指导书，并尽早提交给建设单位和监理单位进行审查，认真接受建设单位和监理单位对北京联通在施工技术方面的指导和帮助。对隐蔽工程施工项目有专题列项清单，并提交建设单位和监理单位备案，便于建设单位和监理单位在施工过程中及时进行跟踪检查和质量验收工作。

6、与工程有关的施工图纸和安装技术资料，应在北京联通内部进行初步消化的基础上积极配合建设单位和监理单位做好图纸会审和设计技术交底工作。

7、由北京联通编制的施工质量检验项目划分表，必须经监理单位和质量监督部门确认后，才可以实施。

8、定期向建设单位和监理单位提供北京联通的施工计划和形象进度，参加由监理单位主持召开的各种施工协调会议，并以书面形式向建设单位和监理单位反映工程进展情况和存在的问题（包括设备、设计、施工问题等），使建设单位和监理单位能及时掌握工程动态，采取有效措施和解决工程中存在的问题。

9、编制施组充分考虑与其他分包商的配合协调，及时上报招标人和监理单位审查，并及时做好调整。

10、加强人员管理，定期组织进行培训，保证施工人员的综合素质，加强施工人员与其他分包商的协调配合，保证施工进度。

11、加强施工技术及施工安全的交流。不定期与其他分包商进行接洽，对于存在的问题及时解决，或者上报招标人。

12、加强现场的协调，保证文明施工。要求现场施工人员与其他分包商及时沟通，做好现场文明施工及文明施工保护。

12.3.6.7.4.2 与供货商的协调

工程工期要实现，物资的供应是关键。因此，公司将从供货方面对工期进行必要的时间保证。根据工程进展需要，公司将按期安排施工用设备材料的采购和供应。



北京联通所提供产品的质量、安装施工工艺、测试手段及方法都符合国际、国内最新颁布的标准和规范要求。

北京联通所提供产品均是全新的、无破损的，并为原厂包装，并符合合同规定的规格、质量，如不符时，北京联通负责全部免费更换不合格产品。所有因产品规格不符、产品质量不符及产品损坏而造成的工程延误和由此产生的相关费用由北京联通负责，招标人可以保留终止合同和要求索赔的权利。

12.3.6.7.4.3 协调方式

按总进度计划制定的控制节点，组织协调工作会议，检查本节点实施的情况，制订、修正、调整下一个结点的实施要求。

由北京联通的项目管理部经理负责主持施工协调会，一般情况下，以周为单位进行协调。

北京联通将会同建设单位代表定期（半月）或不定期地组织对工程结点、工程质量、现场标准化、安全生产、工程技术资料、原材料以及电器具等的检查，并制订必要的奖罚制度，奖优罚劣。

项目经理部以周为单位，提出工程简报，向建设单位和各相关单位反映、通报工程进展状况以及需要解决的问题，使有关各方了解北京联通工程的进行情况，及时解决施工中的困难和问题。

12.3.6.8.安全文明施工管理

北京联通将指定安全生产及文明施工的责任人，并结合本工程的特点制定一整套安全生产和文明施工的规章制度，有关责任人和规章制度应在工程施工前报送给招标人审核。

北京联通将按照国家或北京市有关规定制定现场施工管理和安全管理规章制度等条例，签订安全生成责任书，遵循现场管理规则、安全要求和作业时间的规定，进行文明与安全施工。

北京联通将严格遵守国家和工程所在地颁布的有关安全生产及文明施工的规定，招标人将进行不定期的检查。北京联通将按照合同约定为工程及本单位参与工程的人员购买保险。



在工程服务期内,北京联通将制定并采取一切必要的措施,保证工程现场施工安全(包括中标单位和其他人员安全、设备及现场安全)维护工地正常生产、生活秩序。对于不符合我国法律、法令、安全规程及本合同规定的事故隐患,建设方人员有权进行干预,如发生重大安全事故,北京联通将按国家的有关法规及时通知建设方人员和有关上级主管部门,对因违反安全规程造成的责任事故承担责任,并承担全部的赔偿责任。

12.3.6.8.1.安全管理制度

施工安全管理包括安全施工和劳动保护两方面的管理工作。在施工中必须坚持“安全第一,预防为主”的安全生产方针,从技术上、组织上、制度上采取一系列措施,形成安全管理系统,切实做好安全施工和劳动保护工作。

A) 施工安全组织保证体系和安全管理制度

建立安全生产的组织保证体系,是安全管理的重要环节。项目经理部将建立项目经理为首的安全生产领导班子,本着“管生产必须管安全”的原则,建立安全生产责任制和安全生产奖惩制度,并设立专职安全管理人员,从组织体系上保证安全生产。

B) 安全教育

➤ 安全教育内容

对施工人员进行国家的安全生产和劳动保护方针、法令、法规制度的教育,使他们树立安全生产意识,增强安全生产的自觉性。

➤ 安全技术知识教育

其教育内容包括:项目施工过程中的不安全因素;危险设备和区域的注意事项;有关职业危害的防护措施;电气设备安全技术知识;现场内运输;危险物品管理、防火等基础安全知识;如何正确使用和保管个人劳保用品,如何报告和处理伤亡事故;各工种安全技术操作规程和安全技术交底。

➤ 设备材料保护措施

——在施工工序上应将施工工作量大,但价值低的设备底座先安装好,等待环境条件较好时再将设备的主要部分安装上。

——编制一份需重点保护的设备安装地点和安装时间表,供现场安保人员



加强巡视、保卫。

——加强内部管理，对有不良行为的施工人员决不录用，对已录用的施工人员作经常性的教育。

——应积极配合总包方、业主开展防盗综合管理。

C) 安全检查

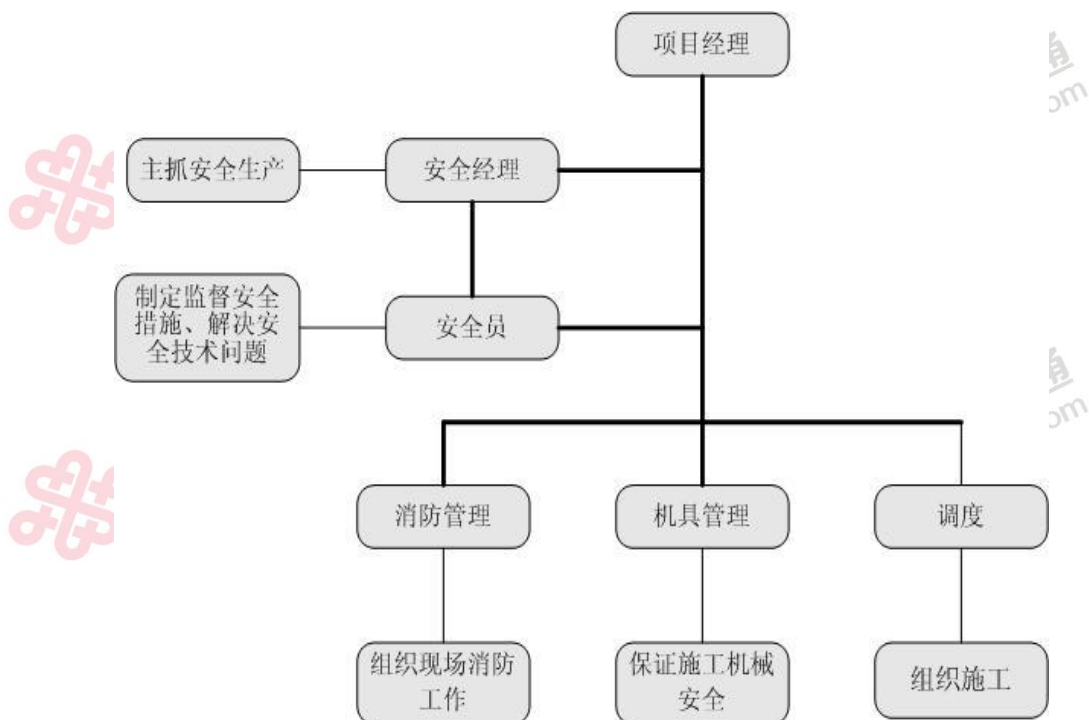
安全检查是预防安全事故的重要措施，包括一般安全检查、专业性安全检查、季节性安全检查和节日前后安全检查。

——安全检查制度：建立定期安全检查制度和突击性安全检查相结合的安全检查制度。

——安全检查内容：专业安全检查，并填写相应安全验收记录。

12.3.6.8.2. 确保安全文明施工的技术措施

12.3.6.8.2.1. 施工项目安全施工责任保证体系



安全施工责任保证体系示意图



12.3.6.8.2.2 施工现场安全保证措施

为加强施工现场的安全管理工作，确保建设工程的顺利进行，依据国家有关规定及机房工程的具体特点，北京联通制定如下安全保证措施。

G) 施工现场必须按照“谁施工谁负责”的原则，由项目经理指定安全经理及专职安全员负责安全管理工作，负责现场巡护。

H) 严禁在施工现场赌博、酗酒、打架斗殴，坚决制止吸烟，严禁倒卖施工原材料严禁倒换施工工具。

I) 遵守劳动法，严禁使用不到十六周岁的童工，电工、焊工以及与电动工具有关的工种不经培训不准上岗。

J) 电工、焊工从事电气设备安装和电气焊切割、焊接作业时，要有操作证、用火证。操作前要清除现场附近易燃物，配套看火人员和灭火工具，非电工不准乱拉电线和维修电器设备。

K) 施工材料的存放、保管，应符合防火安全要求，并应使用非可燃性材料支搭，易燃易爆物品，应选择储存地点，分类单独存放，保持通风。

L) 施工现场从事电焊等作业设施时，作业间距不应少于五米，电、气焊动火不准与喷漆、木工等易燃工序在同时间、同部位上下交叉作业。

12.3.6.8.2.3 文明施工措施

本工程施工人员较多，所以北京联通将严格要求施工人员遵守以下行为规范：

H) 要求施工人员进场前办好出入证。

I) 施工人员统一着装并应勤洗勤换，保持整洁。

J) 要求施工人员上下班作到同出同进。

K) 施工期间，禁止工人在非施工楼层出入。

L) 施工期间，派专人打扫现场卫生，做到活完场清。

M) 遇到矛盾纠纷时，要听从各单位领导的调解。

N) 遵守文明施工守则。

12.3.6.8.2.4 临时用电安全技术措施

为保证施工现场的用电安全，施工人员应做到如下要求。



- 1 作业电工必须持有有效上岗证件。
- 2 每周对临时用电工程至少进行一次安全检查。对检查中发现的问题及时整改。
- 3 配电箱中动力和照明线路分路设置。
- 4 临时配电箱必须采用符合安全要求的厂家生产的合格产品。
- 5 施工现场的电动机械、手持电动工具和用电装置必须符合相应的国家标准、专业标准和安全技术规程、定期检查。
- 6 各类电气设备必须装设漏电保护器。
- 7 所有用电设备的拆、修或挪动必须断电后方可进行。
- 8 电动机械或手持电动工具的负荷线必须选用无接头的多股铜芯橡皮护套软电缆。
- 9 电焊机应单独设置开关，一次线长度小于 5M，二次线长度 小于 30 米，中间不得超过一次接头。
- 10 手持电动工具使用前必须作空载运行，正常后方可使用。
- 11 移动电气设备或手持电动工具 应配好插头，插头和插座应完好无损，并不得带负荷插接。
- 12 照明灯具的距地高度不低于 2.4 米（市内），灯线应架设整齐，相线 和零线应按要求分开固定敷设。
- 13 施工现场的灯具的接线必须牢固。
- 14 焊机接线和回路零线必须双线到位，不得借用金属管道，脚手架作回路地线。
- 15 焊工必须按规定穿戴防护用品，持证上岗。
- 16 非专业电工、机械操作人员严禁改线、拉线及动用机械。

12.3.6.8.2.5 安全施工措施

- 1 人员出入佩戴胸卡，按指定的出入线路出入。
- 2 货物出入开出门条，进出货物时走指定线路注意不要沿路抛撒，货物运送完毕，保持行走线路的洁净。
- 3 施工人员注意文明形象，进出及施工时不要穿拖鞋，赤膊。
- 4 施工现场严禁吸烟。
- 5 注意保持厕所卫生，每天有专人打扫。爱护厕所内的设施，谁损坏谁赔偿。
- 6 施工时有强噪音的设备安排在夜间使用，白天安排噪音小或无噪音的工序。



- 7 白天施工时工人严禁吵闹，以免影响其他单位正常工作。
- 8 施工人员只能在工作区活动，严禁在其他楼区出入。
- 9 施工现场垃圾装袋随时清理，按指定地点堆放。
- 10 施工现场配备手提灭火器，摆放于明显处。

12.3.6.8.2.6 安全培训

- 1 工人进场后由项目部组织进行施工安全培训并考核。经考核合格的工人才能进入现场施工。
- 2 由项目经理每周组织施工队伍进行安全知识学习，每天上班前由安全员进行安全技术交底并做交底记录存档。

12.3.6.8.2.7 紧急应变措施

施工现场设紧急事件应急小组，由项目经理任组长，项目副经理、各施工工长、安全员、消防管理员、机械设备管理员任组员。一旦发生突发事件，项目经理拥有对突发事件的绝对处理权。

在施工现场醒目位置张贴火警、匪警以及急救电话号码。一旦发生火情或者人员伤亡或者其他突发情况，立即拨打相应报警电话。第一时间取得相关部门的帮助，将损失降低至最小程度。

施工现场根据面积大小，每 15 平米配置一个灭火器，并由安全员对施工人员进行操作培训，以便紧急情况正确使用。

现场还根据施工人员数量配备相应的急救箱以及简单的急救用品和药品。

12.3.6.9.技术支持与咨询保障

12.3.6.9.1 服务目标

中国联通可以为本次项目的相关技术人员提出的技术问题进行答复，主要采用的方式包括但不限于现场服务、远程服务、在线支持服务。在今后长期的合作中解决招标人客户使用中国联通业务过程中遇到的技术问题，为客户通信系统的规划和建设提供技术支持，提高客户使用中国联通业务的质量。



12.3.6.9.2 服务内容

技术解决方案咨询

中国联通多年来积累的丰富的电信网络运维经验将是本次项目今后网络发展规划和创新的无穷知识库。中国联通还可以提供专家级的技术解决方案咨询服务组协助招标人客户进行广域网络和自身网络解决方案的制定和技术咨询工作。如果招标人客户需要,中国联通还可以专门为招标人客户量身定制网络应用并根据招标人客户的个性化需求提供不同级别的专业化的网络技术、业务应用的培训。

新技术新业务咨询

中国联通研究院和系统集成公司主要研究电信技术发展趋势与战略、技术发展政策、网络技术与业务发展规划,研究技术体制和标准等,涉及交换、传输、数据、接入、无线等多个领域,拥有一大批多年从事技术研究的技术专家和高级技术人员。中国联通通过整合自身研究机构和客户支持和响应部门等方面的资源,成立了一整套客户支持体系,由多年从事电信业建设的技术专家直接为招标人客户提供新技术和新业务方面的咨询服务。

疑难故障技术支持

在出现疑难故障时,中国联通将通过严密的闭环流程指派相关服务工程师配合招标人客户的相关技术人员,针对各种故障现象对招标人客户所出现的网络故障进行定位和分析。

12.3.6.10.在北京光纤维护与技术服务队伍和机构情况及服务模式

北京联通高度重视此次本次项目建设工程,将全力响应配合项目建设工作,提供全面的服务与支持,在全市范围内成立了服务小组,为本项目提供完善的服务。

北京联通将保证本次项目建设工程运作中的每个细小环节都能够有人监督管理,顺利进行。北京联通将凭借自身丰富的网络资源,先进的网络管理手段,以及强大的运营维护力量,为本次项目的建设实施提供了最充分的保障。

北京联通多年来建立了一套完善的维护体系,积累了丰富的运行维护经验,



培养了众多精通技术、训练有素、认真负责的高素质的维护人才，打造了完善的网络性能监控体系。特别是北京联通在朝阳区全境都有专业的区域分公司可提供综合性服务，每个分公司都具备大量专职的客户服务经理和网络运维技术人员可供调配为本次项目提供服务，请确保客户的需求随时得到响应和处理。

专职项目运维服务管理团队

本项目角色	姓名	职称	主要证书
项目经理	郭旭东	高级工程师	PMP、高级工程师
项目经理	李博炆	客户经理	
服务工程师	曹玉峰	高级工程师	高级工程师
	王阳	高级工程师	高级工程师
	贾斌	高级工程师	高级工程师

可供调配商务、技术服务团队

所属区域分公司	北京联通朝阳分公司			
	四区 (人)	五区 (人)	七区 (人)	二区 (人)
客户服务经理	75	35	32	30
网络运维工程师	56	24	25	23

为了满足客户需求，使客户获得更加及时的服务，北京联通网管中心下属的VIP客户响应中心，由最富有经验的网络运维人员组成，专门负责为重要的VIP用户提供最高品质的维护和服务，保证客户网络7x24小时的运行可靠性和安全性。VIP客户响应中心的服务范围包括一点受理客户申告、主动式故障处理进度的反馈、故障处理结果的证实、事后故障分析报告的提供以及业务技术咨询等。

北京联通设立有统一的VIP大客户服务响应号码10019，一旦我VIP客户向北京联通的服务热线提出了故障申报，值班网管人员将立即在网管上直接处理，并可以调动公司的其它相关网络维护部门，以在最短的时间内完成故障处理、恢复电路的工作。北京联通通过高效、简化的故障处理闭环工作流程和电子化故障



处理指挥系统，建立大客户故障处理的绿色通道，使大客户的故障受理、确认、定位及故障修复时间大大缩短，有效保障客户网络畅通。

为提高业务响应速度，完善组织机构，责任落实到位，使支撑工作、业务响应能力满足市场激烈竞争的需要，向招标人这样的大客户提供高运行质量的网络服务，为用户提供网络优化咨询等增值服务，满足大客户的一些个性化网络服务需求，北京联通集团还建立了独特的集团、省、本地网三级业务响应体系。

北京联通集团的三级业务响应体系的特点是：

- 提供一点受理，全面服务。
- 专业技术人员受理，及时准确进行故障定位、指挥、调度、监控故障处理，建立大客户故障处理，建立大客户故障处理绿色通道。
- 大客户服务经理制，位大客户提供个性化，面对面的服务。
- 提高客户服务满意度。

北京联通建立的集团、省、本地网三级业务响应体系，是以落实业务响应责任和提高业务响应能力为原则，在集团网管中心与省、本地网建立三级业务响应机构，承担对市场经营部门进行后台支持和对大客户全程、全方位网络服务的职责，具体包括：

