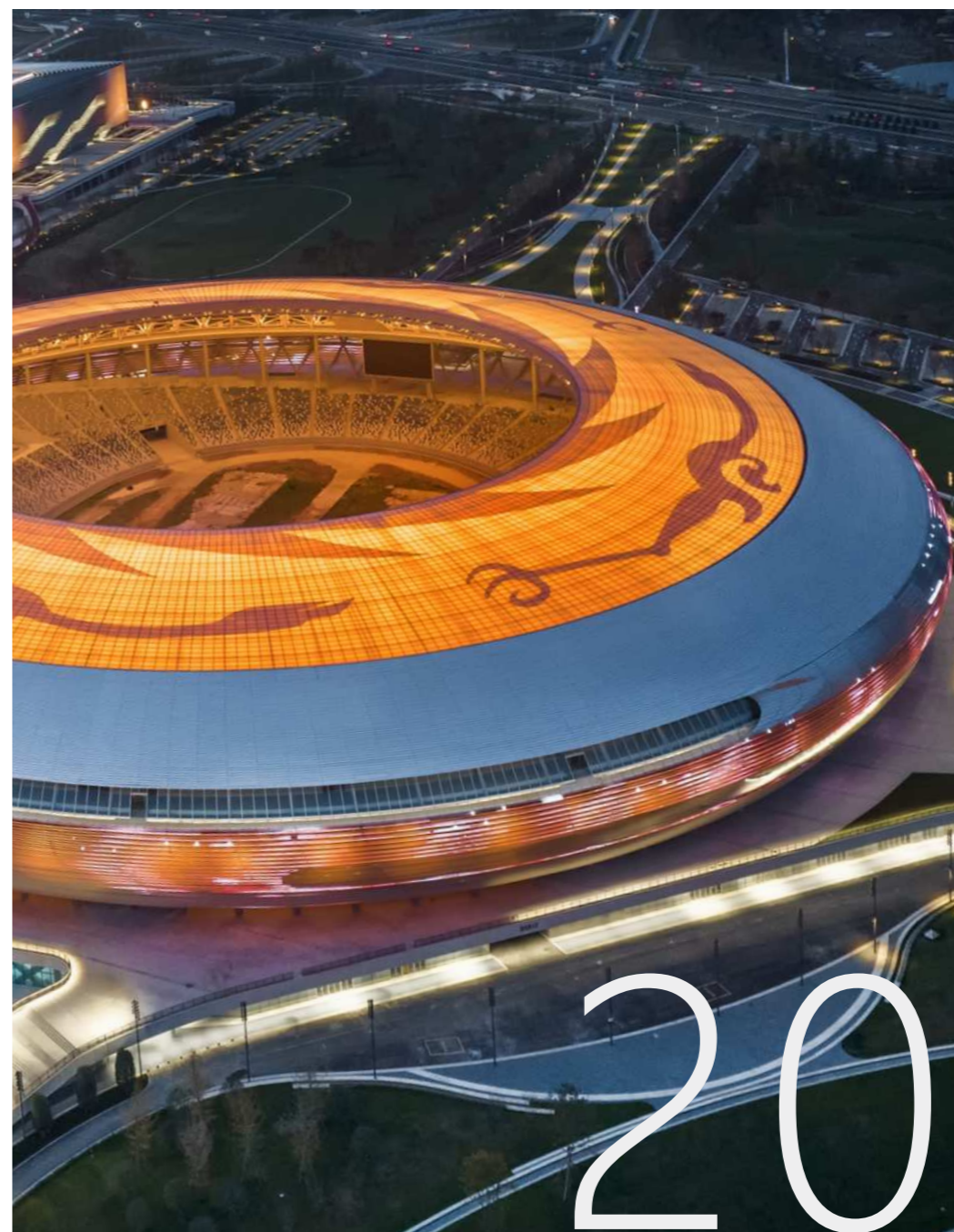




成都成就梦想
Chengdu Makes Dreams Come True



**成都大运会
绿色低碳办赛报告**





序言

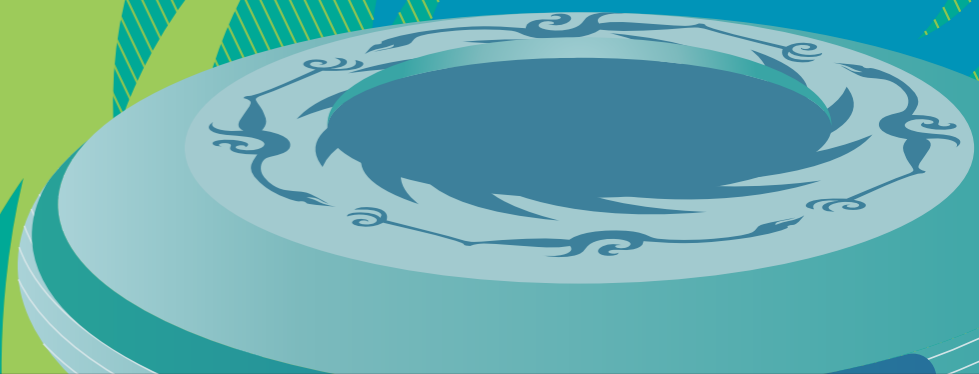
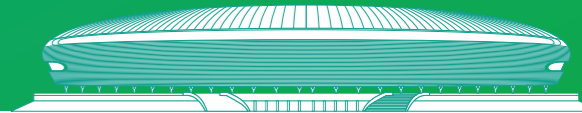
成都第31届世界大学生夏季运动会是继北京、深圳之后，我国内地第三次举办世界大学生夏季运动会，是党的二十大胜利召开后国内举办的首个世界级大型体育赛事，也是西部地区首次承办的综合性国际体育赛事。在党中央国务院的关怀重视下，在省委省政府的坚强领导下，在国家相关部委和省级有关部门的指导下，我们认真兑现庄严承诺，向世界奉献了一场具有中国特色、时代气息、青春风采的国际体育盛会。

中国是推动构建人类命运共同体的倡导者、践行者。自成都大运会成功申办以来，我们在习近平生态文明思想指引下，全面落实“绿色、智慧、活力、共享”的办赛理念和“绿色、节俭、必须”的办赛原则，以赛事碳中和目标为引领，将绿色低碳理念贯穿到赛前、赛中、赛后全过程，向世界呈现了一场有显示度、展现公园城市示范区建设成效的绿色低碳盛会。

我们坚持把成都大运会作为超大特大城市绿色低碳转型发展的重大机遇，一体推进办赛、营城、兴业、惠民，从场馆建设、交通保障、能源供给、赛事服务、公众参与等方面，采取了一系列绿色低碳措施，并多渠道实现赛事碳中和，以实际行动彰显“公园城市”发展名片，诠释“美丽中国”靓丽底色，谱写中国式现代化的万千气象。

大运会这场万众瞩目的“成都之约”，不仅是成都的，也是四川的，不仅是中国的，更是世界的。本报告系统反映了成都大运会作为绿色低碳办赛践行者、助推低碳生活倡导者、积极应对气候变化参与者的措施及成效，旨在形成大运会绿色低碳实践遗产，让绿色低碳成为一种广泛认同的生产生活方式，同时启发更多国家和地区在举办大型活动时，更加重视生态环境保护和可持续发展，携手共建清洁美丽世界。

报告难免存在不足与疏漏之处，敬请批评指正。



关于本报告

称谓说明

报告中成都第31届世界夏季大学生运动会统一简称为“成都大运会”；成都第31届世界夏季大学生运动会执行委员会统一简称为“大运会执委会”。

编制依据

本报告参照生态环境部《大型活动碳中和实施指南（试行）》、《成都市会展活动碳足迹核算与碳中和实施指南》（DB5101/T41-2018）、北京市《大型活动可持续性评价指南》（DB11/T1892-2021）等规范编制。

报告获取

您可以在成都大运会网站 (<https://www.2021chengdu.com/cn>) 或成都市生态环境局网站 (<https://sthj.chengdu.gov.cn/>) 下载本报告的电子文本。

时间范围

自2019年3月1日正式签署举办合同至2023年8月31日。

编制流程

本报告参考国际国内标准要求，按照专家调研、专家研讨、信息收集、报告撰写、信息复核、报告审验、领导层审定等步骤编制。

成都成就梦想

Chengdu Makes Dreams Come True





目录 CONTENTS

赛事基本信息	- 1 -
绿色低碳实践典型成果	- 13 -
1.低碳场馆	- 15 -
1.1统筹规划节约资源成本	- 17 -
1.2高标准建设打造绿色样板	- 19 -
1.3改造升级注重合理运营	- 25 -
2.低碳能源	- 29 -
2.1提升低碳能源保障	- 31 -
2.2能源科技大显身手	- 35 -
2.3场景融合持续深化	- 38 -
3.低碳交通	- 41 -
3.1交通工具绿色智慧	- 43 -
3.2运力调度智慧高效	- 46 -
3.3基础设施提档升级	- 47 -

4.低碳运营	- 49 -
4.1推动赛事活动低碳化管理	- 51 -
4.2住宿餐饮凸显低碳运营	- 53 -
4.3强化资源节约高效利用	- 55 -
5.低碳参与	- 57 -
5.1志愿服务传递青春温度	- 59 -
5.2碳普惠机制赋能低碳大运	- 61 -
5.3城市氛围传递绿色温度	- 63 -
5.4数字化助力个人低碳观赛	- 68 -
6.碳核算与碳抵消	- 69 -
6.1碳核算	- 71 -
6.2碳抵消	- 80 -
7.低碳实践遗产	- 85 -
建立了协同高效的低碳管理机制	- 87 -
形成了大型活动碳中和示范模式	- 88 -
注入了城市绿色低碳转型新动能	- 88 -
加速了城市环境品质的有机更新	- 88 -
夯实了超大城市碳中和社会基础	- 90 -
8.编写团队	- 91 -
9.大事记	- 95 -
10.参考文献	- 99 -





赛事基本信息 >>>>>>>>

世界大学生运动会创办于1959年，包括夏季运动会和冬季运动会，每两年举办一届，是全球大学生同场竞技、绽放风采、文化交流、播撒友谊的体育盛会。所有必选竞赛项目全部是奥运项目，素有“小奥运”之称，至今已举办30届。成都大运会于2023年7月28日至8月8日举办。

中文口号：——

成都成就梦想

英文口号：——

Chengdu Makes Dreams Come True

办赛要求

简约
安全
精彩

办赛理念

绿色
智慧
活力
共享

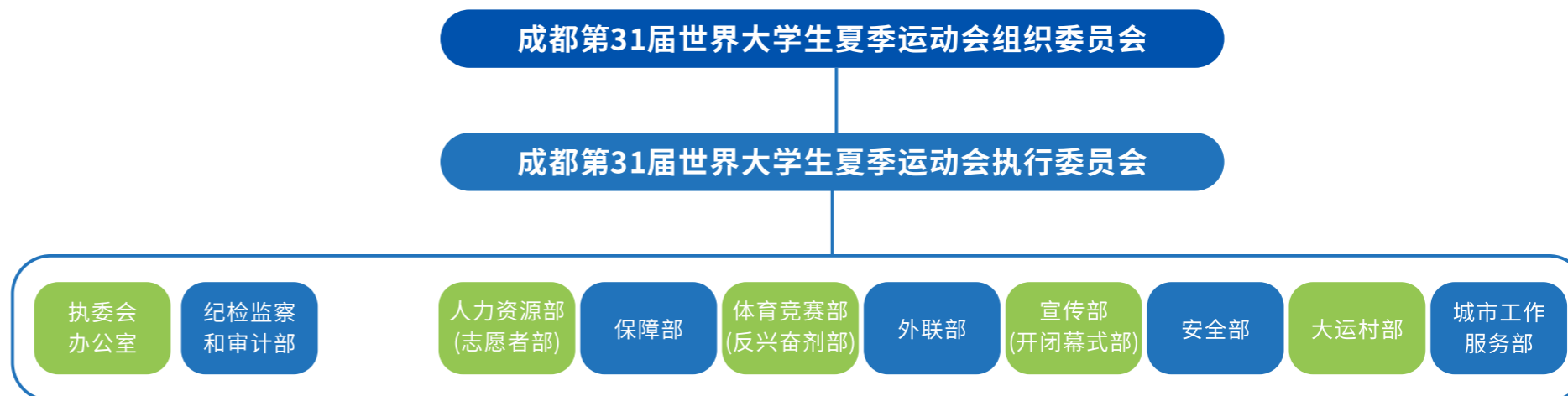
办赛原则

绿色
节俭
必须



组织架构

中国政府高度重视成都大运会筹办，建立了顺畅的工作机制，形成了中央政府领导、地方政府（四川省及成都市）主导、大运会组织委员会统筹、社会各界协同的组织架构，为推进成都大运会筹办工作提供了有力组织保障。



成都大运会组织委员会

成都大运会组织委员会由教育部部长、国家体育总局局长任主席，四川省人民政府省长任执行主席，成员包括中宣部等38个中央和国家有关部委，以及四川省和成都市有关负责同志。

成都大运会四川省推进协调工作组

四川省推进协调工作组由省委书记、省人大常委会主任王晓晖，省委副书记、省长黄强任组长，省委副书记、成都市委书记施小琳等同志任副组长，成员包括省委宣传部等44个省级有关部门和单位负责同志。

成都大运会执行委员会

成都大运会执行委员会是组委会的执行机构，主要负责成都大运会筹备工作。大运会执委会主席由成都市政府市长担任，副主席由成都市相关市领导担任，综合设置多个职能部门，其中，城市工作服务部牵头协调大运会绿色低碳办赛工作。



《云海雪山与成都的会面》张翔升

参赛运动员

成都大运会共有**113**个国家(地区)报名

其中亚洲有**35**个国家(地区)

欧洲有**36**个国家(地区)

美洲有**15**个国家(地区)

非洲有**24**个国家(地区)

大洋洲有**3**个国家(地区)



113个国家(地区)

