

水晶皇冠

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场
工程设计、施工与管理

沈阳五里河体育发展有限公司 编



中国建筑工业出版社

水晶皇冠

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场 工程设计、施工与管理

沈阳五里河体育发展有限公司 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

水晶皇冠 沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工与管理 / 沈阳五里河体育发展有限公司编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

ISBN 978-7-112-10010-1

I. 水… II. 沈… III. ①体育场—建筑设计—沈阳市—文集
②体育场—工程施工—沈阳市—文集 IV. TU245-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第045733号

本书集中编辑收录了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工、管理等方面的一些论文, 其中: 工程设计 10 篇, 工程施工 30 篇, 管理 19 篇, 共 59 篇。这些论文记录了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场设计、施工、管理的全过程, 介绍了体育场建设的新技术、新工艺, 对促进我国体育场馆建设的技术提高和创新将起到积极的推动作用。

本书适合于从事体育场馆设计、制作、安装、科研、教学等工作的专业人士阅读, 也可供大中专院校相关专业师生作为教学参考。

* * *

责任编辑: 牛松 王跃 朱首明

装帧设计: 楚楚

责任设计: 董建平

责任校对: 关健 王爽

水晶皇冠

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工与管理
沈阳五里河体育发展有限公司 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 23 字数: 740 千字

2008 年 5 月第一版 2008 年 5 月第一次印刷

印数: 1—5,000 册 定价: 176.00 元

ISBN 978-7-112-10010-1

(16813)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

水晶皇冠

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工与管理

编审委员会

主 编：王 铁

执行主编：鲁 博 刘旭辉

副主编：关 典 张 宇 王恒宇

编 委：(以姓氏笔画为序)

马英红	王 欢	王 凯	王 健	王 昀	王宪文
牛建恭	边 蕊	刘 敏	刘庆山	刘远峰	孙小丹
李天晓	李占兴	连 芳	邱永红	张 军	张 强
张丙成	张雪亮	金 宇	郑晓刚	赵 君	赵 晨
郝春新	胡新赞	侯 猛	贾学园	柴 勇	徐 驰
高继领	韩 伟	喻文君	管芳芳	薛斌锋	穆军尧
魏增来					

主 审：刘亚臣 白 庶



序 一

晶莹桂冠饰名城

中国北京取得奥运会主办权的七年以来,按照“有特色,高水平”的目标要求,实施“绿色奥运,科技奥运,人文奥运”的三大理念,奥运会场馆建设这一攻坚战已如期实现预定目标。除北京的奥运场馆建设外,北方名城沈阳市因其悠久的城市文化历史,热情好客的广大市民,完善现代的体育设施,雄厚坚实的体育传统而被北京奥组委选定为有数的几个京外奥运会足球比赛场地之一,这是沈阳市的光荣和机遇,更是一份责任和挑战。新建的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场就是沈阳市市领导和广大建设者交出的一份精彩答卷。

五里河体育场在中国足球发展史上是曾经承载过巨大荣誉和欢欣的吉祥之地,为广大体育爱好者所熟识。利用奥运筹办的契机,新五里河体育场在满足城市进一步发展的大背景下尤如凤凰涅槃,浴火重生。在所有的奥运比赛场馆中,新五里河体育场在2006年3月开工,是奥运比赛场馆中最迟开工的项目之一,对一个要承担国际重大赛事的现代化的6万人体育场来说,工期是十分紧张的,但经过建设、设计、施工单位的精心组织 and 安排,仅用短短16个月的时间即完成了全部工程,创造了令中外惊叹的奇迹。

奥运会的工程建设,是在改革开放和经济全球化的背景下进行的。很多境外建筑师和具有新理念、新技术的设计方案进入我国市场,我们需要集中中外建筑师的智慧,创造出奥运建筑精品。新五里河体育场就是这样一个中外合作的范例,在中外建筑师的密切合作中,采用了许多新颖的构思、先进的设计,同时中国本土建筑师也在调整和深化的过程中,充分表现了卓越的才华和创造能力。

奥运设施的建设不仅是满足奥运比赛一时的需求,更要充分考虑城市的发展和未来。通过场馆的建设,进一步完善城市基础设施,调整城市功能结构,使奥运建设更多地惠及城市和广大市民,为城市的经济社会发展创造更好的条件。新五里河体育场在沈阳市向南发展的规划布局中将起着举足轻重的带动和辐射作用,这是沈阳市长期发展的一个重要环节,它对城市全局的后续效应将逐步展现。

