

天津市建设领域推广技术（产品）项目库

天津市城乡建设委员会

2016年12月

前 言

为贯彻落实市建委搭建促进科技成果转化平台的战略部署，根据市建委下达的 2016 年重点任务分工要求，结合 2013~2015 年市建委的科研课题验收成果、2013~2015 年市级工程建设施工工法、2013~2015 年市城乡建设领域推广技术（产品）及社会征集技术（产品）项目，由天津市城乡建设委员会节能科技处会同天津市建设科技发展推广中心及有关单位经过广泛调研，完成《天津市建设领域推广技术（产品）项目库》（以下简称《项目库》）的编制工作。

本《项目库》包括建设领域科研成果 39 项、市级工程建设施工工法 69 项、城乡建设领域推广技术（产品）35 项以及社会征集 29 项等四部分内容，共计 172 项。《项目库》经专家评审并经征求意见后，现予以发布。《项目库》在执行过程中，欢迎各单位将修改、补充的意见和建议及时反馈给天津市城乡建设委员会节能科技处和天津市建设科技发展推广中心，以供修编时参考。

联系单位：天津市建设科技发展推广中心

联系地址：天津市南开区水上北路凯祥花园 48、49 号楼

联系电话：022-28468608、24314301、23622455

邮政编码：300191

电子邮箱：jskj-tj@126.com

目 录

1、2013-2016 建设领域科研成果	1
1.1 岩土工程类应用科学课题	1
1.2 建筑工程类应用科学课题	4
1.3 市政工程类应用科学课题	6
1.4 环境工程类应用科学课题	7
1.5 公路工程类应用科学课题	8
1.6 轨道交通工程类应用科学课题	10
2、2013—2015 年市级建设工程施工工法	12
2.1 岩土工程类施工工法	12
2.2 建筑工程类施工工法	13
2.3 市政工程类施工工法	21
2.4 公路工程类施工工法	22
2.5 轨道交通工程类施工工法	24
3、2013-2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）	27
3.1 岩土工程类推广技术（产品）	27
3.2 建筑工程类推广技术（产品）	28
3.3 市政工程类推广技术（产品）	31
3.4 环境工程类推广技术（产品）	32
4、社会征集	34
4.1 岩土工程类征集技术	34
4.2 建筑工程类征集技术	35
4.3 市政工程类征集技术	40
4.4 环境工程类征集技术	41
4.5 公路工程类征集技术	42
4.6 轨道交通工程类征集技术	43

天津市建设领域推广技术(产品)项目库

1、2013-2016 建设领域科研成果

1.1 岩土工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	桩基工程	预应力混凝土空心桩承载力及新技术综合分析—1 结构改良预应力混凝土空心方桩抗震性能新技术	1. 按照对称配筋、半对称配筋、受拉区提高配筋率等配筋方式，进行截面设计，从而扩大构件受压区高度，进而提高抗弯性能；2. 开发出配套的机械接桩方法，提高桩接头可靠性，提高接桩处抗弯抗震能力。	适用于工业与民用建筑、港口、市政、桥梁、铁路、公路、水利等工程使用的复合配筋混凝土空心方桩，尤其适用于抗震设防烈度较高的地区。	结合预应力构件与非预应力构件优点，充分发挥预应力钢筋的高强度和预应力钢筋的高延性特点，在预应力构件中配设普通钢筋，提高配筋率。	应用于宁基花园商业、金融街、华苑项目、天津伟泽投资有限公司集贤花园项目等工程。	天津市地方标准《预应力混凝土空心方桩技术规程》（DB29-213-2012）	天津市勘察院、天津大学、上海中技桩业有限责任公司、天津中技桩业有限公司	王连立	23679589
2	桩基工程	预应力混凝土空心桩承载力及新技术综合分析—3 预应力空心桩新桩型技术	预应力混凝土空心竹节桩植桩施工新工艺及其承载力计算模式，钻孔注浆植桩技术、高压旋喷植桩技术、长螺旋注浆植桩技术；适用于管桩（含各类管状新桩型）的三瓣抱箍式机械接头技术；预应力混凝土空心桩多桩型组合桩技术。钢管混凝土薄壁管桩（TSC）与预应力混凝土管桩（PHC）组合桩技术。与常规桩对比，植入式竹节桩在施工质量、承载力成本上具有明显优势。	适用于各类桩基础。	1. 编制了 3 种新型竹节桩植入式施工新工艺，通过示范工程取得了设备工艺参数和成本工效数据；提出各工法条件下的单桩承载力计算模式；2. 设计制作一种预应力空心桩机械式接头，易于保证质量，性能指标优于常规焊接方法，大幅度提高工效；3. 开展软土地区预应力混凝土空心组合桩设计研究，进行了钢管混凝土薄壁管桩（TSC）与预应力混凝土管桩（PHC）组合桩的承载力试验，并在实际工程中示范应用。	应用于天津港湾置业东疆保税港区 C 地块商业项目（建筑面积 36000m ² ，桩长 32~39m）中。	天津市地方标准《预应力混凝土管桩技术规程》（DB29-110-2010）	天津市勘察院、天津港航工程有限公司、天津博川岩土工程有限公司、天津港航桩业有限公司、天津泰勘工程技术咨询公司、天津市天勘建筑设计院	王连立	23679589
3	桩基工程	软土地区预应力桩应用技术	预应力桩是一种先进的高强预应力混凝土构件，无论从设计、施工等各个方面都具有广阔的应用前景。该技术从理论研究上解决了管桩应用中的误区，揭示了增加非预应力筋能够提高预应力桩抗震性能的规律，在适当增加非预应力筋条件下可实现位移延性系数达到 3~4 以上，曲率延性达到 5 以上。定量的给出了混合配筋预应力桩的延性指标，能够扩大我国抗震设防烈度调整后应用区域范围。	适用于软土地区桩基础建筑物。	利用足尺试验、现场试验、离心机试验和数值分析及理论推导等手段，从普通高强预应力桩构件的承载性能，到增加非预应力筋的新型混合配筋预应力桩的承载性能；从构件的承载性能，到现场条件下考虑桩土相互作用时桩的承载性能及抗震特性等范围进行分析。通过管桩的足尺构件试验和大型现场试验，从破坏形态上确定，管桩在水平力作用下发生的是抗弯破坏而非抗剪破坏，纠正了以往管桩抗压强度高、抗水平力、抗剪性能差的错误认识。通过大量的对比试验和分析，结合多种剪跨比下预应力混凝土管桩的受剪破坏模式、截桩及截桩后填芯对于管桩受力性能的影响，提出考虑剪跨比影响的管桩抗剪承载力公式。为预应力管桩的设计、施工和应用提供依据。	应用于空客天津 A330 宽体飞机喷漆机库和空客 A330 及滑行道配套雨水管道工程、天津市星河荣御置业有限公司星河大港二期住宅的 7#、12#~20#等 10 栋住宅楼中。	天津市地方标准《岩土工程技术规范》（DB29-20-2016）	天津建城基业集团有限公司等数家预应力桩厂	刘畅	13821202109
4	桩基工程	灌注桩后张预应力应用技术	在抗浮灌注桩中采用预应力技术，有效实现桩身内预应力结构选型、理论计算与模型设计，创新实现结构底部盲端锚固和顶部锚固技术；不仅解决了预应力钢绞线施工长度较长的问题，还解决了预应力钢筋在灌注桩顶张拉锁定、浆液灌注方式、上部结构的连接做法等问题；建立了灌注桩中使用后张预应力技术的施工工艺及质量控制体系；形成了成套的应用技术，可节约钢材 30% 以上，节约综合成本 10% 以上。	适用于地下结构的抗浮、抗拔、抗倾覆灌注桩及地下连续墙抗弯受力部位。	1. 研究了预应力钻孔灌注桩中，预应力钢绞线在桩锚固端盲区的锚固方式，并对下端盲区的锚固方式进行了优化设计和创新；2. 研究了预应力钢绞线的施工工艺，解决了预应力钢筋的连接问题；3. 实现了预应力地下结构的后张有粘结施工。	应用于天津市建筑工程质量检测中心、国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所和丽晶大厦等 3 个工程。	《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224）、《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T14370）、《无粘结预应力混凝土结构技术规程》（JGJ92）、《预应力钻孔灌注桩施工工法》（2015 年度市级工法）	天津市建筑科学研究院有限公司/天津二建建筑工程有限公司	张鸿毓 / 宋凯	15302055688/13920708321

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
5	基坑工程	于家堡金融起步区 I 期超大规模深基坑设计和施工技术	1. 完成了土体非均质性在超大深基坑周边土体位移场预测研究中的应用，采用 H-S 模型较为准确地预测了土体沉降和隆起变形，该方法可广泛应用于基坑工程的土方开挖方案优化和支护体系的适用性研究；2. 通过合理选用成槽机械、过程中加强对泥浆、成槽垂度进行控制、并采取有效防止绕流的措施，保证了柔性锁口管施工技术超深地下连续墙中顺利实施，同时节约了工期和成本；3. 复杂条件下，支撑采取爆破拆除，总体进展顺利，前期爆破防护施工可以插入进行施工，大大节省了工期和人力；4. 基坑施工过程中，根据现场的实际工程地质条件及选择的支护形式、建筑物的安全等级，对支护结构的变形进行监测和严格控制，对监测成果进行及时准确的分析，提出对策，确保施工安全。	适用于市政及建筑工程等的深基坑工程。	以于家堡金融区起步区 I 期六地块超大规模基坑工程为依托，对超大深基坑支护体系的关键设计、施工技术展开研究，建立科学、合理的深基坑工程研究方法，分析于家堡及塘沽沿河区域工程地质特点、积累本区域工程经验。 1. 多地块统一开挖，10 万 m ² 超大深基坑设计施工安全，取得良好经济及社会效益；2. 13~14m 深软土基坑采用单排桩+单道支撑，安全可行；3. 基坑支护中超长构件充分考虑温度效应，并在支拖柱顶设置滑动装置；4. 采用三维仿真技术指导设计及施工，保证工程安全。	应用于于家堡金融起步区 I 期超大规模深基坑工程。	《地下连续墙中格构柱整体施工工法》（企业级工法）	天津城建设计院有限公司、中国建筑第八工程局有限公司天津分公司、天津新金融投资有限责任公司	刘岩	1850 2239 132
6	地基处理	塑料套管桩处理滨海新区软土地基应用技术	1. 针对目前塑料套管桩施工工艺的缺陷，提出施工工艺改进措施，大幅减小断桩率，有效提高成桩质量，加快工程进度；2. 综合分析套管桩复合地基的变形机理。根据试桩计算结果，总结适合滨海新区土质特点的塑料套管桩设计参数，为塑料套管桩在滨海新区的推广应用积累了经验。	适用于天津滨海地区高速公路、市政道路等建设项目采用塑料套管桩处理软土路基的工程。	1. 针对天津滨海新区软土特征，结合具体工程，首次采用双桩复合地基的试验方法，观测套管桩复合地基的变形承载特性，研究套管桩复合地基的变形机理；2. 改进了传统塑料套管桩施工工艺的缺陷，减少断桩率，提高成桩质量。填补了天津地区在该领域研究的诸多空白，对塑料套管桩地基加固技术在天津滨海地区的推广应用奠定了坚实的基础。	应用于滨海新区中央大道轻纺经济区联络线工程。	《天津滨海地区软土路基处理工程塑料套管桩施工及验收规程》TMEDI-DL-2015(5)	天津市市政工程设计研究院	贾瑛	1862 2348 405
7	地基处理	天津地区人工冻土物理力学性能分析及应用技术	根据天津市不同土层的人工冻土的力学特性指标、变形特性指标和热物理特性指标及其变化规律，总结出冻土冻结、融化过程中周边的冻胀融沉规律、开挖过程中冻土的变形规律以及冻土融化时间。其人工冻土设计计算方法，可应用于指导地下工程的设计、施工。	适用于指导天津地区人工冻土工程建设。	1. 首次得出了天津市不同土层的人工冻土的力学特性指标、变形特性指标和热物理特性指标及其变化规律；2. 分析研究了人工冻结过程中温度场发展规律，给出了冻土墙设计厚度所需的平均冻结温度及时间；3. 依据天津地区的工程地质和水文地质特点，确定了天津地区人工冻土设计计算方法。	应用于 5、6 号线部分在建联络通道工程。	《煤矿冻结法开凿立井工程技术规范》（MT/T1124-2011）	天津市地下铁道集团有限公司、河北工业大学、天津城建大学	杜红普	1382 0549 365
8	地基处理	滨海新区盐渍化软土路基路面综合处理技术	针对盐渍化软土地区地基处理、路基填料改良、路面结构基层改善、路面面层改性为一体的综合处理技术，实现节能、低碳、有效控制盐渍化软土路基的沉降。	适用于滨海新区及国内外类似盐渍化软土地区路基、路面及地基综合处理。	形成盐渍化软土路基路面、地基综合处理技术；土壤固化剂固化淤泥技术；无机结合料处治盐渍土技术；泡沫轻质土处理软土技术；薄壁管桩、双向水泥搅拌桩软基深层处理技术；沥青稳定碎石柔性基层技术；温拌胶粉改性沥青技术等六项技术成果。	应用于天津大道，中央大道，海滨大道，津滨高速加宽以及中新天津生态城等工程。	《滨海新区盐渍化软土地区道路地基处理及路基改良设计规程》（TMEDI-DL-2012(1)）	天津市市政工程设计研究院、天津大学、天津城建大学、长安大学、广东盛瑞科技开发有限公司、广州大学	贾瑛	1862 2348 405
9	地基处理	滨海新区吹填造地路基处治技术	1. 以天津滨海新区沿海吹填工程为依托，微观研究分析吹填软土工程特性，基于路基层位分工，提出不同道路类型路基结构优化设计方案，理论依据充分，地基处理技术先进，具有较高的性价比；2. 该技术可充分利用废物资源，节约土地资源，减少软土地区道路早期破坏，降低日常维修保养频率和工作量，同时，可延长道路使用寿命，推迟大、中修时间，大大节约维修保养费用，社会效益和经济效益显著。	适用于滨海地区吹填造地路基处治项目。	1. 首次提出了路基结构层位分工理念，将路基结构按功能划分为三个层次，从下到上分别为：承托层、换填层、隔水层；2. 基于路基层位分工理念，提出了滨海新区吹填造地路基处理方案；3. 提出了滨海新区吹填造地路基施工技术指南。	应用于天津市南港工业区十余条道路工程建设。	《滨海新区吹填造地路基处理方案》、《滨海新区吹填造地路基施工技术指南》、《公路路基施工技术规范》（JTGF10-2006）《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）	天津市市政工程设计研究院、中交二公局萌兴工程有限公司、天津城建大学、天津市南港工业区开发有限公司	张珺	13820 87025 5

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
10	废弃材料处理利用	固化轻质土在道路工程中的应用	将软塑状态土、淤泥、泥浆、污泥、膨胀土、红粘土、盐渍土、湿陷性黄土等工程废弃物与水在最佳拌合条件下制备为泥浆、通过 GURS 系列发泡剂的发泡、水硬性胶凝材料 GURS 系列固化剂的固化制备为固化轻质土，在对固化轻质土力学强度、干湿循环、水稳性、干缩、温缩、冻融、疲劳、微观等特性系统研究的基础上，验证固化轻质土技术可实现废弃泥土固化改良为轻质、高强、稳定环保型轻质材料可行性，实现了岩土改良技术突破。	适用于国内每年陆地清淤所产出的淤泥、污泥、泥浆、尾矿砂等废弃泥状物处置，道路桥梁、铁路隧道、农业水利、房屋建筑、港口码头、资源开发建设中，特别在传统软基处理、旧路加宽、管道回填、海绵城市道路透水基层等工程领域。	1. 自主研发与土同族、共性、共融、能将软塑土、淤泥、泥浆凝结硬化的纳米级系列固化剂——GURS 系列固化剂，在国内首次实现将中塑状态土、淤泥、泥浆、污泥、膨胀土、红粘土、盐渍土、湿陷性黄土等工程废弃物凝结为稳定环保材料的目标；2. 自主研发 GURS 系列发泡剂，与一般发泡剂 30 分钟内标准泡沫泌水率（30 分钟消泡量）达到 20%~25% 相比，GURS 系列发泡剂在长达 1 小时内未有消泡，满足发泡剂与泥浆充分搅拌均匀的时间，且在固化剂凝结硬化泥浆时不消泡；3. 在国内首次研发固化轻质土，实现将泥浆制备为高强、轻质、耐久、稳定环保轻质材料零的突破；4. 在国内首次研发泥浆制备固化轻质土自动化施工设备，为泥土废弃物再生利用产业化发展提供技术支持；5. 首次提出表征泥状物最佳固化物理状态的性能指标——最佳搅拌含水量（optimum stirring moisture content, OSMC，能使泥自身或与不同固化介质充分搅拌、并使其凝结硬化后强度最大的含水量），以弥补以往土壤改良中为达到最佳压实效果而提出的最佳压实含水量（optimum moisture content, OMC）概念的不足，使软塑土、淤泥、泥浆等泥状物固化处治成为可能。	应用于天津市土地中心场地修复等工程应用 2 万平方米以上。	《固化土、固化轻质土路基设计施工技术规范》（TMEDI-DL-2011(1)）	天津市市政工程设计研究院、世盟国际股份有限公司（台湾）	贾瑛	1862 2348 405

1.2 建筑工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	建筑节能	天津低能耗居住建筑供热模式应用技术	准确预测低能耗居住建筑的耗热量；分析影响耗热量的因素；对各种供热系统进行技术性分析，包括热源总热效率、各环节热损失以及能耗；采用价值工程对各供热系统进行经济性评价；以排放因子与能耗为基础，对供热系统进行环保性评价；构建低能耗居住建筑供热系统科学评价体系；筛选评价指标并进行科学赋值；建立低能耗居住建筑供热评价体系。	适用于北方采暖地区居住建筑供热。	1. 验证了稳态方法在计算耗热指标时的适用性，对比理论耗热量和实际耗热量，并分析其差异原因，得到了建筑实际耗热量修正计算方法；2. 提出了热源总效率的概念，并基于此对不同供热方式的能效进行了比较，得到了基础量化数据，推荐了适用于低能耗居住建筑的供热方式；3. 建立了适用于低能耗居住建筑供热模式的综合评价指标体系，完成了对供热模式的评价软件。定量分析了不同供热模式的特点，为工程应用提供参考。	应用于凯祥花园48、49号楼、中新生态城公屋二期4、5号楼等工程。	《天津市居住建筑节能设计标准》（DB29-1）、《天津市公共建筑节能设计标准》（DB29-153）、《天津市燃气供热设计导则》	天津市建筑设计院、天津大学、天津城建大学	尹宝泉	022-23543728
2	结构工程	混凝土双向叠合板	通过预应力混凝土双向叠合板足尺破坏、拼缝钢筋搭接破坏、实际应用工程加载检测等试验，进行预应力混凝土双向叠合板承载力分析、刚度及挠度计算，总结归纳工作性能、施工技术及技术经济分析比较等内容，编制了《设计导则》，指导混凝土双向叠合楼板设计施工。	适用于工业装配化民用建筑（住宅、公建）混凝土结构、钢结构、混合结构等。	1. 通过实体足尺破坏试验和有限元分析得出了这种新型结构的受力特征；2. 提出了预应力混凝土双向叠合板的极限承载力、刚度及挠度计算方法；3. 通过拼缝钢筋搭接破坏试验，得出了最佳的钢筋搭接形式及锚固长度；4. 将预应力混凝土双向叠合板这一新型结构成功地应用于多项实际工程，并进行了现场加载检测试验。	应用于天津市电力公司供用电综合楼（50000m ² ）、万科东丽住宅3栋楼（34000m ² ）工程。	《混凝土双向叠合板设计导则》	天津大学建筑设计研究院	丁永君	13820279610
3	结构工程	穹顶钢结构及膜结构安装施工技术	穹顶钢结构采用双螺旋单层网壳结构，屋面材料采用乙烯-四氟乙烯共聚物（ETFE）膜材，解决了大跨度、大空间、结构复杂钢结构配合膜结构体系的一系列施工技术问题，结构上具有自重小、跨度大、覆盖面积大、结构新颖等特点，ETFE薄膜具有透光率高、重量轻、材质柔软等特点，与传统桁架结构相比，结构钢材使用量节约了10%左右，节约了租赁措施费。同时，ETFE膜结构中设立了防水措施，能够及时有效解决火灾救援问题。可指导此类钢结构、膜结构体系的设计和施工，具有很广阔的推广应用价值。	适用于大型铁路站房、机场航站楼、大型场馆。	双螺旋单层网壳结构具有良好的稳定性和安全性，双螺旋杆件形式更是增加了整个穹顶屋面的独特造型和美观外形；ETFE膜材的厚度通常小于0.2mm，是一种透明膜材，ETFE薄膜透光率高、重量轻、材质柔软，在一些建筑结构中比玻璃具有更加优越的使用性能，多年来在许多对透光性有要求的工程中以其众多优点被证明为可信赖且经济实用的屋顶材料；在消防方面熔断系统中能够及时有效解决火灾救援问题，并且在ETFE膜结构中也设立了防水措施。	应用于家堡高铁站房工程。	《单层网壳钢结构高空散拼施工工法》（2013~2014年度铁路建设工程部级工法）、《单层网壳穹顶钢结构卸载施工工法》（2013~2014年度铁路建设工程部级工法）	津滨城际铁路有限责任公司、中铁建工集团有限公司、天津大学、铁道第三勘察设计院有限公司	李根喜	15902206371
4	结构工程	混凝土装配式剪力墙齿槽式连接技术	1. 装配式剪力墙齿槽式连接是一种新型装配式剪力墙连接技术，其整体性和抗震性能与现浇结构相同；2. 该技术解决了目前常用钢筋套筒灌浆连接造价高、施工复杂和不易检验的问题，与现有套筒连接和浆锚搭接连接相比，带现浇暗柱的预制装配式剪力墙结构的齿槽式连接节点兼顾结构性能、经济性和施工效率，符合我国国情，具有推广价值。	适用于装配式剪力墙住宅。	该连接技术比套筒灌浆连接施工方便、造价低，齿槽式节点连接的墙体整体性、承载力和抗震性能基本等同于现浇墙体。	应用于住宅集团天津市双青家园示范工程。	《天津市装配式剪力墙结构设计规程》（DB11/1003-2013）	天津大学建筑设计研究院	张锡治	13302021791
5	结构工程	弦支穹顶结构设计、施工及健康监测关键技术	1. 利用ProSteel软件的二次开发和BIM系统的研究应用，在弦支穹顶施工中，实现了快速提供备料计划、干涉检测、三维动态漫游等功能；2. 开发了基于遗传算法的可拼接排料系统的研究成果，使工程中杆件拼接能够符合规范要求，并较大提高了材料的利用率；3. 利用撑杆上节点环向可微动的特点，提出了通过撑杆下节点环向位移建立预应力的方法，减少了人员和设备的投入，同时减少了传统张拉方式的预应力损失问题；4. 通过对团泊自行车馆张拉模拟研究，清楚地了解张拉过程汇总结构的内力和变形，有效地指导了实际施工，确保张拉过程的安全性；5. 屋面安装过程监测，确保了结构完成状态与设计状态一致。	适用于钢结构工程、结构设计优化、智能排料、钢结构工程的施工过程监测以及后期的安全监测。	1. 对弦支穹顶结构拉索预应力进行了优化分析，得到了最优预应力分布；2. 针对该场馆弦支穹顶的特殊性，提出了向心关节索杆体系，改进了环索张拉技术。并对向心关节轴承撑杆上节点进行了试验以及有限元分析，明确了该类节点的力学性能，并提出其设计方法；3. 针对该场馆预应力张拉施工进行了模拟分析，确定了合理的张拉方案，获得了各个张拉阶段的预应力和位移控制值。同时针对施工过程进行了现场监测研究，确保了施工过程安全顺利完成。	应用于东亚运动会自行车馆工程。	《弦支穹顶钢结构监测技术导则》、《空间网格施工BIM模型快速建立及加工信息化操作指南》	天津市建设工程技术研究所、天津大学、天津中际装备制造有限公司、天津市建筑设计院	金海/陈永生	28468050/ 13820153020

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
6	施工技术	既有建筑物二次旋转平移关键技术	大体型建筑物整体旋转移位技术解决了大体型建筑物大角度定轴旋转移位工程中旋转轨道施工、大荷载托换结构施工、固定旋转轴施工、竖向位移实时调整、多点角位移同步控制、顶推力即时变向和需监测的关键参数等难题。	适用于移动装置、托换方法、角位移同步控制技术、房屋姿态监测等技术，适用于各种结构改造工程的分项工程。	1. 针对多段路线移位工况下的大荷载柱托换难题，提出多斜支撑分荷托换方案，建立不利工况分析方法和托换结构设计方法。通过数值模拟和现场监测评价其分荷效果；2. 针对轴力较大立柱提出原基础位置轨道（无桩基轨道）和多轴公用轨道的设计构造，完成了托换结构和移位轨道多工况下内力和参数分析；3. 完成了大荷载整体旋转移位系统的改进研发。发明了新型嵌插式可动反力装置和滚轴轴承式固定旋转轴，采用悬浮支座进行即时竖向沉降调整工艺，优选水平动力加载方案；4. 针对轴力较大立柱中纵筋截断后在新基础部位就位连接时锚固长度不足问题，提出基于改进托换新旧砼界面连接构造的锚固概念与就位连接方法；5. 针对大体型建筑物整体旋转移位过程中姿态监测监控难题，发明简便姿态监测方法，操作简单、精度高。	应用于濠景大厦二次旋转平移工程。	《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）、《既有建筑地基基础加固技术规范》（GBJ123-2005）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2003）、《混凝土结构加固技术规范》（CECS25: 906）、《建筑物移位纠倾增层改造技术规范》（CECS225-2007）、《超大体型建筑物整体旋转移位施工工法》（2013年度市级工法）	天津城建集团有限公司、河海大学、上海同置建筑工程有限公司	刘岩	18502239132
7	施工技术	绿色施工集成技术	根据公共建筑的施工特点，在工具式可重复利用泥浆处理系统施工技术、工具式可重复利用基坑钢楼梯施工技术和超高大模板单侧支模施工技术等技术的基础上，结合住房城乡建设部出台的《绿色施工导则》总结出一套完整的绿色施工技术评价体系。	适用于公共建筑。	从施工管理、环境保护、水资源的充分利用、能源的充分利用、材料的充分利用、土地有效运用与保护等六个方面提出一套完整的绿色施工技术评价体系。	应用于天津医科大学代谢病医院、颐航大厦等7项工程。	《泥浆循环系统施工工法》（2011~2012年度市级工法）	天津二建建筑工程有限公司、天津市建工集团（控股）有限公司	宋凯	13920708321

1.3 市政工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	能源利用	部分负荷率对区域供冷系统能效影响分析技术	通过研究管道冷损和水泵温升对部分负荷下系统能效影响的程度，提出相应的降低影响的解决对策，通过能耗模拟和实测分析得到区域供冷系统能耗的组成和占比以及负荷变化对系统能效影响的规律，为区域供冷系统节能设计和运行提供指导。	适用于区域能源站、空调制冷系统设计、运行。	开发了负荷预测算法；通过对天津文化中心区域供冷系统能效理论和实测研究，得到在不同负荷区间下的系统能效差别、系统能耗的组成和占比，分析系统能效的影响因素和节能措施，用于文化中心能源站的运行调节，为候台能源站和黑牛城道能源站的设计和运行提供参考。	应用于天津文化中心区域供冷系统工程。	《ARIMA 负荷预测系统》（软著登字第 1484529 号）	天津城建大学	郭春梅	13114944337
2	防水技术	绿色反应粘高分子水中粘接剂	利用环氧树脂高强度、高粘结性在潮湿或小径流下固结制备系列粘接剂，消除水介质（水分子）对其影响，能在水介质中固化，并有较好粘结力，较高强度，较好的耐久性能，满足工程粘接要求和工程使用年限，既能做灌浆堵漏和加固材料，又能做水中或潮湿基面粘接材料，以解决工程堵漏和加固等问题。	适用于建筑地下室、道路、桥梁、隧道等裂缝部位修补加固。	利用环氧树脂高强度、高粘结性在潮湿或小径流下固结的特点制成绿色反应粘高分子水中粘接剂，满足修补、堵漏要求。	应用于海泰精工别墅地下室、奥林匹克大厦地下车库地面修补、某能源风力发电机基础修复加固、天津自来水管线新开河段等工程。	《混凝土裂缝用环氧树脂灌浆材料》（JC/T 1041-2007）	天津市建筑科学研究院有限公司	孟亚萍	13612182629

