

钠离子电池之后的新应用场景

武汉企业首创钠离子储能电站投运

■长江日报记者宋磊 通讯员秦建彬

近日,由“武汉设计”代表企业长江设计集团机电院承担总承包的大唐湖北50兆瓦/100兆瓦时钠离子新型储能电站科技创新示范项目(下称“大唐湖北储能电站项目”)成功实现50兆瓦满功率充、放电,这是已建成的全国乃至全球规模最大的钠离子电池储能电站。

攻关锂电之后的储能新赛道

“开辟储能市场新的突破口,钠离子这个‘赛道’值得去闯”,长江设计集团机电院副总工程师朱宜飞介绍,目前,钠离子储能技术主要运用于电动自行车充电电池领域,此次建设新型储能电站,是钠离子储能技术的首个规模化运用。

“钠离子电池储能技术成功运用,锂电‘一家独大’的局面将由此改变。”朱宜飞说,早在20世纪80年代,国外就已经将钠离子用于充电电池生产中,但相比锂离子电池市场的高速发展,钠离子技术没有成为市场主流。近年来,我国电化学储能技术以锂离子电池为绝对主导,但受新能源汽车高速增长影响,碳酸锂价格频繁大幅波动。这一现象在一定程度上对新能源产业的持续健康发展构成了挑战。同时,当前我国锂盐高度依赖进口,这也限制了产业的自主性和发展速度。

相对于锂离子电池,我国钠资源储量占全球的22%,资源丰富、价格低廉。同时,钠离子电池内阻比锂离子在短路等安全性试验中瞬间发热量少、温升低,安全性能更好,同时钠离子电池具有更长的预期使用寿命,易于回收再利用,更利于环境保护。

据悉,大唐湖北储能电站项目是湖北省能源局首批公示的21个新型储能电站项目中进展最快的一个,项目位于湖北省潜江市熊口管理区,建设范围包括一套50兆瓦/100兆瓦时钠离子储能系统及配套的一座110千伏升压站。

钠离子储能电站可为1.2万户家庭供电一天

大唐湖北储能电站项目位于潜江市城郊,宽阔平整的场地上,63个长方形箱体设备整齐排列,项目如同一套庞大且结构严密的巨型电池组。

“这一项目之‘大’,首先在于储能容量异常强大。”朱宜飞告诉长江日报记者,大唐湖北储能电站项目共有21组储能单元,同时存储时,最多可以存储10万度电,相当于1.2万户家庭一天的用电量。

该储能站最小的储电单元是185安时的电芯,这已是目前容量最大的钠离子电池电芯。一个电芯充满电能有多少电?他形象地打了个比方:“相当于18.5个市民常随身携带



大唐湖北储能电站项目现场,63个长方形箱体设备整齐排列,项目如同一套庞大且结构严密的巨型电池组。

的10000毫安的充电宝。”

储能站为何分为63个箱体设备?朱宜飞介绍,钠离子电池组装按“包”“簇”“舱”划分结构:每52个电芯组成一个“包”,每7个电池包组成一个“簇”,每12个“簇”组成一个电池舱,63个箱体即为42个电池舱和与之配套的21个变流器舱。

朱宜飞指出,组串式设计是该项目设计亮点,即将储能单元以“簇”为单位划分为504个相对独立且容量相同的储能、放电通道。“一旦某个‘簇’发生故障,其他‘簇’丝毫不受影响,能持续稳定完成充放电。”

“削峰填谷”,电站可充当电网的大型蓄电池

在国内,钠离子储能技术尚属创新,如何将18万余个钠离子电芯集成设计、保障性能稳定?朱宜飞坦言:过程不易。

朱宜飞介绍,大容量钠离子电芯属新产品,本项目是其首次大规模商业化应用,同时,钠离子储能设备零部件及配套产品也基本处于试验阶段。由此,钠离子新型储能电站

的设计重点围绕零部件生产与技术匹配展开。

为防止钠离子电池因过度充放发生故障问题,设计团队联合国内多家生产企业进行科研合作,测试了多个主流产品,通过数据对比筛选出性能最稳定的产品,投入应用。

钠离子电池性能也是关系到储能站安全生产的重要因素。为此,设计团队对电池进行了200余项试验,其中包括模拟过充、过放、挤压、跌落、加热等各种极端条件,“人为”制造电池内短路,模拟电池热失控过程,以评估电池短路后是否会引发火灾或爆炸等危险。设计团队对不同厂家电池反复试验,遴选出性能最稳定的产品,还对电池进行模拟3000次以上充放电性能测试,通过电流曲线图分析电池性能,确保项目投产后,性能稳定、安全生产。

