# 精准工艺助巨龙穿江

## ——南京长江隧道工程科技创新巡礼

本报记者 齐 慧 通讯员 张 勇

看重大工程的自主创新

2016年3月30日上午，第十三届中国土木工程詹天佑奖颁奖大会在北京召开，由中铁建十四局集团承建的南京长江隧道等38项精品工程获奖。这是中国土木工程领域的最高奖项，被称为建筑业的“科技创新工程奖”。

至此，南京长江隧道工程先后荣获国家科技进步奖、国家优质工程奖金质奖、詹天佑奖和鲁班奖等重要奖项，在创优之路上实现了“大满贯”。

### 多项技术取得突破

为缓解南京跨江交通压力、促进沿江开发，2005年9月30日，南京长江隧道盾构始发井正式动工。

“在长江流域所有超大直径盾构隧道中，这是地质条件最复杂、技术难题最多、施工风险最大的工程，号称中国‘水下施工第一难’，被誉为‘万里长江第一隧’。”亚洲岩土学会主席、中国工程院院士、南京长江隧道专家委员会主任钱七虎说。

如此复杂的工程对于有着丰富建设经验的中铁建十四局集团也是重大挑战。“南京长江隧道工程技术难度世界罕见，可以说盾构机每向前推进一米，都面临着许多难以预知的风险和困难。”参与建设的工作人员说。

工程建设者以核心技术为平台，走产学研相结合的自主创新之路。中铁建十四局集团指挥部投入科研经费3000多万元，先后确立了60余项专业技术课题，现场组织科技攻关，化解施工风险。专家团队包括6位院士、30多位国内顶尖专家。如此众多的技术精英为一座隧道“把脉”，在我国工程建设史上绝无仅有。

中铁建十四局集团、铁四院和南京长江隧道公司与多家高校联合研究的“超大直径越江盾构隧道建造关键技术研究”被列入江苏省2008年科技发展计划。以该工程为依托与西南交大联合研究的“管片原型试验及隧道衬砌结构力学特征研究”课题，被列为国家高技术研究发展计划（“863”计划）课题的子课题，该工程也被列为“863”计划示范工程。

“南京长江隧道盾构机始发以来，规避了所有能够预测到的施工技术风险。”钱七虎说。工程技术人员先后在超大直径盾构隧道设计施工营运全过程结构安全保障技术体系、超高压下盾构刀盘刀具修复等6项技术创新方面取得突破，总结出一套完整的超大直径盾构综合施工创新技术，先后获得国家科技进步二等奖2项、省部级科学技术奖7项、行业协会科技进步奖9项、专利15项、其他知识产权11项。

### 生产顶级混凝土产品

“南京长江隧道工程施工，我最担心的就是管片生产。”钱七虎曾这样说。管片生产是盾构隧道质量保证的前提，其精度要求国际上一般为1毫米，抗渗性、耐久性要求严格，生产工艺复杂，质量控制标准相当高。

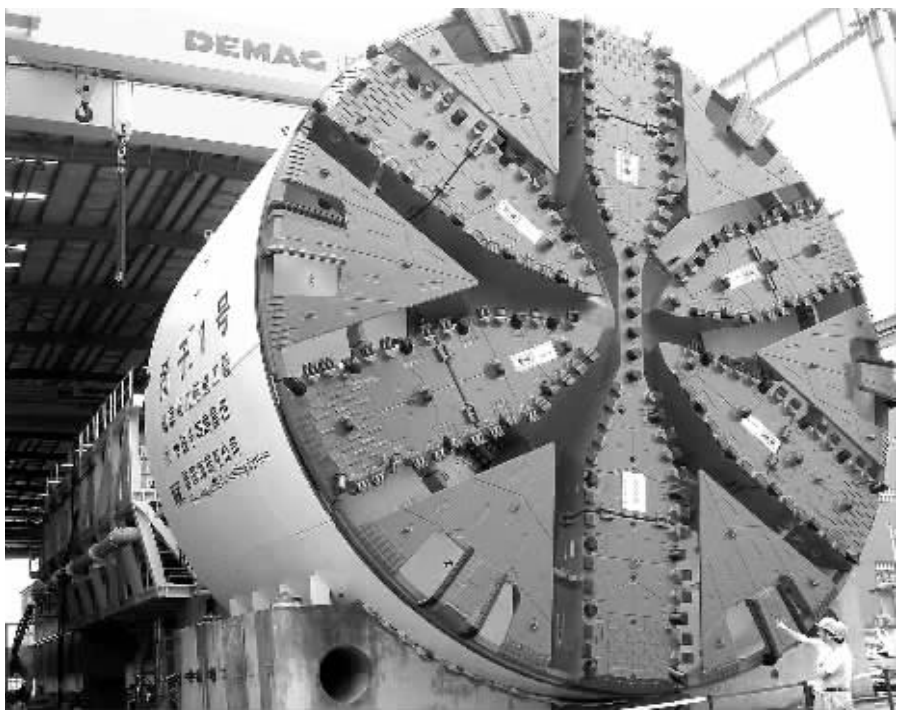
南京长江隧道的管片生产精度误差要求控制在±0.5毫米，设计强度C60，防水等级S12，是混凝土的顶级产品。