6500名运动员参加比赛

男子运动员有**3512**人

女子运动员有**2988**人

参赛人数较多的个人项目有

田径、游泳、跆拳道、击剑等

团体项目中

排球有**28**支队伍参赛

篮球有**27**支队伍参赛

水球有**17**支队伍参赛



6500名
运动员



男子运动员
3512人



女子运动员
2988人



排球
28支队伍



篮球
27支队伍



水球
17支队伍

赛事和场馆

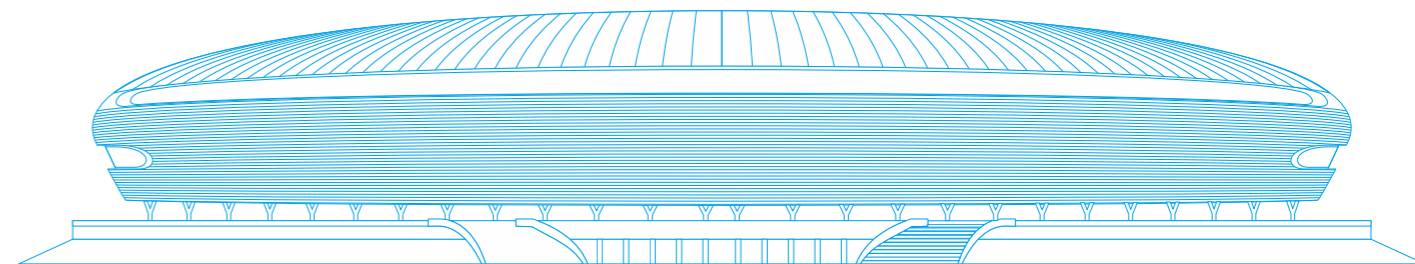
成都大运会共设置

射箭、体操、田径、羽毛球、篮球、跳水等**18**个大项、

269个小项竞赛项目，

在成都市辖的**14**个赛区、

49个场馆举行。



赛事和场馆基本信息表

序号	项目	场馆名称	比赛	热身	训练	所在赛区	建设性质
1	开幕式	东安湖体育公园主体育场				龙泉驿赛区	新建
2	田径	双流体育中心体育场	√	√		双流赛区	改建
3		棠湖中学体育场		√		双流赛区	改建
4		成都大学体育场			√	龙泉驿赛区	改建
5	游泳	东安湖体育公园游泳跳水馆	√	√	√	龙泉驿赛区	新建
6	篮球	凤凰山体育公园	√	√		金牛赛区	新建
7		四川省体育馆	√	√		武侯赛区	改建
8		电子科技大学清水河校区体育馆	√	√		高新赛区	改建
9		青白江区文体中心体育馆	√	√		青白江赛区	改建
10		新都香城体育中心体育馆			√	新都赛区	新建
11	篮球	四川师范大学成龙校区篮球训练馆			√	龙泉驿赛区	改建
12		龙泉中学体育馆			√	龙泉驿赛区	新建
13		四川护理职业学院体育馆			√	龙泉驿赛区	改建
14	排球	西南交通大学犀浦校区体育馆	√	√		郫都赛区	改建
15		四川交通职业技术学院弘毅馆	√	√		温江赛区	改建
16		西南财大光华校区体育馆	√	√		青羊赛区	改建

序号	项目	场馆名称	比赛	热身	训练	所在赛区	建设性质
17	排球	成都大学体育馆	√	√		龙泉驿赛区	改建
18		西华大学体育馆	√	√		郫都赛区	改建
19		成都信息工程大学航空港校区体育馆			√	双流赛区	改建
20		四川城市职业学院艺体馆			√	龙泉驿赛区	改建
21		电子科大沙河校区体育馆			√	成华赛区	改建
22		四川国际标榜职业学院体育馆			√	龙泉驿赛区	新建
23		西南石油大学体育馆			√	新都赛区	改建
24	跳水	简阳文体中心游泳馆	√	√	√	简阳赛区	新建
25	水球	成都现代五项赛事中心游泳击剑馆	√	√		双流赛区	改建
26		新都香城体育中心游泳馆	√	√		新都赛区	新建
27		成都市猛追湾游泳场			√	锦江赛区	改建
28	射箭	成都现代五项赛事中心马术体育场	√	√	√	双流赛区	改建
29	羽毛球	双流体育中心体育馆	√			双流赛区	改建
30		国家羽毛球四川体育训练基地		√	√	双流赛区	改建
31	体操	东安湖体育公园多功能体育馆	√	√		龙泉驿区	新建
32		东安湖体育公园小球馆			√	龙泉驿赛区	新建
33	击剑	郫都区体育中心体育馆	√			郫都赛区	改建
34		郫都区体育中心游泳馆	√			郫都赛区	改建

序号	项目	场馆名称	比赛	热身	训练	所在赛区	建设性质
35	击剑	郫都区体育中心羽毛球馆		√	√	郫都赛区	改建
36	艺术体操	成都体育学院综合馆	√			武侯赛区	改建
37		成都体育学院体操馆		√	√	武侯赛区	改建
38	柔道	简阳文体中心体育馆	√	√		简阳赛区	新建
39		四川大学华西校区体育馆			√	武侯赛区	改建
40	乒乓球	高新体育中心体育馆	√	√		高新赛区	新建
41		成都市全国重点乒乓球运动学校体育馆			√	金牛赛区	改建
42	跆拳道	四川大学望江校区体育馆	√	√	√	武侯赛区	改建
43	网球	四川川投国际网球中心	√	√	√	双流赛区	改建
44	射击	成都市射击射箭运动学校	√	√	√	锦江赛区	改建
45	武术	城北体育馆	√	√	√	金牛赛区	改建
46	赛艇	四川省水上运动学校	√	√	√	新津赛区	改建
47	备用场馆	金强赛事文旅中心(篮球)	√	√		温江赛区	新建
48		四川师范大学成龙校区游泳池(水球)			√	龙泉驿赛区	改建
49		成都中医药大学温江校区体育馆(排球)			√	温江赛区	改建



绿色低碳实践典型成果



《雪山下的公园城市》周琦

遵循“简约、安全、精彩”办赛要求和“绿色、节俭、必须”办赛原则，以赛事碳中和目标为引领，对标冬奥会“事前有计划、减排有措施、事后有交代”的低碳办赛管理经验，切实将绿色低碳理念贯穿到赛前、赛中、赛后全过程，制定实施《成都大运会绿色低碳办赛行动方案》，围绕“低碳能源、低碳场馆、低碳交通、低碳运营、低碳参与”五个方面细化提出34条重点任务，通过优化提升、补充植入、宣传引导、督促调度，减排措施成效显著，共实现温室气体减排3.2万吨，向世界呈现了一场有显示度、展现公园城市示范区建设成效的绿色低碳盛会。

- 制定《绿色低碳办赛行动方案》，明确“源头减碳、过程管控、末端中和”的实施路径
- 新建场馆均达到绿色建筑**二星级**标准
- 大运村基础设施融入成都大学实现赛后**永久利用**
- 公众参与碳普惠达到**134万**人次

- 西部地区**首个**实现碳中和的国际大型体育赛事
- **首次**在国际大型体育赛事运用本土碳普惠机制助力低碳参赛
- **首次**在国际大型体育赛事实施观赛个人碳中和
- **首次**在国际大型体育赛事使用二手循环服务

- 建立健全**天空地一体环境监测体系**，融合卫星遥感、走航观测、在线监测、电力监控等科技手段，实现以“智”促“治”
- 赛时期间全市空气质量实现全优良，PM_{2.5}日浓度**全优**
- 69个成都大运会重点保障水体水质**均达优良**
- 东安湖发现被称为“**水中大熊猫**”的国家一级保护动物桃花水母
- 锦江流域鱼类种类从23种增加至**49种**



1

低碳场馆

场馆是成都大运会赛事的主要载体,也是最能体现绿色低碳办赛的重要板块。成都大运会不仅关注赛事本身,更强调建设绿色低碳的城市建筑,充分考虑赛事需求和可持续利用,为未来城市可持续发展创造更加优质的生态样板和惠民遗产。



1.1 统筹规划节约资源成本

在场馆规划建设方面，审慎进行场地选址和规划，最大程度利用现有场馆，最终确定改造提升36个既有场馆，规划13个新建场馆。其中，通过对四川省体育馆、金牛区城北体育馆、追湾游泳场等3个建成年份超过30年的既有场馆实施升级改造，实现温室气体减排17533吨。通过统筹规划建设，使多元化场馆及赛事安排做到分区合理、功能完善、交通便捷，并结合先进施工技术控制建造浪费，进一步节约了资源成本，提高了场馆建设质量和效率。

大运村“建改结合”全面融入成都大学

大运村坐落在成都大学校园内，作为大运会服务保障重要的功能载体，为代表团提供住宿、餐饮等多种服务。大运村以“建改结合”方式筹建，总占地面积约80万平方米，总建筑面积约66万平方米，既能满足赛事要求，又能满足赛后高校教学的使用条件，代表团入住的公寓此前为学生公寓，所有新建建筑设施赛后全部转为成都大学教学及活动办公楼，最大程度实现了赛后的可持续利用。



大运村鸟瞰图

科学设计多维度源头降碳

大运村新建建筑设施在规划布局时，尽量利用地形高差减少土方量，从而降低原始生态扰动和建造碳排放。同时利用校园既有植被，并通过乔灌木的合理搭配丰富地表植物层次，大运村绿化率达到50%。根据不同空间的负荷特性、使用时间差异等情况，量体裁衣地采取多种冷热源空调，实现主要功能房间70%以上分时分段调控、独立启停，极大降低空调能耗、降低碳排。设计安装了雨水回收与利用、智能灯光控制、楼梯间照明红外感应等智能化系统，对供配电参数进行监控、储存，有效提高了能源资源利用效率。

“风之谷”建筑设计年节电7万度

大运村内生活服务中心的“风之谷”，利用传统建筑“冷巷”原理，将多功能大厅与商务商业用房之间的公共空间打造为南北通透的半室外通廊。自然风穿过由宽变窄的“喇叭口”区域时流速加快，形成负压，加速室内空气流通，从而减少建筑能耗，年节电7万度。



大运村“风之谷”通廊

1.2 高标准建设打造绿色样板

大运会新建场馆充分利用BIM、预制清水砼等新型建筑技术、智慧能源管理系统、可再生能源等多元化技术手段,实现场馆低碳、节能、环保效果的最大化,并全面采用绿色建材,减少建筑垃圾和污染物产生。新建场馆均达到绿色建筑二星级标准,部分场馆满足绿色建筑三星级标准,塑造出多个独树一帜的城市新地标,成为成都推动绿色低碳高质量发展的生动缩影。

东安湖体育公园:中国建筑工程鲁班奖



东安湖体育公园“一场三馆”鸟瞰图

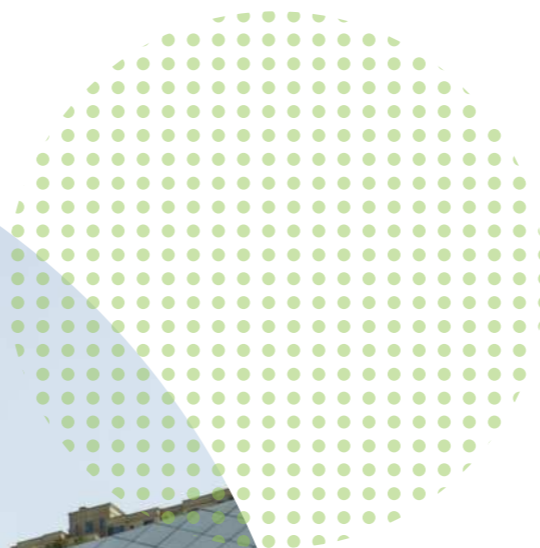
东安湖体育公园作为大运会开幕式主场馆,由“一场三馆”组成,含4万座大型甲级体育场、1.8万座特大型甲级体育馆、3000座甲级游泳跳水馆、小球馆。遵循绿色低碳设计理念,注重建筑与周边环境的融合,集成应用9大项、38小项建筑业新技术,建筑形态凸显金沙文化“太阳神鸟”,荣获中国建设工程鲁班奖,成为国内领先的体育娱乐新场景。主体育场首次在西南地区大规模采用“预制清水砼看台板”,该项新材料100%工厂定制生产,无现浇、无装饰,是目前最为环保的施工方法;“三馆”外立面由科技感极强的水平金属百叶构件装饰,以整体统一形式呈现,实现功能空间有机整合。



东安湖体育公园“一场三馆”夜景



东来印象文化体育中心



东来印象：简阳地标工程

东来印象是简阳市高标准规划建设的文化体育综合项目，以“紫气东来 有凤来仪”为主题，造形犹如神鸟展翅，展现成都“开放、包容、创新”的城市文化。1-4号场馆按照绿色建筑三星标准、其余场馆按照绿色建筑二星标准进行设计施工，实现了自然通风、雨水回收等绿色建筑节能措施，建设了高效、低耗、稳定的照明系统。通过运用“BIM+VR(虚拟现实技术)”等先进工艺，采用国内最先进的清水混凝土浇筑技术，打造体育馆科学建造新模式，完美呈现了全国唯一异型多折面清水混凝土跳水台，荣获“四川省绿色示范施工项目”等殊荣。



东来印象异型多折面清水混凝土跳水台

新都香城体育中心:能吸水的场馆

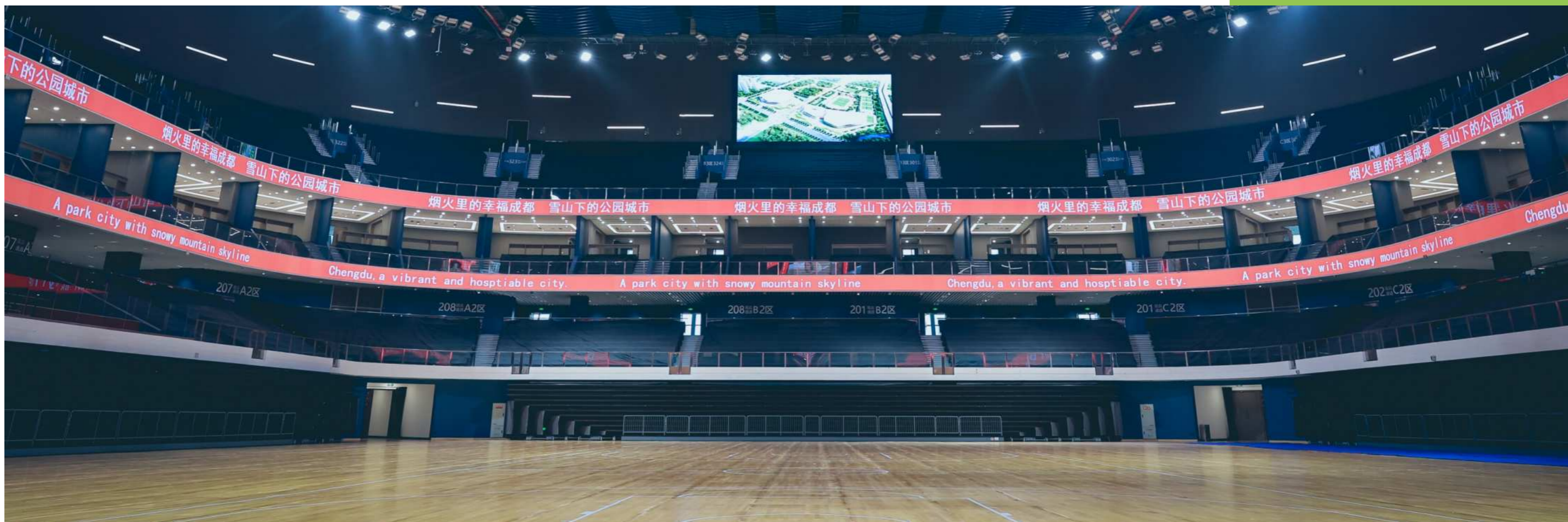
新都香城体育中心场馆是成都大运会第一个竣工的新建场馆,主要包括体育馆、游泳馆、全民健身馆、全民健身用房、室外足球场及配套用房。植入“海绵城市”理念,周围地面全部采用透水混凝土技术,可以让地面高效渗水、透水,持续保持路面干爽、安全。更重要的是,场馆还具备雨水自然留存的功能,年回收雨水3000吨以上,基本满足场馆绿化养护用水。



新都香城体育中心鸟瞰图

高新体育中心:一场多用高标准

高新体育中心位于高新区中和片区,由多功能体育馆、全民健身馆、综合服务中心、体育场、垒球场、风雨球场等组成,已成功服务2022年世乒赛等国际大型赛事。综合设置雨水回收系统、室内CO₂浓度监控系统、过渡季节全新风运行等节能系统及设备,特别是多功能体育馆作为四川省第一个按NBA标准建造,可根据需求在24小时内完成制冰并转换成为冰场,有效实现节约资源,提升环境价值。