“如同一个大型蓄电池,随时为电网调配电力”,朱宜飞介绍,该项目建成后将吸纳更多太阳能、风能等绿色电能,根据电网需要,每年可完成300—600次充放电,一次充放电可将10万度电能可在2小时内回补电网,参与电网“削峰填谷”,通过低谷时段充电、高峰时段送电,缓解电网压力,保持平衡,并提高绿色能源在电网中的消纳比例。

(龚萍对此文亦有贡献)

党旗在基层一线高高飘扬



武昌阅马场街头,龚颖(左)现场指导周边人行道的维修施工。
长江日报记者何晓刚 摄

■长江日报记者宋磊 通讯员金辉 费帆

“步破破损8处,井盖破损5处……”日前,武昌区城市管理执法局市政设施管理科科长龚颖如往常一样,在辖区街头例行巡查,将发现的道路设施破损问题,在手机上生成工单,发送至维保单位安排维修。

43岁的龚颖从事市政设施管理工作已有15个年头,作为一名21年党龄的党员,他坚持以身作则、坚守一线,带领市政设施管理团队,用心整治城市道路及市政设施问题,使出“绣花功夫”精心守护武昌辖区195条道路。

辖区主干道每个月走一趟

城市道路、井盖管线……市政设施分散琐碎,让它们时刻保持结构齐整、功能健全,是龚颖的职责所在。为此,他的足迹遍布武昌区城市道路的每个角落,平均每日巡视线路20公里以上。本可以坐在办公室对着电脑收集问题上报,但龚颖不愿这样。“主干道,每月走一趟;次干道,两月走一趟。”龚颖这样要求自己 and 团队同事。平时,街头、工地是他出现最多的地方,无论寒暑雨雪。

徒步行走,用踏感和双眼去发现地砖起翘、井盖异响、道路坑洼等问题,龚颖把这项工作称作“步履稽查”。对于机动车道问题,除了引入“智慧道路”系统科学检测道路病害,他还会和一名同事配合,驱车观察,在反复碾压中感知道路异常,查出设备无法精确感知的病害。

夏季晴天,正是市政维修施工黄金时段。施工现场气温动辄超过50℃,还有沥青刺鼻的味道,这样的环境下,龚颖经常连续数小时蹲点监督施工。

一张“工单”让陡坎子变缓坡

以往,道路局部破损问题往往采用大面积整体维修,不仅施工周期较长,而且可能造成不必要的浪费。为破解这一问题,龚颖创新推行“工单制”。

“工单制”即通过道路日常巡查发现问题,开具电子工单,交由维保单位维修销号,形成巡查督办整治闭环。变“伤一处、治全身”为靶向精准施治,由此带来效率提升和经费节省,但龚颖和同事的工作量却更大了。

巡查时龚颖经常夹着一个厚厚的笔记本,里面记录着道路损害情况和发生点位,以及“工单”派发和处理情况。每月,龚颖平均开具“工单”200余个,发现一处,维修一处。近年来,武昌区道路破损维修响应率及道路完好率保持98%以上。

一张张“工单”被执行,改变的是城市精细度,提升的是群众体验感。一天,在体育街通往湖北省人民医院的必经通道旁,龚颖看到,一对推行轮椅的老年夫妻在20厘米高的马路牙子前犯了难。龚颖上前协助,并派发“工单”——对体育街沿线4处人行道口实施缘石坡道零高差整治。不久,路坎子变成了缓坡,看着推行轮椅的市民顺畅通过,龚颖无比欣慰。

