成都市应急指挥调度无线通信网三期工程

系统运行维护服务月报

Month

拟制

审核

成都市应急指挥调度无线通信网三期工程项目部

**目录**

[一 运维内容 3](#_Toc518407825)

[二 系统运行情况 3](#_Toc518407826)

[三 话务统计 4](#_Toc518407827)

[1、系统话务情况 4](#_Toc518407828)

[2、基站话务情况 6](#_Toc518407829)

[四 基础运维工作 15](#_Toc518407830)

[1 交换中心监控 15](#_Toc518407831)

[2 巡检 16](#_Toc518407832)

[3 故障处理与分析 17](#_Toc518407833)

[3.1、一般故障处理与分析 17](#_Toc518407834)

[3.2、隐患故障处理 22](#_Toc518407835)

[3.3、机房配套问题处理 23](#_Toc518407836)

[4 网络优化与整改 24](#_Toc518407837)

[5 用户需求响应与处理 25](#_Toc518407838)

[6 培训与技术支持服务 26](#_Toc518407839)

[7 应急演练 27](#_Toc518407840)

[8 通信保障 27](#_Toc518407841)

[8.1、2018年高考通信保障 27](#_Toc518407842)

[8.2、第65届龙舟会通信保障 28](#_Toc518407843)

一 运维内容

二个交换中心：主交换中心在用，容灾交换中心在用；

98个固定基站：98个在用，详见《基站信息表》；

2个网管：2个在用，分别位于交换中心及软 件中心；

14个调度台：其中9个位于成都市交管局（主用5个，备用4个），2个位于成都市公安局（主用1个，备用1个），人防办、软件中心、交换中心各1个；

2个室内覆盖站点，均位于环球中心；

3个直放站，分别位于红星路南沿线下穿隧道、政府办公区武警中队、龙泉纪委；

应急基站3套： 1套应急便携式基站，暂安装于简阳三岔湖镇，3G模式、1套两载波车载基站、1套四载波车载基站。

二 系统运行情况

系统主要服务器及核心网络设备运行状态正常。

表一 系统核心设备运行状态

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | CPU占用率 | 内存使用率 | 硬盘已用/可用(G) | 设备运行时长 | 备注 |
| 交换服务器 (主) | 2% | 39% | 32.28/248.49 | 52 days 7 hours 49 minutes 3 seconds |  |
| 交换服务器 (备) | 2% | 39% | 32.28/248.49 | 52 days 7 hours 49 minutes 3 seconds |  |
| 网管服务器 | 18% | 77% | 108.46/1291.19 | 104days 12 hours 24 minutes 2 seconds |  |
| 分组数据服务器 | 1% | 69% | 8.49/257.39 | 1077days11 hours 42 minutes 5seconds |  |
| 鉴权服务器 | 1% | 95% | 6.92/273.85 | 321days 12 hours 05 minutes 3 seconds |  |
| 录音服务器 | 1% | 96% | 348.99/1540.58 | 136days 10 hours 16 minutes 2 seconds |  |
| 短信服务器 | 1% | 95% | 11.18/254.70 | 1074days18 hours 10 minutes 5seconds |  |
| 桥接服务器 | 1% | 95% | 43.84/222.04 | 1077days11 hours 45 minutes 3seconds |  |
| 核心路由器 01 | 12% | 13% | —— | 83 weeks, 5 days, 11 hours |  |
| 核心路由器 02 | 11% | 13% | —— | 156 weeks, 5 days, 9 hours |  |
| 核心交换机 01 | 65% | 60% | —— | 2 years, 49 weeks, 3 days, 1 hours |  |
| 核心交换机 02 | 49% | 52% | —— | 2 years, 49 weeks, 3 days, 1 hours |  |

三 话务统计

1、系统话务情况

本月系统有效呼叫总数{w\_3\_1\_1}万次，同比{w\_3\_1\_2}，环比{w\_3\_1\_3}；通话总时长{w\_3\_1\_4}分钟，同比{w\_3\_1\_5}，环比{w\_3\_1\_6}；平均通话时长{w\_3\_1\_7}秒；呼叫成功率{w\_3\_1\_8}；排队数量{w\_3\_1\_9}个，同比{w\_3\_1\_10}，环比{w\_3\_1\_11}；最大用户注册数{w\_3\_1\_12}个，同比{w\_3\_1\_13}，环比{w\_3\_1\_14}；GPS数据 {w\_3\_1\_15}万条，同比{w\_3\_1\_16}，环比{w\_3\_1\_17}。

