



国际足联世界杯
Qatar2022

温室气体排放 统计报告

2022年国际足联世界杯”



内容

Executive Summary	05
01. 简介和背景	09
Introduction and context	10
1.1	报告期 12
1.2	系统边界 13
1.2.1	Organisational boundaries 13
1.2.2	操作边界 14
1.3	方法 19
1.3.1	数据清单和假设 19
1.3.2	第 19 章
1.3.3	FWC 2022 年体育场的 Met1 Jodology
1.3.4	全球变暖潜能值 (GWP) 20
02. 结果	21
2.1	Emissions per scope (all three phases) 23
2.2	Emissions per category and event 24
2.3	Emissions per phase 26
2.3.1	准备阶段 27
2.3.2	FWC 第 29 期
2.3.3	赛后阶段 31
2.4	Hotspot emissions 32
2.4.1	旅行排放 32
2.4.2	住宿产生的排放 34
2.4.3	基础设施建设和运营的排放
2.4.3.1	永久场馆 36
2.4.3.2	拆卸 37
2.4.3.3	临时设施 37
2.4.3.4	永久场馆和临时设施的运行
03. 参考书目	39
04. 附件	41
附件一 排放系数	42
附件二 假设和数据来源	43
旅行	43
住宿	48
临时设施的建造和拆除	p 49
体育场建造和拆除	49
体育场运行	50
Impressum	51

表格列表

表 1: 锦标赛组织者	11
表 2: 运行控制范围内的事件和活动表 3: 包括的活动和排放源	14
表 4: 排放类别概述表 5: 适用的全球全球升温潜能值	16
表 6 主要数字	17
表 7: 按范围和阶段分列的结果	20
表 8: 按事件或活动分列的准备阶段的结果	23
表 9: 准备结果明细 每个事件或活动	26
表 10: 每个事件或活动的 FWC 阶段的结果 赛后阶段	28
表 12: 每个阶段出行的 GHG 排放量估算	30
表 13: FWC 阶段与会者出行的 GHG 排放量估算	31
表 14: 每个阶段住宿产生的 GHG 排放量估计值	32
表 15: FWC 阶段运营中的 GHG 排放量估算	33
表 16: 排放系数参考	34
表 17: FWC 阶段的预期与会者表 18: 与会者类别来源的估计	38
表 19: 与会者的预期出行方式和出发地 表 20: 与会者航班的平均距离	42
	43
	44

图表目录

图 1: 报告期概况	06
图 2: 2022 年世界杯 GHG 总排放量 根据范围和主要 em! 每个作用域的来源	07
图 3: 报告期概述	12
图 4: 排放源的纳入/排除标准	15
图 5: 每个范围的排放量(千总拥有成本, e)	23
图 6: GHG 排放源范围 1(粉红色), 范围 2(蓝绿色)和范围 3(黄色/橙色) (范围 1 和范围 2: 72.32 万 tCO ₂ e, 范围 3: 3.56 万亿总拥有成本, e)	23
图 7: GHG 排放源: 范围 3 米通 tCO ₂ , e)	24
图 8: FWC 2022 年的排放源分布 (363 万总拥有成本, e)	25
图 9: 每个事件和活动的 GHG 排放总量分布	25
图 10: 每个阶段的 GHG 总排放量分布	26
图 11: 准备阶段的排放分布	27
图 12: FWC 第 29 期的排放分布	27
图 13: 按交通方式划分的总出行排放量分布 所有阶段	32
图 14: FWC 请乘飞机旅行的排放分布 每个与会者类别	33
图 15: FWC 阶段调节排放的分布 每个与会者类别	34
图 16: 基础设施建设和 操作排放	35
图 17: FWC 特定座椅结构的分布 体育场	36
表 21: 测试活动的参与者分布	46
表 22: 测试赛参与者的国际或国内取向	46
表 23: 测试活动参与者的 Origin 分布	47
表 24: 测试赛参与者的平均飞行距离	47
表 25: 每种住宿类型的平均最晚住宿时间	48
表 26: 测试赛每种住宿类型的平均最晚住宿时间	49

首字母缩写词和缩略语

BEIS	英国商业、能源和工业战略部
CHSB	康奈尔酒店可持续发展标杆
荣誉勋位 爵士	甲烷
二氧化碳	二氧化碳
二氧化碳 当量	二氧化碳当量
(同 EarthPote ntialDiff erence) 对地电位 差	环境产品声明
国际足球 联合会	国际足球协会联合会
FCWC	国际足联俱乐部世界杯
FWC	国际足联世界杯”
GHG	温室气体
国际地热 资源局	全球报告倡议
买一赠一 (gift with purchase)	全球变暖潜力
独立警察 投诉委员 会 (The Independe nt Police Complaint s Commissio n 的缩写)	政府间气候变化专门委员会
公斤	公斤
氧化亚氮	一氧化二氮
(美)太平 洋海运协 会 (Pacific Maritime Associati on)	参与成员协会
Q22	卡塔尔 2022 年世界杯有限责任公司
SF6	六氟化硫
南卡罗来 纳州	交付与遗产最高委员会
t	公吨

WBCSD	促进可持续发展世界商业理事会
WRI	世界资源研究所

执行的 **Summary**

行动纲要

国际足联世界杯 (FWC) 是国际足联成员的高级男子国家队每四年举行一次的国际足球比赛。

下一届国际足联世界杯将于 2022 年 11 月 21 日至 12 月 18 日在卡塔尔举行。卡塔尔是第一个举办国际足联世界杯的中东国家，也是最小的国家。所有的体育场都在卡塔尔首都多哈市中心 50 公里以内。尽量减少比赛之间的旅行。

在许多其他活动中，stapinp 锦标赛需要建设和翻新相关的基础设施，将成千上万的人运送到比赛和粉丝节，提供住宿，管理体育场内的垃圾和 200 多个国家的广播设施。这种规模不可避免地的气候的影响，但认真的可持续发展努力可以减轻其影响。

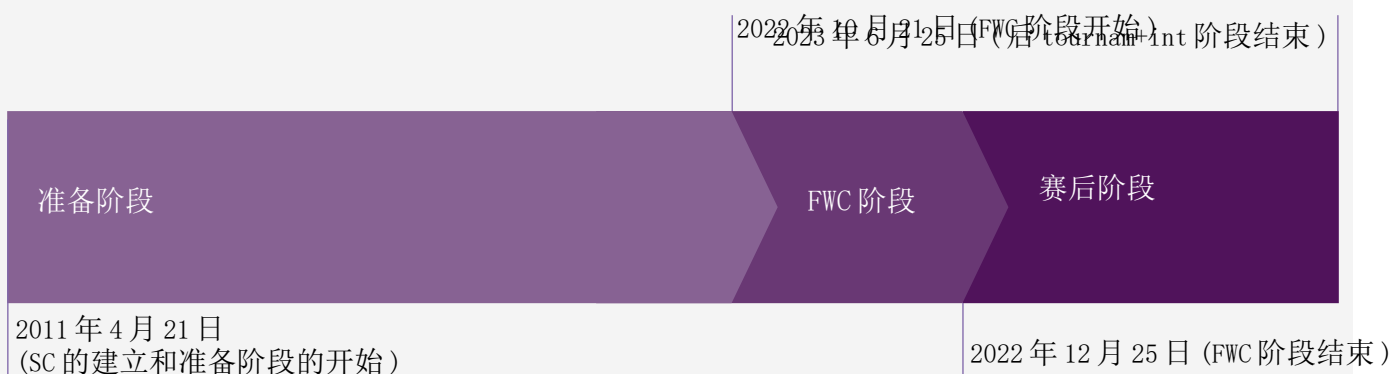
作为这一盛事的三大组织者，国际足联、卡塔尔 2022 年世界杯有限责任公司 (Q22) 和交付与遗产最高委员会 (SC) 承诺

保护和保存环境。作为国际足联“卡塔尔 2022 世界杯”可持续发展战略的一部分，他们承诺采取措施减少和抵消所有国际足联 2022 世界杯温室气体 (GHG) 的排放，同时在卡塔尔和该地区推进低碳解决方案。首先，了解与 FIFA 世界杯的准备、举办和赛后活动相关的排放是很重要的。为此，国际足联、Q22 和 SC 在主题专家的支持下，对 2022 年国际足联世界杯产生的预计 GHG 排放量进行了分析。

本报告使用的 GHG 会计和报告程序基于温室气体议定书，这是最广泛使用的国际会计工具政府和领导人了解。量化和管理温室气体排放。系统边界遵循操作控制方法。

报告期包括 2011 年 4 月至 2023 年 6 月组织者控制下的赛事相关活动。它分为三个阶段：

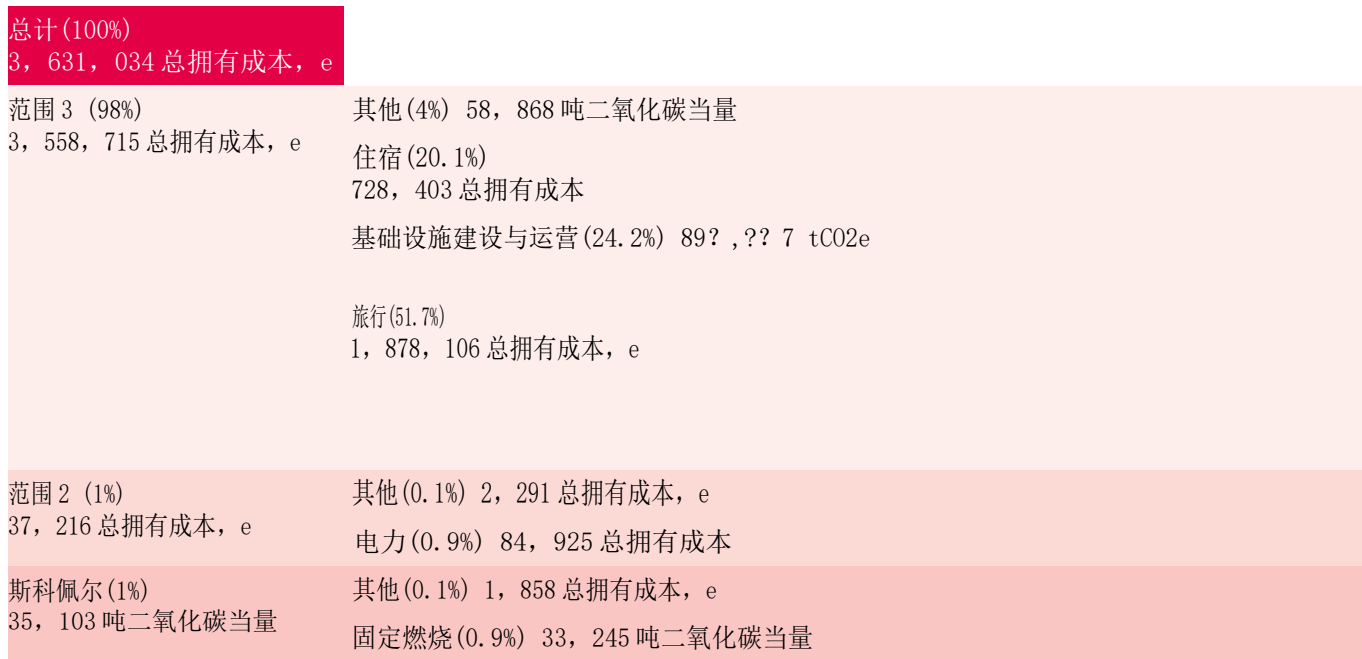
图 1: 报告期概况



数据清单流程的重点是收集所有三个报告期内排放源的 GHG 总排放量数据，这些活动的潜在排放量估计为 3,631,034 吨二氧化碳，报告期内排放量最大。数据当量 (tCO₂e)。大部分 (95%) 是间接的，包括来自准备排放 (范围 3) 的实际活动数据，主要来自旅行 (1,878,106 tCO₂e, 阶段) 和 2019 年至 2023 年的估计数据。在缺乏数据或 51.7%) 和住宿 (728,403 tCO₂e 或 20.1%) 的情况下，对卡塔尔的比赛参与者进行估计和推断，包括基于统计和可用数据的一般参与者，例如公众、官员和工作人员。据估计，75% 的过去的国际足联碳足迹报告和设计总排放量 (2,712,178 tCO₂e) 是在国际足联 2022 年世界杯体育场的文件编制过程中产生的。FWC 阶段，44% (1,763,038 tCO₂e) 的假设和排放系数的选择遵循保守方法中与会者的国际航空旅行。排放因子由 FWC 阶段得出。其中，78.6% (1,85748 tCO₂e) 来源于国际数据库，例如 Ecoinvent (版本来自前往 FWC 比赛的普通公众。

3.1)，商业、能源和工业部估计排放的第三大来源是战略 (BEIS) (2016) 和国际能源基础设施建设和运营 (89%, 37 机构 (国际能源机构) (2019)。tCO₂e, 或 24.6%)。包括体育场的建设，训练场地和临时设施。这三个最大的各类排放占总排放量的 96% 以上，其中旅行排放占 52%。住宿占 20%，基础设施建设运营占 24.6%。

