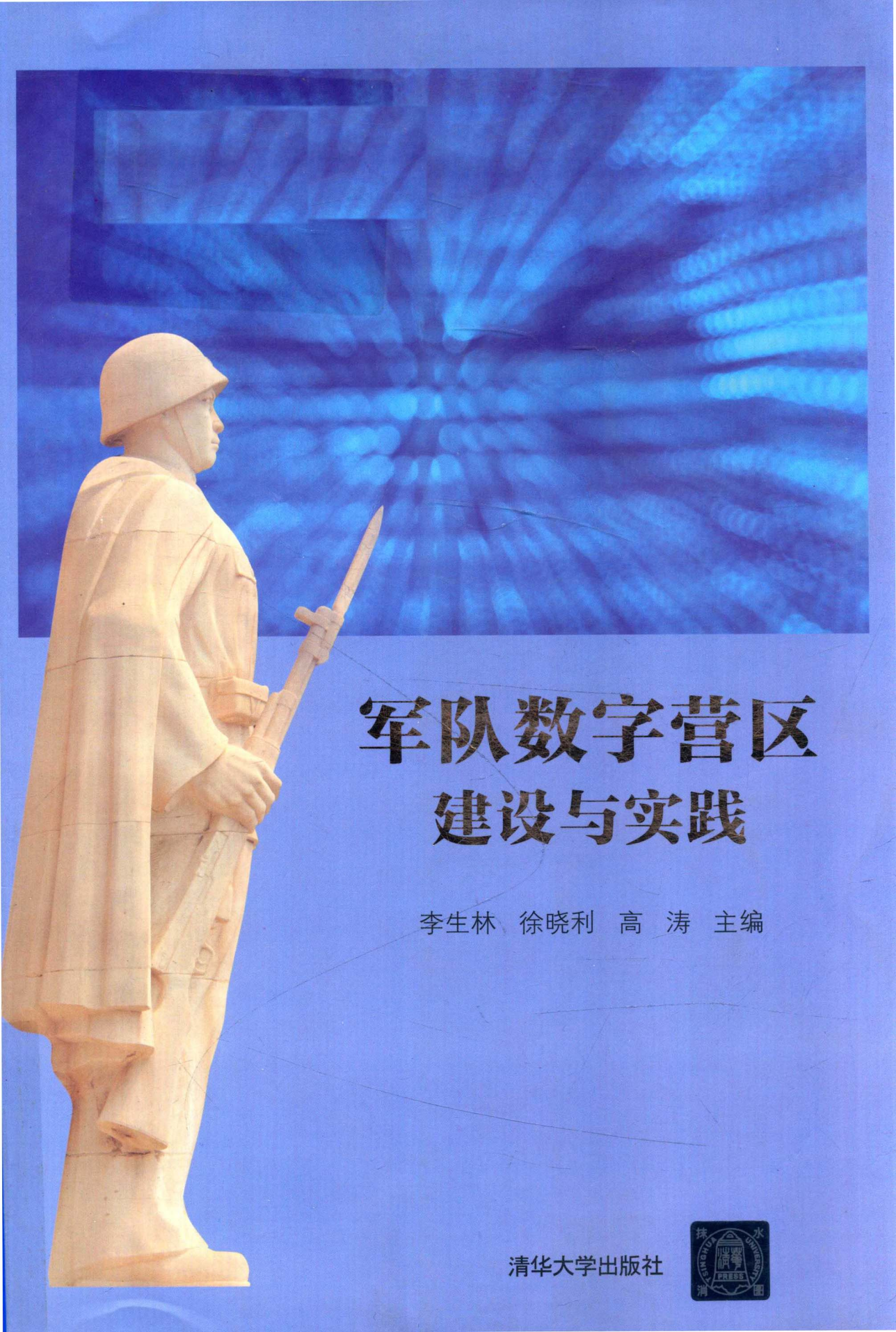




军队数字营区 建设与实践

李生林 徐晓利 高 涛 主编

清华大学出版社





军队数字营区 建设与实践

李生林 徐晓利 高 涛 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是一本系统、全面介绍军队数字营区建设与实践的著作,由从事基建营房信息化工作的专业技术团队精心打造,汇集了作者在长期的军队数字营区建设与实践过程中积累的宝贵经验。本书详细介绍了军队数字营区建设包含的各个环节,重点关注如何利用信息化的方法、手段,解决现代营房管理中存在的问题,对军队数字营区建设具有重要的参考价值和现实意义。