高新体育中心多功能馆

1.3 改造升级注重合理运营

一批承载市民情怀的体育场馆，借助大运会契机进行了升级改造，优化了自然通风和采光，进行了LED节能灯具替换，并实现多级照明控制；多个场馆加装布袋风管，使用VRV多联变频空调，促进场馆高效稳定用能。经改造升级，大幅提高了场馆的标准和服务能力，更好地服务城市赛事举办和全民健身需求。

四川省体育馆：城市记忆老建筑焕新颜

四川省体育馆作为大运会众多场馆中唯一列入成都“城市记忆老建筑”的场馆，30多年来第一次大规模提升改造，也是此次大运改造场馆中施工难度最大、投资额度最大、工期最紧的场馆之一。通过植入低碳智能技术，设立先进的灯光照明控制系统、暖通设备、自动消防喷淋系统等现代化设施，实现场馆功能迭代升级。



四川省体育馆

市乒校乒乓球馆：临建设施最少的场馆

市乒校作为大运会乒乓球训练场馆，坚持能借不租、能租不买，优先利用机关现存储备物资进行保障，场馆内办公使用的所有桌椅板凳，全部是筹措借用。打印机也是从其它单位筹措借用，办公电脑则是工作人员从原单位借用或者自带的私人电脑，临建设施从13个减到3个。通过精准规划、合理利用，成为大运会临建设施最少的场馆。



成都市全国重点乒乓球运动学校体育馆

猛追湾游泳场：硅藻土新材料节水高效

作为成都最早的大型综合游泳池，猛追湾游泳场经改造后面貌焕然一新，设施设备先进完善。游泳场采用了国内先进的水循环系统，经过硅藻土等新材料过滤消除异味，自动吸收和分解人体过敏物质，年节水量可达1.5万吨。



成都猛追湾游泳场



市民在成都市猛追湾游泳场游泳

城北体育馆：城北记忆蝶变回归

城北体育馆始建于1973年，最早是一片露天灯光球场，直到1980年才改建为体育馆，承办过各种演出和比赛，但随着市场经济浪潮兴起，城北体育馆被改造成了电器市场，逐渐淡出人们的视野。在成都大运会筹备过程中，城北体育馆按照国际A级标准进行了全方位的升级改造。改造过程中产生的建筑垃圾通过分类回收处理利用等技术手段，实现建筑垃圾资源化利用。建筑外立面改造使用的红色穿孔铝板，削弱室内外热传递，夏季遮阳隔热，冬季挡风保暖，有效降低了空调负荷。



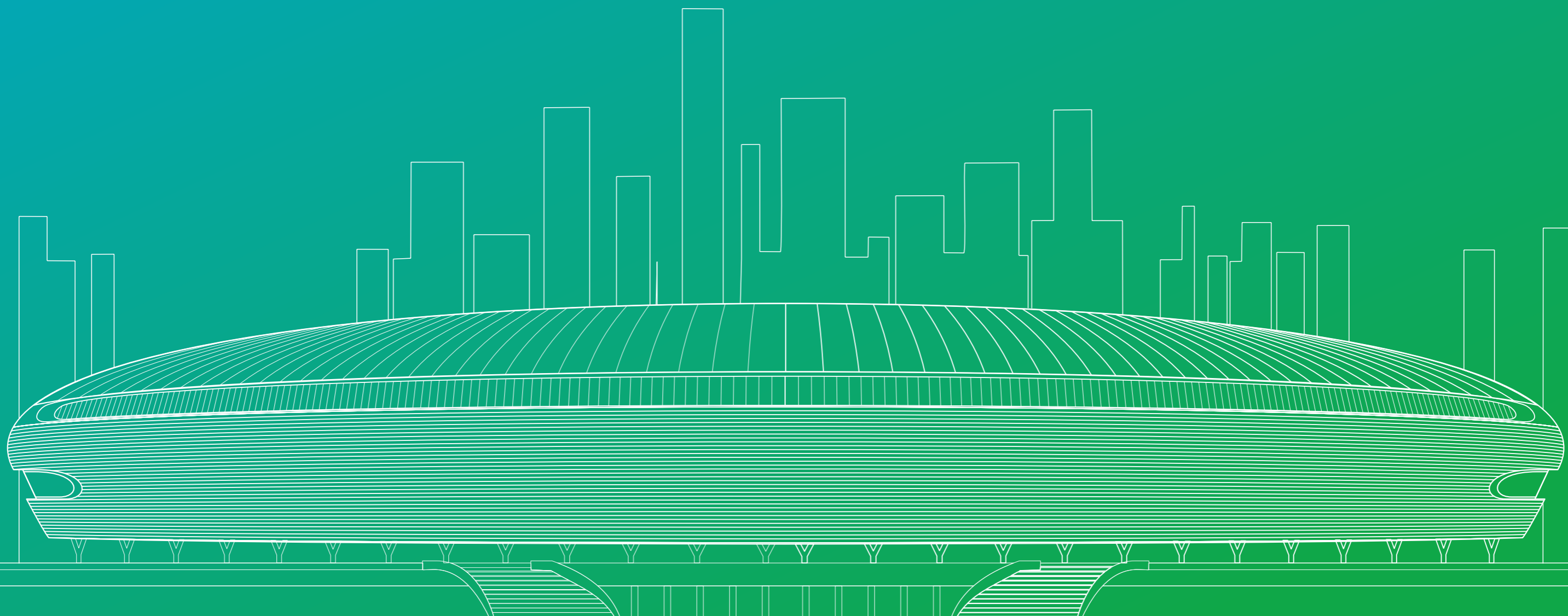
城北体育馆鸟瞰图

2

低碳能源



能源是推动实现经济社会高质量发展的重要支撑,也是体现成都大运会绿色低碳办赛的关键要素。以“赛事侧”清洁能源保障推动“城市侧”能源消费低碳化、能源供给清洁化、能源利用高效化,折射出成都加快优化能源结构、促进超大城市绿色低碳转型的生动缩影。



2.1 提升低碳能源保障

四川是清洁能源生产大省和消费大省，更加凸显了成都大运会绿色低碳办赛的先天优势。大运会执委会与省电力公司签订了《“服务绿色大运”战略合作协议》，赛时期间场馆常规电力消费基本实现100%“绿色电力”，实现温室气体减排2674吨。参照北京冬奥会开幕式电力保障方案 and 标准，成都大运会坚持“高标部署、备份充足、安全

可靠、极限思维”原则，将竞赛场馆、开闭幕式场馆、大运村、主媒体中心纳入大运会重点保电范围，将126座220千伏及以上变电站、361条输配电线路列为重点保供设施，按“划线划片、专人专班”原则，编制完成“一站一案、一线一案、一馆一案、一岗一案”预案567个，确保电力保障服务延伸到“灯头、话筒、插座”，追溯保电“最后一厘米”。



国网成都供电公司电网建设人员登塔勘察

“甘孜的雪点亮大运的灯”——全球最大“水光互补”电站并网发电

2023年6月25日，位于四川省甘孜州的柯拉一期光伏电站并网发电，这标志着全球首个百万千瓦级“水光互补”电站正式投产。这是全球最大、海拔最高的水光互补项目，年平均发电量20亿度，每年可节约标准煤超60万吨，在迎峰度夏之际投产发电为川渝电力保供再添“生力军”，也为成都大运会提供可靠清洁能源保障。



四川省甘孜州的柯拉一期光伏电站

西部首座500千伏串抗站建成投运

2023年5月8日,尖山-彭祖500千伏线路加装串抗工程正式投运,该工程进一步优化了四川电网网架结构,整体提升成都地区供电能力约150万千瓦,为成都地区迎峰度夏和成都大运会供电提供了新保障。



尖山-彭祖500千伏线路加装串抗工程

地源热泵清洁用能

地热能具有清洁无污染、资源稳定等特点,年平均可利用时间为72%,相较于水能、太阳能、风能具有显著优势。凤凰山体育公园、简阳东来印象等大运会场馆规划建设中,均构建了“多能互补、智能耦合”的地源热泵能源管控体系,可作为基本载荷随时启停参与调峰,引领可再生能源利用,有效缓解能源压力。



2.2 能源科技大显身手

成都大运会不仅注重城市侧大尺度电力系统的保障传输,同时从赛事侧细节着手,因地制宜运用前沿能源科技,为践行低碳能源理念树立了亮点示范。

成都大运会电力保障指挥调度中心投入运行

2023年5月31日,成都大运会电力保障指挥调度中心正式运行,标志着大运会电力保障工作已全面准备就绪。该中心集成了智慧保电指挥、电力负荷管理、能源大数据等14套业务系统,运转效率较传统的供电保障模式提升了一倍。在大运保电期间,该中心能精准掌握赛事场馆1470余条低压回路、5800余个低压开关状态,监控服务大运保供的153座变电站、568条电力线路状态,调度指挥数千名保电人员、259台发电车高效执行保电任务,实现了保电对象“全感知”、需求响应“全链接”、指挥调度“全在线”。



成都大运会电力保障指挥调度中心

智慧大脑能耗管控

凤凰山体育公园坐落于北部区域城市发展的重要节点,由“一场两馆”组成,含6万座专业足球场、1.8万座综合体育馆以及一座多功能馆,入选“2022 中国新时代100大建筑”。建设过程中,凤凰山体育公园综合体育馆定制了数字孪生可视化管理平台作为“智慧大脑”,可对建筑设备设施运行状态实现集中运维管理,优化能源使用效率。该平台在新建场馆均有应用,综合实现降低能源消耗约15%,提升设备运行效率约20%。



凤凰山体育公园鸟瞰图

发电玻璃节能高效

双流川投国际网球中心在人检通道等功能区,设置碲化镉发电玻璃用于路标指示。该发电玻璃由双流本土企业成都中建材光电材料有限公司自主研发,一块1.92m²的碲化镉发电玻璃年发电约260度,可持续稳定发电达50年之久,碲化镉发电玻璃每生产1度电,仅排放11克二氧化碳,被形象地称为“挂在墙上的油田”。



碲化镉发电玻璃指示牌

环保火炬零碳燃烧

成都大运会火炬“蓉火”内部燃烧系统以航天动力技术为支撑,创新引入多级强化流动预混燃烧与催化蓄热等设计理念,“蓉火”的燃料采用全周期碳中和型生物质丙烷燃料,该生物质丙烷由秸秆、稻壳、玉米芯等废弃物合成而来,属可再生的清洁气体,与传统提炼丙烷相比,可减少温室气体排放,实现火炬燃烧的高可靠性和高清洁性。同时,火炬及其配套产品所用原材料均为可循环再生材料,表面特殊工艺既满足炫彩的外观颜色呈现,又保证了生产工艺绿色环保。



成都大运会“蓉火”火炬

2.3 场景融合持续深化

成都市充分利用大运会赛事契机激发产业活力,积极发挥本土产业优势,加速充换电、光伏、氢能等新能源设施场景融合,示范推动能源结构调整。

成都目前最大的换电站运行

新都香城体育中心建设了蔚来二代换电站,单站电池数量达到13块,每天最高可完成 312次换电,并配备有100度电池,这是成都目前最大的充换电一体站项目。该换电站全程无需人员操作,整个换电过程不到5分钟,并配备先进的生命体征检测系统,可有效防止儿童、宠物误入充电站。



新都香城体育中心充换电一体站

智慧路灯变身储能电网

成都大运会马拉松比赛沿线的双流金河路区域是成都首批“智慧路灯+充电桩”示范段，12盏路灯变身充电桩，让街边充电场景变为现实。这些智慧路灯来源于双流本土企业四川华体照明科技股份有限公司，通过在灯杆上加装风力发电装置、光伏板、专用储能设备、超级快充应急能源接口，打造“智慧路灯+储能+充电桩”的新场景。



双流金河路“智慧路灯+充电桩”

光伏座椅智慧便民

结合成都大运会元素，在人民南路、天府大道等重点路段，融合节能减排、绿色环保的设计理念，创新设计了智慧座椅。座椅顶部的遮挡板部分铺设太阳能光伏板，内置大容量蓄电池，将白日里吸收的太阳能转化的电量储存起来，再提供给其他模块进行功能转化。同时座椅还具备无线充电、免费WIFI和蓝牙音响的功能，提升座椅的舒适性、实用性和智能性。



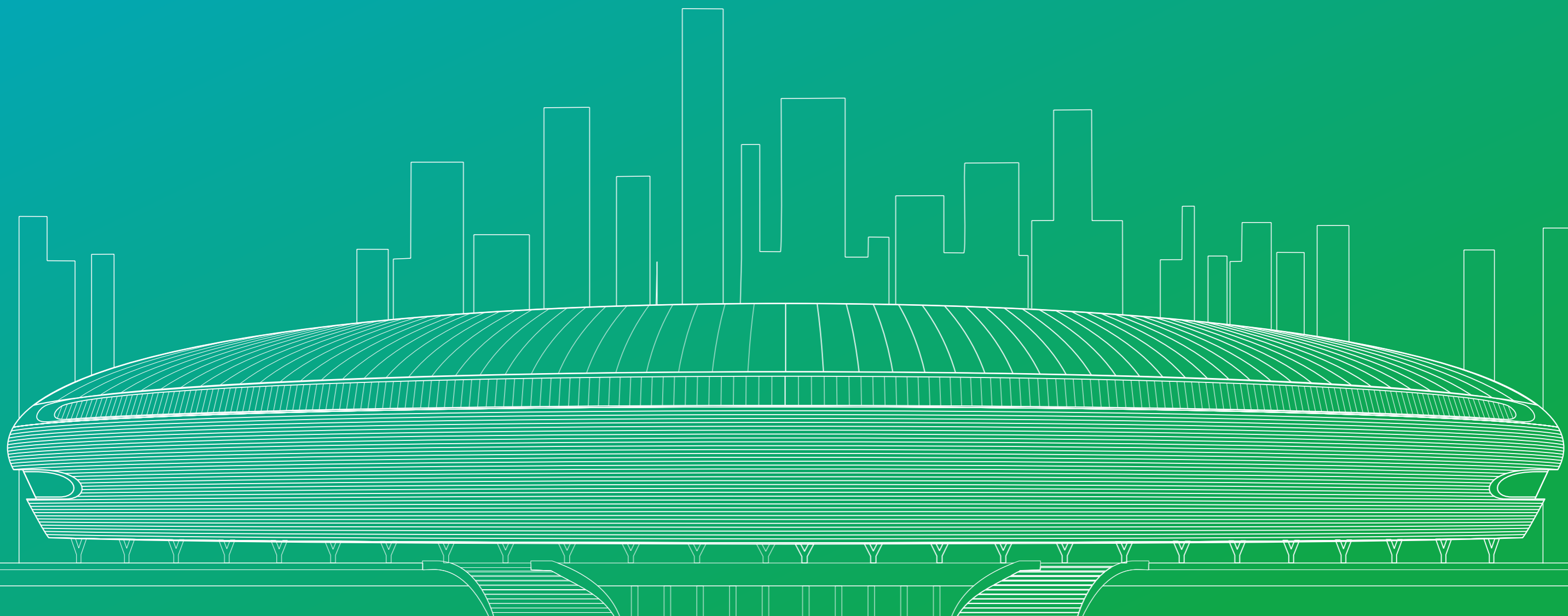
光伏智慧座椅

3

低碳交通



交通是链接城市的重要纽带，交通保障工作作为成都大运会各项筹备工作的重要一环，也是体现绿色低碳办赛的重要板块。成都以举办大运会为契机，以“赛事侧”交通保障联动“城市侧”交通运输结构调整，加快构建“结构合理、低碳环保、智慧高效”的超大城市绿色交通体系。



