

国内首创、目前处理工业废水分类程度最高！西南表处循环经济产业园的“除废”实践—— 17根地下管道的“净化”之旅

表面处理作为机械产业领域后端环节，对于多数人而言熟悉且陌生。而这个看似“不起眼”的环节却对于我们日常生活中产品质量提升、使用寿命延长、外观效果改善具有重要意义。

然而，其表面处理特别是电镀工业的废水，如何实现达标排放，是目前各地在制造业生产中如何保护环境、促进可持续发展方面特别“棘手”、关注度高的问题。

如今，在四川青神经开区核心区，随着金茂源（西南·青神）表面处理循环经济产业园（以下简称“西南表处产业园”）于2023年5月18日正式开园投产，这一“棘手”问题在这里迎刃而解。

2月28日，记者在西南表处产业园采访时，耳闻目睹了这里在国内首创地下综合管廊，通过17根地下管道“净化”之旅，让表处废水60%回用，40%达标排放的“秘诀”。

“目前，西南表处产业园地下综合管廊在国内首创达到了17根，成为处理工业废水分类程度最高的园区。”中国表面工程协会理事长马捷说。

□眉山日报全媒体记者 姚永亮 王琴 古良驹 文/图



园区工作人员检查地下综合管廊内的管道。

国内首创地下综合管廊 让表处废水60%回用，40%达标排放

众所周知，电镀工业废水是工业废水里最难处理的，因为它含有重金属。

记者在西南表处产业园一期地下综合管廊现场见到，入口处，一阵潺潺水流声惹人注意。“这就是我们已经处理好的工业废水，水质清透。”四川金茂源环保科技有限公司总经理周小勇说，这些已达标处理好的废水将经过10多公里路程排放至岷江。

“目前，我们这里达到60%的回用，40%的达标排放。”周小勇说，这得益于园区采取地下综合管廊这套国内首创的自主创新专利，它也正是园区制胜的“关键法宝”。

记者随周小勇进入地下2层见到，一条400多米的长道笔直拉伸，污水收集管道、给排水管道、强弱电管道等分别由下至上分布。其中污水收集管道共有17根大小不一的管道，每一根上都清晰地标注着“含铬废水、含镍废水、综合废水”等字样。

“这些收集进管道的废水通过无动力自流方式，由西向东，由东向西，在汇合点汇合，再进入污水集水井。”周小勇边带记者参观边介绍，园区在规划上提前设计，中间低、四周高，废水靠落差流入，打破了传统的泵送模式，这样可以完全杜绝废水的跑冒滴

漏和二次污染。

“仅一期2.2公里的管廊框架，我们就投入4000余万元。”周小勇说，建地下管廊的方式不仅有效利用地下空间，节约资源，而且还进一步推进行了园区与企业、管理与服务之间有效组合和循环链接，对保障园区生产安全具有重要作用。

除了综合管廊，废水处理中心这个园区最为核心的地方同样让人惊叹。污水提升系统污泥转运区、生化系统、离子交换系统、物化系统、回用水系统……这些表处废水关键环节分布在各层。

园区把废水分为漂洗废水与高浓度水两大类，共计17类废水。每类废水根据污染物质性的不同对应不同的处理系统，采用先进环保设备和工艺技术大幅削减水污染物排放量，促进废水治理减排及资源综合利用。

一般表处废水通过管廊收集到集水井后，再到废水处理中心，经过物化—生化—深度氧化—离子交换等多种工序。而有些废水要经过多轮处理或者交叉循环，工艺路线更长，最终才达到60%的回用，40%的达标排放。

“园中园”催生产业蝶变

“工业上楼”颠覆传统改写历史

细看西南表处产业园落户轨迹，它是西南乃至全国表处行业“园中园”的典型代表。从去年5月投产至今，园区现已签约28家企业，入驻21家，15家已试生产。入驻企业的产品主要涵盖航空航天、电子信息、汽车、轨道交通等领域，镀种主要以镀金镀银为主。

在这个“园中园”发展模式，青神县充分发挥政府、园区、运营主体和企业四方作用，引进表处同类企业和上下游企业，根据运营主体方向进行统一规划建设、统一布局、统一标准、统一配套，改变了各企业各自为政“单打独斗”的发展模式，促进产业链式发展、集聚发展。

“通过‘园中园’模式，以我们产业园区为主体，有效克服了企业自行拿地、自行建设带来的经营精力分散和开发周期过长等问题。”周小勇分析，园区还集中统一供电、水、气，极大地节约企业的运营成本，提高企业竞争力，企业只需“拎包入住”安装设备，无后顾之忧向前发展。

园区与企业关系如同“鱼水”关系。企业入驻园区后，园区将提供技术指导、管理、金融、保险等集中服务。通过专业化、集中化管理，最大限度控制安全事故发生，将安全隐患和危险源大大压缩。这也是园区在行业里成熟专业的体现。

目前园区所有的环保设施建设都提前布局，远超目前行业标准，“着眼往后10-20年，即便

今后提标也完全不怕。”周小勇说。

四川青神经开区管委会副主任肖杰峰说，西南表处产业园是青神县践行生态优先、绿色发展，促进长江经济带高质量发展打造的示范项目。园区的建成投产，有效解决了四川乃至西南地区制造业电镀产业配套能力不足问题，已成为西南地区现代化高端装备制造、汽车产业发展的重要配套基地，让这个“不起眼”的后端配套项目实现产业蝶变。