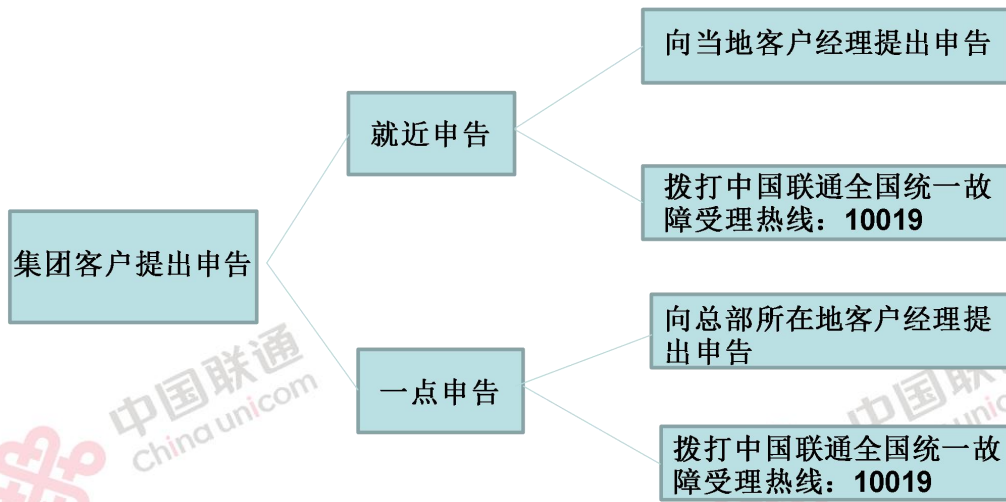
(1) 组织协调后台部门对大客户和市场部门的业务开通和故障处理，及时反馈业务开通信息、提供开通测试报告等；

(2) 规范和考核电路开通及时率、故障处理及时率等工作，制定并执行 SLA 规范，对大客户推行差异化网络服务，及时提交故障处理报告和网络运行报告等；

(3) 依据网络能力进行新产品加工整合工作，最大限度的发挥网络的经济效益；

(4) 编制产品目录和使用说明书并定期更新，为市场部门提供支撑。

凭借三级响应体系的建立，北京联通将为大客户提供“零延时客户服务响应”，严格执行“就近申告”和“一点申告”的客户响应管理规定，即用户即可以就近向当地联通客户经理提出故障申告，也可向总部所在地的联通客户经理提出申告。无论采取哪种方式，北京联通都将在收到用户故障申告后第一时间进行故障的处理。



北京联通零延时客户服务响应示意图





12.3.6.11.系统发生故障现场处理承诺书

北京联通承诺:

在系统发生故障的情况下,派技术人员赶赴现场对故障进行处置,在1小时内赶赴现场及时处理障碍。

12.3.6.12.培训方案

项目实施完成以后,如何才能对所有设备及系统进行有效管理,是所有系统管理员关心的问题。为了保证整个系统稳定运行,提高其使用效率和安全性,需要对用户的系统管理人员进行相关技术培训,使他们能掌握产品的配置、故障诊断、设备管理、达到能独立进行日常管理,以保障系统的正常运行,使管理员能够更快的进入环境,真正帮助管理员对系统进行有效管理,提高管理质量。因此,为用户培训出一支有较高水平的技术队伍,来保证整个系统的有效运行,也是十分重要的。

针对项目所涉及到产品,我司会提供原厂商对现场操作使用用户的培训,其内容涉及设备及系统的基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修(产品维护、故障排除、性能优化等)等。

向相关单位的管理人员、技术人员提供相关原厂培训,以便对工程实施进行有效管理,同时保证相关的参训人员能够进行系统的运行管理、操作、维护,故障分析处理等工作。

1、人员培训

人员培训是项目工作的重要组成部分,优质的培训可以为项目单位培养一批合格的技术人员,帮助他们更好地承担信息系统的日常维护工作。

培训的目的是为了使网络中各级客户加深了解、掌握本项目所涉及的技术和设备,更有效和全面地管理网络系统。对于不同级别的网络系统管理员,能够达到各自独立操作、分析、判断解决网络问题和系统问题的能力,使整个网络系统能够不断地得到优化,始终保持高效地运行。

北京联通可根据客户需求,进行光缆技术和设备等方面的培训,使客户维护人员



具备一定的光缆、相关设备方面的维护能力。

2、培训目标:

- 1) 使网络管理部门掌握网络系统的应用和操作, 胜任网络管理、日常维护、一般故障诊断和处理。
- 2) 使网络管理部门的有关人员通过培训, 提高对网络和技术的掌握。

3、培训方式:

针对实际情况, 采用集中培训、现场培训等多种类型, 有白板讲课式培训、PowerPoint 讲课式培训、实际操作培训等多种培训方式相结合。

4、培训环境:

客户提供或北京联通专门的培训场所等。





1.712.3.7.线路租用服务及工作要求方案

12.3.7.1.线路服务及工作要求承诺

北京联通承诺:

每季度提供季度报告,内容包括:专线实际使用情况分析;专线故障记录;专线变更情况,提供报竣单。

年度项目总结报告,内容包括:专线实际使用情况分析;专线故障记录;专线变更情况,提供报竣单;其他材料(投标人可根据实际情况提供项目材料)。

12.3.7.2.安全高效的网管系统

中国联通为本次通信网现网的汇聚层、接入层分别提供大带宽上联传输设备均为电信级主流 SDH\MSTP 传输设备,局端设备和客户端设备均提供集中网管和监控功能,可实现通道 1+1 备份,厂家具备本地维护人员和备件库;

这些设备网管有以下特点:



完善的网管系统

集中监控界面示意图



(1) 网管中心只需部署一套网管软件,即可进行全网设备的管理。

(2) 设备独特的远端掉电告警指示功能可以帮助电信运营商很容易判断故障所在,使得远端掉电引起的故障无须现场派工去解决,大大降低了维护负担和相关的开支。

(3) 占用 1-2 个 VC12,形成内置 DCN 通道(带内网管),不需要单独构建网管信息传输通道。

设备集中网管提供以下功能:

(1) 拓扑管理功能——支持自动和手动布局。提供设备自动发现服务,快速完成拓扑构建,提高管理效率。

(2) 故障管理功能——告警与客户、设备、电路、端口相关联;告警过滤、告警分级、告警查询;告警声光提示。

(3) 配置管理功能——集中进行局数据制作,无需到现场。

(4) 性能管理——预知故障,提前响应,减少对客户业务的影响

(5) 安全分域管理——分权、分域的管理,不同用户对网络设备不同的管理权限,满足网络管理的实际需要。

12.3.7.3.网络运行支持

在本次项目工程实施后,北京联通将在招标人要求的时间内开通所有电路,在为本次项目提供通信服务期间,北京联通向贵方承诺:

(1) 日常网络监测服务

日常网络监测服务是指北京联通通过预警式网管系统,对本次项目电路及设备进行日常维护、监控及响应,对计划中断提前通知并提供保护措施等。

北京联通将提供以下方面的日常网络监测服务:

- 做好电路标识和备份电路的确认

要根据重保电路的编号、路由情况,尽量在本次项目电路相关的 ODF 架、端



口、电路、光纤等设备上面进行标识（内容可为电路编号、客户名称、重要性等），以方便对客户电路的监测和障碍处理。

为了最大限度保护本次项目业务，北京联通已在光缆建设时为各个接入点预先准备好备份光路。

- **实时网络监控和技术支撑**

通过预警式网管系统等网络管理工具，对招标人电路进行 7×24 小时的监控，特别是在全国性重大活动的重保期时间段内。

另外，根据招标人的需求，北京联通可以做好技术支撑工作，必要时可提供现场技术支撑服务。

- **周期性现场技术总结**

由北京联通牵头召开本次项目维护例会，分析本次项目电路的运行情况，根据发现的各种问题和隐患，制定相应的技术解决方案，并对下一阶段的工作作出部署。

- **定期巡检**

北京联通每季度由维护工程师对本项目线路客户端机房进行一次巡检。巡检内容包括：客户端联通设备的清洁，电源、ODF 架端子、设备检测，以及机房环境检查等，保证设备及网络的最优运行。

- **加强线路巡检力度**

北京联通各级线路维护部门将加强相关光缆、线路、管线的巡检力度，特别是在有施工路段，要及时提高巡线的频次，必要时，现场值守。

- **网络性能评估与优化**

北京联通将定期为招标人提交电路运行报告，对本次项目的网络性能进行评估，根据评估内容，制定网络优化方案，提升本项目网络的质量和安全性。

- **重要通信保障**

北京联通将在本次项目重要数据传送期间，根据招标人的需要提供重保线路实时监控、派专人驻用户现场等重要保障服务。

- **技术咨询服务**

北京联通将为招标人提供日常的技术咨询服务，提供语音、数据、多媒体通信等全面的服务，提供通信领域的技术和业务支持，包括网络技术、业务咨询、



组网方案、系统集成、网络代维、网络测试、故障诊断、应急通信等。根据本次项目业务需求量身订制个性化的整体解决方案。

12.3.7.4.服务报告与会议制度

12.3.7.4.1.服务报告管理

为提升客户满意度,确保客户及时了解网络系统的运行情况、业务的运营情况、日常和专项工作的完成情况以及到服务指标执行情况,本项目建立服务报告体系,并按照服务报告体系的要求,按时向客户提交相关的服务报告。

服务报告是为有效沟通和制定决策而编制的可靠的、准确的并与客户达成一致的报告,是服务交付物中的重要组成部分。本项目的服务报告包括但不限于:周报、月报、季报、年报、巡检报告、其他周期性报告和数据报表,专项工作或重要服务保障前后的方案及总结,以及针对突发事件或特殊问题等形成的专题报告。

1. 服务报告内容

■根据客户要求,本项目月度、季度、年度及其他周期性的服务报告及数据报表中,应包含但不限于以下内容:

(1) 服务目录及服务指标(SLA)完成情况;

(2) 线路、系统运行状态情况

各系统的健康状态指标;

各系统软硬件的性能指标;

各系统的稳定性、兼容性、安全性状态;

备品备件的状态及配置合理性;

各系统存在的缺陷及风险分析和整改意见;

各系统软硬件的升级、更新意见。



- (3) 日常工作和专项工作完成情况;
- (4) 相关资源使用情况, 包括软硬件性能指标、人力物力投入情况等;
- (5) 阶段性的数据统计及趋势分析;
- (6) 工作中存在的问题及需求;
- (7) 未来计划工作内容;
- (8) 满意度分析;
- (9) 其他客户重点关注的内容。

2. 服务报告体系管理

■本项目的服务报告体系由项目服务管理团队与客户项目负责人共同确认, 按月/季/年定期提供链路使用情况/故障报告, 内容包括但不限于使用情况和故障汇总、网络升降速的建议、故障分析和后续解决方案等。

■服务管理团队的报告负责人严格按照项目合同中与客户约定的时间点提交相关服务报告, 并确保报告内容的完整性和准确性。

■由项目经理及服务管理团队每年在进行服务回顾总结时应与客户对服务报告的现状及需求进行商讨, 以便及时调整, 满足客户需要。

■所有服务报告应经相关审核人批准后方可提交客户。

■所有服务报告应在提交客户, 并得到客户反馈意见后, 由报告提交者对服务报告进行归档保存。

3. 服务报告模板

第一章、本月服务内容

一、整体运行情况

a. SLA完成情况

b. 重点维护工作 (在此主要列出本月相对重要的工作, 其他工作详见下文)



(1).

二、 故障处理技术支持服务

(一) 故障统计：本月共发生故障XX起，其中安全事件X起，运维事件XX起，具体情况详见下表：

序号	系统名称	故障现象	故障原因	故障发生时间	业务恢复时间	故障恢复时间	发生地点
1							
2							
3							
...							

(二) 备件更换情况统计

设备型号	控制器	内存	硬盘	主板	风扇	总计
总计						

备件配置合理性分析及备件需求

(三) 系统运行情况分析

(1). 告警统计(TOP10):



序号	系统名称	严重告警	主要告警	次要告警	警告告警	总计
1						
2						
3						

(2). 系统健康状态

(3). 系统软硬件性能分析

三、 工单完成情况

类型 数量	变更上线	事件工单	生产/运营/调度	其他	合计
本月工单数量					
上月工单数量					

工单变化情况分析 & 完成及时率与完成质量分析

四、 工程随工、验收工作

(一) 随工验收主要工作分析

(二) 随工工作量统计

序号	项目名称	项目阶段	随工地点	起止日期	工作内容	工时(人时)
合计						

(三) 系统转维情况分析



(四) 随工验收转维存在主要问题分析

五、 网络运行情况分析

(一) 网络运行情况

(二) 网络变更分析

网络变更汇总

序号	系统名称	变更内容	完成日期
1			
2			

(三) 服务支撑主要工作及资源投入情况

六、 安全专业维护支撑工作

(一) 安全事件及处理情况

1. 本月中高危安全事件分析:
2. 主要安全管理工作

(二) 安全系统设备运行情况分析

第二章、存在主要问题及需要客户协调解决的问题

1. 系统存在主要问题
2. 服务支撑工作存在主要问题
3. 需要管理部门解决的问题

第三章、下月工作计划



下月服务支撑工作计划:

12.3.7.4.2.服务分析会议

■为确保项目组与客户就本项目服务目标达成情况进行有效沟通,确保本项目的生产运行及服务管理工作有序落实,建立项目服务分析会议制度。

1. 会议类型:

(1) 维护服务工作会议

■包括维护服务周例会、月度分析会、故障/事件/问题/维护分析会、CCB会议等;

(2) 项目工作会议

■专项工作会包括项目启动会、项目例会、专项工作启动会、专项工作协调会、技术方案评审会等。

2. 会议管理要求

■服务管理团队与客户就例行会议的会议目的、会议周期及会议内容,参加人员等进行确认。

■服务管理团队负责组织服务支撑相关人员提前准备会议相关材料,并组织人员参加会议。

会议结束时均出具会议纪要,会议纪要经与会者审核通过后,服务管理团队将会议决议形成工作任务分解,并跟踪督办相关工作任务的执行。

12.3.7.5.网络性能分析服务

(1) 中国联通为用户提供性能优化服务,主要针对网络设备配置不合理、性能下降、运行效率降低等问题,对用户设备进行调优。根据本项目需求,现性能分析服务为半年/次,完成提交性能分析报告。

(2) 针对项目中的线路、网络交换机、路由器等设备,通过对硬件和协议



进行参数采集、数据分析,找出影响网络质量的原因,通过优化配置或增加相应的硬件设备,使网络达到最佳运行状态的方法,使网络资源获得最佳利用效率。

(3) 对网络设备的带宽、延迟、数据吞吐量、丢包率、线路负载等指标进行监控分析,发现影响网络性能的瓶颈并通过技术手段消除,提高用户网络性能。





1.812.3.8.重大活动期间的重点保障及应急保障方案

12.3.8.1.重点时期和重点用户通信保障能力

12.3.8.1.1.北京联通提供党和国家级重要通信保障服务

由于中国联通北京市分公司地处首都，我们光荣地承担着党和国家在重大事件中的重要通信保障工作。北京联通专门设立重要通信组织结构（如重要通信办公室、应急通信办公室、北京市重要通信局、北京市机动通信局）和政治可靠、技术精湛的队伍，依靠强有力的组织领导和可靠完善的保障体系及措施，在建国后的党和国家历次重要通信保障工作中，确保了党和政府重要通信的万无一失。

中国联通自建国后，主要承担的国家级通信保障工作有：

党和国家首脑机关的重要通信和机要通信。

党和国家领导人出访、视察期间的机要通信和电视传送。

党和国家重大事件的通信保障，如在党代会、人代会、政治协商会议；国庆历次庆典和阅兵活动；香港、澳门回归；卫星发射；申奥活动以及亚运会等重大文化体育活动中，中国联通集团公司均身负重担、不辱使命，可靠、出色地完成了通信保障工作。

作为中国联通服务北京地区的分公司，北京联通深深感到能够承担党和国家重要通信保障职责，是党和国家对我们的关怀与信任，北京联通将继续秉承光荣的通信传统，有责任、有能力继续承担好党和国家的重要通信保障工作。

由于北京是我国政治、文化中心，因此保障党和国家重要部委机关的通信畅通，是北京联通的工作职责和光荣使命。为此北京联通成立了重要客户的大客户服务和保障队伍，配备了专门的客户经理、项目经理和维护经理为重要客户提供服务。特别是在重要客户需要通信保障期间，北京联通以高度负责的态度和可靠的保障体系，及时地向重要客户提供业务开通、维护保证、技术支持以及故障处理的绿色通道，保证重要客户的通信要求。

在北京“非典”流行的时期，为了保证在京部委机关的日常工作和信息通信。北京联通在集团的领导下，一方面对每个重要客户的通信线路，进行专门标识、



重点维护；另一方面对有重要通信的部委机关提供及时、可靠的服务。例如在 3 天内为卫生部开通 1000M 互联网电路，在 1 天内为民政部开通 200 路热线电话，为民政部、卫生部电视电话会议提供保障，为北京市各大医院开通临时“发热门诊”热线电话，为小汤山医院开通小灵通业务等。这些工作均得到了党中央和北京市政府的高度称赞。

在神州六号载人飞船发射前夕，为保证新华社的通信要求，北京联通在 1 天内紧急开通千兆上网业务，确保新华网的网上直播工作。

作为新联通前身的原中国联通荣幸的成为 2008 年奥运指定合作电信运营商，并且圆满完成了奥运通信保障任务，提供了历届奥运会最大通信服务量，所有专线零故障，获得了奥组委的高度评价。

12.3.8.1.2.重保工作内容说明

重点保障服务是指北京联通利用预警式网管系统对本次项目的所有电路进行主动监控，确保在电路故障时相关技术维护人员能够迅速地排除故障；并且在网管上做出特别标识，进行优先监控，提供备份路由和应急预案，使故障相应时间和恢复时间大大缩短。

北京联通为招标人的重要通信保障服务配备专人专职负责制度。北京联通已经为招标人指定了客户经理、项目经理、技术经理、运维工程师、运维值班工程师、服务热线工程师、二线工程师及技术专家，为客户提供优质的、全面的和及时的服务。具体重保工作内容如下：

12.3.8.1.2.1 重保前期准备工作内容及要求

北京联通为招标人提供应急、重点时期和重要客户保障服务，通过制定应急和重保方案、建立健全工作机制，完成应急、重点时期和重要用户的保障服务。主要包含以下工作内容：

- 1 根据招标人的需求在重要活动期间，编制相应的工作方案、计划，按照重保运维要求完成本次项目使用网络的运行健康检查工作；
- 2 派驻二线工程师进驻本次项目核心点，实行 7*24 小时现场值守；
- 3 负责保证技术专家的服务支撑；



- 4 重要活动前, 负责组织对系统进行隐患的评估;
- 5 加强相关安全生产培训;
- 6 负责制定重保期间整个系统的应急处理预案。

重保准备具体工作内容如下:

1. 发布重保准备工作启动通知

北京联通根据招标人重保工作通知, 向北京联通各专业组和原厂厂商发布重保通知, 在通知中详细说明重保工作目标、重保准备期间工作要求、重保期间工作要求、重保总结工作要求、重保前后报告提交时间安排等工作要求。

2. 重保人员安排

(1) 派驻二线工程师现场值守

根据重保工作要求和重保工作目标, 在日常值班表的基础上, 安排二线支持人员、厂商支撑人员在重保期间参与现场值守。

(2) 安排技术专家服务支撑

协调设备厂商安排技术专家提供现场支撑服务。

(3) 做好重保期间离岗人员安排

重保期间离岗人员应将所负责工作安排相关人员处理, 经北京联通批准后方可离岗, 维护人员在重保期间离岗情况, 填报《招标人重要服务保障期间离岗人员情况》。

3. 组织系统健康检查及运行隐患评估工作

(1) 维护人员于重保前完成本次项目网络系统的健康检查工作。

(2) 维护人员进行运行隐患及安全风险的排查及整改, 确保系统在重保期间的安全稳定运行。对不能在重保前解决且可能造成业务中断风险的新隐患, 维护人员应及时制定应急处置方案, 并更新系统的应急预案。并将隐患情况招标人管理部门。

