**附件：**

**工业园区环境污染第三方治理典型案例（第三批）**

**污染治理类：**

**一、广东省东莞市虎门镇电镀、印染专业基地路东污水处理厂废水治理项目**

**（一）案例概况**

受东莞市虎门镇政府委托，广东溢丰环保集团股份有限公司下属企业东莞市合丰环保投资有限公司按BOT模式投资建设路东污水处理厂，作为虎门镇电镀、印染专业基地配套设施进行运营管理，主要处理基地内电镀印染废水。2016年提标改造后，路东污水处理厂建设规模为日处理电镀污水6450m3/d，印染污水10000 m3/d，回用设施处理能力为4080 m3/d，项目总投资为1.5亿元。

路东污水处理厂根据分类收集、分类处理的思路进行设计。7类废水通过上游分质分流，污水处理厂内分类物化预处理、末端生化处理工艺达标后排放，在整个废水处理工艺中引入国内先进的电化学处理及MBR膜处理系统，保障了基地废水处理的稳定性。电镀废水出水标准达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）的要求，印染废水出水标准达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）。

**（二）典型模式**

该案例是旧工业园区升级改造项目。在政府监管下，引入社会资本和市场化手段进行投资、建设和运营，形成了环境责任主体清晰、市场化程度较高、源头分水一体化管理的第三方治理创新模式，是工业园区升级改造、环境污染治理市场化发展的典型案例。

案例特点如下：

1．**政企合作商业模式实现高效环境管理。**该项目基于BOT模式投资、建设及运营，第三方服务机构获得30年特许经营使用权，以合同化的方式明确第三方服务机构在基地内的各项权利和责任，且可根据基地废水实际排放和市场情况调整收费标准。增强了第三方服务机构科技创新、参与环境管理的积极性，主动将全要素环境管理的服务理念前移，提升了老旧园区整体的环境管理效率，推动了园区环境治理的市场化、专业化和产业化发展。

2．**现代服务理念实现保姆式企业服务模式。**该案例第三方服务机构通过前移技术服务，为源头各电镀企业提供技术和管理服务，将源头企业的生产线规划建设、技术升级、环境综合治理技术服务统一纳入有偿服务范围，解决了污水处理厂上下游源头进水水质纠纷问题，也拓宽了园区第三方服务的范围，实现清洁化生产，降低了园区企业运行成本。

**3．创新运维模式实现园区可持续发展。**强化第三方机构的主体责任，自负盈亏，对园区基础设施重新投资建设，完善园区的管网及污水集中处理设施，并引入现代环境管理模式。通过采用智能化、数字化在线监测及控制系统，精确污水处理全过程控制和管理，减少药剂投加、人员投入及人为操作失误。

**二、河北省宁晋经济开发区（西城工业园）污水处理 “厂+网+站+户”系统治理与长效服务应用实践项目**

**（一）案例概况**

2018年1月，河北宁晋经济开发区管理委员会与该案例第三方服务机构“中持水务股份有限公司”签订了《宁晋县经济开发区（西城工业园）污水集中处理厂PPP项目特许经营协议》，由第三方服务机构投资约3亿元，建设40000 m3/d园区污水集中处理厂1座，配套“一企一管多表”智能监控、收水及退水管网约27 km及输送泵站2座。2019年底污水厂顺应入河流域环境政策要求再次完成深度提标改造，并于2020年起排水指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其中总氮执行《子牙河流域水污染排放标准》≤15 mg/L。

**（二）典型模式**

园区政府管理机构通过合理的PPP合同设计，确保各方的权、责、利量化清晰。项目采用高效低耗的技术集成、因地制标的产出标准、按效付费的考核机制、建管并举的长效服务，良好实现技术、管理、财政、合同服务全周期的可持续性。