本书可作为军事院校相关专业的教材,也可供从事相关工作的人士参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

军队数字营区建设与实践/李生林、徐晓利、高涛主编. —北京:清华大学出版社,2018

ISBN 978-7-302-47425-8

I. ①军… II. ①李… ②徐… ③高… III. ①数字技术—应用—营房—后勤管理—中国—高等学校—教材 IV. ①E235-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 129496 号

责任编辑:张 伟

封面设计:傅瑞学

责任校对:宋玉莲

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本: 185mm×260mm	印 张: 24.25	字 数: 558 千字
版 次: 2018 年 1 月第 1 版		印 次: 2018 年 1 月第 1 次印刷
印 数: 1~4000		
定 价: 49.00 元		

产品编号: 074916-01

本书编委会

主编：李生林 徐晓利 高 涛

编者：邓 韧 罗凯文 李咏治 樊友洪

钟 蔚 黎星辰 张 恒 魏小涪

葛 敏 戚春红

前言

以信息技术为核心的高新技术在社会各领域中广泛应用,人类社会全面进入信息时代,并由此引发一场深刻的社会变革和军事变革。信息革命催生了数字城市、数字校园、智能住宅等信息化园区建设管理模式。为了适应新军事变革,加快军队现代营房建设,原中国人民解放军总后勤部基建营房部提出了数字营区建设思路。2011年,中央军委批转原四总部《关于加快推进建设现代营房的意见》中指出,按照信息智能要求,稳步展开数字营区建设。数字营区建设成为基建营房信息化建设跨越发展的必然要求和必由之路。数字营区是高新信息技术在营区信息化建设中的应用,是一个复杂的系统工程,包含了工程设计、信息系统研发、施工组织、设备选型、评估验收、应用维护等多环节多层面,很有必要在前期试点工程实践基础之上,进行理论提升和经验总结、提高。为此,我们编写本书,供有关单位和部队院校在进行数字营区建设研究时参考,以期对基建营房信息化建设有所裨益。

本书系统介绍了数字营区建设的各个环节,在内容上重点关注如何利用信息化的方法手段,解决现代营房管理中存在的问题,为营区各项建设管理和服务保障工作提供完善的信息基础设施和业务管理平台。主要体现了以下几个方面特点。首先,这是一本数字营区建设与实践的专著,系统全面地介绍了数字营区建设的各方面内容,突出了数字营区建设和设计标准、硬件和软件建设,以及实施、检查和评估办法等,对各个环节进行了详细的探讨;其次,编者是长期从事基建营房信息化工作的专业技术研究人员,组织、参与建设了多个数字营区,编者对工程建设实践经验进行总结提炼,将其融入写作之中,使本书具有较强的可操作性和可实践性;最后,本书关注了数字营区建设中的前沿性问题,重点介绍了基于三维实景平台的数字营区可视化管控,阐述了将三维实景可视、物联网、集成融合等前沿性信息技术,创新发展地应用到数字营区建设中。

本书首先从数字营区建设的背景、意义、发展历史谈起,提出了数字营区的概念,阐述了数字营区建设“三大目标、六个环节、九项任务、十八系统”,并与当前智能小区建设进行比较;其次,详细介绍了数字营区建设标准、规范体系和基本设计内容;在此基础上,对数字营区信息基础设施、硬件管控系统、

安全防范系统、三维实景制作与应用和软件系统建设,分别进行了深入而详尽的探讨;最后,针对数字营区建设的实施过程和检查评估办法进行了介绍。

全书共分为 11 章,由李生林、徐晓利、高涛担任主编并负责全书架构,徐晓利讲师负责统稿和文字;李生林教授负责第 1、3、5 章总体概述、建设标准、信息基础设施的编写工作;徐晓利讲师负责第 2 章智能化小区概述的编写工作;葛敏副教授负责第 4 章数字营区设计的编写工作;黎星辰、罗凯文博士负责第 6 章设施设备管控系统的编写工作;钟蔚博士负责第 7 章安全防范系统的编写工作;北京智绘星通信息科技有限公司戚春红总工程师负责第 8 章三维实景制作与应用的编写工作;张恒博士主责,邓韧、樊友洪、李咏治、钟蔚、黎星辰、罗凯文、魏小涪等参与完成第 9 章数字营区软件系统的编写工作;高涛助理负责第 10 章建设实施的编写工作;邓韧副教授和樊友洪副教授负责第 11 章数字营区检查评估的编写工作。