4. 应急预案更新工作

维护人员在重保前完成应急预案的梳理更新工作, 确保对突发事件及时做出响应和处置, 尽快进行业务恢复。各责任人仔细梳理应急预案中的人员联系方式准确无误, 保证应急体系及管控流程顺畅。

5. 做好安全生产管理及培训工作



根据招标人的安排,在重保前对各属地机房及办公区存在的安全隐患及时处理,并组织相关安全生产培训,落实“安全第一,预防为主,综合治理”安全生产方针,确保设备、人身安全,杜绝安全事故发生。

12.3.8.1.2.2 重保期间工作内容

重保期间主要工作内容包含以下几个方面内容:

1. 停止一切系统设备的配置变更工作;
2. 加强 7*24 小时全天候执行现场各项重点系统设备的监控、监测、分析、通报、处理等招标人要求的各个专项重保保障工作;
3. 负责网络与设备的监控、分析、巡检等作业频次的优化与调整。

具体工作内容如下:

1. 重保期间值班工作

北京联通安排日常 7*24 小时全天候值班人员、维护人员、二线工程师等人员按照值班表进行现场值班,值班人员要坚守岗位、尽职尽责,做好本项目网络系统的监控、监测、分析、通报、处理及服务响应工作,发生重大、紧急情况应按重大故障流程及应急预案进行上报处理,坚决杜绝各种人为因素造成的系统故障。

2. 重保期间保障管理工作

- (1) 维护人员严格按照《重点保障管理办法》中相关管理要求处理实施,杜绝各种人为因素造成的业务阻断事故,并加强对网络与设备的监控、分析、巡检等作业频次的优化与调整。
- (2) 发生故障时,要严格执行故障传报制度,对故障的发生、恢复以及原因要及时逐级上报,并做好纪录;严格按照“先抢通、后抢修,先中央、后地方,先重点、后一般”的原则进行故障处理,各维护专业之间协作联动,在最短的时间内抢通业务,不允许出现任何原因导致延迟业务恢复的情况。
- (3) 维护人员及管理人员在重保期间应保证通信工具 7*24 小时开机,发生严重以上故障或紧急情况时,相关责任人必须在招标人规定时间内赶赴现场处理。

3. 重保期间信息安全工作



重保期间加强网络系统监控和安全管理，如遇重大、紧急情况应按重大故障流程及应急预案进行上报处理。

12.3.8.1.2.3 重保结束后工作

1. 恢复系统常态运维，并负责向招标人提供重大保障活动结束后的重保专项总结报告及其他收尾工作说明。
2. 维护人员于重保结束后两个工作日内完成系统运行情况的检查。
3. 北京联通将系统运行情况检查结果、重保期间系统运行情况、人员及备件资源投入情况、人员到岗情况在重保结束后两个工作日内向招标人进行汇报。

12.3.8.1.3.重保实施方案

12.3.8.1.3.1 重保工作目标

按照招标人及联通集团公司要求，切实加强组织领导、预案落实，明确责任、周密部署、严格实施和监督检查，扎实有效推进招标人服务保障工作落实，确保本项目网络及业务的稳定运行，应急处置快速有效。确保在重要保障期内做到保障人员认识到位、责任到位、措施到位、人员到位四到位，确保网络通信安全。

12.3.8.1.3.2 保障组织机构

为切实做好本次项目的保障工作，成立北京联通重保领导小组、工作组、支撑组三级保障工作机构，主要人员由项目运维团队组成。

1. 重保领导小组：

组长：招标人项目领导；

副组长：项目经理；

成员：高级运维工程师、运维工程师、7*24 运维工程师；

职责：负责根据招标人、北京联通重保工作的要求，指导工作部署，组织、监督、检查工作执行。

2. 保障工作组：

系统保障组：



组长：项目经理；

副组长：高级运维工程师

成员：运维工程师若干、7*24 运维工程师若干；

职责：负责根据领导小组的要求，做好本次项目的服务保障工作；

3. 保障支撑组：

组长：部门经理；

副组长：项目经理；

成员：北京联通后台支撑成员、各原厂厂商支撑成员；

职责：负责根据领导小组的要求，做好本次项目的系统维护、技术支持工作；

12.3.8.1.3.3 保障总体要求

根据招标人、北京联通等相关保障具体要求和安排，为了扎实有效推进本次项目保障工作落实，确保相关业务系统安全稳定运行，应急处置快速有效的工作目标，分重保前期、重保后期两个阶段落实重点保障工作。

1. 重保前期：

根据招标人及北京联通的工作部署，在重保前期，重点做好以下工作：

(1) 安全隐患排查工作

维护人员于重保前完成本次项目网络系统的健康检查工作。维护人员进行运行隐患及安全隐患的排查及整改，确保系统在重保期间的安全稳定运行。对不能在重保前解决且可能造成业务中断风险的新隐患，维护人员应及时制定应急处置方案，并更新系统的应急预案。并将隐患情况招标人管理部门。

(2) 加强值班工作

在原有值班人员基础上，派驻二线工程师进驻行政办公区，实行 7*24 小时现场值守，加强维护人员值守工作，各值班人员严格按值班制度进行，认真做好日志记录，不得出现脱岗现象，项目各团队于规定日期前完成排班表上报项目组，排班表中应包括原厂支撑的技术人员、商务接口人及主管领导。项目组在规定日期前根据值班人员情况，与属地沟通停车证、出入门卡、办公室等情况，必要时请招标人负责沟通协调；

(3) 应急预案更新及宣贯工作



再次梳理系统的应急预案,保证组织体系及管控流程顺畅,人员联系方式准确;在规定日期前组织人员进行通信业务保障工作重要性、保障方案的宣贯,要宣贯到每个班组、每个人员;项目组监督检查应急预案培训宣贯情况;

(4) 重点监控点梳理工作

在现有值班监控点基础上,在规定日期前仔细梳理维护支撑的设备。重保期间可根据实际需要增加监控点和监控频次,并修订相应的监控手册(操作规程),以保证重保期间,如发现有害信息时能立即按照有关工作流程采取措施予以控制,严防有害信息传播;

(5) 进一步加强机房出入管理

项目组于规定日期前与属地沟通,进一步加强本次项目系统重保期间所有出入机房的人员管理,严格把好出入登记、操作记录等出入机房手续的完备性,确保机房生产有序进行;

(6) 进一步加强安全生产管理和培训

在规定日期前,由项目组组织,对项目维护办公区存在的安全隐患及时处理,落实“安全第一,预防为主,综合治理”安全生产方针,加强相关安全生产培训,确保设备、人身安全,杜绝安全事故发生,确保机房物理安全;

(7) 进一步加强信息安全保密管理

按照招标人及北京联通的要求,为防止信息泄露,在重保期间项目所有员工及支撑单位人员应严格禁止通过公共网络、公共邮箱以及 MSN、QQ 等即时通讯进行保障工作相关信息收发;各原厂支撑单位均按要求签定安全、保密责任书,并认真落实,以保证重保期间不发生安全、保密责任事故;

2. 重保期间

根据招标人及北京联通的重保时间,严格按照以下要求开展重保工作:

(1) 维护管理保障

实行 7×24 小时值班制度,项目经理、技术经理、各级运维工程师,均应参加一线保障的值班及服务性工作;

(2) 配置变更管理保障

重保期间停止一切系统设备的配置变更工作,要求参加重保值班的厂家人员严格遵守以上要求。如遇有对系统进行操作的需求时,必须依照:运维工程师→



高级运维工程师→项目经理的顺序迅速上报,在没有得到批准之前不得实施。必要的系统变更操作需在规定的窗口时间并有相关负责人监督配合下进行。

(3) 故障管理保障

本次项目重保期间,若发生故障时,要严格按照“先抢通、后抢修,先中央、后地方,先重点、后一般”的原则进行故障处理,在最短的时间内抢通业务,不允许因任何原因延迟业务的恢复;要严格执行故障传报制度,对故障的发生、恢复以及原因要按故障等级及时逐级上报,并做好故障记录;如遇重大事件,应按重大故障传报制度执行,及时逐级上报各管理层;杜绝各种人为因素造成的通信或业务阻断事故。

(4) 监控管理保障

加强本次项目重保期间系统的重点监控、分析、巡检等作业频次的优化与调整,发现各类安全事件要及时处理,严防各种有害信息和反动言论在网上传播,确保所有在维系统不出现违法等不良信息。

3. 重保结束总结工作

北京联通在重保结束后负责恢复系统常态运维,并负责向招标人提供重大保障活动结束后的重保专项总结报告及其他收尾工作说明,其中《重保总结内容模版》如下:

一、 重保期间系统运行情况及安全事件分析

重保期间在维的系统共发生系统故障 X 次,其他系统运行稳定;故障及安全事件均在第一时间处理完成。

二、 重保期间人员值守情况

重保期间,投入运维人员(含值班监控人员)共 X 人日,领导及其他管理人员投入共 X 人日,实现了故障迅速发现、快速处理,圆满完成重保任务。

三、 保障前期工作完成情况

1、 系统的安全隐患排查工作

X 月 X 日前,完成系统的安全隐患排查工作,共排查出隐患共 X 个,其中非常紧急的隐患共 X 个,在重保开始前解决了 X 个,其余未解决的,均制定了应对措施。

2、 系统的应急预案更新工作



X月X日前,完成了X个系统的应急预案的更新。

3、专线、承载网络设备、IP地址排查工作

X月X日前,完成了X条专线、X台承载网设备、X个IP地址的排查工作及加固工作,通过风险分析,发现部分IP地址存在的高危风险,通过整改,降低了整体的安全风险,暂不能加固的IP地址均制定了应急预案。

4、重保工作动员及部署会议

X月X日,项目组组织重保动员及部署会议,项目组参会人员X人,会议宣贯了重要服务保障方案,并与服务支撑厂商签署了《安全保密责任书》。

5、后勤保障工作情况

为做好重保工作,为员工提供了充足的后勤准备工作。

四、保障工作重点经验总结

1、加强信息系统的安全监控与安全事件应急管理

此次信息安全重保工作的重点是通信系统安全稳定运行,北京联通精心组织,加强了通信系统的监控要求,安排专门的监控计划。再次,为了确保安全事件的快速处理,项目组专门牵头编制了应急响应处置流程,并在多地组织各业务中心开展了专门的应急预案演练工作。收到了明显的效果。

在重保期间,所有监控范围的系统未出现重大故障情况。

2、建立故障、安全事件应急响应机制,提升多专业协同作战能力。

五、遗留问题及后续工作

设备厂商在支撑专业方向、响应时间和专业水平等方面存在不足。

12.3.8.1.4.北京联通重点保障任务成功案例

北京联通拥有百年历史,建国以来承担了党和政府历年来所有重大通信保障活动,在大型活动的网络规划、业务提供、指挥调度、项目管理、服务保障和应急保障等方面积累了丰富的经验。

部分大型活动通信服务列表:

活动名称	年份	形式	发信方
被党中央、国务院授予“北京冬奥会、冬残奥会突出贡献”	2022年	奖状	国务院



献集体”			
十三届全国人大、政协一次会议通信服务	2018年	感谢信	第十三届全国人民代表大会第一次会议秘书处总务组 全国政协第十三届一次会议总务组
十九大通信服务	2017年	感谢信	第十九次全国代表大会秘书处
“一带一路”国际合作高峰论坛通信服务	2017年	感谢信	“一带一路”国际合作高峰论坛网络安全保卫组
第十三届全运会通信服务	2017年	感谢信	第十三届全运会组委会安全保卫部
建军90周年朱日和阅兵锦通信服务	2017年	锦旗感谢信	中国人民解放军北部战区 新华社技术局运行指挥中心
庆祝香港回归20周年转播通信服务	2017年	感谢信	中央电视台播出传送中心
十二届全国人大、政协四次会议通信服务	2016年	表扬信	两会秘书处新闻中心
十二国集团(G20)峰会通信服务	2016年	感谢信	G20峰会网络安全保卫组
中俄博览会通信服务	2015年	感谢信	黑龙江省人民政府
APEC通信服务	2014年	感谢信 表扬信	APEC会议北京市筹备领导小组 北京市通信管理局
全国政协十一届五次大会通信服务	2012年	感谢信	中国人民政治协商会议全国委员会总务组
十八大通信服务	2012年	感谢信	第十八次全国代表大会秘书处



	年	信 奖牌	第十八次全国代表大会新闻中心
嫦娥二号任务通信服务	2010 年	感谢 信	探月工程重大专项领导小组
建国六十周年报道通信服 务	2009 年	感谢 信	新华通讯社技术局

部分重保任务感谢信展示如下:







第十三届全国人民代表大会第一次会议秘书处

感谢信

中国联通北京分公司：

第十三届全国人民代表大会第一次会议胜利闭幕。在大会秘书处领导下，各参会服务单位密切协作，扎实工作，出色完成了各项服务保障任务。

贵单位作为承担大会保障和供应任务的重要成员，认真贯彻落实大会秘书处部署，参会服务的全体同志以高度的政治责任感、饱满的精神状态和务实高效的工作作风，为确保大会圆满成功发挥了重要作用。在做好大会保障和供应工作的同时，参会同志坚决贯彻落实大会会风会纪各项要求，坚持“严”字当头、“实”字托底，为树立风清气正的良好会风作出了积极努力，充分展现出大会保障和供应单位的窗口形象。

在此，谨对贵单位表示衷心感谢！向参会服务的全体同志致以崇高敬意！

第十三届全国人民代表大会
第一次会议秘书处总务组

2018年3月20日

2018年全国两会人大感谢信



中国人民政治协商会议全国委员会

感谢信

中国联合网络通信有限公司北京市分公司:

你单位在政协十三届一次大会通信保障工作中,领导重视,队伍精良,精心组织,措施到位。讲政治、顾大局,始终坚持国家利益高于一切,为大会提供了高效、优质、安全的全方位、立体化、全业务的通信服务,圆满完成了大会通信保障任务,特此表示诚挚的感谢。

全国政协第十三届一次会议总务组
全国政协机关事务管理局(代章)

2018年3月12日



2018年全国两会政协感谢信



感谢信

中国联通北京分公司：

中国共产党第十九次全国代表大会于2017年10月在北京胜利召开。会议期间，你们牢固树立政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，贯彻落实“简朴、节约、安全、高效”的工作原则，为大会提供了热情周到、精心细致的服务，展现出高度的政治责任感、扎实的工作作风和良好的精神风貌，得到领导同志充分肯定和各方面好评，为圆满完成大会的总务工作作出了积极贡献。在此，谨向你们表示衷心的感谢！

让我们更加紧密地团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，深入学习贯彻十九大精神，大力弘扬在服务保障十九大中形成的好传统好作风，奋发有为，扎实工作，为夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利、实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗！

中国共产党
第十九次全国代表大会秘书处
总务组
2017年10月

2017年十九大感谢信



北京市经济和信息化委员会

感谢信

中国联通北京市分公司：

“一带一路”国际合作高峰论坛（以下简称：高峰论坛）于2017年5月在北京成功举办。此次高峰论坛是我国首次以“一带一路”建设为主题举办的最高规格的国际论坛，也是我市承担的又一项重大政治任务。此次高峰论坛汇聚了全球目光和各方智慧，对我国加强国际合作、共建“一带一路”、实现共识发展具有重大意义和深远影响。

高峰论坛期间，我委圆满完成了北京市800兆无线政务网通信保障任务，完成了市服务保障领导小组、城市运行和环境保障组、国家会议中心指挥部、人民大会堂指挥部、国家大剧院指挥部、雁栖湖指挥部、故宫指挥部赋予的信息化建设和保障任务，向市委市政府和全市人民交出了一份满意的答卷。此次高峰论坛的成功举办再次充分展示了我市筹办重大国际活动的能力和实力，也得到了中央、与会代表的赞誉和国际舆论的高度评价。成绩的取得是党中央、国务院及中央筹委会统一领导、精心部署的结果，也是市委市政府高度重视、各成员单位齐心协力、共同努力和辛勤工作的结果。



在此次高峰论坛筹办和实施过程中,贵公司承担了峰会通信保障服务工作,特别是为北京市 800 兆无线政务网提供钻石级别服务保障,确保我市政务网安全运行,贵公司领导和参加保障的同志以高度的政治责任感、强烈的事业心和饱满的工作热情,周密部署、精心组织、扎实工作,以专业和可靠的通信保障能力提供了安全、畅通、快捷的通信服务,圆满完成了会议期间的通信保障任务,为高峰论坛的成功举办做出了应有的贡献。

谨以此信衷心感谢贵公司对“一带一路”国际合作高峰论坛筹办工作的大力支持,衷心感谢贵公司领导和同志在高峰论坛筹办期间的辛勤工作和无私奉献!向贵公司为此高峰论坛圆满成功做出的突出贡献致以诚挚的敬意!

北京市经济和信息化委员会

2017 年 5 月 26 日



2017 年一带一路北京市经信委感谢信





“一带一路” 国际合作高峰论坛 网络安全保卫组

感谢信

中国联合网络通信集团有限公司:

2017年5月14日至15日,举世瞩目的“一带一路”国际合作高峰论坛(以下简称“高峰论坛”)在京胜利召开。此次活动安保工作任务重、目标多,网络安全形势复杂,贵单位按照网络安全保卫工作的统一部署,牢固树立底线思维,强化责任担当,狠抓贯彻落实,特别是参战安保人员,顽强拼搏、扎实工作、不怕疲劳、连续奋战,出色完成了各项安保任务,在各单位共同努力下,高峰论坛网络安全保卫取得重大胜利,得到中央领导的充分肯定。

建议贵单位对参与此次网络安保的工作人员予以表彰奖励。对贵单位一直以来对公安机关网络安全保卫工作的高度重视和全力支持,以及在高峰论坛网络安保中做出的重要贡献表示衷心感谢!

“一带一路”国际合作高峰论坛网络安全保卫组

(公安部第十一局)

2017年5月18日



2017年“一带一路”国际合作高峰论坛通信服务感谢信(网络安全保卫组)



2017 年建军 90 周年朱日和阅兵锦通信服务旗（解放军北部战区）



中国中央电视台

感谢信

中国联合网络通信有限公司:

2017年6月21日至7月2日庆祝香港回归祖国二十周年各项活动在香
港举行,系列庆典活动盛况空前,规模巨大。我中心在上级领导的统一安
排部署下,在各相关单位的大力协助下,圆满地完成了此次重要活动转播
的重要直播、收录、新媒体传送等各项传输任务。

期间中国联通集团客户事业部、国际公司和北京分公司各部门精心选
派专业性强的业务骨干,克服时间紧、任务重、产品种类多、地点分散、
施工环境复杂和各种物业问题等,想尽办法,快速响应,发扬技术精湛、
纪律严明、能啃硬骨头的央企精神,出色地完成了两条 STM-1 国际传输电
路的采购、测试、开通任务,本地互联网业务、移动上网卡、固定电话等
链路的按时开通和安全保障工作,在整个转播过程中各个直播和转播点的
链路状态稳定,全程无故障,展现了中国联通的企业风采和良好形象。

特以此函衷心感谢中国联通集团客户事业部,国际公司业务响应中心,
国际网络维护中心、移动业务部、信息化部和北京分公司大客户服务中心
媒体业务中心,传媒客户销售服务一中心,国际业务中心,维护中心国际
局,维护中心图像中心的相关同志,不分昼夜的辛苦努力和付出,以专业
和敬业精神出色的各项任务!期待贵公司能够继续大力支持我中心的各项
工作,继续努力创造佳绩!