建设者们采用大型数控机床制造重型钢模，结合组模顺序、模具检测工艺，30430块管片精度全部控制在0.3毫米以内；通过严格管片选型、精细操控拼装机、精准螺栓扭矩控制，33471道管片拼缝偏差全部小于1毫米。

混凝土预制件的钢筋笼一般都是用铁丝绑扎，而他们为了确保钢筋笼在起吊过程中不变形，对每个钢筋笼的1900个连接点实行焊接。

对管片的性能结构，他们联合西南交大科技人员进行1:1的力学实验，通过模拟管片在地下的受力状态，验证管片结构及设计的合理性，保证了管片抗渗、防裂、面层光洁。

混凝土浇筑前，每个模具都要用千分尺进行12个点位的测量，有时候要经过测量、调整、再测量七八遍程序；模板内都要用软布擦得干干净净，连个沙粒都不能留下。




南京长江隧道使用两台当今世界最先进的泥水平衡盾构机，刀盘直径达14.93米，重约4000吨，长134米，有五层楼高，成功破解了直径超大、水压超高、覆土超薄等六大世界级技术难题，形成了多项国家专利，填补了国内盾构施工领域的多项技术空白。

本报记者 齐 慧摄

慕名前来观摩的日本专家称赞道：“他们用车床加工的精度，制造出了一流的混凝土产品。”德国专家更是发出了由衷的赞叹：“这是我见过的世界上最好的管片！”

### 工程建设全面创优

在工程施工中，建设者始终秉承“追求卓越，铸就经典”的理念，围绕争创国优金奖的质量目标，量化工序、精准工艺、强化验收、完善手段，确保各分部分项工程质量指标均优于设计值。

根据工程特点，中铁建十四局集团指挥部整合优化组织架构，实行“两级一体化管理”，缩短管理链条，做到管理与服务的“零距离”，实现了资源的有效整合，强化了对现场安全、质量、进度的有效控制。

在盾构机智能化导向精准控制方面，项目指挥部通过可视化、同步化导向系统，按照严格的规范操作及时对盾构机姿态进行调整，保证了隧道线型平顺，位置准确。南京长江隧道通车运营以来，历经5个雨季检验不渗、不漏、不裂。

南京长江隧道正式建成通车使得孙中山先生《建国方略》中描绘的浦口穿江蓝图成为现实。工程建设全面创优，质量管理和项目管理硕果累累，先后获得全国优秀设计一等奖、鲁班奖、火车头奖杯、全国建筑工程优秀项目管理成果一等奖等多项荣誉。

“我们建好南京长江隧道的同时，要提升我国水下大型盾构施工水平，打造自己的核心竞争力，为企业培育和储备一批高端人才。”这是南京长江隧道建设团队的共识。

视角

无人机低空遥感测绘：

# 做天空中明亮的眼睛

本报记者 周明阳

随着各行各业对测绘的需求与日俱增，无人机凭借快速高效、机动灵活、成本低等优势，成为测绘领域的“新秀”，在低空遥感测绘领域发挥着日益重要的作用。在日前举行的首届中国无人机低空遥感测绘创新论坛上，专家学者们就无人机在国家基础测绘、应急救援测绘、数字城市和智能交通等热点应用领域的发展进行了探讨。

中国科学院遥感与数字地球研究所副所长赵忠明表示，低空遥感正呈现井喷式的发展。“以前谈的遥感基本上都指航空航天，很长一段时间内我们都认为无人机遥感是不可能的事情。现在人们发现了无人机巨大的用途，无人机的应用领域在不断深化和扩展，和航天遥感、高空遥感形成很好的互补。”赵忠明说。

无人机低空遥感测绘系统是什么？中国测绘科学研究院主任孙杰介绍，无人机低空遥感测绘是以无人机为飞行平台，以航测遥感设备为任务设备，数据处理作为技术支撑，按照相关的管理规定及行业标准进行应用，成果的形式和精度也要满足行业的需求。