表二 系统话务统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基站  总数 | 系统呼叫总数 | 系统有效呼叫总数 | 系统有效呼叫  持续时间（分钟） | 系统平均呼叫  持续时间（秒） | 系统未成功  呼叫总数 | 系统呼损  总数 | 系统呼叫成功率 | 系统排队次数 | 系统最大用户  注册数 | 系统最大组  注册数 | 系统GPS  数据 |

{w\_3\_1\_img\_001}

{w\_3\_1\_img\_002}

## 2、基站话务情况

一级基站本月总通话{w\_3\_2\_1}万次，环比{w\_3\_2\_2}；通话总时长{w\_3\_2\_3}分钟，环比{w\_3\_2\_4}；平均通话时长{w\_3\_2\_5}秒；排队数量{w\_3\_2\_6}个，环比{w\_3\_2\_7}；

二级基站本月总通话{w\_3\_2\_8}万次，环比{w\_3\_2\_9}；通话总时长{w\_3\_2\_10}分钟，环比{w\_3\_2\_11}；平均通话时长{w\_3\_2\_12}秒；排队数量{w\_3\_2\_13}个，环比{w\_3\_2\_14}无变化；

三级基站本月总通话{w\_3\_2\_15}万次，环比减少{w\_3\_2\_16}；通话总时长{w\_3\_2\_17}分钟，环比减少{w\_3\_2\_18}；平均通话时长{w\_3\_2\_19}秒；排队数{w\_3\_2\_20}个，环比减少{w\_3\_2\_21}；

表三 一、二、三级基站话务统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基站  等级 | 基站  数量 | 基站总呼叫次数 | 基站月平均呼叫次数 | 基站有效呼叫  持续时间（分钟） | 基站月平均通话时长  （分钟） | 基站用户排队数量 | 基站最大用户注册数 | 基站最大组注册数 |

{w\_3\_2\_img\_001}

表四 绕城内外基站话务统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 基站数量 | 基站总呼叫次数 | 基站月平均呼叫次数 | 基站通话总时长  （分钟） | 基站月平均通话时长（分钟） | 基站用户排队数量 | 基站最大用户注册数 | 基站最大组注册数 |

{ w\_3\_2\_img\_002}

绕城内基站本月总通话{w\_3\_2\_30}万次，环比减少{w\_3\_2\_31}；通话总时长{w\_3\_2\_32}分钟，环比{w\_3\_2\_33}；平均通话时长{w\_3\_2\_34}秒；排队数量{w\_3\_2\_35}个，环比{w\_3\_2\_36}。

绕城外基站本月总通话{w\_3\_2\_37}万次，环比减少{w\_3\_2\_38}；通话总时长{w\_3\_2\_39}分钟，环比{w\_3\_2\_40}；平均通话时长{w\_3\_2\_41}秒；排队数量{w\_3\_2\_42}个，环比{w\_3\_2\_43}。

{w\_3\_2\_img\_003}

表五 各行政区域基站话务统计TOP10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 话务量排名 | 行政区域 | 基站数量 | 基站总呼叫次数 | 基站通话总时长  （分钟） | 基站平均呼叫持续时间 | 基站用户排队数量 | 基站最大用户注册数 | 基站最大组注册数 |

由上图可知，本月{w\_3\_2\_44}10个区域的基站有效呼叫总数超过{w\_3\_2\_45}万次，占四期基站话务量的{w\_3\_2\_46}。

表六 基站话务统计TOP10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基站话务量排序 | 基站ID | 基站名称 | 基站分级 | 行政区域 | 基站总呼叫次数 | 基站通话总时长  （分钟） | 基站平均呼叫持续时间 | 基站用户排队数量 | 基站最大用户注册数 | 基站最大组注册数 |

{{w\_3\_2\_img\_004}}

由上图可知，本月

{{w\_3\_2\_50}}10个基站的基站有效呼叫总数超过{{w\_3\_2\_51}}万次，占全网基站话务量的{{w\_3\_2\_52}}。

表七 基站排队话务统计TOP10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基站排队排名 | 基站用户排队  数量 | 基站ID | 基站名称 | 基站等级 | 行政区域 | 基站总呼叫次数 | 基站通话总时长  （分钟） | 基站平均呼叫持续时间 | 基站持续排队时间 | 基站最大用户注册数 | 基站最大组注册数 |