2017年庆祝香港回归20周年感谢信(中央电视台)



12.3.8.2 应急保障能力

北京联通为招标人提供应急通信设施实现通信拥堵、通信故障、突发公共事件等紧急情况下的通信服务保障。通过制定应急保障方案建立健全信息系统应急恢复工作机制,规范相关专业通信系统应急预案制定及演练实施,当发生由于自然、社会及技术问题而引起的通信系统崩溃后,指导应急管理、指挥、救援等工作,减少或阻止崩溃事件带来的影响损失,达到快速恢复系统的完整性和可用性,实现向客户承诺的服务连续性和可用性。

12.3.8.2.1.应急保障服务目的

重要保障和应急方案是针对本项目设备及线路在运行过程中或者操作过程中可能出现的应急现象,如业务中断、系统性能严重下降等或者为招标人重要活动而制定的操作指导,其目的是提高系统的可用性,缩短系统中断时间,降低业务损失。

12.3.8.2.2.应急保障术语解释

紧急事件:是指严重影响业务运营的事件,包括系统关键指标严重下降、业务大面积甚至全部中断和应用异常等。

应急维护:紧急故障严重影响到产品提供的服务,需要立即采取措施,在最短的时间里恢复业务,各种处理紧急故障的活动统称为应急维护。

12.3.8.2.3.应急事件分级

将应急保障事件分为三级,具体如下:

事件等级	事件影响	事件现象
------	------	------



事件等级	事件影响	事件现象
重大运维事件	本项目中单个或多个街道（乡）汇聚节点网络中断或对整个系统用户的应用使用有严重影响，需要立即采取措施进行处理的故障；	1、街道（乡）网络上联光路中断。 2、汇聚设备断电； 3、网络质量下降造成下属分支点业务收到较大影响。
较大运维事件	本项目中心同一街道（乡）下属的多个分支点网络中断或对部分系统用户的应用使用有较大影响；但可以通过备份光路等措施，恢复系统功能的故障	1、分支点网络上联光路中断。 2、分支点出口设备断电； 3、网络质量下降造成分支点业务受到较大影响。
一般运维事件	分支点部分终端设备应用出现故障，但其他用户大部分应用运作仍可正常工作；	1、分支点上联光路可确认正常； 2、部分终端网络应用出现故障，需确认排除网络设备问题；

应急事件分级表

12.3.8.2.4.应急保障组织

(一)应急领导组（及现场管理组）职责

1. 负责组织开展应急保障服务工作；
2. 审核各专业组制定的应急预案；
3. 负责紧急事件的决策；
4. 协调各专业组和支撑厂家进行应急保障工作；
5. 完成采购人交办的其他事项。

(二)应急技术支持组职责

1. 负责各专业组的技术支持，负责各专业的应急预案的编写；
2. 负责原厂和供货商的技术支持；



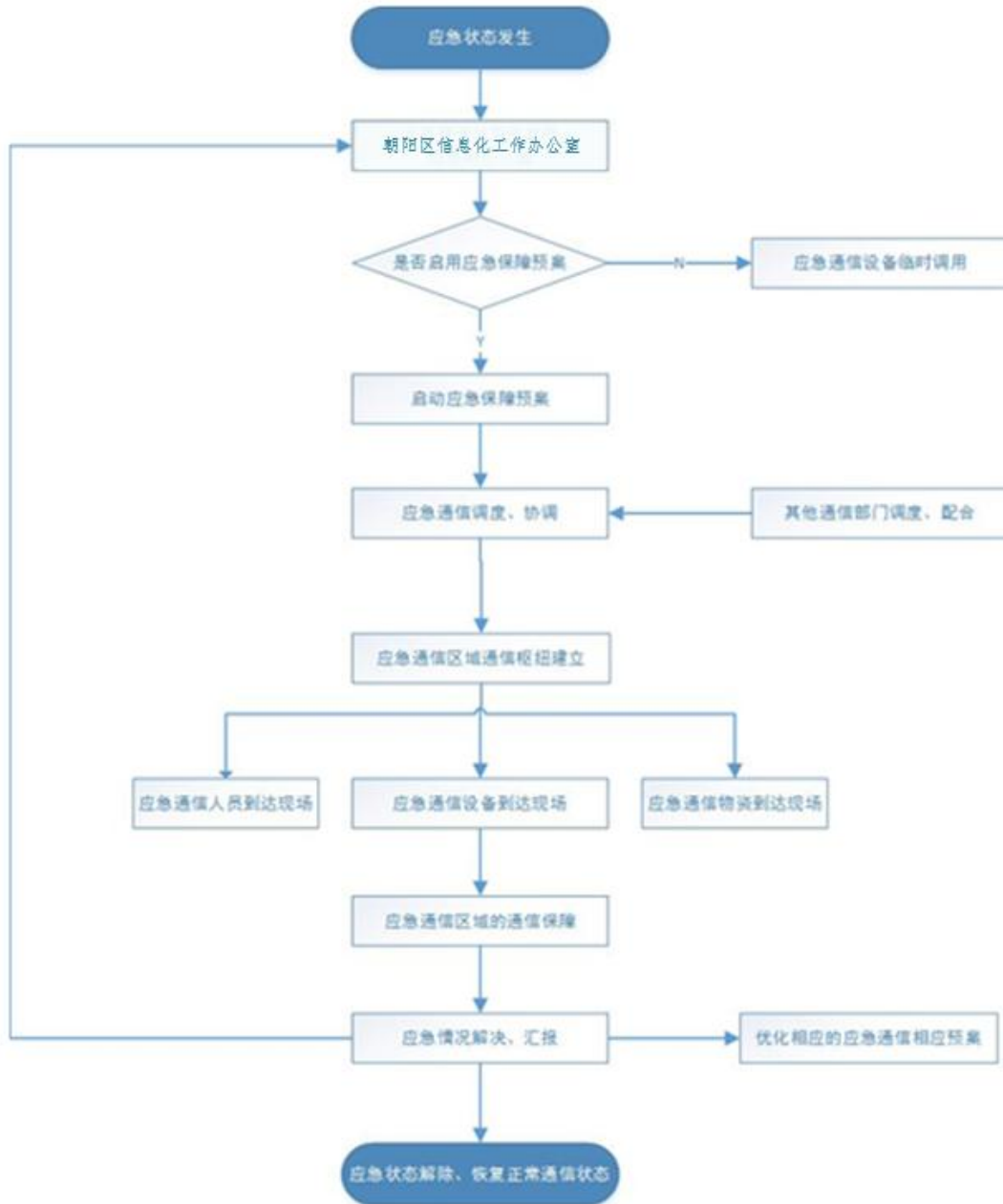
3. 配合其他专业组处理应急事件。

(三)现场服务组职责

1. 负责现场应急事件的发现及判断;
2. 负责现场应急事件第一时间处理;
3. 负责现场应急事件的上报工作;
4. 配合其他专业处理现场应急事件。

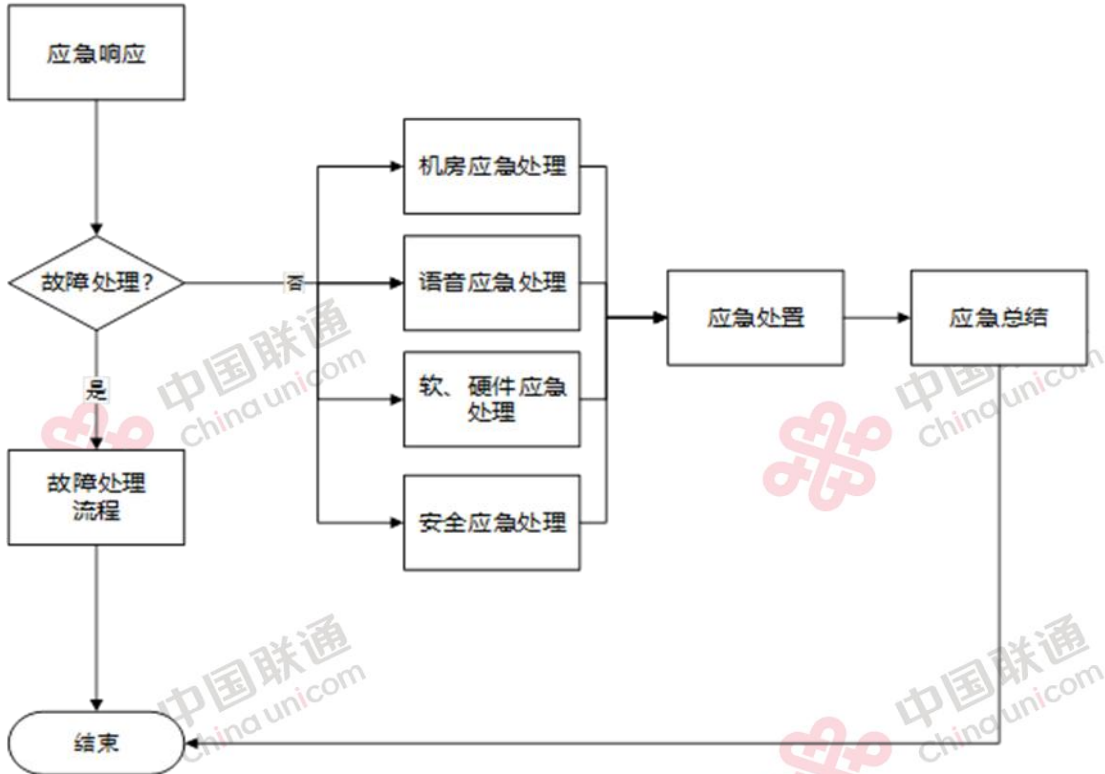
12.3.8.2.5.应急处理流程

北京联通应急保障预案,包括实施应急计划、紧急事件响应计划、业务恢复计划等,通过确定关键环节、制定应急步骤、完善应急部门和人员备份等科学手段,确保通信万无一失,具体应急响应流程图如下:



应急响应流程图

对通信意外情况和重大事故进行快速响应、紧急处理、总结汇报是北京联通的职责。依据突发事件通告、响应、处理、总结的标准操作流程，具体应急响应操作流程图如下：



应急处理操作流程图

(一)应急响应

应急响应采用触发机制，当故障和服务受理达到一定事件的等级的时候，才触发启动应急事件处理流程，如果没有达到定义的级别，将按照故障处理流程进行处理。

(二)应急处理

在触发应急事件处理流程后，各专业组根据前期的应急预案进行快速处理。如果发生无法按预案处理的事件时，将协调各专业组成员找到事件的原因，编制应急处理方案，上报应急保障领导小组批准后，实施应急处置。如无法找到事件的原因或者无法编制应急处理方案，将启动应急专家会审机制，应急专家包括但不限于以下人员：通信系统维护责任人、安全系统维护负责人、网络支撑工程师（专家）、其他专业工程师、厂商技术专家、部门主管领导等。专家会审可以现场会的形式或电话会议、网络会议等形式进行。编制应急处理方案，报批后实施应急处置。

在事件未完全定位前，现场人员按照处理流程的要求，定时向有关方汇报事件的处理和进展情况。



(三) 应急处置

在应急事件处理期间，现场管理组不定期收集各组应急处置信息，做好对外信息发布工作。

在应急处置过程中，严格按应急流程与应急处理方案进行操作，及时将处理结果向上汇报。在应急处置完成后，按语音通信、网络、基础设施、应用系统的顺序进行应用恢复测试，并请应用系统厂商确认业务恢复状态，如业务已恢复，则上报应急保障领导组，经核实后宣布退出应急状态。

(四) 应急总结

在应急事件结束后，应急小组做好事件中损失情况的统计、汇总，事件原因与处置的总结，及时上报应急保障领导组。由现场管理组组织应急事件相关人员参与，召开应急事件总结会，对应急事件的故障原因和处理过程进行分析，完善日常预警机制的和应急预案。

12.3.8.2.6. 应急启动与分级上报

一旦发生紧急事件，现场人员是故障处理的重要环节，必须克服故障所带来的重大心理压力，冷静、镇定的判断故障程度，快速定位故障现象、影响范围后立即上报；本着快速恢复业务的原则，及时调动所需资源，迅速定位并处理紧急故障，详细反馈每一步操作的结果。现场运维人员需按要求参加 ON-CALL 值班（7x24 小时待命），值班期间仅限在规定区域内待命，不得离开指定区域，并严格按制度要求执行和汇报。

(一) 应急启动

1. 当接到故障报告时以尽快恢复为原则，应立即依照本资料内容启动故障恢复流程，同时和产品厂家联系以获得技术支持。
2. 当处理时间超过 15 分钟故障不能恢复，应先启动应急处理流程，提供部分业务功能，再进行进一步的系统排查。
3. 根据统计数据，系统出现故障的环节依次为：数据、前后台通讯、其他未知原因，可据此进行系统排查。

(二) 应急响应

应急响应以恢复业务为第一原则，故障处理中，在启动应急流程、恢复正常



业务时均要记录下准确的时间，为补扣应急期间的费用提供条件。

(三) 紧急故障上报

为了系统出现的突发性故障能得到及时而有效的解决。对于不同的故障类别，其上报要求不同，如表所示：

类别与等级	项目经理	部门经理	招标人 运维负责人
重大运维事件	立即通知	立即通知	故障发生后 15 分钟
较大运维事件	立即通知	立即通知	故障发生后 30 分钟
一般运维事件	故障发生 1 个小时		

应急事件上报表

12.3.8.2.7. 应急处理措施

序号	事件描述	应急措施
1	业务中断	检查电源、网络及光路是否异常；检查系统是否宕机。紧急情况可切换至备用光路抢通业务，同时保障对故障光路进行检修。
2	业务瞬断	检查设备电源是否异常，检查网络及双向接收光功率是否异常。
3	管道被破坏	北京联通具备丰富的管道路由资源，一旦某一管道遭到破坏，北京联通可利用附近管道资源，建立新路由，在第一时间恢复业务。
4	网络设备卡板告警灯常亮或闪烁	检查板卡运行情况，更换备用板卡，导入备份配置。



序号	事件描述	应急措施
5	终端无法使用	检查终端是否异常，更换备用终端设备，并进行配置恢复；并检查中断到配线间网络连接线路是否异常。

网络系统应急措施

12.3.8.2.8.战备应急通信保障能力

战备应急通信是国务院赋予北京联通的重要任务，是以国家通信网为基础，以各种通信方式的手段，在特殊情况下保障党政领导机关通信畅通为主要目的的一种重要通信。

(一)主要任务

战时为中央和地方党政领导机关提供通信保障，平时为抢险救灾、各种突发事件和重大国事活动、军事演习提供通信保障，为公众通信网提供临时补充、支撑及延伸的通信保障，为国家经济建设和社会生活提供应急通信服务。

(二)中国联通应急通信队伍情况介绍

队伍状况：

中国联通已建成北京、沈阳、黑龙江、河北、内蒙古五个大区机动通信局，吉林为重点边海防骨干局，天津、山西、山东、河南也建立了机动通信队，共有干部职工 400 多人。

设备状况：

目前机动通信系统配备包括交换、传输、短波等 9 大类，共几十种应急通信保障设备。

北京联通应急通信设备列表

种类	设备名称	功能
卫星	车载式 Ku 波段卫星通信车	电视转播及语音 中继
	车载式 C 波段卫星通信车	
	便携式 C/Ku 频段卫星通信地球站	
	Ku 频段 VSAT 应急通信卫星主控站	语音、数据、传真



	Ku 频段 VSAT 应急通信卫星固定站	
	Ku 频段 VSAT 应急通信卫星移动站	
微波	便携微波	电视转播及话音 中继
	一点多址	可入公网或单独 组网
无线 环路	中联无线环路通信系统	话音、数据、传真
	哈里斯无线环路通信系统	
移动	车载 450 兆集群通信系统	可入公网或单独 组网
	车载 900 兆模拟移动通信系统	可作为移动基站 或单独组网使用
	车载 900 兆数字移动通信系统	
短波	100W 短波自适应电台	
	100W 短波单边带通信设备	
	400W 短波单边带通信设备	
特高 频	24 路特高频通信设备	用于提供两点之 间的话音通信
	30 路特高频通信设备	
车载 程控交换 机	1000 线车载交换机	可作为市话端局、 小容量市话汇接局和 长话局
	2500 线车载交换机	
	4000 线车载交换机	
会议 电视	会议电视车	提供会议电视系 统
电源	60KW 油机发电车	通信供电系统
	200KW 油机发电车	
卫星 电话	全球星	语音、数据、传真
	海事卫星	

网络状况:

全国战备应急 VSAT 通信网: 覆盖全国并以 0666 的专用区号与公网互通, 此



外本地还保留 9977 的市话局号为应急交换网接入局号。803 短波网：每天进行短波通信联络本网拥有独立的网号---0666。

(三)全国战备应急 VSAT 通信网

网络情况：

本网拥有独立的网号---0666。采用 KU 频段，由两个网控中心（主控站），15 个固定站，215 个移动站组成。全网是一个以话音通信为主的网状通信网，固定站均和当地公众网的长途交换中心连接，移动站既可以通过固定站与公众网内用户建立双向通信，也可以和其他移动站直接通信。

用户情况：

215 个移动站遍布全国各省、市、自治区、直辖市，通过固定站与公众网相连，主要用于完成应急通信、演练、防汛等特殊时期的话音、传真等任务，平时的话音业务则集中在一些偏远山区和人烟稀少区。进入汛期后，南方大部分城市均有使用。

12.3.8.2.9.应急通信服务经验

中国联通应急通信部门自 1990 年以来为众多国际国内重大事件和中国国内全程跟踪报道活动提供优质的通信服务。通过这些应急项目的方案设计和流程实践，以及现场维护和售后服务，北京联通积累了丰富的经验，并将应用于招标人通信网络服务中。

北京联通具备的室外应急通信设备大致分为固定卫星站、车载设备和便携设备三大类，以下根据这三大设备类型分别进行说明：

(一)固定卫星站：

机房设施完备，人员进行长期值守。站内卫星主站天线配有电加热设备，冬季期间不会影响卫星通信。

(二)车载应急通信设备：

对于冬季的降雨雪和云层厚度对卫星信号产生的影响，车载卫星设备可以采用增加传输功率和调整传输参数或频率的方法消除影响。

(三)便携设备：



包括自组网设备、无人机及卫星电话等。便携设备为临时应急，由应急保障人员携带使用，并现场值守和维护。便携设备依靠电池供电，通过配置多块电池、使用小型油机发电。长期应急备用手段首要推荐使用既可以用于语音通信也可以用于互联网通信的卫星电话进行保障。