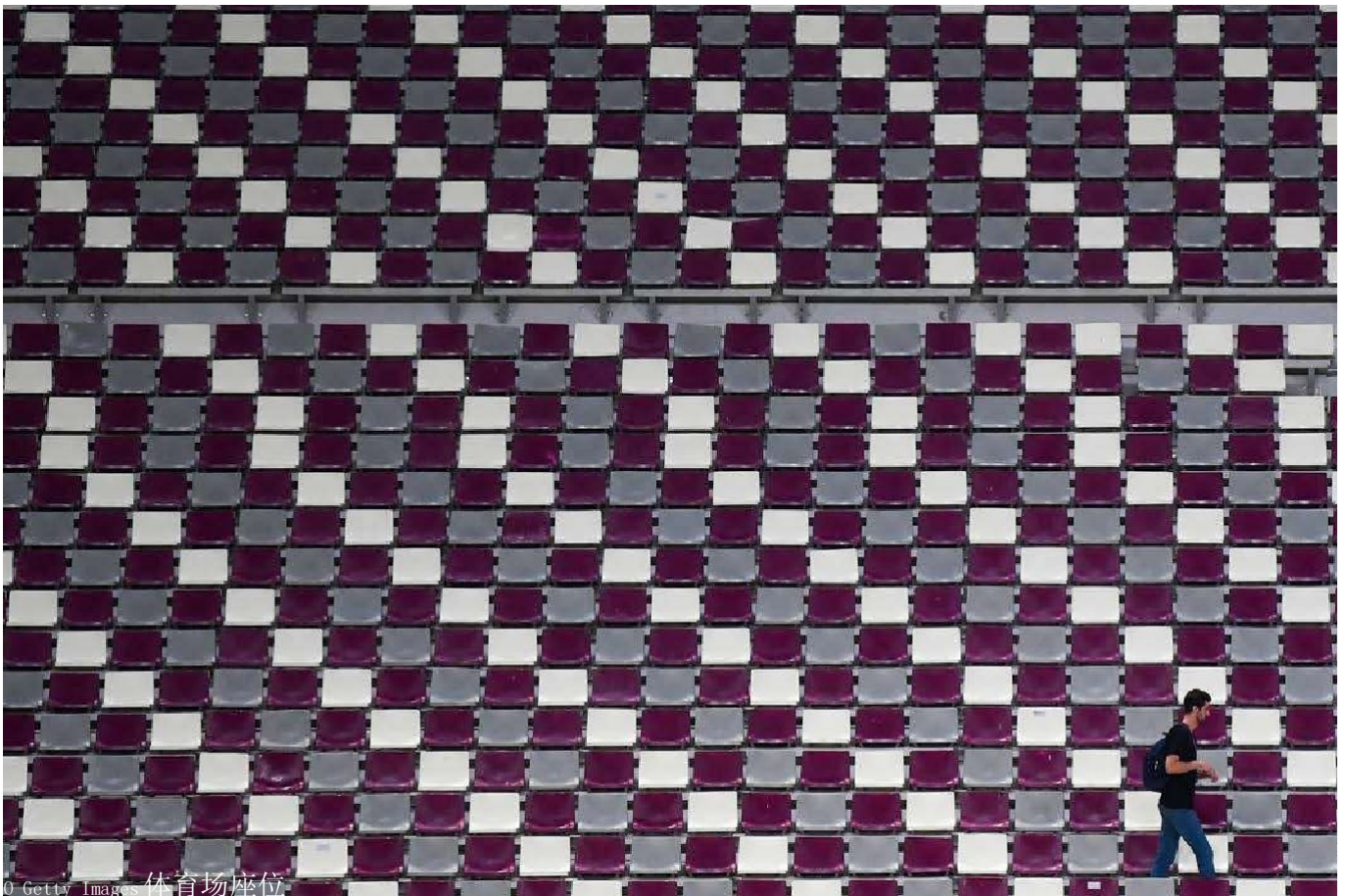
图 2:2022 年国际足联世界杯各范围的 GHG 总排放量和各范围的主要排放源



基础设施排放包括永久场馆、这些场馆内的临时基础设施和临时设施。对于2022年FWC奥运会，卡塔尔正在建设7个新体育场，另外一个体育场正在翻新。它们经过规划和设计，可与传统计划一起长期使用。它们将不仅为体育赛事和活动提供空间。而且在锦标赛结束后也用于其他非体育设施。根据2019年和2020年世界杯期间体育场46天的运营期加上12天的运营期，估算的生命周期排放量被分配到FWC 2022年排放清单中(4,541 tCO₂e)。体育场的临时基础设施(640,058 tCO₂e)专为满足锦标赛座位要求而建造，已分配给排放清单。这包括Ras Abu Aboud临时体育场的材料、施工和拆除的全部排放，该体育场是专门为比赛建造的，将在比赛结束后拆除。此外，超过170,000个临时座椅和支撑结构已完全分配给FWC 2022排放清单。

值得注意的是，每届FIFA世界杯都有其独特的背景、组织和举办方式。

为了反映这一点，每个事件的GHG排放清单都定义了特定于各自事件的界限，并从上一个事件演变而来。出于这个原因，这份碳足迹报告的目的是了解2022年卡塔尔世界杯对环境的影响，以及如何减轻和抵消排放，而不是将结果与以前或未来的事件进行比较。



01. 简介和背景



引言和背景

国际足联世界杯 (FWC) 是国际足联成员协会的高级男子国家队的国际足球比赛，每四年举行一次。

下一次 FWC 将于 2022 年 11 月 21 日至 12 月 18 日在卡塔尔举行。卡塔尔是第一个举办国际足联世界杯的中东国家，也是最小的国家。所有的体育场都在市中心 5 公里以内。卡塔尔首都多哈，将比赛之间的旅行保持在最低限度。

在许多其他活动中，举办比赛需要运送成千上万的人去看比赛和球迷盛会，提供住宿，管理体育场内的垃圾和 200 多个国家的广播节目。这种规模不可避免对气候有影响，但认真的可持续发展努力可以减轻其影响。

作为本次赛事的组织者，国际足联、国际足联卡塔尔 2022 世界杯有限责任公司 (Q22) 和交付与遗产最高委员会 (SC) (见表 1) 共同制定了国际足联 2022 世界杯可持续发展战略。作为目标之一，他们承诺减少并启动所有赛事的温室气体 (GHG) 排放，同时推进卡塔尔及该地区的低碳解决方案。理解环境影响的一个重要部分是估算由比赛的准备、举办和赛后活动引起的 GHG 排放量。



一名乘客在多哈地铁上敲入他的巨款

表 1: 锦标赛组织者

锦标赛组织者的信息	
国际足球联合会	<p>网站(全球资讯网的主机站)www.fifa.com</p> <p>信息国际足联, 世界足球的管理机构, 是国际足联世界杯的所有者, 也是赛事的最终决策机构。设定技术要求、协调比赛的交付以及管理主要赛事利益相关方。</p>
卡塔尔 2022 年世界杯有限责任公司	<p>网站(全球资讯网的主机站)www.fifa.com/worldcup/organisation/ilc/</p> <p>国际足联卡塔尔 2022 世界杯有限责任公司是一家有限责任公司由国际足联和卡塔尔 2022 当地组委会合并。它负责赛事运行和服务的规划和交付, 根据各成员团体和国际足联的要求直接支持赛事的日常交付。</p>
交付与遗产最高委员会	<p>网站(全球资讯网的主机站)www.qatar2022.qa/en</p> <p>信息成立于 2011 年。最高法院是卡塔尔的领导政府负责交付比赛场馆、基础设施和相关服务, 以及协调和交付东道国运营和与这些项目相关的遗产项目的实体。</p>

本报告介绍了 FWC 2022 年 GHG 会计的系统范围、方法、数据清单和结果。为了计算本报告中提出的排放量, 在进行计算时根据现有的假设进行了预测。附件二列出了对最大排放源的假设。

在本报告发布之前, 许多潜在因素可能会发生变化, 包括卡塔尔将主办 2021 年国际足联阿拉伯杯作为 2022 年 FWC 的测试赛的决定, 从而影响这些假设。本次锦标赛的排放量, 以及当前假设的任何其他变化, 将在事后的 GHG 会计报告中报告。



当地集市附近的纪念品商店

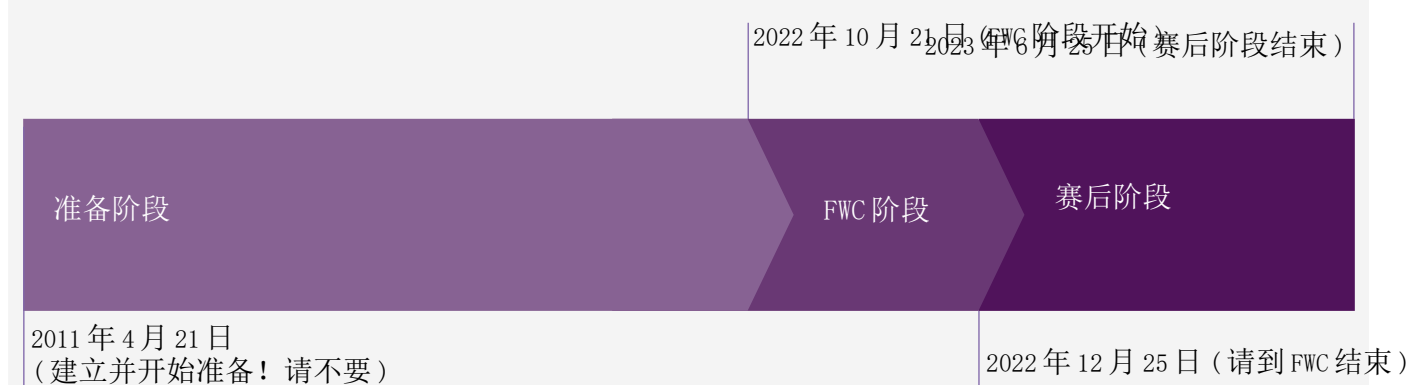
J. j . 报告所述期间

报告期分为三个阶段:准备阶段、FWC 阶段和赛后阶段, 如 Figure 3 所示。

赛事筹备阶段始于 2011 年 4 月 21 日, 在卡塔尔获得赛事主办权后不久, SC 成立, 并持续到 2022 年 10 月 20 日。筹备阶段包括活动, 如筹备活动、基础设施建设、筹备业务操作和类似。随后的 FWC 阶段, 从 2022 年 10 月 21 日至 12 月 25 日, 包括比赛期间的所有活动, 以及参赛团队抵达和离开卡塔尔。邮报-

比赛阶段包括拆除临时建筑和赛后后勤, 并假定将于 2023 年 6 月 25 日结束, 即锦标赛阶段结束后的六个月。世界各地组织的预赛决定了参赛队伍。这将确保 FWC 2022 的 31 个可用席位不包括在本报告的范围之内, 因为它们被视为独立的赛事, 不在赛事组织者的运营控制之下。同样, 在卡塔尔境外进行的初步抽签也不在本报告的范围之内。

图 1: 报告期概况



J.2 系统边界

国际足联之前对以下事件进行了 GHG 排放量估算：

- 2006 年国际足联世界杯 (国际足联, 2006 年)；
- 2010 年国际足联世界杯 (国际足联, 2010 年)；
- 2011 年国际足联女足世界杯” (FIFA 2011)；2014 年 FIFA 世界杯 (米高梅 Innova, 201?)；以及 2018 年 FIFA 世界杯 (FIFA, 2016)。

值得注意的是，每届 FIFA 世界杯都有其独特的背景、组织和举办方式。反射的

每个事件的 GHG 排放清单都定义了特定于各自事件的界限，并从上一个事件演变而来。虽然本报告的范围在某种程度上与前几份报告中界定的范围一致，但最高法院作为一个报告实体被包括在内，扩大了

边界包括与主办国相关的主要活动，如用于交付 FWC 的体育场和其他场馆的建设，根据使用情况分配相应的影响。因此，虽然有些方面

这种 GHG 会计与过去 FWC 事件的估计碳排放量相当，每份报告需要单独研究。因为这个原因。本报告的目的是了解 2022 年卡塔尔世界杯对环境的影响，以及如何减轻和抵消排放，而不是将结果与之前或未来的事件进行比较。

1.2.1 组织边界

根据“温室气体议定书:GHG 议定书:公司会计和报告标准——修订版”(《GHG 议定书》)，通常可以选择三种不同的方法来确定 GHG 会计的组织界限(世界资源学会和世界可持续发展商业理事会, 2004)。报告实体

可以选择根据股权份额、财务控制或运营控制方法来核算和报告其 GHG 排放量。在这种情况下，有三个赛事组织者，国际足联是主要的报告实体。以下段落将比较不同的方法，并解释选择运行控制方法的原因。

股权分享法与 GHG 公司会计最为相关，因为它关注的是公司经营中的经济风险和回报，并且与公司的经营所有权密切相关。

当一个实体对经营有完全的财务控制，能够指导经营的财务和经营政策，并对经济利益有权利时，就采用财务控制方法。

当一个实体对操作有操作控制，并且可以实现和影响操作策略时，就使用操作控制方法。

FWC 2022 选择了运行控制的方式。组织边界是从国际足联、Q22 和 SC 的角度设定的。他们没有对所有活动运营的财务控制权，但他们对所有运营有影响力。事件和表 2 列出了国际足联、Q22 和/或 SC 可以控制、实施和影响的与运行政策相关的活动。



0 SC 第四届 FWC fi'022 场馆，艾哈迈德·本·阿里体育

表 2:运营控制范围内的事件和活动

阶段	活动
准备阶段	与 FWC 2022 相关的国际足联、Q22 和 SC 商业运作
	永久性场馆的建设
	临时设施的建设
	2019 年国际足联俱乐部世界杯” (FCWC 2019)
	2020 年国际足联俱乐部世界杯” (FCWC 2020)
	FWC 决赛抽签活动
FWC 阶段	FWC 2022 赛事
	国际足联世界杯宴会
	国际足联球迷节
	与 FWC 2022 相关的国际足联、Q22 和 SC 组织运行
赛后阶段	拆解和物流
	与 FWC 相关的国际足联、Q22 和 SC 组织运行