案例特点如下：

**1．来水智能管控。**“污水厂+管网+泵站+门户”实行系统治理、（厂网、厂源）协同管控，对园区上游分散涉水企业建立了集中型监管门户，实行“一企一管、一企一阀、一企多表”，实现各企业排污水量、水质、总量、排污状态受控监管的透明化、在线化、信息化、智能化，有效杜绝企业私设暗管、超偷排的违法无序行为。门户及污水厂在线监测数据及视频监控均传输至污水厂中央监控调度平台，满足来水的预警报警、异常预判与介入、风险防控关口前移，从而形成园区排污、治污监测信息“一张网”，并针对县域水环境、园区排污分布定制“一张图”。智能化的手段，有效解决了工业园区所面临的溯源取证难、监管难度大、达标风险高、排污与治污脱节等诸多技术与管理难题。

**2．创新技术应用。**针对园区废水低碳高氮的排污特性以及尾水碳氮协同达标（优于GB18918-2002一级A）的环境需求，第三方服务机构通过在污水厂开创性运用具有自主知识产权的“活性自持深度脱氮技术”，解决了常规生物脱氮技术依赖碳源投加、运行成本高、存在碳源穿透等风险难题。通过技术创新和新产品、新工艺的规模化应用，为污水深度脱氮提供了经济、高效的技术途径。通过自养耦合异养脱氮技术，污水厂尾水已稳定实现COD小于30 mg/L、TN小于10 mg/L的减排效果。

**3．规范协同管理。**该案例在实施过程中，建立了政府、上游涉水企业、第三方服务机构规范运作、多方协同的约束机制，共担管理职责、共享治理成果。项目治污效益获得县政府、园区管委会及上游企业的高度认可，2020年4月获“2019年市级环境教育基地”。县域实现环境治污的提质增效与绿色产业的高质量发展高度协同，为中小城市的现代环境治理体系建设进行了较好的先期示范性探索。

**三、江苏省扬州化工园区集中式污水处理创新服务项目**

**（一）案例概况**

扬州化雨青山污水厂位于园区中部核心位置，承担着园区内49家工业企业排放的废水处置任务，是排长江的最后一道关卡。原运营单位为新加坡一家上市公司，由于其在工艺路线、运营维护、生产管理方面达不到现代生态环境保护发展要求，造成污水处理厂出水不能达标。2017年，园区以公开招标形式选择中化环境接管污水处理厂的应急运营管理。双方于2018年组建了本地化第三方服务机构（扬州中化化雨环保有限公司，简称扬州化雨）。中化环境提出以现代工业手段解决化工污染问题的治理理念，多次对污水处理厂进行了恢复性和提升性改造，采取因地制宜、上下联动、内外结合的措施，探索园区一体化服务体系建设，优化“开发+建设+运营”发展模式，自接手运维以来，废水排放各项指标100%达标，实现COD排放削减25%以上，大大提高了处理效率，显著降低了处理成本，保障了长期稳定达标运行，有效地助力了扬州化工园区经济建设与生态环保相融合的高效发展。

**（二）典型模式**

本案例第三方服务机构通过规范化、专业化、精细化的服务与运营管理，在实现废水排放长期稳定100%达标基础上，运行成本下降近30%，取得显著环境效益与经济效益。该案例的第三方服务模式与运维机制有利于实现园区和企业的长远可持续发展，特别是对现有化工园区污水处理厂的升级改造与优化调整有很好的借鉴意义。

**案例特点如下：**

**1．因地制宜引入化工单元动态操作理念，主动对上游企业排水进行二次强化预处理**。基于污水处理厂只有一条主处理工艺线的情况，结合化工园区废水水量波动大、水质复杂等特点，扬州化雨将服务向企业前端延伸，引入化工单元操作的灵活性、动态性、适用性、智能化理念，在自主工艺技术创新基础上，针对不同企业排水的特征污染因子，变被动接收为主动出击，采取有针对性的二次强化预处理措施。根据上游企业排水的特征，协调排水时段，以活性炭吸附、高效混凝沉淀、铁碳微电解等工艺手段，对不同的排水进行预处理，并通过专业的运营管理，实现预处理技术的动态调整与高效适用。通过二次强化预处理，降低了污水生物毒性与污染负荷对下游的冲击，提高了B/C比，提升了后续生化系统运行的稳定性与高效性。