(四)可能出现的应急通信情况包括：

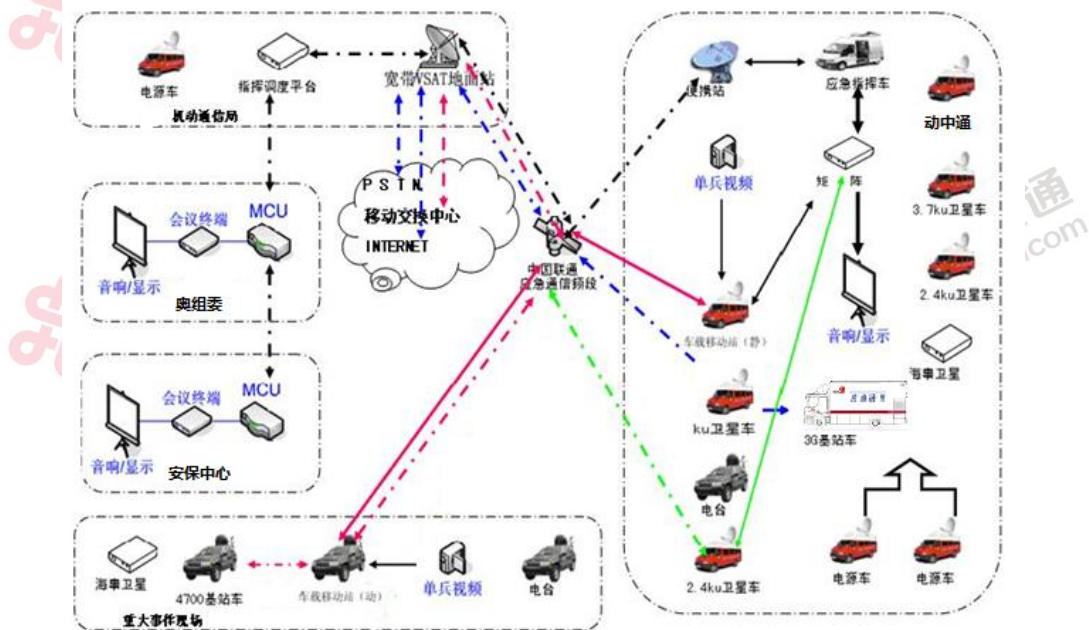
业务设备故障、通信节点瘫痪、突发通信量、关键活动机动备份等。北京联通针对各种潜在危险情况或机动突发情况进行了周密可行的规划。

1. 业务设备故障

应对这类业务设备故障的突发情况，中国联通将采用备品备件和保障人员现场维护的手段。中国联通将选择具有强大应急处理能力、高质量专业服务、丰富网络设计经验和能提供高品质网络设备的厂商，并与各设备厂商提前组成联合紧急事故处理中心，制定预案，随时解决突发事件。

2. 通信节点瘫痪

对于不可抗力造成通信节点瘫痪的突发情况，北京联通将启用应急通信紧急预案，通过多种应急通信手段，满足固话、数据、集群、WLAN、卫星和移动电话等关键业务需要。北京联通定期模拟突发紧急情况，采取预先制定的各种方案进行演练，解决方案如下图所示：



通信节点应急响应示意图



北京联通将采用地面应急卫星车,结合海事卫星等应急通信频段和卫星地面站,通过业务疏导、迂回路由、建立应急通信枢纽等手段,以保证预案的可行性和人员、设备的良好工作状态。

3. 突发通信量

本项目网络设计已经充分考虑了高峰通信量的情况,各种网络设备均进行了端口及带宽的预留。同时北京联通还可以在人员密集区域提前布放应急基站车,临时开通基站、扩容、临时活动盲点,增加移动通信网络容量,从而迅速解决此类突发通信量情况。

- (1)通过网管系统紧急对点到点专线、互联网、固定语音等业务进行带宽扩容或新开。
- (2)对于突发的移动话务激增情况,可临时调度应急基站车,利用现场传输条件或卫星链路紧急开通车载基站。
- (3)对于突发 WLAN 覆盖需求,可利用应急车载 WLAN 基站结合卫星传输手段,提供无线局域网接入。
- (4)对于低速移动目标的 WLAN 覆盖,可采用车载动中通卫星系统,进行伴随式保障。

4. 关键活动机动备份

对于极为关键的活动,在通过具有备份能力的固定网络保证正常通信的同时,北京联通还将利用 Ku/C 频段卫星通信车、便携通信设备以及无人机等机动设备,通过空中途径进行电路备份,保证关键活动通信服务万无一失。尤其对网络核心、数据中心等重要通信节点的保障,北京联通将提供全天候的机动应急保障。

此外,由于重大活动的不可预见性,可能会有一些临时性的通信需求:临时性事件的现场指挥应急保障,可采用车载指挥系统搭建现场应急指挥部,可以利用电视会议、单兵通信、集群通信等手段,通过应急指挥平台,将现场信号送到指定场所,为指挥协调、现场研判提供支撑保障。



北京联通应急指挥通信系统保障示意图

在已有通信网络不具备解决条件的情况下,北京联通将采用应急通信的方式迅速满足这些临时的通信需求。

12.3.8.2.10.应急通信案例

北京联通主要承担首都各种大型保卫活动和国家紧急任务的通信保障工作,应急通信队伍拥有设备先进、业务组织和管理经验丰富的特点。北京联通本着“客户至上、服务争先、全网协作、灵活快捷”的服务宗旨,依靠多种机动灵活的应急通信设备和经验丰富的专业技术队伍,以北京联通全国通信网络为依托,竭诚为社会各界提供方便快捷的机动通信服务。

以北京机动通信局为例,北京机动通信局拥有先进的车载式C频段、Ku频段卫星地球站,VSAT移动小站、海事卫星电话、便携式微波、一点多址、移动电话、短波电台、电力电源等多种通信设备,在不断地研究和实践中探索出了机动通信的各种组织方案,可以满足客户在各种环境下独立、联合组网及多种通信需求。

北京机动通信局自1990年以来先后为北京亚运会、第一届世界女子足球锦标赛、西昌澳星发射、香港回归、澳门回归、国庆五十周年庆典、悉尼奥运会、亚太经合组织首脑非正式会议(简称APEC会议)、韩日世界杯等大型活动提供优质的通信服务,受到国内、国际客户及专业人士的广泛推崇与信赖。

北京机动通信局曾于96年和98年两次与日本NHK电视台合作向日本电视观众现场直播中日合拍大型记录片《悠久的长江三峡》和《世界悠悠·西域·敦煌》,其中直播《悠久的长江三峡》节目完成了继阿波罗登月、南极考察之后又一次大



规模的动态直播。

北京移动通信局以其独特的国内、国际移动通信业务运作经验，愿以”即时、即地”的通信服务为广大客户事业腾飞做出不懈努力。

正在转播悉尼奥运会的 Ku 波段卫星通信车



正在转播悉尼奥运会 Ku 波段卫星通信车

天线口径： 2.4m

业务功能：能提供 IDR 及数字电视或模拟电视，并可用于长途中继传输

系统容量：可收发 2 个 IDR2Mb 载波，可为用户提供 8 个 2Mb/s 中继信道。数字电视设备可发 1 路，收 2 路

供电系统：自备柴油发电机供电，功率 20Kw，市电 220V，电流 60A

维护人员：开通时 3 人/车，开通后 1 人/车

正在转播韩日世界杯的 C 波段卫星通信车



正在转播韩日世界杯的 C 波段卫星通信车

天线口径: 7.2m

业务功能: 能提供 IDR 及数字电视或模拟电视, 并可用于长途中继传输

系统容量: 可收发 2 个 IDR2Mb 载波, 可为用户提供 8 个 2Mb/s 中继信道。数字电视设备可发 1 路, 收 2 路。

供电系统: 自备柴油发电机供电, 功率 70Kw, 市电 380V

维护人员: 开通时 3-4 人, 开通后 1-2 人

正在为某军事演习提供语音通信的车载 1000 线程控交换车



业务功能: 提供长途中继, 可作为长途局、市话汇接局, 市话端局, 语音、数据、传真、ISDN



系统容量： 1024 用户线，中继 8 个 2M

供电系统： 380V

维护人员： 开通时 3 人，开通后 1 人





1.912.3.9.服务延续性保障方案

12.3.9.1.服务延续性保障承诺

北京联通承诺：

为保证整体政务网络安全稳定运行，我公司将提供详细的专线迁移服务，确保相关政务业务不中断，实现服务的平稳过渡。

(1) 在服务期开始前完成所有专线的安装调试工作。

(2) 提供服务迁移方案，实现与原服务商服务的平稳过渡，在服务期开始前提供详细的带宽迁移实施方案，方案需保障不影响原有网络承载业务。方案经招标人确认后实施，确保迁移工作在服务期开始前完成；

(3) 如服务期开始后我公司不能按时完成业务迁移数量超过招标在用线路的10%，视为我公司违约，招标人有权单方解除合同投标人。并在不予支付任何价款的前提下要求我公司支付中标金额的10%作为违约金；

(4) 提供的线路服务须包含与原线路供应商线路交接的工作，包括但不限于线路迁移等工作，确保业务不中断。如我公司无法在服务期开始前，部分线路无法完成迁移，需要继续保留原服务商的服务，应向原服务商支付未完成迁移线路的迁移期间费用。（迁移期：自服务期开始之日起日至与新投标人完成交接之日，迁移期费用计算方式：迁移期/365×线路数量×中标价格）



12.3.9.2.线路迁移全流程管理保障

12.3.9.2.1.确认切换目标

线路切换的主要任务是将招标人原有的供应商线路、设备等进行切换，同时保证客户业务网络影响最少。切换目标是在不影响业务使用的时间段（一般在凌晨）实现一次切换旧系统成功，然后分步优化业务承载网络，充分利旧客户设备，确保所有设备都得到充分利用。在切换完成后安排驻守人员，确保日常业务正常运行。

12.3.9.2.2 资料准备

需提前准备的材料主要有：

1) 设备 ID 及型号

例如：华为 OSN3500 ID3XX（X 楼）、华为 OSN3500 ID3XXX（X 楼）

2) 设备位置：

例如：广东省深圳市福田区 XXXXXX 大厦（X 楼、X 楼客户机房）

3) 设备网络拓扑

4) 上联光缆图

需提前做好的工作有：

1) 准备好材料、仪表、工具；并在切换前两个小时到达各自的工作地点；各组成员要服从统一指挥，充分准备，认真、谨慎、严格按操作规范进行

2) 切换人员要熟悉切换的方案、本地工程设计文件，完成本次切换的硬件安装、调测，确保本次电路切换工作正常。

3) 确认客户电路切换当天没有进行其他光路切换或光缆中断，了解现网的大致业务运行情况。

4) 熟悉现场情况，确定端口位置，检查新放尾纤的标签情况，做好切换前



的准备工作。确保测试仪、光话机、光源光功率计及光纤识别器等处于可用状态（光源光功率计必须校准），电池、灯泡等数量充足，切换时用手机、光话机联系。

5) 在切换之前一小时，联通公司人员再检查一次网络告警，联通公司现场人员、机房人员用 OTDR、光源功率计等仪器仪表对招标人电路光缆测试，机房纤芯摸查, 确保设备运行无异常；保证全网光功率在合适范围。确保切换后联通光缆、设备传输畅通，客户业务正常使用。

需提前确认的事项有：

- 1) 与客户确认切换时间及相关电路信息（至少提前 3 个工作日）。
- 2) 后台传输专业核查光路状态，确保双路由光路及数据正常。
- 3) 切换前 1 天与客户再次确认信息，包括现场人员机房备案、相关联系人等。

操作前，检查设备状态(操作前后都必须采集一次)

操作内容	检查方法
检查网元告警状态	检查网元是否有光功率、 HARD_BAD、BUS_ERR、LOS 等异常告警
网管数据备份	网管上进行数据一致性比较，对比较结果不一致的则上载网元数据
检查告警事件监视状态，看是否存在告警屏蔽；检查网元当前告警告警，看是否有异常告警；	通过网管查看，检查告警是否屏蔽；告警初始化前当前告警；告警初始化；告警初始化后当前告警；
比较并备份数据	通过网管查看并备份数据



12.3.9.2.3.确认切换步骤

- 1) 切换前 30 分钟, 确认做好各项准备工作。
- 2) 切换第 1—10 分钟, 联通现场操作人员再次确认线路状态、并与客户机房现场人员确认准备切换的原线路端口、新线路端口。
- 3) 切换第 11—15 分钟, 客户机房技术人员、联通公司现场操作人员, 同时更换加载端口, 并迅速将数据转到新链路上。
- 4) 切换第 15—20 分钟, 客户机房维护员做好数据后, 观察端口状态, 确定业务回复。
- 5) 切换第 20—30 分钟, 切换完毕, 对电路进行检测, 对路由器进行 ping 包测试确认业务全部恢复。
- 6) 切换完毕, 等 60 分钟确定新路由的稳定性, 等客户现场人员确认同意后, 清理现场, 准备离开。

12.3.9.2.4.切换申请

根据联通内部工作流程, 网络切换申请材料需包含以下内容。

- (1) 背景或实施目的
- (2) 网络切换时间、对象及影响范围
- (3) 网络切换时间
- (4) 网络切换对象
- (5) 影响范围 (仅涉及本地业务影响范围的地市填写): 本次网络切换将影响区域, 影响为: ; 其中设备影响区域, 设备影响区域, (是/否) 已经与客服召开网络切换会议, 通告业务影响情况, 并发出客服通告。
- (6) 影响地市: 等地市, (是/否) 已经通告相关地市网络切换负责人, 业务影响范围如下: (地市名称) 本次网络切换将影响区域, 影响为 (需要具体说明影响情况, 例如影响用户数据业务、影响用户录音



通知播放、影响用户短信功能、影响所有业务等等); 其中设备影响区域, 设备影响区域, (是/否) 已经与客服召开网络切换会议, 通告业务影响情况, 并发出客服通告。

变更中可能存在的设备/网络风险和变更时间风险进行评估, 并给出对应措施。风险应对措施表格式如下:

序号	风险描述	应对措施

(7) 网络切换前后网络拓扑

(8) 网络切换准备工作及确认情况

备品备件确认情况

本次网络切换涉及串口线等板件及工具, (是/否) 已经核实满足网络切换要求。

网管接入确认情况。本地网络切换涉及的设备 接入 NCE 网管系统, 本次网络切换 (是/否) 涉及网管系统变更, 已经与省公司网管 (联系人) 确认网络切换配合工作。(若涉及网管变更需要具体说明网管配合网络切换的工作内容, 若不涉及则不用填写最后一个空格)。

网络切换前业务测试情况。包括业务测试、网管连接测试及统计指标收集, 若无线专业网络切换还需测试网优指标。

设备系统备份情况 (最后一次实施系统备份时间:)。

周边产品配合 。



(9) 人员组织安排

人员名单表如下:

公司	姓名	职责	电话

12.3.9.2.5.实施切换

针对招标人对网络、线路切换的要求,例:业务切换实施时间窗口定为晚上 00:00——次日上午 6:00 (若招标人对某条链路切换时间有特殊要求,以招标人制定的切换时间为准)。该时段符合招标人非工作时间,避免影响客户正常业务使用。中国联通承诺对网络调整所引起的问题提供现场处理和快速解决,针对重大故障在 15 分钟内恢复。

网络切换实施步骤如下:

项目	内容	时间段	说明(环节操作风险)



<p>操作前准备</p>	<p>备份现网设备数据</p> <p>在操作前将对网元数据进行备份操作；查看目前现网告警确认那些告警是影响本次操作的，处理影响操作的部分告警。</p> <p>操作当晚提前和局方确定周边有无操作，有操作的情况下是否和本次操作相互影响，有影响的情况下本次操作延后。</p>	<p>00:00-01:00</p>	<p>无风险</p>
<p>网络切换</p>	<p>如果客户原有 2 条链路分担业务，将客户原有两条链路中一条的业务切换至另一条链路上，并观察五分钟确认业务无影响。然后拆除无业务的旧链路，把中国联通新开通链路接入此旧链路端口。</p> <p>若客户只有一条链路，但链路两端客户端设备有空余端口，则把中国联通新开通的链路接入客户空余端口。</p>	<p>01:00-02:00</p>	
	<p>配置两条链路间的负载均衡和互为备份，将未替换的线路上的一半业务流量切回新上线的专线上，观察五分钟确认业务无影响，如有影响立即回退上一步。</p>	<p>02:00-03:00</p>	
<p>业务测试</p>	<p>依次断开和恢复旧链路单侧的连接，查看专线业务切换情况。如切换不成功立即回退上一步。</p>	<p>03:00-03:30</p>	



	断开旧链路两侧的连接，查看新链路启用情况和业务影响情况，如有不正常影响，立即回退上一步。	03:30-04:00	
	观察新链路启用后，业务系统运行情况	04:00-04:30	
	如业务测试正常，网络切换结束。如有不可修复的问题，回退上一步。	04:30-05:00	无风险
	采集对比前后信息	05:00-05:30	按照操作前收集的信息进行采集，并进行前后比对。
	整理现场，打扫卫生后退场。	05:30-06:00	无风险
回退后状态检查及业务测试	回退完成后查看有无异常告警，随后按照测试方案进行业务测试	从回退时间-06:00	无风险

12.3.9.2.6.测试验证

(1) 网络连通性测试

主要使用 Ping 命令检测网络连通性。(若线路为 MPLSVPN，测试单个站点用户至 CE 设备端，以及 CE 于 PE 之间网络连通性；若线路为 MSTP/SDH/PTN，则对 ping 测试连通性)

(2) 路由测试与业务吞吐测试

主要针对 VPN 等线路类型。对 PE, CE 设备之间关于 OSPF 邻居建立测试, VPN



路由条目数量是否争取测试，VPN 内 tracerout 命令路由路径跟综测试。

(3) 告警核对：使用高危操作保障工具，对切换前和回滚后的告警进行比对，确认无新增告警，并邮件返回核对结果。

(4) 性能核对：使用高危操作保障工具，对切换前和回滚后的性能进行比对，确认无性能劣化，并邮件返回核对结果。

(5) 业务核对：跟客户联系，确认其承载业务是否正常。

(6) 数据库备份：重新备份网元数据库，导出数据库备件结果，并邮件返回。

12.3.9.2.7.测试报告

对于本项目会在开通前出具详细测试报告，部分电路开通测试报告样例如下：



光纤客户电路开通测试报告

客户名称:			
专线号:			
A 端地址:			
B 端地址:			
客户联系人:		客户联系电话:	
<p>测试模型:</p>			
<p>测试说明:</p> <p>光纤专线的开通测试按照惯例采用实时测试, 如果光路测试结果良好, 可以认为被测电路正常; 如果光路测试结果未达到测试标准, 需查明原因后进行排除再进行测试。</p>			
<p>测试结果:</p> <p>光纤衰耗: 第一芯衰耗 = dB ; 第二芯衰耗 = dB</p> <p>光纤长度: A B = 公里</p>			
测试使用仪表		测试日期:	
测试人员签字		联系电话:	传真电话:
测试主管签字		故障受理电话:	10019
<p>尊敬的客户, 感谢您对测试的配合工作! 在您的大力支持与配合下, 我们完成了电路开通的测试工作。经测试, 您的电路已达到开通标准。如您对测试的内容及结果无异议, 请在下面空白处签字。</p> <p>客户签字、盖章: _____ 日期: _____</p>			