3.1 交通工具绿色智慧

成都大运会高效利用现有公共资源，将城市侧更新的一批新购公交车短期用于成都大运会期间交通保障，大大减少车辆采购支出。成都大运会高效利用现有公共资源，共落实1340台新能源大巴和1000余台新能源小车作为运动员、技术官员及媒体等交通服务车辆，实现温室气体减排1328吨。大运村到中心城区场馆交通90%使用新能源车，

大运村内部100%使用新能源摆渡车。各赛区不断加强新能源车辆保障，龙泉赛区相继投入359辆新能源公交车辆，其中配备了50台氢燃料车用于赛事保障。同时，积极发挥赞助企业力量，引进一汽大众、一汽丰田、捷达、小鹏汽车等949辆，其中90%是新能源，全方位满足赛事用车需求。

大运会涂装公交车上线



大运会主体涂装公交车

四川规模最大的单体充电站——龙泉驿十陵充电站投运

充电设施方面，成都公交集团根据每日班次及最大供电量反向推测出赛事期间充电需求。目前，大运会交通保障路线及周边建设有12个充电站共400余个充电桩。



龙泉驿十陵充电站



轨道交通方面，为更好地助力市民绿色出行、低碳观赛，成都轨道交通集团增购28列骨干线路列车，并对50个乘客服务台进行双语引导、未班车查询等功能升级。

成都地铁大运会主题涂装列车

氢能运输增强保障

龙泉赛区配备了50台“龙泉造”氢燃料车用于赛事保障；郫都区中石油古城油氢合建站建成投运，缓解了当地一百多辆公交车用氢需求，每日加氢量近1000公升，实现温室气体减排21吨。



郫都区中石油古城油氢合建站



郫都造氢燃料大巴车

3.2 运力调度智慧高效

结合赛事保障需要及城市交通实际，梳理了连接49个场馆的公共交通线网，科学规划大运交通保障线路486条，在保证赛事期间运动员高效往返比赛场馆的同时，尽量减少赛事交通对城市交通的影响。依托成都交通运行协调中心（TOCC），构建了大运会智慧交通指挥调度服务系统，实现专用保障车辆固定线路导航、一键报警、全程可视化等监管功能，以及专车预约、交通信息动态发布等智能服务功能。通过对车辆精准化调度，推动赛时交通和公共交通运力合理衔接，确保城市公共交通协同有序，提高了车辆运行效率，有效节约运力资源。



成都大运会智慧交通指挥调度服务系统驾驶舱

3.3 基础设施提档升级

成都大运会交通基础设施建设主要涉及东西城市轴线、大运村至主场馆直联通道等13个交通基础设施建设改造项目,这些项目的建成通车大幅提升了城市交通快速通达能力,逐步“织密”城市交通路网,有效保障了大运会期间机动车、公共交通、行人的快速集散。

东西城市轴线

东西城市轴线作为推动成渝相向发展和成资同城化发展的重大工程,也是成都大运会主场馆与双机场连接的重要转换通道,项目的建成打破了既有高速公路对地块的分割,实现绿道接驳、观景游憩、公交停靠、周边道路连接和交通转换功能,将充分发挥长期社会效益,让全体市民共享成都大运会交通建设成果。



东西城市轴线

大运村至主场馆直联道路

大运村至主场馆直联道路作为成都大运会期间联系大运村和东安湖体育公园的重要迎宾通道,集成了智慧交通、车路协同、智慧管理等模块,这条“大运之路”极大地缩短了十陵到西河的直线距离,有效解决了当地居民出行难。



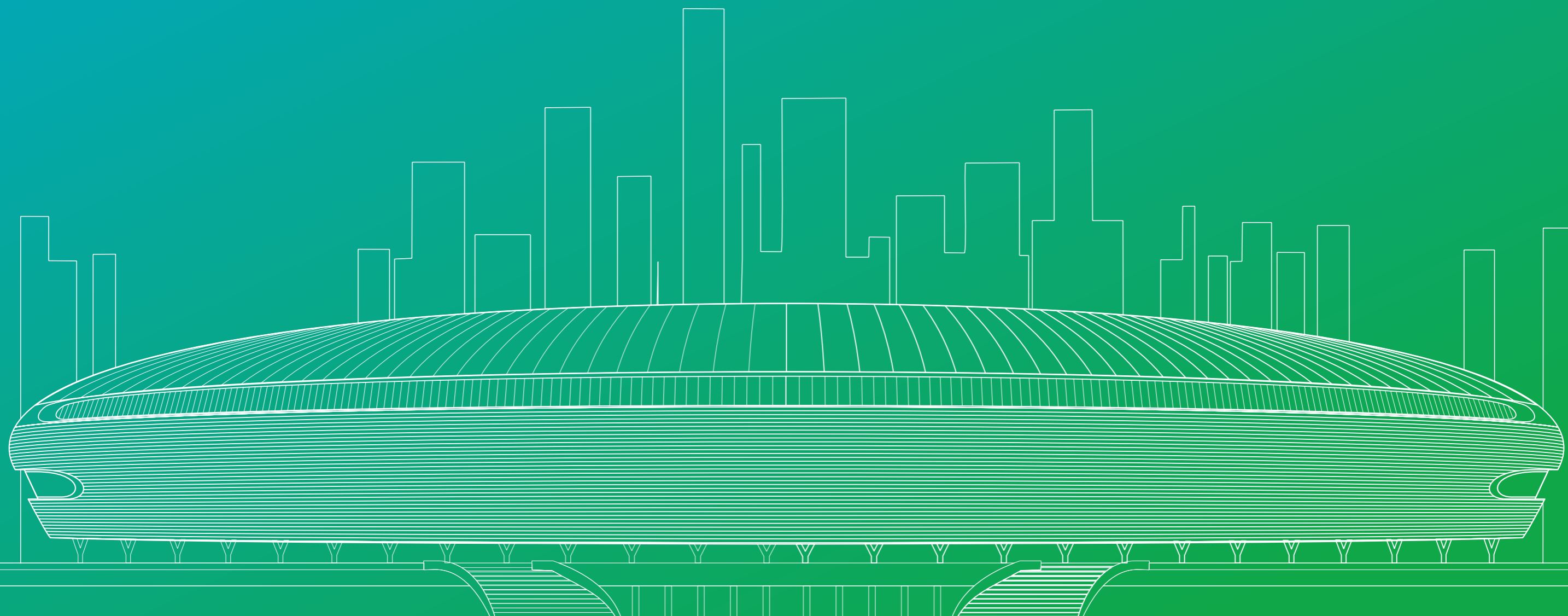
大运村至主场馆直联道路



4

低碳运营

牢固树立绿色低碳办赛理念，坚持“赞助优先、能租不买、能借不租”原则，全方位推进赛事活动组织、餐饮住宿等环节低碳化运营，强化资源节约集约利用，切实降低能源消耗和运维成本，减少碳排放。



4.1 推动赛事活动低碳化管理

赛事保障低碳化

简化运动员注册流程, 提倡集中抵离, 合理设置P、V、C类(即授薪工作人员、志愿者、赛事合作商)人员岗位, 竞赛器材以赞助、租赁为主, 强化赛后重复使用。合理设置兴奋剂检查站点, 优化送检线路。

场馆运营低碳化

按照“非必要不设置”原则控制临时设施搭建, 优先采用可再生可循环利用的材料、可拆卸部件或单元, 实现拆除后再利用。

活动组织低碳化

整合优化开闭幕式、火炬传递、倒计时等重要节点活动安排, 在满足国际大体联基本要求和保证活动艺术效果的前提下, 压缩活动时长、减少人员规模、精简重型机械设备。开幕式总时长从原来的120分钟压减到100分钟, 大学生演员从原来的6000余人压缩到1600人, 流程环节由原来的21项压减到12项, 文艺表演与仪式流程环环相扣、一气呵成。



开幕式中华人民共和国国旗入场



闭幕式参赛代表团旗帜入场

闭幕式舞台选址于成都露天音乐公园, 是对世界大型体育赛事开闭幕式走出场馆、走进公园的一次探索和突破。文艺表演与仪式流程环环相扣、一气呵成, 闭幕式时长从原来的90分钟压减到70分钟, 大学生演员由原来的2000余人压缩到600人以内。闭幕式主题选取巴蜀地区植物“活化石”珙桐树为元素, 展现了四川丰富的生物多样性以及生态文明建设成效, 同时向世界传递人与自然和谐共生的理念。

4.2 住宿餐饮凸显低碳运营

住宿区绿色细节满满

大运村居住区共分为A、B、C三个区域，共10栋公寓。公寓房屋内设备设施齐全，运动员们可以直接“拎包入住”。房间内配备了洗漱包，其中沐浴液、洗发水等洗护用品为100毫升容量定制款，相较于酒店普通小包装更环保。



运动员洗漱包

同时，简化屋内陈设，房间内除易耗品95%的物资为租赁，可回收再利用；毛巾换洗频次降为2天一次，布草换洗频次降为3天一次，垃圾桶也做到了干湿区分离。运动员床铺通过加装尾凳加长至2.3米左右，赛事结束后，床具可重新组装为大学生组合床构造，实现资源循环长期利用。



运动员宿舍

运动员餐厅传递环保主张

大运村内的1号和2号运动员餐厅由成都大学学生食堂改造而成，两个餐厅总面积约1.7万平方米，共设4340个座位。餐厅注重选用绿色种养基地的低碳环保食材，蔬菜本地化供应超过70%。推进智慧物流与绿色物流无缝衔接，省内食材运输100%使用新能源车辆，配备逾50辆的新能源厢式货车，保障食

材从储存基地运输至大运村运动员餐厅。利用“天府智厨智能管控综合平台”进行食材管理、配送，实现整体产能提升30%、食材出成率提高10%、能耗节约30%、垃圾排放量减少50%。配备了智能小吃机器人，餐盘餐具餐盒均使用可降解、可回收材料。



智能小吃机



智能小吃机



可降解一次性餐具

4.3 强化资源节约高效利用

实施赛事“无废”行动

成都市以开展国家“无废城市”试点建设为契机，统筹城市发展与固体废物管理，强化制度、技术、市场、监管等体系建设，不断提升固体废物减量化、资源化、无害化水平。将“无废”理念全面植入成都大运会各领域和环节，实现赛事举办期间固体废物能减尽减、办会物资可用尽用。参照大型国际赛事固体废物处理经验，制定成都大运会生活垃圾分类技术导则，在大运村建设了一座地埋式生活垃圾四分类投放设施，并配备一套日处理10吨的厨余垃圾就地处置设施，厨余垃圾减量率达到90%，提升了资源化利用效率，切实防控固体废物可能带来的环境污染风险。

在竞赛场馆、非竞赛场馆、签约酒店、服务场所、流线等相关业务领域办赛环节，禁止或减少部分塑料制品的使用，积极推广替代产品、倡导循环利用。赛时期间实现温室气体减排37吨。

“现代公物仓”节约办公成本

“现代公物仓”是成都市机关事务管理局依托5G、大数据、物联网等新技术，构建的“数字化+市场化+一站式”资产配置管理服务平台，可在线发布需求信息、在线比对价格、在线监督管理，是一种“物资+技术+服务”的新型保障模式。通过“现代公物仓”购买租赁服务，有利于整合闲置资产，调动社会资源，优化办公物资市场化配置。自大运会筹备工作以来，大运会执委会通过“现代公物仓”租用桌椅、沙发等办公家具13000余件，电脑、打印机等办公设备1600余件，对比传统政府采购模式，既保证品质和效率，又减少运输、维修和管理成本，有效节约了财政支出，相较购买新办公设备，实现温室气体减排559吨。

推进无纸化办公

积极利用协同办公系统与视频会议系统等先进信息化工具，以实现日常办公及信息传递的高效运作，推动办公无纸化，降低纸张、墨盒及硒鼓等办公用品的消耗，并提升工作效率，实现温室气体减排169吨。

二手循环服务首现大型国际赛事

成都大运会引入转转集团成为赛事二手循环服务类官方供应商，这也是国际大型体育赛事首次引入二手循环服务实例。转转集团为参赛代表团准备了一万台二手手机供大运村代表团人员借用，避免了赛会设备的大量采购。其中手机壳采用了可生物降解材料，利用环保印刷工艺制成，彰显了低碳循环理念。



现代公物仓体验中心

温江区金马街道“绿色生活·文明大运”垃圾分类宣传活动



现代公物仓运动员更衣室设备保障



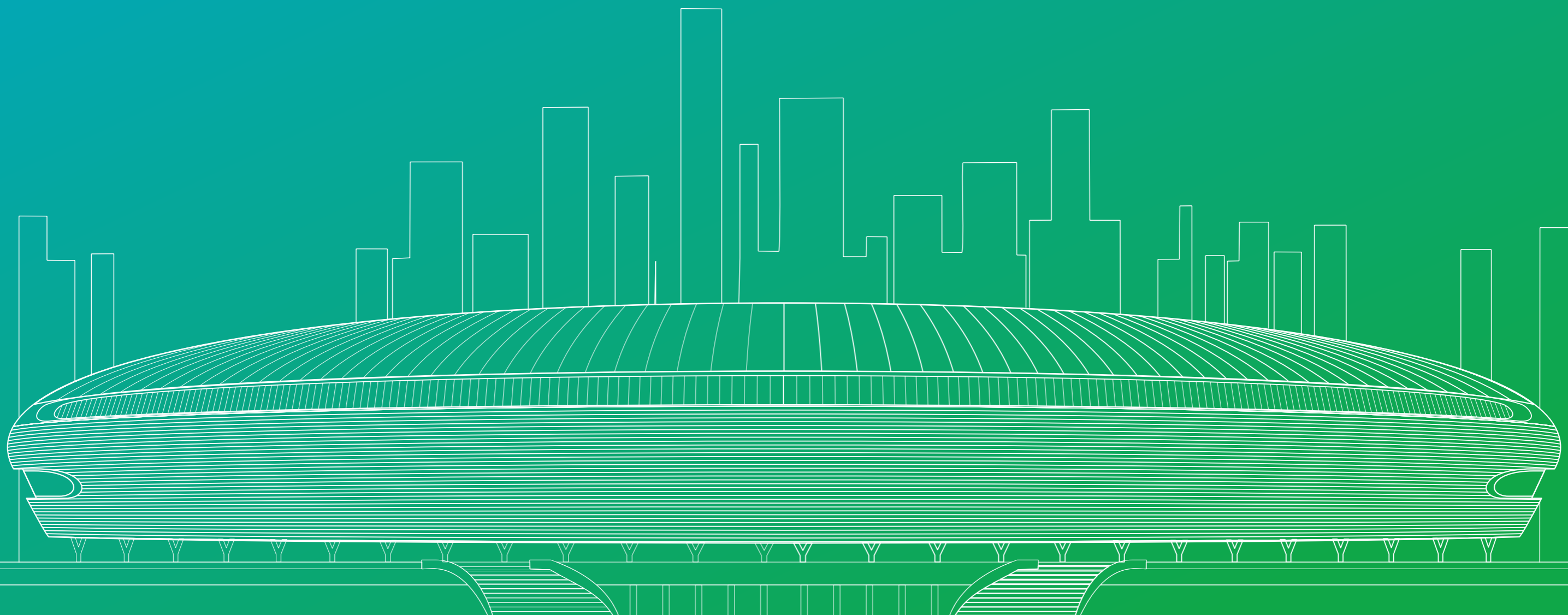
可生物降解定制手机外壳

5

低碳参与



积极搭建政府引领、机构支持、全民参与的线上线下组织动员体系,让“低碳大运与市民同心同行”成为公园城市示范区建设的一张靓丽名片。



5.1 志愿服务传递青春温度

团市委围绕“爱成都·迎大运”主题，以服务大运会成功举办为契机，陆续发布实施了青年志愿服务“V”笑行动、文明典范城市创建系列志愿服务活动、绿道环境提升志愿服务主题示范活动等系列青年志愿服务活动，通过集中示范带动、常态高效运行，让青年发展与城市发展同频共振，带领广大青年在全面建设社会主义现代化成都的新征程中绽放青春光彩。