尽管我们在编写中始终关注数字营区建设的最新发展情况,但由于受人员、资料、研究水平和时间等方面的限制,加之经验不足,纰漏在所难免,衷心地恳请专家和广大读者批评指正。

编 者

2017 年 1 月



目录

第 1 章	数字营区概述	1
1.1	数字营区建设背景	1
1.2	数字营区建设意义	2
1.3	数字营区发展历史	3
1.4	数字营区建设原则	3
1.5	数字营区基本概念	4
1.6	数字营区建设内容	5
1.6.1	三大目标	5
1.6.2	六个环节	6
1.6.3	九项任务	6
1.6.4	十八系统	7
1.7	数字营区建设特色	8
1.8	本章小结	9
第 2 章	智能化小区概述	10
2.1	小区智能化建设发展历史	10
2.1.1	国外发展历史与现状	10
2.1.2	国内发展历史与现状	11
2.2	智能小区几个相关概念	14
2.2.1	数字地球	14
2.2.2	智慧城市	15
2.2.3	智能建筑	17
2.2.4	智能家居	20
2.3	智能小区系统概述	22
2.3.1	智能小区的定义	22
2.3.2	小区智能系统组成	22
2.3.3	智能小区系统的特点	28
2.4	智能建筑和小区建设标准	28

2.5	本章小结	30
第3章	数字营区建设标准与规范体系建设	31
3.1	数字营区标准化建设背景	31
3.2	数字营区标准化体系	32
3.3	军队营区数字化建设标准	34
3.3.1	概述	34
3.3.2	数字营区建设内容	34
3.3.3	数字营区硬件建设标准	35
3.3.4	数字营区软件建设标准	36
3.4	军队营区数字化建设施工规范	38
3.4.1	概述	38
3.4.2	前期准备	39
3.4.3	综合布线	39
3.4.4	设备安装	40
3.4.5	运行调试	41
3.4.6	工程验收	41
3.5	军队营区数字化建设数据规范	42
3.5.1	概述	42
3.5.2	规范内容	42
3.6	军队营区数字化建设图形规范	44
3.6.1	概述	44
3.6.2	图形分层	44
3.6.3	图式设置	44
3.6.4	图形制作	45
3.7	军队营区信息化基础设施建设规范	45
3.7.1	概述	45
3.7.2	规范内容	45
3.8	军队营区三维实景模型制作规范	46
3.8.1	概述	46
3.8.2	数据采集	46
3.8.3	图像采集	47
3.8.4	模型制作	47
3.9	本章小结	49
第4章	数字营区设计	50
4.1	数字营区设计内容	50
4.1.1	数字营区设计概述	50