1.4 环境工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	污水处理	关于微生物集成技术实现城镇污水处理厂污泥减量化和快速发酵生产生物肥的应用	采用“生物沥浸+好氧发酵”工艺，推动沥浸污泥的资源化利用；沥浸微生物种群在驯化培养过程中，获得了适应天津本地污泥的沥浸菌种母液，具有丰富的嗜酸性微生物种群结构，更具生产实用性；筛选获得了一种与天津污泥发酵相适应的菌剂；为城镇污泥重金属超标的安全控制和治理提供了可靠的技术措施保障。	适用于污泥处理。	1. 培养出适合天津地区城镇污泥脱水及去除重金属的混合菌群母液，母液 pH 值小于 2；2. 运用生物沥浸干化技术，使污泥脱水的反应时间平均在 1~1.5h，板框压滤机平均滤压 8MPa 的情况下，可使污泥含水率降至 50%~60%，重金属平均去除率达到 50%以上，沥浸泥饼的重金属含量符合《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）中碱性土壤施用浓度的规定；3. 筛选出适合沥浸污泥发酵的专用菌剂，确定较为适宜的配方；4. 利用沥浸污泥在实验室中生产出 1 种生物有机肥样品，符合《生物有机肥》（NY884-2012）国家标准。	应用于黑龙江肇东水务集团污水处理厂工程。	《农用污泥中污染物控制标准》（GB4284-84）、《生物有机肥》（NY884-2012）	天津市农业资源与环境研究所	惠杨杨	13212009918
2	市容环境	滨海新区轻纺大道绿地系统土壤质量调控与植物适应性技术	针对轻纺大道沿线绿地土质条件比较恶劣的现状，重点开展盐碱土改土培肥技术、节水灌溉技术、植物适应性等方面的研究，为科学调控绿地土壤质量，合理选择和配置园林植物，保证绿地系统的稳定性提供技术支撑。	适用于盐碱地绿化。	1. 通过实验室模拟、试验田实验确定了滨海地区原生盐渍土壤采用淡咸水淋盐、脱盐实验，得到分析数据，对滨海新区原土洗盐、脱盐的技术措施提供了参考依据，为滨海新区重盐碱地绿化不使用客土进行了尝试；2. 提出了适用于天津地区重盐碱土壤改良、培肥技术配方，为改善粘重土壤物理结构提供了经济的解决方案。	应用于轻纺大道绿化工程。	《天津市城市绿化工程施工技术规程》（DB29-68-2004）、《天津市盐碱地园林树木栽植技术规程》（DB/T29-207-2010）	天津市市政工程设计研究院、天津市园林研究所	樊平	15022000561
3	市容环境	天津市景观草的引种及应用技术	结合天津市主要地区土壤条件，在引进 31 个品种多年生景观草的基础上，筛选出紫穗狼尾草、阔叶狼尾草、细叶芒、花叶芒、斑叶芒、大油芒、拂子茅、柳枝稷、花叶芦竹、荻、青绿苔草、格兰马草等适合天津市的 12 个优良品种，提出天津市景观草应用的主要形式、方法、扩繁及养护管理等技术要求，为景观草种植提供技术依托。	适用于公共绿地、道路绿化等绿化建设。	对筛选出适合天津市的 12 个优良景观草品种提出了天津市景观草应用的主要形式与方法以及扩繁及养护管理技术指南；编制了天津市 31 种观赏草的植物名录，对植物科目、土壤条件、温湿度条件、适宜种植区域等内容进行规定。	应用于海泰环外产业园区绿地、天津武清低碳创意园、天津杨柳青高尔夫球场等工程。	《天津市景观草的扩繁及养护管理技术指南》、《天津市 31 种观赏草的植物名录》	天津城建大学、天津海泰市政绿化有限公司	汤巧香	13001378928
4	绿色道路设施建设养护	沥青混合料低碳减排技术及评价体系	研发了三种具有热拌减排功效的沥青改性剂，从改性剂类型和掺量、沥青种类、级配类型三方面定量研究了热拌减排沥青混合料污染气体排放量影响因素，设计并开发了室内污染气体排放量测试装置，提出了室内沥青混合料污染气体测试方法，提出了热拌减排改性沥青混合料施工质量控制措施，实现了沥青混合料低碳减排效果的定量分级评价，提高了沥青混合料污染气体排放量室内测试精度，揭示了沥青混合料污染气体排放量影响规律。	适用于各等级公路和城市道路的建设及养护工程中。	基于对国内外 50 余个研究及应用单位沥青混合料低碳减排技术系统分析的基础上，研发并制备了 WEAM、WES、WEP 三种具有热拌减排功效的改性剂，用于对改性剂类型、掺量影响新型热拌减排沥青混合料高温性能、低温性能、水稳定性规律评价；开发了一种室内污染气体排放量测试装置，提出了室内沥青混合料污染气体测试方法；基于系统聚类及 BAYES 判别分析，建立了低碳减排沥青混合料污染气体减排效果、沥青混合料施工机械能耗量节能减排、施工机械尾气排放节能减排等分级标准，建立完善的沥青混合料低碳减排评价指标体系，提出基于层次分析法与区间逼近法的评价方法，开发了沥青混合料低碳减排效果评价系统软件，对天津市海河隧道温拌阻燃沥青混合料低碳减排效果进行了试评价，实现了沥青混合料低碳减排效果快速、准确可靠的评价方法。	应用于石家庄正定机场高铁站至航站楼道路、天津市中央大道海河隧道、滨海新区西外环高速公路、塘沽南部新城国兴路城市主干路及其规划次干路、天津市滨海新区津港高速公路、中国石油大港石化公司厂内景观道路改造、中新天津生态城道路、中新天津生态城中成大道（中新大道至中海大道）道路等 8 项以上工程。	《沥青混合料低碳减排评价指标体系》（TMEDI-DL-2015(1)）、《层次分析法与区间逼近法的评价方法》（TMEDI-DL-2015(2)）、《低碳减排沥青混合料污染气体减排效果分级标准》（TMEDI-DL-2015(3)）、《沥青混合料施工机械能耗量节能减排分级标准》（TMEDI-DL-2015(4)）、《施工机械尾气排放节能减排分级标准》（TMEDI-DL-2015(5)）	天津市市政工程设计研究院、长安大学	贾瑛	18622348405
5	垃圾处理	城市垃圾的焚烧飞灰熔融制备玻璃陶瓷技术	将垃圾焚烧飞灰熔融技术"嫁接"玻璃陶瓷制备工艺，开发了电弧炉熔渣制备玻璃陶瓷技术，构建了熔渣析晶模型，确定了熔渣制备玻璃陶瓷的配方、成型参数及热处理最佳工艺，制成的玻璃陶瓷产品性能达到或优于大理石、花岗岩，有效降低了飞灰熔融处理成本。	适用焚烧飞灰的无害化处理及资源化利用。	首次采用冶金电弧炉工艺熔融处理焚烧飞灰，开发了飞灰电弧炉熔融处理技术，降低了设备投资成本，研发了熔渣制备玻璃陶瓷新技术，制备的玻璃陶瓷性能指标优于大理石等天然建材。	应用于天津壹鸣环境公司飞灰处理及玻璃陶瓷板制备工程。	《固体废物烧结、熔融固化物集料》（Q112XQ0954-2014）、《固体废物烧结、熔融固化物集料》（Q112XQ0955-2014）	天津城建大学	刘汉桥	13502164809

1.5 公路工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	桥梁工程	大跨度钢结构双斜塔斜拉桥施工技术	采用无支架法施工,充分利用桥梁的后背永久斜拉索和架设临时内横撑平衡钢塔的倾覆力矩,实现了高空双倾斜钢塔的精确定位和线性控制,精确计算并控制预制阶段构件无应力时的几何尺寸和重量等参数,减少施工时结构刚度和自重等参数产生的误差,以构件(主塔和主梁)线形控制为主并校核内力,同时结构线形误差通过某些简单实用措施(如调整焊缝宽度活调整斜拉索伸长量)进行调整,从而满足成桥后的线形和内力及精度控制要求,简化施工监控的难度及方便施工。	适用于大跨度双斜塔斜拉桥设计、施工及监控领域。	1.成功采用“塔梁同步、非对称结构桥梁线形及索力控制”施工技术,填补了国内大跨度钢结构双斜塔斜拉桥施工技术空白,具有创新性;2.双倾斜钢塔采用无支架施工工艺,并实现了高空双倾斜钢塔的空间精确定位和线性控制,创新性的采用超宽钢箱梁跨中分段、支架法安装工艺,缩短了工期,实现了主桥线性的有效控制;3.成功采用一整套合理的监控方法,保证了斜拉索索力精度,为类似工程的实施提供了借鉴。	应用于内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什新区乌兰木伦河4#大桥工程。	《双向倾斜钢塔无支架吊装施工工法》(2014年度市级工法)、《超大跨度钢箱梁整体快速安装施工工法》(2015年度市级工法)	天津第七市政公路工程有限公司	刘岩	18502239132
2	桥梁工程	大悬臂单索面矮塔斜拉桥关键技术	项目依托为90.5+150+90.5m双塔单索面矮塔斜拉桥,桥宽33.5m,梁体悬臂8.5m,悬臂为同类桥梁世界最大,通过对95种不同工况的计算得到了此类桥梁的合理设计参数,采用实体有限元模型对全桥进行施工全过程模拟,分析了大悬臂宽幅薄壁箱梁剪力滞效应分布规律和影响因素,采用实体有限元进行高精度施工控制。	适用于市政、公路矮塔斜拉桥、大悬臂箱梁设计、施工、监控。	1.首次对矮塔斜拉桥刚度参数和长度参数影响行为进行全面系统化的分析,确定矮塔斜拉桥的设计参数合理取值范围;2.首次通过建立空间有限元实体模型,明确了大悬臂宽幅箱梁截面剪力滞效应影响因素和分布,提出了适合单箱梁体的剪力滞系数实用计算公式;3.首次基于全桥实体有限元模型对施工全过程进行数值模拟分析,实施施工全过程监控,提高了该桥的施工质量和安装精度。	应用于石湾大桥、泸州长江三桥、宁波市新江桥、长治市上党新区漳泽湖大桥主梁结构设计、石家庄和平西路高架桥、宁波市机场快速路高架桥、宁波市环城南路快速路高架桥等大悬臂结构设计等工程中。	《公路桥涵设计通用规范》(JTGD60-2004)、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTGD62-2004)、《公路桥涵施工技术规范》(JTJ041-2000)、《城市桥梁设计准则》(CJJ11-93)、《公路斜拉桥设计细则》(JTGT D65-01-2007)	天津市市政工程设计研究院	贾瑛	18622348405
3	桥梁工程	FRP组合梁桥设计与快速施工关键技术	依托重庆市茅以升公益桥工程,对快速施工技术进行深入研究,形成了FRP桥梁快速施工关键技术;对FRP材料的徐变、老化、耐腐蚀性等性能进行了全面的系统实验,并对FRP组合梁、构件节点连接、振动特性以及刚度等进行了深入研究,提出了FRP组合梁桥设计技术;成功建成了国内第一座全FRP桥梁,充分发挥了复合材料轻质、高强、耐久等优点,具有创新性。	适用于滨海、跨海腐蚀环境桥梁;城市中心繁华街区的立体交叉;跨越不中断的铁路、公路;在役受损桥梁的替换和翻新;山区等交通不便地区的桥梁建设。	从材料、结构、体系等方面对FRP桥梁进行研究,并完成了国内第一座全FRP桥梁,形成了设计施工指南。	应用于重庆市彭水苗族土家族自治县茅以升公益桥工程。	《FRP组合梁桥设计与快速施工技术指南》	天津城建设计院有限公司、清华大学	费义昆	022-87705691
4	桥梁工程	滨海新区高浓盐碱环境下混凝土桥梁耐久性关键技术	基于滨海新区高浓度盐碱环境下土壤条件研究分析,提出了混凝土桥梁的腐蚀机理、提高混凝土耐久性的新方法、高浓盐碱环境下钢筋混凝土桥梁的耐久性设计方法、高浓盐碱环境下钢筋混凝土桥梁结构的施工耐久性保障措施等关键技术。在国道112线高速公路天津东段工程中节约工程造价2000万元。对于领域技术进步、区域社会发展具有重大意义和价值。	适用于桥涵、市政、公路工程。	1.分析高浓盐碱环境下的钢筋及混凝土的腐蚀机理,揭示了钢筋及混凝土在高浓盐碱环境中引起腐蚀破坏的原因;2.通过试验研究骨料含泥量、砂率、矿物掺合料、水胶比、含气量的变化对混凝土性能的影响,以及外涂防腐涂料对混凝土耐久性能的影响和聚合物混凝土性能,总结出提高混凝土耐久性的方法;3.根据高浓盐碱环境下钢筋混凝土的腐蚀机理及试验结果,结合钢筋混凝土桥梁的结构特点,总结出该地区桥梁的耐久性设计方法;4.根据桥梁耐久性的设计要求,提出施工耐久性保障措施,为桥梁的施工提供了参考。	应用于国道112线高速公路天津东段、海滨大道高速公路、集疏港、南港红旗路立交、滨海新区中央大道二期等工程。	企业级工法《一种防止高浓度盐溶液腐蚀的桥梁下部结构及其施工方法》、企业级工法《高浓盐碱环境下钢筋混凝土桥梁的耐久性设计方法》	天津市市政工程设计研究院、汇通路桥建设集团有限公司	贾瑛	18622348405

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
5	桥梁工程	信息化仿真技术在连续钢砼组合桁架桥设计与施工中应用技术	以天津吉兆桥为依托,解决了连续组合桁架桥负弯矩区砼桥面板易开裂、支点位置下弦杆易失稳以及高烈度地震区桥梁抗震的难题。大大推动了桥梁乃至建筑业组合结构及减隔震技术的发展,加速了钢-砼组合桁架桥这一优势桥型的推广,可大量节约钢材和环氧沥青的使用,降低能源消耗和环境污染,节能减排效益明显。	适用于桥梁及建筑工程专业的组合结构设计及减隔震设计。	1.发明“抗拔不抗剪T型连接件”连接钢主梁及混凝土桥面板,并通过实验及现场监控数据验证了其可靠性;2.首次采用部分组合、双重组合技术及施工工序,解决了连续组合桁架桥负弯矩区砼桥面板易开裂、下弦杆易失稳等难题;3.引进剪切型软钢耗能阻挡装置,并进行实验、优化,替代砼抗震挡,增加了其可靠性及可更换性;4.研发并首次采用由铅芯橡胶支座+软钢耗能阻挡装置组成的混合耗能减隔震系统,解决了桥梁抗震难题。	应用于天津海河吉兆桥等8项工程。	《天津市市政公路桥梁减隔震设计规程》(DB29-233)、《公路桥梁铅芯橡胶隔震支座》(JT/T822)、《组合结构设计规范》(JGJ138)	天津城建设计院有限公司、清华大学、华中科技大学、天津城建集团有限公司	刘岩	1850 2239 132
6	路面工程	应力吸收层沥青混合料贯入试验数值分析与试验评价	明确了粗细集料分布均匀的应力吸收层混合料级配范围;提出了破坏荷载、破坏模量等评价应力吸收层沥青混合料抗剪性能的主要指标;可进行应力吸收层沥青混合料的级配设计和应力吸收层复合式路面结构高温抗剪性能的评价。	适用于新建沥青路面和旧水泥混凝土加铺沥青路面。	采用灰关联分析法,提出了沥青高温黏度和软化点是影响应力吸收层沥青混合料高温抗剪变形能力的两个主要因素。	应用于长深高速公路维修加固工程。	《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2006)、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20-2011)	天津第三市政公路工程有限公司	郭丽	1382 0748 276
7	路面工程	半柔性路面材料配合比设计、路用性能及施工技术	1.通过半柔性路面材料的组成结构分析,明确指出其属于“骨架-密实”结构。按照胶浆理论分析,指出半柔性路面材料是一种多级空间双重网络结构体系,具有柔性和刚性路面的双重性;2.提出了采用基于体积填充理论的体积设计法,根据逐级插捣试验设计主骨架,实测其空隙率,然后根据主骨架空隙率以及沥青混合料设计空隙率,确定细集料及沥青用量,使细集料体积、矿粉体积、沥青体积及预留空隙体积的总和等于主骨架集料空隙体积。这种方法不但能够针对不同功能需要调整设计空隙率,而且能够考虑不同地区、不同工程的矿料性质的差异性;3.选择能够直接体现沥青胶结料粘结性质和抵抗温度应力能力的粘结力指标作为确定沥青用量的依据,结合沥青裹覆试验和析漏试验,得到了一种确定最佳沥青用量的新方法;4.以抗压强度、抗折强度、流动度、60d干缩率为考核指标,选取水胶比、砂种类、砂胶比、膨胀剂掺量、矿粉掺量、粉煤灰掺量6个因素为设计变量,采用正交试验设计方法优选出高渗透低收缩水泥胶浆配方:水胶比0.4、砂胶比0.2、膨胀剂掺量10%、矿粉掺量15%、粉煤灰掺量15%;5.通过试验研究了半柔性路面材料的路用性能并推荐了半柔性路面材料的设计参数;6.以港虹路实体工程为依托,将室内配合比设计结果应用于实践之中,并在铺筑实践中总结提炼出了半柔性路面的施工技术与质量控制措施。	适用于高等级公路和城市道路,尤其是公路的爬坡路段,以及城市的货运站、港口、码头、加油站等容易产生车辙的部位。还可以作隧道内铺装提高表面亮度,或用在小半径弯道、公共汽车停靠站场、收费道口等处来提高路面识别性。	1.提出了一种基于体积填充理论的大孔隙基体沥青混合料级配设计方法,不仅能够针对不同功能需要调整设计空隙率,而且能够考虑不同工程矿料性质的差异;2.结合沥青裹覆试验和析漏试验,提出了一种基于粘结力指标的大孔隙基体沥青混合料最佳沥青用量确定新方法;3.采用正交试验设计方法优选出了高渗透低收缩水泥胶浆配方:水胶比0.4、砂胶比0.2、膨胀剂掺量10%、矿粉掺量15%、粉煤灰掺量15%。	应用于港虹路试验段实体工程。	《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2006)、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ E20-2011)、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTGF30-2014)	天津市交通科学研究院	张郡	1382 0870 255
8	隧道工程	隧道路面环保型铺装技术	隧道路面明色铺装技术是指把碎玻璃、碎陶瓷粒等明色反光材料撒布在路面材料中,利用其反光特性,增加隧道内亮度,从而改善驾乘人员进出隧道时的行驶识别效果。该项目成果既节约照明资源,同时开辟废物处理新途径,达到环保目的。具有最优的性价比,经济、社会及环境效益十分可观。	适用于高速公路长、短隧道路面。	1.基于对道路材料的优化角度,选择碎玻璃、碎陶瓷作为路面明色材料,提升隧道路面亮度;2.对明色材料试件进行室内抗滑性、抗粘结性,高温稳定性性能检验,并与普通沥青混合料相应路用性能进行对比;3.设计室内明色性能试验,在保证唯一光源以及固定测定角度的试验条件下,测量明色材料试件的照度值,以评价明色性能;4.在满足路用性能基础上,以照度值作为评判标准,优化明色材料的粒径及掺量;5.利用回归反射原理,对路面明色材料的反光机理进行研究。	应用于蓟平高速公路莲花岭隧道左侧出口建设工程。	《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2006)、《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ E20-2011)	天津市交通科学研究院	张郡	1382 0870 255

1.6 轨道交通工程类应用科学课题

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	地下结构	城市地下交通工程混凝土抗渗性与结构寿命预测分析	1. 该项目以透气性、吸水性、渗水性及抗氯离子侵入性为指标，通过在地下交通工程现场测试结构表层混凝土各项性能参数进行混凝土结构的耐久性综合评价，开发了适用于实际工程的耐久性测试评价方法；2. 按照新的测试评价方法，通过研究现场结构实体原位测试结果与室内试件测试结果的相关性，及室内试件测试结果与传统耐久性试验参数的相关性，提出了天津地下交通工程结构混凝土满足 100 年设计基准期的各项耐久性控制评定指标；3. 针对现行施工规范在耐久性控制方面比较薄弱的问题，并结合天津地下水、土质腐蚀环境和地下交通工程施工的特点，提出了施工现场耐久性控制的优化工艺措施，以及适于地下工程不同结构部位的典型防腐材料组合设计方法。	适用于地铁、跨江、河、湖等隧道、地下停车场、地下步行街、人防地下通道等。	创建了实体混凝土结构耐久性原位测试评价新方法、天津地下交通工程结构混凝土满足 100 年设计基准期的各项耐久性控制评定指标，该方法简单易操作。 提出了适于地下工程不同结构部位的典型防腐材料组合设计方法；建立了适于天津地下交通工程结构混凝土寿命的预测模型。	应用于天津地铁 5 号线 R1 合同段、5 号线第 8 合同段（思源道站——建昌道站）、5 号线第 7 合同段（思源道站——志成道站——张兴庄站）及 5、6 号线文化中心部分等多个车站和区间管片等工程。	《城市地下交通工程混凝土耐久性施工技术指南》	天津市交通科学研究院、天津市地下铁道集团有限公司、汇通路桥建设集团有限公司	崔巍	1368 2173 283
2	隧道工程	天津土层冷冻法施工的管路优化布置及冷能传输调控技术	1. 根据模型试验结果提出了天津地区典型土层的预测交圈时间和积极冻结时间参考值，给出并验证了天津地区粉质粘土、粉土和粉细砂三种典型土层冻结壁平均发展速度与时间的关系；2. 针对冻结管端部效应引起冻结差异进行系统量化分析，提出解决方法和手段。	适用于天津地区土层冷冻法施工。	1. 针对现行的间接测温方式进行了分析和评价，提出了直接测温方法，研发的直接测温装置具有一定的经济实用性；2. 对冻结管路布置及冷能传输给出了针对性的优化方案，并编写了监测指导书，对冻结设计、施工具有较好的指导意义。	应用于地铁 5 号线的联络通道施工。	《煤矿冻结法开凿立井工程技术规范》（MT/T1124-2011）	天津市地下铁道集团有限公司	杜红普	1382 0549 365
3	隧道工程	中央大道海河沉管隧道关键技术	采用大型精细有限元模型与等效质点—弹簧模型的联合分析方法进行抗震研究。研发了水下注浆基础模拟试验平台与冲击映像检测方法、大型薄壁混凝土管段预制施工技术、大型曲线管段托运沉放技术、研究了滨海相软基条件下的轴线干坞稳定性和国内最大规模护岸结构的稳定性。在历时 5 年施工中，岸壁结构墙体累计沉降量仅为 16mm，干坞基底和边坡始终保持稳定，成功指导了海河隧道沉管柔性接头的设计与施工，满足八度抗震要求。	适用于沉管隧道工程领域。	1. 提出大型精细化有限元模型与等效质点—弹簧模型的联合分析方法，解决了高震区修建沉管隧道的抗震难题；2. 研发了水下注浆基础模拟试验平台，首次采用水下二次注浆法技术和冲击映像检测技术，解决了软土地区基础不均匀沉降及高震区砂土液化难题；3. 提出边管廊水箱压载沉放技术，成功解决曲线大型管段的高精度托运沉放技术，填补了国内空白；4. 完成国内最大规模的沉管隧道护岸结构稳定性研究，首次提出粉煤灰止水砂浆桩作为坞口钢管桩迎水面止水帷幕，成功解决沉管隧道止水难题；5. 研发出沉管隧道聚脲外包防水技术和薄壁大体积混凝土管段防裂施工技术，采用双孔三管廊断面，解决市政、能源类过河通道难题。	应用于浙江舟山沈家门隧道、江西红南昌红谷隧道、佛山市汾江南延沉管隧道、天津海河双柳隧道等项目。	《内河沉管隧道设计、施工及验收规范》（DB/T29-219-2013）、《港口工程质量检验评定标准》（JTJ221）	天津市市政工程设计研究院	王艳宁	1382 1568 935
4	隧道工程	复杂地质条件下大口径、长距离顶管施工成套技术	该技术对Φ2600mm 在土质极易液化、扰动后失稳、具有高度的敏感性的复杂地质条件下一次顶进 576mm 顶管施工技术，进行理论分析和施工预控方面研究。提出了大口径顶管机选型、触变泥浆配比、注浆方式、中继间布设、顶进速度和施工顺序等施工工艺，保证了大口径顶管的施工质量。同时成功解决了双排大口径顶管穿越高速公路、顶进过程中土体的扰动对高速公路产生不利影响、顶进过程中两排管道的相互影响等技术难题，保证了施工期间高速公路的正常通行，效果良好。 采用的顶管施工方法，减少了噪音和振动，减少对附近居民的生活干扰，最大程度维护顶管工程正常安全施工，改善城市交通与环境，减少了顶管工程施工过程中对城市道路、绿化、地下管线等的破坏，大大提高了文明施工程度。	适用于市政工程的顶管施工。	形成了对Φ3200mm 大口径顶管机选型、触变泥浆配比、注浆方式、中继间布设、顶进速度和施工顺序的成套技术和施工工艺，有效解决了在富含水和粉质砂土中顶管时易发生流沙、地面沉降大、顶力大等问题，保证了大口径顶管的施工质量。 内衬 PVC 钢筋混凝土管材焊接施工工艺在北方地区首次成功应用，保证焊接质量，保证焊接饱满、平整、无漏焊、开焊、碳化现象，填补了内衬 PVC 钢筋混凝土管材在寒冷气候下热熔焊接施工工艺的空白，具有创新性。 对长距离、大管径、双排穿越高速路顶管施工以及内衬 PVC 钢筋混凝土焊接等关键技术难题进行了实践，完善了顶管施工工艺，解决复杂地质条件下钢筋混凝土管顶进施工中存在的一系列技术难题。	应用于津南污水处理厂配套管网工程的一、五、七标段工程。	《粉质砂土条件下大管径长距离顶管施工工法》（企业级工法）、《双排顶管穿越高速公路施工工法》（企业级工法）、《复杂地质条件下不启用中继间长距离顶管施工工法》（企业级工法）	天津城建集团有限公司、天津第四市政建筑工程有限公司	刘岩	1850 2239 132
5	隧道工程	大型沉管隧道水下基槽浚边坡稳定性、承载力和变形分析	在海河下游软土地层环境下，针对内河沉管沉放过程中存在的技术难题，形成了对沉管基槽开挖过程中水下边坡稳定、合理坡率设计、基槽承载力的设计、施工技术标准，对合理的基槽水下开挖坡率和分区、分层的水下开挖方法、基槽回填措施及水下边坡检测要求、减少基底回淤的施工措施进行了规定，	适用于滨海新区及类似软土地层中的内河水下开挖工程。	1. 依据海河实际土质条件，提出了基槽水下开挖下部和上部坡率建议值；2. 提出了适合滨海软土地层特性的水下开挖法及合理的超挖值；3. 提出了适合海河沉管隧道的水下边坡检测要求和减少基底回淤的施工措施；4. 通过应力路径试验方法，进行模拟基坑开挖时主动区侧向卸荷试验（DEP）和固结试验，得到主动区卸荷状态下土的强度参数；5. 编制了天津市地方标准《内河沉管法隧道设计、施工及验收规范》DB/T29-219-2013。	应用于滨海新区中央大道海河沉管隧道工程。	天津市地方标准《内河沉管法隧道设计、施工及验收规范》（DB/T29-219-2013）	天津海河下游开发有限公司	张建新	1382 0763 936

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
6	隧道工程	地铁特殊区域盾构法隧道工程施工综合技术	针对天津地铁穿越历史风貌建筑群、隧道小间距的问题以及隧道的叠交施工的高难度工程，开展盾构穿越特殊地段的施工技术研究，分析研究各种因素对周边环境、建（构）筑物的影响及控制措施，并制定地铁盾构施工技术的针对性对策，解决了天津地铁盾构施工穿越特殊地段的技术难题，降低了施工风险。	适用于地铁工程。	结合天津地铁的工程实践，开展盾构穿越特殊地段的施工技术研究，分析研究各种因素对周边环境、建（构）筑物的影响及控制措施，并形成相应施工指南和施工技术要点，其成果可为后续轨道交通盾构工程施工提供指导和依据。	应用于天津地铁 2、3 号线工程。	《天津地区下穿重要建筑物隧道盾构施工指南》、《天津地区小间距隧道盾构施工指南》、《天津地区交叠-重叠隧道盾构施工技术要点》	天津市地下铁道集团有限公司	韩圣章	18920024219
7	信号工程	高速公路向快速路功能转换关键技术	提出了高速公路向快速路功能转变的预判技术；创建了高速公路向快速路功能转变的道路横断面、节点立交等关键规划内容评价方法；完成了高快速路功能转变时道路线形、交通标牌等内容技术标准优化设计方法；形成了高快速路功能转变施工期临时保通技术措施，以及功能转变完善后高快速路结合部交通状态识别和智能诱导技术。优化高速公路向快速路功能转变的交通管理方法。在降低路基填土高度、减少公路占地面积等方面收到良好的效益。	适用于高速公路、快速路的新建、改扩建项目。	运用 ACT-R 认知架构构建驾驶员行为决策模型，对驾驶员感知-动作模块、记忆模块及决策周期等进行仿真描述，提出高快速路功能转变时道路线形、交通标牌等技术标准优化设计方法。创新性地提出了高速公路向快速路功能转变的预判、高快速路功能转变施工期临时保通、功能转变完善后高快速路结合部交通状态识别和智能诱导等技术。	应用于津汉高速公路、西外环高速等工程。	《公路路线设计规范》(JTGD20-2006)、《城市快速路设计规程》(CJJ129-2009)、《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)	天津市市政工程设计研究院、天津大学	贾瑛	18622348405