大运会志愿者招募启动仪式

青年志愿服务主题活动季

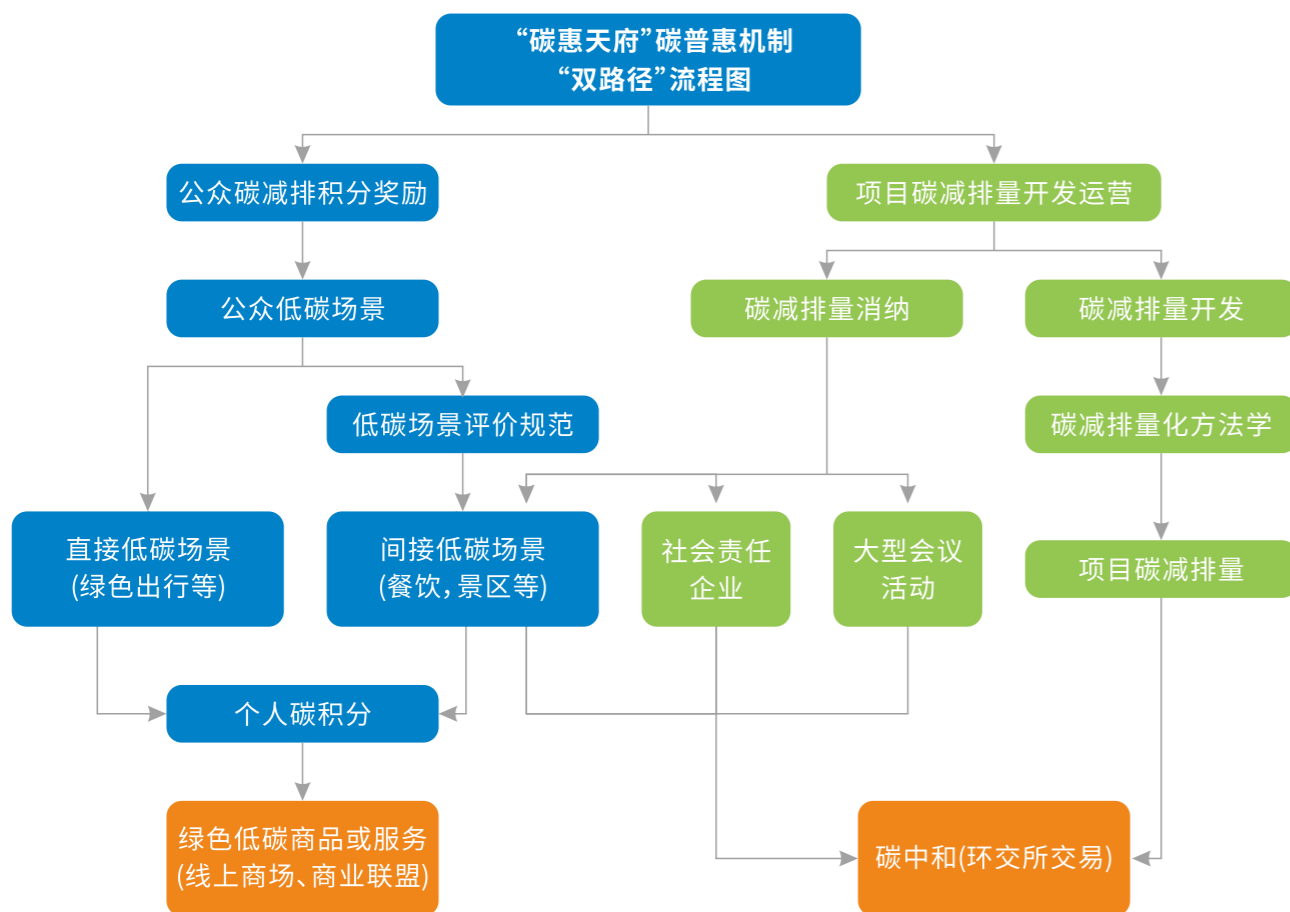
2023年4月至8月，全市上下联动，共同推动“文明成都”“温暖成都”“宜居成都”“绿色成都”四类主题100个项目活动季走深入实，全市广大青年积极参与到共建幸福城的志愿服务活动，努力在“营城惠民”中营造“人人都是志愿者”的浓厚氛围，助力提升大运全民影响力、群众号召力、城市凝聚力。



志愿服务主题活动季

5.2 碳普惠机制赋能低碳大运

成都在国内首创提出构建以“碳惠天府”为品牌、以“公众碳减排积分奖励、项目碳减排量开发运营”为双路径的碳普惠机制，旨在推动绿色低碳全民行动，这是成都立足生态环保、广泛惠民、政府引导的一项重大制度创新。目前已累计推出线上线下碳积分场景62个，用户数超过220万人，开发碳减排量约46万吨，不断夯实超大城市碳达峰碳中和的社会基础。



“碳惠天府”碳普惠机制“双路径”流程图



积极倡导“135”绿色低碳出行理念，市民通过成都地铁APP参与“碳惠交通”活动，可获取绿行积分，用于兑换地铁、公交免费出行单次卡，共享单车骑行优惠券，从而引导广大市民绿色出行、错峰出行，减轻赛事和城市交通压力，确保赛时期间中心城区及各赛区绿色出行比例达到70%左右。

5.3 城市氛围传递绿色温度

“大运有我 低碳生活——世界地球日‘绿色大运’行动”

世界地球日当天，大运会执委会发布了“绿色大运”倡议书，号召全体市民合理使用资源，推进节能减排，践行绿色生活。成都大运会重点场馆积极响应“熄灯一小时”倡议。各赛区通过组织环保设施开放、绿道畅步全民健身等活动，营造了全民低碳的浓厚氛围。



世界地球日各场馆参加“熄灯一小时”主题活动

绿色低碳办赛宣传站台亮相

市生态环境局联合大运会执委会相关工作部，设计了“绿动青春，低碳大运”、“绿色赛场，青春飞扬”等绿色低碳办赛主题宣传语，布设在高新区孵化园站、环球中心站、天府广场南站、金沙遗址东门站等50个主城区代表性公交站台，进一步营造绿色低碳办赛氛围。



公交站台绿色低碳办赛主题宣传语

1000个城市志愿服务小站运行

团市委联合大运会执委会相关工作部统筹指导在大运场馆、公园绿道、商圈景点、交通枢纽等重要点位规划布局了1000个城市志愿服务小站，其中超过7成的小站是依托党群服务中心、青年之家等既有设施进行融合改造，最大程度的发挥各点位既有功能，充分体现绿色、生态、环保、节约理念。城市志愿服务小站为各国友人和广大市民集中开展便民咨询、赛事推广、城市宣传等志愿服务，传播大运文化。



高新区轻松驿站化身“成都大运会城市志愿服务小站”

成都轨道交通集团在全线网设置50个城市志愿服务小站，为来蓉旅客提供双语引导、首末班车查询等服务，营造大运会氛围。



成都轨道交通集团首个“成都大运会城市志愿服务小站”

成都大运会低碳体验馆“营业”

以“绿色大运 点亮低碳新生活”为主题的成都大运会低碳办赛系列主题活动在宽窄巷子东广场等文化点位举行，通过“低碳魔方”、碳循环灯箱、动力单车发光能量墙、AR场景地图、AI低碳数字人等科技性强的互动装置，创新打造“成都大运会低碳体验馆”，生动展示成

都大运会在交通、场馆、能源等方面的低碳节能举措。无数往来市民和国内外游客，被现场“闪现”的巨型蓉宝和绿色艺术装置吸引目光。低碳体验馆同时在成都大运会主媒体中心运行，为全球记者带来互动体验，传递大运魅力。



“低碳体验馆”活动现场

赛时期间，在大运村休闲商业区放置的“低碳魔方”互动装置引人注目，该装置运用太阳能转换电能、AI即时对话、判定可回收物品兑换碳积分分值等新兴技术，并融合低碳环保理念。运动员和嘉宾将矿泉水瓶、易拉罐等可回收物放置回收点，即可自动扫描并打印出碳积分小票，凭小票可以兑换特色小礼品，鼓励参赛运动员积极参与环保活动，积极践行绿色低碳理念。



运动员参与低碳魔方兑换活动

依托“大运通”APP线上观赛平台，为各类客户群提供大运村VR导览、赛事门票购买、赛事直播、金融服务、餐饮交通、离境退税等观赛和生活、旅游服务，让公众足不出户即可享受优质的观赛体验。

低碳体验多点位同步进行。成都大运会公园文化活动在桂溪生态公园东区设置环保展示区，通过“低碳魔方”、动力单车发光能量墙、AR场景地图等科技互动装置，创新打造环保低碳体验，吸引成都市民、来蓉游客、成都大运会各参赛团成员、运动员、国际大体联大家庭成员等群体为成都大运会低碳办赛助力。成都大运会文化展示活动在世纪城假日酒店西楼点位通过“低碳魔方”科技装置，吸引注册媒体投递可回收物品，参与成都大运会低碳环保体验。

5.4 数字化助力个人低碳观赛

四川联合环境交易所作为赛事碳中和合作伙伴，推出了“点点”碳中和服务平台“低碳大运”专区，公众观赛、运动员参赛时搜索小程序“点点碳中和”进入“低碳大运”专区，通过在线计算个人碳排放、认购“碳惠天府”机制等碳减排量抵消个人碳足迹，从而获得大运会定制碳中和荣誉证书，一点一滴助力绿色低碳办赛。

大运会主题碳中和荣誉证书

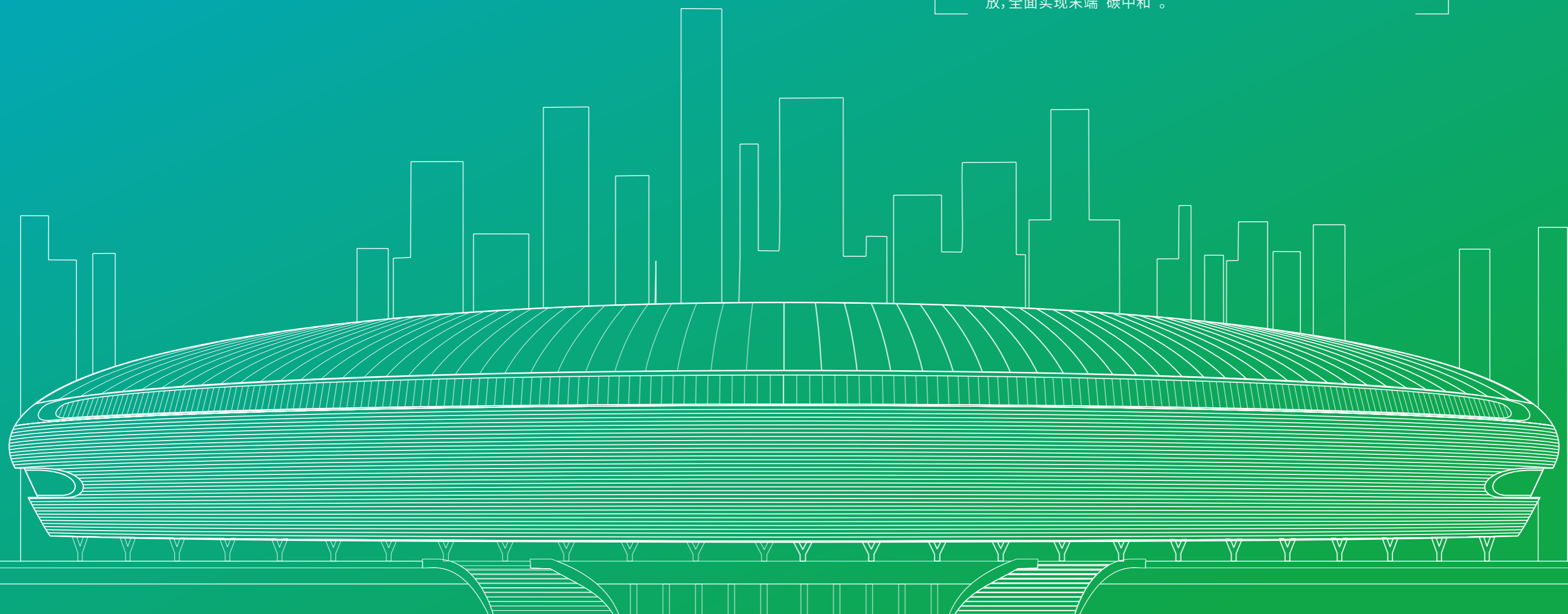


6

碳核算与碳抵消



成都大运会将绿色低碳管理理念贯穿到赛事筹办全过程，在全面落实各项源头减碳措施的基础外，委托具有联合国指定经营实体资质的第三方核查机构，参考国际国内通行标准，对大运会筹备、举办、赛后全过程碳排放量进行核查。此外，按照国际惯例，通过国家核证自愿碳减排量、成都“碳惠天府”机制碳减排量、龙泉山城市森林公园林业碳汇等多种补偿方式抵消赛事排放，全面实现末端“碳中和”。



6.1 碳核算

方法学¹

依据《大型活动碳中和实施指南(试行)》，参考国际奥委会碳足迹方法学，对标北京冬奥会低碳管理方法学，结合企业温室气体排放核算方法与报告指南，核算成都大运会全过程温室气体排放。考虑到四川的能源结构，对温室气体排放因子部分进行本地化处理。