4.1.2 建筑设备监控系统 51

4.1.3 营区物联网 57

4.2 数字营区施工图设计 57

4.2.1 概述 57

4.2.2 施工图设计 58

4.3 本章小结 81

第 5 章 数字营区信息基础设施建设 82

5.1 概述 82

5.2 综合布线建设 82

5.2.1 综合布线总体规划的原则 82

5.2.2 管路布置 84

5.2.3 线缆布放 87

5.3 营区物联网建设 88

5.3.1 营区物联网建设原则 89

5.3.2 营区物联网体系结构 90

5.3.3 营区物联网构建步骤 91

5.3.4 营区物联网特点 94

5.3.5 营区网络安全 94

5.4 管控中心建设 101

5.4.1 机房 101

5.4.2 大屏幕 104

5.4.3 附属设备 105

5.5 综合数据库建设 106

5.5.1 设计思路 106

5.5.2 设计原则 107

5.5.3 数据体系设计 107

5.5.4 综合数据库外部数据来源 108

5.5.5 综合数据库设计 109

5.5.6 数据库规范化措施 111

5.6 本章小结 112

第 6 章 营区营房设施设备管控系统建设 113

6.1 数字营区硬件系统技术体制 113

6.1.1 全集成自动化(TIA)技术体制 113

6.1.2 测控分机 114

6.1.3 管控系统架构 116

6.2 智能供水控制系统 118

6.2.1	系统组成	118
6.2.2	系统功能	120
6.2.3	系统设备选型	123
6.2.4	系统使用	124
6.3	智能供电控制系统	126
6.3.1	系统组成	126
6.3.2	系统功能	128
6.3.3	系统设备选型	128
6.3.4	系统使用	129
6.4	智能供暖控制系统	131
6.4.1	系统组成	131
6.4.2	系统功能	132
6.4.3	系统设备选型	133
6.4.4	系统使用	134
6.5	中央空调控制系统	135
6.5.1	系统组成	135
6.5.2	系统功能	136
6.5.3	系统设备选型	137
6.5.4	系统使用	137
6.6	智能环境监测系统	139
6.6.1	系统组成	139
6.6.2	系统功能	141
6.6.3	系统设备选型	144
6.6.4	系统使用	144
6.7	本章小结	146
第7章	数字营区安全防范系统	147
7.1	营区安全防范系统技术体制	147
7.1.1	系统设计目标	147
7.1.2	系统设计原则	148
7.1.3	系统设计依据	148
7.1.4	系统设计概况	149
7.2	视频监控系统	149
7.2.1	系统组成	151
7.2.2	系统功能	152
7.2.3	设备选型标准	156
7.2.4	系统使用	159
7.3	门禁出入管理系统	163

7.3.1 系统组成..... 163

7.3.2 系统功能..... 163

7.3.3 设备选型标准..... 165

7.3.4 系统使用..... 166

7.4 周界防范系统 167

7.4.1 系统分类..... 167

7.4.2 系统组成..... 174

7.4.3 系统功能..... 174

7.4.4 设备选型标准..... 176

7.4.5 系统使用..... 176

7.5 电子巡查系统 177

7.5.1 系统分类..... 178

7.5.2 系统组成..... 179

7.5.3 系统功能..... 181

7.5.4 系统使用..... 182

7.6 本章小结 182

第8章 数字营区三维实景制作与应用 183

8.1 三维实景技术简介 183

8.1.1 三维实景技术定义..... 183

8.1.2 三维实景技术的技术要点..... 183

8.1.3 三维实景平台的优势..... 184

8.1.4 三维实景平台的特点..... 184

8.2 三维实景技术在军队后勤领域的应用前景分析 184

8.2.1 三维实景平台在各个行业的应用..... 184

8.2.2 三维实景平台在军队后勤的应用..... 185

8.3 数字营区三维实景组织实施及制作规范 192

8.3.1 相关准备工作..... 192

8.3.2 数据采集(外业)..... 193

8.3.3 数据加工(内业)..... 199

8.3.4 数据集成..... 201

8.4 数字营区三维实景技术应用 202

8.4.1 作业流程方案..... 202

8.4.2 平台与智能设备对接..... 203

8.4.3 项目验收及成果展示..... 203

8.5 本章小结 204

第9章 数字营区软件系统建设	205
9.1 数字营区综合管理信息平台概述	205
9.1.1 综合管理信息平台的设计思想	205
9.1.2 综合管理信息平台的功能框架	206
9.1.3 综合管理信息平台的界面设计	206
9.1.4 综合管理信息平台的特色	209
9.1.5 综合管理信息平台非功能性需求	209
9.2 数字营区软件系统技术体制	212
9.2.1 软件系统开发思路	212
9.2.2 基于 SOA 的软件系统开发过程	215
9.2.3 综合管理信息平台体系架构	221
9.2.4 综合管理信息平台集成	225
9.2.5 开发平台选择	229
9.3 营房设施设备管控软件系统	235
9.3.1 系统简介	235
9.3.2 系统组成与功能结构	235
9.3.3 系统使用	236
9.4 安全防范软件管理系统	257
9.4.1 系统简介	257
9.4.2 系统组成与功能结构	257
9.4.3 系统使用	261
9.5 三维集成应用系统	279
9.5.1 系统简介	279
9.5.2 系统总体架构	280
9.5.3 系统三维虚拟环境构建	284
9.5.4 系统与设施设备管控系统的集成设计	286
9.5.5 系统三维实景服务	290
9.5.6 系统使用	290
9.6 营区业务管理系统	297
9.6.1 系统简介	297
9.6.2 系统组成与功能结构	297
9.6.3 系统使用	298
9.7 营区信息综合统计查询系统	333
9.7.1 系统简介	333
9.7.2 系统组成与功能结构	333
9.7.3 系统使用	334
9.8 营区要素数字化管理系统	334