2、2013—2015 年市级建设工程施工工法

2.1 岩土工程类施工工法

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	基坑工程	盖挖逆作工艺下托换钢管柱分节定位安装施工工法	1.分节定位安装技术，传统钢管柱一次安装完毕，此工法下钢管柱分三段安装；2.分节安装顺序不同，结合盖挖逆作的施工工艺，本工法钢管柱分三段安装时先安装施工钢管柱上段，使其与结构顶板形成整体，然后在底板施工时对应安装钢管柱下段，最后定位安装钢管柱中段；3.钢管柱内部混凝土浇筑方式不同，在钢管柱施工完成后从顶板预留的注浆管中浇筑混凝土。	适用于在盖挖逆作基坑施工过程中，托换钢管柱的安装施工。	将钢管柱传统一次安装工艺调整完善成为分节托换安装，采取有效措施解决各节钢管柱平面尺寸、垂直度、标高控制及内部混凝土浇筑的难题。	应用于天津滨海国际机场扩建配套交通中心工程。	《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）、《天津市地铁工程质量检验标准》（DB29-54-2003）	中国建筑第八工程局有限公司天津分公司	崔爱珍	13752202990
2	基坑工程	溜管快速浇筑深基础大体积混凝土施工工法	1.采用超厚大体积混凝土叠合法施工技术，迅速封闭坑底，有效降低基坑施工风险，同时减小单次基础底板混凝土浇筑厚度，降低混凝土裂缝产生的风险。其中采用抗剪钢筋、抗剪槽等措施，提高分层浇筑混凝土结合面强度；2.采用工具式大口径溜管体系代替混凝土输送泵，实现深基础超厚底板快速浇筑，浇筑速度是泵送工艺的3倍以上。溜管体系占地小、低噪声、无油耗、节能环保，所有溜管均分段制作，法兰连接，实现工具式安装、拆卸，溜管可回收利用，绿色施工效应显著。溜管体系中采用缓冲钢筋、缓冲弯头等一系列措施，在降低混凝土流动速度的同时也减小了对溜管管壁的磨损。此外溜管系统底部设置集束串筒，降低混凝土下落高度，避免混凝土离析，同时保证底板上部多排高强度直径钢筋不断筋；3.在大体积混凝土养护施工中实行“温度梯度控制为主，内外温差控制为辅”的原则，以及“升温散热，降温保温”的养护方法，可有效控制大体积混凝土裂缝产生。	适用于地下水文地质条件复杂，工期紧，浇筑速度要求高，施工场地狭小且地处闹市区的深度超过10m的深基础或采用内支撑的深基坑大体积底板高性能混凝土浇筑施工。	研制了工具式大口径溜管系统替代混凝土输送泵，实现深基础超厚底板的快速浇筑，溜管浇筑体系占地小、低噪声、无油耗、节能环保，管道可回收利用，绿色施工效应显著。	应用于中建八局天津周大福金融中心、中钢响螺湾、大连裕景、深圳上邕城、济南汉峪金融中心等工程。	《大体积混凝土施工规范》（GB50496-2009）	中国建筑第八工程局有限公司	裴鸿斌	13752202990
3	基坑工程	盖挖逆作法结构板下侧墙、柱施工缝混凝土施工方法	利用板内预埋带止水环的钢套管作为侧墙和柱浇筑混凝土的通道，有效解决了盖挖逆作法施工侧墙和柱混凝土浇筑的不密实、接缝粗糙等质量通病，同时有效地预防水平施工缝的渗漏水问题。	适用于地上无建筑结构且不急于恢复路面的盖挖逆作地下工程。	1.实现了盖挖逆作法中侧墙、柱混凝土一次性浇筑；2.上层板施工预留结构侧墙施工缝的节点采用“簸箕口”的方法，改变了传统施工工艺，确保施工质量；3.采用板内预埋带止水环的钢套管，能更有效地预防渗漏水问题的出现。	应用于黑牛城道新八大里地区配套地下工程内江路站。	《地下铁道施工及验收规范》（GB50299-1999）（2003年版）、《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）、《混凝土泵送施工技术规程》（JGJ/T10-2011）	天津三建建筑工程有限公司	张永坡	15822282294
4	桩基工程	大直径钻孔灌注桩双护筒施工工法	1.工法在现有施工方法基础上，增加了内护筒的制作、安装、拔出等施工程序。这些施工工艺，均为成熟技术，工程现场设备及人员技术条件即可完成，方法简便、材料造价低廉；2.内护筒在桩基混凝土浇筑后即行拔出，不影响桩头混凝土质量；3.灌注桩混凝土强度达到设计强度的75%~80%时，拔出外护筒，使长护筒成为周转材料，大量节约钢材用量。	适用于软弱流塑状土层上的大直径钻孔灌注桩施工。	沿海地区港口、公路桥梁工程通常会遇到呈流塑状高压缩性的淤泥质土层。为防止钻孔经过软弱流塑状土层时，造成坍孔、缩颈、桩基移位等病害，通常采用长护筒法施工。长护筒施工法用钢量大，施工成本极高。本工法相关技术，使长护筒成为可周转重复利用的材料，有效降低了该类工程的建设成本。	应用于天津集疏港三线立交、国道112线高速公路天津东段、天津滨海新区西中环快速永定新河特大桥等工程。	《公路桥涵施工技术规范》（JTG-TF50-2011）、《建筑施工起重吊装安全技术规范》（JGJ276-2012）	天津第三市政公路工程有限公司	李义	13820300167
5	地基处理	流塑态软土地基沉井施工工法	本工法针对流塑态软土强度低的特点，应用水泥搅拌桩或石灰桩、高压旋喷桩等进行加固处理，使软土抗剪强度提高的同时增大地基承载力。沉井下沉变为不断切削破碎水泥搅拌桩的过程而进行下沉，使沉井在淤泥中下沉的过程成为一个可控的过程。本工法施工控制精度高。本工法采用专利技术，大大增加了沉井下沉的可控性，沉井每一步下沉高度及最终高程均可做到人为精确控制，彻底解决了沉井最终标高不准的问题。同时也解决了平面扭转问题。	适用于在流塑态淤泥质软土地基下或地基承载力较差的其他地区建造地下室、泵房、设备深基础等采用排水下沉的沉井工程。特别是在施工场地周边环境复杂，不具备明开施工条件时应用最为经济、合理。适用于分节接高多次下沉、分节接高一次下沉和一次浇筑一次下沉的沉井工程。	本工法施工便捷，可实施性强，施工效果好。沉井下沉采用排水下沉，可选择水力冲挖或人工挖土的方法，在条件允许的情况下优先采用水力冲挖排土，下沉速度快。一般下沉速度可以达到1~2.5m/d。经济效益显著。采取排水下沉的沉井最后可以实现干封底，不但提高了封底的质量，而且节约了大量混凝土和人工，经济效益相当显著。与其他施工方法相比，还具有挖、填土方工程量小，省去基坑支护结构，节约投资，加快工程进度等优点，同时对周围环境影响小。	应用于北塘地区基础设施南部雨水泵站、北塘地区基础设施北部雨水泵站等项目。	《地下防水工程施工质量验收规范》（GB50208）、《地下防水技术规范》（GB50108）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）、《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）、《城市排水工程质量检验标准》（DB29-52）	天津第四市政建筑工程有限公司	李义	13820300167

2.2 建筑工程类施工工法

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	结构工程	装配整体式混凝土剪力墙结构施工工法	1.工厂集中生产实现生产资源的循环利用。促进产品标准化，模数化。减少建造周期，提升企业的运营效率；2.以标准层为单元，相同类型的构件在截面尺寸和安装工艺上基本一致，这样便于标准化的生产、安装和质量控制；3.内墙板采用预制砂加气内墙条形板，在保证良好保温、隔音效果的同时，进一步提高了建筑的装配率及标准化程度。	适用于多层、全部或部分剪力墙采用预制墙板构建成的装配整体式剪力墙结构。	由于PC结构采用装配式施工，暗柱箍筋绑扎工艺与传统工艺不同，需要先放置箍筋后插入纵向钢筋。预制混凝土剪力墙构件间的竖向连接质量，暗柱与暗柱两侧预制混凝土剪力墙构件的连接质量直接关系到接缝防水质量与住宅整体的结构质量。	应用于天津市双青新家园限价房13地块、20地块、天津住宅集团PC装配式住宅项目实验楼等项目。	《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1）、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》（JGJ355）、《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）	天津住宅集团建设工程有限公司	刁晓翔	13820401742
2	结构工程	预制装配式混凝土斗拱结构施工工法	1.三维制图建模分件和构件连接直观，能为加工斗拱提供真实的数据；2.采用定型模具生产斗拱，尺寸准确，斗拱造型逼真，达到木质斗拱的外形轮廓；3.本工法混凝土斗拱的平身科采用立板式装配安装但预制时为水平式预制浇筑，而柱头科和角科均采用水平式预制浇筑、安装也为水平组装式，其它小斗及拱件采用穿、插过孔插孔的方式组合。此装配式混凝土斗拱的工法将复杂斗拱施工简单化；4.在能够达到满足结构受力前提下，组合装配安装混凝土斗拱。	适用于古建筑混凝土结构中的混凝土斗拱施工。	1.CAD三维建模技术，复杂斗拱构件简单化施工；2.解决了斗拱不影响主体结构的难题，并且角、柱头、平身三科均采用平浇筑立安装和平浇筑平安装然后各小杆件组装后与砗板墙整体浇筑。	应用于湖南张家界天门山寺单位工程天王殿、大雄宝殿、观音阁三项、天津千佛寺、湖北随州慈寺等项目。	《预制混凝土构件质量检验评定标准》（GBJ321-90）、《住宅装饰装修工程施工规范》（GB50327）	天津市营宸古建筑工程有限责任公司	杨新更	13820861568
3	结构工程	多层巨型钢桁架安装施工工法	1.根据桁架的结构特点结合施工工艺及相应的施工方法，进行桁架深化设计；2.对于多层巨型钢桁架体系，竖向相邻桁架层之间无任何结构体系，该工法采取层层支撑的形式进行钢桁架的安装，对每层单跨或多跨连续钢桁架采用分段安装或整体双机抬吊的形式进行安装；3.经模拟计算在桁架层留置合拢缝，每层桁架合拢位置设置为高强螺栓连接节点，其中连接板一半，另一半根据现场配钻；4.该工法施工中大跨度钢桁架临时支撑采用单管支撑体系，满足桁架安装过程的受力要求，同时拆除方便，减少了临时支撑设施的使用量，可多次周转、节省了钢材，降低了施工成本。	适用于单层大跨度钢桁架、多层大跨度钢桁架及多层连跨钢桁架钢结构工程的安装施工。	该工法充分考虑了多层巨型钢桁架自重、受温度影响整体易变形等特点，采用层层支撑、分段吊装、焊接合拢以及后拆撑的处理方式。	应用于于家堡金融区起步区03-04地块工程南塔楼、于家堡金融区起步区03-04地块工程北塔楼项目。	《钢结构设计规范》（GB50017）、《钢结构焊接规范》（GB50661）、《钢结构施工质量验收规范》（GB50205）等	于家堡金融区起步区03-04地块工程南塔楼、于家堡金融区起步区03-04地块工程北塔楼	崔爱珍	13752202990
4	结构工程	胶合木桁架屋面系统施工工法	1.木桁架构件在工厂事先设计和预制并批量生产，各节点采用螺栓形式连接，安装快捷、操作简便，可有效缩短施工工期；2.胶合木桁架结构，与传统的混凝土结构及钢结构桁架相比自重更轻，便于起重吊装施工；3.胶合木桁架屋面体系配合预作用自动喷水灭火系统，可达到二级防火等级要求；4.采用胶合木与岩棉材料组成的屋面系统，具有良好的保温性能，满足三步节能要求。	适用于屋面防火等级二级及以下的公共建筑屋面系统。	1.胶合木桁架屋面系统，以内饰面层—胶合木桁架—保温隔热层—喷淋系统—屋面板层—防水层—外饰面层构成了屋面系统；2.木桁架拼装采用定型胎膜定位，通过热镀锌钢板、螺栓及钢拉杆将胶合木框架进行连接，形成屋面桁架结构。	应用于天津市民园体育场提升改造工程及滨海新区区委党校项目（教研楼）中。	《木结构工程质量验收规范》（GB50206-2012）、《木结构工程施工规范》（GB/T50772-2012）、《胶合木结构技术规范》（GB/T50708-2012）	天津住宅集团建设工程有限公司	刁晓翔	13820401742
5	结构工程	大面积双层吊挂结构施工工法	1.屋盖钢桁架下部多层楼面采用吊挂结构，吊挂结构层由钢梁、压型钢板、砗楼面、长度可调的吊挂钢棒组成。屋盖桁架下弦设高强吊挂钢棒，用以连接吊挂层钢结构，结构受力传递的路径为自下而上传递，充分利用屋盖结构的承载能力，节省下部竖向结构材料，增大使用空间；2.采用“先支撑后吊挂、先卸荷后浇筑楼面砗、动态监测、随时调整、控制变形”施工技术；3.吊挂结构竖向通过高强钢棒将楼层自重与荷载传递至屋盖桁架，屋盖桁架通过滑移支座将荷载传递给多个核心筒砗结构；吊挂钢梁横向与砗核心筒结构预埋件连接，实现对吊挂层水平方向的约束。吊挂层砗先浇筑中间部位，后浇筑外围部位，减小对屋盖桁架悬挑部位变形的影响；4.在吊挂层及屋盖上混凝土浇筑过程中，屋盖桁架部分杆件和吊挂钢棒受力会发生较大的变化，利用“振弦式表面应变计”收集数据，跟踪监测，随时调整，保证结构的变形在控制范围内；5.吊挂层混凝土浇筑施工前通过混凝土浇筑过程的数值模拟计算确定合理的砗浇筑顺序；施工过程中跟踪监测，对产生的应力值进行记录、分析、数据对比，保障施工安全；6.连接吊挂层的高强钢棒具有长度可调节的功能，卸荷及楼板混凝土浇筑后根据监测结果调节钢棒长度，保证楼层水平标高位于同一高度。	适用于大型钢结构桁架屋盖及下设多层钢结构吊挂层的安装施工，实现此类结构的精确安装和安全施工。	吊挂层通过高强钢棒将楼层自重和楼层荷载传递至屋盖桁架，屋盖桁架由砗核心筒支撑。吊挂层荷载传递的路径为自下而上传递，常规的自上而下安装顺序无法进行吊装。因此采用“先支撑后吊挂、先卸荷后浇筑楼面混凝土、动态监测、随时调整、控制防止变形”的施工技术安装。	应用于天津文化中心大剧院工程和中生态城动漫大厦钢通廊工程项目。	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）、《钢-混凝土组合楼盖设计与施工规程》（YB9238）、《压型金属板设计施工规程》（YBJ216）、《建筑用压型钢板》（GB/T12755）、《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》（JGJ82）	天津三建建筑工程有限公司	张永坡	1582228294
6	结构工程	负载钢结构局部杆件监控拆除施工工法	解决负载工况条件下复杂钢结构体系局部杆件拆除时，结构应力变化突然、弛豫时间短、结构应力重分布来不及进行、结构颤振等可能损伤主体结构的问题。通过预热软化待拆杆件缓慢卸除内力，延长弛豫时间使结构的应力重分布缓慢进行，尽量减小内力突变，最大程度的限制了结构颤振，从而有效防止了结构破坏甚至结构坍塌，保证了建筑物安全。该工法与同类局部杆件拆除工法相比，不需要设置临时支撑，避免了再次卸荷，节约了大量的人工费、材料费且缩短了工期。	适用于负载钢结构杆件的拆除。	通过预热软化待拆杆件，缓慢卸除内力，延长弛豫时间，使结构的应力重分布缓慢进行，尽量减小内力突变，最大程度的限制了结构颤振。	应用于天津图书馆项目。	《2013年天津市市级工程建设施工工法》（津建科[2014]119号）	天津市建工工程总承包有限公司	娄维萍	13312173002

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
7	结构工程	大跨度落地式拱形桁架无支撑安装工法	1. 桁架组对胎具一体化，提高拼装效率，免除了移位后重新定位及拆装加固、校核等工序；2. 桁架落地段安装使用变幅调节装置，施工速度快、安装质量有保证，摒弃了临时支架，节约措施费，降低投入成本；3. 高空对接可调节，简便高效，无需搭设平台施工；4. 三维测量、监测技术应用指导施工，实时修正；5. 场地内部开阔无支撑障碍，便于辅助构件安装。	适用于文体娱乐场所类、剧院类、仓储运输类、交通枢纽类等有较大空间要求的大跨度落地式拱形空间钢结构工程施工。	1. 运用变幅机构进行大跨度落地式桁架的无支撑安装技术；2. 变幅机构的设计、制作技术；3. 整体拼装胎架应用技术；4. 大跨度平面桁架无支撑安装技术；5. 无支撑安装过程中的测量控制技术；6. 节点有限元分析技术。	应用于天津华侨城欢乐岛陆公园大馆工程。	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）、《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》（GB11345-1989）、《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）、《工程测量规范》（GB50026-2007）、《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）	中冶天工集团有限公司	高	13920997819
8	结构工程	大面积双向正交钢桁架屋盖施工工法	1. 针对大型双向正交钢桁架屋盖的支座分布不均匀，主次桁架区分不明确的特点，采用有限元软件全过程模拟分析屋盖钢结构受力和变形状态，对多种屋盖钢桁架安装方案进行优化，确定了屋盖钢桁架安装顺序；2. 钢屋盖为比较典型的大跨度正交桁架结构体系，四周悬挑，桁架最大跨度 66.7 米，前檐桁架悬挑最长 33.6 米。由于建筑的特殊要求，屋盖正交桁架中部大面积镂空，正交桁架屋盖的镂空缺口对外部大悬挑桁架根部的约束能力不一致，为此采用大断面桁架外包钢板的做法，加强桁架的抗扭强度，减小前檐悬挑桁架变形；3. 屋盖钢桁架施工共设 200 个临时支撑架，临时支撑数量多，卸载工程中，钢桁架结构会发生内力重分布，采用同步卸载拆除难度大，因此选用分区多级循环卸载的施工方法，最终完成卸载。	适用于公共建筑中大型双向正交钢桁架屋盖安装施工。	屋盖为大跨度、四周悬挑钢桁架结构，结构安装时随荷载的增加，桁架的变形会不断发生变化，而这种变化都将影响整体结构的变形。如何保证施工完成后结构变形达到设计要求的施工控制的重点。制定合理的施工吊装顺序，根据支座密集度由南向北逐区吊装施工，先形成逐一的局部整体，最后进行区间合拢，扩充为完整的可承担荷载的结构体系，一切就绪后进行大悬挑部分的吊装，考虑到其特殊性及其相对独立性，对单侧承担悬挑桁架荷载的大跨度门洞桁架梁进行了波纹板蒙皮抗扭处理，有效控制了屋盖桁架及悬挑端的变形，保证了结构的安全可靠。	应用于天津文化中心大剧院工程	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）、《钢-混凝土组合楼盖设计与施工规程》（YB9238）、《钢结构工程施工规范》（GB50755）、《压型金属板设计施工规程》（YBJ216）、《建筑用压型钢板》（GB/T12755）、《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》（JGJ82）	天津三建建筑工程有限公司	张永坡	15822282294
9	结构工程	镂空曲面超薄全铸钢结构综合施工工法	1. 双曲面薄壁铸钢节点铸造、热处理、矫正；2. 室外铸钢结构表面机加工；3. 拼装平台通过对定位钢柱的使用，可快速支撑铸钢节点；4. 拼装平台通过对顶丝的使用，可对铸钢节点进行微调；5. 安装时使用限位斜铁可快速就位，提高了拼装的效率。	适用于全铸钢结构工程的施工。	按图纸截取节点的轴线图；再按轴线图进行三维实体造型且对铸件的结构进行铸造工艺符合性设计；然后用计算机对铸件结构进行凝固模拟校核，给出合理的铸造工艺图。将三维图转化为二维图并且分解为模型制造所需的图片及数据，并给出生产各环节质量检测和控制的数据，根据节点形状设计专用矫正胎具，进行铸钢节点的精准矫正，最后再进行铸钢件的精修、机械加工、热镀锌等工序。	应用于天津市文化中心迎宾塔工程。	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）、《钢的成品化学成分允许偏差》（GB/T222-2006）、《铸钢件磁粉检测》（GB/T 9444-2007）、《铸件质量评定方法》（JB/T7528-1994）、拼装施工质量执行《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）	中建六局工业设备安装有限公司	王安鑫	15004534395
10	结构工程	复杂空间钢结构航站楼运营条件下扩容改造施工工法	1、安装顺序不单纯按照从下至上的传统方法，而采用立体空间安装；2. 网架的安装与分叉柱下段的安装可同时进行，网架安装时采用临时支撑架，不采用满堂脚手架；3. 与向心轴节点连接的焊接球及连接耳板在网架安装时高空就位；4. 分叉柱上段待网架安装完成后吊装就位；5. 上述安装顺序分区交叉进行，可明显加快施工进度。某个区段安装分叉柱上段时，可同时进行下一个区段的网架安装；6. 临时支撑架的安装和拆除随安装区段的顺序确定，已完成的区段（该区段的网架和分叉柱均已完成）可拆除临时支撑架并用于下一个施工区段，大幅减少了所需临时支撑架的数量，降低安装成本；7. 施工前采用有限元分析软件 Midas 对整个施工过程进行全过程仿真分析，通过分析优化施工方案；8. 改变了复杂曲面网架加分叉柱结构的传统安装工艺，施工全过程进行应力和变形监测。	适用于屋面采用复杂曲面网架，网架下部采用大型分叉柱的空间钢结构。	1. 在大型分叉柱与复杂曲面网架施工中采用逆作安装法，并在分叉柱与网架连接时采用一种带耳板的焊接球节点，有效避免了因分叉柱自重而产生过大顶端位移等施工误差；2. 在复杂曲面网架安装中采用基准块+网架锥体累积拼装方法，优化了施工工艺，加快了施工进度，降低了成本；3. 基于理论分析与现场监测，对应力较大杆件进行局部加强，对变形较大位置增设临时支撑，优化了钢结构安拆顺序及临时支撑构件布置，保障了施工安全。	应用于贵阳龙洞堡国际机场 T1 航站楼、哈齐铁路客专齐齐哈尔南站站房及相关附属工程。	《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）、《钢结构施工规范》（GB50755-2012）	中铁十八局集团建筑安装工程有限公司	王新妍	58098548
11	结构工程	张弦预应力钢结构网壳整体提升施工工法	采用有限元软件动态模拟分析张弦预应力网架结构在不同工况下的受力特点，研究确定整体提升的提升架个数和位置。研究确定预应力网架的整体提升工艺，保证提升过程中在各种工况下网架的变形和内力均满足设计和规范要求。采用液压同步提升系统，分两次整体提升到位。第一次提升到适合安装吊挂层和拉索的高度后停止。第二次提升达到设计要求高度后，将后补杆件依次安装就位。	适用于四周有支承点的张弦预应力网架，特别是周边场地狭窄的工程。	解决了采用传统的“满堂支撑架体、高空散拼”施工需对底层楼板进行加固，脚手架投入量大、措施费高、工期长的弊端。	应用于天津地铁控制中心工程。	《空间网格结构技术规程》（DB29-140-2011）、《钢结构施工规范》（GB50755-2012）等	天津三建建筑工程有限公司	张永坡	15822282294

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
12	结构工程	悬臂钢桅杆高空提升安装施工工法	1. 高层建筑结构顶部设置的装饰桅杆杆身总长 42.38m, 顶端标高 151.68m, 由Φ800、Φ650、Φ500 三截面组成, 与主体结构锚固长度 13.17m, 装饰桅杆杆身在主体结构悬空三角区域内拼装焊接成型, 分节吊装到位, 人工整体提升; 2. 制作钢结构安装平台, 应用于悬空狭小区域内; 3. 制作钢结构提升架体, 应用于顶端斜坡混凝土结构梁上。	适用于广播电视、通讯、电力等高层建筑物顶部, 兼有发射天线、避雷针、航标灯、装饰等功能的高耸桅杆钢结构的施工。	利用结构内部空间进行组装, 在结构内部采取人工手葫芦倒链整体提升。此安装提升办法为钢桅杆杆件提升首创。	应用于天津数字广播大厦工程。	《钢结构设计规范》(GB50017-2003)、《高耸结构设计规范》(GB50135-2006)、《建筑钢结构焊接技术规程》(JGJ81-2002)、《建筑施工起重吊装安全技术规范》(JGJ276-2012)	天津住宅集团建设工程有限公司	刁晓翔	13820401742
13	结构工程	大面积倾斜网架非同步提升施工工法	大面积屋面网架采用液压非同步提升施工工艺, 可以大大减少搭设满堂脚手架的工作量, 较高空散拼法节约大量安装措施费; 通过各吊点的非同步提升实现角度倾斜, 在空中形成倾斜状态, 从而进一步减少了网架在地面拼装形成倾斜状态所使用的脚手架。在地面拼装减少了安全隐患, 提高拼接操作和质量监管环境, 大大降低施工措施投入, 提升施工速度快, 安装质量高。	适用于面积较大、安装高度较高的倾斜屋面网架的施工。	本工法对网架液压同步提升进行了改进。通过计算机控制各提升油缸, 使各排吊点按照计算好的不同的提升速度, 进行非同步提升, 使网架在空中完成了角度倾斜, 形成了网架的倾斜状态后, 再进行同步提升就完成网架安装。	应用于天津滨海国际机场 T2 航站楼主楼	《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)、《空间网格结构技术规程》(JGJ7)、《建筑变形测量规范》(JGJ8) 等	中国建筑第八工程局有限公司	崔爱珍	13752202990
14	结构工程	钢框架支撑与大跨度空间桁架融合结构体系施工工法	1. 根据结构特点及工期特点科学进行施工分区, 部署施工机械; 2. 采用结构补偿的思路, 对结构进行两次转换; 3. 精确模拟施工全过程, 实现了各施工阶段的累加计算; 4. 应用矩形铸钢节点与大挑边隔板贯通节点, 解决钢框架与空间桁架交错桁架、小断面大壁厚节点制作; 5. 施工全过程实时监控技术, 实现结构施工实时预警, 受力符合设计要求, 保证了结构施工安全。	适用于大跨度、复杂空间钢结构。	1. 应用施工模拟技术, 实施两次荷载转换分析, 即: 由设计荷载至施工荷载; 由施工荷载至设计荷载; 2. 对结构杆件实施应力比控制, 保证施工过程中结构杆件的安全。	应用于天津图书馆、天津市霍元甲武术馆、庞巴迪维修机库工程等项目。	《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)、《2014 年天津市市级工程建设施工工法》(津建科[2014]703 号)、《2013~2014 年度国家级工法》(建质[2015]215 号)	天津市建工工程总承包有限公司	娄维萍	13312173002
15	结构工程	多维度复杂节点钢结构制作工法	采用构件预先部分制作, 在立体拼装过程中边拼装边装配制作的方法, 实现了大型复杂结构多轴线, 多层结构, 多方向多角度斜撑连接的构件, 减少和避免使用常规方法存在的焊接变形大、各面倾斜角度不好控制、接口对不上, 节点连接不上、大量返修和需要多次重复拼装的弊端。钢柱分段处或其它现场接口处使用专用工装和工艺措施新技术: 具备分段处拆开能够复原保证上下底座孔距公差 ±0.05mm, 安装精准, 并能控制焊接收缩变形的多重作用。解决了由于精度要求高, 钢柱不能在此处分段的难题。现场使用小的起重能力的塔吊完成安装任务, 利用特制模板, 加工钢结构上与现场相连接件的连接面新技术, 达到模板能够全部复制连接面的所有尺寸的目的, 可避免产生累积误差。	适用于多维复杂节点钢结构, 并适用于特定部位焊接收缩量的控制。模板模拟精确定位, 适用于非标法兰面的机加工。	1. 多维度复杂节点钢结构构件立体拼装制作技术保证安装时能复原拼装原样; 2. 拼装后钢柱分段现场接口处使用专用工装和工艺措施技术: 保证构件立体拼装后分段处钢柱拆开后在后续的机加工工序和现场安装时能快速复原精准定位, 能起到约束焊接收缩变形的双重作用, 并能保证底座在同一基准平面上; 3. 利用特制模板加工钢结构上与现场相连接件的连接面技术: 模板能够全部复制钢结构上连接面的所有尺寸, 避免分开制作产生累积误差, 有效控制安装精度, 使相连接面在安装现场能够准确定位安装在主体结构上。	应用于海南文昌 078 工程、华润电力渤海新区有限公司 2*350MW 超临界热电联产机组锅炉钢结构工程。	《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)	中冶天工集团天津有限公司(原天津二十冶建设有限公司)	董雪	18622337858
16	结构工程	超大跨度非静定异型空间网架双机行走抬吊工法	1. 精确模拟吊装施工, 设置网架吊装最佳吊点位置和吊车勾头位置; 2. 对网架各施工阶段进行计算分析, 确保网架各施工阶段受力安全可控; 3. 用“一勾多吊点”的钢丝绳布置方案, 吊装安全可靠; 4. 采用的 RHA 合成纤维高强柔性吊带, 可避免构件产生的剪切破坏; 5. 空间网架地面分块制作拼装, 双机负重抬吊同步行走, 高空分块对接、安装施工, 钢网架制作不占主工期。	适用于大跨度、大吨位空间网架安装。	1. 采用“一勾多吊点”的钢丝绳布置方案, 吊装安全可靠度高; 2. 空间网架地面分块制作拼装, 双机负重抬吊同步行走, 高空分块对接、安装施工。	应用于天津市霍元甲武术馆	《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)、《2015 年天津市城乡建设领域市级工程建设施工工法》(津建科[2015]422 号)	天津市建工工程总承包有限公司	娄维萍	13312173002
17	结构工程	超高层核心筒多支点标准装配式顶升模架水平结构与竖向同步施工工法	1. 采用模数制的贝雷架桁架, 结构简单、安装方便、载重大、互换性好、适应性强、整体性能优良、可周转使用; 2. 模板采用全铝合金模板, 竖向墙体模板为组合模板, 水平结构楼板为散拼模板, 铝合金模板自重轻、便于拆装、混凝土结构观感好、几何尺寸精确、并且可回收利用, 节能环保; 3. 采用智能化控制液压系统, 进行同步顶升及自动调平, 提升了整个顶模系统的精度、安全性; 4. 选用铝型材和定型化产品, 多个防护单元通过螺栓连接形成整体, 自重轻、安装方便; 通过标准化体系和挂架转角伸缩装置设计, 实现挂架高度可调, 适应核心筒结构尺寸变化, 挂架构件能周转使用; 5. 在多支点顶升同时实现顶升精度的精密控制。	适用于超高层建筑主体结构施工, 特别适用于外框内筒的超高层建筑的核心筒结构施工; 适用于主体结构高度超过 300m 的核心筒结构施工。	1. 标准化贝雷架桁架平台设计与施工技术; 2. 轻型化核心筒结构模板系统施工技术; 3. 双导轨施工电梯设计与施工技术; 4. 平衡式液压顶升系统设计; 5. 铝合金挂架设计与施工技术研发的关键技术; 6. 多支点液压顶升同步控制技术; 7. 水平结构与竖向结构同步施工技术。	应用于天津富力响螺湾 A09 地块总承包工程。	《钢结构设计规范》(GB50017-2003)、《建筑结构荷载规范》(GB5009-2012)、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)、《建筑钢结构焊接技术规程》(JGJ81-2002)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)(2010 年版)	中建三局第一建设工程有限责任公司	李新成	13868600489