{w\_3\_2\_img\_005}

由上图可知，本月{w\_3\_2\_60}占全网排队数量的{w\_3\_2\_61}。

表八 用户单位话务统计TOP10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位名称 | 用户单位有效呼叫总数 | 用户单位有效呼叫总持续时间 | 用户单位平均呼叫持续时间 | 用户单位呼叫成  功率 |

{w\_3\_2\_img\_006}

{w\_3\_2\_img\_007}

由上图可知，本月{w\_3\_2\_70}等10家用户单位使用成都应急通信网的频率最高，话务量占全网的{w\_3\_2\_71}。

{w\_3\_2\_img\_008}

基站最大用户注册数为{w\_3\_2\_72}，出现在{w\_3\_2\_73}。

**四 基础运维工作**

**项目部运维严格遵守《成都应急网运维管理制度》，其中包含《交换中心机房管理制度》、《值班与交接班制度》、《保密制度》、《维护作业计划管理制度》、《仪器仪表及备品备件管理制度》、《通信故障管理制度》、《巡检制度》、《维护资项目部料管理制度》；切实按照《成都应急网应急通信保障预案》响应应急通信保障。**

**系统基础运维工作主要包括交换中心监控，巡检，故障抢修，基站、交换中心或传输优化整改，用户投诉响应，培训与技术支持服务，应急演练，应急通信保障等。**

## 1 交换中心监控

本月交换中心运行正常，完成7×24小时系统监控并填写了30份系统日常维护表。本月后台监控发现隐患3起，现场处理3起。

表九 后台监控反馈表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7×24小时系统监控 | 应填写系统日常维护表（份） | 实际填写系统日常维护表（份） | 后台监控发现隐患数量 | 隐患处理数量 | 备注 |
| 30 | 30 | 3 | 3 |  |

## 2 巡检

全网{w\_4\_2\_1}个固定基站、{w\_4\_2\_2}个室内覆盖站、{w\_4\_2\_3}个直放站、{w\_4\_2\_7}辆应急通信车，实际完成巡检{w\_4\_2\_4}次。巡检过程中发现隐患{w\_4\_2\_5}起，{w\_4\_2\_6}起已处理。

表十 巡检反馈表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **资源类别** | **资源数量** | **应该巡检次数** | **实际巡检数量** | **隐患数量** | **隐患处理数量** | **应填写系统巡检表（份）** | **实际填写系统巡检表（份）** | **备注** |

## 3 故障处理与分析

本月系统发生故障{w\_4\_3\_1}起，特别重大故障{w\_4\_3\_2}起，重大故障{w\_4\_3\_3}起，一般故障{w\_4\_3\_4}起，其中维护计划作业{w\_4\_3\_5}起。隐患故障{w\_4\_3\_6}起。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 故障类别 | 故障次数 | 申请核减 | 核减后 | 备注 |

{w\_4\_3\_img\_001}

### 3.1、一般故障处理与分析

一般故障分析（按基站级别分类）：

一级基站故障{w\_4\_3\_1\_1}起，申请核减{w\_4\_3\_1\_2}起；核减后故障处理超时{w\_4\_3\_1\_3}起，超时{w\_4\_3\_1\_4}小时。

二级基站故障{w\_4\_3\_1\_5}起，申请核减{w\_4\_3\_1\_6}起；核减后故障处理超时{w\_4\_3\_1\_7}起，超时{w\_4\_3\_1\_8}小时。

三级基站故障{w\_4\_3\_1\_9}起，申请核减{w\_4\_3\_1\_10}起；核减后故障处理超时{w\_4\_3\_1\_11}起，超时{w\_4\_3\_1\_12}小时。

表十一 一般故障分析（按基站等级分类）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **基站类别** | **故障次数** | **申请核减** | **核减后断站** | **处理超时（次）** | **超时时间（小时）** |
| **一级基站** |  |  |  |  |  |
| **二级基站** |  |  |  |  |  |
| **三级基站** |  |  |  |  |  |
| **合计** |  |  |  |  |  |