9.8.1 系统简介..... 334

9.8.2 系统组成与功能..... 335

9.8.3 系统使用..... 335

9.9 营区管理信息服务系统 336

9.9.1 系统简介..... 336

9.9.2 系统组成与功能..... 336

9.9.3 系统使用..... 337

9.10 本章小结..... 350

第 10 章 数字营区建设实施 351

10.1 建设实施要求..... 351

10.2 技术方案编制..... 353

10.2.1 技术方案概述..... 353

10.2.2 技术方案编制准备工作..... 353

10.2.3 技术方案编制要点..... 354

10.2.4 技术方案版式要求..... 356

10.3 建设实施..... 357

10.3.1 集成厂商选择..... 357

10.3.2 综合布线..... 358

10.3.3 安装施工..... 358

10.4 运行维护..... 360

10.4.1 物理环境管理和维护..... 361

10.4.2 数据存储运行和维护..... 361

10.4.3 软件应用系统运行和维护..... 362

10.5 本章小结..... 362

第 11 章 数字营区建设检查评估 363

11.1 检查评估办法..... 363

11.2 规划计划指标..... 364

11.3 建设内容指标..... 365

11.4 安全防范指标..... 373

11.5 应用管理指标..... 374

11.6 本章小结..... 374

数字营区概述

随着军队基建营房信息化建设的不断推进,数字营区建设的重要性渐渐凸显出来。数字营区在营区信息化管理手段、高效节能和精量化等方面有着重要的作用,一经提出就受到了高度的重视。本章将从数字营区建设的背景和意义出发,介绍数字营区的概念、发展历史、特色,以及建设的主要内容,以便使读者对数字营区有一个初步的认识和了解。

1.1 数字营区建设背景

基地化和数字化是现代营房建设的两大要求,数字营区是现代营房的信息化建设的目标。数字营区建设是当前军队基建营房信息化工作的重点和发展方向,它既是加快推进建设现代营房的必然要求,也是实现基建营房信息化建设跨越发展的必由之路。

早在2000年前后,随着信息高速公路的迅猛发展和数字地球理论与实践的探索,就催生了数字城市、数字校园、智能住宅等园区建设管理模式。无论什么形式,这些园区都是把新一代IT技术运用到各园区,把互联网、通信网与装有传感器的各种设备物件普遍链接起来,使用高性能计算机和云计算等先进技术整合巨量的数据和信息,进行深入分析和复杂计算,最终实现园区智慧决策和行动。现代信息技术已经成为完善和提升园区管理能力与服务水平的重要助推器。自“十一五”以来,我国园区信息化已经取得了较大进展。基础设施较为完善,特别是大城市中心城区宽带网络全面开通。园区信息服务站已基本覆盖地级以上城市,形成区、街、居三级纵向联网,构建了市、区、街、居四级信息化管理的社区信息综合平台,园区基本实现了办公自动化。

在地方如火如荼进行智能化小区建设的同时,军队各级营房部门也积极开展营区数字化、信息化建设。目前,数字营区建设正以不可阻挡之势在军内展开。在总部启动前,军队有的营区进行了锅炉量化智能改造,有的安装了营区边界防控系统,有的引入了营区地理信息系统,有的开展了图档资料数字化建设,但什么是数字营区,还没有形成共识。近几年来,在综合各单位实践探索的基础上,原总后基建营房部组织有关院校专家成立了专项课题组,逐步完善了数字营区目标框架。与包罗万象、内容宽泛的地方数字城市、数字校园、数字社区不同,军队数字营区关心的是军队营房工作,解决的是营区营房管理问题,客观上,也为营区各项建设管理和服务保障工作提供了完善的信息基础设施和业务管理平台。

2011年,中央军委批转原四总部《关于加快推进建设现代营房的意见》文件中明确指出:按照信息智能要求,稳步展开数字营区建设。依托后勤信息化建设总体规划,着眼后勤信息化建设发展的实际需要,为落实贯彻中央军委指示,原总后基建营房部向全军印发了《军队营区数字化建设标准》和《军队现代营房建设管理评估试行办法》,对现代营房数