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
18	结构工程	高大空间网架结构反向支撑吊顶施工工法	高大空间网架结构反向支撑吊顶施工工法，其特征在于吊顶下方不搭设操作脚手架，而是在钢结构网架上满搭平行钢管脚手架，脚手板铺在钢管脚手架上，施工人员处于网架内吊顶上部，由上向下进行吊顶施工。可以大大减少搭设满堂脚手架的工作量，节约大量措施费。施工安全可靠，减少了上下立体交叉施工，加快了施工速度。	适用于该钢网架下高大空间的吊顶施工。吊顶形式多为块材、条形板板材等形式。	高大空间网架结构反向支撑吊顶施工技术的原理是通过在高大空间钢网架下弦杆件上一层双向井字形钢管，并铺设安全网和脚手板，作为吊顶施工人员的操作平台，施工人员在吊顶上部完成吊顶施工平行满搭钢管脚手架。施工人员处于网架内，由上向下进行吊顶逆向施工的原理，实现大跨度、大面积的网架屋面吊顶整体安装到位。	应用于天津滨海国际机场 T2 航站楼工程。	本工程施工过程中的反向支撑脚手架安装、安全网布设，吊顶施工等施工应遵守《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）、《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210）等相关规定	中国建筑第八工程局有限公司	崔爱珍	13752202990
19	施工技术	倒置式停车场屋面预埋暗落水口施工工法	1. 该技术对屋面防水设置“明暗两步”排水途径：明排水：由耐磨抗渗混凝土及分格缝密封胶构成第一道防水面，在面层上的雨水主要通过雨水口排出。暗排水：由防水层及暗落水口构成第二道防水面，通过抗渗混凝土层或分格缝隙进入保温层内的水通过暗落水口排出；2. 相对于传统屋面，具有“明暗”排水特点，在构造上通过“倒置防水层”、“增设排水途径”实现“明暗两步排水”；3. 本工法采用一次结构找坡，避免了二次找坡及隔离层，整个屋面系统由烦到简，由多到少，缩短工期，降低造价；4. 极大优化了屋面整体的防水效果，杜绝保温层内部积水，减少了后期屋面使用维护费用。	适用于大面积倒置式停车场屋面工程。	在保温层底部加设暗落水口，通过暗落水管与主落水管相连，使整个屋面形成“明暗两步排水途径”：第一步“明排水”是面层上的大量雨水通过主雨水口排出，第二步“暗排水”是进入保温层内的内部积水通过暗落水口排出。	应用于中北永旺商业广场一期工程、天津津兰国际商贸中心工程等项目。	《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）、《屋面工程技术规范》（GB50345-2004）、《屋面工程质量验收标准》（GB50207-2012）、《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2010）	天津天一建设集团有限公司	许丽华	13820601458
20	施工技术	封闭竖井内大型管道焊接安装工法	1. 所有竖井内管道焊口均在首层管道井口焊接完成，作业空间相对较大，作业人员施工环境更加安全，并且能够保证焊接的技术质量要求，能够解决由于管道竖井空间十分狭小、施工操作空间不足而无法焊接的技术难题；2. 借助常规施工工具，就能完成封闭竖井内管道的对接焊接、管道在竖井内的横向位移以及整体管道在竖井内竖向提升；3. 结合管道竖井的特点，施工时充分利用管道竖井内可利用的有限空间与设施，劳动资源占用少；4. 施工工艺简单、切实可行，适应性和可操作性强，施工工序衔接紧密、效率高。	适用于狭小空间竖井内多管道安装施工，同时也适用于竖井墙体及竖井内管道均已完工但后期变更增加竖井管道数量的安装施工。	建筑物各楼层管道竖井提前封闭，根据管道竖井的特点，将竖井内管道综合排布、现场准确定位，分系统立管依次进行安装，竖井内所有管道组对焊接、横向位移等均在首层或二层（有地下室时在首层，无地下室时在二层）管道竖井内完成，通过设置在顶层横梁上的电动葫芦完成封闭竖井内管道竖向提升。依照此原理将竖井内首个系统所有立管焊接完成，再用防晃支架和固定支架对管道进行固定，保证其运行安全；同理，再将其它系统立管依次安装完成。	应用于中国农业银行客服中心（天津）暖通工程。	《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236-2011）、《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50235-2010）、《钢管管道焊接及验收》（SY4103-2006）	中建六局建设发展公司	王安鑫	15004534395
21	施工技术	工业厂房大跨度超高空高洁净装饰板材施工工法	1. 结构适应性强：金属壁板面板规格的多选性以及模块化的辅助连接结构可以适应复杂的使用环境，可根据施工空间环境的不同选择最佳的使用组合，或根据使用情况做相应的结构改进，满足多种使用要求；2. 安装操作简便快捷：采用金属壁板不仅能大量减少建筑物的基础工程和结构工程费用，且能多次拆装，施工安装灵活简便，可缩短施工周期 40%以上；3. 超高墙板垂直度、平整度：安装带有水平调整支座的标准地龙骨调节起步墙板的水平高度，通过起步板控制超高墙板垂直度和平整度；安装超高墙板时，间隔布置中置铝十字架，使超高墙板对缝齐整，防止墙板拱起或凹陷，从整体上控制超高墙板的垂直度与平整度满足要求；4. 洁净度高：金属壁板面板采用的钢板经烤漆处理，表面不着尘，易清洁，从材料上保证了室内空间洁净度。对回风夹道内的钢管柱表面进行钢化仿瓷洁净防护层处理，保证回风夹道内的无尘清洁；吊顶灯具安装双层防尘装置，通过吊顶板上下两道防护，实现洁净室上空零污染；5. 气密性好：面板四边的“弓”字型封边以及连接安装采用的天轨、地轨、中置铝、圆弧转角等铝合金型材，与特有龙骨系统相匹配，各组件可完全平整衔接，使面板连接安装牢固紧密，采用高性能中性硅胶对壁板进行双面打胶密封，对板缝的密封良好。一般的洁净室堆积门只在大门底部设置橡胶挡板，大门两侧无密闭设计，在堆积门开启和关闭时，会因布帘的卷皱出现漏风口，本方法在堆积门两侧门轨处设计一种侧封密闭节点，实现大门与洁净墙板之间的平滑密闭连接，保证洁净室气密性。	适用于工业厂房、工业洁净室等，同时适用于银行、保险业、证券公司、电力系统、工商税务系统、海关、出入境检验、检验检疫系统、保密系统、学校、医院、疾病预防控制中心、电子工业中心、冷冻站、生物洁净室等。	1. 《装饰墙板分体式圆弧转角》已获得实用新型专利；2. 单层超高墙体洁净板垂直度平整度控制技术；3. 洁净空间易产尘构件钢化仿瓷涂层洁净处理技术；4. 吊顶灯具双层防尘技术（已申报实用新型专利）；5. 堆积门门轨侧封密闭技术；6. 本工程及其他应用工程均为涉密工程，不便于采用整体工程完成的实际照片，故应用实例中工程应用照片均为效果图。	应用于超大型航天器总装测试试验中心厂房工程、光学遥感中心厂房工程、转载测试厂房工程。	《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210-2001）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）、《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）、《建筑工程施工现场供用电安全规范》（GB50194-93）	中建三局集团有限公司	王刚	18610487696

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
22	施工技术	大跨度多环曲面砖混拱施工工法	该拱由三环多孔页岩砖组成由外环向内环逐环退台砌筑而成，为双曲面空间结构（弧形墙中砖拱结构），通过钢筋网片与各环多孔页岩砖及拱混泥土梁内构造纵筋的连接，将外饰面清水砖与拱梁形成整体连接，采用异型砖确保灰缝同宽，既达到了清水墙的饰面效果，又保证了拱的结构安全。	适用于直型或弧形清水墙砌筑工程中，跨度不大于3.85m的砖拱施工。	该曲面拱通过定性钢龙骨架胎膜进行空间定位；通过砖孔注胶、砖内穿筋、布设网片等多道工序穿插作业实现砖拱与钢筋混凝土结构的有效连接；采用模板安装增加砖拱一侧侧向刚度及混凝土浇筑控制措施，确保混凝土浇筑侧压力不会对砖拱造成破坏，操作简便，抗震性强。	应用于天津市民园体育场提升改造工程及天津棉三创意产业城市综合体项目。	《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）、《墙体材料应用统一技术规程》（GB50574-2010）	天津住宅集团建设工程有限公司	刁晓翔	13820401742
23	施工技术	后浇填仓柱墙面防开裂施工工法	针对主体与二次结构节点开裂问题，主要措施包括：1.同种材料过渡，减少收缩率：在主体结构与填充墙衔接设置素混凝土后浇填仓柱，后浇填仓柱通过同种材料与主体结构相连接，缓冲收缩率差异引起的裂缝；2.设置马牙槎，增强咬合力：填充墙与后浇填仓柱设置马牙槎，解决填充墙与后浇填仓柱之间因咬合力不够产生的裂缝；3.降低砌块损耗率，增强墙面整体性：后浇填仓柱可有效调节排砖模数，降低砌块损耗率，增强墙面整体性。	适用于防治各种工业与民用建筑主体结构与填充墙衔接部位的墙体裂缝。	1.在主体结构与填充墙衔接设置素混凝土后浇填仓柱，后浇填仓柱通过同种材料与主体结构相连接，缓冲收缩率差异引起的裂缝；2.填充墙与后浇填仓柱设置马牙槎，解决填充墙与后浇填仓柱之间因咬合力不够产生的裂缝；3.后浇填仓柱可有效调节排砖模数，降低砌块损耗率，增强墙面整体性。	应用于天津市西青小南河村村民还迁住宅工程、西青小南河中心小学工程。	《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）	中天建设集团有限公司天津分公司	王左同	18622590173
24	施工技术	大型厂房高精度地板采暖混凝土地坪施工工法	本工法通过设置复合地基与砂石协调层，将施工中设置的永久缝、施工缝、诱导缝合理组合；竖向承载结构周边地面与大面积地面分隔等一系列技术措施，有效地抑制了混凝土地坪的不均匀沉降、混凝土自身收缩及温度变化引起的混凝土地坪的开裂，保证了建筑物的使用功能。该工法既适用于地板辐射采暖地面，又满足一般混凝土地面的各种技术和使用要求。	适用于超大面积、地采暖混凝土地面。	设置复合地基、砂石协调层解决地基不均匀沉降；钢柱根部混凝土地坪与大面积地坪分二次施工解决荷载不同造成地坪沉降，设置施工缝、永久缝、诱导缝消除混凝土的温度与自身收缩造成地面裂缝。	应用于空客A320系列飞机中国总装线工程9号总装厂房及19号最终装配及飞行检修机库、天津石化100万吨/年乙烯固体产品包装及仓库工程、天津卷烟厂“十一五”技术改造项目工程联合工房、天津国际联合轮胎农业子午胎和斜交工程轮胎车间工程 ² 。	《地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2010）、《2014年天津市市级工程建设施工工法》（津建科[2014]703号）、《2013-2014年度国家级工法》（建质[2015]215号）	天津市建工工程总承包有限公司	姜维萍	13312173002
25	施工技术	大截面变曲率弧形主肋施工工法	采用直条木胶板，沿主肋长度方向分段进行折线拼装；木方次龙骨和钢质主龙骨垂直交叉拼接，多根次龙骨等距离相隔构成框架支撑结构，其外周通过主龙骨框式加固，主龙骨的外周由多根对拉螺杆对接式固定，构成主肋模板加固结构；主肋模板加固结构下方的固定支撑有多根竖向支撑立杆和水平横杆，下侧面上制有多根斜向支撑立杆，斜向支撑立杆与主肋模板加固结构的固结处制有竖向剪力撑，两个固结处之间有多根水平剪力撑，构成主肋模板支架搭设结构，形成大截面变曲率弧形主肋施工技术。	适用于大截面变曲率弧形结构等工程构件的放线测量、模板拼接、模板加固、钢筋连接、模板支撑、混凝土浇筑施工。	1.大截面变曲率弧形主肋施工模拟主肋弧形，矢高法放样测量技术；2.大截面变曲率弧形主肋施工采用直条木胶板为基本单元，长度方向分段进行折线拼装；3.采用木方次龙骨、对拉螺杆和双槽钢主龙骨，沿弧形主肋切点断面方向进行加固，很好控制模板变形，解决了大截面弧形主肋模板加固问题；4.大截面变曲率弧形主肋施工，模板支撑采用竖向立杆及斜向顶杆双控支撑结构，避免了满堂架搭设和传统搭设工艺，防止浇筑时侧向推力和架体的侧向位移，保证大截面变曲率弧形梁施工安全和质量。	应用于恒隆广场·天津和中航中关村航空科技园一期工程1号科研创新楼，2号航空学术中心项目。	《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）、《建筑施工模板安全技术规范》（JGJ162-2008）、《混凝土异形柱结构技术规程》（JGJ149-2006）	中建八局第一建设有限公司	孙绪烈	15222300869
26	施工技术	钢弹簧浮置地板施工工法	1.隔振效果好。与别的减振方式相比，钢弹簧浮置板减振轨道具有减振效果明显，钢弹簧浮置地板完成后，该浮置板系统可达到以下声学效果：不小于STC 79或INR +17；2.安装简单。本工法采用的浮置板支撑系统安装方便、容易操作；3.浮置系统寿命长。钢弹簧支座老化性能好，使用寿命长，使用期内性能改变小；4.钢弹簧浮置板系统维修更换方便。钢弹簧浮置板支撑系统弹簧独立性强，钢弹簧支撑更换无需破坏浮置板，可独立更换；5.通过合理的施工组织，可有效地克服其施工周期长的缺陷，是工程建设中特殊减振建筑部位的最佳选择。	适用于医院、研究院、博物馆、音乐厅、剧院、排练厅、舞厅、设备机房、实验室、地铁沿线等对减振降噪有特殊要求的建筑。	阻尼钢弹簧顶升式浮筑地坪方案较橡胶垫块类的弹性材料作为隔振元件做法相比，抗老化性能好，更易于维修更换。钢弹簧浮置板减振轨道是将具有一定质量和刚度的混凝土楼板浮置于钢弹簧隔振器上，距离基础垫层顶面50mm，构成质量—弹簧—隔振系统。每个弹簧隔振器由外套桶，内套桶和配套的调平钢板组成，内套桶包括螺旋钢弹簧和阻尼材料，是主要的隔振元件。	应用于天津文化中心大剧院工程	《混凝土结构设计规范》（GB50010）、《中华人民共和国施工场界噪音限》（GB12523-90）	天津三建建筑工程有限公司	张永坡	15822282294

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
27	施工技术	可移动式单侧支模施工工法	对封闭式深基坑地下空间外墙单侧支模施工技术进行研究改进，采用可移动式行走轮设计及单侧模板标准化单元节配置，改善了封闭式深基坑中因塔吊吊运不便而造成的架体水平周转效率低的缺点，具有施工方便、操作简便、速度快、成本低，架体可重复性使用等优点。同时符合绿色生产、节约能源的倡导要求，具有广泛的推广应用前景。	适用于超深超大深基坑工程中地下外墙施工。	通过划分单元节、底部采用可移动式行走轮设计，使单侧支模架体单元节可整体移动，无需重复拼装模板与架体，即可实现模板的快速周转。	应用于于家堡金融区起步区 03-21 地块工程、东方文化广场工程。	《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2011）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2011）、《建筑施工模板安全技术规范》（JGJ162-2008）	中建一局集团有限公司	郑永超	1872 2008 799
28	施工技术	复杂异形清水混凝土模板加工及施工工法	1. 与干挂石材施工工艺相比，清水混凝土材料耐腐蚀，抗老化，建筑耐久性性能大幅提高；2. 模板及钢筋施工过程较易管理，施工质量较易控制；3. 干挂石材分缝必须控制在 1.5m ² 以内，而清水混凝土装饰线条分缝可控制在 36 m ² 以内，整个外立面装饰的整体感更突出；4. 与干挂石材施工工艺相比，清水混凝土施工过程无需电焊作业，防火措施要求低；5. 可持续性好，不破坏环境。	适用于建筑内檐及外檐现浇清水混凝土装饰线条施工为 A 类的工程，可在一定程度上取代干挂石材，适用于延年性要求较高的重点建筑。	1. 采用二维平面放样辅以三维立体建模的方法，对复杂异形钢模板体系进行设计；2. 对模板的阴阳角、拼接细部节点等部位进行设计；3. 形成了一套完善的施工工艺流程；4. 制定了一系列施工质量验收标准。	应用于新建天津青年职业学院工程。	《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）（2011 年版）、《建筑工程清水混凝土施工技术规程》（DB11/T464-2007）	上海建工七建集团有限公司	吴琼	1502 2083 104
29	施工技术	屋面装饰底板伸缩性滑移支撑架施工工法	伸缩性滑移支撑架作为操作平台的施工工艺原理：主体是一榀伸缩式滑移支撑架，即支撑架两端伸臂桁架和格构式立柱均设置成伸缩式，施工时可根据项目的实际跨度和高度进行调整。支撑架为方管桁架，支撑架由 24 米固定架（按 6 米、12 米、6 米分段）和两端各 6 米的伸缩架组成，伸缩式滑移支撑架跨度范围为 24~36 米。支撑架两端各 6 米的长度设置成伸缩式，可根据实际跨度大小进行调整；支撑架两端格构式立柱同样设置成伸缩式，可根据实际高低进行调整；格构式立柱底端连接在吊车梁的滑轨上；支撑架两侧设 1 米折叠式安全护栏；在项目长度方向的两端各设置一个卷扬机，作为牵引设备移动支撑架。	适用于钢结构厂房。	伸缩性滑移支撑架作为操作平台的施工方法，是解决大型跨度厂房屋面装饰底板安装的新方法，能解决厂房不同跨度、不同高度屋面装饰底板安装问题；安装搭拆方便；还能在保证施工质量的前提下，加快施工进度，提高施工的安全性。	应用于天津市天发重型水电设备制造有限公司搬迁项目。	《低合金高强度结构钢》（GB/T1591-94）、《建筑结构用钢板》（GB/T19879-2005）	天津二建建筑工程有限公司	宋凯	1392 0708 321
30	施工技术	旋转式吊装桅杆进行高位组群式储罐（料仓）倒装法安装施工工法	利用杠杆原理，以在罐（仓）顶部中心点临时制作的旋转固定点为受力点，分段制作后以罐（仓）顶部护栏或临时制作的支撑导轨为支点，伸出罐（仓）外一点为吊装点，先上后下，分段安装。旋转式吊装桅杆同时兼有局部运输功能，完成各种非标容器类钢结构边柱倒装法进行现场制安施工。	适用于储罐（料仓）等非标容器类钢结构的施工，尤其在高位、组群式、密集布置等特殊环境下的各种非标容器类钢结构现场制安施工。	工法有效地解决了几台储罐同时高空、狭小区域内施工时，大型施工机械无法实现的预制半成品及原材料的吊装和水平倒运问题。大大的提高了施工效率并降低施工机械费成本，提高了施工的安全性，分段制作后进行现场吊装拼接成型将施工人员高空作业的作业面大大的减少，同时提高了工作效率，节约了安全防护措施费用。	应用于东海炭素（天津）6 万吨/年炭黑项目、凯诺斯（中国）铝酸盐技术有限公司车间扩建及新建料仓工程。	《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231-2009）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）	天津安装工程公司	朱焕茹	1862 2031 122
31	施工技术	采用“多功能的钢丝快速标筋”的机械喷涂抹灰工法	技术性能：1. 多功能的钢丝快速活动标筋，实现标筋设置方便快捷，且可重复使用的效果；2. 固定标筋和快速活动标筋相结合的冲筋法，最大限度减少砂浆固定标筋的作业量，减少喷涂作业的前期准备工作时间，并将冲筋工艺与机械喷涂作业有机组合，充分发挥机械化喷涂设备的机械化优势。 特点：1. 冲筋速度快，工艺组合灵活；2. 工期短，效率高；3. 减少用工，降低成本，抹灰质量均匀可靠；4. 减小工地空气环境污染，减小抹灰工程废弃物排放量。	适用于建筑内外墙抹灰。	1. 多功能的钢丝快速活动标筋，是一种附墙式、可固定、可调高度、可张紧的钢丝线快速活动标筋，该快速活动标筋由两端的固定支座、若干中间支座及安装在支座上的钢丝组成，可固定在墙面上，作为砂浆摊铺厚度、平整度控制标志；2. 固定标筋和快速活动标筋相结合的冲筋法一般墙面冲筋方法有两种，一种是冲横筋，上下间距 2m 左右；另一种是冲竖筋，间距 1.2~1.5m 左右。本工法选择冲竖筋为主，辅以三道横筋的方法，其中横筋和阴角竖筋为固定标筋，在大开间墙面固定竖标筋间距不大于 1800mm，固定竖标筋之间的竖筋为长度小于 1500mm 的快速活动标筋。快速活动标筋为若干带可调高度支座的钢丝线，两端的张紧支座与墙面固定。	应用于津南区地方税务局信息中心及财税数据中心工程、泰安道一号院工程、泰安道四号院工程。	《机械喷涂抹灰施工规程》（JGJ/T105-2011）、《预拌砂浆》（GB/T25181）	天津一建建筑工程有限公司	梅国江	1870 2290 576

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
32	施工技术	可调型钢背楞剪力墙模板体系施工工法	1.整体刚度高：采用方钢管作主、次背楞结构，整体刚度较木方、钢管刚度有较大提升；2.操作简便：次背楞方钢管预留孔眼，采用铁钉与木胶合模板钉牢，整体安装，提升施工速度；3.工作效率高：主背楞采用固定式双方钢管加固，对拉螺栓通过双方钢管中间预留空隙锁紧模板，安拆方便，提高施工速度；4.工程质量可靠：剪力墙阴角加固采用定型化“L”型主背楞，通过双侧主背楞与“L”型主背楞双层加固，提高主背楞刚度，保证阴角施工质量。剪力墙阳角加固采用定型化阳角锁具，通过阳角挡片与勾头螺栓或穿墙螺栓加固，保证阳角垂直度。	适用于剪力墙结构施工。	1.主背楞方钢管顶端加入长 500mm 的方钢管作为伸缩节，可自由调整长度，调整范围 30cm，实现一定范围内不同长度的支撑调节；2.墙体次背楞按间距不大于 250mm 均匀钉到模板上。然后穿入对拉螺栓，完成后开始拼装墙体主背楞；3.洞口加固采用洞口锁具及对拉螺栓固定到主背楞上，每侧带上一个阳角锁具加固；4.阳角加固采用阳角挡板与钩头螺栓或短螺栓加固挡板；5.阴角加固采用主背楞及附加“L”型主背楞加固；6.短墙加固按照阴角与洞口组合做法施工。	应用于南北闸口尚信园小区项目工程、清雅苑项目工程、米兰阳光花园 A 区项目 1 号楼、2 号楼、3 号楼、1-3 地下、2-3 商业工程。	《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）、《建筑施工模板安全技术规范》（JGJ162-2008）	中天建设集团有限公司天津分公司	王左同	1862 2590 173
33	施工技术	环形立体双向双螺旋无粘结预应力空心板车道施工工法	1.将双向双螺旋结构、预应力结构及空心楼板结构合理地结合为一体，同时发挥三种结构各自的优点，有效解决现有车库占地面积大、出入库不便等问题，保证使用功能的情况下大幅度降低成本；2.双向双螺旋结构施工与结构后浇带位置相结合，可分段支模，分段浇筑混凝土，分段张拉各段内预应力筋，进行流水施工，减少模板及其支架体系的投入，不仅可缩短工期，而且可节约模板及支架费用；3.通过该工法可以准确的定位轴线、标高，有效保证螺旋结构双向坡度准确，完美实现双向双螺旋结构造型，线条圆滑，外形美观；4.适用性和可操作性强，质量、安全可靠度高，施工便捷，实施效果好。	适用于轿车生产企业停车楼工程及大型社区、商业集中区、超市、体育场馆等公共停车场的螺旋式预应力空心板车道施工，小型的螺旋式普通板车道施工可以参考。	通过引进德国立体停车楼技术，在环形立体双向双螺旋结构内实现立体停车。利用双向（径向及环向）无粘结预应力技术、环形双螺旋空心楼板结构施工技术、BIM 技术、通过有限元分析模拟张拉时预应力的实际作用效果，验证荷载情况，测算及模拟结果，形成模板支撑体系适时脱模技术，实现停车楼结构空间层高低、跨度大的特点，保证结构施工过程安全。	应用于中国汽车技术研究中心新院区-停车楼工程。	《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）、《工程测量规范》（GB50026-2007）、《现浇混凝土空心楼盖技术规程》（JGJ/T268-2012）、《无粘结预应力混凝土结构技术规程》（JGJ92-2004）、《无粘结预应力钢绞线》（JG161-2004）、《预应力混凝土用钢绞线》（GB/T5224-2003）、《预应力筋用锚具、夹具和连接器》（GB/T14370-2007）、《预应力用液压千斤顶》（JG/T321-2011）、《预应力混凝土用金属螺旋管》（JG/T3013-1994）、《预应力用电动油泵》（JG/T319-2011）	中建六局建设发展公司	王安鑫	1500 4534 395
34	施工技术	预制混凝土看台板螺杆固定可微调安装施工工法	“以折代曲”的模板设计，简化模板规格，使用锚固螺栓和可进行高度调节的螺栓支座和统一规格的橡胶垫块作为预制看台板构件的支座与支撑点形成干法作业；利用调节螺帽旋转上升、下降的运动轨迹呈平滑线形，使预制构件标高上、下自如调整变化。与传统工艺相比施工方便，大安装精度，可提高工效 20%。有利于建筑产品向标准化、工业化方向发展。	适用于预制混凝土构件的精细安装。	1.“以折代曲”的模板设计，简化了模板规格；2.利用调节螺帽旋转上升、下降的运动轨迹呈平滑线形，保证预制构件标高调节的精度。	应用于天津奥林匹克中心体育场工程、牙买加板球场工程。	《预制混凝土构件质量检验评定标准》（GB3103.3-82）、《国家建筑标准设计图集》（13SG364）、《2014 年天津市市级工程建设施工工法》（津建科[2014]703 号）	天津市建工工程总承包有限公司	姜维萍	1331 2173 002
35	建筑节能	页岩砖清水夹芯保温复合墙体施工工法	1.页岩砖清水夹芯保温复合墙体由装饰保护层（外叶墙）、保温层（空腔中填充的保温材料）和结构层（内叶墙）三部分组成；2.砌筑时以装饰保护层为基准可以有效地保证设计对外檐造型效果的要求；3.装饰保护层和结构层同时砌筑有利于内外叶墙形成一个整体；4.用拉结筋使框架结构与复合墙体连接起来，有利于墙体外作用力传递到主体结构，增加墙体整体稳定性；5.空腔灌注脲醛树脂发泡更利于填充复合墙体空腔，形成一个完整的保温隔热层。	适用于外檐清水围护结构采用页岩砖清水夹芯保温复合墙体的砌筑施工。	1.页岩砖清水外墙造型多样，砌筑时采用以外叶墙为基准、内外叶墙同时砌筑的施工工艺；2.外叶墙每 8 皮砖、内叶墙同时砌筑 4 皮砖，沿墙身设置通长钢筋网片，框架柱位置间隔 500mm 设置拉结筋；3.内外叶墙砌筑完毕后，在内叶墙室内一侧灰缝处呈梅花状钻孔；4.从孔内用压力设备灌注脲醛树脂发泡，形成夹在墙中间的密实的保温层，达到保温隔热的作用；5.外檐墙面喷涂防护剂。一种透明无色的憎水剂，既起到防水的效果，又达到防止返碱的效果。	应用于泰安道一号院工程、泰安道四号院工程、河北路 314 号近代天津博物馆工程、新建天津铁道职业技术学院工程房屋建筑施工二标段工程。	《建筑用界面处理剂技术规程》（DB/T29-133-2005）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）、《工程测量规范》（GB50026-2007）	天津三建建筑工程有限公司、中建三局第三建设工程有限责任公司	张永坡	1582 2282 294

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
36	施工技术	暗埋电伴热地砖铺贴施工工法	1. 本工法设置“明暗两步”保温，确保地砖面层温度恒定，增强砂浆与地铺的粘结强度；2. 本工法不仅实现了地砖无空鼓，而且还保证地砖满足设计要求，完全满足地面的使用功能，相对于传统地砖铺贴的温度控制，具有工艺简单、施工方便等特点；3. 本工法采用暗埋式阻燃自限温伴热带，避开了空间限制，整个冬季施工地砖铺贴保温系统由烦到简，由多到少，缩短工期，降低造价；4. 本工法极大地优化了冬季地砖铺贴质量，杜绝了砂浆层起冻引起的空鼓，减少了后期返工费用。	适用于建筑施工室内冬季地砖铺贴工程。	暗埋阻燃自限温伴热带施工是冬季施工地砖铺贴时在砂浆层底部加设阻燃自限温伴热带，地砖表面用棉毡覆盖，形成“明暗两步保温途径”。第一步：阻燃自限温伴热带加热砂浆层，即由砂浆层内铺设的阻燃自限温伴热带构成第一道加热层，确保砂浆层不会起冻；第二步：面层棉毡保温，即由棉毡覆盖，构成第二道保温层。通过两步保温法，有效保证了地砖面层温度，增强砂浆与地铺的粘结强度。	应用于蓟县人民医院迁址新建工程、天津市环湖医院迁址新建工程等工程	《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）、《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2010）、《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）	天津天一建设集团有限公司	许丽华	13820601458
37	施工技术	橡胶膜密封煤气柜柜体结构施工工法	1. 煤气柜的底板、活塞板和顶板均采用厚度不大于 6mm 的薄板，由于受到的焊接收缩应力较大，若焊接方法与处理措施选择不当，很容易使薄板产生失稳变形，使之向上拱起高达几百毫米。解决这个问题的关键在于尽量采取分片局部焊接，整体拼接的方法，尽量减小变形；2. 运用杠杆原理，自主研发角钢构件弯制装置对煤气柜的侧板加强角钢、抗风桁架角钢、柜顶梁角钢等需要弯制的构件进行加工；3. 安装柜顶梁时，采用双排柜顶梁同时吊装新型施工技术。利用双排柜顶梁相对位置固定的优点，通过一侧定位即可确定另一侧柜顶梁位置，不仅成功避免重复放线测量的弊端，而且能够保证柜顶梁安装不会歪斜；4. 立柱垂直度的测量利用到了一种新型的测量装置，该装置由上下两组测量卡具组成，之间由钢丝绳连接成整体，利用该装置可准确、便捷地测出立柱顶端到底端的垂直度偏差值；5. 采用液压提升方式进行柜顶提升。为保证提升过程的安全可靠，利用 BIM 技术建立参数模型，对立柱进行结构受力分析与优化设计。	适用于各类橡胶膜密封煤气柜柜体结构的施工；适用于类似结构的拱形球面施工；适用于弧形构件的弯制施工；适用于各类结构立柱垂直度测量施工。	1. 在对煤气柜底板、活塞板和顶板进行焊接作业时，极易出现大面积凹凸变形，为避免此类情况，该工法总结出的一套适用于煤气柜底板、活塞板和顶板焊接的工艺，将煤气柜薄板焊接的变形量控制到最小；2. 设计出了一套弧形构件加工装置，对柜顶梁角钢、抗风桁架角钢以及侧板加强角钢等需要煨弯的构件进行精确制作；3. 采用双排柜顶梁同时吊装施工新技术对柜顶梁进行安装。该方法成功的避免了柜顶梁安装时易歪斜的情况，同时很大程度上缩短了工期并节省了人力；4. 立柱安装就位后，采用立柱垂直度测量新技术，不需再频繁架设经纬仪对立柱进行垂直度测量，此法可将机械和人眼造成的误差降到最小，保证立柱安装的垂直度；5. 通过 BIM 技术的实施，建立模型，模拟煤气柜安装过程；对煤气柜立柱进行了结构优化设计，柱头安全改造后有利于液压设备对柜顶进行提升操作，有效提高工效，降低施工风险。	应用于宣钢 15 万 m ³ 转炉煤气柜工程、天津轧 8 万 m ³ 转炉煤气柜工程和青钢搬迁 8 万 m ³ 转炉煤气柜工程。	《钢结构制作划线号料操作规程》（Q/20Y2001-2007）、《钢结构装配操作规程》（Q/20Y2004-2005）、《钢结构施工质量及验收规范》（GB50205-2001）、《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）、《煤气柜工程施工及验收规范》（YB4410-2014）	中冶天工集团天津有限公司（原天津二十冶建设有限公司）	董雪	18622337858
38	建筑设备	钢栈桥内长距离全密闭双气室气垫式皮带机双向安装施工工法	1. 高空栈桥内作业，施工空间狭窄，输送距离长，设备为上下双气室结构；2. 投入的人力少，成本低，安装速度快，节约工期 50%；3. 有效减小了误差的积累，提高了安装精度和工作效率；4. 采用双向安装方法解决了高空狭窄空间设备部件的运输就位问题，节约了大量的机械设备，低碳环保，节能减排。	适用于钢栈桥等狭窄空间内长距离气垫式皮带输送机的安装，尤其是粮食产业对密封度要求严格的全密闭双气室气垫式皮带机的安装工程。	设计制作运输工装，然后使用经纬仪在钢栈桥横梁轴向中心线上定位控制点，通过横梁上的控制点连成一条直线作为双气室气垫式皮带机气室盘槽的轴向施工控制基准中心线，并以此控制基准中心线的中点为起点，利用自主研发的运输装置，采用双向安装方法，分别向机头和机尾双向安装气室盘槽（利用工装运输），然后安装机头和机尾、驱动装置和气室风机、拉紧装置、敷设及粘接皮带、安装逆止器和清扫装置；全部安装过程施工完毕后，即可进行皮带机的试运转。	应用于中储粮镇江直属库项目油脂大豆散粮输送系统 MEC 工程、中储粮（唐山）仓储物流项目大豆散粮输送系统 MEC 工程、中储粮（天津）仓储物流项目大豆散粮输送系统 MEC 工程。	《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231-2009）、《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（GB50275-2010）、《输送设备安装施工及验收规范》（GB50270-2010）、《粮食仓库机电设备安装技术规程》（LS1207-2005）	中建六局工业设备安装有限公司	王安鑫	15004534395