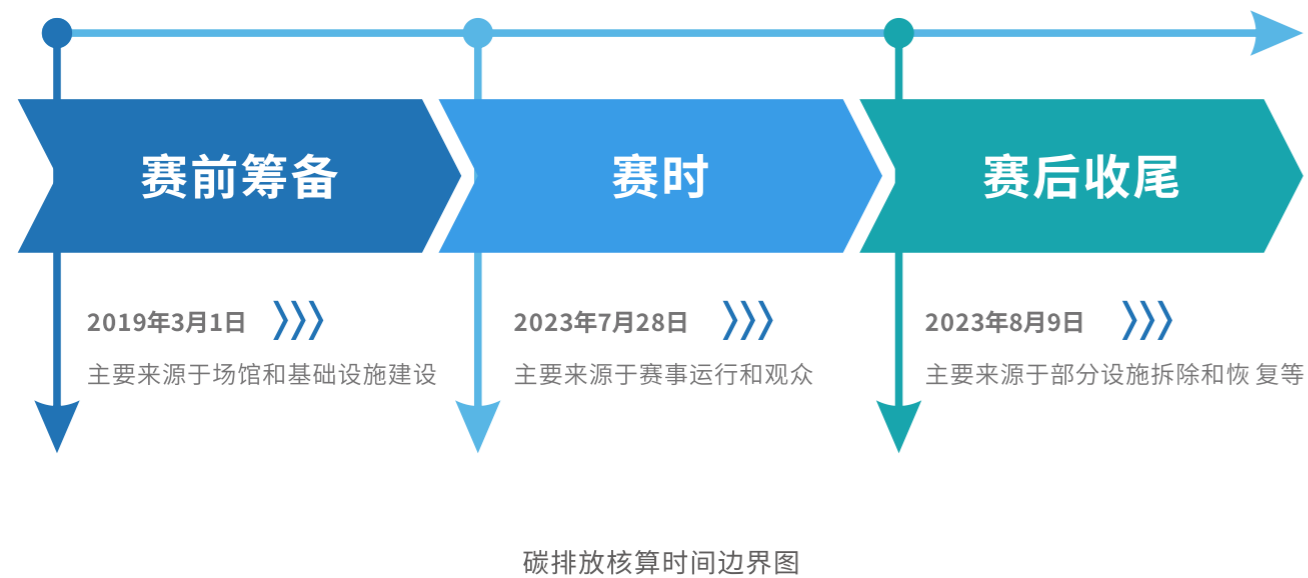
核算原则

成都大运会温室气体排放量核算的主要原则参照了《温室气体核算体系GHG Protocol》和《ISO14064-1组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》，包括：相关性原则、完整性原则、一致性原则、准确性原则、透明度原则、避免重复计算原则。

核算边界

时间边界

成都大运会温室气体核算时间范围为2019年3月1日~2023年8月31日²，分赛前筹备、赛时运行和赛后收尾3个阶段。

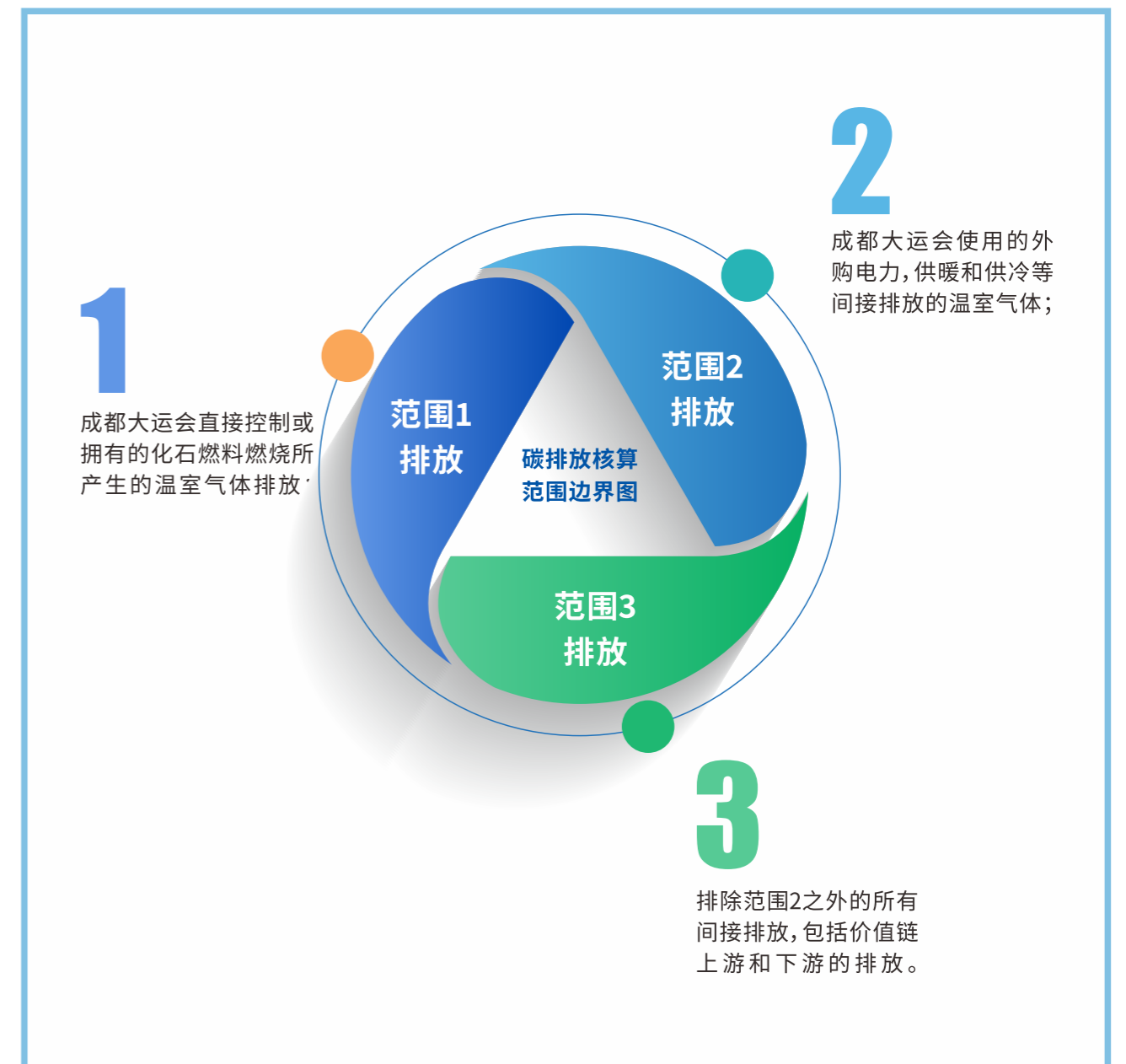


¹ 报告中的碳，若非单独提及到CO₂，都指的是温室气体。

² 2019年3月1日，成都正式获得第31届世界大学生夏季运动会举办权。

核算气体

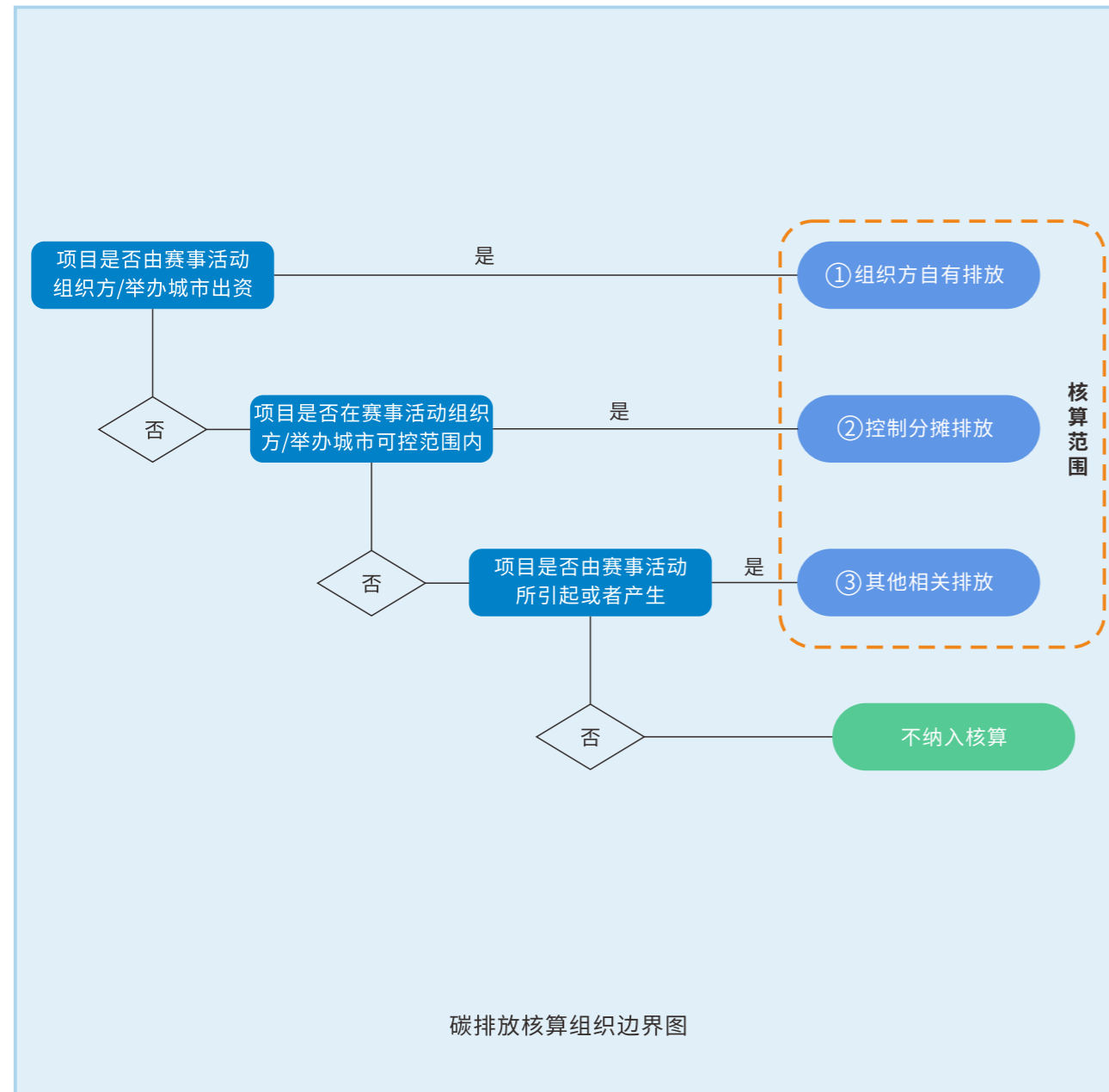
根据联合国气候变化框架公约的工作进程，成都大运会核算的温室气体拓展了覆盖范围，包括CO₂，CH₄，N₂O，HFCs，PFCs，SF₆以及NF₃七种温室气体，其范围界定如下：



范围边界

主要涉及与成都大运会筹办活动相关的职能范围、地理边界和能够施加影响的活动产生的温室气体排放。

按照产权标准和控制标准³确定成都大运会温室气体排放核算的组织边界,具体分为以下三类:



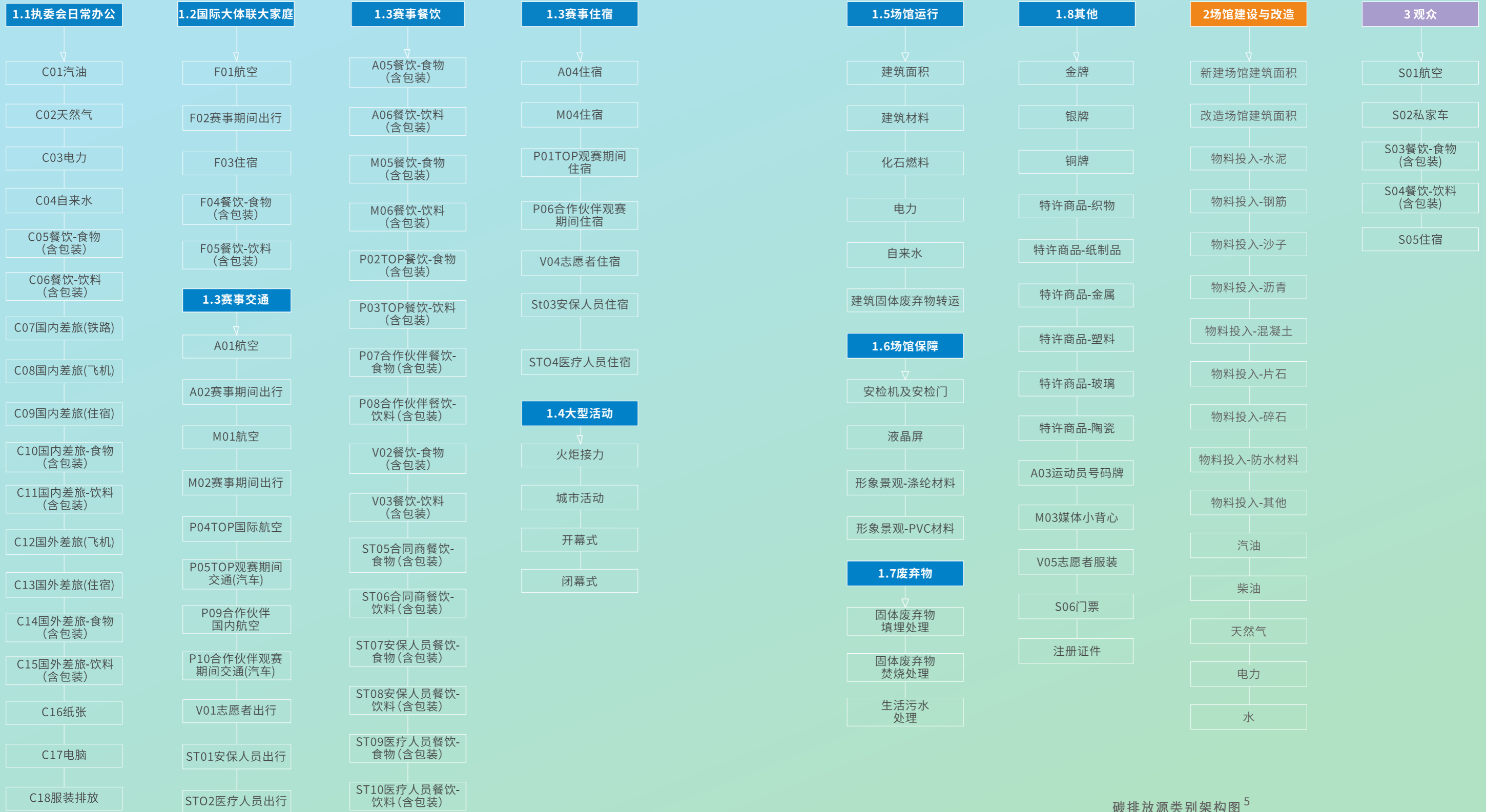
³ 产权标准:基于产权比例核算温室气体排放;控制标准:无产权,但具有实际控制力也纳入核算边界。

排放源类别

成都大运会温室气体核算包括筹办和运行过程、场馆和基础设施以及观众共3项及其子类别的排放源,具体如下表:

核算类别	活动类型/排放源
第一项:成都大运会筹办和运行过程	1.1执委会日常办公 1.2国际大体联大家庭的服务 1.3各类主体赛事服务(包括赛事交通、赛事餐饮、赛事住宿) 1.4大型活动(火炬接力、城市活动、开闭幕式等) 1.5场馆赛期运行 1.6场馆保障 1.7废弃物 1.8其他(奖牌、特许商品等)
第二项:场馆和基础设施	2.1场馆建设及改造 ⁴
第三项:观众	3.1赛期观众交通、餐饮、住宿

⁴ 成都大运会新建场馆13座,提升改造36座。因大运会举办提升改造36座场馆产生的温室气体排放全部纳入核算边界,新建13座场馆产生的碳排放按照建筑预期设计寿命进行分摊纳入。



碳排放源类别架构图⁵

⁵注:C-大运会执委会;F-国际大体联大家庭;A-运动员;M-媒体;P-合作伙伴;V-志愿者;S-观众;ST-安保和医疗人员

核算方法

成都大运会温室气体排放量核算采用各类排放源活动水平数据与对应的排放因子相乘后加和的方法

$$\text{温室气体排放总量} = \sum(\text{活动水平} \times \text{排放因子})$$

活动水平: 一段时间内, 人类活动导致排放量或清除量的数据。

排放因子: 量化单位活动温室气体排放量或清除量的系数。考虑中国及成都市的能源结构实际情况, 对成都大运会温室气体核算的排放因子进行了本地化处理, 优先选取原则遵循地方、国家、国际标准排序。