字营区建设提出了明确要求和评估标准,并与军队营区配套建设同步开展了数字营区建设,为实现部队营区精细量化管理、信息可知可视和节能减排提供了重要的方法和手段。

1.2 数字营区建设意义

研究基建营房数字营区建设,根本目的在于提高营区营房管理水平。新军事变革,实质上是一场军事信息化变革,看一个营区的现代化程度,主要是看信息化水平的高低。数字营区建设是军队后勤基建营房信息化建设的重要组成部分,开展数字营区建设与实践并逐步推动其发展,一方面,可极大地提高营区营房管理水平,优化资源配置,节能减排,为部队提升战斗力提供保障;另一方面,通过对营区基础设施信息化的研究,有助于解决现有部队营区高能低效和管理水平低下的问题,可节省大量人力、财力、物力,加快营房保障由数量、规模、人员密集向质量、效能、科技密集转变,由高耗低效型营区向低耗高效型营区转变。

1. 数字营区建设是基建营房信息化发展的迫切要求

信息技术对基建营房发展具有革命性影响。信息技术的广泛应用,不仅突破了时空界限,也改变了传统的管理和训练方式。因此,顺应时代发展的潮流,构建数字营区,是基建营房信息化发展与改革的制高点,也是加快迈进基建营房现代化的重要路径。目前,全军部队营区信息化硬件条件不断改善,信息基础网络建设已基本到位,但离真正的数字营区还有很大的差距,存在硬件与软件发展不平衡、信息资源整合水平较低、应用广度不大、人员信息素养参差不齐等一系列问题,需要进一步整合信息资源,大力推进数字营区建设,加快基建营房信息化的步伐。

2. 数字营区建设有助于提高营区科学管理水平

数字营区是一种建设行为,更是一种管理行为,是落实现代营房“科学管理”最直接、最有效的方法手段,主要体现在以下四个方面:一是实现精细量化管理。在营区办公、连队生活等公共用水、用电、用气、用热场所加装智能仪表,实现水电气热消耗实时计量和实时公示。在作训室、装备库、食堂等场所,按不同用途加装智能仪表,实现水电气热分类计量和经费独立核算。对公寓住房水电气热实施远程控制,实现消耗用量、房租收缴等欠费提醒和开断管理。二是实现高效节能管理。加装智能控制阀、IC卡控制器,实现绿化、景观用水定时开断,公共盥洗、洗碗等用水分时供应,洗浴、洗消等用水计费供应。加装网络型、感应型控制器,实现路灯、楼道等公共用电远程控制、定时和感应开断。加装智能气候补偿仪、变频控制器等装置,根据天气情况调节热交换温度,根据室温需求增减热力流量,实现供暖(中央空调)系统节能运转。三是实现实时可视管理。营区基础信息、管理信息、实景现状,以及各类设施设备运行状态等,汇集于网络,共享在各级,可以快捷地实现管理保障远程可视、实景展现,有力地提供决策支持。四是实现安全预警管理。在营区主干管网上,加装传感器、电动阀,实现管网泄漏自动监测和紧急关停。加装监测仪表,实现营区水质、空气等环境质量变化实时可知。在营区重点部位安装视频监控、门禁、周界防范等安防系统,实现营区安全预警。

3. 数字营区建设有助于推进基础数据的集中和共享

数字营区将信息技术融于营房管理的各个环节,通过营房基础信息的统一编码,使营区所有信息能够实时自动地互联互通,资源得到充分的共享和利用,保证异构数据库间的数据交换,消除业务之间的数据冗余,将营区内部相对独立分散的网络应用系统,进行统一整合,解决营区信息孤岛问题,有效地实现数据共享,消除对数据的重复管理、数据冗余,以及数据不同步的问题。在营区内部,营房部门根据业务需求,管理自身的相关信息,数据采集入口唯一,所有信息实现共享,当某助理员需要用到其他助理员信息的时候,可以直接从网上获得,这样就有效地避免了重复劳动,节约了人力成本,提高了工作效率,保证了数据的标准化存储。在营区之间,由于采用了统一的数据标准和应用接口,系统间可以轻松实现互联互通互操作,将单个的数字营区整合成为一个横向互联、纵向互通的虚拟大营区。

1.3 数字营区发展历史

军队数字营区建设从 20 世纪 90 年代末起步,距今已有 10 多年历史,主要分为以下三个阶段:

第一阶段是分散探索建设阶段。从 20 世纪 90 年代末到 2008 年,各军区、军兵种以探索数字营区建设为主,实现营区用水、用电自动计量,营房设施设备自动监测、监控为目的,形成了数字营区建设的初步思路,部分军区、军兵种在数字营区建设的探索中取得了较多的成功经验。

第二阶段是总部主导试点建设阶段。2008—2011 年,以原总后基建营房部提出数字营区概念、主导数字营区示范试点工程建设为主,由原总后基建营房部牵头,先后在北京军区、南京军区、广州军区、成都军区、二炮、海南省军区、重庆警备区等 20 多个营区开展了数字营区示范试点工程建设,形成了“1 个标准、6 个规范”的军队数字营区建设指导性文件,为全面开展数字营区建设奠定了良好的基础。

第三阶段是各级推广应用建设阶段。从 2012 年起,按照现代营房建设理念和要求,新建营区、配套整治营区建设要同步开展数字营区建设,因此,在今后相当长一段时间,每年至少开展百个数字营区建设,数字营区建设进入全面加速建设时期。

数字营区建设在这一时期,呈现出成规模、成建制开展数字营区建设的大好形势。数字营区是一项高新信息技术在营区信息化建设中的应用,是一项复杂的系统工程,尽管有试点建设的成功经验,但如果不统一组织实施,不加强建设指导,就会造成建设内容不一致,数字营区系统上下不能联通、信息不能共享的局面。因此,全面开展数字营区建设,面临工程设计、施工组织、设备选型、评估验收等如何统一组织开展等问题,需要总部加强统一组织指导。

1.4 数字营区建设原则

以“实用、先进、可靠、经济”八字方针作为数字营区建设理念。数字营区建设要面向总部建设标准要求及营区的需要,立足营区实际;数字营区建设必须达到当前的国际水

平;数字营区系统要运行稳定,易操作,易维护;数字营区建设在满足功能的前提下应尽可能降低成本,性价比高;数字营区建设要从整体出发,做好顶层设计,要与基建营房信息化建设的全局规划相吻合,在硬件设计和软件设计上预留一定的发展空间。为此,提出数字营区建设过程中应遵循以下原则。

1. 实用性和经济性

数字营区应始终贯彻面向应用、注重实效的方针,要着力提高营区的科学管理水平,实现营区水电热管理的精细量化,做到投入低、成效高,降低数字营区建设成本,提升营区保障管理能力。

2. 先进性和成熟性

数字营区建设既要采用先进的概念、技术和方法,又要注重结构、设备、工具的相对成熟。不但能反映当今国际的先进水平,而且具有发展潜力,能保证在未来10年内占主导地位。

3. 可靠性和稳定性

在考虑技术先进性和成熟性的同时,还应从营区结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面着手,确保数字营区运行的可靠性和稳定性,以达到最大的平均无故障时间。

4. 开放性和标准性

数字营区建设内容和要求,要按照制定的标准和规范实施,在组织实施中,要能者上、优者上,公开公平,设备选型要统一标准、统一认证。

5. 共享性和安全性

在数字营区设计中,既要考虑信息资源的充分共享,更要注意信息的保护和隔离。因此,营区应分别针对不同的应用和不同的网络通信环境,采取不同的措施,包括数字营区的安全机制、数据存取、抽取的权限控制等。

1.5 数字营区基本概念

目前,对数字营区还没有一个权威的定义。广义地讲,数字营区就是在营区规划建设、营区平时使用管理以及提供战时营区信息资源服务时,通过营区的各种数字化信息和网络通信技术,将营区的各种数字信息资源加以整理并充分利用,使部队管理者和指挥者在有准确坐标、时间和对象属性的多维虚拟营区环境中进行规划、管理、决策、指挥。狭义地讲,就是以数字化信息为基础,以计算机、网络、多媒体、虚拟现实等技术手段为依托,对营区营房管理、供水供电、供暖供气、采暖通风、环保绿化、交通通信和消防等业务信息实现优化资源配置,提高营区服务保障水平的信息平台。

综上所述,数字营区就是在营区建设与管理过程中,综合运用信息网络、自动控制和智能识别等先进技术,通过“营区要素数字化、设施设备智能化、信息资源网络化和保障可视化”建设,实现营区管理精细量化、高效节能、可知可视和安全预警,有力提升营区承载数字化部队能力和科学管理水平。