2.3 市政工程类施工工法

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	结构工程	大直径曲线管幕钢管节制作施工工法	1. 有限元数值模拟及计算管节密封技术，可快捷高效评价管节密封方案；2. 室内 1:1 密封模型试验和验证技术，可验证模拟计算结果，证明管节加工精度可靠，密封方案合理，满足施工要求；3. 钢管直径大、管壁厚，管身采用直缝焊接，对加工所需设备性能及加工工艺要求高；4. 管节加工采用全自动精确切割工艺、组合焊接工艺及质量检测设备，保证管节制作效率和质量；5. 管节插口部件精确地铣车成整体“F 型”凹槽，并安装了两道鹰嘴橡胶圈，保证高水压下接头的密封效果；6. 管节制作技术质量好、工效高、安全环保，返修率低，呈现机械化、工厂化，流水作业。	适用于大直径钢管加工制作。	1. 提出了曲线管幕钢管节精确加工和质量控制工艺；2. 提出了高水压条件下曲线管幕钢管管节密封设计和加工措施，验证管节制作质量安全可靠；3. 通过密封性试验研究和有限元数值模拟计算，验证了管节密封性可以满足现场施工需求。	应用于港珠澳大桥珠海连接线控制性工程拱北隧道。	《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）、《钢结构工程质量验收规范》（GB50205-2001）、《熔化焊用钢丝》（GB/T 14957）、《管法兰连接用紧固件》（GB/T9125-2010）、《钢结构工程施工质量验收规范》（50205-2001）、《钢结构施工及验收规范》（GB50755）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	中铁十八局集团有限公司	李庆斌	13516292801
2	给排水工程	大直径供水钢管施工工法	现阶段国内外钢管的焊接、安装施工工艺主要针对小直径钢管的施工方法，当大直径施工采用传统工艺施工时，将面临钢管的对接、校正精度不高，施工成本高，并且操作困难，危险性高的难题。传统的钢管对接施工需要将需要对接的钢管支撑起来，将钢管抬起并在钢管的下面人工加楔子来调整，调整到合格后再点焊对接。当对接大直径、连接长度长的钢管费时费力，工效低，人工加楔子调整不好把握尺度，人工操作也不安全。本工法针对现有技术中存在的技术缺陷，采用自制的钢管支撑、旋转装置，实现了大直径钢管安全、快捷、有效的对接焊接方式，且操作简单，省时省力。钢管焊接采用气体保护焊的方法，采用“内三外二”的工艺，得到优良的焊缝，保证了钢管的焊接质量。	适用于大管径供水钢管及水工隧洞内钢衬施工。	1. 钢管吊装后的对接及校正采用研制的支撑转台及旋转装置，利用支撑转台与旋转驱动架装置使大直径钢管在对接时实现 360° 任意角度翻转；2. 钢管焊接采用二氧化碳气体保护电弧焊，依靠连续送进焊丝和焊件之间发生穿透力极强的电弧，使两种金属充分熔合。在施工过程中采用六人对称施焊，采用“内三外二”焊接工艺，既内焊缝三道，外焊缝两道，保证了焊接质量；3. 在隧洞钢衬段施工过程中在洞外将两节钢管焊接完成后采用自制托架车、支撑钢架完成钢管的运输及安装、混凝土浇筑、接触灌浆等施工，加快施工进度，确保工程质量。	应用于辽西北供水工程。	《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）、《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（SL432-2008）、《水工金属结构焊接通用技术条件》（SL36-2006）、《无损检测人员资格鉴定与认证》（GB/T9445）、《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》（GB/T8923.1）	中铁十八局集团有限公司、中铁十八局集团第四工程有限公司辽西北供水工程	李庆斌	1351622801

2.4 公路工程类施工工法

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	桥梁工程	软土地基不等跨钢筋混凝土连拱桥拱圈施工工法	该技术应用于建造在淤泥等软土地基中拱桥,无需定制型钢拱架,取材方便,施工周期短,可以达到理想的弧线型质量,有效减少措施项目成本,产生可观的经济效益。该工法技术达到国内领先水平。	适用于淤泥等软土地基上建造的钢筋混凝土连拱桥梁工程。	1.该关键技术解决了软土地基下,如何确保桩端承台之间形成约束,减少不等跨产生的水平分力对桥墩的影响;2.该关键技术成功解决了拱圈造型的问题,保证了拱圈弧线自然平顺;3.该关键技术通过“V”型对称浇筑拱圈混凝土,解决了拱圈不平衡受力问题。	应用于连云港连云新城泻湖大桥新建工程。	《公路桥涵施工技术规范》(JTG/TF50-2011)	中交一航局第四工程有限公司	杨丽琴	66708765
2	桥梁工程	高墩滑翻一体施工工法	具有模板投入少,施工速度快,施工效率高,混凝土内在质量和外观易于控制,安全性高等特点。	适用于各种非异型高墩施工,墩高越高,其优势越大。	保证作业人员在安全宽敞的平台上进行操作,降低安全风险;与滑模相比,滑翻一体化系统不承受模板与混凝土的摩擦力,混凝土外观质量好、施工速度快。	应用于贵州省思遵高速天池特大桥、陕西省铜旬高速桐岭子大桥、重庆驸马长江大桥等项目。	《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/TF50-2011)	中交一公局第六工程有限公司	王兆辉	13821007400
3	桥梁工程	独斜塔空间扭索双索面斜拉桥斜拉索定位施工工法	独斜塔空间扭索双索面斜拉桥斜拉索定位施工工法主要针对的斜拉索形式为空间扭索形式,而不同于以往的斜拉桥拉索都为规则的扇形索面。由于斜拉索为空间编花扭索设计,导致离索塔根部越近的斜拉索,其与索塔侧面的夹角越小,致使塔上索导管长度自下而上不断变大,索导管坡口也逐渐增长,因此本工法主要针对此种形式索导管研究其加工工艺。由于斜拉索为空间扭索设计,导致拉索空间净距非常小,因此要求定位精度高。	适用于主塔双向倾斜,斜拉索为空间扭索形式的斜拉桥。	针对独斜塔空间扭索双索面斜拉桥斜拉索定位施工工艺特点,通过对塔上索导管及塔下锚拉板精确加工制作,运用软件计算出斜拉索空间线形,确定上下锚点坐标,定位时采用当前工况下预偏,预高值,最终实现斜拉索空间定位精度。1.斜拉索线形的确定;2.锚拉板组合结构定位、焊接;3.塔上索导管的加工;4.索导管的定位安装;5.斜拉索安装定位。	应用于承德滨河新城三纬路跨滦河特大桥工程。	《道桥用改性沥青防水卷材》(JC/T974-2005)、《水泥基渗透结晶型防水材料》(GB18445-2001)、《碳素结构钢》(GB/T700)、《桥梁用结构钢》(GB/T714)、《碳钢焊条》(GB/T5117)、《低合金钢焊条》(GB/T5118)、《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)、《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2004)	天津城建集团有限公司	李义	13820300167
4	桥梁工程	大跨度、大高差钢管内高标号混凝土抽真空辅助一次连续压注施工工法	1.制定了合理的C80混凝土配合比设计,延缓了混凝土初凝时间;2.采用抽真空辅助一次压注工艺,实现了102m高差条件下劲性骨架钢管内C80混凝土一次压注,压注完成后,混凝土一次检测合格率达100%;3.混凝土压注过程中,通过在拱腰位置设置斜拉扣索调载,保证了劲性骨架线形。	适用于大跨度、大高差条件下钢管内高标号混凝土的施工;普通结构内混凝土压注。	该技术与国内、外已施工完成的同类型桥梁钢管内混凝土施工工艺均不相同,在国内、外属于首次使用。	应用于南盘江特大桥、西溪河大桥等项目。	《高速铁路桥涵工程施工质量验收标准》(TB10752)、《铁路混凝土工程施工质量验收标准》(TB10424)	中铁十八局集团有限公司	李庆斌	13516292801
5	桥梁工程	大跨度拱桥钢筋混凝土拱圈斜拉扣挂加分环分段组合施工工法	1.制定了合理的C60混凝土配合比设计,确保混凝土的强度、初凝时间及可泵送性能;2.制定了合理的分环分段、斜拉扣索调载两项措施,很好地控制了外包混凝土施工过程中的瞬时应力,降低了控制截面的永存应力;3.研发了缆索吊二级提升平台,实现了外包混凝土模板的安全、快速安拆。	适用于大跨度、大高差条件下拱桥钢筋混凝土拱圈施工、普通拱桥混凝土拱圈施工。	该技术与国内、外已施工完成的同类型桥梁外包混凝土施工工艺均不相同,在国内、外属于首次使用。	应用于南盘江特大桥、西溪河大桥等项目。	《高速铁路桥涵工程施工质量验收标准》(TB10752)、《铁路混凝土工程施工质量验收标准》(TB10424)、《钢结构设计规范》(GB50017)、《铁路桥梁钢结构设计规范》(TB10002)	中铁十八局集团有限公司	李庆斌	13516292801
6	桥梁工程	复杂海域深水裸岩区大跨度栈桥快速施工工法	1.栈桥承重梁采用强度、刚度大的特种桁梁,加大栈桥跨度,减少钢管桩基础数量;2.栈桥钢管桩基础采用钢筋混凝土灌注桩锚固,“先桥后锚法”施工,锚固桩施工不占用其它工序的时间,加快栈桥施工速度;3.栈桥钢管桩联结系的安装采用“双块弧形板拼装式”快速联结接头,可大幅提高联结系施工工效;4.钢管桩采用打桩船插打,与常规吊打相比,其平面位置及垂直度控制精度更高、施工速度更快。	适用于气象水文条件恶劣、浅或无覆盖层区海上栈桥施工,也可适用于其它海域及江河中栈桥施工。	1.深水裸岩区特种桁梁大跨度栈桥快速施工;2.“先桥面后锚固桩法”栈桥施工;3.“双块弧形板拼装式联结接头法”联结系快速施工。	应用于平潭海峡公铁两用大桥项目。	《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)	中国铁建大桥工程局集团	于春红	18643428882

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
7	桥梁工程	混凝土结构自锚悬索桥施工裂缝控制施工工法（升级版）	自锚式悬索桥的结构特点，吊杆在加载过程中，吊杆之间的相互影响很大，并将直接影响到结构的受力。为控制箱梁混凝土应力在允许范围之内，吊杆的加载过程更为复杂，需要精心设计吊杆张拉程序。在施工中应遵循对称、逐渐加载到位的原则，根据主梁和主缆的刚度、自重采用计算机模拟的办法，得出最佳加载程序。吊杆张拉施工过程中特别注意要控制主塔和箱梁中各个部分的拉、压应力的分布，通过观测，对张拉力加以修正，必要时应对吊杆进行更多几次的重复张拉以保证主梁的受力均匀，避免箱梁裂缝的产生。	适用于有条件搭设满堂红支架、有预应力结构并逐段进行体系转换的混凝土结构自锚式悬索桥，同时也适用于搭设满堂红支架的一般混凝土连续箱梁结构桥梁施工。	混凝土开裂问题是在工程建设中具有一定普遍性的技术问题，裂缝一旦形成，特别是基础贯穿裂缝出现在重要的结构部位，危害极大，它会降低结构的耐久性，削弱构件的承载力，同时会可能危害到建筑物的安全使用。本工法程序为确保预应力混凝土箱梁支撑稳定的支架设计和施工→预应力混凝土箱梁施工和预应力张拉顺序→体系转换中根据预应力混凝土箱梁应力确定吊杆张拉程序和施工措施。针对自锚式预应力混凝土箱梁悬索桥的特点和自锚式悬索桥各施工阶段的中跨箱梁受力状况，采取相应的措施使箱梁各部位的混凝土应力小于混凝土拉力设计值；从而避免和减少混凝土箱梁裂缝。	应用于浙江省绍兴市解放北路延伸工程二标段为混凝土结构自锚式悬索桥（镜湖大桥）、天津海河综合开发项目富民桥等工程。	《公路桥涵施工技术规范》（JTJ041-2000）、《公路工程质量检验评定标准》（JTJ071-98）	天津第三市政公路工程有限公司	李义	13820300167
8	桥梁工程	大跨度变截面连续梁无粘结预应力钢棒施工工法	1. 预应力钢棒强度高于精轧螺纹钢，在达到同样强度的条件下能够节约钢材 30%以上，其延伸率优于钢绞线及螺纹钢，抗震吸能性好；2. 钢棒松弛率低，锚固效率高，回缩量小；3. 预应力钢棒采用 3 根一组，上下双锚垫板，不仅增大抗拉强度，而且防止单根崩裂后造成安全事故，保证了桥梁后期使用的安全性；4. 采用无粘结预应力钢棒作为竖向预应力，简化了施工工艺，不需要预埋波纹管、压浆，定位钢筋大量减少，提高施工质量，缩短施工工期。	适用于铁路、公路及市政工程变截面预应力混凝土连续梁竖向及横向预应力施工。	预应力钢棒在工艺性能上优于精轧螺纹钢及钢绞线，使其能更加有效的发挥预应力的作用，控制或减少斜裂缝的产生，提高了梁体耐久性；同时由于钢棒松弛率低、回缩量小，混凝土浇筑完成强度及龄期达到要求后一次张拉完毕，无需压浆，提高施工效率及质量。	应用于武汉西四环线通顺河大桥项目。	《公路桥涵施工技术规范》（JTG/TF50-2011）	中建六局土木工程有限公司	王安鑫	15004534395
9	桥梁工程	纵向可滑动钢—混凝土抗掀起连接 T 型键施工工法	1. 采用 T 型键代替传统的剪力钉，可以有效地抵抗混凝土桥面板的竖向分离和掀起。使用特殊材料制成的海绵进行包裹，这样混凝土板和钢梁能自由变形，从而有效释放混凝土板中因收缩徐变、温度效应以及汽车荷载引起的拉应力，并提高负弯矩区桥面板纵向预应力的施加效率，改善桥面系的抗裂性能；2. 3T 型键抗拉板加工尺寸、包裹材料选择、包裹方法、焊接要求以及安装间距都会影响桥梁负弯矩区混凝土与钢桁架上弦杆组合后的力学性能。因此本工法主要研究 T 型键的加工制作、包裹、安装定位方面的施工工艺。	适用于混凝土桥面板与钢桁架结构的组合桥梁。	1. 钢混叠合梁桥作为近年来新兴的桥梁结构，但桥面系经过拆除支撑、预应力张拉等工艺后，会产生纵向的内部应力，极有可能导致混凝土开裂，随着科研技术的深入，出现在了负弯矩区域以新型纵向可滑动连接 T 型键代替传统剪力钉的方式释放混凝土内部应力，此种桥梁结构在国内尚属首例，没有施工借鉴；2. 在施工中通过对 T 型键的制作、安装、EVA 海绵包裹方式分析研究，控制各工序的施工要点，最终在体系转换完成后达到了混凝土桥面板与钢结构的相互错动，释放内部应力的效果。	应用于天津市吉兆桥钢—混组合桥梁工程。	《钢筋焊接及验收规范》（JGJ18-2003）、《钢筋焊接接头试验方法标准》（JGJ/T27-2001）、《钢筋机械连接通用技术规程》（JGJ107-2003）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）、《混凝土质量控制标准》（GB50164-92）、《混凝土强度检验评定标准》（GB/T50107-2010）、《砌筑砂浆配合比设计规程》（JGJ98-2000）、《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）	天津城建集团有限公司	杨显维	15022451560
10	桥梁工程	淤泥质土层中钢底板法承台施工工法	1. 工法在现有施工方法基础上，增加了钢底板制作及安装等施工流程。这些施工工艺，均为成熟技术，工程现场的设备及人员技术条件即可完成，方法简便、材料造价低廉；2. 工法技术有效保证了淤泥质土层上承台的施工质量，杜绝了承台开裂等病害的发生；3. 工法技术利用已施工完成的桩基为承台施工提供支撑，避免了承台下地基处理，有效降低了工程造价。	适用于海岸、湖岸及水库周边等滩涂地区，淤泥质土层中的承台施工。	适用于在海岸、湖岸及水库周边滩涂地区，淤泥质土层中建设的桥梁承台工程施工。本工法技术经多次应用成熟稳定，操作简便。	应用于天津集疏港三线立交、国道 112 线高速公路天津东段第七合同段等工程。	《公路桥涵施工技术规范》（JTG/TF50-2011）、《建筑施工起重吊装安全技术规范》（JGJ276-2012）	天津第三市政公路工程有限公司	杨显维	15022451560
11	路面工程	旧路面再生利用施工工法	1. 利用路面上铣刨出来的旧料，加入部分集料，进行级配调整。利用原结构层的水分调整含水量，添加骨料、水泥，原地拌合成型。增加道路底基层的强度，降低含水量对土质结构的影响；2. 沥青品种的选择、发泡温度的确定、发泡用水量的确定直接影响沥青最后的发泡效果及施工的和易性；从沥青冷再生拌合至现场碾压成型不能超过 6 小时。	适用于各级公路石灰粉煤灰土底基层改建、维修及路面改建、维修的底面层施工。	1. 由于水泥就地再生二灰土再生混合物不易成型，在配比控制及摊铺碾压控制较为困难；2. 泡沫沥青冷再生混合物技术难点在于沥青发泡过程的控制，其中包括发泡沥青的选择、发泡沥青温度的控制、发泡用水量的控制等要点，其中一个环节产生问题都会直接影响最终产品质量。采用本工法施工很好的解决了以上技术难题，使产品质量得到保障。	应用于唐津高速公路（河北丰南界—塘承高速）扩建工程第一合同段、芦塘路、外环线提升改造等工程。	《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）、《公路工程集料试验规程》（JTGE42-2005）、《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检测方法》（GB/T1346-2011）、《水泥胶砂强度检测方法》（GB/T17671-1999）、《水泥比表面积测定方法勃氏法试验结论依据》（GB/T8074-2008）、《普通硅酸盐水泥》（GB/T175-2007）、《公路沥青路面再生技术规范》（JTGF41-2008）、《公路路面基层施工技术规范》（JTGF20）	天津路桥建设工程有限公司	李义	13820300167

2.5 轨道交通工程类施工工法

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	隧道工程	地铁枢纽工程一桩一柱安装定位施工工法	1. 施工成本低、利于环保；2. 利用钢管柱本身提供空间，安全可靠；3. 一次性安装定位、工序简单、可靠；4. 测量易控制、精度高。	适用于富水软弱地层盖挖法一桩一柱结构受力体系的钢管柱安装定位施工。	采用地表定位平台和安装在底部的螺旋千斤顶等辅助措施，实现了在软弱地层中进行深孔、水下一一次性安装定位，保证了工程安全、提高了施工速度、提高了安装精度。	应用于天津市文化中心交通枢纽5号线文化中心站、Z1线文化中心站等工程。	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2013）、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）、《钻孔灌注桩施工规程》（DGTJ08-202-2007）、《钻孔灌注桩成孔、地下连续墙成槽检测技术规程》（DB/T29-112-2010）	中铁隧道集团有限公司、中铁隧道集团三处有限公司	何红员	13821214870
2	隧道工程	狭小全封闭空间内盾构机转体及平移施工工法	1. 不影响地面交通，不需要大型的机械设备、大吨位的吊装设备及平板拖车；2. 施工进度快。盾构机主机整体顶推及顶升使用机械设备少，设备自动化程度高。与传统吊装作业相比，无需拆机、装机、转场运输就可实现盾构机主机整体旋转、平移、达到调头、过站，二次始发的目的；3. 施工成本低廉。盾构机后配套设备台车采用自制的旋转架转体、平移、调头，其工艺工装简单，成本低；4. 安全可靠。作业场地通过砂浆、铺设钢板找平，采取接触面涂抹黄油的措施减小摩擦力，保证盾构机在顶推过程中不出现倾覆，运行平稳安全。	适用于大型交通枢纽多层次、多方位交叉施工作业、不具备盾构机吊装作业条件的施工场地；完工的的地铁车站或正在运营的车站与其他地铁线路相接的区间隧道施工；短距离盾构隧道双线掘进；盾构机吊出、转场路线较长的施工场地；盾构机通过隧道暗挖段、风井段、已完工的无预留盾构机吊装孔的接收井。	1. 狭小全封闭空（16.4m×41.4m×8.7m）内盾构机转体及长距离（41.4m）顶升、旋转、平移并二次始发施工；2. 自制旋转托架结构设计及受力分析计算；3. 采用支撑点、顶推点数字模拟及计算分析，提高大体积大吨位设备顶升、平稳稳定性，确保盾构机人员和设备施工安全。	应用于西安、合肥、长春等城市地铁盾构法区间隧道施工	《盾构法隧道施工与验收规范》（GB50446-2008）、《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》（GB/T985-2008）、《液压系统通用技术条件》（GB/T3766-2001）、《液压元件通用技术条件》（GB/T7935-2005）、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB/50231-2009）	中铁十八局集团第三工程有限公司	李庆斌	13516292801
3	隧道工程	钢护筒盾构接收应用技术	接收钢护筒采用分节拼装，施工便利，安装快速，可重复使用；通过对钢护筒进行密封处理，可以使盾构接收过程完全密闭，以抵消盾构穿越接收井外壁时后部地下水土压力；通过对钢护筒内填充料的优化提高了钢护筒接收施工的速度及可操作性；对钢护筒结构优化设计，降低钢护筒造价及安装成本；施工安全性好，可在大深度、高水压下进行盾构接收施工。	适用于超深、富水承压砂层及其它各类地质条件恶劣、埋深较大的盾构接收施工。	钢护筒接收工艺即在盾构接收端头井沿隧道轴线安装一个大于盾构机外径的拼装式密闭钢护筒结构，并在钢护筒内填入膨润土粉煤灰砂浆或其它填充料，形成一个外接箱体，以抵抗地下水土压力，使盾构接收全过程在钢护筒内，完成盾构接收。	应用于天津站一金狮桥站区间。	《地下铁道施工及验收规范》（GB50299-1999）（2003年版）、《铁路隧道施工规范》（TB10204-2002）、《铁路隧道施工技术安全规范》（GB10401-2003）、《建筑安装工程质量检验评定统一标准》（GB50300-2001）、《铁路隧道工程施工质量验收标准》（TB10417-2003）、《地下工程施工及验收规范》（GBJ208-1983）、《地下铁道、轻轨交通岩土工程勘察规范》（GB50307-1999）	天津城建隧道股份有限公司	李义	13820300167
4	隧道工程	内河沉管隧道管段浮运沉放施工工法	1. 浮运方法操作简单。管段浮运过程中，利用在航道两岸布置的牵引设备，通过沉管顶部系缆桩，经坞口浮运出坞；2. 利用压载水箱，安全可靠。管段沉放对接过程中，通过对行车道及两侧管廊内的压载水箱的水位调节来调控管段的姿态，保证管段整个沉放过程安全可靠；3. 管段定位准确、稳定性好。在管段两侧安装重力吸附式锚块作为锚定系统，对沉管进行临时系揽，使沉管精确定位，为沉管二次舾装及沉放提供基础保障；4. 监控数据及时可靠。管段浮运、沉放过程中通过岸上全站仪、水下声纳、GPS、倾角仪等仪器设备，实时监控管段空间位置及姿态，实时提供监测数据，并相互复核，为沉管定位及姿态调整提供数据。	适用于水域宽度小于600m的内河沉管隧道工程以及类似港口工程。	1. 成功解决了曲线大型管段托运沉放技术，边管廊水箱压载沉放施工技术具有创新性，解决了干舷高度、定倾高度难以控制的问题；2. 管段首次采用双孔三管廊断面形式，并在浮运出坞、浮运至隧址过程中，通过岸控的方法牵引移动，完成管段的临时系泊、定位。综合技术经济、安全，边管廊压载水箱沉放技术，解决了沉管下沉过程中管段失衡问题，使施工更为安全可靠。	应用于天津市海河隧道等工程。	《内河沉管隧道设计，施工及验收规范》（DB/T29-219-2013）、《港口工程质量检验评定标准》（JTJ221）等	中铁十八局集团有限公司、中铁十八局集团第五工程有限公司	李庆斌	13516292801
5	隧道工程	整体式大型沉管管段预制施工工法	1. 结构防水好。沉管隧道首次采用聚脲防水涂层，并结合管段底板钢板防水技术，解决了水下结构物防水难题；2. 施工效率高。沉管段预制，采用研制的高性能防水混凝土，结合分段、分层的施工方法，及降温措施，减少由于不均匀沉降及气候因素引起的结构混凝土裂缝，提高施工质量及效率；3. 施工精度高。施工过程中，通过控制端钢壳、GINA止水带等舾装件安装的精度，为沉管最终对接精度及接头防水质量提供了保障；4. 施工成本低。管段模板采用整体式组装钢模，该模板后期组装简单，安装方便，可重复利用，便于拆除及倒运，并且使用寿命长。	适用于沉管隧道及类似地下工程，如：地铁、隧道等工程。	1. 提高了大体积混凝土裂缝控制技术；2. 首次在沉管隧道外表面采用聚脲防水涂层技术，在水下结构物外包防水方面取得了突破。	应用于天津市海河隧道、江西南昌红谷隧道、佛山汾江路南延线沉管隧道等工程。	《内河沉管隧道设计，施工及验收规范》（DB/T29-219-2013）、《混凝土结构工程施工规范》（GB50666-2011）等	中铁十八局集团有限公司、中铁十八局集团第五工程有限公司	李庆斌	13516292801