在园区内行走，诸多细节还引起记者注目。细看每一栋厂房，每层设计都十分讲究，其中每层吊装口是园区“工业上楼”的“开关”。

“一般情况下，一个企业一层楼，这就需要运输大件设备，而这个吊装口就显得尤为重要。”周小勇说，一期厂房是地上4层，而污水处理厂则是地下2层、地上4层。每栋建筑主要以“面对面”“背靠背”两种类型为主。

“‘面对面’是为了保障人、车、货物的进出，‘背靠背’则是为了确保应急通道的顺畅。”周小勇说，这些厂房都是园区绝无仅有的特色，厂房层高首层10米，2、3、4层层高8米，楼面承重可达2吨，而这些普通工业厂房根本无法比拟的。普通的商品房承重是300公斤，一般工业厂房承重是500公斤，再高一点是1吨。

而该园区做到了2吨，是目前电镀工业厂房国内标准最高的园区，最大限度地满足表处行业工艺企业的产线需求。在解决好“除废”问题的前提下，“工业上楼”有效提高了单位面积投资强度和土地产出效率。

据统计，园区仅容积率就达到了1.6，土地集约度高，完全颠覆了表处行业传统，成为西南地区改写行业历史的首家园区。

超前布局从源头管控 让入驻企业一心一意抓生产

据不完全统计，当前我国工业产品需要用到电镀工艺的占了70%，如果延伸至表面处理占比将超过80%。

“电镀和其他工业环节最大的区别是需要使用重金属。”周小勇说，电镀工艺是把重金属的涂层，通过电化学反应把它附到金属或者非金属的表面，形成一个“保护膜”。而这些工艺所产生的废水，就是园区所需要处理的“源头”。

由四川金茂源环保科技有限公司投资建设的西南表处产业园，是中国大型表面处理循环经济产业园建设运营商——在香港上市的金茂源环保控股有限公司，在国内第四个建成运营的表面处理园区，也是全省第一个手续完善并建成投产的表面处理园区。

园区在眉山市青神当地布局，眼光不仅仅局限于电镀，而是向表面处理延伸。这也是目前全国多地园区最

大的短板局限。

“我们园区一开始就超前布局，在新建每栋厂房前就在地下综合管廊架好管道，不仅表面处理工艺企业全部可以入园，甚至表处工艺企业的上下游都可以一起入驻园区来专心生产，而其产生的工艺废水就由我们园区统一集中专业处理，从而降低环保安全风险，达到国家环评要求，最大限度控制对外环境的破坏和影响。”周小勇说。

据悉，在西南地区虽也有类似的“厂中厂”，但他们只做“电镀”，并未向表处延伸，这不利于行业的长远发展。

“过去很长时间，大众对我们是有误解的。认为我们是‘包租公’只收租金，是破坏环境，造成污染的园区。”周小勇说，其实如今恰恰相反，园区不是来造成污染的，而是来解决污染的。园区的延伸服务早已今非昔比。

对此，园区入驻企业四川聚力润泽金属表面处理有限公司深有感触，该公司自去年8月入驻以来，每天30余名工人，分布在3条生产线上进行着镀金、镀银等工序。

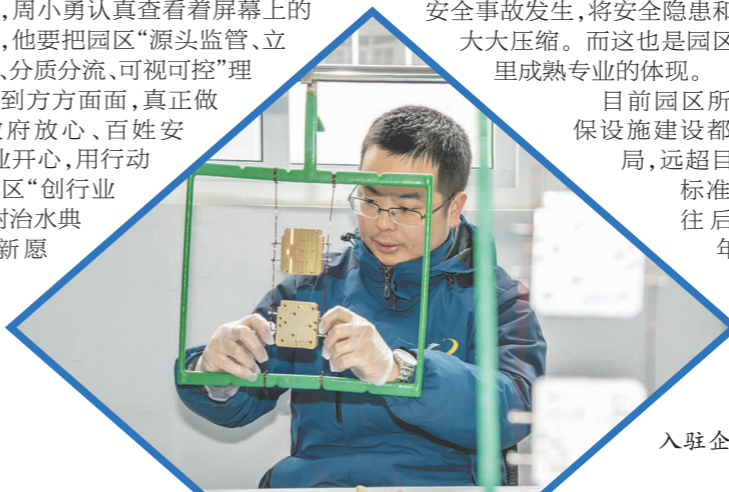
“以前是粗放型管理，废水仅有4根管道，无法满足企业排放需求。”该公司副总经理纪林介绍，进入园区后，标准由以前的4根增加至13根，企业只管抓生产，后端问题全部由园区处理，确实让企业省心不少。

园区现已建成了日处理能力5000吨的污水处理设施一期，以及风控指挥中心、危险化学品仓库、热力中心、综合楼、水体风控中心、检测中心等。

“从去年12月开始排水，已运行3个月，通过各项指标检测对周边环境及排水没有任何不良影响，很多都是超过当地排放标准。”周小勇说，园区在线检测系统，均与相关部门联网联动，相关部门可随时查看企业数

据，园区有100%的信心做好表处后端，为加强区域内环境综合治理，促进当地经济发展与生态环境保护贡献力量。

“目前一期已有50%入驻率，达到70%入驻率后将启动二期项目建设。”透过园区自主打造的安全环保管理远程指挥控制系统——绿色园区智慧管理平台，周小勇认真查看着屏幕上的各环节，他要把握园区“源头监管、立体布局、分质分流、可视可控”理念贯穿到方方面面，真正做到让政府放心、百姓安心、企业开心，用行动书写园区“创业标杆、治水典范”的新愿景。



入驻企业员工正在进行导电氧化环节。



▲入驻企业一心一意抓发展。

◀园区超前布局，成全省第一个手续完善并建成投产的表面处理园区。