为了在我国逐步建立一套完整的体育公共服务体系,为更利于《奥运争光计划》和《全民健身计划》的进一步贯彻,为竞技体育和全民健身的协调发展,通过大众的体育和人民的体育来建设和谐社会,我们需要不断地总结设施建设和运营管理的经验。沈阳五里河体育发展有限公司总结了新五里河体育场工程设计、施工和管理的全过程,编辑了内容丰富、资料翔实的论文合集,这些新理念、新工艺、新技术、新材料的总结和推广,必将进一步推动我国体育场馆的建设,同时也成为2008年奥运会设施建设的重要文献。

中国工程院院士



2008年4月

序 二

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场 ——建筑艺术与先进建筑科技的完美结合

随着中国综合国力的不断强大,中国建筑业在近些年体现出了蓬勃的生命力,愈来愈多的先进建筑科学技术被很好地掌握与应用,愈来愈多的建筑物成为了艺术与建筑科学完美结合的典范。

沈阳作为一座华夏闻名的北方历史文化名城,福陵、昭陵以及我国仅存的两大皇宫建筑群之一的沈阳故宫使之素有“一朝发祥地,两代帝王城”之称。这种浓厚的历史积淀为沈阳奥体中心的构思与创作立意提供了无限的源泉与依靠。坐落于沈水南岸的沈阳奥林匹克体育中心以沈阳城的历史中轴线——故宫为设计内涵,表达了历史文化与现代文明发展的一贯性;被命名为“水晶皇冠”的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场体现了其悠久的文明历史与华丽的先进建筑艺术的完美结合;象征着胜利女神翅膀的椭圆形屋面更寓意着沈阳这座城市振翅欲飞的发展动力。沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场建立在本地的历史文明和建筑文化之上,在保持自己历史文化个性的基础上,更突出了高水平建筑科技的运用。

更难能可贵的是,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设者们仅仅用了16个月的时间便完成了这一完美奇迹的建设。这已经不仅仅是艺术与科技结合的结果了,这其中更凝结着高超的建筑管理艺术。

这部论文集从工程的设计、施工、管理多个角度记录了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设全过程,涵盖了工程建设的多个子项目,将体育场建设中所有的创新应用毫无保留地展现了出来。我们看到,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设远非一个“快”字便可体现的,这个“快”字后面充满了智慧。

这部论文集将工程建设的全过程再次重现,让火热的建设场面历历在目、栩栩如生。所有工程建设者为了挑战高难度技术而苦苦求索的场面,为确保工期而加班加点的奋勇拼搏场面都仿佛近在眼前。我相信,这部凝结了建设者勤劳与智慧的论文集必将为国内乃至国际上类似项目的开展提供宝贵的经验。

中国工程院院士



2008年4月

序 三

奥运建筑的一面亮丽旗帜

对于沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场，我还没能到现场观摩和体验，仅就有限的图片和一闪而过的电视画面谈点个人的肤浅认识。

一、动人的建筑

简洁大气的体形，流畅优美的形象，强劲动感，象征出体育建筑健与美的基本特质，形象动人，耐人品味，会引发很多的美妙联想。体育场形体的起伏和收放与最佳视觉质量的坐席布局形式紧密相联，信服力强。体育场用横向划分作造型之意还比较少见，造型新而不俗，赏心悦目。

二、高效的设计

上海建筑设计研究院有限公司承接的是一个概念性的建筑设计方案，有大量的难题需要认真研究和切实解决，而这个特大型项目仅有不足百日的的设计周期，实是一个巨大的挑战，上海院以高素质的设计队伍和丰富的场馆设计经验，并以高度敬业的精神，克服了一项项技术难题，高效率、高质量地完成设计任务，创造了设计界的新纪录，令人敬佩。

三、快速的建设

仅用16个月时间就完成了如此复杂，技术性和艺术性要求都很高的大型体育场建设任务，为奥运场馆建设创造了又一个奇迹。纵观历届奥运场馆建设，让国际奥委会和各国体育组织忧心、焦急不安的景象屡屡发生。而2008年北京奥运会体育场馆建设，其中包括沈阳奥体中心五里河体育场以提前半年至一年多的时间竣工，为场馆的运行调试，让各国运动员提前熟悉场馆、适应环境创造了条件。创造了奥运场馆建设史上让人放心的全新景象。