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
6	隧道工程	炮泥水袋填塞炮眼节能环保水压爆破施工工法	1. 采用在炮眼中先放置水袋后用炮泥回填堵塞药卷的装药结构，提高炸药能量利用率；2. 利用在水中传播的爆破应力波对水的不可压缩性，使爆炸能量经过水传递到炮眼围岩中，利于岩石破碎，节省火工用品；3. 水在爆炸气体膨胀作用下使岩石进一步破碎，炮眼中的水还可以起到雾化降尘的作用，大大降低粉尘对人体的健康威胁和对环境的污染。	适用于铁路、公路、水电、矿山等工程的隧道掘进施工爆破。	1. 炮泥由黏土、砂、水组成，配比按照 75: 10: 15 筛选确定；2. 采用水袋炮泥回填堵塞炮眼技术，平均进尺增加 40cm；3. 利用液体传递爆炸能量，击碎岩石降低粉尘改进技术。	应用于沪昆客专贵州段 11 标的捧古隧道、大茶山隧道等工程。	爆破严格执行《高速铁路隧道工程施工质量验收标准》（TB10753-2010）、施工严格执行《铁路隧道工程施工安全技术规程》（TB10304-2009）	中国铁建大桥工程局集团沪昆客专隧道群	于春红	18643428882
7	隧道工程	大坡度并小半径曲线盾构穿越建筑群沉降控制施工工法	针对现有技术未解决的 30‰大坡度并 R305m 小半径曲线淤泥地质条件下盾构施工技术的问题，进行了研究总结。1. 开发大坡度及小半径推进盾构姿态控制技术；2. 开发大坡度并小半径曲线解决盾构施工管片破损和将管片上浮控制在 15mm 以内施工技术；3. 总结该线型下河床—河漫滩人工回填淤泥质地层盾构推进时引起的地层、建筑物变形规律。	适用于大坡度小半径推进盾构姿态控制技术、管片上浮及管片破损控制技术、大坡度与小半径交汇处连续穿越建筑物时盾构参数选择及施工控制技术、盾构在大坡度小半径曲线段连续穿越建筑群时盾构设备的维护保养。	1. 30‰大坡度并 R305m 小半径曲线条件下的盾构隧道施工技术；2. 通过对施工过程中管片的受力分析，解决小半径曲线并大坡度盾构施工管片破损难题及如何将管片上浮控制至 15mm 以内；3. 大坡度、小半径交汇处连续穿越建筑物盾构掘进参数控制。	应用于天津地铁三号线第六标、第十二标和天津地铁五号线第七标等盾构区间。	《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299）、《盾构法隧道施工与验收规范》（GB50446）	中铁十八局集团有限公司、中铁十八局集团第四工程有限公司	李庆斌	13516292801
8	地下结构	城市超深地下轨道交通换乘空间特殊地连墙成套施工工法	换乘空间段变截面特殊地连墙钢筋笼采用双机抬吊，一次性吊装，在上端素混凝土段增加水平构造筋，有效增加钢筋笼网片的刚度，减少钢筋笼纵向和横向的变形；设计了一种地连墙工字钢新型接头结构；采用首开和闭合施工方法相互交替施工。	适用于轨道交通换乘空间及其使用功能的超深、深基坑的地连墙的成套施工技术和工艺。	城市超深地下轨道交通换乘空间特殊地连墙成套施工采用利用预制地连墙钢筋笼，在变截面处增加构造措施筋增加的上、下排加强钢筋增强钢筋笼的刚度和强度，在型钢立柱处增加“几”字形吊耳，并与钢筋笼纵向主筋焊接在一起，形成整体。	应用于天津地铁六号线工程。	《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299-1999）（2003 年版）、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2002）、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276-2012）、《钢筋混凝土地下连续墙施工技术规程》（DB29-103-2004）、《地下连续墙施工工程》（DG/TJ08-2073-2010）	中建六局地铁公司	王安鑫	15004534395
9	地下结构	地铁换乘节点变形缝施工工法	换乘节点预留变形缝，将结构断分成两个独立的单元，保证结构有足够的变形空间。特点：施工过程工艺简便，施工难度小。	适用于地铁换乘车站新建线与既有线交接处施工。适用场地上类别：含有杂填土、局部夹粉砂及淤泥质土，以粉土及粉质粘土为主的中软土。	施工中，变形缝处注浆加固、变形缝结构处理、变形缝防水等技术措施为技术创新点。	应用于天津地铁 3 号线与 5 号线换乘站张兴庄站、天津地铁 5 号线与 1 号线换乘站下瓦房站等工程。	《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299-1999）（2003 年版）、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）、《建筑变形测量规程》（JGJ8-2007）、《工程测量规范》（GB50026-2007）、《城市测量规范》（GJJT8-2011）、《地下铁道、轻轨交通工程测量规范》（GB50308-1999）	天津路桥建设工程有限公司	李义	13820300167
10	地下结构	换乘地铁车站中新建车站基坑施工对既有车站的影响控制施工工法	重点对护壁泥浆、刷壁、起重吊装等关键工序加强管控。对地连墙接缝和既有车站采取主动加固措施同时对降水设计方案进行优化，真正做到了按需减压降水。基坑开挖至基底土质干燥再施工。监测方面，2 号线长虹公园站结构沉降仅为 2mm，其它各监测项目监测数据均在设计允许值范围内。由于很好地保护了既有建筑物及周边环境的安全得到各方一致认可。	适用于紧邻地铁既有运营线路换乘车站深基坑施工。	1. 通过地连墙接头处理、围护结构主动加固等措施，有效提高围护结构的止水效果，进而保证既有线路安全，缩短工期，保证基于运营地铁线路下换乘站深基坑施工质量；2. 深基坑施工时综合考虑了成槽、地连墙接头处理、混凝土浇筑和新老围护结构接缝加固及施工降水等关键工序，保证了基于运营地铁线路下换乘站深基坑施工质量。	应用于天津市地铁 6 号线红旗路站等工程。	《既有建筑地基基础加固技术规范》（JGJ123-2012）、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）、《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）、《复合地基技术规范》（GB/T50783-2012）、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2009）	天津第六市政公路工程有限公司	李义	13820300167
11	轨道工程	下接触式接触轨施工工法	1. 由传统的人力施工提升为半机械化施工，提高施工效率；2. 接触轨安装装置的研发及应用。基于模块化设计理念，将轨道车与接触轨定位装置和接触轨数显检验装置有机地结合在一起，该装置以单元机组为基础，可根据工况需求组合、拆装，施工方便，适用性强；3. 装置的数据储存及上传功能，在接触轨安装装置安装过程中将单锚段轨道安装参数进行记录、上传，专业工程师可根据记录参数在计算机上绘制误差波动图，及时、准确地发现误差，并分析误差产生原因，及时进行误差排除。	适用于城市轨道交通下接触式接触轨（通常称三轨）安装。	提出一种具有动力装置可自走的接触轨安装装置。	应用于天津地铁 3 号线第 1 标段供电系统设备安装、天津南站配套交通工程供电系统安装等工程。	《城市地铁工程机电设备工程质量检验标准》（DB29-54-2003）、《施工现场安全生产保证体系》（DJB08-903-98）、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-88）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-99）、《建筑施工普通脚手架安全技术规定》（JGJ202-2010）、《施工现场防火规定》《施工现场电气安全管理规定》	中铁建大桥工程局集团电气化工程有限公司	姜慧兵	13752227557

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
12	轨道工程	CTRSIII型板式无砟轨道施工工法	1. 对新轨道板技术体系完善意义重大。该项目是国内首次针对大规模优化后的 CRTSIII型板式无砟轨道施工技术进行的系统研究；2. 成果创新及知识产权化高。共取得实用新型专利 5 项，改进了自密实混凝土的拌制和灌注工艺，确定了合理的终灌条件，关键技术经鉴定达 "国际先进"水平；3. 实用性强、经济社会效益显著。武黄、武咸城际铁路采用该成果后，施工效率提高 30%左右，底座板等质量总体合格率由 75%提升到 98%，节约成本 1220.64 多万元。	适用于型板式无砟轨道底座板施工，及可为类似的高铁、城轨、城际等轨道工程的底座板施工参照使用。	1. 优化了底座板施工工艺和方法，研制了新型可调高式组合钢模、斜坡形凹槽模板、双角钢施工缝模板，结合三单元或多单元顺序浇筑方法，保证底座板混凝土施工质量；2. 研制了自密实混凝土模板，增强模板通用性；3. 研制了"Γ"型压紧装置，有效控制轨道板上浮及横移；自密实混凝土模板内侧贴透气模板布、改进灌注料漏斗阀门等措施，解决自密实混凝土外观控制难题；4. 改进自密实混凝土的拌制和灌注工艺，提出轨道板下自密实混凝土的终灌条件，解决了超灌、充盈度差、骨料不均等问题。	应用于武黄、武咸等城际铁路工程。	《高速铁路轨道工程施工技术指南》（铁建设[2010]241号）、《高速铁路轨道工程施工质量验收标准》（TB10754）、《客运专线无砟轨道铁路工程施工技术指南》（TZ216）、《客运专线铁路无砟轨道铺设条件评估技术指南》（铁建设[2006]158号）、《高速铁路工程测量规范》（TB10106）	中铁十八局集团第三工程有限公司	李庆斌	13516292801
13	电气工程	上跨铁路地道桥新型电缆桥架施工工法	上跨铁路地道桥新型电缆桥架施工工法采用悬索桥的受力原理，以型钢桩作为索塔和锚碇，钢丝绳和紧线器配合使用的新型电缆桥架，型式新颖，技术可靠。地道桥施工开始前完成了桥架的安装及电缆的保护。	适用于地道桥、明挖基坑等工程施工中电缆等各类管线的保护。	1. 桥架依托于悬索桥的力学原理，安全可靠，适用范围广；2. 桥架索塔位于基坑外侧，减小对地道桥施工的干扰，有效保证了工程有序进行；3. 电缆无需要点迁改，机械配合少，施工成本低。	应用于唐口地道、广宁路地道、跃进路地道等工程。	《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）、《钢制电缆桥架工程设计规范》（CECS 31: 2006）	中铁六局集团天津铁路建设有限公司	张志伟	13821462146

3、2013-2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）

3.1 岩土工程类推广技术（产品）

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	基坑工程	双轮铣深层搅拌技术	对现场原土层和水泥浆进行搅拌，抗渗性能很好，现最大深度可达到 65m，满足施工开挖深度 25m 以上的工程。	适用于环境复杂、保护要求高的基坑止水帷幕工程。	1. 止水帷幕有效止水深度最大可达到 65m；2. 止水帷幕垂直度达到 1/400；3. 双轮铣深搅水泥土的渗透系数小于 10~8cm/s；4. 双轮铣深搅施工期间周边即有建筑未发生沉降变形，双轮铣深搅施工对周边环境无影响，是一种绿色工法；5. 双轮铣深搅水泥土墙体的强度在深度上无显著差异，可以忽略地层及深度因素对双轮铣深搅墙体强度的影响；6. 可实现绕地下管线施工水泥土连续墙体，最大绕管直径达 2.0m。	应用于地铁建设中完成双轮铣深搅水泥土地下连续墙工程等 19 项，其中 7 项为地铁项目。（要具体名称）	《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）、《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）、《建筑工程施工质量验收统一规范》（GB50300-2013）、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202-2012）、《建筑施工安全技术统一规范》（GB50870-2013）、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）、《建筑工程施工质量验收资料管理规程》（DB/T29-209-2011）、《双轮铣深层搅拌水泥土地下连续墙技术规程》（Q/JKYT001-2012）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津市津勘岩土工程股份有限公司、天津市地下铁道集团有限公司、中铁工程设计院有限公司	李海兵	13821032337
2	基坑工程	深基坑内支撑与结构一体化施工技术	水平支撑结构在支护作用完成后不需要拆除，并成为永久结构的一部分，可大幅度降低工程造价，缩短施工工期，是绿色环保的施工技术。	适用于工程地下室外墙为剪力墙、基坑采用内支撑的工程。	1. 将水平支撑设置于水平工程结构标高位置处，且水平支撑的设计必须满足所覆盖部分的水平工程结构使用功能的要求，即利用水平结构的一部分替代水平支撑结构，与传统支护方式不同的是，当地下结构施工至支撑位置时，不需要拆除水平支撑，只需要将水平支撑外的水平结构按照正常顺序施工完毕即可。特别是基坑中央预留足够的空间，使得主楼地下结构能够顺做施工，从而保证工程结构的整体质量；2. 竖向支护结构采用地下连续墙兼做止水帷幕及地下室结构外墙；3. 地下结构中，负一层及以下的各层结构的裙房部分及基础底板均可作为水平支护结构，施工时由上向下逆向施工，基坑中央预留足够的空间，保证主楼底板向上顺做施工。	应用于天津市恒富大厦南塔工程、于家堡金融区起步区 03-26 地块工程、兰州鸿运金茂综合体一期、二期工程。	《建筑地基基础设计规范》（GB50007）、《建筑结构荷载规范》、《混凝土结构设计规范》（GB50009）、《钢结构设计规范》（GB50017）、《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153）、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB50202）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	中建三局第一建设工程有限责任公司	刘诗瑶	18202577051
3	地基处理	劲性钢结构塔吊基础技术	采用 4 根混凝土桩做塔吊基础桩，桩顶标高位于基坑坑底标高处，在每根混凝土灌注桩内插入一根钢管，钢管顶位于室外地坪，在钢管顶设置大直径管帽，埋设塔脚，随土方开挖，随向下设置剪刀型钢拉杆，组成格构式结构，代替部分塔身，比传统工艺节省投资，并有效缩短土方开挖工期。	适用于施工工作面狭小的基坑工程。	本施工技术采用近似于逆作方法，即在塔吊桩上提前预埋塔身大型钢管放进钻孔中，并分两次在管内灌注混凝土，然后灌顶设置塔身座，之后安装塔吊，随土方开挖随加固塔身。与过去传统的坑内立塔方法相比，在质量、安全，特别是工期上都有显著的优越性和先进性。	应用于大唐电信、黄家花园商住楼、美年广场、金贸大厦、和兴商业广场、天房·天拖项目、新八大里第二里项目、天津湾 D 地块、八大里地区第六里项目、成桂公馆、龙瀚南园等工程。	《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2001）、《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）、《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）、《建筑钢结构焊接技术规程》（JGJ81-2002）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津一建机施钢结构有限公司	何洁	13332028212
4	地基处理	围护结构电场与渗流场联合渗漏探测分析及探测方法技术	在基坑开挖前和盾构进出洞前捕捉渗漏风险点，由事后危机处理向风险控制转型，消除由承压水引起的地质灾害。	适用于基坑、地铁及隧道工程。	在基坑未开挖时预先进行检测，利用电化学技术和电流追踪技术综合查找渗漏点，及时进行堵漏施工，减少渗漏风险。	应用于地天津地铁 5、6 号线、深圳地铁 5、11 号线，曼谷地铁等天津、上海、南京、深圳、贵州、曼谷等地 50 余个项目。	《基坑渗漏探测分析仪及探测方法（ECR）应用技术规程》（DBQ29-31）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津津济工程勘察设计咨询有限公司	王立新	13323307890

3.2 建筑工程类推广技术（产品）

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	防水技术	防水水泥	提高混凝土抗渗性、可灌入性、防腐性，有利于混凝土强度、抗裂、耐腐蚀等性能改善，可较大程度提高混凝土的防水性能。	适用于地下结构的防水工程。	该技术优势为，可灌入性好，比普通水泥更易灌入混凝土微缝中，与断裂混凝土融为一体；抗渗指标高，高于国内外同类产品，一次抗渗 1.5MPa，二次抗渗 1.3MPa；高活性，凝固时间为 2~20s，特别适用于深基坑抢险堵漏；高防腐性能（无机惰性）；高强度，标准抗压强度为 70MPa，该技术能达到实际抗压强度 80MPa，灌浆时增加混凝土强度。	应用于天津站前后广场，一标段、二标段抢险堵漏，津湾广场抢险堵漏、天津地铁 3 号线天塔站抢险堵漏、天津地铁 2 号线、天津市滨海新区于家堡金融区地下空间、地下车行人行系统、03-11 地块 03-08 地块等地下防水工程。	《纳米防水水泥防水应用技术规程》(DBQ29-39)、《天津市建筑标准设计图集》(DBJT29-18-2013) (2012 年版)、《2013 年天津市建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2013]460 号)	天津市深基础防水科技有限公司	高振丽	13312110642
2	施工技术	泥浆循环系统施工技术	设备拆装便利，泥浆性能稳定，可循环使用、无污染。节水、节材、节省泥浆搅拌费用。经济、社会效益明显。	适用于地下连续墙工程。	1. 整个泥浆循环系统纯工具式可重复利用，减少水和膨润土用量；2. 缩短工期，保证质量的同时降低了成本。配置好的泥浆通过可连接和拆卸的管道输送到地连墙槽段，再通过回收管道回流到泥浆罐，二次搅拌配置后重复利用，节省建造泥浆池的费用。	应用于天津滨海国际机场二标段工程中地下连续墙工程。	泥浆循环系统施工工法、《2013 年天津市建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2013]460 号)	天津二建建筑工程有限公司	宋凯	26293359
3	施工技术	爬升架体施工技术	同步控制精确度高，安全可靠，构造简单、操作方便、经济耐用。爬架材料用量少，使用成本低，且建筑物越高经济效益越明显。	适用于高层和超高层建筑中的外围护架体使用。	自主研发了偏心凸轮式自锁型防坠落技术，全自动智能控制系统，可升降式作业平台等创新型设计。	应用于天津塘沽博雅轩、河东区悦东嘉园、北辰区盛景豪庭花园等工程。	《建筑结构荷载规范》(GB50009)、《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)、《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300)、《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》(JGJ202)、《建筑施工现场安全检查标准》(JGJ59)、《2013 年天津市建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2013]460 号)	中建六局二公司工程技术分公司	尹中亚	15002273076
4	施工技术	深基坑大体积混凝土使用溜管快速浇筑施工技术	采用工具式大口径溜管体系代替混凝土输送泵，可实现深基础超厚底板快速浇筑。围绕基坑边布置若干卸料口，设置竖向、斜向溜管、支撑架体、分支溜管等，分支溜管底部设 360° 旋转装置与溜槽结合。溜槽底部设集束串筒，降低混凝土下落高度。溜管从中心向四周推浇，根据混凝土的流淌范围和初凝情况拆除分支斜向溜管，实现覆盖无盲区。	适用于大型基坑混凝土工程。	该技术占地小，低噪声、无油耗，混凝土浇筑速度快，绿色施工效益显著。	应用于天津周大福金融中心、深圳深业上城三期、天津中钢大厦基础底板混凝土、济南汉峪金谷 A5-3 号楼主楼底板混凝土等工程。	《钢结构工程施工规范》(GB50755-2012)、《大体积混凝土施工规范》(GB50496-2009)、《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)、《混凝土结构工程施工规范》(GB50666-2011)、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2016]69 号)	中国建筑第八工程局有限公司	裴鸿斌	13821699796
5	施工技术	低能耗冬季混凝土施工技术	低温负温超早强、缩短生产周期、无需热养护，延长结构的耐久性。	适用于冬季施工的建筑工程地下工程。	采用新型的外加剂技术以及混凝土配合比优化设计，配制混凝土在低温(-10℃~0℃)时，在无热养护的条件下，混凝土 3d 强度达设计强度 70%以上，28d 收缩值小于 100%，同时混凝土拌合物具有优异的工作性，施工基本无需振捣，避免噪音污染，降低能耗。	应用于津湾广场、天津梅江会展中心、万丽天津宾馆、天津武清行政许可中心、天津 117 大厦、天津总医院滨海分院等工程。	《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55)、《建筑工程冬季施工规程》(JGJ/T104)、《普通混凝土长期性能和耐久性性能试验方法标准》(GB/T50082)、《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》(GB/T50080)、《2013 年天津市建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2013]460 号)	天津市建筑科学研究院有限公司	李树志	022-27474819
6	施工技术	建筑用钢筋集中加工配送技术	集中加工配送可减少钢材消耗、提高加工精度和效率，保证建设工程质量和安全。	适用于建设工程、地铁管片及混凝土预制构件。	改变传统的钢筋加工和配送方式，提高了生产效率，减少能耗。	应用于天津数控一代机械产品创新应用示范、北辰区集成示范项目等工程。	《高强钢筋生产技术指南》、《2013 年天津市建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2013]460 号)	建科机械(天津)股份有限公司	史瑶瑶	15022064451
7	施工技术	数控加工钢筋技术	提高钢筋加工精度、钢筋利用率及质量，尤其适合高强钢筋的现场加工，降低劳动强度，提高劳动效率。	适用于建设工程施工现场钢筋成型加工和集中加工配送。	改变施工现场人工加工模式，采用专用设备进行钢筋加工，提升加工精度，提高钢筋加工效率。	应用于北辰区双青新家园等工程。	《钢筋混凝土用加工成型钢筋》(YB/T4162-2007)、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术(产品)目录》(津建科[2014]696 号)	建科机械(天津)股份有限公司	史瑶瑶	15022064451

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
8	建筑节能	蒸压加气混凝土板、砌块	具有很好的防火、保温性能；板材无毒、无味、无挥发性有机物，符合环保要求。	适用于框架和保温、框架-剪力墙、短肢剪力墙建筑围护体系。	轻质高强，导热系数低。其中蒸压加气混凝土薄板（厚度50-75mm）除了在钢框架结构上使用外，还用于木结构等建筑；建筑物的梁、柱及外墙、隔墙、屋面板等耐火保护层均可应用。	应用于天津、山东、沈阳、山西、河北等地多个项目；并销往澳大利亚、新西兰、巴西等国家。	《蒸压加气混凝土砌块》（GB1198-2006）、《正压加气混凝土板》（GB15762-2008）、《2013年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460号）	天津天筑建材有限公司	张红	15620265015
9	建筑节能	钢丝网架混凝土复合板及结构体系	结构保温一体化，工厂化、装配化施工。	适用于低层农民住房。	CS 墙板、楼板、屋面板多功能复合构件工厂化生产，工地装配化施工，有可靠的质量保证。并能充分满足建筑造型与形体变化的需要。并提供“房屋菜单”量身定制，满足不同消费需求。形成了设计理论和房屋建造技术标准。	CS 系列产品在国内外 400 多万平方米建筑工程中应用，CS 板式结构已在内蒙、黑龙江、吉林、新疆、河北、河南、天津蓟县、宝坻、静海、西青 4 个区县、50 多个乡镇应用。	《钢丝网架混凝土复合板结构技术规程》（JGJ/T273-2012）、《天津市 CS 屋面板和外墙外保温板工程技术规程》（DB29-180-2008）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津大学	纪蓓	13803085603
10	建筑节能	可再生能源综合利用技术（冷热电三工况）	通过热泵提取空气中的热量并有机结合制冷、供暖、供生活热水三种运行方式，实现分别提供制冷、供暖、制冷，或提供制冷和生活热水，或供暖和生活热水等五种运行工况，可满足不同用户的不同需求。	适用于公共建筑工程。	在制冷、制热的同时加热生活热水，也可各功能独立运行，三联供机组实现了制冷状态下的全热回收，能源的综合利用率较高，降低了初投资成本，同时，三联供模块的制冷系统克服了传统热回收系统流程长、沿程阻力大、综合能效低、回油困难、系统不稳定等诸多缺点，系统稳定性好。	应用于天津市坤母玛利亚妇产科医院、天津市川水园小区整体楼盘热水配套、团泊体育馆、格林豪泰酒店以及恒瑜伽鼓楼店、奥城店、嘉里汇店等。	《空气源三联供机组》（JG/T401-2013）、《空气源多联式空调（热泵）热水机组》（JB/T11966-2014）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津市建筑设计院	尹宝泉	022-23543728
11	建筑节能	低温大流量供热成套技术（通水式可换面层供暖地板地面辐射供暖应用技术）	充分利用低品质热源，尤其适用于浅层埋管地源热泵技术。	适用于低温供热系统。	本项目技术经过科技查新，国内未见与该技术特点相同的文献报道。创新点为：1. 产品内为矩形水道的板式型材，其内部热媒与散热面充分接触，提高热效率，降低热阻；2. 板式型材上部表面设有凹型卡槽，与卡扣式的地板面板层相联接，地板铺装及颜色更换非常方便；3. 在相邻两块板式型材的端部连接有密封的配水器件；4. 在通水软管内侧端部设有金属支撑套管，防止其老化变形泄露。	应用于北京中铁十六局王府井大街地铁项目、天津市万泰东阳建筑材料有限公司、天津市张家窝商业街等工程。	《硬质泡沫塑料压缩性能测定》（GB/T8813-2008）、《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放量》（GB18580-2001）、《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624-2006）、《实用供热空调设计手册》第二版第五章供暖热负荷计算、《铺地材料的燃烧性能测定辐射热源法》（GB/T11785-2005）、《通水式可换面层供暖地板》（Q/LYL.01-2013）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	天津正佑林实业有限公司	李立鑫	15620936470
12	建筑节能	LH 保温砂浆与石墨模塑聚苯板复合外墙外保温系统	保温砂浆与聚苯板复合后改善了防火性能，扩大了应用范围。	适用于新建民用建筑节能工程。	将 LH 保温砂浆与 LH 石墨板相结合形成优势互补，提高了系统的防火性能，有效增强系统的耐候性、整体性，有效延长了系统的使用寿命。	应用于静海泰安盛世郡工程、天津市东丽区还迁房增兴密增兴家园项目、天津市东丽区还迁房南北程林项目等工程。	《LH 保温砂浆与模塑模塑聚苯板复合外保温系统应用技术规程》（DBQ29-51-2015）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	天津盛为利华新型建材有限公司	卢宝弟	13820292608
13	建筑节能	外墙外保温与混凝土现浇一体化技术	主要是指以 EPS 聚苯板模块、复合保温板作为现浇混凝土外模板与混凝土一体浇注，形成保温结构一体化墙体，减少外墙保温开裂、脱落等质量通病，缩短工期，综合经济效益较高，具有普遍的推广价值。	适用于建筑节能外墙外保温工程。	聚苯（EPS）模块外保温系统模块为四周边有插接企口，内外表面按一定模数有均匀分布的燕尾槽，并与建筑结构有机结合的聚苯乙烯泡沫塑料型材或构件。模块与建筑模板有机结合，免拆模板的施工工法实现了建筑保温与建筑模板一体化、建筑节能与建筑结构一体化。	聚苯（EPS）模块外保温系统已在天津河北区中铁国际城香湾凤苑项目应用。	《聚苯（EPS）模块外保温系统应用技术规程》（DBQ29-101-2016）、《模塑聚苯模块混凝土剪力墙建筑技术规程》（CECS409:2015）、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69 号）	哈尔滨鸿盛建筑材料制造股份有限公司	张翀	15545992750
					FS 外模板现浇混凝土复合系统优化引进建筑节能与结构一体化技术，着力发展绿色建筑节能与结构一体化产品。	FS 外模板现浇混凝土复合系统通过六年的时间分别在山东、河北、河南、安徽、山西、天津等省市共完成 3000 多万平方米的保温面积。	《FS 外模板现浇混凝土复合保温系统应用技术规程》（DBQ29-902015）、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69 号）	天津建彤建材科技有限公司	马晓彤	13389901111

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
14	建筑节能	建筑构件式水箱太阳能热水技术	将真空玻璃管吸热改变为集热、储热一体化，其真空管内设置不锈钢内管直接储存热水，利用真空管的真空技术为热水进行保温，在保证高效率的同时，实现与建筑物一体化，可在新建建筑应用。	适用于新建建筑。	太阳能无可见水箱，不占用室内空间，直接日晒加热，热效率高，解决了空间和效率的问题；构件化垂直安装，可代替空调百叶等，真正实现建筑一体化，解决了安装、更换、立面的问题。	应用于西青正荣润景湾项目。	《家用太阳能热水系统技术条件》（GB/T19141-2011）、《2015年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69号）	东晨阳光（天津）太阳能科技有限公司	滕军林	13332052380
15	装配式建筑	建筑工程装配式成套技术	结构构件工业化生产，产品质量好，构件生产、安装机械化程度高，劳动力用量少，综合工效高，现场施工对环境影响小，施工速度快。	适用于钢筋混凝土结构和钢结构模块化工程。	建筑构件在构件厂制作，运到现场进行拼装，大大减少施工现场浇捣和搅拌混凝土时所产生的噪声。预制构件由工厂制作，施工现场产生的建筑废物较少，可有效控制扬尘对环境的污染。减少施工现场使用模板，节约资源。	应用于北辰区双青新家园13号地、20号地、1号地、4号地、5号地以及和西青区和苑安置房停车楼项目。	天津住宅建设发展集团有限公司企标《装配整体式混凝土结构技术规程》（QB01/TZZ101-2014）、《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）、《2014年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696号）	天津住宅建设发展集团有限公司、远大住工（天津）有限公司、国绿空间模块装备（天津）有限公司	李迎迎	022-23023675/18920106215
16	建筑设备	自复式过欠压保护器	采用具有过载、短路保护的MCB小型断路器，配以智能过欠压操作器，组成了自复位过欠压保护器。保护器采用宽范围开关电源及快速脱扣技术，保证了在低压50V及高过电压的快速保护。采用了非接触式状态采样技术、智能控制技术以及高效微型电机，配备分闸安全挂锁，确保维护安全。在工程应用中能有效起到对电路系统的过欠压保护作用。	适用于电压波动较大的场所（含施工现场）。	自复式过欠压保护器采用具有短路过载保护的小型断路器为主开关，配以具有微处理器的超小型智能电操，对电源电压进行监测并实现过压或欠压自动跳闸保护，以及电压恢复后的自动重合，确保负载在正常电压下安全运行，克服原过压开关电压正常后需人工操作恢复的弊端，从而实现自动化。	应用于湖北武汉汉西时代新世界、武汉金湖湾、凯旋名居等工程。	《自恢复式过欠压保护器》（JB/T12502-2015）、《2015年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69号）	天津市华明合兴机电设备有限公司	吴新红	15022048929
17	信息技术	建筑信息模型（BIM）应用技术	以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础，进行建筑模型的建立，通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。该技术具有形成三维立体实物图形可视化、各专业设计可协调、各类实验可模拟、各类工作环节可优化、各专业可出图性强等五大特点。覆盖建筑设计、施工全过程的BIM应用指南，提高了技术含量，具有极强的可操作性和可复制性，对BIM技术在建筑设计和施工中实际应用及推广有较强的指导性，有利于促进建筑设计施工一体化发展模式。BIM技术的规范应用，可极大提高设计质量和深度，有利于缩短建设工期。通过使用I.A.O.体系进行项目的模拟分析、方案比选以及设计调整，可使项目各方面均符合节能、低碳、环保、舒适的绿色建筑要求。	适用于建筑设计、施工、运营。	1. 针对国内建筑行业特点，自主研发BIM在设计全过程中应用的规范化模式，重点解决BIM在中国的本土化问题，通过规范工作流程、命名规则、设立信息共享机制等方法，首创基于BIM的三维设计模式。在概念及方案设计中直观表达设计创意，便捷进行模拟分析及方案比选，在扩初及施工图设计中达到专业间信息同步，开展实时协同设计；2. 自主研发出I.A.O.体系，综合利用BIM技术进行可持续设计，开创了我国在绿色建筑中应用BIM技术的先进模式。采用统一数据源对工程进行包括影响绿色建筑条件的采光、日照、通风、能源效率及绿色运营等方面的模拟分析，指导提升绿色建筑设计；3. 创新性的开展了针对建筑设计各个阶段BIM规范化应用的关键节点的标准研究，形成了适合民用建筑设计领域的应用模板、构件库、BIM的模型分级和交付成果等研究成果；4. 成果已编写天津市BIM技术应用导则，在社会推广并填补此领域空白。同时出版书籍已经交付印刷，填补了BIM教育实用领域的理论空白。	应用于天津建筑设计院新建办公楼工程、解放南路文体中心、广饶国际博览中心、金融街E9项目、天津南港泰奥石化仓储物流项目码头一期工程、萨马兰奇纪念馆、天津湾D地块津都湾广场、中元国际工程设计研究院办公楼改扩建工程、天津市滨海新区文化中心、天津市天津湾D地块项目、国家海洋博物馆、天津市海河逸城置地芳庭雅苑项目等多项工程。	《天津市民用建筑信息模型（BIM）设计技术导则》、《2015年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69号）	天津市建筑设计院	卢琬玫	13512266827