龚颖介绍,近期,他经过实地调研,数据收集,形成一份武昌区重点城市道路管养调研报告,分析总结出群众反映强烈、道路病害集中的点位,制定了道路维修五年行动方案,并将首义广场地下通道等十余条道路纳入今年启动的重点道路维修改造计划。“怀抱一颗赤诚初心,去发现问题、解决问题,让我们的城市更加精致、舒适。”

地铁环线12号线超六成车站封顶

长江日报讯(记者陶常宁 通讯员曾斯 袁永华 李晓旭)7月15日,武汉首条地铁环线12号线传来消息,沿着团结大道设置的团结大道站、汪家墩站、秦园路站3座车站陆续实现主体结构封顶。线路开通后,3座车站周边10万居民出行将更加方便。长江日报记者了解到,目前武汉地铁12号线全线车站超六成实现主体结构封顶。

距离沙湖公园最近的地铁站封顶

15日中午,记者来到12号线秦园路站,这座车站刚刚封顶,施工人员正在用空压机除尘枪清理顶板灰尘,为下一步铺设防水层做准备。

记者看到,秦园路站沿团结大道敷设,位于秦园中路与七星路之间,距离沙湖公园500多米,步行8分钟即到。沙湖公园平时是附近居民主要休闲健身场所,周末不少市民开车带着孩子过来赏花露营,未来12号线开通后,市民乘坐地铁前往沙湖公园将更加方便。

武汉地铁股份公司业主代表尹远介绍,由于秦园路站距离沙湖仅500多米,地下水丰富,地质条件复杂,施工安全标准高。武汉地铁集团和施工单位中铁一局以车站建设为契

机,创新“五位一体”施工理念,即:交通一体化、功能一体化、景观一体化、用地一体化、市政一体化。在方便居民出行的同时,充分改善调节周边环境,有效提升周边环境品质。

3座车站成功迁改110千伏电力线

施工方中铁一局项目部负责人刘奇介绍,今年,团结大道站、汪家墩站、秦园路站陆续封顶。3座车站中,汪家墩站是12号线与8号线换乘站,两条线路呈“T字形”换乘。

谈起施工最大难点,刘奇说,3座车站进场施工最大的难点是地面设置有13座高压铁塔,串联110千伏电力线。高压铁塔正位于车站施工范围,110千伏电力线正悬在3座车站头顶上。

“项目部开挖沟槽,将2400米线缆埋入矩形管道,让电力线路和通信线路一起‘隐身’入地,不仅更加安全,同时释放了团结大道路至少一条单行车道,道路线形顺畅,路面宽敞利于车辆驾驶。”刘奇说,路面面积扩大,将更加便于道路绿化,让道路更加亮丽。

为最大限度降低工程施工对周边环境卫生、市民生活的影响,武汉地铁和施工单位将“绿色施工”要求纳入日常安全

文明施工检查中。工地采用“三棚一帘”即渣土棚、钢筋加工棚、材料棚和基坑防尘帘布置,“归纳”施工所需材料、渣土,美化工地。结合围挡、基坑喷淋系统,配置洒水车,设置洗车槽,对车辆进行高压冲水清洗,杜绝车轮、车厢外侧带泥土上路,配备PM_{2.5}监测仪,实时监测工地周边空气质量。

团结大道沿线居民出行更加便捷

家住汉口、在团结大道地铁机路上班的市民冯先生表示,等团结大道站建好后每天坐地铁上班,比起开车至少节约40分钟。

尹远介绍,团结大道站、汪家墩站、秦园路站覆盖周边多个居民小区,包括爱家国际华城小区、丽华苑、保利城、福星惠誉、水岸星城等,还有群星城、徐东等商圈,至少让10万居民出行更加便捷。

武汉地铁12号线全长59.9公里,设站37座,目前共有23座车站主体结构封顶。12号线绕行武汉三镇,串联江汉、武昌、汉阳等7个中心城区。项目建成后,将有效提升环线客流吸引力,缓解中心区客流压力,对加快武汉城市重点发展地区建设、完善城市综合交通体系具有重要意义。



讲文明 树新风
长江日报公益广告

武汉以我为荣



文明武汉我先行 美丽武汉我塑造 奋进武汉我奉献 诚信武汉我践诺 温暖武汉我推介

武汉市精神文明建设指导委员会办公室

设计 职文胜