不中断业务测试报告

中国联通
不中断业务测试报告

用户名称: _____
用户联系人: _____
局方人员: _____
填写日期: _____

中国联通____分公司



不中断业务测试报告

用户名称			
用户电路编号		用户接入速	
用户业务类型			
A端地址			
Z端地址			
调整内容	升/降速 <input type="checkbox"/> 00S变更 <input type="checkbox"/> 电路协议变更 <input type="checkbox"/> 客户内网地址变更 <input type="checkbox"/> 互联IP地址变更 <input type="checkbox"/>		
调整时间			
操作人员		联系电话	
局方人员签字确认			
客 户 确 认	<p style="text-align: center;">尊敬的客户，感谢您对电路调整的配合工作！在您的大力支持与配合下，我们完成了电路的调整工作，您的电路已达到开通标准。如您确认不进行中断业务的相关测试，并认可业务已达到调整要求，请在下面空白处签字。</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> 客户签字（盖章）: _____ 日期: _____ </p>		



省际以太网电路开通测试报告

中国联合网络通信有限公司
省际以太网专线电路开通测试报告



用户名称: _____
用户联系人: _____
测试人员: _____
测试日期: _____



中国联通_____分公司





测试说明:

一、点到点以太网专线

1、由主调局测试人员在A端用户设备前架设测试仪表，配侧方测试人员在Z端用户设备前面向A端做环路，并完成环路测试。如果用户有特殊要求可以由A、Z端测试人员分别架设仪表完成点到点测试。

2、需进行 30 分钟的 RFC2544 基准测试，速率大于或等于 100M 的以太网专线需要进行 24 小时测试。如果用户有特殊测试要求需另行协商。

3、 RFC2544基准测试

帧长分别设置为 64、128、256、512、1024、1280和1518 字节，每帧长测试时间为5秒钟，一次仪表完整测试通过时间为30分钟。

4、 24小时测试

帧长设置为1518字节，测试时间为24小时。

二、中心点-分支点以太网专线

1、A端为中心点，且A端不允许中断或无法在A端用户设备前面向Z端做环路，则需要在Z端用户设备前架设仪表或使用电脑终端仿真，进行IP链路层测试。

2、在Z端分支点向A端中心点发送ping 数据包（100bytes 的包1000次），完成IP链路层的测试。

三、环回时延可根据客户需要进行测试。



以太网专线电路开通测试报告

(点到点方式)

用户名称			
用户电路代号			
用户电路类型	以太网专线	用户电路速	
用户A端地址			
用户Z端地址			
测试方法	<p style="text-align: center;">1、用户采用光纤接入方式时，通过仪表测试光纤衰耗和接入设备处收光功率。 2、在远端用户设备前打环，通过仪表对用户电路进行测试。</p>		
测试结果	<p>全程端到端测试</p> <p>实测流量 (Throughput) : _____ M</p> <p>丢帧率 (Frame Loss) : _____ (合格值 ≤ 0.01%)</p> <p>测试结果: <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格</p>		
测试使用仪表		测试日期	
测试人员签字		联系电话	
测试主管签字			
<p>尊敬的客户，感谢您对测试的配合工作！在您的大力支持与配合下，我们完成了电路开通的测试工作。经测试，您的电路已达到开通标准。如您对测试的内容及结果无异议，请在下面空白处签字。</p> <p>签字 (盖章): _____ 日期: _____</p>			



省际数字专线电话开通

附录 政企客户业务开通测试报告模板

**中国联合网络通信有限公司
省际数字专线电路开通测试报告**

用户名称: _____
用户联系人: _____
测试人员: _____
测试日期: _____

中国联通_____分公司



测试说明:

一、2M 专线的开通测试,按照惯例一般采用 30 分钟测试:

- 30 分钟测试结果良好,可以认为被测电路正常;
- 30 分钟测试结果未达到测试标准,应重复测试一个 60

分钟;

- 如仍有未达标准的情况,需查明原因后再进行测试。

二、2M 以上专线的开通测试,按照惯例一般采用 24 小时测试:

- 24 小时测试结果良好,可以认为被测电路正常;
- 如有未达标准的情况,需查明原因后再进行测试。

三、客户使用光纤接入时,要求完成光纤测试选项的测试内容。光纤测试选项中收光功率要求在设备性能指标之内。

四、环回传输时延可根据客户需要进行测试。

五、配测方提交省内延伸段的测试报告,主调局提交全程端到端测试报告。

六、测试参考指标如下:

通道长度 (km)	VO-12		VO-4	
	ES	SES	ES	SES
5000	0	0	37	0
2500	0	0	16	0
1000	0	0	4	0
420	0	0	0	0
280	0	0	0	0
50	0	0	0	0

*155M 以上数字专线电路可参考 155M 的相关测试指标。



数字用户电路开通测试报告

(配测方提供)

用户名称			
用户电路代号			
用户电路类型	数字电路	用户电路	
用户A端地址			
用户Z端地址			
测试方法	<p style="text-align: center;"> 用户设备 — 接入设备 — A — 省网和本地网 — 骨干传输网 — 省网和本地网 — Z — 客户侧 — 接入设备 — 用户设备 仪表 ————— 省内延伸段测试 ————— 省内延伸段测试 ————— 全程端到端测试 ————— </p>		
	1、用户采用光纤接入方式，通过仪表测试光纤衰耗和接入设备处收光功率。 2、配测方通过仪表对用户电路省内延伸段进行传输层测试。		
测试结果	<p>省内延伸段测试</p> <p><input type="checkbox"/> 光纤测试: 用户采用光猫接入方式接入时进行</p> <p>第一根光纤 光纤衰耗: _____ dB; 合格值 ≤ 0.5dB/公里</p> <p>第二根光纤 光纤衰耗: _____ dB 合格值 ≤ 0.5dB/公里</p> <p>接入设备处收光功率: _____ dBm 合格值: 在设备性能指标之内</p> <p><input type="checkbox"/> 传输测试</p> <p>误码秒 (ES): _____</p> <p>严重误码秒 (SES): _____</p> <p style="text-align: center;">测试结果 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格</p>		
测试使用仪表		测试日期	
测试人员签字		联系电话	
测试主管签字			
全程测试配合人员		联系电话	



数字用户电路开通测试报告

(主调局提供)

用户名称			
用户电路代号			
用户电路类型	数字电路	用户电路速	
用户A端地址			
用户Z端地址			
测试方法			
	<p>1、用户采用光纤接入方式，通过仪表测试光纤衰耗和接入设备处收光功率。</p> <p>2、在远端用户接入设备处打环，通过仪表测试对用户电路进行传输层测试。</p>		

全程端到端测试

误码秒 (ES): _____

严重误码秒 (SES): _____

其他要求指标: _____

测试结果

测试结果: 合格 不合格

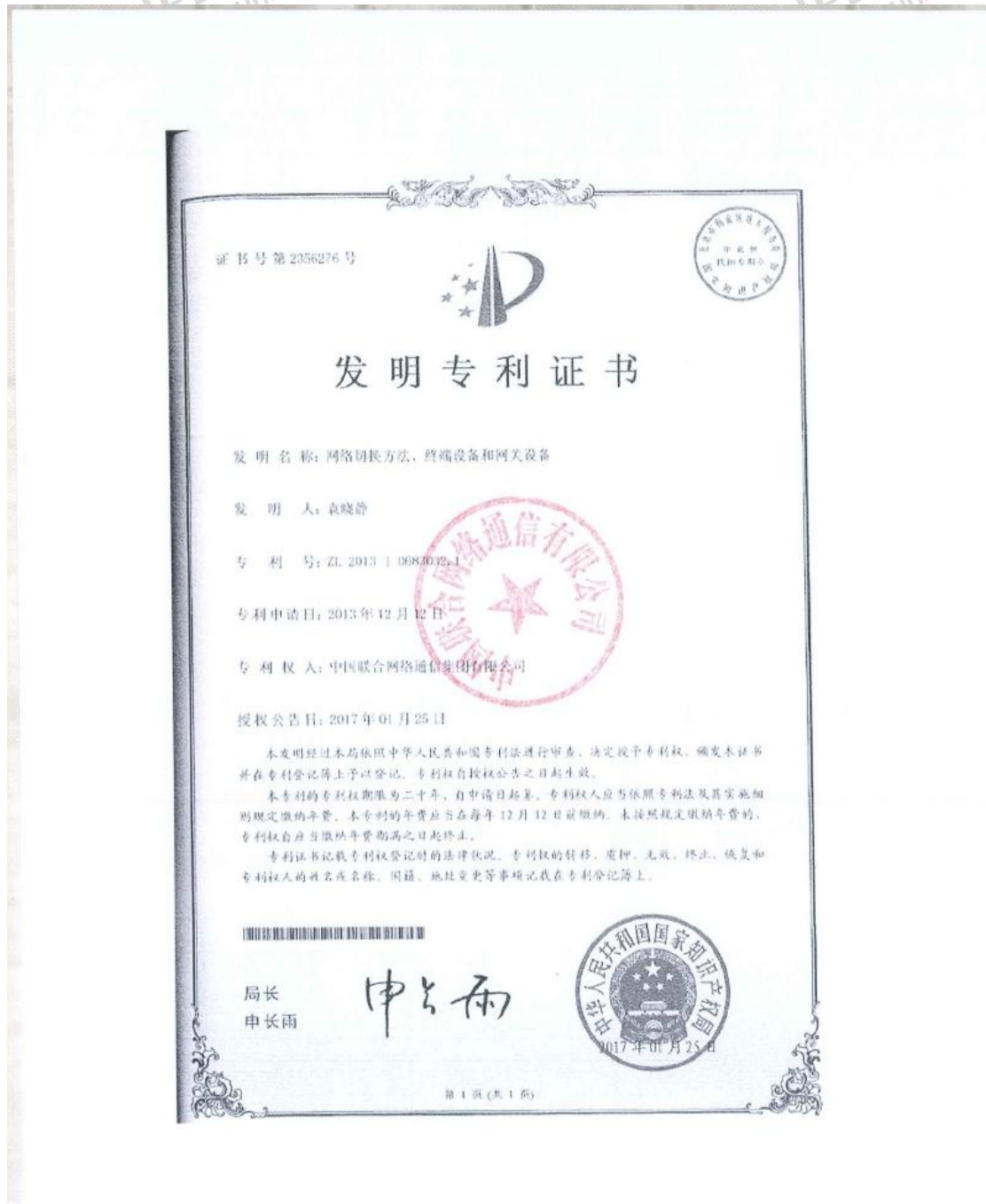
测试使用仪表		测试日期	
测试人员签字		联系电话	
测试主管签字			
<p>尊敬的客户，感谢您对测试的配合工作！在您的大力支持与配合下，我们完成了电路开通的测试工作。经测试，您的电路已达到开通标准。如您对测试的内容及结果无异议，请在下面空白处签字。</p>			
签字 (盖章): _____		日期: _____	



12.3.9.3.网络切换独家专利技术保障

中国联通在网络切换领域具有“网络切换方法、终端设备和网关设备”发明专利，可为实施网络切换提供有力的技术理论支撑，具体材料如下。

12.3.9.3.1.专利证书封面





12.3.9.3.2.专利查询结果

SIPOP 国家知识产权运营公共服务平台

201310683032.1 搜索 高级搜索

中国 国外或港澳台

专利搜索 > 普通搜索

筛选条件:

全部国家和地区

中国(CN) (2)

发明专利 (2)

筛选

专利有效性 >

IPC分类号 >

中国申请人类型 >

中国省市 >

公开(公告日) >

申请日 公开/公告日 被引数量 同一专利可能显示公开和授权两条数据 共计2个

【发明专利】网络切换方法、终端设备和网关设备 **有效** 分享 收藏

申请号: CN201310683032.1 申请日: 2013.12.12

公开/公告号: CN103686906B 公开/公告日: 2017.01.25

申请人: 中国联通网络通信集团有限公司 发明人: 袁晓静

代理人: 刘芳 分类号: H04W36/14 H04W8/08

代理机构: 北京同立构成知识产权代理有限公司 11205

摘要: 本发明提供一种网络切换方法、终端设备和网关设备,该方法包括:终端设备确定当前网络中是否存在PS业务和CS业务;若存在,则确定是否满足切换条件;若满足,则获取所述CS业务中对该业务通信方归属的第一网元的标识信息;通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使第二网关设备根据上下文信息和标识信息,将PS业务和CS业务切换至目标网络中。通过第一网关设备与目标网络的第二网关设备的一次通信连接即可同时将PS业务和CS业务的切换请求发送给第二PS网关设备,简化了相关切换接口的复杂交互过程,而且提高了切换成功率。

基本信息 审查信息 费用信息 事务公告 引证

SIPOP 国家知识产权运营公共服务平台

请输入您要搜索的内容 搜索 高级搜索

中国 国外或港澳台

基本信息 审查信息 事务公告 引证信息 费用信息 权利要求 说明书及附图 全文PDF 质押转移许可 同族信息 分享 收藏

专利推荐

[发明专利]一种物联网网络切换方法... CN201810001384.7

[发明专利]异系统切换方法及双模终端 CN201010182674.X

[发明专利]一种实现网络优化切换的... CN200710169584.5

[发明专利]用于提供电信服务的方法... CN03822210.8

[发明专利]业务处理方法、基站及用... CN201210118181.9

著录项目

发明名称: 网络切换方法、终端设备和网关设备 申请日: 2013.12.12

申请号/专利号: CN201310683032.1 专利权人: 中国联通网络通信集团有限公司

申请人: 中国联通网络通信集团有限公司 分类号: H04W36/14, H04W8/08

发明人/设计人: 袁晓静 公开日/公告日: 2017.01.25

公开号/公告号: CN103686906B 优先权日:

优先权号:

代理人: 刘芳 代理机构: 北京同立构成知识产权代理有限公司

PCT申请号: 11205

PCT进入国家阶段日: PCT申请日:

审查员: 李洁 生物保藏信息:

摘要: 本发明提供一种网络切换方法、终端设备和网关设备,该方法包括:终端设备确定当前网络中是否存在PS业务和CS业务;若存在,则确定是否满足切换条件;若满足,则获取所述CS业务中对该业务通信方归属的第一网元的标识信息;通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使第二网关设备根据上下文信息和标识信息,将PS业务和CS业务切换至目标网络中。通过第一网关设备与目标网络的第二网关设备的一次通信连接即可同时将PS业务和CS业务的切换请求发送给第二PS网关设备,简化了相关切换接口的复杂交互过程,而且提高了切换成功率。





12.3.9.3.3.专利原文摘录

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 103686906 B

(45)授权公告日 2017. 01. 25

(21)申请号 201310683032.1

(22)申请日 2013.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103686906 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72)发明人 袁晓静

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 刘芳

(51)Int. Cl.

H04W 36/14(2009.01)

H04W 8/08(2009.01)

(56)对比文件

CN 1984487 A,2007.06.20,
CN 101466122 A,2009.06.24,
WO 2013/020433 A1,2013.02.14,
US 2008/0181205 A1,2008.07.31,
CN 103313334 A,2013.09.18,

审查员 李洁

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

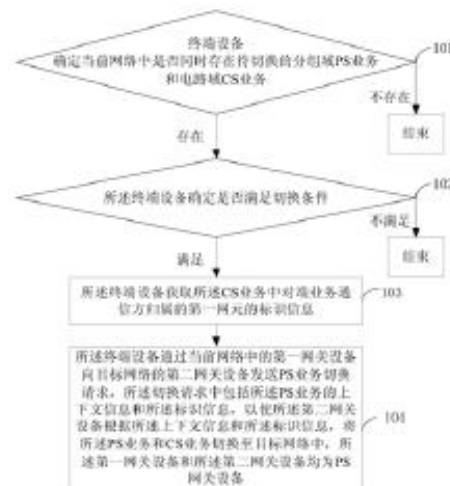
(54)发明名称

网络切换方法、终端设备和网关设备

(57)摘要

本发明提供一种网络切换方法、终端设备和网关设备,该方法包括:终端设备确定当前网络中是否同时存在PS业务和CS业务;若存在,则确定是否满足切换条件;若满足,则获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使第二网关设备根据上下文信息和标识信息,将PS业务和CS业务切换至目标网络中。通过第一网关设备与目标网络的第二网关设备的一次通信连接即可同时将PS业务和CS业务的切换请求发送给第二PS网关设备,简化了相关切换接口的复杂交互过程,而且提高了切换成功率。

CN 103686906 B





1. 一种网络切换方法,其特征在於,包括:

终端设备确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务;

若存在,则所述终端设备确定是否满足切换条件;

若满足,则所述终端设备获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

所述终端设备通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备;

所述终端设备确定是否满足切换条件,包括:

若所述终端设备检测到所述目标网络的信号强度大于第一预设值,且所述PS业务的服务质量小于第二预设值,则所述终端设备确定满足切换条件。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,所述终端设备获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,包括:

所述终端设备向归属的第二网元发送获取所述第一网元的标识信息的获取请求,以使所述第二网元通过与所述第一网元间已经建立的通信链路与所述第一网元交互,获取所述标识信息并发送给所述终端设备;

所述终端设备接收所述第二网元发送的所述标识信息。

3. 一种网络切换方法,其特征在於,包括:

目标网络的第二网关设备接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及所述终端设备检测到所述目标网络的信号强度大于第一预设值,且所述PS业务的服务质量小于第二预设值后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备;

所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在於,所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,包括:

所述第二网关设备根据所述上下文信息为所述PS业务分配第一网络资源,以使用所述第一网络资源传输所述PS业务,并根据所述标识信息建立与所述第一网元的通信连接,并为所述CS业务分配第二网络资源,以使用所述第二网络资源传输所述CS业务。

5. 一种终端设备,其特征在於,包括:

第一确定模块,用于确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务;

第二确定模块,用于确定是否满足切换条件;

获取模块,用于获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

发送模块,用于通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第



二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备;

所述第二确定模块,具体用于:

若所述终端设备检测到所述目标网络的信号强度大于第一预设值,且所述PS业务的服务质量小于第二预设值,则所述终端设备确定满足切换条件。

6. 根据权利要求5所述的设备,其特征在于,所述获取模块,包括:

发送单元,用于向归属的第二网元发送获取所述第一网元的标识信息的获取请求,以使所述第二网元通过与所述第一网元间已经建立的通信链路与所述第一网元交互,获取所述标识信息并发送给所述终端设备;

接收单元,用于接收所述第二网元发送的所述标识信息。

7. 一种网关设备,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及所述终端设备检测到目标网络的信号强度大于第一预设值,且所述PS业务的服务质量小于第二预设值后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述网关设备和所述第一网关设备均为PS网关设备;

处理模块,用于根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

8. 根据权利要求7所述的设备,其特征在于,所述处理模块,具体用于:

根据所述上下文信息为所述PS业务分配第一网络资源,以使用所述第一网络资源传输所述PS业务,并根据所述标识信息建立与所述第一网元的通信连接,并为所述CS业务分配第二网络资源,以使用所述第二网络资源传输所述CS业务。