3.3 市政工程类推广技术（产品）

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	给排水工程	硬质聚氨酯喷涂聚乙烯缠绕预制直埋保温管	保温效果好，寿命周期长，保温层和外护层厚度在合理范围内任意调节，节省了聚氨酯和聚乙烯原材料的用量，适应供热和制冷管道的不同需求，降低材料消耗5%，产品价格降低5%以上。	适用于供热管道工程。	在欧美传统喷涂缠绕式保温管工艺基础上开发了喷涂缠绕工艺，填补了国内该项技术的空白。生产质量控制方面开发出与其配套的措施，为使生产过程可控，整条生产线在自动化程度上做了大量工作，从聚氨酯喷涂厚度控制到高密度聚乙烯厚度的控制均实现在线可调可控。在工程施工过程中也摸索出与该产品相适应的施工工艺，并修正了施工参数。	应用于重庆市江北城供冷供热项目、宁夏固原城市管网供热工程、新乡市城市供热热网工程（二期）、六盘水市中心城区集中供热、洛阳市 2014 年度预制直埋保温管及管件、应用于于家堡金融区域供冷项目。	《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》（GB29047）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津市管道工程集团有限公司	周曰从	022-86817121
2	给排水工程	玻璃纤维增强塑料夹砂管	轻质高强，环刚度高，水力特性好，管材耐腐蚀耐磨损，可提高通水量 30%以上，使用寿命长，有多种联结方式满足不同工程的需要，维护费低，节省管件和密封材料费。	适用于供水管道工程、排水管道工程。	大口径，耐腐蚀，作为非开挖工程用，一次性顶距长，顶力小，施工成本低。	应用于天津市纪庄子污水处理厂搬迁改造、天津市北辰区九园公路改造、山西省张峰水库引水、山西省忻州市坪上应急引水等工程。	《玻璃纤维增强塑料顶管》（GB/T21492-2008）、《给水排水工程顶管技术规程》（CECS246:2008）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	东晨阳光（天津）科技有限公司	吕平	13302185697
3	给排水工程	埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管	环刚度高，节约原材料成本，管材耐腐蚀耐磨损，可提高通水量 20%~30%，使用寿命长，有多种联结方式满足不同工程的需要。	适用于排水管道工程。	解决了“超大口径超厚板材防熔垂工艺”控制难点。实现了“钢带预消应力工艺技术”、“钢带毛化处理技术”技术创新。	应用于武汉机场、天津机场、天津中新生态城建设等大型市政管网、机场改扩建工程。	《埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管》（CJ/T225-2011）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津盛象塑料管业有限公司	林静	13752160082
4	燃气工程	分布式燃气供热技术	降低了大型供热管道输送产生的热损及泵损，供热方式更为灵活，提高了能源利用效率。	适用于周边无市政供热管网或相对独立的小区项目。	1. 采用天然气作为驱动能源，机组热效率 cop1.8，运行费用低；2. 采用电子膨胀阀和特制翅片蒸发器、套管冷凝器、套管冷却器，适应环境温度-20℃~43℃，水温 9℃~55℃；3. PWM 输入控制风机转速，PID 自动控制天然气输入，实现机组 20~60KW 无级调节，满足不同环温下的采暖需求；4. 采用天然工质 MR717，ODM 和 GWP 为 0，保护环境；5. 模块化设计，自由组合，可实现分散安装，独立控制；6. 全智能热气冲霜技术，减少化霜次数，并能保障化霜同时又足够的热量输出；7. 无压缩机，运动部件只有循环泵和风机，噪音小，使用寿命更长。	应用于河南、河北、山东、天津等多个地区。	《外壳防护等级（ip 代码）》（GB4208）、《制冷和供热用机械制冷系统安全要求》（GB9237）、《标牌》（GB/T13306）、《溴化锂吸收式冷（温）水机组安全要求》（GB/T13384）、《氨水吸收式冷水机组》（GB/T22070-2008）、《制冷与空调设备噪音的测定》（GB/T4330）、《制冷装置用压力容器》（GB/T4750）、《制冷设备术语》（GB/T7249）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	上海华恩热能机器股份有限公司、山东奇威特人环境有限公司	杨茹	18305346176
5	能源利用	分布式变频二级泵系统	解决大型供热系统电耗高，末端冷热不均问题，节电效果显著。	适用于新建、改建供热系统。	实现以泵代阀，解决水力失调，节省传统系统中消耗在阀门上约 30%的电能；根据需用热量，改变水泵频率，实现实时质调节，动态节电 30%以上；调整水泵运行曲线，使其与实际运行工况相吻合；实现水泵软启动，可减少水泵启动电流，延长水泵使用寿命；利用水泵转速改变后相似工况点，轴功率与频率的立方成正比关系，节约电能。	应用于北京市昌平区北环、昌盛园和南环供热厂、新疆骑马山热力有限公司、抚宁郟城供热公司、唐海新暖通热力有限公司。	《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2009）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	北京金房暖通节能技术股份有限公司	张迪	13488753377
6	能源利用	燃气冷凝锅炉和全预混低氮氧化物排放锅炉技术	采用冷凝技术对锅炉烟气进行全热回收，从而大幅提高燃气锅炉的效率。全预混低氮燃烧技术是指：根据负荷变化，无级调节空气量，比例调节燃气量，保持最佳的空气、燃气比，在低温燃烧器上充分燃烧，提高锅炉效率的同时降低氮氧化物的排放。	适用于新建及改建建筑工程。	具有超压保护系统、低压保护系统、自动排气阀门、离子探针、温度安全保护、烟气温度安全防护、防冻保护、水泵保护、高低压保护、低水压、烧压力低等技术优势。	应用于天津南开区服装街、天津长江道、山西朔州、北京通州、青岛、霸州。	《生活锅炉热效率及热工试验方法》（GB/T10820-2002）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69 号）	天津隆济节能技术开发有限公司	李国华	13803026666

3.4 环境工程类推广技术（产品）

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	污水处理	城镇污水处理厂全过程除臭技术	从污水厂源头控制了恶臭，除臭效果显著，省去了常规除臭技术中的臭气封闭、收集和输送环节，大幅降低了投资和运行成本。	适用于采用活性污泥及其变形工艺污水处理厂的新建、改扩建工程。	1. 研制出脱臭复合填料配方，其对城镇污水厂活性污泥中硫杆菌属等除臭微生物的增殖具有明显诱导和促进功能；2. 研制出成型缓释脱臭填料，开发出水中型微生物培养箱，形成成套的工程化应用设备，能够在活性污泥混合液中持续有效的培养除臭微生物；3. 创新性地将上述成套设备安装于城镇污水厂生物池内特定位置，实现了活性污泥生物池中原位培养除臭微生物。将含有高效除臭微生物的污泥回流到污水厂预处理段，能够对污水污泥处理系统实现全过程恶臭控制。	应用于天津津沽污水处理厂、杭州七格污水处理厂二期、西安咸阳东郊污水处理厂等 30 多个工程。	《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《2013 年天津市建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2013]460 号）	天津凯英科技发展有限公司	张欣	13820 20098 0
2	资源节约	污水处理厂污泥处理技术	城镇污水厂生活污水污泥处理方法很多，其中热碱水解技术具有明显特征。是将污泥中的菌胶团通过水解破壁处理，菌胶团内蛋白质和水分子得以释放，经过固液分离，可得到含水率<40%、有机物消减>40%、病原菌全部灭活的干化污泥和蛋白滤液，实现污泥的稳定化、无害化、减量化及其资源化利用。	适用于污泥处理。	通过独创的碱性热水解技术实现污泥的无害化、减量化和稳定化；将处理后的污泥和滤液进行资源化利用，实现污泥处理零排放；资源化产品完全市场化销售。	应用于天津滨海新区污泥处理、青岛市小涧西污泥处理等项目。	《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（CJ/T249-2007）、《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（CJ248-2007）、《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》（CJ291-2008）、《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（CJ/T289-2008）、《城镇污水处理厂污泥处置农用标准》（CJ/T309-2009）、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69 号）	天津市裕川微生物制品有限公司	郭丹丹	15122 98361 2
3	大气污染防治	扬尘抑制剂在工程建设中的应用技术	减少施工过程中产生的扬尘，改善空气质量，保护环境。	适用于建设工程施工现场、工程土临时堆场等易产生粉尘的裸露土体的扬尘控制。	该产品由多种高分子聚合物组合而成，具有良好的成膜性、保水性、抗压性。产品稀释后喷洒，能瞬间渗透粘土、沙土等尘源物料表面，有效湿润并团聚粉尘，硬化后的壳膜结构持续抑制扬尘，具有良好的抗雨蚀、抗风蚀能力。	应用于地铁六号线鞍山西道地铁站工地、空港开发区某购物中心基建工地、北辰区辰昌路与龙洲道交口住宅项目、武清开发区天津建科院基地等工程。	《天津市建设工程渣土固化抑尘技术导则》、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	天津建筑科学研究院有限公司、天然善德（天津）科技发展有限公司、天津市天宇宜辰环保科技有限公司	张鸿毓 / 王立新 / 周延安	022-2 74858 07/13 32330 7890/ 18822 08594 9
4	废弃物处理	废弃泥浆分离技术	解决了泥浆外运造成的环境污染，具有极大的社会效益。	适用于建设工程钻孔灌注桩及地下连续墙施工中产生的废弃泥浆的处理。	在施工现场建立泥浆分离站，采用振动筛、离心机，将废弃泥浆分离为砂性土、粘性土和分离水。分离水可以用于现场钻孔灌注桩施工，分离砂性土可用于配制透水砂浆，铺装透水路面。	应用于在地图项目、中信城市广场、鲁能泰山 7 号等工程。	《建设用砂》（GB/T14684-2011）、《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）、《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	天津建筑科学研究院有限公司	张鸿毓	022-2 74858 07
5	资源节约	废弃泥浆分离物的综合利用	保护和改善了环境，使泥浆分离物得到综合利用，具有一定的经济效益和社会效益。	适用于慢行道、人行广场、公园甬路等透水地面中应用，工程现场围挡及景观围墙。	采用泥浆分离出的砂性土、粘性土，利用特殊水泥发泡技术研发生态绿植基材。基材具有轻质、高强、吸水、保水的特性，并采取了降碱技术，可用于砌筑室内外的景观绿植墙等。	应用于天津市塘沽泰达格调林泉项目售楼处垂直绿化墙体、天津市建筑科学研究院有限公司武清基地、贵阳百马路、天津三建六号线某地铁站项目、天津建工总包空港开发区某基建工地项目、天津房建北辰区辰昌路与龙洲道交口住宅项目等工程。	《蒸压加气混凝土性能试验方法》（GB/T11969-2008）、《2014 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2014]696 号）	天津建筑科学研究院有限公司	张鸿毓	022-2 74858 07
6	资源节约	透水路面砖	以水泥和粗骨料为主要原料，对骨料进行物理性能的选配和合理的级配，辅以添加剂等材料制备出符合标准要求的透水、保水产品，以获得高透水性能。最大限度地使雨水渗透入土壤，减少地表径流，缓解市政排水管网压力和内涝灾害，大幅提高雨水入渗地下的比例。	适用于辅道、社区甬路、广场。	本产品原材料中建筑垃圾资源化产品掺加量达到 70%，实现了对建筑垃圾的资源化利用。透水年限长，易清洗，吸附水可以通过透水砖的孔结构对外蒸发吸收热量，降低地表温度，可有效减轻城市热岛效应并调节城市局部生态环境。采用免烧成型技术，常温固结成型，能源消耗少。搭配城市雨水收集系统使用，可实现雨水资源的最大化利用。	应用于中建幸福城小区、万科海港城等项目。	《透水路面砖和透水路面板》（GB/T 25993-2010）、《2015 年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69 号）	天津市裕川建筑材料制品有限公司	郭君华	18920 31833 6

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
7	资源节约	雨水收集利用技术	通过轻基质和塑料箱体组合、覆土等技术措施，实现对雨水有效收集、绿化和种植，减少雨水排入市政管网，缓解市政排水压力。	适用于工业与民用建筑。	将传统阻根层和排蓄水层集合在种植模块中，经过基质分层设计保障收集之余的雨水排放的洁净度，锁扣式设计确保了雨水收集的整体性和种植灌溉的美观。	应用于家堡双创大厦都市农业示范基地、天津天友绿色设计中心、生态城低碳体验中心、天津市滨海高新区第一学校等工程，应用面积近 7000 m ² 。	《天津市建筑绿化应用技术规程》（DB29-220-2013）、《2015年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69号）	天津市新金融低碳城市设计研究院有限责任公司	陆小涛	13920846272
8	资源节约	木塑系列制品	以回收工业废料同再生的热塑性塑料（PE为主）及木材等植物纤维下脚料相结合，通过造粒混拌，挤出、压制成型的高分子复合材料，生产地板、墙板、凉亭、廊架、护栏、栅栏、公园座椅及板凳、垃圾桶、井盖等产品。替代木材和钢材。	适用于木塑城市家具、建筑室内装饰装修、园林工程。	采用拆解铜线的 PE 线缆料（聚乙烯）及木材下脚料，生产出 100%绿色可循环再利用的木塑，解决环境污染问题，并且创造了经济价值，真正实现了变废为宝。木塑产品兼具木材（防腐木等）的优点，同时木塑具有不吸水、不龟裂、不变形、不腐烂、防虫蚁、耐久性高等特点。	主要应用于天津、北京、河北、安徽、山西、内蒙古、新疆、东三省地区、福建、云南等地。 经典工程案例：天津绿道公园、天津中心公园、天津梅江建设、蓟县龙门峡景区，大港油田、航母公园、仁爱集团、静海范庄子生态园、市容委项目、南开大学、南大附中、宝坻文化广场、塘沽万科、团泊湖、北京多邦集成房屋、北京新时代游乐设备、秦皇岛海边栈道、沧州泊头湿地公园、沈阳文化公园、大连海边栈道、呼和浩特建材市场、包头公园改造、大同公园工程、山西湿地公园，厦门公园等项目。	《木塑地板》（GB/T24508-2009）、《木塑装饰板》（GB/T24137-2009）、《2015年天津市城乡建设领域推广技术（产品）目录》（津建科[2016]69号）	天津瑞和塑料制品有限公司	王守旭	18512206570

4、社会征集

4.1 岩土工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据(包括标准、文件等)	技术依托单位	联系人	联系电话
1	基坑工程	预制地连墙接头段的设计与施工	<p>技术性能: 1. 产品参数: 构件为钢筋混凝土预制构件, 外观类似“工”字形, 尺寸: 宽度*厚度*长度=1500*地连墙宽度*(地连墙设计深度+200mm), 两侧为半径 R=300mm 半圆形凹槽, 并埋置 D=50mm 后压浆注浆管, 接头中间为 D=500mm 空腹构造, 底部为楔形构造;</p> <p>2. 工艺参数: 采用成槽机成孔, 泥浆护壁工艺, 预制构件作为地连墙接头, “跳仓”成孔先行施工地连墙接头段, 接头间距为地连墙幅宽度, 接头段连接采用焊接钢板, 连接处进行防水处理, 安装好待接头后四周进行回填, 待四周土体回抱(约 7 天)后, 施工两接头段之间地连墙。</p> <p>技术特点: 1. 预制连续墙接头段取代地连墙接头设备并代替一部分现浇地连墙结构, 免去接头设备需要拔起的工序, 节省工期和造价; 2. 下端为楔形设计, 可靠重力切入土壤中, 有效固定下端; 3. 是上下皆采用刚性连接设计(焊接), 侧向刚度较大, 远远大于地连墙接头设备, 可有效保证现浇段的幅宽和质量; 4. 幅宽设计不小于 1500mm, 加大了绕渗路径, 有效解决混凝土的绕渗问题; 5. 与现浇地连墙接触面的曲面设计, 有效解决地连墙渗漏问题; 6. 采用适当长度分节制作, 采取构件空腹的构造, 解决运输、吊装问题。</p>	适用于地连墙接头施工。	采用预制地连墙接头段代替传统王字钢板接头、工字钢接头、锁口管接头。1. 预制段不占主工时, 厂内预制, 定型模板, 质量优良; 2. 侧向刚度大, 地连墙垂直度高; 3. 竖向接缝采取凿毛及预留注浆管措施, 防渗漏; 4. 现浇段无绕流, 现浇段尺寸精确; 5. 水平接头采取可靠接缝措施, 抵抗水土压力及防渗漏; 6. 工艺简单, 构件吊装及地连墙施工可多起点插入, 节省工期。	应用于天津恒隆广场工程。	《预制地连墙接头段的设计与施工》(TYJ-QB-2015 03)	天津一建建筑工程有限公司	梅国江	23045074
2	地基处理	软土地基及水工构筑物自动监测技术	<p>1. 通过研究, 自主研发了软土地基及水工构筑物自动监测系统, 其子系统中包括: 孔隙水压力自动电测子系统、土体深层水平位移自动电测子系统、水下土体分层沉降自动电测子系统、陆上土体分层沉降自动电测子系统、地下水位自动电测子系统、无线手持测控终端、远程无线网桥、远程无线数据采集终端机、远程测控软件。系统的远程监测距离大于 7 公里, 从站设备可续航 1 年以上而无需充电。各自动监测从站测量精度达到或超过其它手动测量设备的测量精度。自动监测从站的防护等级(防尘防水等级)达到或超过 IP68; 2. 使用本自动监测系统可以提高监测经济效益, 节约人力成本 50% 以上; 3. 使软土地基及水工构筑物监测技术更上一个台阶。使自动监测系统替代原有的人工观测方式, 保障观测人员人身安全, 确保不受恶劣天气影响及时取得检测数据, 保证工程质量。具有显著的社会效益; 4. 本系统从站设备的测量精度、续航时间、对各品牌传感器兼容性、无线传输距离、抗干扰能力、主站设备便携性等各项性能均达到国内先进水平。</p>	适用于交通运输行业、建筑业。	<p>1. 孔隙水压力自动电测子系统: 产品体积小于 0.0035 m³、安装简便、2m 防水能力、且可以准确测量已经老化的孔隙水压力传感器, 可兼容国内外各品牌振弦式传感器。具备特有的节能模式, 仅靠内部电池即可满足 1 年以上的监测需求; 2. 土体深层水平位移自动电测子系统: 具备信号线短路保护及电源线短路保护功能, 当一路设备的线缆出现短路时, 不会干扰 485 总线上的其它设备正常工作。具备特有的节能模式, 仅靠内部电池即可满足 1 年以上的监测需求; 3. 水下土体分层沉降自动电测子系统: 当信号线缆达到 80 米以上时, 导线对信号的衰减不影响测量精度。具备特有的节能模式, 仅靠内部电池即可满足 1 年以上的监测需求; 4. 陆上土体分层沉降自动电测子系统: 本机械结构为国内首创, 通过电机及角位移传感器等传动机构来测量分层沉降量。具备特有的节能模式, 仅靠内部电池即可满足 1 年以上的监测需求; 5. 无线手持测控终端: 通过触控 windows8 平板电脑, 来远程测控各子系统, 并储存数据, 终端携带方便, 可扩展性强; 6. 远程测控软件: 使用 Visual Studio 2012 编制测控软件, 并申请软件著作权。该软件支持触控操作, 兼容 windowsXP、windows7、windows8 操作系统。本系统的远程监测距离大于 7 公里, 从站设备可续航 1 年以上而无需充电。自动监测从站的防护等级(防尘防水等级)达到或超过 IP68。本系统从站设备的测量精度、续航时间、对各品牌传感器兼容性、无线传输距离、抗干扰能力、主站设备便携性等各项性能均达到国内先进水平。</p>	已应用于长江南京以下 12.5m 深水航道一期工程通州沙整治、天津港南疆煤码头 9#、10#泊位煤码头改造施工监测、天津港临港及南港工业区大面积软基加固施工监测等工程。	《土工试验仪器 岩土工程仪器 振弦式传感器 通用技术条件》(GB/T13606)、《运输包装标志》(GB191)、《负荷传感器名词术语》(GB5603)、《负荷传感器试验方法》(GB5604)、《运输包装收发货标志》(GB6388)	中交天津港湾工程研究院有限公司	梁爱华	13516234113
3	桩基工程	载体桩成套技术	<p>在入土一定深度下, 通过柱锤的势能冲切土层形成孔洞, 并迅速填料作为介质进行夯实, 通过在桩端填料夯实, 挤密桩端土体, 形成载体桩。经反复进行, 挤压土体中的水和气, 实现土体的最优密实, 即地面土体不隆起、邻桩不破坏, 形成扩展基础, 实现力的扩散。载体桩由载体和混凝土桩身组成, 显著提高单桩承载力。将载体桩施工成复合地基的增强体, 为增加增强体承载力的发挥, 将桩顶一定范围进行扩径, 充分发挥载体桩的承载力。由于载体桩比相同桩长的直杆桩单桩承载力高, 故载体桩复合地基与普通 CFG 桩复合地基相比显著提高复合地基承载力、减少桩数, 增大桩间距, 降低造价。</p>	适用于中高层以下工业与民用建筑、市政及铁路等地基与基础工程。	<p>1. 桩端填料夯实、挤密桩端土体, 并通过三击贯入度控制桩端挤密; 2. 载体由 3 部分组成, 形成扩展基础受力; 3. 无须开挖降水; 4. 单桩承载力高, 显著减少桩数量, 降低造价。</p>	应用于天津武清天狮大学、北京市北六环路路基处理、京津高速路基处理、京沪高铁、缅甸达贡山镍矿项目等工程。	《载体桩设计规程》(JGJ135-2007)、《载体桩施工及验收规程》(QB10-2007)、《建筑地基处理技术规程》(JGJ79-2012)	北京波森特岩土工程有限公司	兰小华	18611002477

4.2 建筑工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	建筑节能	ESV智能通风系统	1. 动力分布式通风技术：一个主风机和若干支路风机，每个支路风机配备有一个空气品质传感器，可根据室内空气品质自动或由人工手动调节对应的支路风机转速，从而改变该房间的通风量；各支路风机联动控制主风机转速，调节系统的通风量（建设部科技成果推广示范项目）；2. 集中式通风技术：由主风机、输配风管、调节阀、末端风口及控制系统组成，可实现定风量运行及集中变风量运行；3. 分体式能量回收技术：该技术主要是有分体式能量回收新、排风机组、热回收管路、循环泵组成，通过热回收液体循环，将排风中的热量传递给新风，从而预热或预冷新风，热回收效率≥60%；4. 智能化控制管理技术：ESV智能通风控制系统包含空气品质控制系统与中央控制系统两个部分。空气品质传感器可以监测室内空气中CO ₂ 、CO、甲醛等二十多种污染物的浓度，并与传感器中设定值进行对比，传感器中内置的软件作出判断，并向风机的智能控制模块输出0~10V的转速调整或开停控制信号。	适用于医院、养老、住宅、写字楼、酒店、会所等建筑。	1. 划分洁净区、污染区、清洁区，建立各区域的梯度压差，控制空气流向，阻止高危空气扩散；2. 独立送排风机系统避免送入的新鲜空气与排出的高风险空气在整个通风环节发生接触；3. 在能量回收环节采用分体式的送排风热回收技术，送排风不发生接触，零风险；4. 通风节能，减少开窗对空调能好的浪费，减少空调能耗10%~15%，高安全能领回收系统，采用EC数字化节能风机；5. 远程控制、大楼集中控制、楼层独立控制、房间智能化控制。	应用于解放军总医院、中国人民解放军302医院、复旦大学附属华山医院（北院）、重庆西南医院、新桥医院门诊楼、贵州息烽人民医院、重庆科学技术研究院、成都水电大厦、重庆凯瑞酒店、重庆五洲大酒店有限公司、重庆·北麓国际城、成都·保利心语四期、山西怡佳天一城等项目。	《绿色医院建筑评价标准》（GB/T51153-2015）、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736）、《公共建筑节能设计标准》（GB50189）	重庆海润节能技术研究院	张焕强	18622210801
2	建筑节能	木塑节能附框	技术性能：密度≥1.2（g/cm ³ ）；导热系数（25℃）≤0.2W/（m·k）；吸水率（24h）≤0.5%；硬度（HRR）≥58；吸水厚度膨胀率≤0.5%；耐高温性能（120℃，2h）表面无裂纹；静曲强度≥31.5MPa；弯曲弹性模量≥2400MPa；加热尺寸变化率（60℃，24h）<0.1%；加热后状态（100℃，24h）无气泡、裂纹、麻点、不变形；握螺钉力≥4000N；耐酸、碱性（GB/T22412）无变化；甲醛释放量E1≤1.5mg/L耐候性（6000h）静曲强度保持率≥80%。 特点：具有优越的耐候性能、耐老化性能，满足型材及门窗国家标准对产品耐候性能要求，产品使用寿命长，比塑料制品硬度高、刚性好，实现了门窗干法安装，提高门窗四周密封性能，可以彻底解决门窗渗漏现象；避免门窗安装时产生污染和损坏；缩短门窗安装周期，解决了门窗安装与土建施工之间的矛盾。	适用于木塑节能附框适用于新建、改建、扩建的居住建筑工程外窗安装，公共建筑可参照执行。	海螺木塑节能附框以塑料PVC树脂为主，木粉为辅，加入部分偶联剂及其它助剂复合而成，木塑附框兼备塑料和木材的主要优点，实现建筑门窗干法安装，提高门窗四周密封性能，可以彻底解决门窗渗漏现象。产品使用寿命长，比塑料制品硬度高、刚性好，尤其是附框上握螺钉力能达到5000N以上，与钢附框比较，增加了附框与墙体及门窗之间的连接强度；木塑附框采用环保节能可再生资源，具有良好的隔热保温、阻燃、抗老化、强度高、不吸水，不霉变等性能；木塑附框是一种耐酸、耐碱、耐腐蚀的材料，有很好的化学稳定性和耐腐蚀性能等。	应用于连云港虹桥花园、上海绿地工润和平一号、南京悦龙湾、南京郎诗奥南等项目。	《木塑附框》Q/HLXC02-2015	芜湖海螺型材科技股份有限公司	冯振兴	13332029997
3	建筑节能	THO衡温衡湿衡氧系统	THO衡温衡湿衡氧系统可保障室内温度、湿度及新风量的相对平衡，是一种新型空调形式。1. 双面辐射供冷供暖技术，以辐射和对流的传热方式通过地面及下层顶板向该层及下层室内供冷供暖的方式；2. 温湿度独立控制技术，采用干燥的新风通过变风量或者定风量调节室内湿度，用高温冷水通过辐射末端（地板双面辐射供冷系统、墙面辐射供冷系统、天棚辐射供冷系统）来调节室内温度；3. 动力分布式通风技术：包括一个主风机和若干支路风机，每个支路风机配备有一个空气品质传感器，可根据室内空气品质自动或由人工手动调节对应的支路风机转速，改变该房间的通风量；各支路风机联动控制主风机转速，调节系统的通风量。	适用于医院、养老、住宅、写字楼、酒店、会所等建筑。	蓄能型双面冷暖气辐射，间歇调节运行；冷热源一体避免重复投资；双面辐射，均匀柔和；室内无机械运转设备节省空间，无风感，无噪音；冷热调节无需开窗。智能型置换通风系统，自动调节风量；分体式能量集回收，零风险，节能40%，动力式送排风；超节能（60%）数字化直流无刷电机。	应用于山西怡佳天一城、聊城市人民医院、息烽县人民医院、汇橙养老、北京知道健康、日月湾大酒店等医院、学校、酒店、养老、房地产商不同行业项目。	《绿色医院建筑评价标准》（GB/T51153-2015）、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736）	重庆海润节能技术研究院	张焕强	18622210801
4	建筑节能	自成凸槽法兰高密封镀锌钢板风管	技术性能：显著提高风管密闭性，降低空气摩阻，减少因漏风产生的能源消耗，节约能源。解决了通风管道共板法兰接口易漏风问题，自成凸槽法兰风管用于中压系统时漏风量低于国家标准允许值20倍以上，应用于高压系统时，低于国家标准允许值10倍以上。	适用于空调系统、通风系统、防排烟系统、净化空调系统等低、中、高压风系统	1. 结构创新，自成凸槽法兰风管的连接采用镀锌钢板自身板材通过机械压制成型；2. 加工创新，创新风管是在计算机操控下的机械化数控生产线上完成，比角钢法兰风管减少6道工序（即下料、冲孔、焊接、防腐喷漆、铆接、翻边）；3. 高密封性能创新 该风管以螺栓连接紧固，并通过在凸槽处的螺栓紧固，法兰接触面压强分布均匀，从而实现强密封效果；4. 安装工艺创新，研发出了悬挂式吊卡的安装工艺，采用矩形垫圈、防晃吊架、悬挂吊架和斜支撑等零配件，可取消目前风管安装所用的托杠和垫木，简化了安装工艺。	应用于天津市建筑设计院新建业务用房通风空调、天津黄河道医院通风、天津农商银行蓟县支行防排烟、天津向阳坊食品有限公司空调净化、天津城建学院实训基地通风及防排烟、天津三诚里文化中心空调通风、天津滨海新区文化中心空调通风等工程。	《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011、《通风管道技术规程》JGJ 141-2004、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002、《筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ50300-2011、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2001、《建筑工程项目管理规范》GB50326-2001、《自成凸槽法兰镀锌钢板风管制作、安装技术指南》	天津市五洲机电设备有限公司	吴迪	18502227365

