

**Fifth Meeting of the Asia/Pacific Air Traffic Management Automation System Task Force
(APAC ATMAS TF/5)**

Safety Operation and Intelligent Control Solutions for Major Airports

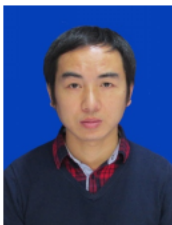
Chengdu, China, June 2024



中國民用航空第二研究所
THE SECOND RESEARCH INSTITUTE OF CAAC



Team Introduction



Ph.D. Jianhua GUO

- Expert & 12-year-experience in related fields
- Participate in MLAT / WAM / ADS-B system development



Ph.D. Jing LI

- Researcher
- Participate in MRT & ARI algorithm research & development



M.Sc. Zhi YANG

- Senior engineer & 15-year-experience in ATM
- Mainly engaged in Tower ATMAS & A-SMGCS development



M.Sc. Yi WEN

- Engineer & researcher
- Mainly engaged in ATM technology innovation & development
- Presenter



Contents



1. Background



2. Solutions



3. Cases

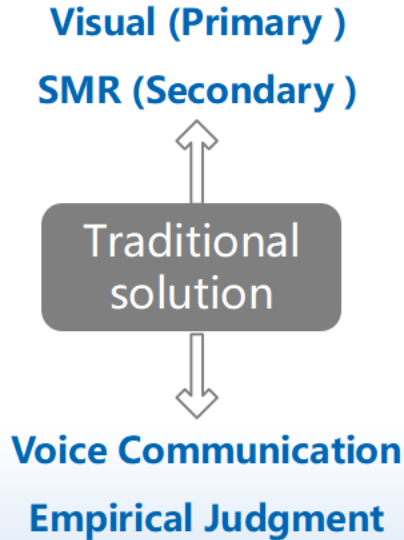


1、Background

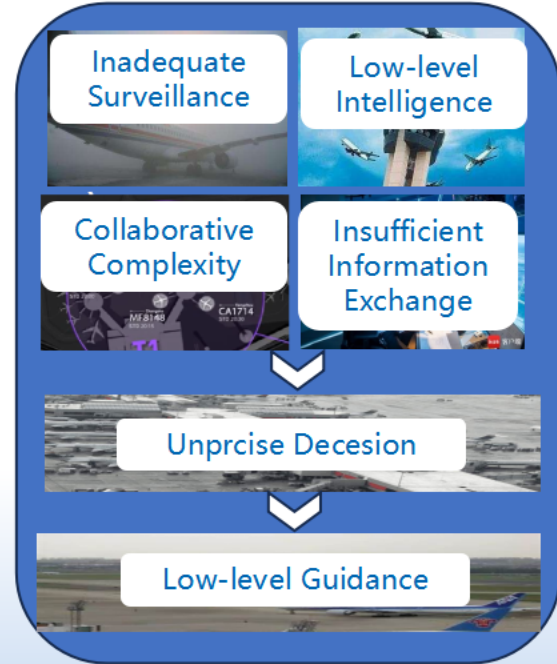




1、Background

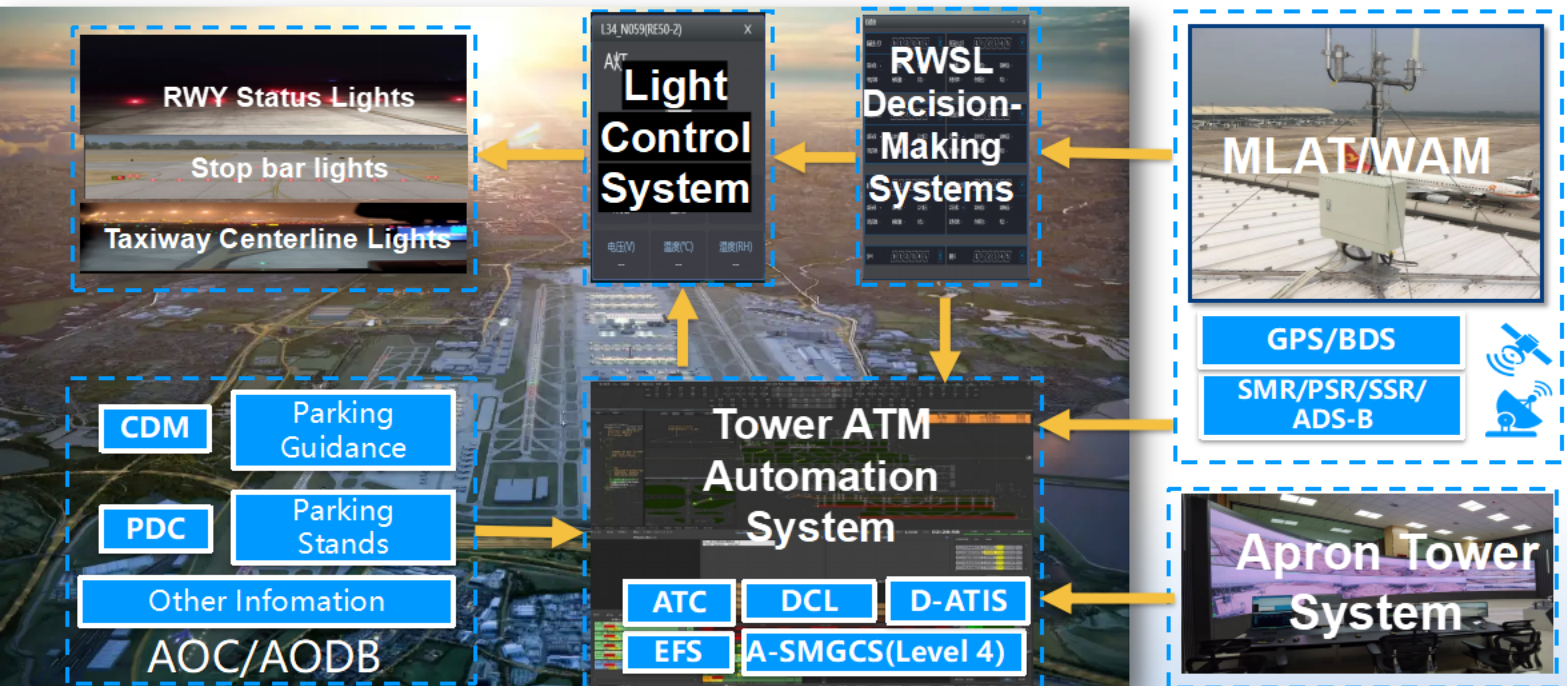


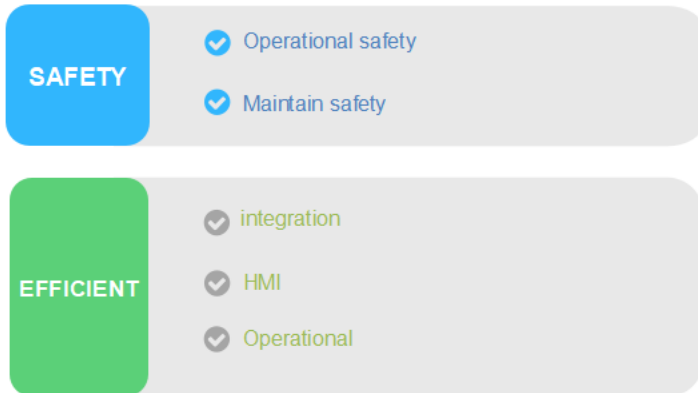