温室气体排放量

碳排放量核算

根据《成都大运会碳排放核查报告》核算, 2019年至2023年成都大运会筹备、举办、赛后全过程实际温室气体排放量为37.46万吨二氧化碳当量。其中: 场馆建设与改造碳排放占比最大为71%, 大运会执委会日常办公排放占比5.4%, 场馆赛期运行(含测试赛)和赛事餐饮排放分别占比4.3%。

成都大运会实际温室气体排放量表(单位: 吨二氧化碳当量)

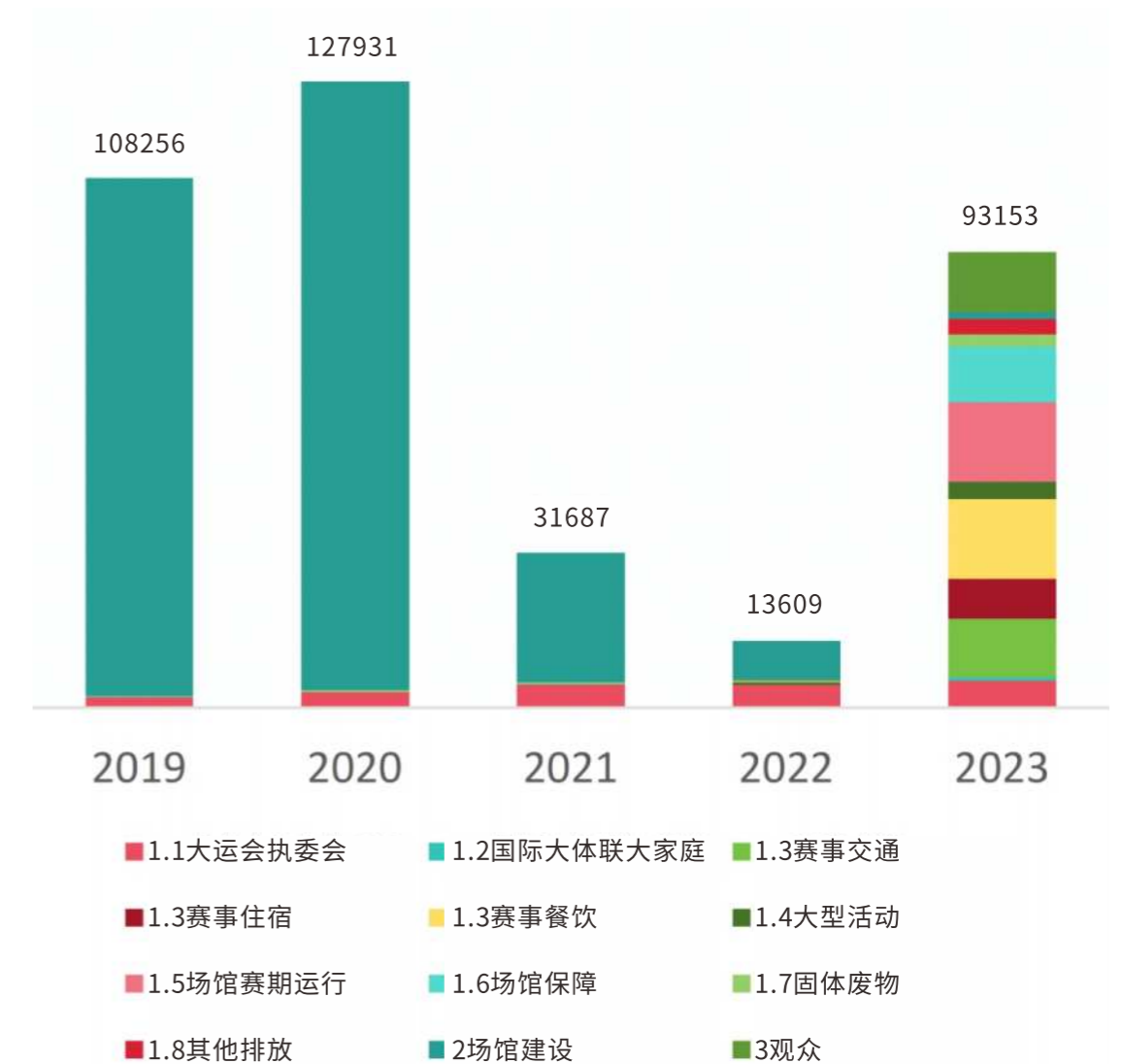
类别	2019	2020	2021	2022	2023	合计
大运会执委会	2172	3226	4788	4658	5513	20357
国际大体联大家庭	35	12	12	14	683	755
赛事交通					12049	12049
赛事住宿					8111	8111
赛事餐饮					16228	16228
大型活动 ^a				496	3634	4130
场馆赛期运行 ^b					16095	16095
场馆保障					11615	11615
固体废物	206	327	426	484	2362	3805
其他排放				19	3096	3114
场馆建设与改造 ^c	105843	124366	26461	7938	1500	266108
观众					12267	12267
合计	108256	127931	31687	13609	94153	374636

注: ^a大型活动包括火炬接力及与大运会相关在蓉举办的大型活动;

^b场馆赛期运行除赛事外还包括测试赛、热身赛及训练赛。

^c场馆建设与改造共计49座, 其中新建场馆13座, 提升改造36座。新建场馆温室气体排放按照建筑预期设计寿命进行分摊, 36座改造场馆产生的温室气体排放全部包括在内。

成都大运会温室气体排放量分布图



碳减排量核算

成都大运会积极落实绿色低碳办赛行动方案的各项措施，低碳能源、低碳场馆、低碳交通以及低碳运营等各项减排措施成效显著，实现温室气体减排32529吨。

成都大运会碳减排量表(单位:吨二氧化碳当量)

碳减排类别	碳减排措施	赛时减排量	赛前减排量
交通	清洁能源车辆使用减排	1328	
	餐饮新能源汽车物流配送	86	
	氢能大巴车辆赛事保障	21	
	观众绿色出行方式	922	
能源	清洁能源电力消费	2674	7488
	火炬传递减排		311
场馆	老旧场馆改造替代新建		17533
	可再生能源利用	22	682
	优化建筑设计节能	129	
	减少使用不可降解塑料	35	
	采用节能型光源	458	
	水资源可持续利用	112	
运营	无纸化办公		169
	现代公务仓办公设备租用替代购买		559
总计		32529	

6.2 碳抵消

“源头减碳、过程管控、末端中和”是大运会绿色低碳办赛的实施路径，依据生态环境部《大型活动碳中和实施指南(试行)》等规范，多家企事业单位贡献经认证签发的CCER(国家核证自愿减排量)、CDCER(“碳惠天府”机制碳减排量)抵消产品，实现成都大运会碳排放量全部中和，生动演绎了大运会碳中和“新风尚”。

企事业单位捐赠

在推进大运会碳中和的过程中，涌现出一批主动作为、具备社会责任感的碳中和合作伙伴。共引入四川郎酒集团、成都环境集团等6家企事业单位，自愿贡献国家核证自愿减排量(CCER)、“碳惠天府”机制碳减排量(CDCER)累计约39.7万吨。其中：

四川郎酒集团通过市场化交易购买，自愿贡献2.7万吨国家核证自愿减排量(CCER)；龙泉山城市森林公园管委、成都兴东乡村发展有限公司无偿捐赠造林管护林业碳汇4万吨；成都环境集团、成都燃气集团、成都产业集团无偿贡献“碳惠天府”机制碳减排量(CDCER)33万吨的抵消指标，包括“节能改造”类、郫都氢能公交能源替代类，以及川西林盘、天府绿道、湖泊湿地等生态类碳汇等。

企事业单位碳减排量捐赠一览表

捐赠企业	减排量类型	减排量(万吨)
成都环境集团	CDCER	30
成都产业集团	CDCER	1
成都燃气集团	CDCER	2
龙泉山城市森林公园管委会	CDCER	1.32
成都兴东乡村发展集团	CDCER	2.68
四川郎酒集团	CCER	2.7695
总量		39.7695

龙泉山林业碳汇

龙泉山脉地处四川盆地中部,是成都平原与川中丘陵区的天然分界线。近年来,成都以践行新发展理念的公园城市示范区建设为统揽,开创性启动“城市绿心”龙泉山城市森林公园建设,积极构建“一山连两翼”的城市发展新格局,塑造成渝地区双城经济圈、成都都市圈重要生态空间。自2017年启动建设以来,实施增绿增景23万亩,现有植物1169种、动物555种,着力构建人、城、境、业高度和谐统一的城市发展大山水格局,加快打造“世界级品质的城市绿心、国际化的城市会客厅、市民游客喜爱的生态乐园”。

在推进成都大运会碳中和过程中,龙泉山城市森林公园通过开展四川省“碳汇+国家储备林”试点,摸清碳汇资源本底,形成区域林业碳储量数据库和空间分布“一张图”。探索开发了“跨行政区域+多林权所有方”的林业碳汇项目,动员公园范围内国有平台公司、民营企业、村集体经济组织、林户等林权所有方,捐赠造林管护林业碳汇约4万吨,进一步彰显了龙泉山城市森林公园“城市绿心”作用。



“一山连两翼”城市发展新格局



“城市之眼”龙泉山城市森林公园丹景台景区



成都龙泉山城市森林公园鸟瞰

公众碳抵消

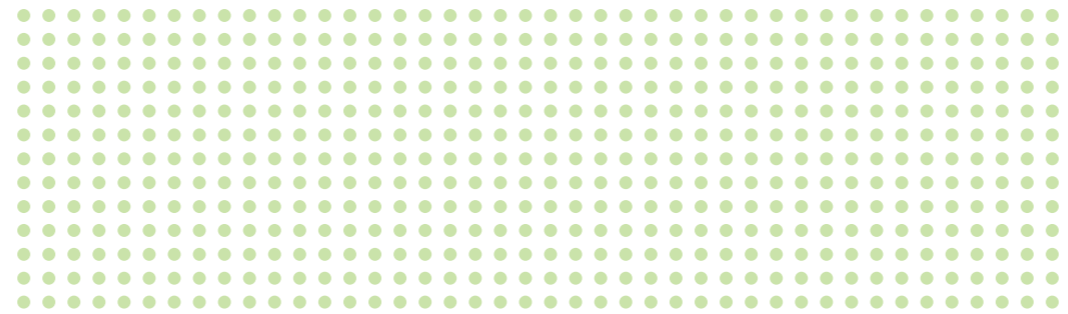
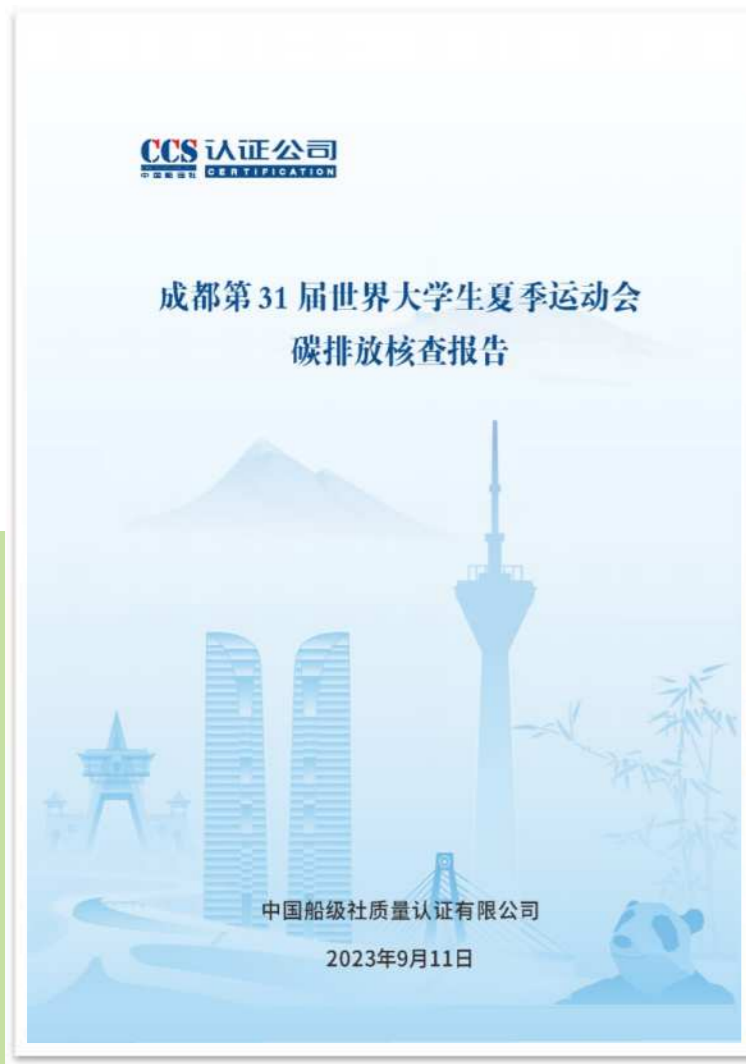
赛时期间，“碳惠天府”碳普惠平台、“点点”碳中和服务平台引导公众践行低碳行为，积极参与个人碳中和，这不仅是赛事低碳参与的具体体现，也是增强社会各界碳中和共同体意识的一次重要实践。

碳惠天府碳普惠平台

依托碳惠天府平台“低碳大运”专区，通过数字化的技术手段采集和科学的排放方法核算，获取公众低碳行为碳减排量。专区上线期间累积参与人次达到134万，产生碳减排量约510吨。

点点碳中和服务平台

赛时期间，“点点”碳中和服务平台“低碳大运”专区用户访问量约3270人次，其中有471名用户通过现场扫码抵消碳足迹，完成个人碳中和，累计碳中和量约20.8吨。



7

低碳实践遗产



积极应对气候变化、推进绿色低碳发展是中国的国家战略，也是城市可持续发展的内在要求。成都大运会按照“办好一个会，提升一座城”要求，统筹推进办赛、营城、兴业、惠民，特别是赛事全过程的绿色低碳探索和实践，成为“美丽中国”靓丽底色的生动诠释、成都“公园城市”发展名片的有力彰显，向世界呈现了一场简约、安全、精彩的大运盛会，也为全社会留下了宝贵的低碳实践遗产。



建立了协同高效的低碳管理机制

成都大运会在筹备之初便确立了“绿色、智慧、活力、共享”的办赛理念和“绿色、节俭、必须”的办赛原则，并将绿色低碳办赛延伸到城市建设和发展中去。从成立执委会城市工作服务部，到抽调骨干人员组建绿色低碳工作组，构建了由生态环境局指导，执委会城市工作服务部统筹协调、

市级有关部门和各赛区分工落实、市领导高频调度的绿色低碳办赛推进机制。同时，通过宣传引导、督促调度，使赞助商、捐赠商、运营单位、大学等参与其中，共同推进落实大运会绿色低碳办赛行动。这一管理机制高效务实，为其他大型活动的低碳管理提供了可操作、易执行的借鉴参考。