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
5	建筑节能	新型外保温平开铝合金窗	使用保温型材替代断热铝型材提高了整窗强度，配合四玻三腔中空合片玻璃，在不使用 Low-E 玻璃的情况下，可满足 $K=1.7W/(m^2 \cdot K)$ ，遮阳系数 $Sc=0.62$ ；如使用 Low-E 玻璃，整窗可满足 $K=1.5W/(m^2 \cdot K)$ 。	适用于建筑节能工程。	新型外保温平开铝合金窗使用带外保温材料的一体铝合金型材，将传统断桥铝合金腔内保温变为腔外保温，使窗框型材的强度大大增强，从而达到提高整窗强度的效果；同时使用四玻三腔的中空合片玻璃，在不使用 Low-E 玻璃的情况下，整窗 K 值达到 1.7 及以下，这就保障了保温窗的保温效果的持续性，不会因为有些 Low-E 镀膜失效氧化而出现的保温效果降低的问题；通过优化型材截面的尺寸，从而达到减小窗框尺寸的效果，使整窗“遮阳系数”在 0.6 左右，满足津京地区“四步节能”设计标准。使用这种型材、防火玻璃并在型腔内加入钢制耐火卡件使整窗同时满足耐火完整性不低于 0.5 小时或不低于 1.0 小时两种窗的要求。	应用于天津市河西区解放南路地区起步区西区社区文体中心、天津市中新天津生态城南部分区 7# 地块中学、天津大学建筑系馆外门窗节能改造、天津市建设科技发展推广中心被动式技术应用示范、天津中新生态城幼儿园、天津中发集团厂区办公楼等项目。	《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》（GB/T 8484-2008）、《铝合金门窗》（GB/T 8478-2008）、《铝合金节能门窗》（Q/12HX4214-2013）、《天津市居住建筑节能设计标准》（DB29-1-2013）、《天津市公共建筑节能设计标准》（DB29-153-2014）、《天津市建筑节能门窗技术标准》（DB29-164-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）	天津市格瑞德曼建筑装饰工程有限公司	沈乐维	18622126490
6	建筑节能	幕墙用复合岩棉板保温系统应用技术	采用集防火、保温、抗风、憎水、透气于一体的轻质岩棉制品系统，采用锚固件结构形式和气枪射击施工方式可以显著提高施工效率。解决了幕墙内安装岩棉吸潮、堆积等问题。	适用于封闭式幕墙保温。	生产岩棉制品时，在线复合黑毡贴面，复合岩棉板燃烧性能达到 A1 级，断热桥锚固件为专利产品，能够实现干作业施工，性价比优。	应用于国合月桂台、沈阳沈电电力设备有限公司办公楼外墙保温、长春伟峰东越、杭州赛丽绿城、森兰·名轩等项目近 200 万 m^2 。	《safecurtain 幕墙用复合岩棉板保温系统应用技术规程》（DBQ29-104-2016）	上海新型建材岩棉有限公司	张志豪	13916452965
7	建筑节能	高效节能流态冰蓄冷系统应用技术	可实现承压制冰及闭式蓄冰；进出水温差可大于普通冷水机组，出水温度可低于普通冷水机组；流态冰可由管道直接输送，循环介质携冰晶潜热（即冰晶变冷水）加显热（即冷水变温水）混合供冷。	适用于工业与民用建筑空调、大型能源站供冷、空调蓄能及区域供冷等	1. 降膜蒸发板片的制冷剂流道设计改变了传统的蛇形流道的设计形式，采用了蜂窝状紊态流道的设计，强化了制冷剂侧流体的换热效率，减小了制冷剂侧流体流动的阻；2. 降膜蒸发板片采用大功率连续激光焊接，热敏感区小，焊接变形小；3. 板冰/冷水机组采用板冰和冷水双工设计，制冰和制冰水采用直接蒸发一体化机组，无乙二醇中间换热环节，系统简单，易于控制；4. 板式制冰蓄冷空调系统，制冰与储冰完全分离，在不改变蓄冰设备情况下，只需增大蓄冰槽，即可实现多日蓄冰。	应用于河北国能生物发电公司办公楼、武汉光谷金融港二期、武汉未来城、青岛银座商业广场、浙江金华五百滩、安徽凤台金汇广场、内蒙古伊利等工程。	《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2005）《民用建筑供暖通风与空气调节规范》（GB50736-2012）《蓄冰空调工程技术规程》（JGJ158-2008）《蓄冰空调系统的测试和评价方法》（GBT19412-2003）《蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组》（GB T18430.1-2007）	中机西南能源科技有限公司	王秋淳	13752022224
8	建筑节能	朗适无管道新风系统	该技术可应对目前空气质量问题，有效控制室内 PM2.5 偏高的现象，采用蜂窝陶瓷蓄热体，过滤室外空气，为居室、起居厅提供新风，改善居住建筑空气质量，提高建筑品质。该技术性能可靠，具有抗冷凝、防尘土、超静音的作用，造价低于传统的新风系统和商品空气净化器。通风器成对正反使用，产生非常良好的对流通风效果。蓄热体与直流电机通过一连接套依序、间隔地装配固定为一个整体，然后安装在壳体内，保证通风的顺畅和热回收效能的可靠性。预测有可能成为商品房应用热点。	适用于住宅类、别墅、被动房、装配房、低能耗住宅。	具有蓄放热回收技术：导热性能好，节能率在 90% 以上。带有热回收功能的住宅新风系统对于减少因通风造成的室内能量损失，保持室内温度的稳定，提高居住舒适度具有重要意义。具有空气过滤技术：通过 APP 远程控制，随时掌控室内空气品质。显示 CO, VOC, PM2.5, 甲醛值，温湿度值。采用 3M 公司生产的静电模块及 PET 静电棉作为滤芯进行双层过滤，有效过滤空气中的 PM2.5 微粒，祛除 PM2.5 高达 93.7%，使新风更清洁、更健康。	应用于晋城凤台公馆、武汉越秀地产精武路 A 地块、塔子湖 I 号地等工程。	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）	北京朗适新风技术有限公司	程艳迪	15117918313
9	防水技术	通用型 TPO 自粘复合防水卷材应用技术	该技术将热塑性聚烯烃（TPO）卷材和聚合物改性沥青自粘混合料两个性能优良的材料复合在一起，制成的既有高分子热塑性聚烯烃（TPO）物理防水层，又有专用橡胶粉改性沥青混合料防水层，且在常温下采用自粘法施工的多功能环保型防水卷材。	适用于地下建筑顶板防水工程。	1. 把热塑性聚烯烃（TPO）卷材与改性沥青卷材两个卷材复合成一种新的卷材；2. 该卷材表面增加了自导保护层，可减少在施工过程中的破坏；3. TPO 片材的表面经过特殊处理后，可以与独特的自粘胶层具有良好的粘结性，不会因为粘结不良引起片材与自粘胶脱层的问题；4. 优选的带有特殊官能团的高分子聚合物，其与沥青具有良好的相容性，对自粘卷材的粘度影响较小。其特殊的官能团可以与后浇带混凝土形成良好的化学和物理性粘结。	应用于新天地美域、丽景盛园等工程。	《通用型热塑性聚烯烃（TPO）自粘复合防水卷材》（Q/RDSC04-2015）	唐山德生防水股份有限公司	周玉	18602626605

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
10	防水技术	CPS反应粘全密封防水系统	以沥青、橡胶、抗老化剂和相关功能助剂为主要原料，制成能与现浇混凝土或水泥凝胶发生化学交联反应和物理吸附作用的新型改性沥青防水材料。通过物理吸附和化学交联的协同作用，粘结到混凝土基层上，对基层开裂变形适应能力强，可有效避免窜水现象，达到长久防水目的。	适用于各类砼结构防水工程。	CPS 反应粘结型湿铺防水卷材是采用专有高分子配方改性技术与加工工艺技术，把沥青基材料、橡胶类改性助剂和相关功能助剂通过共混改性工艺再涂覆在分子胎体上，制成的具有能与现浇混凝土或水泥凝胶发生化学交联和物理卯榫的协同作用（Chemical Bonding and Physical Crosslinking Synergism, 简称 CPS）的新型改性沥青防水卷材。	应用于天津市建筑设计院新建办公楼、象博豪庭、广福商业中心、富华国际广场、天房栖塘佳苑、鲁能绿荫里、西青区小稍直口还迁房、天房盛景豪庭、泰达 MSD、招商贝肯山、招商雍景湾、天房海河湾等项目。	《预铺/湿铺防水卷材》（GB/T23457-2009）、《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）、《屋面工程质量验收规范》（GB50207-2012）、《坡屋面工程技术规范》（GB50693-2011）、《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《地下防水工程质量验收规范》（GB50208-2011）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2011）、《天津市工程建设标准设计》（DBJT29-197-2011）、《CPS 反应粘结型防水卷材应用规程》（DBQ29-73-2014）	广西金雨伞防水装饰有限公司	华树祎	18611233030
11	防水技术	方兴波形沥青改性防水板	1. 吸水率低于 2%且无渗透；2. 抗荷载能力强；3. 维卡软化温度可达 75℃以上；4. 燃烧防火性能可达 B1 级。	适用于民用建筑坡屋面防水工程。	该产品防水性能好，抗荷载能力、抗冲击性和难燃性较高，兼具通风、隔热、排水等功效，且施工速度快。	应用于天津武清国际半岛静莲雅苑项目近 50000m ² 。	《波形沥青改性防水版》（Q/0683SFX006-2016）	山东方兴建筑材料有限公司	刘震	13589270910
12	施工技术	高层建筑混凝土结构外墙综合施工技术	高层建筑节约城市土地，缩短公用设施和市政管网的开发周期，从而减少市政投资，加快城市建设等优点已经逐渐得到公认，随着城市现代化进程的不断发展，各种高层建筑也不断涌现，高层建筑已成为当前住宅建筑的主流。但其混凝土的施工质量不易控制，特别是高层建筑混凝土结构外墙具有长、高的特点，混凝土的平整度、垂直度、观感质量、外墙窗户渗水等问题成为施工重点和难点。该综合技术包含了“木胶合模板与塑料模板组合支模施工技术、狭窄空间伸缩缝支模施工技术、建筑用棘轮扳手锤安装模板施工技术、外墙混凝土接茬施工技术、外墙窗户防渗的施工技术、控制外墙混凝土流浆施工技术、新型高层自动养护系统施工技术、外墙对拉螺栓孔封堵施工技术、外墙填充墙斜砌施工技术”等九项施工技术，该工法克服了传统施工方法的缺点，保证了工程的质量，降低了工程的安全风险和施工成本。该工法包含了 4 件发明专利，3 件实用新型专利，并于 2014 年经天津市高新技术转化中心鉴定，达到了国内领先水平。	适用于房屋建筑工程。	1. 房屋建筑传统的支模采用木胶合模板，木胶合模板通用性较好，但是木胶合模板周转使用到一定次数后成为了建筑垃圾不能回收，既不经济也不环保；塑料模板可以回收再利用，周转次数是木胶合模板的 4~5 倍，但是自重大，人工搬运困难；本工法充分利用塑料模板和木胶合模板的优点，采用“木胶合模板与塑料模板结合支模施工技术”，该技术对环保起到一定的贡献，在保证施工质量的情况下，大大节约了经济成本；2. 伸缩缝两侧为双排平行的剪力墙结构，由于伸缩缝宽度窄，工人无法在伸缩缝处进行支模施工。本综合技术采用定型钢模板对该处模板支设，加快了施工进度，保证了施工质量；3. 该综合技术使用棘轮扳手锤，与传统的操作工具相比便于携带和操作，确保了工人施工过程中的操作安全；4. 该综合技术采用混凝土外墙接茬施工技术、控制外墙混凝土流浆施工技术、解决了外墙水平施工缝接茬处蜂窝麻面、漏浆及混凝土流浆等质量通病问题，保证了施工质量，缩短了施工工期，节约了施工成本；5. 建筑物渗漏将会降低工程结构的耐久性、安全性；该综合技术采用“外墙窗户防渗的施工技术、外墙对拉螺栓孔封堵施工技术，外墙砖斜砌施工技术”解决了外墙渗水的问题，保证了施工质量，确保了结构安全，并且产生了巨大的社会效益；6. 该综合技术采用“新型高层自动养护系统施工技术”实现外墙保湿养护。	应用于天津市东丽詹庄等七村还迁经济适用房海颂园（北）、天津市静海大邱庄定向安置区安置房、天津塘沽新塘佳成苑 07-08 地块、秦皇岛玉带湾、海口滨涯村棚改、济南天鸿万象新天北地块四期、湖南长沙广告园等工程。	《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2011）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）、《工程测量规范》（GB50026-2007）、《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）	中冶天工集团有限公司	马全丽	18622506519
13	施工技术	北斗云打桩放线导航系统应用技术	桩机操作人员可以在移动终端的协助下，快速找到待施工桩位，无需提前放线，提高桩机施工效率；克服夜间、雨季施工放线难等问题，避免放线错误引起的人为偏差；自动进行项目施工信息统计，自动生成施工记录表、竣工图，自动生成施工统计信息；施工过程可监控，施工数据可共享，远程查看桩机位置和施工成果；北斗云软件系统能够与国家建筑信息模型 BIM 系统平	适用于打桩放线，勘察放线，建筑物放样。	1. 采用北斗、GPS、GLONASS 三系统七频主板，国际最先进工艺，采用一机双天线，能够实现精准定位，精度为 2cm 左右；2. 内置高精度倾角传感器及高精度方位角传感器，安装在桩机上时能纠正桩机平台没有调平带来的误差，单独测绘或放点时，测量杆无需完全垂直，±30° 内自动调节。	应用于天津武清天狮大学、广州万科等项目的桩基工程。	《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）	深圳市北斗云信息技术有限公司	李慧生	13602809559

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
			台相结合，从 BIM 调取桩基图纸等设计信息，将施工信息反馈 BIM 平台；工作站设备可从桩机拆下单独使用，与普通 RTK 设备同样具备测绘、放点和放线功能。							
14	施工技术	大型厂房高精度地板采暖混凝土地坪施工技术	本技术通过设置复合地基与砂石协调层，将施工中设置的永久缝、施工缝、诱导缝合理组合，竖向承载结构周边地面与大面积地面分隔等一系列技术措施，有效地抑制了混凝土地坪的不均匀沉降、混凝土自身收缩及温度变化引起的混凝土地坪的开裂，保证了建筑物的使用功能。该工法既适应于地板辐射采暖地面，又满足一般混凝土地面的各种技术和使用要求。	适用于超大面积、地采暖混凝土地面。	设置复合地基、砂石协调层解决地基不均匀沉降，钢柱根部混凝土地坪与大面积地坪分二次施工解决荷载不同造成地坪沉降，设置施工缝、永久缝、诱导缝消除混凝土温度与自身收缩造成地面裂缝。	应用于空客 A320 系列飞机中国总装线、天津一汽夏利 40 万发动机新基地建设联合厂房、天津石化 100 万吨/年乙烯固体产品包装及仓库、天津卷烟厂“十一五”技术改造项目工程联合工房混凝土地面、天津国际联合轮胎农业子午胎和斜交等工程。	《大型精密厂房辐射采暖混凝土地坪施工工法（升级版）》（2014 年度市级工法）《2014 年天津市市级工程建设施工工法》（津建科[2014]703 号）、《2013~2014 年度国家级工法》（建质[2015]215 号）	天津市建工工程总承包有限公司	娄维萍	13312173002
15	施工技术	小步距自爬升电梯井筒模施工技术	1. 小步距自爬升电梯井筒模体系构造简单，操作方便，需要现场配备资源少，筒模的安装、提升及拆除工作容易，降低了电梯井模板施工的操作难度；2. 底部为定型化防护平台，平台端部设置有能自动复位成水平状态的牛腿，可搁置在剪力墙或梁上，施工操作方便，安全可靠；3. 通过液压升降系统控制主平台与提升钢梁的交替爬升，进而实现筒模的整体自爬升，最大限度地减少了塔吊吊次，自动化程度高，操作简单，为施工管理带来综合效益；4. 模板采用定型模板，避免了对模板、木枋的消耗，是一种低碳绿色施工技术；5. 筒模架四周设置导向轮控制方向，保证筒模爬升过程中的垂直度，且每层楼板混凝土浇筑完成后可进行校核调整，避免发生倾斜；6. 采用电控系统，多个电梯井筒模能同步爬升，且爬升周期短（一般 0.5~1h），施工速度快，降低劳动强度。	适用于高层、超高层建筑物钢筋混凝土电梯井筒结构施工。	1. 电梯井施工操作平台技术；2. 电梯井施工操作平台自爬升技术；3. 电梯井模板随主平台同步爬升技术；4. 电梯井筒模自爬升垂直度控制技术；5. 多个电梯井筒模同步爬升技术。	应用于于家堡金融区起步区 03-26 地块工程。	《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）（2011 年版）、《液压爬升模板工程技术规程》（JGJ195-2010）、《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-91）、《建筑工程大模板技术规程》（JGJ74-2003）、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）	中建三局第一建设工程有限责任公司	梅刚刚	18522042483
16	施工技术	装配式 EPS 空腔模块混凝土结构低能耗抗灾房屋建造技术	将表观密度 30kg/m ³ 墙体空腔模块经积木式错缝插接拼装成空腔墙体，其内置入钢筋，并在空腔中浇筑混凝土或再生混凝土，形成复合墙体；具有降低农村建筑的冷热负荷、节约能源、施工简单、工程质量易保证及造价低等特点。该技术可替代粘土砖和块状组砌墙体，实现了建筑保温与建筑模板以及建筑保温与建筑结构的一体化建造。	适用于《住宅建筑规范》GB50368 中耐火等级三级及以下、抗震设防烈度 8 度及以下、建筑高度 15m 及以下、地上建筑层数 3 层及以下、建筑层高不大于 5.1m（无扶墙柱时）的混凝土结构建筑，且特别适用于低能耗抗灾房屋、农民自建房屋、冷藏库和农业温室的建造。	模块良好的力学性能和内外表面均匀分布的燕尾槽与混凝土结构和防护层构成紧密咬合，提高了墙体的抗冲击性、耐久性和安全性能，做到了模块保温层与现浇混凝土承重墙体同寿命。	应用于珲春农村危房改造、宁夏海原县农村危房改造、大庆市杜尔伯特克尔台乡政府自建房、移动公司配套基站、道外区永源镇民生敬老院、黑龙江省双城市双城山水田园农业种植基地等工程。	《模塑聚苯模块混凝土剪力墙建筑技术规程》（CECS409: 2015）	哈尔滨鸿盛房屋节能体系研发中心	翟宏远	15846627077

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
17	资源节约	智能化立体停车楼系统成套技术	多出入口、出入口分离、出入口与升降机分离，高速、节能，具有全自动、智能化履带输送、智能充电等特点，存取车效率高、改善交通环境。	适用于医院、商业中心、写字楼、大型居住区。	改变现有停车模式，高度节约土地、提升存取车效率、节约油耗、减少排放、改善交通环境，拥有 20 多项发明专利和几十项适用新型专利。	应用于天津华苑、深圳宝安医院、厦门江头公园、佛山创业大厦、重庆二路农贸市场等项目。	《汽车库建筑设计规范》（JGJ100）、《建筑设计防火规范》（GB50016）	天津海科投资有限公司、深圳市中科利亨车库设备有限公司	高福帅	27426139/13502071288
18	给排水工程	钢塑复合管道系统及新型焊接技术	钢塑复合压力管具有刚性和承压强度较高、阻气性能强、不易变形、环保卫生、使用寿命 50 年等特点；钢塑复合管用双热熔管件可将钢塑复合压力管的钢管层完全包裹，达到管道连接和封水的双重作用；采用新型双热熔焊接控制系统，管道连接自动化程度高及施工效率显著提高，焊口一致性好，焊接过程不受环境影响；焊接控制系统自带电压自动修正、环境温度自动补偿和管材管件自动识别、熔接卡具匹配等功能。	适用于建筑冷、热给水管道系统，建筑冷、热给水管内分支管道系统，建筑集中供热、中央空调采暖管道系统，医药、食品、化工腐蚀性管道系统，消防管道系统。	1. 双层壁厚管件设计避免管材端面钢管锈蚀；2. 将电磁感应加热技术运用到复合管道连接，实现“先承插、后熔接”新型连接方式；3. 钢塑管道熔接机软硬件开发，将微电脑控制系统引入塑料管道连接技术领域，实现自动化、智能化、高效化；4. 电磁熔接装置的研制。与热熔机配套使用可熔接 DN20mm~DN200mm 各规格钢塑管道；5. 数字电源的电流互感器的电流检测电路具有良好的抗干扰能力，检测精度高。	已在北京、天津、黑龙江、辽宁、吉林、浙江、重庆、西藏、四川等地区得到良好应用，应用于天津市津南区润森佳苑、辽宁省沈阳市北约客置地广场、辽宁省沈阳市中泽城 3 期、辽宁省鞍山市中大林溪成、内蒙古自治区赤峰市平庄时代大厦等 120 余项工程。	《钢塑复合（JX-βPSP）压力管》（Q/12WQ5363-2014）、《塑复合压力管用双热熔管件》（Q/12WQ5364-2014）	天津军星管业集团有限公司	焦丽云 / 杨振兴	13682103227/13702121853

4.3 市政工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	给排水工程	耐高压非脆性金属管道免焊接连接技术	耐高压免焊接管道连接件是利用金属塑性变形的原理,通过纯金属之间高强度压合密闭来实现管道连接的装置,该连接技术操作简便,管道在连接前无需特殊处理,连接快捷、可靠,连接完成后无需专业的探伤检验,节约管道系统整体安装成本。	适用于非脆性管道工程。	不用焊接即可完成管道的高强度、高可靠性连接,绿色环保;可实现不同材质之间的管道连接,不受自然条件、介质和温度的影响,全部连接过程采用冷工作业,无任何安全隐患,安装工具简便、灵巧,所有连接全部是标准化操作,质量可靠。	应用于昆山市档案馆消防系统、重庆燃气集团输送管道、宝钢集团蒸汽管道等项目。	中国船级社《钢质海船入级规范》	天津中瑞邦络克管道联接技术有限公司	何艳龙	1520 2267 653
2	给排水工程	机械式螺旋缠绕管道非开挖带水修复技术	该技术采用工厂预制的带状 PVC-U 型材和钢带,同步送至在检查井下提前安装好的缠绕机上,以螺旋缠绕的方式进行推进,在缠绕过程中型材边缘的公母锁互扣,并将钢带压合在接缝处,到达下一检查井后,在新管与旧管之间灌注水泥浆,从而形成一条具有高强度和良好水密性的钢塑加强型新管。该修复过程无需开挖路面,即可修复管道。	适用于市政排水管道非开挖修复工程。	1.真正的非开挖修复,不破坏路面,只利用检查井进行修复;2.可以带水作业;3.施工中没有加热过程或化学反应过程;4.可以修复结构性破坏管道;5.使用寿命超过50年;6.施工快速,占地少;7.表面光滑,能提高过水能力;8.施工灵活机动,可随时截断撤场,需要时焊接后继续施工;9.填补了大口径管道非开挖修复的空白。	应用于津塘二泵站出水管道修复、北京三里河污水管线更新改造、北京住建部大楼管道修复等工程。	《螺旋缠绕增强型管道专用型材》(Q/12JH5768-2015)、《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》(CJJ/T210-2014)	天津倚通科技发展有限公司	王卓	1380 2133 577
3	给排水工程	六防双层检查井盖	1.防盗:高强度连接装置有效减少井盖被盗(连接装置为经热浸锌处理的钢链,二层子盖为玻璃钢防腐材料且无回收价值);2.防响:防止井盖因受力撞击支座产生声响(镶嵌丁晴防响胶条);3.防跳:井盖受到冲击荷载时根治跳动;4.防子盖漂浮:子盖卡板可防止子盖因井内积水压力回流导致漂浮移动;5.防坠落:二层子盖有效防止特殊情况下行人跌进井内坠落和轿车车轮陷入;6.防移位:有效防止铺油碾压造成检查井盖移位(支座和井颈、环梁上有三个固定调整标高的螺栓紧固)。	适用于城市主路、公路、高等级公路、高速公路,住宅小区、背街小巷、轻型机动车或小车行驶,人行道、非机动车道、停车场、绿化带等区域的检查井。	防子盖漂浮:子盖卡板可防止子盖因井内积水压力回流导致漂浮移动。防坠落:二层子盖有效防止特殊情况下行人跌进井内坠落和轿车车轮陷入。二层子盖具备较大的过水能力,既能避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走,又能在只打开外盖不打开二层子盖时加快积水排泄速度。	应用于天津市宁河区沿河路道路、天津市滨海新区北海路、泰丰路,天津市西青区内道路等道路排水工程。	《检查井盖》(GB/T23858-2009)、《铸铁检查井盖》(CJ/T3012-1993)、《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2014年版)、《六防双层铸铁检查井井盖》(Q/XSHG001-2014)	徐水县华光市政建材有限公司	郑军	1370 3124 058 1520 3127 980
4	能源利用	分散式相变供暖技术	在热源端利用城市工业的余废热(循环水、烟道、高温灰渣)建立大型的蓄热站,进行余热的回收与储存。通过移动蓄能供热车,将收集的工业余热进行储存并运输,输送到用户端。移动热站的辐射范围为15公里,蓄热时间为30分钟,放热时间为30分钟,平均车辆日运输次数为8次。具有热能来源广、成本低、运送方式灵活等特点,可实现能源的阶梯利用,减排温室气体,具有环保意义。	适用于居住区、商业门市、工厂等,集中管网不能达到的区域,进行冬季供暖。	中益能蓄能技术作为低温蓄热、移动供热、分散式蓄热技术的行业首创,开创了行业先河。项目技术获得国际发明金奖,并评选为国家火炬计划产业化示范项目。目前在全国各地广泛应用。	已在包头市、大连市等地建成成熟的,具有示范意义的项目;已经在保定、葫芦岛等地建成项目基地。	《天津市先进实用节能技术推广目录》(津经信节能[2013]49号)、《可移动蓄能供热装置》(Q/HDYXR0001)	中益能(北京)技术有限公司	李海涛	1892 0702 010
5	能源利用	相变储能(固定式或移动式)热力能源技术及应用	主要利用夜间谷电,通过相变材料储热,辅以智能控制系统,实现对民用建筑供热,有利于电网削峰填谷,提高电网效率。1.节能:谷电或工业余热应用,降低成本;2.高效:智能控制,高效储能;3.稳定:实时监控,智能运行;4.清洁:无排放,无污染;5.安全:常压运行,不燃烧。	适用于有热源需求的用户。	1.较传统供热模式节省能源消耗;2.合理利用工业余热,或谷电;3.可按需供暖,可分时段供暖;4.可以根据实际用量制热并逐步增加模块;5.供热模式灵活易于控制。	应用于象博二号公建、和平区犀地商、水游城商体、大悦城写字楼等供热项目。	《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)、《天津市公共建筑节能设计标准》(D829-153-2014)、主要设备名称及执行依据:《HO-650相变储热式热库》(Q/320582QNE01-2015)	华燊科技(天津)有限公司	孙文哲	1382 1224 580

4.4 环境工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	海绵城市	分散式潜流园林绿地污水处理多元化功能集成技术	可因地制宜地依据所处环境等不同功能性需求，利用绿地地下原位处理污水，地上实施园林树木造景，实现了水、土、气自然净化，生态保育、美化游憩及木材收益等综合效益。达到污水处理与景观绿地结合，实现以水为中心的水生态、水文化、水经济、水环境、水景观“五位一体”的多元化服务功能目标；采用模块化工艺，依据地表水体现状因地制宜地实施净水单元的自由组装，投资成本低，加工工艺简单，施工便捷。	适用于村镇、别墅区、风景旅游区、养老院、厂矿、畜禽养殖场、垃圾填埋场等远离污水管网的地区进行雨污水处理，以及提升河道、人工湖等地表水体景观的可持续自净容量与游憩性的多元化服务功能生态建设领域。	通过在绿地下添加改性滤料、种植特定耐水湿树木，将绿地或地表水坡岸作为理化与生化的生态智能控制净化反应器，形成动植物、微生物与水体污染物之间自组装的物质循环及生态动力学自净系统；通过绿地或坡岸下嵌入生态智能控制净化反应箱，将天然净化反应器与地表水体廊道式净水装置合用，实现了地表水坡岸生态基础建设功能的多元化，及维系地表水可持续自然净化的一种创新性体验。确保净化装置所具有一劳永逸的可持续性成效。	应用于天津市静海区唯多维科技有限公司、蓟县毛家峪生态旅游村。已完成天津市静海区东方红大桥下主干渠、北辰增产渠南北渠、天津机场排污河、河北滹陀河、北京排污河西安子桥和九园桥河道水质提升工程。	《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）、《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	天津庆胜汇科技有限公司、天津城建大学	文科军	13821189178

4.5 公路工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据(包括标准、文件等)	技术依托单位	联系人	联系电话
1	桥梁工程	斜拉支撑体系平衡塔架法	斜肢腿采用平衡支撑体系施工方式,在墩柱下部预埋牛腿,作为Y型肢腿外部型钢分配梁的下部支点,斜拉支撑的一侧锚固在分配梁外侧;另一侧锚固在已完成的墩柱上的钢框架上,使得内支撑(钢框架)与外支撑(分配梁)形成一个完整的支撑体系,在施工荷载的作用下达到受力平衡,由墩柱传递到承台。外侧分配梁采用双拼I40b工字钢,横桥向平行于劲性骨架的格构柱共10道,墩中型钢框架采用双拼I40b工字钢,横桥向与劲性骨架平行共10排。 $\phi 32$ 精轧螺纹钢斜拉锁一端锚固在墩中型钢框架的横梁上,另一端锚固在分配梁外侧。较一般传统的搭设支架法,其成本较低,节约施工工期,大大降低施工难度,保证质量。	适用于同类大体积大悬臂Y型墩分段浇筑施工。	斜拉支撑体系平衡塔架法施工技术,是在两斜腿外侧放置分配梁,在两斜腿间搭设中心平衡塔架并与分配梁连接成整体平衡架,通过特制精轧螺纹钢做斜拉索,将分配梁与中心平衡塔架连接,以承受Y型墩混凝土自重及其他施工荷载。	应用于蓟汕高速公路(津滨高速—津晋高速)、天津国家会展中心海河通道等工程。	《大体积大悬臂Y型墩施工工法》(2016年度市级工法)	中国建筑第六工程局有限公司	张振禹	13691382969

4.6 轨道交通工程类征集技术

序号	分类	技术名称	技术性能及特点	适用范围	技术创新性	应用情况	执行依据（包括标准、文件等）	技术依托单位	联系人	联系电话
1	隧道工程	盾构管片自动化流水线施工技术	基于地铁管片工序的流水施工。从钢筋下料、钢筋骨架焊接、混凝土浇捣、管片吊运堆放，全部按照流水布局，使工序衔接更加紧凑。利用自动化控制技术保证流水线工艺顺利实施：在计算机智能集中控制下，模具在循环流水生产线上按设定的节拍（6~8min/节拍）自动运行；施工人员实行定人定岗的工序细分，通过计算机智能控制静养区和蒸汽室的温度以及湿度等养护条件，使混凝土管片生产的条件趋于一致，提高了管片的质量及稳定性，劳动强度降低，效率提高，工人积极性更高，更容易管理。	适用于盾构管片及类似预制构件制作。	1. 车间布局按照流水施工方式布局，钢筋下料由全自动弯箍机和自行研制的自动剪切线，10个钢筋骨架胎膜依次排开，每天可焊接钢筋骨架35环；2. 管片自动化流水线采用四线制，即一条浇注作业自动化流水线和三条蒸养线由电脑自动控制运行；浇注作业自动化流水线共设十二个工位并配置施工人员完成相应任务；管片的生产效率提高一倍；3. 针对传统蒸养蒸汽浪费大，热量利用率低的问题，研制了蒸汽循环系统，实现了节能环保，温度由控制柜PLC程序自动控制，管片脱模后采用养护剂养护；4. 研发了管片自动翻转机、钢筋液压自动剪切线、管片弯孔钻机、自动调平管片三环拼装平台、气动自锁盖板。	应用于天津地铁2、3号线、天津地铁5号线、天津地铁6号线、天津地铁1号线延长线等盾构管片制作工程。	《盾构法隧道施工与验收规范》（GB50446-2008）、《预制混凝土衬砌管片》（GB/T22082-2008）、《盾构隧道管片质量检测技术标准》（CJJ/T164）、《天津市地下铁道盾构法隧道施工技术规程》（DB29-144-2010）、《盾构管片自动化流水线施工工法》	中铁十八局集团有限公司、中铁十八局集团第四工程有限公司	张成龙	18602549383