

甘孜旅游厕所革命用上高科技 “飞机厕”“智慧厕”让游客不再烦心

瑰丽神奇的雪山、湖泊、草原，让川西甘孜成为中外游人向往的“诗与远方”。高原美景令人“惊喜”，但长期以来，另一种体验却让游客“惊吓”：路边简易旱厕“无顶无门无隔断”，臭味扑鼻；景区带水冲的厕所，天一冷就集体罢工……有游客调侃“上一次厕所，要用一生去治愈”。

为了让游客“惊喜”多一点、“惊吓”少一点，甘孜正在进行一场旅游厕所革命：用科技治理高原厕所“高反”。

旅游厕所闹“高反”

“天一冷，问题就集中爆发。”一到旅游旺季，甘孜州文化广电旅游局旅游产业促进中心主任杨莉军，总要接到不少关于旅游厕所的投诉电话：不是厕所找不到，就是“暂停使用”，或者难以以下脚。八成以上的投诉和高原自然条件有关。

很多时候，杨莉军只能解释，在高原上，建好、管好旅游厕所，还有很多“无能为力”。

人闹“高反”是因为缺氧；厕所也“高反”，则是由于高寒高海拔导致缺水断电。

第一道难题是水。在折多山、鱼子西等热门景点以及著名的旅游公路国道317和318沿线，水要从山脚翻山越岭才能运上来。传统的水冲式厕所，在这里“先天不足”。即便在有水的地方，一到冬天，气温骤降至零下二三十摄氏度，水管被冻裂，维修动辄十多万元。不少厕所“修不起”，不得不一关了之。

第二道难题是电。317、318沿线很多地方不通电，高原不少景点更是远离电网。没电，通风、照明、设备运行就无从谈起，更没办法为冲水式厕所的水管保温。拉一条专线，一个变压器就要上百万。

第三道难题是高原极其脆弱的生态。建厕所，不能破坏生态；建好了，如果管不好，渗漏污染也不得了。

此外，厕所三分建七分管。高原旅游厕所点位分散，往往相隔几十公里，距离最近的村庄也要十几公里，很难招到愿意专职管护厕所的人。一些厕所投入使用不到几个月，就因无人管被弃用。

在高原修旅游厕所，水、电、生态、人——几个难题交织在一起，成为一道难解的方程式。

为解难题，甘孜州文旅局长刘洪持续十多年“寻厕”，在全国找高原能用的“耐寒厕所”。他跑了十几个省份，但看得越多，心理落差越大：这些“耐寒厕所”，有集中供暖，有不冻水源，有稳定电源。这些条件，高原许多景区一个也没有。

海拔4000米的“厕所试验”

甘孜文旅“全国寻厕”的消息，在业内不胫而走。一个接一个的厕所商，带上厚厚的资料，到刘洪办公室推销。

有人拍着胸脯说，方案已经在青海落地；有人保证，零下30摄氏度都不成问题；还有人把概念说得天花乱坠……

刘洪没着急表态，只说一句：“别光纸上谈兵，要去现场试。”

他把试验场设在折多山下的木雅圣地景区。这里紧邻318国道，被誉为“川藏黄金旅游线上第一景”，海拔4000米，人流量大，是在高原开展“厕所试验”的最佳场地。

“要能熬过冬天，就帮你们推广；熬不过，你们就走人。”刘洪说得很直接。

有的企业听了，场地都没去看就离



甘孜红海子景区的“飞机厕”，依托真空负压技术，不需要大量水冲，靠真空负压能瞬间把排泄物和异味“吸走”。
新华每日电讯记者 张典标 摄

开了。最后愿意留下来“真刀真枪”试一把的，不超过20家。

很快，设备一台台运上山，一间间样式各异的厕所在高原上搭建起来。

起初，一切进展顺利：设备正常运转，参数达标，游客用起来也没问题。但冬天一来这些厕所一个个遭遇“滑铁卢”。几天风雪，靠太阳能发电的厕所先趴下了；靠微生物降解的，微生物被冻死了。