网络切换方法、终端设备和网关设备

技术领域

[0001] 本发明属于无线通信技术领域,具体是涉及一种网络切换方法、终端设备和网关设备。

背景技术

[0002] 随着长期演进项目(Long Term Evolution,以下简称LTE)网络技术的发展,LTE网络已经覆盖到很多热点地区,使得在目前的通信系统中,LTE网络与第三代移动通信技术(3rd-generation,以下简称3G)网络共存。作为一种分组域(Packet Switch,以下简称PS)域承载的分组交换系统,LTE网络能够支持高速的数据业务,而且语音类业务只能在其分组域承载上传输。为了充分利用LTE网络的高速率特性,很多情况下终端需要将正在进行的通信业务从当前3G网络切换到LTE网络。

[0003] 由于在3G网络中,数据业务承载在PS域上,而语音业务承载在电路域(Circuit Switch,以下简称CS)上,因此,在数据业务与语音业务同时需要进行切换时,终端需通过不同网元分别建立3G网络的CS域与LTE网络的PS域以及3G网络的PS域与LTE网络的PS域之间的传输通道。具体地,现有技术中,若终端需将PS业务和CS业务从3G网络切换至LTE网络,在确定LTE网络中的相关目标网元后,终端需通过3G网络中处理PS业务的网络设备如GPRS服务支持节点与该目标网元建立传输通道,以完成PS业务的切换;同时,终端通过3G网络中处理CS业务的网络设备如基站、移动交换中心等与该目标网元建立连接,由于该目标网元为PS域网元,3G网络中处理CS业务的网络设备既需要完成终端向该目标网元的接入处理,又需要完成CS域到PS域的域间转换。

[0004] 上述分别通过CS业务网络设备和PS业务网络设备与目标网元建立传输通道的方式,需终端独立地建立两次与目标网元的连接,且由于CS业务网络设备与目标网元承载的业务的不同,两者间还需进行域间转换等交互,使得网络切换过程涉及到多个网络设备间的交互,交互过程繁杂。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种网络切换方法、终端设备和网关设备,用以克服现有技术中网络切换时异网接口交互复杂、切换失败率高的缺陷。

[0006] 本发明提供了一种网络切换方法,包括:

[0007] 终端设备确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务;

[0008] 若存在,则所述终端设备确定是否满足切换条件;

[0009] 若满足,则所述终端设备获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

[0010] 所述终端设备通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标



网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备。

[0011] 本发明提供了又一种网络切换方法,包括:

[0012] 目标网络的第二网关设备接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及满足切换条件后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备;

[0013] 所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

[0014] 本发明提供了一种终端设备,包括:

[0015] 第一确定模块,用于确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务;

[0016] 第二确定模块,用于确定是否满足切换条件;

[0017] 获取模块,用于获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

[0018] 发送模块,用于通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备。

[0019] 本发明提供了一种网关设备,包括:

[0020] 接收模块,用于接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及满足切换条件后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述网关设备和所述第一网关设备均为PS网关设备;

[0021] 处理模块,用于根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

[0022] 本发明提供的网络切换方法、终端设备和网关设备,终端设备在确定同时存在PS业务和CS业务以及满足切换条件后,通过获取CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,并将该标识信息添加发送给当前网络的第一PS网关设备的PS业务切换请求中,使得该第一PS网关设备在接收与其处理的业务类型相对应的PS业务切换请求的基础上,还接收到CS业务对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,从而仅通过第一PS网关设备与目标网络的第二PS网关设备的一次通信连接即可同时将PS业务和CS业务的切换请求发送给第二PS网关设备,以使第二PS网关设备可同时为PS业务和CS业务分配网络资源,大大简化了当前网络与目标网络中相关接口的复杂交互过程。

附图说明

[0023] 图1为本发明网络切换方法实施例一的流程图;

[0024] 图2为本发明又一种网络切换方法实施例一的流程图;

[0025] 图3为本发明终端设备实施例一的示意图;

[0026] 图4为本发明网关设备实施例一的示意图。



具体实施方式

[0027] 图1为本发明网络切换方法实施例一的流程图,如图1所示,本实施例提供的网络切换方法适用于异系统切换的场景,尤其适用于从支持PS域服务和CS域服务的系统切换到支持PS域系统的情况,例如3G网络同时支持终端设备进行PS业务和CS业务,而LTE网络仅支持PS域服务,可以使用本实施例提供的方法同时将3G网络终端设备正在进行的PS业务和CS业务切换至LTE网络中。本实施例的执行主体为终端设备,例如智能电话。该方法包括:

[0028] 步骤101、终端设备确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务,若存在,则执行步骤102,否则结束;

[0029] 步骤102、所述终端设备确定是否满足切换条件,若满足,则执行步骤103,否则结束;

[0030] 本实施例中,只有在终端设备确定其同时存在PS业务和CS业务时,才触发切换条件的判断过程。而如果仅有PS业务或者CS业务在进行,可以使用现有的切换方法将PS业务或者CS业务从当前的3G网络切换至目标LTE网络。其中,PS业务是指采用分组交换方法进行数据传输的业务,例如可以是网页浏览等,CS业务是指采用电路交换方法进行数据传输的业务,典型的为语音通话业务。

[0031] 具体地,终端设备可以通过检测其正在进行的应用业务的数据包中的业务标识来确定当前是否同时存在PS业务和CS业务。当确定同时存在时,触发切换条件是否满足的确定。具体来说,若终端设备检测到目标LTE网络的信号强度大于第一预设值,且同时进行的PS业务和CS业务中的PS业务的服务质量小于第二预设值,则该终端设备确定满足切换条件。本实施例中,PS业务的服务质量例如可以是PS业务的传输速率,当传输速率低于预设值时说明当前网络中PS业务的服务质量较差。而目标LTE网络的确定过程为现有技术,不再赘述。

[0032] 步骤103、所述终端设备获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

[0033] 步骤104、所述终端设备通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备。

[0034] 本实施例中,由于目标LTE网络是PS域网络,为了实现当前网络中终端设备将同时进行的PS业务和CS业务同时切换至目标LTE网络,因此由当前网络中的PS网关设备即第一网关设备和目标LTE网络中的PS网关设备即第二网关设备来进行PS业务和CS业务向目标LTE网络的切换处理过程。其中,当前网络中的PS网关设备,即第一网关设备例如可以是GPRS服务支持节点(Serving GPRS Support Node,以下简称SGSN),目标LTE网络中的PS网关设备例如可以是移动性管理实体(Mobile Management Entity,以下简称MME)、服务网关(Serving Gateway,以下简称SGW)。

[0035] 由于第一网关设备为PS网关设备,即第一网关设备用于PS业务的接入、传输等处理,而CS业务应该由对应的处理网元进行处理,比如移动交换中心(Mobile Switching Center,以下简称MSC)。现在为了使得第一网关设备能够同时处理PS业务和CS业务的切换,



终端设备需要首先获取CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,并将该标识信息添加到PS业务切换请求中,以使得第一网关设备接收的PS业务切换请求中既含有PS业务的上下文信息又含有CS业务的目的通信网元,即所述第一网元的标识信息,从而使得第一网关设备将该切换请求发送给目标LTE网络的第二网关设备时,第二网关设备能够获知同时存在PS业务和CS业务的切换请求,分别为这两种业务分配网络资源,最终使得这两个业务切换至目标LTE网络中。其中,所述第一网元为CS业务的对端业务通信方归属的网元,该网元例如可以是MSC、基站等,相应地,第一网元的标识信息例如为MSC的标识信息、基站标识码等;所述PS业务上下文信息为PS业务的控制信息,例如包括源地址、目的地址、服务质量要求等。

[0036] 具体的,终端设备可以通过以下方式获取该第一网元的标识信息:终端设备向归属的第二网元发送获取所述第一网元的标识信息的获取请求,以使所述第二网元通过与所述第一网元间已经建立的通信链路与所述第一网元交互,获取所述标识信息并发送给所述终端设备;终端设备接收所述第二网元发送的所述标识信息。本实施例中的终端设备归属的第二网元为终端设备归属的、用于处理其正在进行的CS业务的网元,比如可以是MSC。值得说明的是,本实施例中,如果终端设备与CS业务的对端业务通信方在同一个MSC的管辖范围内,则第一网元和第二网元为同一个网元,即该MSC;如果终端设备与CS业务的对端业务通信方不在同一个MSC的管辖范围内,则第一网元和第二网元为不同网元,即第一网元为终端设备归属的MSC1,第二网元为对端业务通信方归属的MSC2。以第一网元和第二网元不同为例,由于终端设备当前正在进行CS业务,因此,第一网元和第二网元之间不存在通信链路,而且一般而言,第二网元在建立与第一网元的通信链路后,并不保存第一网元的标识信息,因此,终端设备在向归属的第二网元发送获取第一网元标识信息的获取请求后,第二网元通过已经建立的通信链路向第一网元转发该获取请求,并将接收的第一网元发送的自身标识信息发送给终端设备,从而终端设备接收第二网元发送的所述标识信息。

[0037] 本实施例中,终端设备在确定同时存在PS业务和CS业务以及满足切换条件后,通过获取CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,并将该标识信息添加发送给当前网络的第一PS网关设备的PS业务切换请求中,使得该第一PS网关设备在接收与其处理的业务类型相对应的PS业务切换请求的基础上,还接收到CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,从而仅通过第一PS网关设备与目标网络的第二PS网关设备的一次通信连接即可同时将PS业务和CS业务的切换请求发送给第二PS网关设备,以使第二PS网关设备可同时为PS业务和CS业务分配网络资源,大大简化了当前网络与目标网络中相关接口的复杂交互过程。

[0038] 图2为本发明又一种网络切换方法实施例一的流程图,该方法包括:

[0039] 步骤201、目标网络的第二网关设备接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及满足切换条件后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备;

[0040] 步骤202、所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。



[0041] 本实施例中,目标LTE网络中的第二网关设备在接收到终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的携带有PS业务上下文信息和CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息后,根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

[0042] 具体地,第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,包括:

[0043] 第二网关设备根据所述上下文信息为所述PS业务分配第一网络资源,以使用所述第一网络资源传输所述PS业务,并根据所述标识信息建立与所述第一网元的通信连接,并为所述CS业务分配第二网络资源,以使用所述第二网络资源传输所述CS业务。

[0044] 本实施例中,第二网关设备根据PS业务上下文信息为PS业务分配网络资源,例如传输带宽、频谱资源等,并利用分配好的网络资源进行PS业务向其目的通信方的传输;同时,由于CS业务是电路域业务,在通话双方进行通话,即可以理解为进行数据传输前,需要先建立与目的通信方的通信连接,因此,第二网关设备根据所述第一网元的标识信息,建立与第一网元的通信连接,进而为CS业务分配网络资源,例如传输速率等,并利用分配好的网络资源传输CS业务。

[0045] 本实施例中,第二网关设备在接收到含有PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息的PS业务切换请求后,根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。由于该切换请求是仅通过终端设备当前网络中的第一PS网关设备发送的,保证了CS业务的切换和PS业务的切换都请求到同一第二网关设备,简化了现有技术中需要在多个网元接口间进行交互的复杂性。

[0046] 图3为本发明终端设备实施例一的示意图,如图3所示,该设备包括:

[0047] 第一确定模块11,用于确定当前网络中是否同时存在待切换的分组域PS业务和电路域CS业务;

[0048] 第二确定模块12,用于确定是否满足切换条件;

[0049] 获取模块13,用于获取所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息;

[0050] 发送模块14,用于通过当前网络中的第一网关设备向目标网络的第二网关设备发送PS业务切换请求,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述标识信息,以使所述第二网关设备根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中,所述第一网关设备和所述第二网关设备均为PS网关设备。

[0051] 进一步地,所述获取模块13,包括:

[0052] 发送单元131,用于向归属的第二网元发送获取所述第一网元的标识信息的获取请求,以使所述第二网元通过与所述第一网元间已经建立的通信链路与所述第一网元交互,获取所述标识信息并发送给所述终端设备;

[0053] 接收单元132,用于接收所述第二网元发送的所述标识信息。

[0054] 进一步地,所述第二确定模块12,具体用于:

[0055] 若所述终端设备检测到所述目标网络的信号强度大于第一预设值,且所述PS业务的服务质量小于第二预设值,则所述终端设备确定满足切换条件。

[0056] 本实施例的设备可以用于执行图1所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技



术效果类似,此处不再赘述。

[0057] 图4为本发明网关设备实施例一的示意图,如图4所示,该设备包括:

[0058] 接收模块21,用于接收终端设备通过当前网络的第一网关设备发送的PS业务切换请求,所述切换请求为所述终端设备在确定同时存在待切换的PS业务和CS业务以及满足切换条件后发送的,所述切换请求中包括所述PS业务的上下文信息和所述CS业务中对端业务通信方归属的第一网元的标识信息,所述网关设备和所述第一网关设备均为PS网关设备;

[0059] 处理模块22,用于根据所述上下文信息和所述标识信息,将所述PS业务和CS业务切换至目标网络中。

[0060] 进一步地,所述处理模块22,具体用于:

[0061] 根据所述上下文信息为所述PS业务分配第一网络资源,以使用所述第一网络资源传输所述PS业务,并根据所述标识信息建立与所述第一网元的通信连接,并为所述CS业务分配第二网络资源,以使用所述第二网络资源传输所述CS业务。

[0062] 本实施例的设备可以用于执行图2所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0063] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0064] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

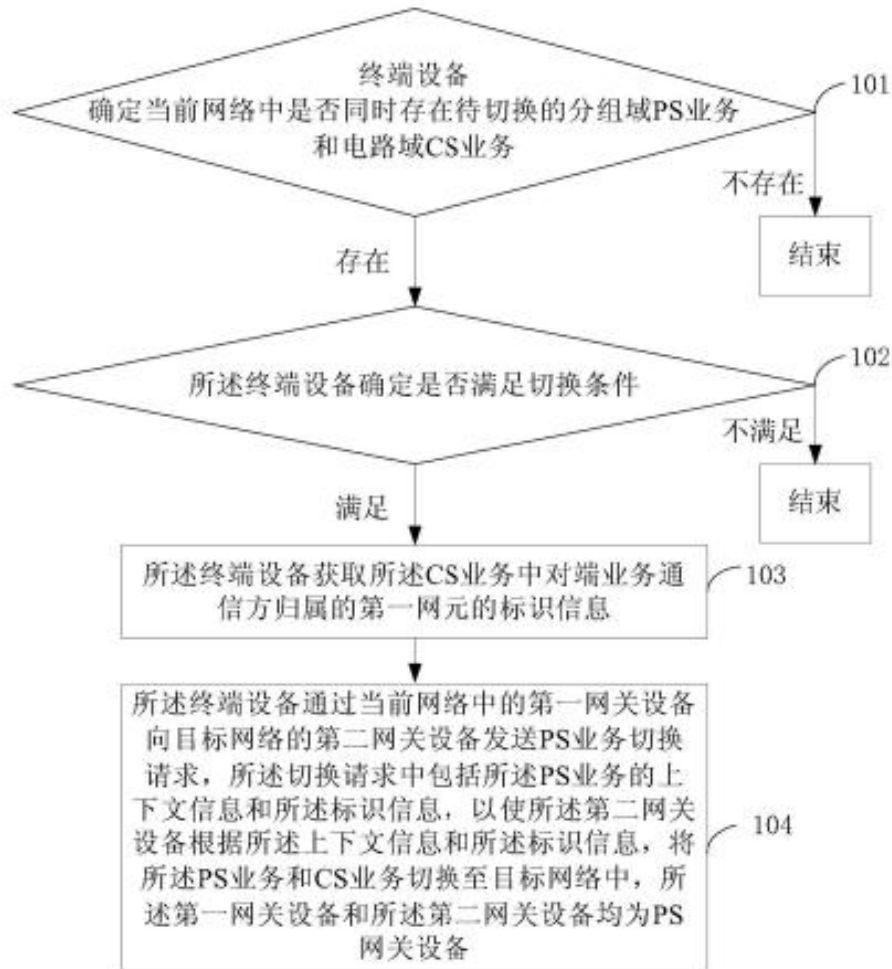


图1

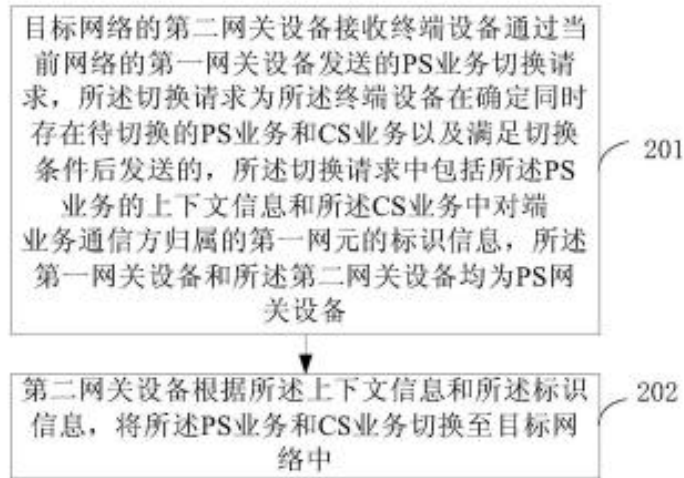


图2

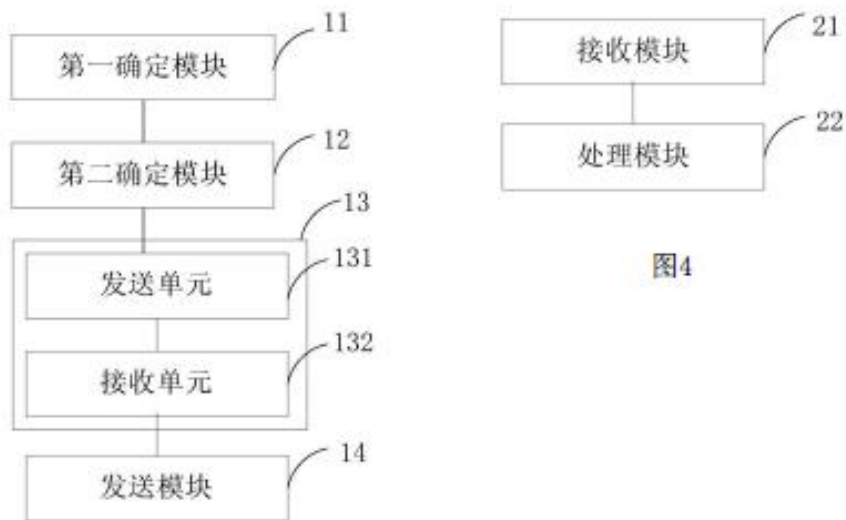


图3

图4



12.3.9.4.规章制度保障

中国联通针对大客户网络切换，制定了详细的规章制度。

联通政企客户业务网络切换通知管理

第186条 业务网络切换是指针对一个或几个特定客户电路进行的网络切换工作。业务网络切换的发起方可以是客户、政企客户业务部门以及网络部门。对于客户发起的业务网络切换，由政企客户业务部门向政企客户业务交付部门提出需求；政企客户服务支撑部门协调相关专业维护部门沟通并确定网络切换方案，由政企客户业务部门征得客户同意及确定网络切换时间后，由相关专业维护部门负责实施网络切换工作，政企客户业务交付部门配合执行。