**2．施行“一企一策”差异化管理模式，实现园区整体效益最大化。**针对上游企业排水水量水质及特征污染因子的不同，运营过程中把毒性因子、关键项目列入常态化检测项目。施行“一企一策”的差异化纳管标准、阶梯水价与特征污染因子计价收费标准。对上游企业排水污染物种类和污染物含量的不同进行工艺评价，并设置4个阶梯水价。通过对上游企业特征因子筛查情况，除常规控制项目COD、氨氮、总氮、总磷、SS等收费项，增加了危害污水厂运营的特征因子的差异化服务收费标准，如溴离子、氟离子、氰化物等。通过差异化服务健全“污染者付费+第三方治理”模式，促使上游企业挖掘其厂内预处理潜力、优化生产工艺，推进园区污水处理全流程成本最低与园区整体效益最大化，促进园区绿色发展价格机制的落实。

**3．创新上下游一体化服务管理模式，拓展业务领域。**采用一体化智能信息系统，上游企业排水与现场运行数据实时传输，设备阀门联锁，有效实时掌控上游排水及污水处理厂现场运行情况。第三方服务机构与管委会共建园区环境监测中心，覆盖园区企业污水及大气等日常监测，实现园区一体化服务与企业多元化业务的有机结合。

**综合服务类：**

1. **深圳市江碧工业区水污染预警溯源精细化监管系统项目**
2. **案例概况**

该案例是由北京辰安科技股份有限公司中标深圳市环境监测中心站有关水污染溯源技术和装备标的，承建江碧工业区水污染预警溯源精细化监管系统，企业排口流量数据亦接入该系统参与溯源分析，系统与企业端的自动留样系统可进行联动。这套系统创新性的将公安机关刑侦中通过指纹识别犯罪嫌疑人的思路引入水污染排放源的识别中，突破了基于常规水质监测技术的溯源分析和监管模式。该项目的运行提升了茅洲河流域水质，加强珠江河、茅洲河流域水环境综合整治，查清污染产生源头，改善江碧工业区域河流污染，严厉打击偷排、直排、不正常运行污染防治设施等逃避监管的行为。

1. **典型模式**

该案例创新性地采用了固定监测+移动监测、线上预警+线下排查以及水质全特征溯源比对算法模型的技术方式，使得多方合力，协同高效，实现了快速溯源和形成完整的执法全证据链，最终实现了该区域水环境的长效治理。进一步规范了园区企业排污行为，使得茅洲河流域宝安松岗段江碧工业区总口污水在线监测数据中重金属铜、镍、铬等指标由原来平均值5mg/L以上稳定降低到1mg/L以下，总镍、总铜、总氰、总磷等指标的超标率由原来的33%、7.7%、12.7%、49.5%改善到目前的全部达标状态，松岗江碧工业区污染问题基本得到控制。

案例特点如下：

**1．风险预警，关口前移。**引入水污染预警溯源技术后，使环境监管模式由原来的被动应对在逐渐转变为通过水质指纹技术进行早期预警，使环境监管部门能够主动开展污染排查。

**2．靶向溯源，精准排查。**对工业园区企业排污进行精细化监管，识别企业废水超排、偷排等违法排污现象，突破了传统的依靠常规水质指标监管污染源的方式，为环境监管工作提供准确的污染指向信息，大大提高环境监管效率。

**3.科学精细，从严管控。**通过在线监测数据的积累和对溯源结果的统计分析，筛选出偷排超排等违法行为次数多的企业，让环境监察工作更加有针对性，更加智能。

**4．协调顺畅，联动高效。**将“在线监测预警+线下移动排查”有机结合起来，促成建立了高效的“监测-预警-溯源-执法”联动机制。环保与水务等相关部门间，环境监测与监察部门间、政府部门与第三方服务机构间工作协同顺畅、联动高效。