现在无人机的种类很多，而低空遥感测绘领域对无人机设备和系统有特殊的要求。孙杰表示，应用于低空遥感测绘领域的无人机需要满足以下条件：一是任务载荷能力，这种无人机要带有一定重量的专业级可量测型的遥感设备；二是飞行控制精度，比如飞行航线和高度要在一定的范围内，航偏角也要在允许范围之内，否则后面的数据很难处理；三是系统设备的适应性，以便在不同的地形地貌和气象条件下实现应用。他介绍，目前在测绘领域、航测遥感领域比较常用的主力机型是20公斤左右的轻小型固定翼无人机系统。

想要获得清晰准确的图像，无人机搭载的航测遥感设备至关重要。孙杰告诉记者，近两年发展起来的无人机倾斜摄影系统是现在的热点。这种倾斜摄影技术是以大范围、高精度、高清晰的方式全面感知复杂场景，以高效的数据采集设备及专业的数据处理流程来生成三维数据成果，可以直观反映地物的外观、位置、高度等属性，为真实效果和测绘级精度提供保证。

本届论坛主办方之一广东泰一高新技术发展有限公司是工业级无人机领域的领先企业，研发的无人机航空遥感及遥感影像自动处理技术、地理信息系统技术和倾斜摄影三维建模技术，能够为相关决策部门提供准确高效的数据支持服务。该公司董事长黄山介绍，公司最新研发的便携式无人机产品“先知”(Prophet)兼具便携性、易用性和专业性等特点，克服了无人机受气流影响大导致飞偏、拍歪等问题，有望在低空遥感测绘领域发挥重要作用。