远在北京千里之外的沈阳奥体中心五里河体育场的设计、建设和管理体现出了中华民族勤劳、智慧、勇敢的高贵品质，为2008年北京奥运会又树立起一面亮丽的旗帜，我为能分享一份中华民族的光荣而十分高兴。

中国体育建筑专家



2008年3月16日

序 四

2001年10月7日,中国男子足球队经过44年的披荆荆棘,梦圆沈阳五里河。

2006年3月1日,承载着百万沈城人民光荣与梦想的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场,在万人的关注与期待中开工建设,而16个月后的高质量竣工,更是赢得了世界的惊叹与赞美。

2008年8月8日,第29届奥林匹克运动会将在中国北京盛大开幕,而沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场也将迎接八方来客。

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建成,有人说她是原五里河体育场的涅槃重生,更有人誉她为沈阳浑河岸边的“水晶皇冠”……无论怎样,各项荣誉的取得,凝聚着千千万万人的心血与智慧,本书的编撰更是广大建设者心血与智慧的结晶。

所以,请让我们用一颗感恩的心去阅读,感谢我们最可爱的建设者们,在成就球迷一如既往快乐的同时,能让广大的读者有这样的机会近距离深入了解工程建设的点点滴滴;让我们用一颗建筑从业者特有的进取心,从体育场建设的宝贵实践经验中汲取养份,在实际工作中应用新技术、新工艺,不断创新,采用先进的管理模式,推动建设行业朝着更健康的方向发展;让我们用一颗探索知识的渴求心灵,去学习体育场建设设计、施工和管理方面的技术,启迪自己的心智;让我们用一颗说教者严谨的心灵,用这样的经典案例,为我们的学生传道授业解惑……

古老的沈阳在都市化建设历程中,每一次时间回眸的定格与展望,都让我们强烈地感受着她的速度与力量。在这片神奇的土地上,那些业已发生和即将发生的经典瞬间,注定将被历史铭记。若干年后,当我们的子孙后代站在时光的隧道里,追溯先辈的足迹时,有着“水晶皇冠”之称的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场以及关于她设计、施工与管理第一手资料的文字记载必将成为一笔宝贵的财富……

更值得我高兴的是,此书的策划和完成是我的老朋友、沈阳城市建设的直接指挥和参与者——王铁教授(沈阳市人民政府巡视员)、鲁博高级工程师(沈阳市城乡建设委员会副主任、英国皇家特许资深建造师)和刘旭辉高级工程师(沈阳五里河体育发展有限公司副总经理、武汉理工大学博士生),他们的专业、睿智和经验一直是我和老师及我的学生们津津乐道的。在我国改革开放30年之际,在2008奥运之年,我衷心祝愿此书如他们的作品“水晶皇冠”一样成为浑河之滨、辽沈地区和建设行业的一道靓丽风景!

沈阳建筑大学管理学院院长、教授



2008年4月

前言一

2007年7月4日,“好运北京”国际女足邀请赛在沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场隆重开幕。“一流的运动场地、一流的设施、一流的赛场环境”——初次亮相的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场得到赛会组织者这样的评价。沈阳市在短短的16个月内建造了一座可容纳6万人的现代化、高标准的体育场,这不仅在中国,甚至在上世界上也是个奇迹。沈阳市的决策者和建设者们向国家、向奥组委交出了一份令人满意的答卷。

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建成让世人瞩目,她是沈阳精神的又一座丰碑,是沈阳力量的又一次体现,是沈阳速度的新坐标。

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建成再一次体现了沈阳市政府经营城市的智慧和魄力,将对沈阳市的发展和人民生活产生深远影响。

从城市发展的角度看,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设,加快了沈阳市浑河以南地区的城市化发展速度,提高了浑南地区的城市化建设水平,并带动了浑南地区房地产业的蓬勃兴起。

从城市改造的角度看,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设,充分利用浑南地区新建的路网系统,缓解了大型体育赛事活动对沈阳市交通主干道——青年大街的交通压力,促进了老城区的改造和新城区的发展。

从城市形象的角度看,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设,提升了沈阳市大型公共设施建设的数量和质量,也提升了沈阳这一东北中心城市的城市形象,缩小了沈阳市在体育设施建设方面与发达国家和发达地区的差距。

从城市公共设施服务的角度看,沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场的建设,与浑河滩地体育休闲带相呼应,既满足了举办国际国内大型体育赛事的需要,又为广大市民提供了高品位的体育运动和健身场所,为老百姓切切实实地做了件好事。