Disadvantages





2、 Solutions - Overview







2、 Solutions - Tower ATM Automation technology

Features

Surveillance ✓

Safety Nets ✓

Flight Data ✓



✓ Routing

✓ Guidance

✓ Other



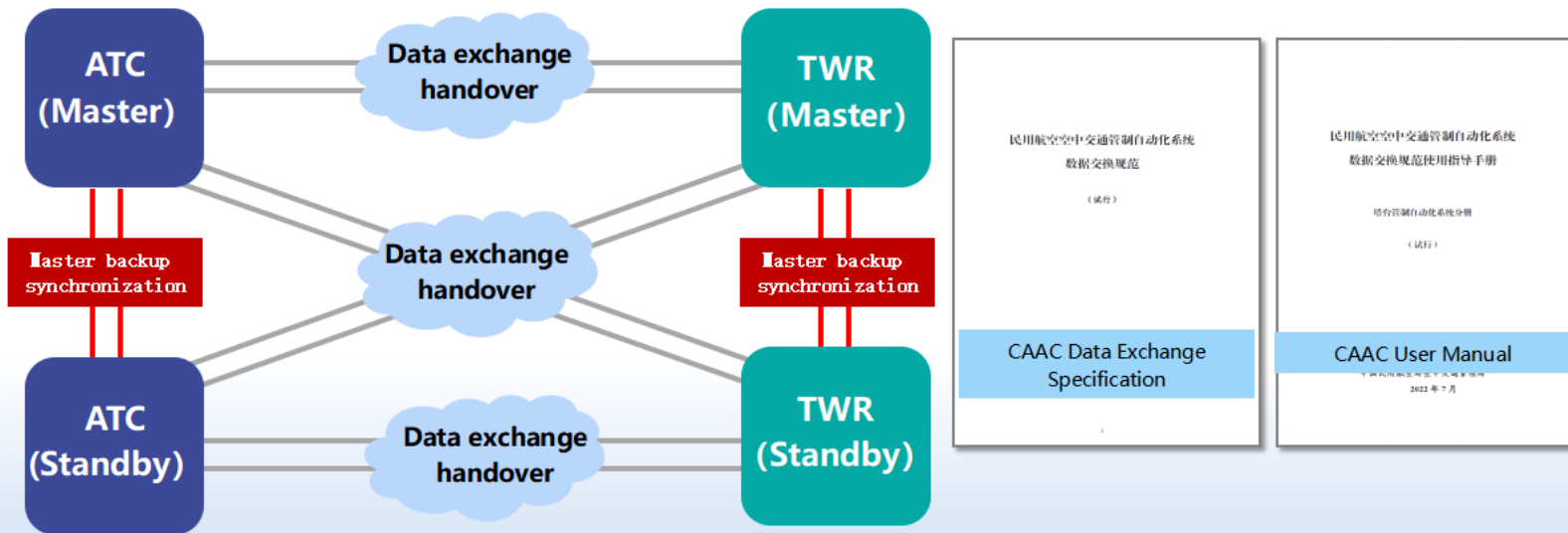


2、 Solutions - Tower ATM Automation technology

System Operation Mode

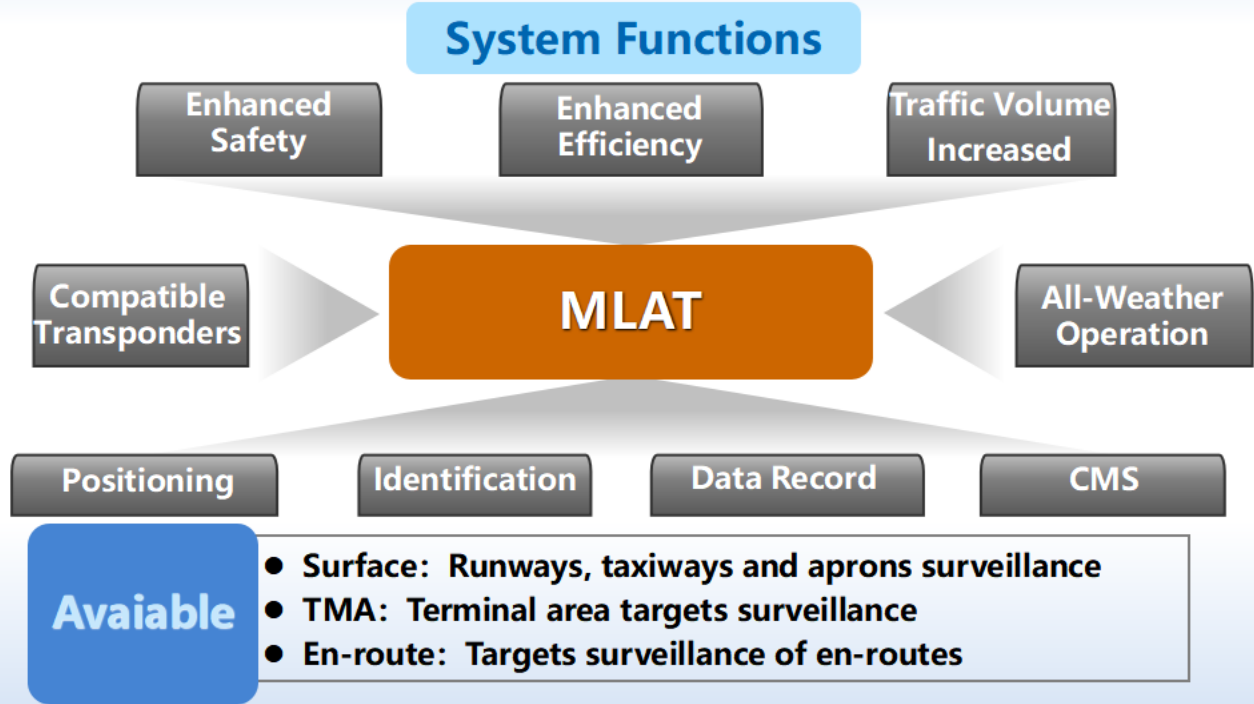
TMA/Approach

Tower





2、 Solutions - Multilateration





2、 Solutions - Apron Tower



- ✓ Complex layout
- ✓ Visual obstruction
- ✓ Newly constructed building or runway