1.2.2 操作边界

根据《GHG 议定书》，排放是分开的

分为直接和间接排放 (WRI 和世界可持续发展工商理事会，范围 1:所有直接 GHG 排放，如 2004 年排放)。直接排放来源于自有或控制的锅炉燃烧和/或报告实体控制的来源。车辆的间接排放以及使用过程中的散逸性排放是报告实体冷却的结果；

活动，但它们发生在拥有或控制的源头范围 2:由另一个实体产生的间接 GHG 排放。在这个 GHG 的账户里，锦标赛的购电、热、蒸汽或冷却组织者是报告实体。由报告实体消费:以及

直接和间接使命分为三个方面:

- 范围 3:其他间接排放，如采购材料和燃料的开采和生产、非报告实体拥有或控制的车辆、外包活动和废物处置产生的排放。



© SC Aei 对 Al Janoub Stadium 的看法

表 3 列出了所包括的活动。包含是基于 Figure 4 中所示的包含/排除决策流程进行的。

图 4: 排放源的纳入 / 排除标准

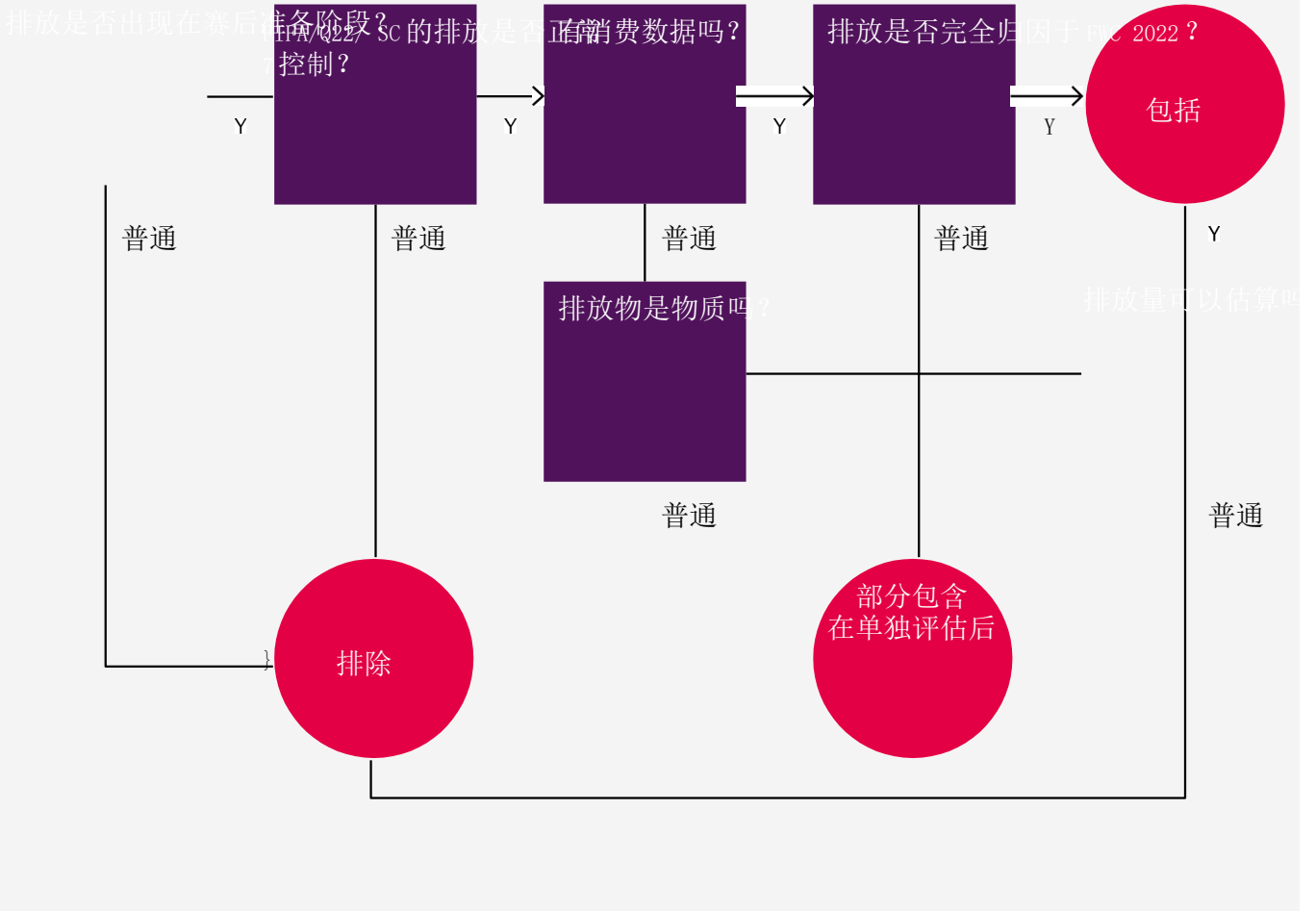


表 3:包括的活动和排放源

排放源和活动	阶段
运输	
赛事组织者员工和志愿者的国际和本地交通	所有阶段
与会者的国际和当地交通。参与者和其他比赛期间的工作人员(如工作人员。特许权获得者。等等。)	准备。FWC
住处	
赛事组织者人员和志愿者的酒店住宿	所有阶段
与会者住宿。参与者和其他比赛期间的工作人员(如工作人员。特许权获得者等。)	准备, FWC
举办地点	
体育场和场馆的建设, 包括所有生命周期阶段, 包括与建筑工人相关的材料提取、货运、能源和排放	准备
建造临时设施, 包括材料使用	准备, FWC
与 FWC 相关的场馆运行	准备。FWC
与 FWC 有关的办公室业务	所有阶段
苗圃作业	所有阶段
拆除临时设施	赛后
体育场和场馆的拆除	赛后
物流	
货运	所有阶段
仓库运营	所有阶段
商品和服务	
商品生产	准备
食品和饮料	准备, FWC
印刷品和营销材料	准备。FWC
IT 材料和在线活动	准备, FWC
媒体	
媒体基础设施	准备。FWC
媒体运营	准备, FWC

为了确保所有物质排放类别都包括在 GHG 核算中, 将《GHG 议定书》的所有排放类别与所包括的事件活动进行了比较。一些排放类别被认为不适用于该事件。不同活动产生的直接和间接排放分为三个范围, 如表 4 所示。

表 4: 排放类别概述

排放类别	排放源	分界线	锦标赛活动
范围 1			
稳态燃烧	发电和产热	包括	场馆运行
移动燃烧	公司自有或租赁的车辆	包括	运输
物理或化学加工	电影和材料的制造或加工	不适用	没有相关活动
无组织排放	使用冷却系统和空调设备的决定	包括	场馆运行
范围 2			
电流	购买的电力	包括	场馆和办公室运行
蒸汽	购买的蒸汽	不适用	没有相关活动
区域供暖	购买区域供暖	不适用	没有相关活动
分区冷却	购买区域冷却	包括	场馆和办公室运行
范围 3			
购买的商品和服务	购买的商品(原材料)和服务	包括	建筑 商品 印刷品 营销材料 在线媒体
资本货物	资本货物的生产(如机械、设备等。)	不适用	没有相关活动
与燃料和能源相关的活动	燃料和发电产生的上游生命周期排放。包括输电和配电损耗	包括	场馆和办公室运行
上游运输和配送	向公司运输和配送货物和服务	包括	建筑物物流拆解
运营中产生的废物	运营废物管理(landfill, recycling, 回收等。)	包括	场馆和办公室运行
商务旅行	员工、承包商、志愿者和活动参与者的差旅和住宿	包括包含	国际航空旅行 国际地面旅行 市内旅游住宿
员工通勤	员工往返于家和公司之间	系统边界之外	
上游租赁资产	机构(承租人)在报告期内租赁的不包括在范围 1 或 2 内的资产的运营	包括	场馆和办公室运行
下游运输和配送	组织销售的产品的运输和分销	不适用	没有相关活动

出售产品的加工	加工组织出售的中间产品	不适用	无关 活动
销售产品的使用	使用需要能量来操作的出售的 goods	不适用	无关 活动
已售产品的报废处理	废弃物处理和已售产品的处理	不适用	无关 活动
下游租赁资产	公司作为出租方拥有的资产的运营	不适用	无关 活动
选举权	特许经营	不适用	无关 活动
投资	投资+企业的运营	不适用	无关 活动



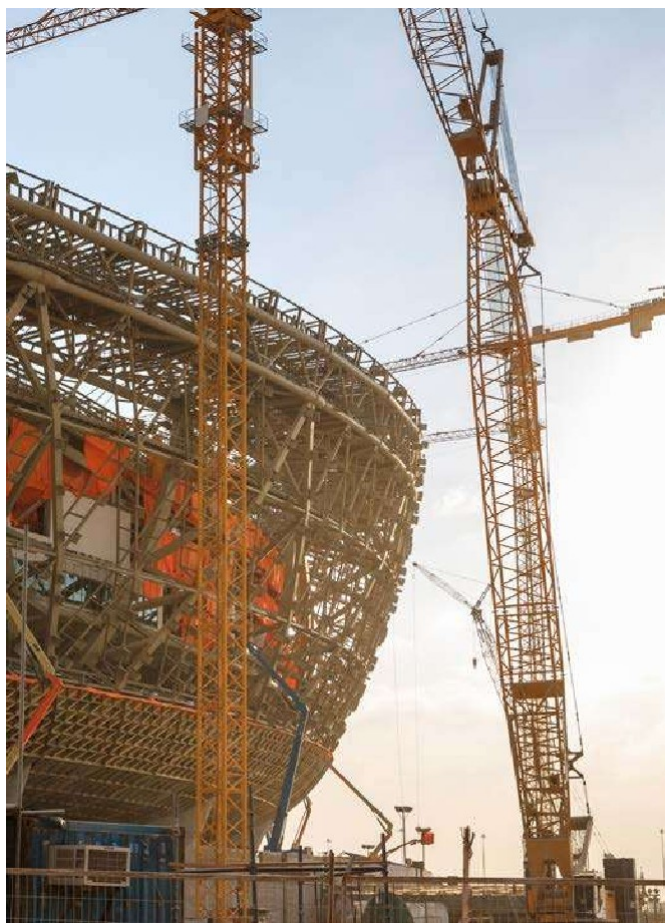
AI Bayt 体育场的 0 SC 冷却技术

J.3 方法学

1.3.1 数据清单和假设

数据清单进程侧重于收集报告所述期间潜在排放量最大的活动的排放源数据。活动数据收集自国际足联、Q22 和 SC 人员。这些数据既包括规划阶段的实际活动数据，也包括 2019 年至 2020 年的预计数据⁷。在缺乏数据的情况下，根据 2014 年国际足联世界杯巴西碳足迹和 2018 年国际足联世界的统计数据 and 可用数据进行估算 2022 年世界杯体育场温室气体会计报告和设计文件。附件二提供了活动数据、推断和估计的完整概述。

假设和排放系数的选择遵循保守的方法。排放系数来自可靠的来源，如 eco invent (3.6 版)、英国商业、能源和工业战略部 (BEIS) 和国际能源署 (IEA)。



1.3.2 计算原则

GHG 会计和报告程序基于《GHG 议定书》和补充性的“公司价值链(范围 3)会计和报告标准”，这是政府和企业领导人了解、量化和管理 GHG 排放的最广泛使用的国际会计工具。这些标准是由世界资源研究所 (WRI) 和促进可持续发展世界商业理事会 (WBCSD) 合作制定的。

碳足迹的计算基于以下 GHG 议定书原则：

- 相关性:反映公司 GHG 排放量并满足用户决策需求的适当库存界限；
- 完整性:核算包括选定清单范围内的所有排放源。披露和规定任何特定的除外责任；
- 一致性:对一段时间内的信息进行有意义的比较，并透明地记录数据的变化；
- 透明度:数据清单充分和清晰，相关问题得到解决以连贯一致的方式；
- 准确性:最大限度地减少不确定性，并避免 GHG 排放量的系统性过量或不足。

1.3.3 FWC 2022 体育场的设计方法

体育场建设的排放量是根据 GHG 协议(一种产品生命周期核算和报告标准)和 ISO 14040 生命周期评估标准(侧重于气候影响)计算的。

卡塔尔正在建设 7 个新体育场和 30 个训练场地，其中一个体育场已经翻修。虽然这些体育场将用于 FWC 2022，但它们是为长期使用而设计的。体育场有遗留的计划，不仅为体育赛事和活动提供空间，也为其他设施，如酒店，商场，事件和社区设施和健康中心。出于这个原因，基于比赛场馆 46 天的运营期和两个 FCWCs 各 12 天的运营期，估算的生命周期排放量被分配到 FWC 2022 年排放清单中。

为了满足比赛座位需求，六个体育场将为 FWC 2022 配备额外的座位，这些座位将在锦标赛结束后去其他地方。其中一个体育馆将被完全改造成其他非体育用途。这包括这七个体育场中超过 170,000 个临时座位和支持它们的临时上层。体育场将会有更少的座位和重新规划的空间的传统用途，或者将被完全重新规划用于其他用途。此外，其中一个体育场 Ras Abu Aboud 是临时性的，将在活动结束后完全拆除，并在新的地点使用。这些体育场临时基础设施的材料和施工排放仅用于比赛，包括临时的 Ras Abu Aboud 体育场，完全分配到 wc2o 22 排放量的计算中。应用了以下分配方法。

临时座椅的主要排放源是临时层结构和座椅中使用的材料。座位的排放量是针对一个座位计算的，并乘以各个体育场中所有临时座位的排放量。类似地，可拆卸上层的排放量是为一个体育场计算的，并乘以所有其他具有可拆卸上层的体育场。这是通过将上一层的总排放量除以