第187条 网络网络切换是指因工程施工、网络建设、网络优化、节点扩容等原因，对已承载业务的网络系统中的电源、电路/链路、端口、板卡、设备、IP 地址等网络资源进行有计划的维护操作。进行网络网络切换时相关专业维护部门应制订网络切换方案，并整理出可能受影响的客户清单提交给政企客户业务交付部门会签。

第188条 为在网络网络切换期间最大程度的保证业务正常运行，网络网络切换时间应安排在业务量较小的时段（如夜间、周末等）进行。对于可能影响客户使用的计划性网络网络切换，应提前 72 小时通告所涉及的客户。影响客户的时间超过 24 小时或影响有特殊需求的客户使用时，应同时向当地政府通信管理部门报告。

第189条 对于可能影响重要客户的网络网络切换，网络网络切换审批部门应在拟定网络网络切换日期前将可能影响的客户及电路清单提交政企客户业务交付部门。

第190条 各级网络网络切换审批部门在涉及与中国联通国际公司签约的合作运营商客户时，需将可能影响的客户及电路清单提交国际公司国际客服，由国际客服通知全部受影响客户。

第191条 在通信保障期内的客户，原则上不再安排影响客户业务的计划性网络切换，如确需网络切换应按如下要求处理：

1. 对于涉及通信保障期间客户的网络网络切换，政企客户业务交付部门依据受影响客户清单形成受影响的通信保障期间的客户清单，并通知政企客户业务部门，由客户经理与客户协商、确认网络网络切换时间并反馈给政企客户业务交付部门，原





则上可协调变更时间范围在原定网络网络切换时间前、后 1 天内, 应力争满足客户对网络网络切换时间的要求。

2. 对由于中国联通不可控因素如市政建设、桥路迁改、自然灾害等引起的光缆、电缆等线路紧急网络切换, 由相关网络部门将网络切换信息提前通知政企客户业务部门。

3. 通信保障周期在 2 周以内, 原则上不安排中断客户电路的计划性网络切换; 超过 2 周, 原则上每月每条电路的计划性中断网络切换不超过 1 次。

第192条 网络网络切换的重要客户通知

1. 客户通知由政企客户业务部门或客户服务部门按客户服务归属进行细分, 负责提前将网络网络切换信息(时间、影响程度等)通知客户, 在通知客户时应提醒客户通知其总部或其相关部门。

2. 通知对象为直接和中国联通签约的境内、外客户(含相关合作运营商)对于有保护的网络网络切换, 由政企客户业务部门或客户服务部门依据客户业务属性决定是否通知客户; 对于无保护的网络网络切换, 必须通知全部受影响客户。

3. 客户通知方式由政企客户业务部门或客户服务部门依据网络网络切换性质及客户属性确定; 在公开媒体上发布公告时, 要注意重要保密客户信息的安全保密性, 对于不可公告的, 须单独通知。

12.3.9.5.人员配备保障

针对不同线路的网络切换, 联通分别安排了网络切换总负责人、联通机房专业网管、网络切换现场指挥员、网络切换现场操作人员、传输设备厂家督导等。

工作人员职责

(1) 网络切换总负责人职责

负责制定详细、缜密的割接操作方案并跟踪操作过程; 负责进行整个扩容的具体操作;

严格按照制定的方案执行, 当出现特殊情况要更改操作计划时, 必须提前请示招标人各单位机房技术人员, 得到允许后方可继续;



联通公司操作人员在网络切换前一工作日联系各地招标人机房维护工程师确定各项配合工作及操作步骤；

(2) 联通机房专业网管人员职责

在实施前要详细阅读测操作方案，了解割接过程；

在割接前，网管与各地机房确定网络业务开通情况，制定好业务紧急调度预案；

如果操作完成后发现业务异常，及时通知操作现场启动紧急调度预案恢复业务，并要求现场工程师检查及排除故障。

(3) 联通现场人员职责

割接前对扩容布放的尾纤进行通断和衰耗测试，发现尾纤布放有误即刻整改；割接过程中发现有尾纤连接有误，需要施工单位配合整改硬件。

网络切换完成后，协助客户进行业务测试。并将割接情况及出现的问题向招标人各地机房维护人员汇报，同时上报公司网络切换总指挥。

4、机房现场人员配合职责

配合进行招标人设备线缆、端口的安装布放、割接，并进行业务测试。

12.3.9.6.回退保障措施

设备割接期间不影响业务正常使用，割接期间如遇网络发生异常情况，采取以下措施及时恢复网络：

(1) 下电下架新替换或新安装的设备，恢复原设备的连接，恢复所有配置，回退至割接前状态；

(2) 检查连通性/路由等是否异常；

(3) 检查设备是否出现异常；

(4) 业务测试和验证，确保业务已恢复正常。



12.3.9.7.应急预案保障

12.3.9.7.1.应急组织

应急组织的分工及人数应根据事故现场需要灵活调配。

应急领导小组职责:业务系统割接无法正常进行时,负责指挥系统回退工作,向现场抢救小组下达抢救指令任务。在割接过程中,应急领导小组成员轮流值班,手机 24 小时在线,发生紧急事故时,在应急组长抵达现场前,值班者即为临时救援组长。

现场抢救组职责:采取紧急措施,尽一切可能首先恢复业务系统的正常运行,必要时可以对系统割接进行回退,待找明故障原因后,选取适当的时间进行下一步的系统割接。

资源保障组职责:主要负责协调与通信链路相关的负责部门的关系,在割接的故障中,超过一半是因为链路问题造成的,资源保障组的高效工作是保障业务得以顺利回退的主要原因。

12.3.9.7.2.应急器材

应急领导小组应配备下列应急器材:

通讯器材:电话、手机、对讲机;

交通工具:常备一辆值班车辆,该车轮值班时不应跑长途;

现场抢救小组应配备下列应急器材:

备品备件:设备模块、光纤跳线、网线等;

抢救工具:机房、变电站、供电所常用的工具;

通讯器材:电话、手机、对讲机、报警器;

资源保障组应配备下列应急器材:

通讯器材:电话、手机、对讲机、报警器;



12.3.9.7.3.网络切换应急处理措施

在网络切换的过程中,如果出现造成业务中断的事故,应按照如下步骤操作:

(1) 首先区分是在切换前还是在切换过程中,如果是在切换前出现网络或者链路方面无法达到切换要求,现场实施人员应该第一时间报告给应急领导小组,领导小组负责人决定是否继续进行;如果在切换过程中,现场实施人员应立刻停止操作,将所做的操作还原,同时报告给应急领导小组。

(2) 应急领导小组接到故障报告后,应第一时间判断故障的重要程度,并安排现场抢救小组进场抢救,如果故障在短时间内无法查明原因,应安排现场实施人员将所做的操作回退。

(3) 现场抢救小组人员进场后,将根据故障的原因给出解决的办法,如果能短时间内解决,应选择不影响业务的方式进行操作,同时将操作的方式记录在案,报予应急领导小组审核。

(4) 现场抢救小组如无法独立解决故障,需要资源保障组协助,资源保障组应在第一时间内响应,并与相关部门协商解决方案,提交应急领导小组审核。

(5) 应急领导小组将故障原因和解决的办法进行审核,确保不会出现同样的事故的情况下,网络切换才能再次进行;

(6) 现场抢救小组与现场实施组成员配合,对网络进行重新切换,整个过程必须在业务量最小的时间内进行,顺利完成网络切换后,共同提交报告,同时该系统列为今后系统运行时的重点监测系统。

基于中国联通以往配合客户进行的线路割接服务工作的经验,通过对招标文件中对线路迁移方案的要求分析,中国联通将全力落实此服务延续性保障方案中的多种配合措施及方案预案的执行,以求达到客户的线路迁移工作的配合需要。

12.3.9.8.不同标包建设实施的配合措施

中国联通是共享原则的积极倡导者和推动者,协助工信部最先制定了通信领域的共建共享管理办法,促进运营商在管道、光缆及铁塔等建设中开展相互合作,



减少重复建设,避免资源浪费;通过载波共享技术与友商合作建设移动通信基站;联合境外运营商开展国际漫游业务合作,提升国际漫游服务质量。

在本次通信网设备安装实施网络建设与服务中,中国联通仍将坚持共享的原则,继续积极推进与招标人、不同标包中标的友商、第三方厂家等其它合作伙伴的共建共享,努力提高资源利用效率。

由于整个项目三个标包的划分界面某个标包中标单位将不可避免的会在另一个标包中标单位同时进行施工,就项目的整体系统来说,必然会出现与其他中标单位进行相互协作与配合。故需在招标人的有利支持下,制定不同标包之间的相互配合协调措施制度,规范不同标包中标参建单位的施工行为,确保施工进度和施工安全质量。以下就不同标包之间的协调配合进行阐述:

12.3.9.8.1.成立跨标包施工协调小组

在不同标包施工单位进场后,建议招标人尽早组织召开跨标包施工协调会议,并制定相关跨标包施工协调配合制度。

12.3.8.9.2.临近不同单位的实施配合

在不同标包施工单位进场后,核实自己的具体工作范围,并罗列出需在临近不同标包实施单位的区域以及需要招标人配合的事项,并整理成文件,发送给相关单位,并建议在招标人的主持下,就相关事项的协调配合达成一致意见

12.3.8.9.3.制定相关跨标包实施制度

不同标包施工单位进场后,由招标人制定起草相关配合实施文件,涉及项目施工工艺标准,不同标包施工单位的接口界面及各自拟采取的措施。并经过多次会议讨论形成约束文件,约束文件应作为竣工验收时的支持文件,相关单位应严格按照约束文件履行各自的义务。

施工期间不同标包施工单位的交叉作业、调试、验收等配合工作应严格按着制定的协调配合制度实施,调试工作应严格招标人的领导下完成调试工作,相关



单位应保持密切的联系，同时应联合制定相关应急预案，如跑水、掉电等安全质量事件，避免损失进一步扩大，最大化降低损失。

12.3.8.9.4.协调配合细则

- 1、一切服从招标人的安排，搞好与相邻标包单位之间的配合
- 2、各施工在资料、表格方面作到统一、标准，便于建设、监理等单位的管理和交接
- 3、不同标包施工单位的施工需要借道临近相关线缆、设备，需提前知会相关单位，沟通好相关事情，双方本着合作的态度，完成相关配合工作。
- 4、在招标人的协调下，尽可能的统一工艺做法，做好事先的策划沟通工作，把两个标包工程建成同样的品质，同样的精致、同样的优质。
- 5、当在施工过程中对邻里实施产生了不利的影响时要迅速负责地进行协调、沟通与处理。
- 6、在编排总进度计划或调整计划时，请招标人牵头，相关不同标包施工单位参加，协调有关施工单位间的施工配合，重点做好施工进度配合。需要中国调整计划时，中国联通服从协调。
- 7、不同标包施工单位需以服从总体工程工期为原则，合理安排各专业施工工期，做到相互协调，积极配合。确保整体工程按招标文件规定的工期要求完工。施工期间保持施工任务均衡，人员调配合理，分部工程和总体工程安排协调一致。在施工前期，详细审查图纸，在建设单位和监理的指导下，建立接口施工进度计划，严格按计划实施。



1.10 12.3.10.人员安排方案

我公司将组建项目专门的团队进行项目实施与管理,明确项目人员分工及职责,配备商务负责人、业务负责人,并提供服务团队人员名单。项目团队指派专人,提供一站式服务,包括客户经理专员及服务热线完成负责业务咨询、受理、开通、计费及故障受理等全流程工作。如项目服务人员发生变更。我公司提前向招标方提交书面说明,经招标方同意后方可进行调整。

北京联通多年来建立了一套完善的维护体系,积累了丰富的运行维护经验,培养了众多精通技术、训练有素、认真负责的高素质的维护人才,打造了完善的网络性能监控体系。特别是北京联通在朝阳区全境都有专业的区域分公司可提供综合性服务,每个分公司都具备大量专职的客户服务经理和网络运维技术人员可供调配为朝阳区卫生系统专线租用项目-第一包提供服务,请确保客户的需求随时得到响应和处理。

专职项目运维服务管理团队

本项目角色	姓名	职称	主要证书
项目经理	郭旭东	高级工程师	PMP、高级工程师
商务负责人	李博炆	客户经理	
业务负责人	曹玉峰	高级工程师	高级工程师
	王阳	高级工程师	高级工程师
	贾斌	高级工程师	高级工程师

可供调配商务、技术服务团队

所属区域分公司	北京联通朝阳分公司			
	四区(人)	五区(人)	七区(人)	二区(人)
客户服务经理	75	35	32	30
网络运维工程师	56	24	25	23



为了满足客户需求,使客户获得更加及时的服务,北京联通网管中心下属的VIP客户响应中心,由最富有经验的网络运维人员组成,专门负责为重要的VIP用户提供最高品质的维护和服务,保证客户网络7x24小时的运行可靠性和安全性。VIP客户响应中心的服务范围包括一点受理客户申告、主动式故障处理进度的反馈、故障处理结果的证实、事后故障分析报告的提供以及业务技术咨询等。

北京联通设立有统一的VIP大客户服务响应号码10019,一旦我VIP客户向北京联通的服务热线提出了故障申报,值班网管人员将立即在网管上直接处理,并可以调动公司的其它相关网络维护部门,以在最短的时间内完成故障处理、恢复电路的工作。北京联通通过高效、简化的故障处理闭环工作流程和电子化故障处理指挥系统,建立大客户故障处理的绿色通道,使大客户的故障受理、确认、定位及故障修复时间大大缩短,有效保障客户网络畅通。

为提高业务响应速度,完善组织机构,责任落实到位,使支撑工作、业务响应能力满足市场激烈竞争的需要,向招标人这样的大客户提供高运行质量的网络服务,为用户提供网络优化咨询等增值服务,满足大客户的一些个性化网络服务需求,北京联通集团还建立了独特的集团、省、本地网三级业务响应体系。

北京联通集团的三级业务响应体系的特点是:

- 提供一点受理,全面服务。
- 专业技术人员受理,及时准确进行故障定位、指挥、调度、监控故障处理,建立大客户故障处理,建立大客户故障处理绿色通道。
- 大客户服务经理制,位大客户提供个性化,面对面的服务。
- 提高客户服务满意度。

北京联通建立的集团、省、本地网三级业务响应体系,是以落实业务响应责任和提高业务响应能力为原则,在集团网管中心与省、本地网建立三级业务响应机构,承担对市场经营部门进行后台支持和对大客户全程、全方位网络服务的职责,具体包括:

(1) 组织协调后台部门对大客户和市场部门的业务开通和故障处理,及时反馈业务开通信息、提供开通测试报告等;

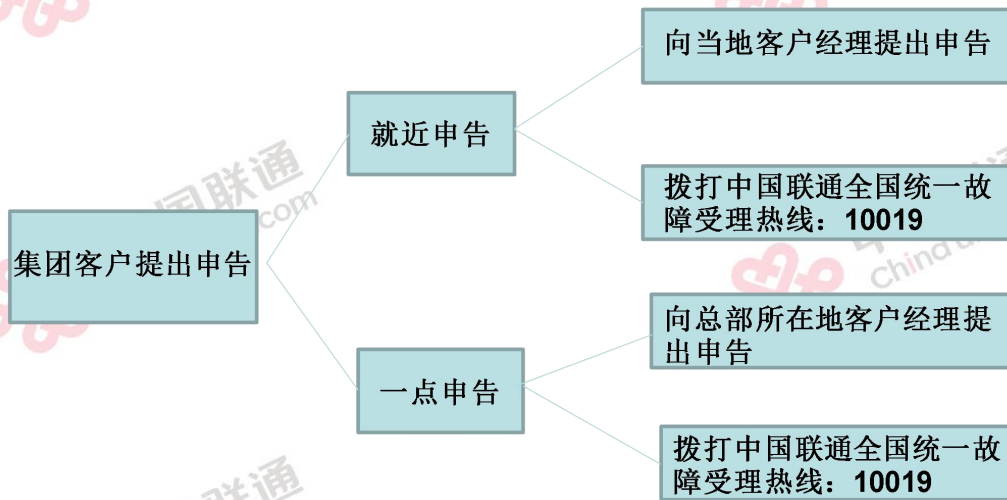
(2) 规范和考核电路开通及时率、故障处理及时率等工作,制定并执行SLA规范,对大客户推行差异化网络服务,及时提交故障处理报告和网络运行报告等;



(3) 依据网络能力进行新产品加工整合工作，最大限度的发挥网络的经济效益；

(4) 编制产品目录和使用说明书并定期更新，为市场部门提供支撑。

凭借三级响应体系的建立，北京联通将为大客户提供“零延时客户服务响应”，严格执行“就近申告”和“一点申告”的客户响应管理规定，即用户即可以就近向当地联通客户经理提出故障申告，也可向总部所在地的联通客户经理提出申告。无论采取哪种方式，北京联通都将在收到用户故障申告后第一时间进行故障的处理。



北京联通零延时客户服务响应示意图

12.3.10.1.相关人员资质证书

项目经理-郭旭东




THIS IS TO CERTIFY THAT

Xudong Guo

HAS BEEN FORMALLY EVALUATED FOR DEMONSTRATED EXPERIENCE, KNOWLEDGE AND PERFORMANCE
IN ACHIEVING AN ORGANIZATIONAL OBJECTIVE THROUGH DEFINING AND OVERSEEING PROJECTS AND
RESOURCES AND IS HEREBY BESTOWED THE GLOBAL CREDENTIAL

Project Management Professional (PMP)[®]

IN TESTIMONY WHEREOF, WE HAVE SUBSCRIBED OUR SIGNATURES UNDER THE SEAL OF THE INSTITUTE



LuAnn Piccard, PMP | Chair, Board of Directors





Pierre Le Manh | President & CEO

Certification Number: 3115672 (CITEF) Original Grant Date: 20 June 2021 Expiration Date: 20 June 2027





姓 名 郭旭东

Full Name 郭旭东

性 别 男

Sex Male

出生年月 1981年06月

Date of Birth 1981-06-01

工作单位 中国联通北京市分公司

Place of Work China Unicom Beijing Branch

编号 1192110001

No. 1192110001

专业名称 工程序列

Speciality Engineering

资格名称 高级工程师

Qualification Level Senior Engineer

授予时间 2019-06-20

Conferment Date 2019-06-20



Seal of the Evaluation Committee

服务工程师-曹玉峰、王阳、贾斌





**专业技术职务任职
资格证书**

Certificate for Technical Posts



中华人民共和国工业和信息化部
The Ministry of Information Industry
of the People's Republic of China



姓名 曹玉峰 性别 男
Name Sex

身份证号 220202711114241
ID No.

专业类别 传输与接入
Field of competence

任职资格 高级通信工程师
Qualification

证书编号 07011120069
Certificate No.

2007年12月31日
Date



王阳

姓 名

性 别 男

出生年月 1979年10月

工作单位 中国联通北京市分公司

编号 1172110024

No


工程序列

专业名称 高级工程师
Specialty

资格名称

Qualification Level 2017-7-31

Conferral Date



Seal of the Evaluation Committee

仅限于北京联通投标使用, 他用无效