- ✓ No direct visual access to the apron

MH
中华人民共和国民用航空行业标准
MHY 4006-2024

数字化塔台光学系统技术要求
Technical requirements of digital control tower optical system

Specification

2024-01-10 发布 2024-02-01 实施
中国民用航空局 发布





2、Solutions - Apron Tower

Functions and Characteristics



Low Latency Stitching



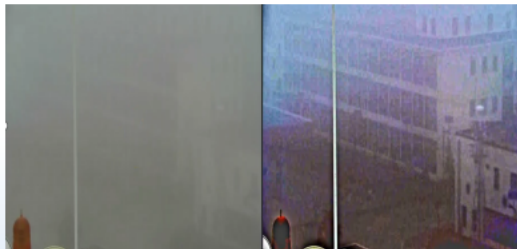
Clustered Architecture



Labeling



Callsign Retrieval Playback



Video Enhancement

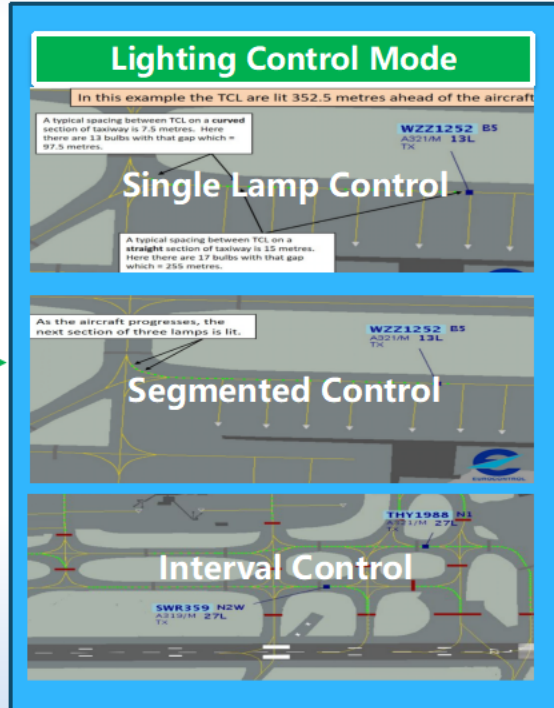
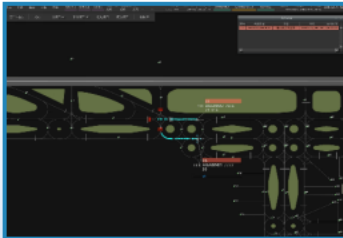