临时座位的总数，用于创建特定的排放系数，该系数应用于每个体育场的所有其他临时座位，根据其大小计算其他高层的排放量。与核电施工、运输和拆除活动中的能源使用相关的排放根据总体施工数据进行分配。

在整个报告中，这些体育场的临时基础设施被归入“永久场馆”类别，并被称为“临时基础设施”。此外，“临时设施”作为一个单独的排放类别，与临时事件临时设施相关，如帐篷、临时电源、地板、围栏。等等。

1.3.4 全球升温潜能值(GWP)

GWP 是在一定时间范围内，与二氧化碳相比，GHG 对气候影响的一种度量。温室气体具有不同的 GWP 值，取决于它们吸收长波辐射的效率和气体的大气寿命。GHG 核算中使用的 GWP 值是《京都议定书》涵盖的六种温室气体如有必要，该表将根据额外的温室气体进行更新。应用的全球升温潜能值来源于政府间气候变化专门委员会(气专委)2014 年第五次评估报告。

表 5: 应用的全球全球升温潜能值

GHG	GWP (100 年)
二氧化碳	
甲烷(甲烷)	28
氧化亚氮(非政府组织)	265
HFC-1340	1,300
HFC-407C	1.624
一氯二氟甲烷	1,760
异丁烷(R-600A)	
六氟化硫	23.500

(资料来源: IPCC AR5, 2014 年)

02. 结果



2.1 每个范围的排放量(所有三个阶段)

表 6: 关键数字

范围	排放 (tCO ₂ e)	占总数的百分比 (%)
范围 1. 直接 GHG 排放	35,103	1%
范围 2: 购买电力、供暖和制冷产生的间接 GHG 排放	37,216	1%
范围 3. 其他间接 GHG 排放	3,558,715	98%
总数	3,631,034	100%

表 6 和 Figure 5 评估了 2022 年 FWC 奥运会所有阶段的排放量，包括筹备阶段、FWC 阶段和赛后阶段。估计的 GHG

排放为 363 万 tCO₂e，其中大部分集中在范围 3 (98%)。

图 5: 每个范围的排放量(千吨二氧化碳当量)

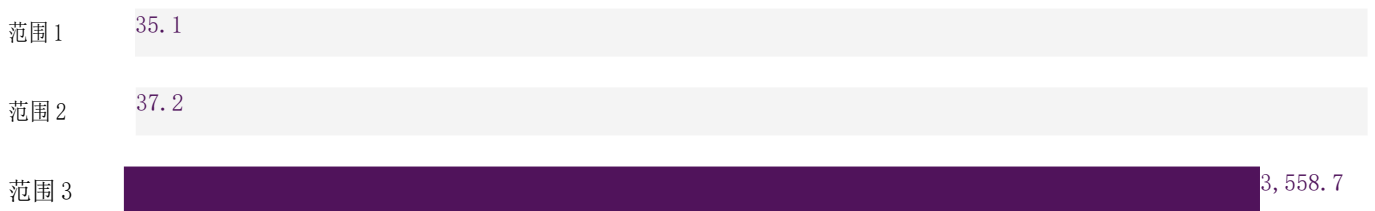
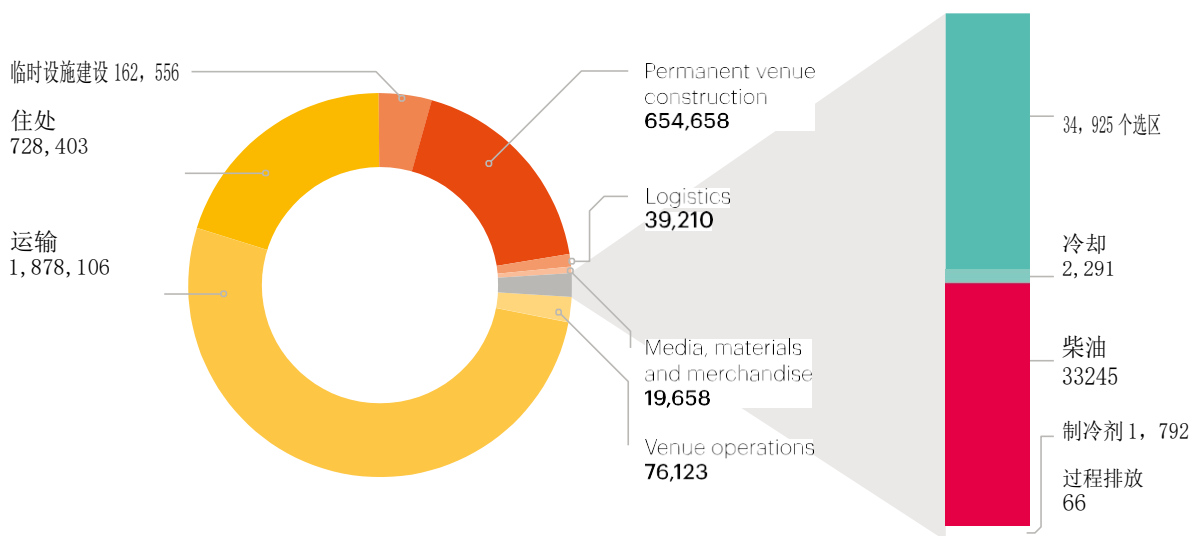


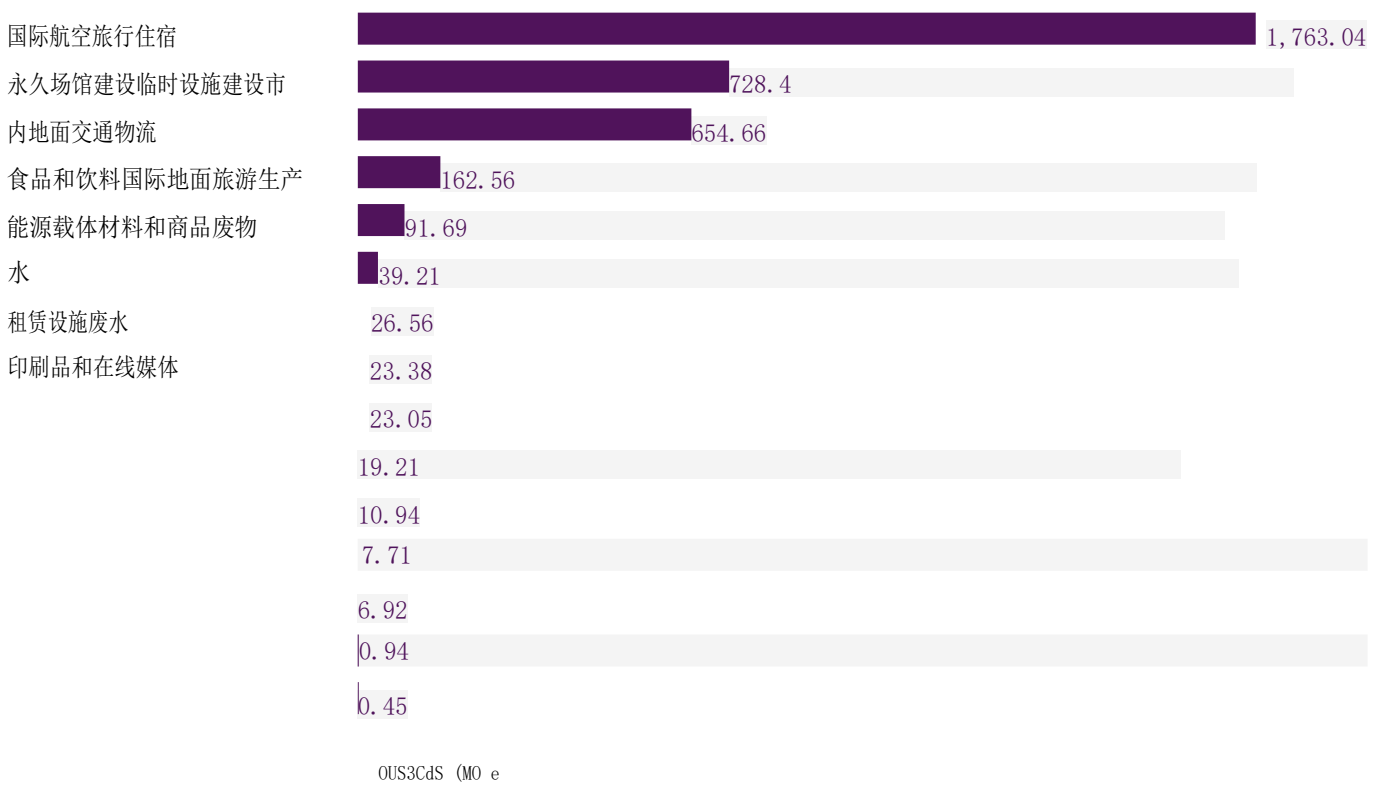
图 tCO₂e 中 GHG 排放范围 1 (粉色)、范围 2 (蓝绿色) 和范围 3 (黄色/橙色) 的来源 (范围 1 和 2: 72.32 万总拥有成本, e, 范围 3: 356 万总拥有成本, e)



2.2 每一类别和事件的排放量

当查看不同的排放类别(4.5%)时。在其余 5.7%的总排放量中，在所有范围内(图 7)，主要排放源和主要驱动因素是物流、食品和饮料，生产占 GHG 总排放量的 94.3%，是能源载体、材料和商品的运输。图 7 (51.7%)、住宿(20.1%)、永久场馆和图 8 显示了所有三个阶段的范围和施工(18.0%)以及临时设施施工活动的 GHG 排放量。

图 7:GHG 排放源:范围 3(356 万总拥有成本, e)



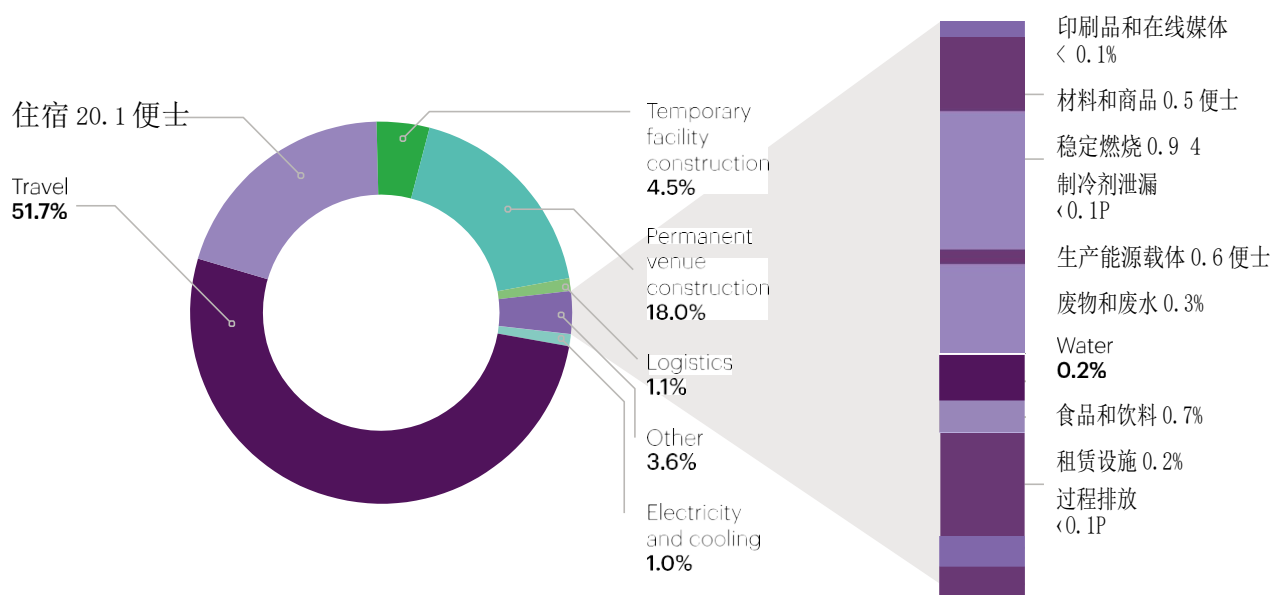
在 2019 年卡塔尔国际足联俱乐部世界杯决赛中，弗拉门戈队的维蒂尼奥被裁判阿卜杜勒拉赫曼·贾西姆出示

在主要排放类别中，51.7%的排放来自旅行，20.1%来自住宿，18%来自永久场馆建设，4.5%来自临时设施建设，1.1%来自物流。

52%

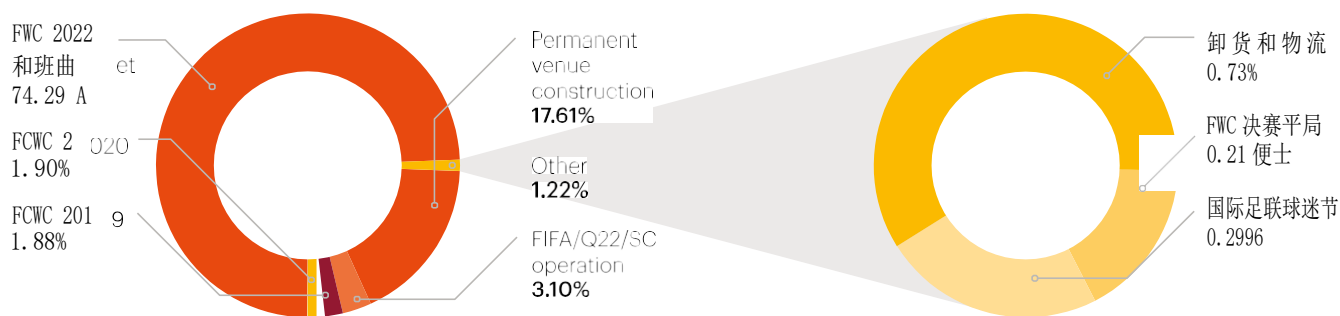
的排放量
FWC 2022 来自旅行

图8: FWC 2022年的排放源分布 (363万吨二氧化碳当量)