形成了大型活动碳中和示范模式

成都大运会是中国西部地区首个实现碳中和的国际大型体育赛事。在推进过程中，执委会先后出台《碳中和工作方案》、《绿色低碳办赛行动方案》，明确了“源头减碳、过程管控、末端中和”的低碳办赛路径。围绕低碳能源、低碳场馆、低碳交通、低碳运营、低碳参与等环节，提出了筹办过程中的碳减排

措施，确定了赛事碳排放核算边界、碳中和抵消方式，形成了相对系统的工作体系。同时，为规范赛事碳中和涉及的碳盘查、碳核查等服务投入，以及碳抵消指标认购等预算支出，正加快制定碳中和公益行动方案，遵循“谁产生、谁中和”原则，为后续大型赛事活动规范、有序开展碳中和提供指导依据。

注入了城市绿色低碳转型新动能

当前，我市正全方位优化空间、产业、交通和能源结构，加快经济社会发展全面绿色低碳转型。承接大运会的举办，完成17个大运会电力重点保供项目，并系统实施“蓉耀工程”攻坚行动，助力2025年实现非化石能源消费达到50%以上的目标；新建成一批充换电站、加氢站，新能源车在赛时期间得到广泛应用。与此同时，涌现了若干低碳技术应用示

范，如地源热泵、透水混凝土、智慧能源管理系统、生物质丙烷燃料、本土造氢燃料电池、碲化镉发电玻璃、光充储一体化路灯、冷巷BIM设计、天府智厨智能管控平台等。大运会带来的实践与技术创新，不仅可复制应用到其他大型活动之中，还将持续在经济社会发展中产生带动效益，孵化一批成熟的工程化推广成果，助力城市绿色低碳转型。

加速了城市环境品质的有机更新

自大运会成功申办以来，成都以赛事场馆周边、保障线路沿线为重点，统筹实施城市容貌、建筑立面、园林绿化整改，持续提升生态环境质量。深入实施“五绿润城”行动、推进“百个公园”等生态示范项目，累计建成“回家的路”社区绿道521条，天府绿道突破6500公里，建成天府艺术公园、东安湖体育公园等一批特色公园，累计新建各类公园110个、新增公园面积2.4万亩，建成“金角银边”示范场景

490个，新增墙面、阳台等立体绿化面积120万平方米。深入实施污染防治攻坚战，2022年空气质量优良天数保持在300天左右，全域水质达到Ⅲ类以上，赛时期间空气质量实现全优良，69个大运会重点保障水体水质均达优良。累计推动91个片区更新，改造老旧小区1202个、惠及居民10.7万户，用心用情将城市更新和老旧小区改造做成民心工程、惠民工程，不断提升市民获得感、幸福感、安全感。



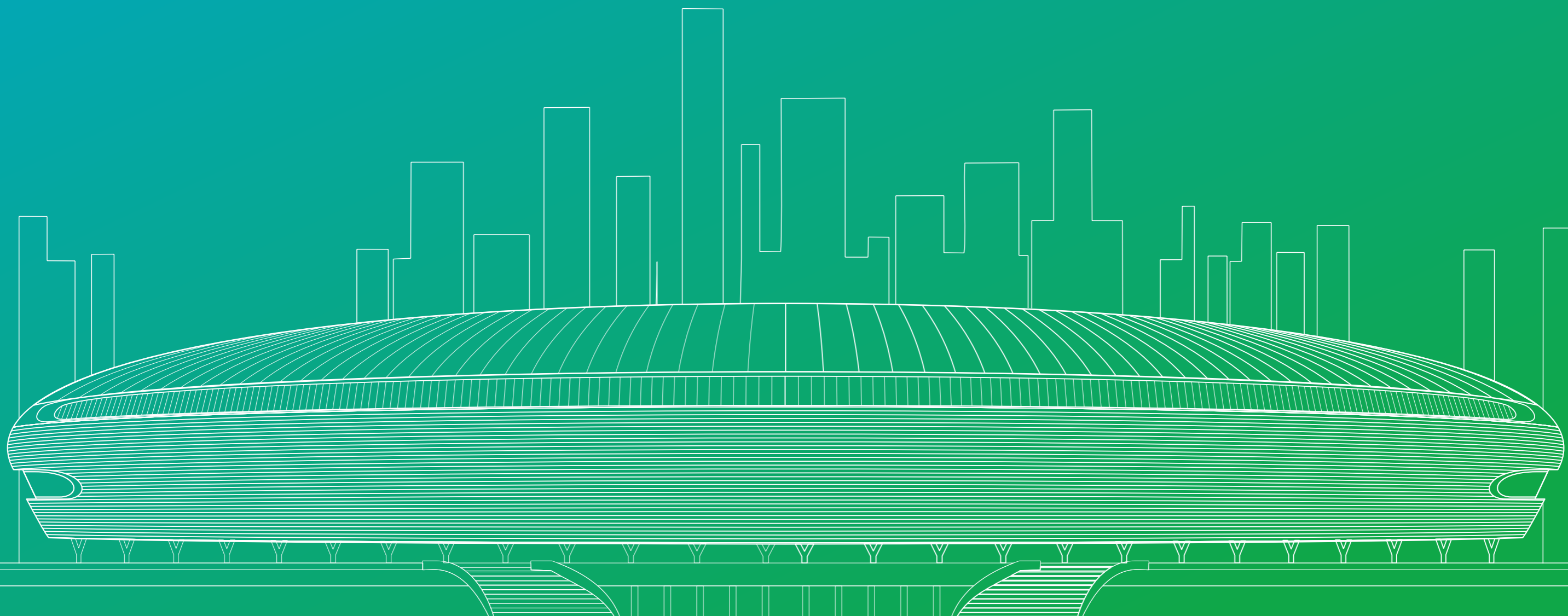
夯实了超大城市碳中和社会基础

成都大运会积极搭建政府引领、机构支持、全民参与的线上线下组织动员体系，面向公众持续开展绿色低碳宣传与沟通，实现了“低碳大运与市民同心同行”，对传播绿色低碳理念、提升整个社会绿色低碳生产和消费意识做出了积极贡献。一方面，大运会推出的公交站台绿色低碳办赛宣传语，增设的“碳惠天府”低碳大运、“点点”碳中和等专区活动，设置的低碳魔方、低碳体验馆等场景，以及首次引入二手循环服务等实例，为全社会推广普及绿色低碳理念提供了良好范本；另一方面，公众绿色低碳意识的提升也将成为重要的遗产，进一步促进城市可持续发展。

成都大运会虽然已经结束，但绿色低碳理念已融入城市生产生活的方方面面。大运村、各比赛场馆已陆续开放，包括东安湖体育公园、凤凰山体育公园、高新体育中心、四川省体育馆在内的23个场馆，根据情况设置开放区域和对应运动项目，面向群众免费或低收费开放；位于四川大学、电子科技大学、西南交通大学等高校和棠湖中学、龙泉中学等中学的体育场馆目前面向校内师生开放，越来越多的公众正在享受大运会可持续遗产成果；绿色低碳办赛所凝练的经验做法也将在其他领域推广应用，实现价值持续释放，并为全球可持续发展输出成都经验、贡献中国力量。“孤举者难起，众行者易趋”。让我们携起手来，共享绿色底蕴，共创低碳生活，共建清洁美丽世界！

8

编写团队



指导单位

四川省生态环境厅
执委会城市工作服务部
成都市生态环境局

编制单位

四川联合环境交易所有限公司
成都市环境保护科学研究院

技术支持单位

天府永兴实验室
成都市大气复合污染防控院士(专家)工作站
清华大学碳中和研究院

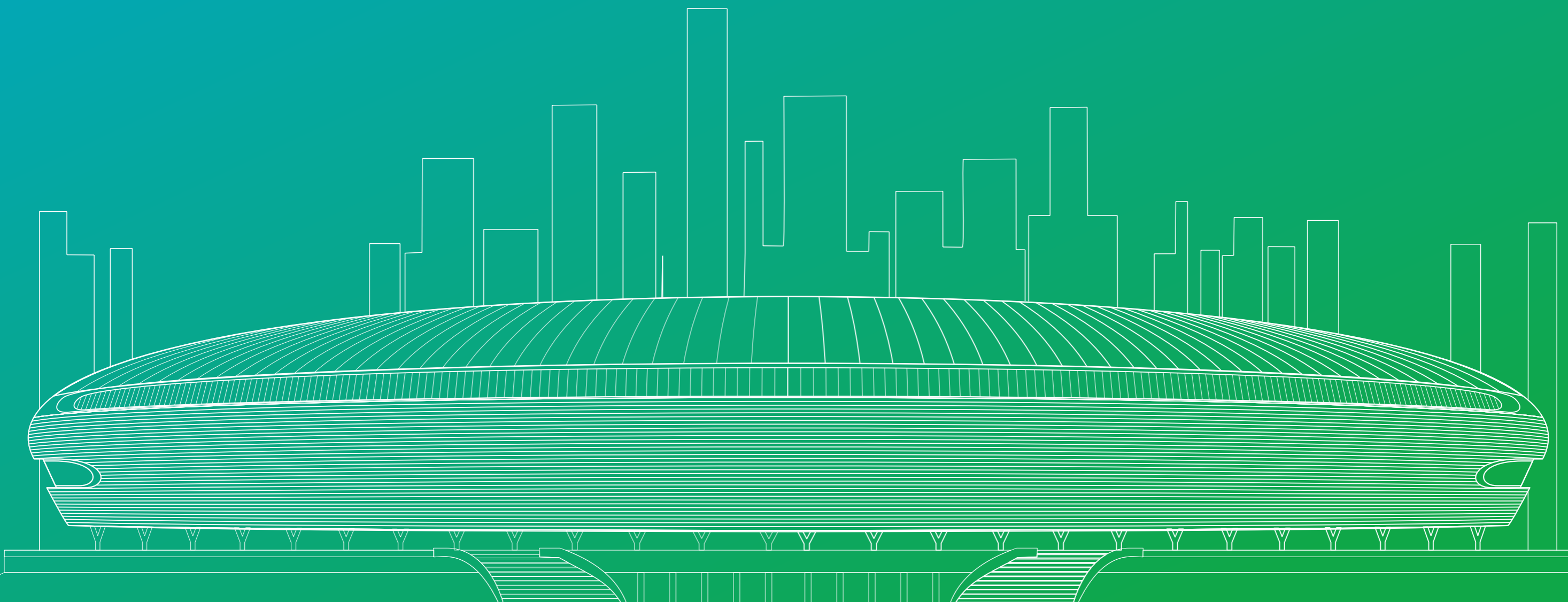


支持单位

大运会执委会各工作部、各赛区委员会及执行团队
成都市人民政府研究室
成都市人民政府外事办公室
成都市发展和改革委员会
成都市经济和信息化局成都市新经济发展委员会
成都市教育局
成都市科技局
成都市公安局
成都市住房和城乡建设局
成都市城市管理委员会
成都市交通运输局
成都市体育局
成都市公园城市建设管理局
成都市机关事务管理局
成都市档案馆
成都龙泉山城市森林公园管委会
共青团成都市委
中国船级社质量认证有限公司
国网四川省电力公司
中国建筑西南设计研究院有限公司
成都大汇低碳环保科技有限公司
四川郎酒集团有限责任公司
成都环境投资集团有限公司
成都产业投资集团有限公司
成都燃气集团股份有限公司
成都兴东乡村发展集团有限公司
成都市公共交通集团有限公司
成都轨道交通集团有限公司
四川日报报业集团
成都传媒集团

9

大事记



- 2018年12月13日,成都市成功获得第31届世界大学生夏季运动会举办权。

- 2021年9月15日,大运会执委会印发《成都大运会碳中和工作方案》,明确了“绿色、节俭、必须”的办赛原则,提出采取更加积极的碳减排措施,明确碳中和抵消方式。

- 2022年4月18日,大运会执委会印发《成都大运会绿色低碳办赛行动方案》,明确“源头减碳、过程管控、末端中和”的低碳办赛路径,围绕“低碳能源、低碳场馆、低碳交通、低碳运营、低碳参与”细化了34条重点任务及分工。

- 2023年2月15日,成都大运会(碳中和服务类)指定产品赞助商签约仪式举行,四川联合环境交易所有限公司、成都产业投资集团有限公司、成都大汇低碳环保科技有限公司三家本土企业为成都大运会提供碳排放盘查、交易转化、碳汇抵消等赛事碳中和闭环体系服务。



成都大运会(碳中和服务类)指定产品赞助商签约仪式

- 2023年3-4月,市生态环境局会同相关专家深入各赛区场馆、大运村和执委会各工作部现场调研,收集重要赛会活动、交通保障等环节能源消耗、物料投入数据,支撑赛事碳排放数据核算。挖掘各维度、各赛区、各环节绿色低碳办赛亮点成效,指导植入绿色低碳措施。

- 2023年5月12日,对标赛事城市外事三位一体新要求,市生态环境局联合大运会执委会城市工作服务部印发《聚焦重点协同联动 全面提升大运会绿色低碳办赛水平工作方案》,提出15项重点工作,更加突出丰富城市低碳元素和低碳参与。

- 2023年6月9日,市生态环境局正式委托具有联合国指定经营实体(DOE)资质的核查机构中国船级社质量认证有限公司,开展成都大运会碳排放核查与碳中和评价工作。

- 2023年6月-7月,成都龙泉山城市森林公园管委会、成都环境投资集团有限公司、成都燃气集团股份有限公司、成都兴东乡村发展集团有限公司、四川郎酒集团有限责任公司陆续与大运会执委会签订碳减排量捐赠协议,助力赛事碳中和。

- 2023年7月11日,成都大运会城市宣传系列新闻发布会(第10场)——“绿色低碳”专场举行,向公众介绍绿色低碳办赛工作成效,“碳惠天府”平台“低碳大运”专区7项活动以及成都协同联动赛事侧和城市侧,推进低碳城市建设的有关情况。



成都大运会绿色低碳办赛专场通气会

- 2023年7月底,成都大运会碳减排量捐赠工作完成,大运会执委会累积接受CCER、CDCER等核证碳减排量捐赠共计39.7万吨。

- 2023年9月,成都大运会陆续完成碳排放核查、碳中和见证、碳中和评价等相关工作,标志着成都大运会成为我国西部地区首个实现碳中和的国际大型体育赛事。

10

参考文献



[1] IPCC2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 2006, Compilation of National Greenhouse Gas Inventory Program. 2006

[2] ISO14064-1:2018

[3] GHG Protocol

[4] IOC. Carbon Footprint Methodology for the Olympic Games. 2018.12

[5] IOC. IOC Sustainability Strategy. 2017.10

[6] LONDON 2012 Carbon Footprint Methodology

[7] 《省级温室气体清单指南(试行)》，国家发展和改革委员会，2011

[8] 《印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》，国家发展改革委办公厅(发改办气候[2013]2526号)

[9] 《印发第二批4个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》，国家发展改革委办公厅(发改办气候[2014]2920号)

[10] 《印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南(试行)的通知》，国家发展改革委办公厅(发改办气候[2015]1722号)

[11] 《碳汇造林项目方法学》(AR-CM-001-V01)，2013

[12] 《大型活动碳中和实施指南(试行)》，生态环境部，2019

[13] 《建筑碳排放计算标准》(GB/T 51366-2019)，国家住房和城乡建设部

[14] 《成都市“碳惠天府”机制碳减排项目方法学(第一批)》，成都市生态环境局，2020



FISU
WORLD
UNIVERSITY
GAMES
SUMMER



本报告采用环保纸张印刷