不只是木雅，甘孜的各个景区，也曾反复试错。

最先上场的是打包厕所。这种厕所不用水不用电，排泄物直接打包进收集袋，再靠人工运走。“但只适用于人流量少的地方。旺季一来，打包量陡增，清运跟不上，臭味非常大。”杨莉军说。

再后来引进的是泡沫厕所。它用极少的水，通过发泡覆盖实现冲洗效果。理论上，既节水也能减少异味，很“适配高原”。但泡沫厕所需要用电，很多地方电却上不来。而且到了旅游高峰期，游客排队上厕所，泡沫压根不起作用。

随后是被看好的微生物降解厕所。通过菌群分解，将排泄物就地处理为无害物质，是最环保的一种思路。但微生物到了高原也“水土不服”——温度、湿度和氧气含量都会影响微生物活性。

这段高原旅游厕所“进化史”，走得并不顺利。一次次的失败证明，高原旅游厕所革命必须用新手段。

“飞机厕”“智慧厕”来了

甘孜红海子景区负责人单志志说，怎么也想不到，自己苦苦寻找的厕所方案来自飞机。

红海子景区位于折多山上，海拔近4200米。2025年9月，一个长得像集装箱的厕所在红海子建成，不仅扛住了国庆假期单日最多3000个游客的压力，还顶住了高原冬天的考验。

走进这个厕所，地面整洁，闻不到异味，比不少城市的公厕还干净。

“我们用的是飞机厕所的真空负压技术，不需要大量水冲，靠真空负压能瞬间把排泄物和异味‘吸走’。”负责厕所建设和运营的四川中环美境环保设备有限公司总经理冯建宾介绍，“排泄物经过真空泵站压缩，集中存放，每年只需集中转运至山下的污水处理厂3次。”

冯建宾算了一笔“水账”：“传统水冲厕所用一次得用12瓶矿泉水的水量，我们只需半瓶。每万人次如厕只产生5吨污水，是城市厕所的十分之一。”

厕所用的水，来自附近的小溪；厕所用的电，来自屋顶上百平方米的太阳

能板，“光照条件好的时候，一天能发电120度，差的时候，40度没问题”。

为了应对连续的风雪天，厕所还专门配置了储能系统，足够厕所正常运转8天。一旦积雪，屋顶的扫雪机器人就派上了用场。

直接照搬“飞机厕”仍然不够。飞机上很少有人往马桶丢杂物，但景区有。一旦异物进入，真空负压系统也“吃不消”。为此，中环美境在厕所里增加一套“粉碎系统”，能把异物打碎，变成啤酒一样的液体。

“看着简单，但在厕所的环境里，要保证能粉碎、不生锈、不影响真空环境，并不容易。”冯建宾透露，这项技术正在申请国际专利。

厕所还配备了宽敞的休息区、供氧设备，甚至还卖咖啡、非遗文创、小吃和水果，“就像一个小型服务区，还能带动当地村集体经济”。

第四次来川西旅游的成都小伙雷超林感慨：“甘孜的旅游厕所变化太快了，甚至让人忘记这是在海拔4000多米的高原。”

距离红海子30公里的鱼子西景区，海拔4200米，是热门的观星胜地。在这里，中云汇科技集团的团队，面对比红海子更苛刻的条件——没有水。于是，依靠科技，他们把厕所变成一个“消化系统”——排泄物直接进入降解仓，被微生物消化降解，成为有机肥。

为了解决微生物“高反”的问题，他们给微生物配备了制氧和保温系统，即使室外零下二三十摄氏度，降解仓中的微生物依然能正常工作。

中云汇科技总经理黄山泉说：“我们还能在350公里外的成都远程控制微生物的工作环境，让它们该卖力的时候卖力，该休息的时候休息。”