Gimbal tracking

2、 Solutions - Light Control



Commands



**RWY
Status Lights**



Stop bar lights

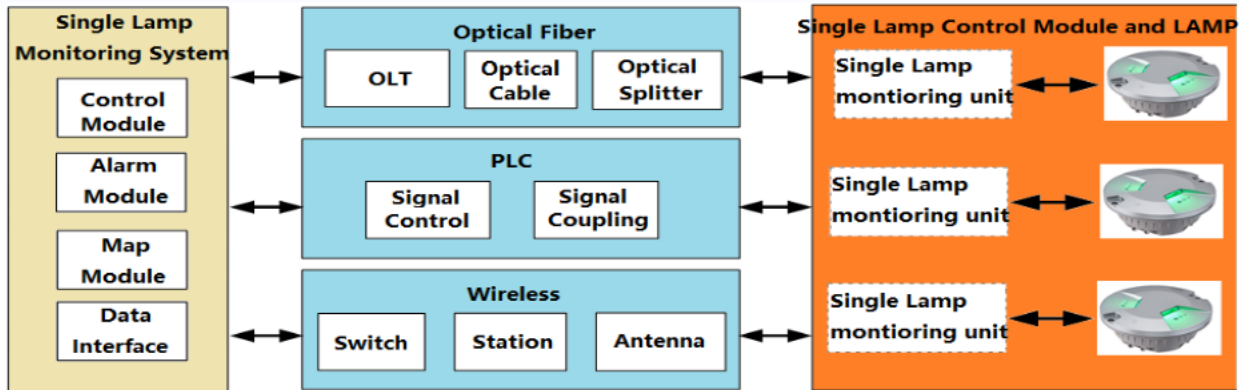


**Taxiway
Centerline Lights**



2、 Solutions - Light Control

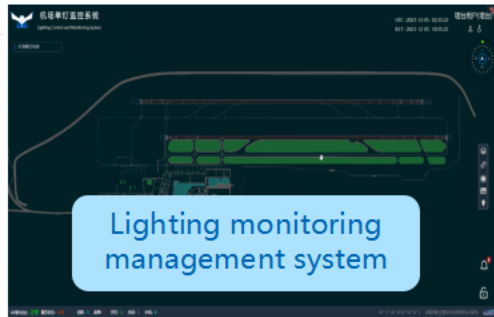
Composition of Single Lamp Control



Certification of the ALCMS-C Single Lamp Control

基本信息:

设备名称	助航灯光监控系统	设备型号	ALCMS-C
通告编号	VR18-103	初始通告日期	2018年08月06日
申请类型		【补充】	
质量一致性审核有效期至	2025年08月24日	制造商联系方式	028-82509411
制造商名称 (中文)	中国民航航空总局第二研究所	制造商名称 (英文)	THE SECOND RESEARCH INSTITUTE OF CAAC
制造商通信地址 (中文)	成都市二环路南二段17号	制造商通信地址 (英文)	No.17,South Section 2,2nd Ring Road,Chengdu,PR.China
制造商邮编	610041	制造商网址	http://www.caacri.com/
制造商注册地址 (中文)	成都市二环路南二段17号	制造商注册地址 (英文)	No.17,South Section 2,2nd Ring Road,Chengdu,PR.China
制造商生产地址 (中文)	四川省成都市新津区西大街55号	制造商生产地址 (英文)	No.55,Qinglang West Road, Xinjin District,Chengdu,Sichuan
检验机构名称	国家灯具质量监督检验中心	检验机构联系方式	021-51097935-1108