同样,这本《水晶皇冠——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工与管理》论文集将从理论和实践上对未来的类似工程建设提供全方位的借鉴和巨大影响。如果说沈阳奥体中心凝聚了广大建设者的心血和汗水,那么这本论文集就是建设者们集体智慧的结晶,是建设者们知识的精华。它从设计、施工、管理等多方面入手,全面介绍了沈阳奥体中心五里河体育场的建设经验。相信这部论文集的出版,将为工程技术人员、管理人员以及城市的管理者提供有益的参考。

感谢沈阳奥体中心的建设者们在为沈阳建设了这座标志性建筑的同时,又为我们留下了宝贵的精神财富。相信我们一定会从这本论文集中汲取更多的知识,更好地为沈阳的建设和发展贡献力量。



2007年12月

前言二

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场是第29届奥林匹克运动会组织委员会确定的2008年北京奥运会足球比赛场。

以授予胜利者的橄榄叶为设计概念的沈阳奥体中心五里河体育场位于沈阳市浑南新区核心区,被誉为沈阳浑河岸边的“水晶皇冠”。

“水晶皇冠”与沈阳故宫在同一景观轴线上,东临天成街,西至天坛街,南临浑南大道,北至浑南四路,总占地 25.33hm^2 ,总建筑面积 103992m^2 ,是一座环境优雅、造型独特、汇集众多时代高新科技特征的国内一流综合性体育场。

体育场拥有两层看台和102个包厢,可容纳观众6万人,并设有专门的残疾人坐席与通道,体育场的南北看台上方各设立一块显示面积达 192.6m^2 的全彩色LED显示屏。62个看台出入口、24个疏散楼梯可确保全部人员最短在7分55秒内疏散,安全性将得到充分保障。主体育场内为标准天然草坪足球场及国际田联认定的优质塑胶跑道,各种体育工艺设施齐全,达到一流标准,充分符合国际足联与国际田联的竞赛要求,为体育场以后承接各种国际赛事做好了硬件准备。

主体育场由钢筋混凝土框架与钢结构罩棚两大部分组成,其中钢结构罩棚是整个体育场最华彩的部分。以授予胜利者的橄榄叶王冠为设计理念的罩棚主拱总长度达360多米。整个钢结构罩棚由五层不同材质构成,分别从竞赛、声场、避雨等多个角度进行了精心设计与科学论证,不仅气势宏伟,而且渗透着栩栩如生的动人之美,它宛如会呼吸的体育场皮肤一样,能适应四季气候的变化,能有效地调节光、热、风、声音的影响从而创造出理想的竞技环境。

奥体中心体育场除了建筑造型体现现代化以外,现代智能化技术的应用也处于国内一流领先水平。通过建立一个完善的智能化集成系统,体育场将为现场观众、参赛运动员、工作人员、赞助商、新闻媒体记者等各式人群提供安全、舒适、便捷、高效的服务和极具人性化的空间。

涵盖了27个弱电子系统在内的奥体中心体育场智能化系统,在建筑设备监控、安全防范、建筑设备集成管理、有线电视、公共广播、电子会议、智能化灯光控制、网络通信等方面进行便捷且高效的控制。场地扩声、场地照明能够实现高清晰数字电视转播,门禁、报警、监控及周界防范设施的设置能确保体育场的安保无死角。楼宇自控、智能灯光控制等系统的配置实现了体育场内所有机电设备的无人自动控制。

综合布线、无线信号的覆盖、计算机网络等系统的设置保证了体育场内无线、有线等通信设备的使用和奥运期间突发大话务量和临时通信的需求。

火灾自动报警及联动系统完全符合消防规范要求。体育场内部的应急供电系统可确保突发事件发生时,体育场内所有系统仍可正常运转。

工程建设中,以“确保工期、确保质量、确保安全”为指导思想,以“按时完成,达到指标,符合预算”为目标,坚持“高起点设计,高质量施工,高水平管理”。工程工期紧、任务重、难度高,为保证2007年奥运会足球测试赛顺利进行,精心编制施工计划,将工程划分为五大里程碑工期,充分发扬“特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献”的精神,奋力拼搏、勇争上游。工程于2006年3月1日开工,2007年6月30日竣工,全面完成了预定的工期质量目标,确保了奥运会足球测试赛和四国足球邀请赛的顺利举行。