{PO\_w\_4\_3\_img\_002}

由上图可知，本月一级基站故障1起，环比减少12起；二级基站故障21起，环比增加6起；三级基站故障115起，环比减少50起。

一般故障分析（按断站原因分类）：维护计划7起，传输故障45起，电源故障115起。

**传输故障48起**：原因均未知39起。平均故障历时127分钟，故障历时较长的是197-彭州致和镇（双传输同网元）因传输网元设备故障导致传输业务中断，运营商解决传输网元设备后业务恢复。

**电源问题82起**：78起为市电停电导致；3起为机房电源故障导致；1起业主纠纷导致被拉闸；

**维护计划作业7起**：包含基站整改7起;

表十二 故障分析（按断站原因分类）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **故障原因** | **故障次数** | **申请核减** | **核减后断站** | **故障占比** |
| **主设备故障** | 0 | 0 | 0 | 0% |
| **电源问题** | 82 | 0 | 82 | 60% |
| **传输故障** | 48 | 0 | 48 | 35% |
| **其它** | 0 | 0 | 0 | 0% |
| **维护计划** | 7 | 7 | 0 | 5% |
| **合计** | **137** | **7** | **130** | **100%** |

由上图可知，本月基站设备故障0 次；传输故障48起,环比增加7起；电源问题82起，环比减少37；其它故障0起。

一般故障137起，其中11起为运维人员现场处理恢复，剩余125起为运营商处理或自行恢复。

### 3.2、隐患故障处理

6月21日运维组253-邛崃马湖乡更换BSC，消除隐患。并排查此基站BSR3回波损耗异常问题。

### 3.3、机房配套问题处理

6月4日运维组到207-新津兴义镇更换EPS主机。

6月20日运维组到JY17-简阳青龙镇、JY20-简阳三星镇更换4G上网卡，恢复环控。

6月21日运维组到JY4-简阳飞龙乡、JY27-简阳西峰岭更换4G上网卡，恢复环控。

6月29日运维组到JY29-简阳望水乡、JY38-简阳周家乡更换4G上网卡，恢复环控。

## 网络优化与整改

1、6月4日运维组到150-新都石板滩镇路侧，并对147-新都2备选点位勘察。

2、6月5日运维组到147-新都2备选点位进行信号覆盖测试。

3、6月5日运维组对蒲江朝阳湖镇2进行网络柜、配电箱整改。

4、6月6日运维组到174-都江堰虹口、175-都江堰龙池进行网络柜、配电箱整改。

5、6月22日运维组到199-彭州桂花镇、200-彭州银厂沟进行网络柜、配电箱整改。

6、6月19日运维组到205-新津邓双镇进行网络柜、配电箱整改。

7、6月20日运维组到232-大邑鹤鸣山景区、233-大邑花水湾进行网络柜、配电箱整改。

8、6月27日运维组到93-会议中心进行IP化改造，此点位前期传输未开通，本月开通并改造。

## 5 用户需求响应与处理

本月共收到用户投诉2起，详情如下表**：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时间/联系人** | **2018年6月18日** | 软件中心-张振华 |
| **地点** | 简阳市公安局 | |
| **现象描述** | 终端注册不上基站，显示连接中，请稍候 | |
| **接单响应** | 网管人员核查投诉区域涉及的覆盖基站，确认JY26-简阳城区1 TSCA异常。 | |
| **处理跟踪** | 运维人员将主控信道切换至TSCB，并于6月19日上站进行更换。 | |
| **处理结果** | 用户反馈的现象恢复。 | |
| **备注** |  | |
|  |  |  |
| **时间/联系人** | **2018年6月20日** | 软件中心-张振华 |
| **地点** | 崇州市公安局 | |
| **现象描述** | 终端出现信号满格，突然没信号的情况 | |
| **接单响应** | 网管人员核查投诉区域涉及的覆盖基站，均未发现异常。 | |
| **处理跟踪** | 用户反馈的问题未再出现，无法进行进一步排查 | |
| **处理结果** | 告知用户保持观察，如有异常及时反馈。 | |
| **备注** |  | |

## 6 培训与技术支持服务

本月提供技术支持服务1起，为录音导出服务；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时间** |  | **地点** |  |
| **培训名称** |  | | |
| **参与人员** |  | | |
| **培训内容** |  | | |
| **备注** |  | | |
|  | | | |

本月组织培训1起，6月25日完成对运维组人员应急通信车使用强化培训。培训主要由运维组人员单个实际操作应急通信车自停车到基站业务开通的全套流程，由袁斌监督。

表十四 培训

## 7 应急演练

## 8 通信保障

本月共收到软件中心通信保障任务2起，保障完成2起。已完成如下表

表十六 通信保障

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保障名称 | 保障时间 | 保障区域 | 保障等级 |
| 2018年高考通信保障 | 2018年6月7日-6月8日 | 全成都 | 一般通信保障 |
| 第65届龙舟会通信保障 | 2018年6月17日-6月18日 | 郫都区三道堰镇。重点保障区域水乡文化广场 | 一般通信保障 |