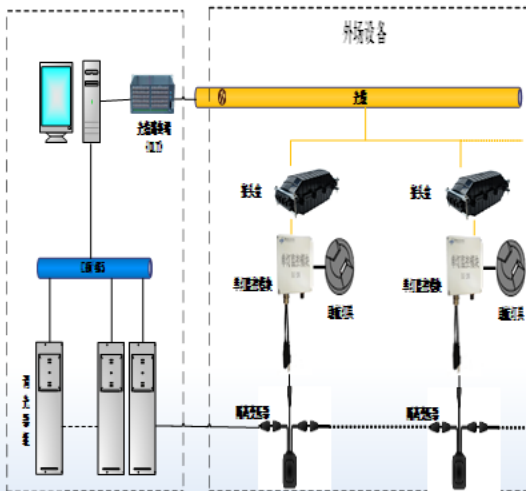


Single Lamp Control Module

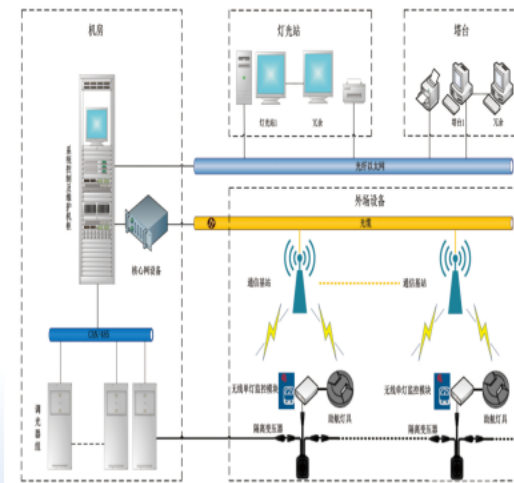
2、Solutions - Light Control

ALCMS-C Single Lamp Control

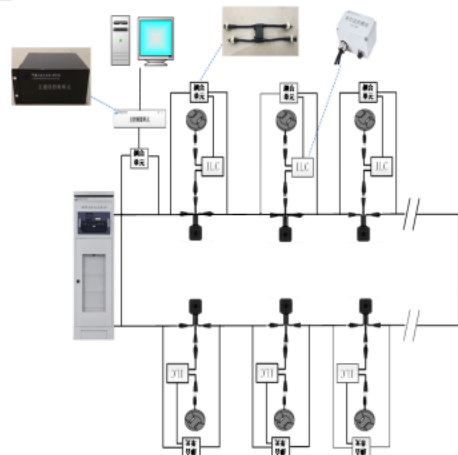
Optical Fiber



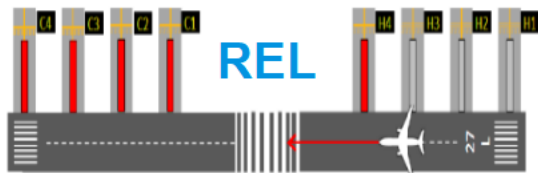
Wireless



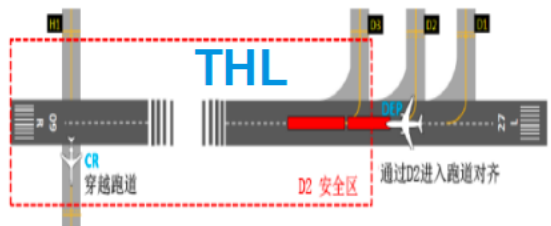
PLC



2、 Solutions - RWSL



起飞：可观的速度和加速度



国家光电子信息产品质量监督检验中心
National Optical Products Inspection Service Center

地址：100124 成都
中国光电子质量监督中心
地址：Phase Center
成都：Phase Center
成都：Phase Center
成都：Phase Center

测试报告

证书编号：REL00000007
Certificate No.

委托方名称
Customer
中国民用航空总局第二研究所
成都二环路南二段17号
地址
器具名称
Name Of Sample
跑道进入灯
制造厂家
Manufacturer
中国民用航空总局第二研究所
型号规格
Model Type
REL-500-40(L)
器具编号
No Of Sample
1000110001
测试依据
Reference Documents
参照：AC 130/1040-002
参照：AC 137-1-3-2013-01 跑道和滑行道的灯具技术规范

REL Test Report

发证日期
Calibration
2018年11月31日
Y M D
测试
Tested by
测试人
Tested by
测试人
Tested by

注：本证书和加贴本院(中心)测试专用章无效。未经本院(中心)许可，不得部分复制本测试报告。仅对测试对象本次测试有效。
测量溯源性说明：本次测量所使用的计量器具均可溯源到国家计量基准。

第1页，共12页

国家光电子信息产品质量监督检验中心
National Optical Products Inspection Service Center

地址：100124 成都
中国光电子质量监督中心
地址：Phase Center
成都：Phase Center
成都：Phase Center
成都：Phase Center

测试报告

证书编号：THL00000007
Certificate No.

委托方名称
Customer
中国民用航空总局第二研究所
成都二环路南二段17号
地址
器具名称
Name Of Sample
起飞号灯
制造厂家
Manufacturer
中国民用航空总局第二研究所
型号规格
Model Type
THL-501-000(L)
器具编号
No Of Sample
1000110001
测试依据
Reference Documents
参照：AC 130/1040-002
参照：AC 137-1-3-2013-01 跑道和滑行道的灯具技术规范

THL Test Report

发证日期
Calibration
2018年11月31日
Y M D
测试
Tested by
测试人
Tested by
测试人
Tested by

注：本证书和加贴本院(中心)测试专用章无效。未经本院(中心)许可，不得部分复制本测试报告。仅对测试对象本次测试有效。
测量溯源性说明：本次测量所使用的计量器具均可溯源到国家计量基准。