本论文集总结了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工、管理方面的技术,集中反映了在体育场建设过程中关键环节的技术处理与管理要点。在建设过程中,经过建设单位的精心组织、设计单位的精心设计、施工单位的精心施工及项目管理单位的精心管理,使体育场工程在短短的16个月的时间内完成了全部工程项目,并创下“整体跨度全长360m的钢结构桁架主拱在全国所有钢结构工程中为第一跨度”等七项第一。

论文集从不同的角度介绍了有关专业的应用技术,对于了解体育场建设的全过程以及今后类似工程中相关技术问题的解决有着重要的参考价值。

本书集中编辑收录了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程设计、施工、管理方面的一些论文,其中:工程设计10篇,工程施工30篇,项目管理19篇,共59篇。这些论文记录了沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场设计、施工、管理全过程,介绍了体育场建设的新技术、新工艺,对促进我国体育场馆建设的技术提高和创新等方面将起到积极的推动作用。但由于篇幅有限,使有些文章没有收集进来,待以后适当时机再给读者。

当前我国体育场馆建设高速发展,本论文集将对我国体育场馆建设技术提高和创新发展起到积极的推进作用。



2007年11月25日

目 录

第一篇 设计篇

一、方案及室内设计 //3

涅槃重生——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场总体设计

赵晨 杨凯 张旭翀 //3

月桂树之冠——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场创意设计

进藤宪治 (日 SHINDO KENJI) 谢少明 //7

繁与简的平衡——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场空间设计

张旭翀 赵晨 杨凯 //10

经典之作——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场室内设计

丁启明 张微 闫力争 //17

力与美的空间——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场首层装修设计

鲁博 王昀 刘元锋 //22

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场赛时指挥系统房间的设置

鲁博 王昀 王凯 王占前 冯景鑫 //25

二、结构、设备及标识系统设计 //28

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场结构设计

林颖儒 林高 徐晓明 李剑锋 陈海华 张士昌 黄怡 //28

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场给水排水系统设计

吴泉 //33

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场暖通空调节能设计

乐照林 高永平 王耀春 //35

独具特色的沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场标识系统设计

喻文君 李相东 //39

第二篇 施工篇

一、基础工程 //47

振动拔管灌注桩在沈阳奥体中心五里河体育场基础施工中的应用

张丙成 孙启方 倪永贵 张申峰 赵云飞 //47

沈阳奥体中心五里河体育场旋喷护壁灌注桩基础施工技术措施

侯猛 张宇 齐智田 倪永贵 孙启方 //51

沈阳奥体中心五里河体育场钢管桩基础施工技术总结

张宇 侯猛 王铁铮 张丙成 周贤明 //56

沈阳奥体中心五里河体育场 36000kN 水平推力主拱墩大体积混凝土施工方法研究与实践

李杰魁 王铁铮 李卫军 //61

二、主体工程 //67

超长单跨管桁架罩棚钢结构安装及卸载技术在沈阳奥体中心五里河体育场的应用

王铁铮 周贤明 王海涛 //67

沈阳奥体中心五里河体育场罩棚钢结构工程加工、制作及安装技术

高继领 蔺军 丁剑强 李建华 //78

沈阳奥体中心五里河体育场罩棚大口径钢管弯曲成型施工工艺

丁剑强 //87

沈阳奥体中心五里河体育场钢结构配套涂层的分析

韩行勇 于清章 //91

沈阳奥体中心五里河体育场屋面蜂窝铝板施工方案

赵君 陈天怡 陈明 //94

沈阳奥体中心五里河体育场屋面铝蜂窝板制作工艺

薛斌锋 范坚 胡传刚 刘建荣 //99

虹吸式屋面雨水排水系统在沈阳奥体中心五里河体育场屋面工程中的应用

张雪亮 兰照诚 边燕 刘晓刚 //110

沈阳奥体中心五里河体育场大跨度异型预制看台板安装