从另一个角度来看，图9显示了GHG总排放量按事件和活动的分布情况(参考表2)。

图9: 每个事件和活动的GHG排放总量分布





2.3 每个阶段的排放量

本节概述了 FWC 2022 各阶段产生的 GHG 排放量。比较准备阶段、FWC 阶段和赛后阶段的气候影响，75%的 GHG 排放是在 FWC 阶段产生的(图 10)，尽管准备阶段(占总排放量的 25%)发生的时间要长得多。赛后阶段的贡献最低，为 1%。各阶段之间的辐射分布如图 10 所示。

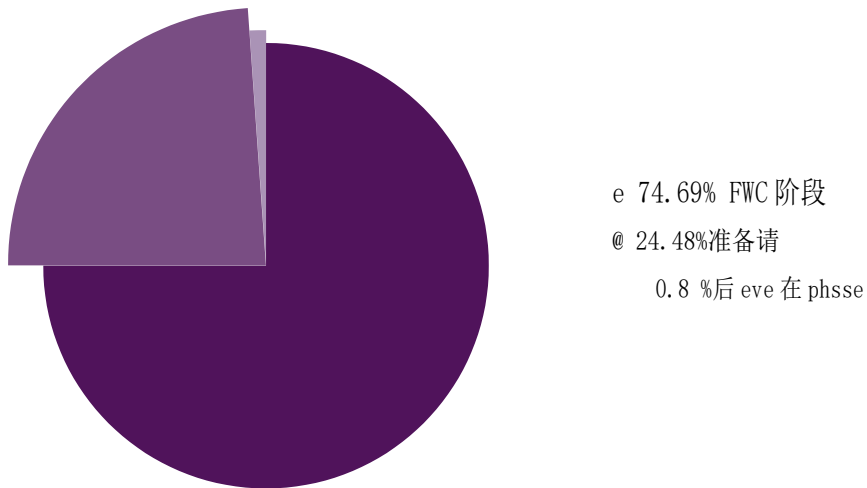
75%

GHG 的排放是在 FWC 阶段造成的

表 7: 按范围和阶段分列的结果

范围	准备 (tCO2e)	阶段	FWC 阶段 (tCO2e)	赛后阶段 (tCO2e)	总计 (tCO2e)
斯科佩尔	514		34,574	16	35,103
范围 2	27,752		7874	1590	37,216
范围 3	860,586		2,669,730	28,398	3,558,715
总数	888,852		2,712,178	30,004	3,631,034
每个阶段的百分比	24.5%		74.7%	0.8%	100%

图 10: 每个阶段的 GHG 排放总量分布



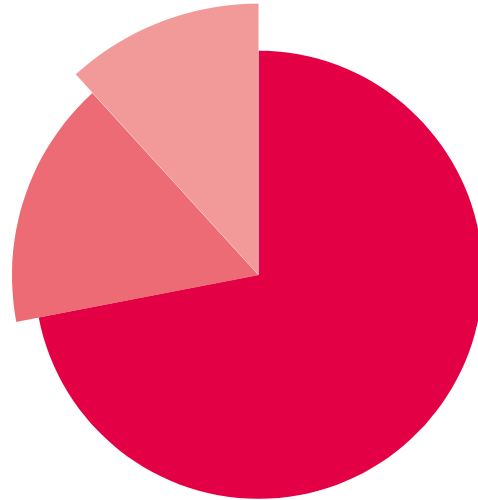
2.3.1 准备阶段

总的来说，据估计，永久性场馆的建设，因此，体育场的建设，将有最大的气候影响的筹备工作相位为72%(图11)。表10列出了筹备阶段每个事件或活动的GHG排放量。FIFA、Q22和SC在筹备阶段的排放包括与FWC世界杯筹备和组织相关的气候影响，包括与办公室、旅行和住宿相关的排放。准备活动包括FCWC 2019、FCWC 2020和FWC决赛抽签。

体育场的建设
将会产生最大的气候影响
在准备阶段

720 o

图 11:准备阶段的排放分布



e 72%。永久性场馆建设 16%
Preparatory 活动
12%的国际足联、Q22 和 SC 业务

表 8:按事件或活动分列的准备阶段的结果

范围	场馆的永久建设 (tCO ₂ e)	FCWC 2019 (tCO ₂ e)	FCWC 2020 (tCO ₂ e)	FWC 决赛抽签 (tCO ₂ e)	国际足联/Q22/SC 操作 (tCO ₂ e)	总计 (tCO ₂ e)
范围 1	0	35	109	0	370	514
范围 2	0	280	516	0	26,956	27,753
范围 3	639,482	67,914	68,415	7,460	77,315	860,586
总的	639,482	68,228	69,040	7,460	104,641	888,852



0 SC 电车在 4shereib 有轨电车在 18 分钟内连接多哈市中心。

下表9显示了筹备阶段每一类别的GHG排放量的进一步
细分，

显示所有主要和次要GHG源的详细概述。

表9: 每个事件或活动准备阶段的结果分类

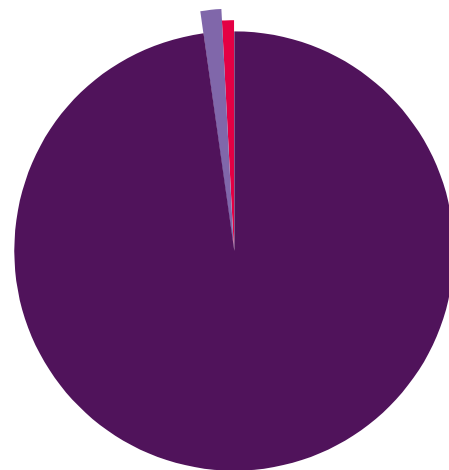
活动	场馆永久建设 (tCO ₂ e)	FCWC 2019 (tCO ₂ e)	FCWC 2020(总 拥有成本, 消 耗)	FWC 最终抽签 (tCO ₂ e)	国际足联/ Q22/SC op. (tCO ₂ e)	总排放量百分比 (tCO ₂ e)	
范围1	0	35	109	0	370	514	0.1%
制冷剂泄漏	0	34	108	0	370	511	0.1%
过程排放		—	—	0	0	2	0.0%
范围2	0	280	516	0	26,956	27,753	3.1P
电网电力	0	249	394	0	26956	27,599	3.1%
分区冷却	0	31	123	0	0	154	0.0%
范围3	639,482	67,914	68,415	7,460	77,315	860,586	96.8%
旅行	0	51,609	51,607	6,937	47,989	158,140	17.8%
国际航空旅行	0	50,379	50,379	6,874	47,989	155,621	17.5%
国际长途旅行	0	904	904	0	0	1,812	0.2%
市内长途旅行	0	324	324	59	0	707	0.1%
住处	0	14,843	14,843	502	4,528	34,715	3.9%
购买的商品和服务	639,482	1,239	1,577	18	5,014	647,330	72.8%
水	0	34	45	0	5,014	5,093	0.6%
食品和饮料	0	1,081	1,081	0	0	2,172	0.2%
临时设施 构造 I	0	0	0	0	0	0	0.0%
永久场馆 建筑 (特定于 FWC 和分配 排放)	639,482	125	451	0	0	640,058	72.0%
物流	0	57	57	0	0	114	0.0%
废物产生	0	66	144	—	8,255	8,465	1.0%
一般废物	0	65	143	0	7,379	7,588	0.9%
废水处理	0	—	—	0	876	877	0.1%
租赁设施	0	0	0	2	0	2	0.0%
燃料和能源相关 活动	0	102	185	0	11,529	11,820	1.3%
GHG 总排放量	639,482	68,228	69,040	7,460	104,641	888,852	100.4%

2.3.2 FWC 阶段

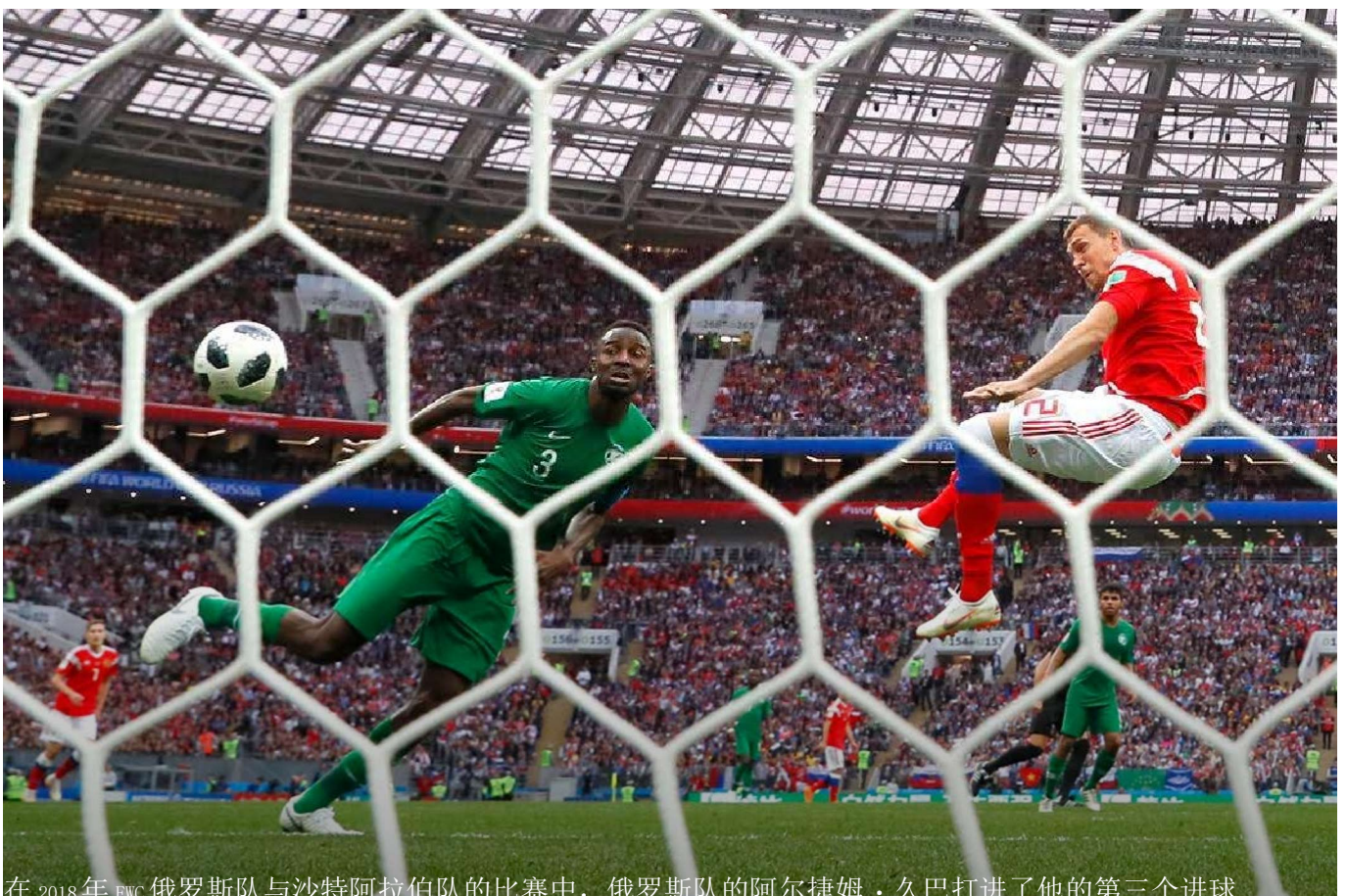
在 FWC 阶段，据估计，FWC 比赛产生的 GHG 排放量最大 (99.5%，图 12)，这些活动包括比赛、国际足联球迷节、FWC 宴会以及国际足联、Q22 和 SC 运行。根据选择的会计方法，假设与会者旅行的主要原因去卡塔尔就是去看 FWC 的比赛。没有与会者被认为只是因为国际足联球迷节和 FWC 宴会而旅行。

图 12 显示了 FWC 阶段每项活动和事件的排放量。FIFA、Q22 和 SC 运营类别包括与 FWC 阶段赛事组织相关的排放，其中包括往返卡塔尔的交通费用(包括住宿)国际足联工作人员，以及赛事组织者的办公室运作。总的来说，FWC 赛段将产生大约 2,712,177 tCO₂e。与锦标赛的总 GHG 排放量相似，FWC 赛段中与会者的旅行活动对气候的影响最大 (63.4%)，其次是住宿(25.6%)和临时设施建设(6.0%)。