第1页，共12页

报告编号：IITPC(S)-2020-00007-T-02
送检单位：由四川航空工业集团第一研究所

RWSL Decision-Making Systems Test report

成都信息处理产品检测中心
gdu Information Technology Product Test Center

3、Cases



3、Cases - Tower ATM Automation System

ATC (13 CWP's)

TOWER、GROUND、SUP、BACKUP、
COORDINATION、CLEARANCE、
FLOW、PLAN

APRON (6 CWP's)

APRON、BACKUP、
SUP、TECH



Air Traffic Management Automation System

CFPL、CSRQ、CSSR、CHRQ
、CHRP、CMIS、BRWY、
BQNH、SINIT、SEINIT、
FASQ、FDSQ.....



Coordinated operation:

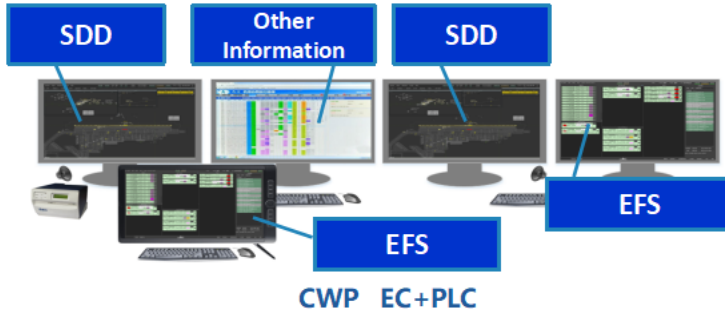
- SSR assign
- Departure runway assign
- Sid assign
- Arrival and departure queue
-



Tower ATM Automation System

3、Cases - Tower ATM Automation System

CWP Configuration





3、Cases - Apron Tower System

Realization of panoramic video coverage of all apron areas



3、Cases - Apron Tower System

Environmental Adaptability



-40°C



55°C

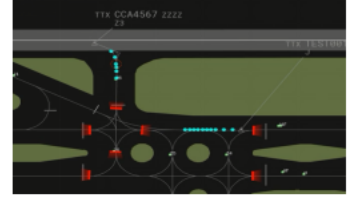
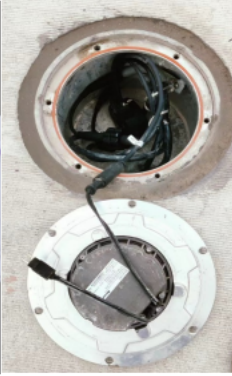


Advanced camera cover design



Wind-resistant bracket

3、 Cases - ALCMS-C Single Lamp Control





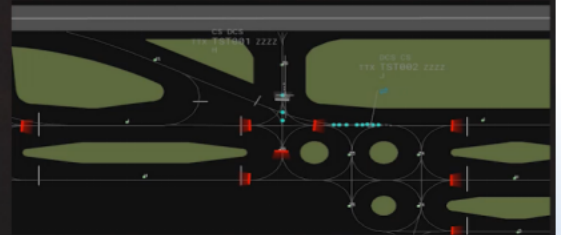
3、 Cases - Light Guidance (A-SMGCS IV)

Linear Guidance



3、 Cases - Light Guidance (A-SMGCS IV)

Cross conflict detection and resolution



3、Cases - Others



4、Conclusion

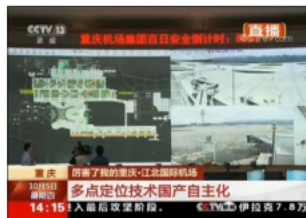


是一个时间异常紧、难度空前大的项目。“特别是塔台管制自动化系统，是我国首套建成并应用的塔台管制自动化项目。国内外都没有合适、成熟的系统建设方案可参考，更没有可遵循的技术标准。”

The first set of tower ATM automation system in China



The achievements of this project have been featured in **CCTV and CAAC NEWS**



Major breakthrough in localization of key equipment for remote tower



Major breakthrough in localization of key equipment MLAT



中国民用航空局
空中交通管理局
Air Traffic Management Bureau .CAAC

Thank You!



中国民用航空第二研究所
THE SECOND RESEARCH INSTITUTE OF CAAC