王铁铮 周贤明 王立智 //115

清水混凝土看台板的创新制作工艺在沈阳奥体中心五里河体育场中的应用

鲁博 王欢 孙小丹 李秀芹 杨成国 傅铁钢 //121

三、装饰装修及设备设施工程 //131

沈阳奥体中心五里河体育场索桁架点支承弧形全玻璃幕墙设计与施工

李天晓 刘超飞 //131

沈阳奥体中心五里河体育场主场地照明的设计施工

郑晓刚 张屹 //140

沈阳奥体中心五里河体育场泛光照明系统应用

刘庆山 刘伟 王光庆 //145

沈阳奥体中心五里河体育场 LED 大屏幕系统施工

邱永红 盛开 //149

ezIBS 智能建筑信息集成系统在沈阳奥体中心五里河体育场安防集成平台项目中的应用

王俊猛 姜司明 梁鹏 //153

IBMS 智能建筑管理系统在沈阳奥体中心五里河体育场中的应用

郑燚 尹天锦 //159

沈阳奥体中心五里河体育场公共广播系统（兼消防紧急广播）的设计安装

孙阳 郑燚 //164

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场扩声系统的设计施工

魏增来 张虎 高天锁 //170

数字化视频监控系统在沈阳奥体中心五里河体育场中的应用

武新 宋志强 //176

沈阳奥体中心五里河体育场移动通信保障方案

管芳芳 胡丁丁 胡颖 //187

沈阳奥体中心五里河体育场网络信号解决方案

王健 郭鹏 雷波 //194

沈阳奥体中心五里河体育场 PHS 网络覆盖方案

张军 //203

火灾自动报警及预作用系统在沈阳奥体中心五里河体育场中的应用

马英红 //210

四、场地工程 //215

沈阳奥体中心五里河体育场沥青混凝土跑道施工方案

牛建恭 杨柳 孟祥辉 邢岩 刘浩 //215

新型无颗粒塑胶跑道在沈阳奥体中心五里河体育场的应用

王宪文 王卫 //222

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场草坪工程施工工艺

柴勇 叶晖 尚永超 //225

沈阳奥体中心五里河体育场绿化工程施工

贾学园 //228

第三篇 管理篇

一、项目管理 //235

政府投资工程管理模式的创新

鲁博 孙小丹 王欢 周丽新 //235

论“按时完成、达到指标、符合预算”的科学内涵和实践
——沈阳奥体中心五里河体育场目标管理探究

侯猛 //244

解放思想,更新观念,积极探索招标投标工作的新路子

——沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场工程招标的几点举措

郝春新 吕岩 //248

沈阳奥体中心五里河体育场工程的 PM 管理

胡新赞 //253

浅谈沈阳奥体中心五里河体育场工程的项目管理工作

胡新赞 吴慧群 //258

沈阳奥体中心五里河体育场智能化工程总包管理实践

张强 宋志强 //265

浅谈项目管理与售后服务——西子奥的斯电梯有限公司的电梯安装与维保

穆军尧 佟猛 //269

二、投资与造价控制 //273

沈阳奥体中心五里河体育场项目建设资金筹集使用与控制

关典 金宇 李占兴 刘敏 //273

沈阳奥体中心五里河体育场工程的全过程投资控制

肖志扬 //280

浅谈清单计价模式下招标阶段的造价控制

王甜甜 王跃平 潘永军 //286

三、工程监理 //290

“项目管理、监理同一单位管理” 工程项目管理模式的应用研究
张宇 //290

如何做好建筑节能工程的监理工作
路少戎 潘永军 //295

沈阳奥体安装工程设计施工阶段的造价控制
蔡利平 茅红军 陈力飞 谭侃 王光庆 //298

浅谈场地体育工艺的建设管理
沈磊 胡新赞 //301

四、档案管理 //315

浅谈政府投资工程项目的档案管理工作
连芳 //315

体育场工程档案管理在项目管理中的实现形式
胡新赞 张冰冰 //319

探寻新科技时代下影像资料的管理与利用 ——以沈阳奥体中心五里河体育场为例
王頔 鲁丽一芳 刘金营 //324

五、法律服务与社会保障 //328

法律服务在沈阳奥体中心五里河体育场工程建设中的应用
徐驰 金日男 姜春化 王昱 //328

完善农民工社会养老保险制度探究
刘旭辉 张宇 侯猛 连芳 边蕊 //334

附录 工程图片

刘旭辉 王頔 鲁国仁 王恒宇 胡新赞 唐葵阳 //337

工程开工仪式 //339

钢结构施工 //342

设备安装 //346

工程竣工 //349

工程竣工仪式 //351

基础工程施工 //340

屋面安装 //343

装饰装修 //347

工程泛光照明 //350

主体结构施工 //341

体育场施工全景 //345

草坪、跑道施工 //348

体育场全景 //350

Shuijing Huangguan

水晶皇冠

沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场

第一篇 设计篇