图 12:FWC 阶段的排放分布



- 99.5%的 FWC 匹配
- 0.4%国际足联球迷节
- 0.2% FIFA Q22 和 SC oper 3 tons
- 0% FWC 宴会



在 2018 年 FWC 俄罗斯队与沙特阿拉伯队的比赛中，俄罗斯队的阿尔捷姆·久巴打进了他的第三个进球

表 10: 每个事件或活动的 FWC 阶段的结果

活动	FWC 火柴 (总拥有成本, 能源)	国际足联球迷节 (tCO ₂ e)	FWC 宴会 (总拥有成本, 能源)	国际足联/Q22/ SC op. (tCO ₂ e)	总排放量% (总拥有成本 e)	
范围 1	34,566	0	0	8	34,574	1.3P
柴油的稳定燃烧	33,245	0	0	0	33,245	1.2%
制冷剂泄漏	1,257	0	0	8	1,265	0.1%
过程排放	64	0	0	0	64	0.0%
范围 2	7,079	0	0	795	7,874	0.3%
电网电力	4,941	0	0	795	5,736	0.2%
分区冷却	2,127	0	0	0	2,127	0.1%
范围 3	2,655,843	10,468	23	3,397	2,669,730	98.4%
旅行	1,716,749	0	0	2,226	1,718,974	63.4%
国际航空旅行	1,604,200	0	0	2,226	1,606,425	59.2%
国际地面旅行	21,568	0	0	0	21,568	0.8%
市内地面旅行	90,981	0	0	0	90,981	3.4%
住处	693,336	0	0	250	693,586	25.6%
购买的商品和服务	204,853	8,405	20	297	213,574	7.9%
水	1,929	213	0	297	2,439	0.1%
食品和饮料	16,184	8,192	12	0	24,388	0.9%
印刷媒体	13	0	0	0	13	0.0%
在线媒体	434	0	0	0	434	0.0%
临时设施建设	162,549	0	0	0	162,549	6.0%
永久性场馆建设(分配排放量)	4,541	0	0	0	4,541	0.2%
材料和商品	19,203	0	0	0	19,210	0.7%
物流	22,803	0	0	0	22,803	0.8%
废物产生	1,938	984	-	311	3,235	0.1%
一般废物	1,890	975	-	307	3,172	0.1%
废水处理	49	10	0	4	62	0.0%
租赁设施	5,841	1,079	2	0	6,922	0.3%
燃料和能源相关活动	10,323	0	0	314	10,636	0.4%
GHG 总排放量	2,697,487	10,468	23	4,200	2,712,178	100%

2.3.3 赛后阶段

赛后阶段从 FWC 阶段结束到 2023 年 6 月 25 日。在此期间，场馆的临时元素，如临时座位，拉斯阿布阿布德体育场和临建

基础设施将被拆除。此外，世界杯期间使用的国际足联所有的设备将被运回瑞士。赛后阶段的排放量如下表 11 所示。

表 11: 赛后阶段估计的 GHG 排放量

活动 g	拆解和物流	国际足联/ Q22/SC	op。	总排放量	9a
范围 1	0	16	16	0.1%	
制冷剂泄漏	0	16	16	0.1%	
范围 2	0	1,590	1,590	5.3%	4
电网电力	0	1,590	1590	5.3%	
范围 3	26,354	2,045	28,398	94.6%	
旅行(国际航空)	0	992	992	3.3%	
住处	0	102	102	0.3%	
购买的商品和服务	10,060	174	10,234	34.1%	
水	0	174	174	0.6%	
永久性场馆建设(拆除! ng)	10,060	0	10,060	33.5%	
物流	16,294	0	16,294	54.3%	
废物产生	0	181	181	0.6%	
一般废物	0	180	180	0.6%	
废水处理	0	—	—	0.0%	
租赁设施	0	—	0	0.0%	
燃料和能源相关活动	0	596	596	2.0%	
GHG 总排放量	26,354	3,651	30,004	100%	



0 Getty Images 法国的 Antoine Griezmann、保罗·博格巴和 Kylian Mbappé 庆祝法国队在 2018 年国际足联世界杯决赛中

2.4 热点排放

本节后退一步，分析总 GHG 图 13:FWC 2022 各阶段总出行排放量的分布。所有阶段的模式排放旨在通过以下方式了解锦标赛的碳足迹类别。此处涵盖的排放(来自旅行、住宿、基础设施建设和运营的排放)占总排放量的 96%以上。

2.4.1 旅行产生的排放

旅行排放占有所有阶段总排放量的 51.7%。图 13 显示，94%的旅行相关排放是由国际航空旅行造成的，1%是由国际地面旅行造成的，5%是由主办城市的市内地面旅行造成的。

为了更好地了解总体交通排放情况，表 12 列出了 FWC 2022 每个阶段的 GHG 交通排放量。

94%

由国际航空旅行引起的与旅行相关的排放

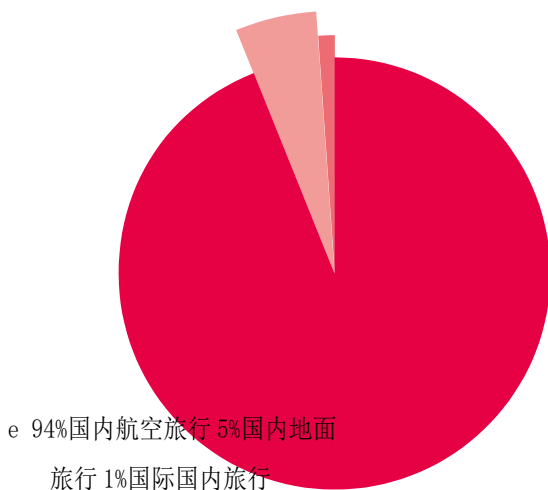


表 12: 每个阶段出行的 GHG 排放量估算

范围	国际 (tCO ₂ e)	空 旅行 气	国际旅行 (tCO ₂ e)	地面	国内地面旅行 (tCO ₂ e)	总计 (总拥有成本)
修复阶段	155,621		1,812		707	158,140
FWC 阶段	1,606,425		21,560		90,981	1,718,974
赛后阶段	992		0		0	992
总数	1,763,038		23,380		91,688	1,878,106
%	93.9%		1.2%		4.9%	100%

结果显示，在比赛期间，与会者的城市和旅行产生的排放。FWC 阶段的与会者国际旅行占主导地位，类别在附件二中进一步解释。代表 85.5%的旅行总排放量和 44.2%的国际旅行的普通公众参加 FWC FWC 2022 年总排放量的使用。据估计，在 FWC 阶段，预计的差旅比赛将在 FWC 阶段产生最大份额的与会者类别 GHG 排放，相应的如表 13 所示。该表将此阶段的排放量分为三至 59.2%或? 占总主要排放量的 4.7%:国际航空旅行国际预测 FWC 2022 年的排放量。旅游和国内旅行。其中包括内部

表 13: FWC 阶段与会者出行产生的 GHG 排放量估计值

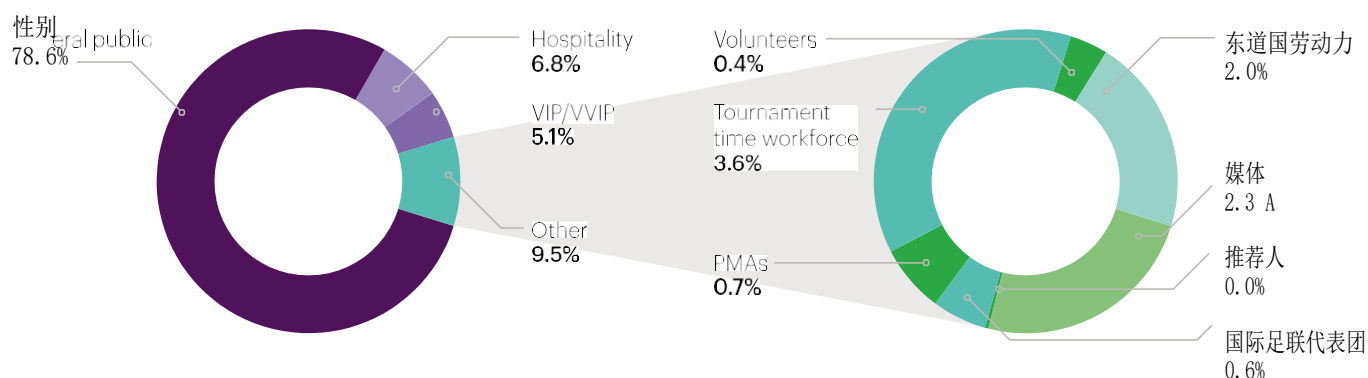
活动	与会者类别	国际航空旅行 (tCO ₂ e)	国际地面旅行 (tCO ₂ e)	国内地面旅行 (tCO ₂ e)	总计 (tCO ₂ e)
FWC 火柴	公众	1,260,855	18552	47,701	1327 焦耳 8
	款待	109,351	456	3,766	113,597
	VIP/VVIP	81,496	416	2,172	84,084
	媒体	36,952	157	8,740	45,849
	国际足联代表团	8,870	25	889	9,784
	参与成员协会 (PMAsJ 和推荐人)	11,489	31	2,789	14,309
	锦标赛期间的劳 动力	57,106	537	5,554	63,197
国际足联/Q22/SC 运营	志愿者	6,199	227	2,674	9,100
	东道国 劳动力	31,883	1,167	16,672	49,722
	国际足联/Q22/SC 工作 人员 运营航班	2,226			2,226
总数		1,606,425	21,568	90,981	1,718,974

为了进一步了解 FWC 阶段最大的旅行排放，图 14 给出了每个与会者类别的航空旅行排放明细，公众占了最大的份额。

普通旅行
出席者中最高的是

79%

图 14: 每个参与者类别的 FWC 阶段航空旅行排放分布



2.4.2 住宿的排放

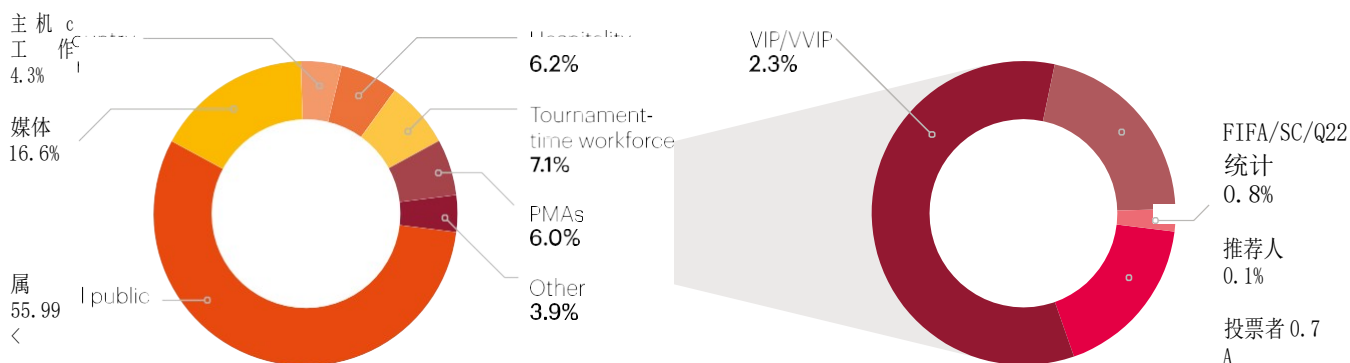
FWC 2022 所有阶段的住宿总排放量估计为 728,408 总拥有成本, e, 占总排放量的 20.1%。各相之间的分布情况见表 14。与上一节一样, 图 15 深入研究了 FWC

阶段, 该阶段产生了 95.2% 的住宿排放。在这一阶段, 一般公众预计将贡献最大份额的住宿排放 (55.9%)。分布如下图所示。

表 14: 每个阶段住宿产生的 GHG 排放量估计值

范围	住处	(总拥有成本)	A
准备阶段	34,715		4.7%
FWC 阶段	693,586		95.2%
赛后阶段	102		0%
总数	728,408 立方米		100%

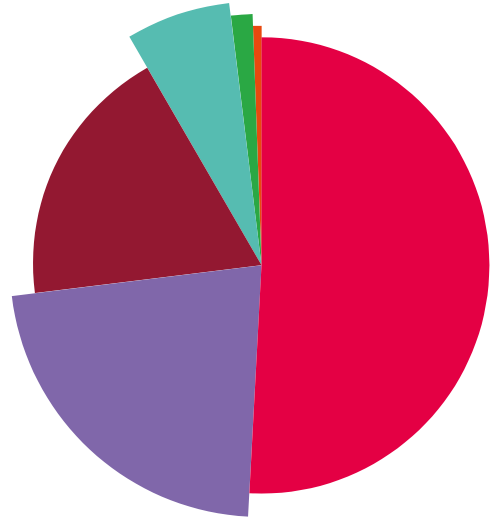
图 15: 每个参与者类别的 FWC 阶段住宿排放分布



2.4.3 基础设施建设排放 与操作

基础设施建设和运行由以下类别组成：永久场馆（FWC 在永久场馆建设、运行和拆除中的份额）、临时基础设施（建设、运行和拆除）和临时设施（建设、运行和拆除）。总数所有这些来源的排放量估计为 893,337 tCO₂e，占 FWC 2022 年总排放量的 24.6%。这些类别在图 16 中进行了细分。

图 16: 基础设施建设和运营排放的分布



- 0 51.1%有 Abu Aboud 建筑
- 6 22%欠特殊座椅结构
- e 18.6 临时设施建设
- 6.6%永久野外临时场馆开放
- @ 1.2%的失望
- 0 0.5% FWC 在永久场馆共同建设中的份额

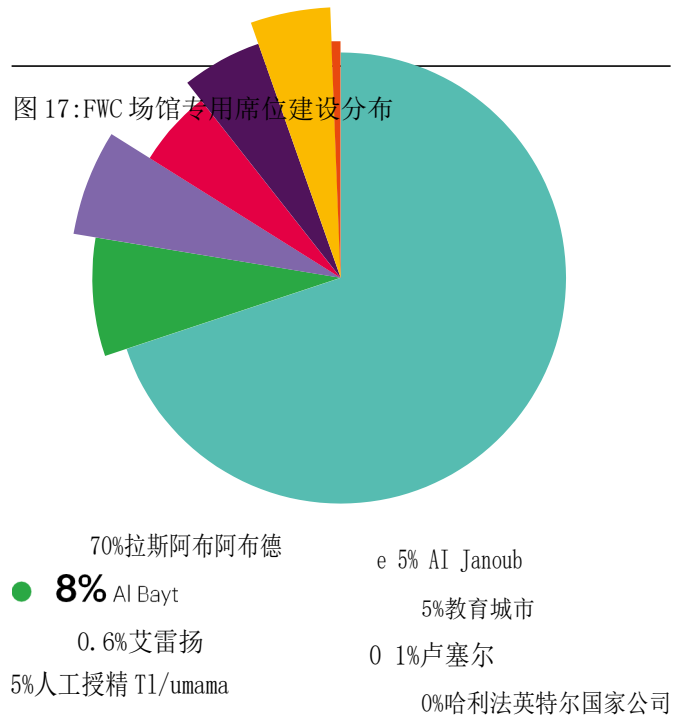


2.4.3.1 永久场馆

临时基础设施建设的排放包括在筹备阶段的永久性场馆评估中。这包括在永久性体育场建造临时座位和相关的临时结构 (202, 126 tCO₂e), 以及临时 Ras Abu Aboud 体育场的全部施工排放 (437, 932 tCO₂e)。这些临时基础设施建设排放占 640, 058 tCO₂e, 即 FWC 2022 年总排放量的 17.6%。图 17 按体育场提供了这些排放的细目分类。永久性基础设施要素根据两个 FCWCs 和的使用期限分配到 FWC 碳足迹