这得益于厕所里应用的5G和物联网技术。143个传感器能实时监测厕所的运行状态。厕所出问题，能够提前预警；出了故障，在成都就能解决大部分问题。

去年7月份“上岗”以来，这个厕所承受住了旅游高峰期每日最高2000人次的压力和冬天雪山上的暴风雪。

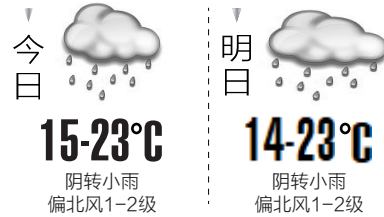
听说甘孜的旅游厕所开始“战胜”了“高反”，青海玉树、西藏那曲、阿里，四川阿坝等地纷纷来取经，有的地方已经开始“复制移植”。

刘洪介绍，目前甘孜热门路线和新兴景点的厕位仍供应不足，与“每50公里一个厕所”的旅游厕所建设要求相比，存在较大缺口。他建议设立专项资金，统一建设标准，推广成熟技术，彻底解决高原旅游厕所革命难题。

新华每日电讯 记者 张典标

知冷暖

成都市区天气情况



省内主要城市今明日天气

城市	天气	7-22°C	天气	5-19°C
马尔康	多云转小雨	7-22°C	阵雨转中雨	5-19°C
康定	小雨转阴	6-16°C	阵雨转小雨	6-20°C
西昌	阴	15-25°C	多云转阴	15-27°C
攀枝花	阵雨转阴	16-27°C	多云	17-31°C
广元	阴转小雨	13-23°C	阴转小雨	12-22°C
绵阳	阴转小雨	15-22°C	阴转小雨	15-22°C
遂宁	多云转阴	16-25°C	阴转小雨	15-23°C
德阳	阴转小雨	14-22°C	阴转小雨	14-23°C
雅安	阴	14-21°C	小雨	15-21°C
乐山	阴	16-24°C	阴转小雨	16-23°C
眉山	阴	15-24°C	阴转小雨	15-23°C
资阳	阴	16-24°C	阴转小雨	15-23°C
内江	多云转阴	16-25°C	阴转小雨	15-24°C
自贡	多云转阴	17-25°C	阴转小雨	16-24°C
宜宾	多云转阴	16-25°C	小雨	16-25°C
泸州	多云转阴	16-26°C	多云转小雨	15-25°C
南充	多云转阴	16-26°C	阴转小雨	15-22°C
广安	多云转阴	16-26°C	阴转中雨	15-23°C
巴中	多云转阴	14-25°C	阴转小雨	13-20°C
达州	多云转阴	15-27°C	阴转中雨	15-21°C

同呼吸

29日空气质量

成都(19时)

AQI指数 35 空气质量:优

30日空气质量预报

成都主城区

AQI指数 40—70

空气质量等级:优或良

成都平原部分城市为优或良;

川南部分及川东部分城市为优或良;

盆地其余城市为优或良;

攀西地区和川西高原大部城市为优或良;

全省首要污染物以PM2.5为主。

(数据来源:各地生态环境部门官网)

体彩

中国体育彩票4月29日开奖结果

超级大乐透第26046期全国销售305905116元。开奖号码:01、13、18、27、33、04、07。一等奖基本6注,单注奖金6930508元,追加4注,单注奖金5544406元。二等奖基本84注,单注奖金201825元,追加16注,单注奖金161460元。三等奖762注,单注奖金5000元。801117818.08元奖金滚入下期奖池。

排列3第26109期全国销售39737518元。开奖号码:088。直选全国中奖11457(四川515)注,单注奖金1040元;组选3全国中奖15826(四川499)注,单注奖金346元。77928419.27元奖金滚入下期奖池。

排列5第26109期全国销售22594216元。开奖号码:08812。一等奖74注,单注奖金10万元。86335277.40元奖金滚入下期奖池。

本期兑奖截止日为2026年6月29日,逾期作弃奖处理。