FWC 2022。永久场馆建设的 FWC 份额为 4 541 tCO₂e。

图 17:FWC 场馆专用席位建设分布



艾拜特体育场的全景

2.4.3.2分解

在赛后阶段，临时的拉斯阿布阿布德体育场和 FWC 专用座位

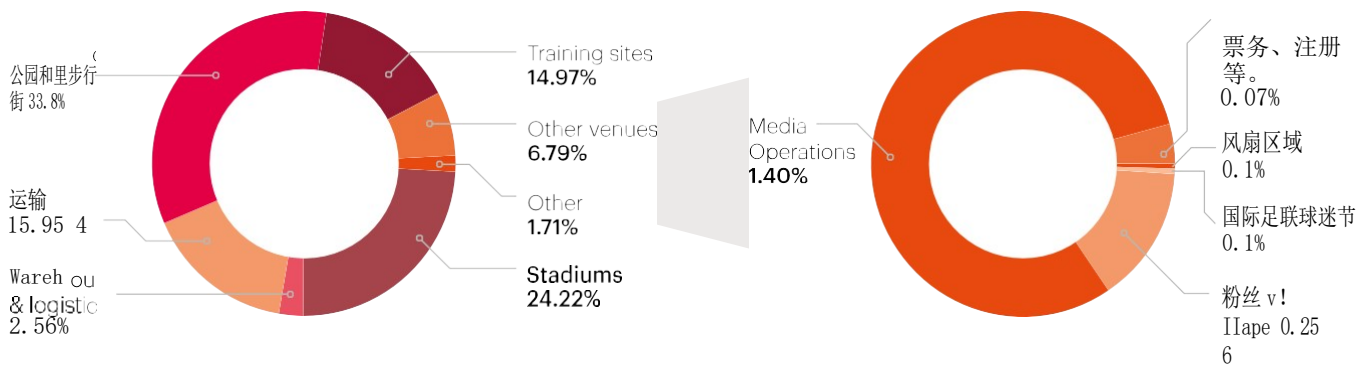
在 2007 年，其中的 6 个体育馆将被拆除，暂时储存起来，并送往其他地方重新利用。拆解预计将产生 10,059 吨二氧化碳当量，占 FWC 2022 年总排放量的 0.3%。这些元素的存储和运输到新位置被认为不在本报告的范围之内。

2.4.3.3临时设施

除了体育场，还需要一些临时设施，如训练场和体育场的其他临时基础设施。的总排放量

临时设施建设为 162,556 tCO₂e，占赛事排放量的 4.5%。建造 30 个培训场所的总排放量为 24,181 吨总拥有成本。不同设施的排放分布如图 18 所示。请注意，体育场的临时基础设施不包括在此类别中，但被视为永久场馆的一部分。

图 18: 临时设施的排放分布



2.4.3.4 永久场馆和临时设施的运行

FWC 阶段的场馆运行包括柴油

用于发电机、电力使用、冷却电力、制冷剂泄漏、水使用、废水处理、废物产生和现场维护。表 15 显示了所有场地和活动的概况。62,439 吨二氧化碳当量，场馆运行约占 FWC 阶段排放量的 2.3%，或 FWC 2022 年总排放量的 1.7%。

表 15:FWC 阶段运作中的 GHG 排放量估算

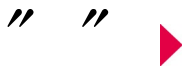
举办地点	使用天数	总拥有成本, e
所有场馆的临时发电机	150	40,992
体育场	46	10,194
媒体	61	4,576
培训设施	46	3,869
票务中心。额外取票地点、机场取票地点)	210, 112.70	1,188
志愿者中心	150	449
主注册和制服中心	150	330
国际足联队服分销和裁缝	150	273
国际足联大会网站	15	231
仓库	150	214
VVIP 国际足联俱乐部村	46	123
总数		62,439



摩洛哥球员在 2018 年俄罗斯世界杯 B 组 Portugal/ 与摩洛哥的比赛前热身

03. 图书地理学





文献学

比斯瓦斯等人(2019年)。评估卡塔尔封闭循环水处理系统的水能关系和可持续性利益, 化学工程, 第72卷。第199-204页, 刊号2283-9216。

英国标准协会(BSI)。(2014)。碳中和标准 PAS2060。

国际足联。(2012)。2014年FIFA世界杯”——FIFA世界杯电视制作的碳足迹估算。

国际足联。(2016)。2018年FIFA世界杯—温室气体核算报告。

国际奥委会和 Quantis。(2018)。奥运会的碳足迹方法。

政府间气候变化专门委员会。(2014)。第五次评估报告。

国际能源机构。(2019)。排放系数。

ISO 14044。(2006)。环境管理—生命周期评估—要求和指南。

ISO 20121。(2012)。可持续事件管理标准。

Mannan 等人(2019)。检查海水淡化的生命周期环境影响:

卡塔尔国的案例研究, 海水淡化, 第452卷, 第238-246页, ISSN 0011-9164。

米高梅创新。(2013) 2014年FIFA世界杯 Brazil 碳足迹

赛义德·穆罕默德(2016年)。卡塔尔国家排放清单报告, 卡塔尔环境和能源研究所。

国际环境保护署系统数据库。可从以下网址获得:
< <https://www.environdec.com/EPD-Search/> >

英国商业、能源和工业战略部(BEIS)。(2019)。公司报告的英国政府 GHG 换算系数。

Wernet, g ., Bauer, c ., Steubing, b ., 赖因哈德, j ., Moreno- Ruiz, e ., Weidema, b .(2016年)。ecoinvent 数据库版本? . 6(第一部分):概述和方法。《国际生命周期评估杂志》, [在线] 21(9), 第1218-1230页。可从以下网址获得:<
<http://link.springer.com/10.1007/s11367-016-1087-8> >

世界资源研究所和促进可持续发展世界商业理事会(WRI 和促发世商会)。(2004)。温室气体协议。公司会计和报告标准。

世界资源研究所和促进可持续发展世界商业理事会(WRI 和促发世商会)。(2011)。温室气体协议。产品生命周期会计和报告标准。

04. 附加



附件一

排放系数参考

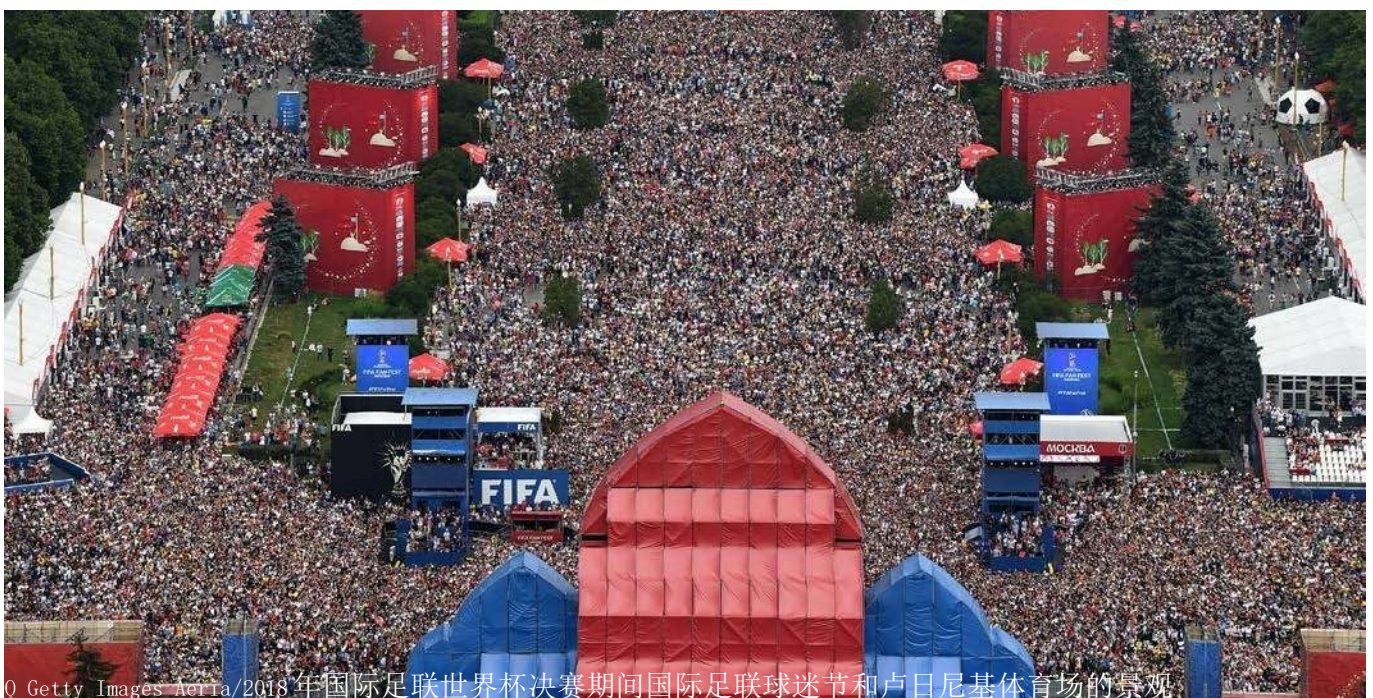
为了计算 GHG 排放量，每一项活动或材料必须与一个特定的排放系数相联系：当特定活动发生或材料被使用时释放的碳影响。以下是概述

用于计算本报告范围内排放量的不同数据库，其中大部分不由南极管理。

表 16: 排放系数参考

活动	排放系数参考
燃料	英国 BEIS 2019
电流	穆罕默德, 2016 IEA, 输配电 2019; 英国 PEIS 2019 年上游井至罐排放
航空旅行	英国 BEIS 2019, 包括 Rad! 绝对强迫指数为 1.9
地面旅行	英国 BEIS 2019
货运	英国 BEIS 2019
住处	CHSB 2019
食品和饮料	南极数据库 am food EF (LCA 数据)
淡水	曼南等人, 2019 年
水, 经处理的污水排放 (TSE)	比斯瓦斯等人, 2019 年
废物和废水	生态发明 3.6 版
材料	英国 BEIS 2019, 生态发明 3.6 版, 环保产品声明 (EPD) 数据

南极的排放因子来自可靠和可信的来源。南极对第三方提供的排放数据的不准确性不承担任何责任。



附件二

假设和数据来源

以下章节概述了用于计算 FWC 2022 年主要排放类别的关键假设和基础数据来源。

旅行

据推测，与会者前往卡塔尔的主要原因是观看 FWC 阶段的 FWC 比赛。

没有与会者被假定只进行国际旅行

因为国际足联球迷节和 FWC 宴会。在准备阶段，与会者将前往卡塔尔参加 2019 年和 2020 年的 FCWC 比赛，以及 FWC 决赛抽签。

FWC 火柴

赛事组织者对 FWC 阶段的预期参与者进行了详细的预测，并通过 2018 年 FWC 的实际参与者数据进行了补充。假设观众占参加活动人数的 86%。

假设每个参与者平均有三张比赛门票。

表 17:FWC 阶段的预期与会者

与会者类别	细节	%
公众	PMA 支持者个人票	11.5%
	GFOU D SdIUS CUSStOFF! electrical field stimulation 电场刺激	57.5%
		16.9%
款待		4.7%
V/VIP		2.7%
媒体	记者和摄影师	0.3%
	东道国媒体	0.2%
	主机广播服务	0.3%
	非 rights 持有者	<0.0%
	广播员:来自不同国家的电视	1.1%
国际足联、SC 和 Q22 员工	国际足联代表团	0.1%
	国际足联统计	<0.0%
	SC 统计	0.1%
	Q22 统计	0.1%
PMAs	演员	0.1%
	oh 队:cas Faniyandrtns	0.2%
		0.4%
裁判		
国际足联和 Q22 锦标赛期间的劳动力	地点人内。检票，安检。小贩、餐饮人员、酒店统计人员等。国际足联商业合作伙伴	2.5%
	哦！正式执照和现场零售	1.4%
		0.3%
		<0.0%
志愿者	FIFA/Q22 巡回赛志愿者主办国志愿者	0.7%
		0.4%
东道国劳动力	临时劳动力	<0.0%
	TOIII" CtOFS	5.6%

根据计算时可用的预测，假设国际足联球迷节将在卡塔尔的三个不同地点举行。

所提供的估计值还包括根据锦标赛的投入或一般公众参与者的意见而假设的预测值。FWC 2022 规划给组织者的启示。招待、媒体、PMA 和裁判基于国际和国内 2018 年 FWC 的实际与会者人数之间的每个与会者类别的数据划分，如表 18 所示。俄罗斯。其余与会者类别的来源

表 18:与会者类别来源的估计

与会者类别	国际的	起源	国内的	起源
公众	74%		26%	
集团销售客户	77%		23%	
款待	77%		23%	
V/VIP	50%		50%	
媒体:记者和摄影师	78%		22%	
媒体:广播公司	100%		0%	
国际足联代表团和工作人员	100%		0%	
PMA	97%		3%	
裁判	97%		3%	
锦标赛期间的劳动力和志愿者	51%		49%	

这些预测假设一些与会者将乘坐飞机。国际与会者的假定出发地海湾合作委员会 (GCC) 国家将按地区旅行，他们往返卡塔尔的旅行方式是通过公路到达卡塔尔。这是在表 19 所示的计算中假设的。大多数 (91%) 与会者将开车，而 9%

表 19:与会者的预期出行方式和来源

原产地	DisribuGon	航空旅行	公路旅行
卡塔尔	26%	0%	100%
海湾合作委员会国家	14%	64%	36%
中东	2%	100%	0%
非洲	5%	100%	0%
欧洲	23%	100%	0%
北美和中美	9%	100%	0%
南美。参见 AMERICA	10%	100%	0%
亚洲	9%	100%	0%
大洋洲	1%	100%	0%

单程 6580 公里的平均距离被用来计算航班对与会者的 GHG 影响。

平均距离是根据 2018 年 FWC 的事后售票数据计算的，其中包括普通公众的来源，并调整了到卡塔尔的旅行距离。如表 20 所示，这是来自 216 个不同 origin 机场的加权平均值。

排放系数的短程、中程和远程运输的划分基于与上述相同的数据集，然后在南极 flight 工具中使用基于机场坐标的机场间距离进行计算。用于不同参加者类别的 flight 类别假定如下：

- 经济: 普通公众、80%的招待与会者、媒体、赛时工作人员和志愿者；
- 商务: 20%的招待与会者，V/VIP。国际足联代表团和工作人员，裁判: 和
- 包机: 运动员和随队官员。

表 20: 与会者航班的平均距离

原产地	加权机场数量	原点和 DOH 之间的加权距离 (公里)	占总数的飞行百分比
海湾合作委员会国家	6	573	13%
中东	5	1,496	3%
非洲	52	5,037	8%
欧洲	63	4,960	34%
北美和中美	36	12,511	1:3%
南美。参见 AMERICA	1?	12,916	15%
亚洲	25	5,055	13%
大洋洲	15	11,135	2%
加权平均值	2015	6,580.3	100a

对于市内旅行，假设所有与会者每人每天平均旅行 63 公里。这是基于不同体育场之间的平均距离，假设每个参与者每天在体育场之间往返两次以及每天在市内 20 公里的额外行程。每种交通方式的平均分布假定为 40% 公交车、30% 地铁和 30% 小汽车。

对于 FIFA、SC 和 Q22 工作人员、PMA 和裁判，将有租赁的公交车和汽车用于市内交通。假设 90% 的出行将由公共汽车完成，10% 由汽车完成。

测试赛: 2019 年和 2020 年国际足联俱乐部世界杯
2019 年和 2020 年是根据 2018 年 FCWC 的门票销售情况估算的。

表 21:测试活动的参与者分布

与会者类别	细节	数字
公众	个人票	89.9%
款待		2.5%
V/VIP		1.1%
媒体	国际媒体	0.5%
	国家媒体	0.1%
国际足联、SC 和 Q22 工作人员	国际足联代表团	0.4%
	国际足联工作人员	0.4%
	SC 人员	1.1%
	Q22 统计	01%
参赛队伍	运动员和随队官员	1.3%
裁判		0.1%
志愿者		2.6%

与会者的原籍地区基于合格团队的原籍和来自锦标赛组织者对体育场容量、预期的比赛出席率以及国际和国内出席者之间的预计差异进行评估。表 22 显示了每个与会者类别的国际和国内与会者的比例，表 23 显示了每个地区的分布情况。

表 22:测试赛参与者的国际或国内来源

与会者类别	国际的	起源	国内来源
公众	34%		66%
款待	34%		66%
V/VIP	4%		66%
媒体	87%		13%
国际足联、SC 和 Q22 工作人员	39%		61%
参赛队伍	97%		3%
裁判	100%		0%
志愿者	4%		96%

表 23:测试活动参与者的来源分布

原产地	分配	航空旅行	公路旅行
卡塔尔	66%	0%	100%
欧洲	12%	100%	0%
非洲	4%	100%	0%
北美和中美	6%	100%	0%
南美。参见 AMERICA	6%	100%	0%
亚洲	3%	100%	0%
大洋洲	3%	100%	0%

一般情况下，裁判航班到多哈的平均距离为 4,756 公里，国际足联代表团航班到多哈的平均距离为 5,284 公里。获得了 FCWC 2019 和多哈的参赛资格。对于裁判来说，其他航班和国际足联代表团航班从不同地区出发的距离，与出席者类别相同，如表 24 所示。假定为 2018 年的 FCWC。

表 24:测试赛参与者的平均飞行距离

原产地	假定始发机场	始发地机场和卫生部之间的距离(公里)	运输长度
欧洲	英国 LHR	5.240	长途货运
非洲	吞。图尼西亚	4107	长途货运
北美和中美	墨西哥 MEX	14,117	龙哈特尔
南美。参见 AMERICA	巴西 GRU	11.853	长途货运
亚洲	KWI, 科威特	566	中型运输机
大洋洲	新喀里多尼亚 NOU	13.415	长途货运

然后，根据：“经济:普通公众，80%的招待来源，所有国际与会者/与会者、媒体和志愿者”来计算航班排放量；类别。用于不同业务的航班等级:20%的招待与会者、V/VIP、与会者类别假设如下:国际足联代表团和工作人员、裁判:和

- 包机:运动员和随队官员。

对于市内旅行，假设所有与会者每人每天的平均旅行距离为 4 公里。至于 FWC 比赛的观众，每种交通方式的平均分布假定为 40%公交车、30%地铁和 30%汽车。

住处

卡塔尔住宿所用的排放系数基于以下连锁酒店及其在卡塔尔的12家酒店的2019年康乃尔酒店可持续发展基准(CHSB)指数的平均排放量数据:希尔顿、凯悦、洲际、文华东方、万豪和温德姆。

CHSB指数是一个碳排放系数数据库,通常包含每种酒店和每种星级的排放系数。然而,对卡塔尔来说,只有类型包括酒店费用。更深入的研究表明,在卡塔尔的12家酒店中,有10家是五星级酒店。一个是四星级一个是三星级的。假设4-5星级酒店与CHSB指数全服务酒店类别相当,因此使用了该类别的平均排放系数。

为了获得2星级到3星级酒店的排放系数,这些酒店在中东的星级的平均碳强度差异被用于计算基于卡塔尔所有酒店的平均值的数字(两者都是有限和全面服务)。对于适用于比赛期间工作人员的“其他住宿”类别,使用了CHSB指数中所有酒店类型和房间最低值的排放系数。

两艘游轮将用作公众的额外临时住所。游轮公司提供了船舱数量和港口每天预计二氧化碳排放量的数据。据推测,在锦标赛阶段,船只将在港口停留46天。

FWC 火柴

对于不同类别的与会者,住宿仅考虑通过国际交通工具抵达的与会者。不考虑国内与会者的住宿,因为假设他们要么呆在卡塔尔的家中,要么与家人和朋友在一起。对于普通公众和 group 销售客户,假设80%将住在付费住宿,20%将住在家人和朋友家,不管他们来自哪里。因此没有计算

后者。每个参与者类别的住宿类型基于赛事组织者的意见,基于卡塔尔的预测和可用住宿选项。表25显示了每个与会者类别的平均住宿和住宿类型。

表 25: 每种住宿类型的平均客人住宿天数

与会者类别	国际与会者的平均客人住宿时间	住宿类型
公众	6	2-/3 酒店 Cruise ship
款待	8	4/5 星级酒店
V/VIP	8	4/5 星级酒店
媒体	45	4/5 星级酒店
国际足联统计	33	4/5 星级酒店
PMAs	51	4/5 星级酒店
裁判	50	4/5 星级酒店
国际足联和 Q22 锦标赛期间的劳动力	33	2/3 星级酒店
志愿者	33	其他住宿
东道国劳动力	40	其他依据

测试赛:国际足联俱乐部世界杯 2019 年和 2020 年, FCWC 2019 年和 FCWC 2020 年的住宿考虑了所有通过国际交通工具抵达的与会者。每个参与者类别的住宿类型基于赛事组织者的意见, 基于卡塔尔的预测和可用住宿选项。表 26 显示了每个与会者类别的平均住宿和住宿类型。

表 26:测试活动中每种住宿类型的平均客人住宿天数

与会者类别	平均的 客人 夜	住处	类型
公众	5	2/3 星级 酒店	
款待	8	4/5 星级 酒店	
V/VIP	8	4/5 星级 酒店	
媒体	8	4/5 星级 酒店	
国际足联、SC 和 Q22 工作人员	15	4/5 星级 酒店	
参与游戏	12	4/5 星级 酒店	
裁判	18	4/5 星级 酒店	
志愿者	15	2-/?-明星 酒店	

临时设施的建造和拆除

根据对所用产品和/或产品类型的研究, 用于覆盖和临时施工的数据为粗略估计, 并对产品重量和材料含量进行了一些假设。

所使用的排放系数是取自 Ecoinvent 和官方环境产品声明 (EPDs) 的材料和产品的“从摇篮到大门”系数。

体育场建造和拆除

体育场建设是根据 GHG 协议计算的:产品生命周期会计和报告标准, 以及 ISO 14040 生命周期评估标准, 重点是气候影响。

场馆建设和运营的排放被分配到 FWC 2022 年的排放清单中, 其依据是 FWC 的场馆运营期为 46 天, 两个 FCWCs 的运营期各为 12 天。场馆临时基础设施的材料和施工排放被完全分配到 FWC 2022 的排放计算中。

材料使用

用于计算体育场建筑材料排放量的数据是基于为体育场全球可持续发展评估系统认证收集和提交的数据。这些数据包括材料的种类、总重量以及从产地到建筑工地的运输距离。详细的原材料数据被汇总到材料类型中, 然后与特定材料的从摇篮到大门的生命周期排放系数进行匹配。使用的排放系数主要来自 Ecoinvent 3.6 数据库, 但也来自特定产品的环境产品声明 (EPDs)。

施工过程

关于燃料消耗、电力使用、水使用和废物产生的数据来自建筑工地。这一数据是推断出来的, 涵盖了所有体育场的整个施工期。

建筑工人

根据卡塔尔劳动法，当地雇主负责在其原籍国招聘建筑工人，负责在卡塔尔提供住宿和食物，负责其住宿和工作地点之间的交通，并最终负责遣返。尽管 SC 不是他们的雇主，但作为签约实体，它已经建立了强有力的签约和监督机制，以确保 FWC 工地上建筑工人的安全和福利，因此 SC 可以直接访问评估相应排放所需的数据。考虑到 SC 的操作控制程度，

决定将建筑工人旅行和住宿产生的排放作为建筑排放的一部分。SC 提供了 2013 年至 2019 年工人的国籍分布和劳动力的日均人数。对于将于 2020 年或 2021 年完工的体育场，假设这些年每个体育场的日工人数将与 2019 年相同。

差旅方面，假设所有建筑工人都将乘坐经济舱前往多哈。对于他们的住宿，使用了 2019 年 CHSB 指数中沙漠气候区酒店的最低排放系数。

临时基础设施

可拆卸上层的排放量是根据 Al Janoub 体育场的实际数据计算的，并乘以所有其他具有可拆卸上层的体育场。这是通过将上一个上层的总排放量除以体育场内临时座位的总数来得出每个座位的具体排放系数。根据临时座位的数量，这一排放系数适用于所有其他体育场。根据它们的大小来计算其他上层的排放量。与施工、货运、水和拆除活动期间的能源使用相关的排放根据总体施工数据进行分配。

分解

计算了 Ras Abu Aboud 体育场拆卸时的排放量，并由此得出每个座位的排放系数。然后，根据拆除的临时座位数量，将这一“拆除”排放系数应用于剩余的体育场。假设所有体育场的每个座位拆卸时的排放量是相同的。

体育场运营

根据不同体育场的设计特点，提供了不同体育场的预计电力、冷却和用水数据。来自事件的数据

在完工的 Al Janoub 体育场，用于估算饮用水的使用量、废水排放量和废物产生量。



© 迈克·休伊特 / 盖蒂图片社卡塔尔 2022 年世界杯



出版说明

准备用于:

国际足球联合会 FIFA 街 20 号
苏黎世邮政信箱 8044 号
瑞士
+(41) 4?22 27 777
sustainability@fifa.org
fifa.com

编制人:

南极碳资产管理有限公司(南极)
瑞士 southpole.com 苏
黎士科技园区 8005 号

主要作者:

桑娜·塞特沃尔
顾问
+46 (0) 70 865 06 92
s.setterwall@southpole.com

技术支持:

玛丽·古斯塔夫松
高级顾问
+46 (0) 733 40 23 17
m.gustafsson@southpole.com

Leonardo
Verkooijen 高级顾问
+31 (0) 6 309 66 670
l.verkooijen@southpole.com

弗兰齐斯卡罪人
企业可持续发展主管
+41 (0) 43 50135 63
f.sinner@southpole.com

联系人:

伊娃·范德旺德
高级可持续发展顾问
+41 (0) 432152992
e.vanderwant@southpole.com

与以下机构合作:

阿斯泰德
商业银行广场
多哈 23242 信箱
卡塔尔

Do Yoon Kim
高级可持续发展工程师
+974 330 583 96
do.kim@astad.qa

弗朗西斯·安东尼·雅各布可持续
发展专家
+974 668 743 89
francis.jacob@astad.qa

出版日期:2021 年 6
月