# 中国物品编码中心公告（1749）

6 901234 567892

**现将第1749批中国商品条码系统成员（经中国物品编码中心批准，获得使用商品条码资格的企业）名单公布如下：（自批准之日起，有效期二年）**

**详情可至中国物品编码中心网站（www.ancc.org.cn）查询**

| 厂商名称 | 厂商识别码 |
|---|---|
| 佛山市顺德区大良张春平豆腐店 | 69581778 |
| 佛山市顺德区华财企业投资有限公司顺德喜来登酒店 | 69581779 |
| 佛山市顺德荣茂电器有限公司 | 69581780 |
| 佛山市顺德区彩辉五金塑料有限公司 | 69581781 |
| 清远市清城区龙塘镇鸿宇家庭用品厂 | 69581782 |
| 北京福润联石化科技开发有限公司 | 69581783 |
| 北京今日盛唐科技有限公司 | 69581784 |
| 北京妙香山食品有限责任公司 | 69581785 |
| 华夏先葆(北京)中药研究院有限公司 | 69581786 |
| 北京拨云明科技发展有限公司 | 69581787 |
| 北京阎氏银丰贸易发展有限公司 | 69581788 |
| 北京松绿科技发展有限公司 | 69581789 |
| 北京君爱坊电子商务有限公司 | 69581790 |
| 北京凯德申商贸有限公司 | 69581791 |
| 北京远馨芬芳科技有限公司 | 69581792 |
| 北京世纪盖尔科技发展有限公司 | 69581793 |
| 集安经济开发区五女峰实业有限公司 | 69581794 |
| 梅河口市长白人家米业有限责任公司 | 69581795 |
| 永吉县原野农牧有限公司 | 69581796 |
| 公主岭市丰源米业加工厂 | 69581797 |
| 延边荣生斋土特产品有限公司 | 69581798 |
| 敦化市华尊农副产品产销专业合作社 | 69581799 |
| 吉林市雅和商贸有限公司 | 69581800 |
| 安达市辰斌生活用纸包装部 | 69581801 |
| 浏阳市湘土情食品加工厂 | 69581802 |
| 安徽尊贵电器集团有限公司 | 69581803 |
| 亳州市龙品酒业有限公司 | 69581804 |
| 荆门市丽君粮油有限公司 | 69581805 |
| 亳州市豪门中药饮片有限公司 | 69581806 |
| 霍邱县华杰米业有限公司 | 69581807 |
| 无为县香梅副食品有限公司 | 69581808 |
| 安徽七星天然饮品有限公司 | 69581809 |
| 凤阳县小溪河镇粒粒黑黑豆种植专业合作社 | 69581810 |
| 安徽省潜山县绿原食品有限公司 | 69581811 |
| 亳州文帝酒业有限公司 | 69581812 |
| 尼普洛医疗器械(合肥)有限公司 | 69581813 |
| 合肥市利马土特产有限公司 | 69581814 |
| 安徽壹玖壹壹商贸有限公司 | 69581815 |
| 安徽省绿仙生态农业发展有限责任公司 | 69581816 |
| 六安市皋尧土鸡养殖专业合作社 | 69581817 |
| 颍上县芳珠米业有限公司 | 69581818 |
| 亳州市惠康中药饮片有限公司 | 69581819 |
| 大连刺参岛生物科技有限公司 | 69581820 |
| 哈尔滨市顺利珍禽经销商店 | 69581821 |
| 石家庄达足商贸有限公司 | 69581822 |
| 唐山市金坤陶瓷有限公司 | 69581823 |
| 高阳县奥翔纺织品有限公司 | 69581824 |
| 高阳县申达棉织厂 | 69581825 |
| 高阳县王宁纺织品有限公司 | 69581826 |
| 高阳县宏正织物厂 | 69581827 |
| 高阳县思佳巾被厂 | 69581828 |
| 曲阳县华景食品有限公司 | 69581829 |
| 安新县三台奥克制鞋厂 | 69581830 |
| 石家庄市路阳塑料制品厂 | 69581831 |
| 保定文辉箱包制造有限公司 | 69581832 |
| 广州市汉氏百货有限公司 | 69581833 |
| 广州利得普皮具有限公司 | 69581834 |
| 广州市越秀区好给利贸易商行 | 69581835 |
| 广州市昊裕贸易有限公司 | 69581836 |
| 广州市碧欧化妆品有限公司 | 69581837 |
| 广州汇高生物科技有限公司 | 69581838 |
| 广州市亿豪茶业有限公司 | 69581839 |
| 广州澳熠康进出口贸易有限公司 | 69581840 |
| 广州市美信生物技术有限公司 | 69581841 |
| 广州迪鸿电子有限公司 | 69581842 |
| 广州易淘商贸有限公司 | 69581843 |
| 广州卓粤橡胶制品有限公司 | 69581844 |
| 广州市骏腾皮革制品有限公司 | 69581845 |
| 广州高堡葡萄酒有限公司 | 69581846 |
| 广州市科所然贸易有限公司 | 69581847 |
| 广州市明灏贸易有限公司 | 69581848 |
| 重庆市万州区万岳木材加工有限公司 | 69581849 |
| 重庆骏晰商贸有限公司 | 69581850 |
| 重庆善呈食品有限公司 | 69581851 |
| 酉阳县元蜜蜂业有限公司 | 69581852 |
| 重庆红剑酒业有限责任公司 | 69581853 |
| 渝中区智盈摩托车配件销售部 | 69581854 |
| 杭州兰儿网络科技有限公司 | 69581855 |
| 天津津钰食品有限公司 | 69581856 |
| 天津市宝坻区鼎旺塑料制品厂 | 69581857 |
| 天津中海恒运石油制品有限公司 | 69581858 |
| 天津市滨海新区紫健科技有限公司 | 69581859 |
| 五常市天地粮缘商贸有限公司 | 69581860 |
| 合江县恒瑞纸业有限公司 | 69581861 |
| 广安市邓祖食品有限公司 | 69581862 |
| 南充市丰荟日化有限责任公司 | 69581863 |
| 巴中市秦川土特产开发有限公司 | 69581864 |
| 汉源县青富山泉饮料有限责任公司 | 69581865 |
| 成都斯米利亚硅藻新材料有限公司 | 69581866 |
| 高要市福璘制衣有限公司 | 69581867 |
| 贵州省特色生物科技有限公司 | 69581868 |
| 昆明市盘龙区荟茗阁茶叶经营部 | 69581869 |
| 长春市丰合植物油有限公司 | 69581870 |
| 吉林维增米业有限公司 | 69581871 |
| 长春市宇惠卫生用品有限公司 | 69581872 |
| 杭州前力玻璃制品有限公司 | 69581873 |
| 儋州那大椰缘饼家 | 69581874 |
| 琼中营根营城榨油厂 | 69581875 |
| 儋州美滋味食品技术有限公司 | 69581876 |
| 广州元气堂电子科技有限公司 | 69581877 |
| 广州品逸化妆品有限公司 | 69581878 |
| 广州原田信息科技有限公司 | 69581879 |
| 广州市圣铂箱包有限公司 | 69581880 |
| 广州市小林皮具有限公司 | 69581881 |
| 广州市白云双燕五金电器厂有限公司 | 69581882 |
| 广州江都贸易有限公司 | 69581883 |
| 广州市特飞贸易有限公司 | 69581884 |
| 广州市耀健体育用品有限公司 | 69581885 |
| 广州华御生物科技有限公司 | 69581886 |
| 广州谨泓体育用品有限公司 | 69581887 |
| 广州彤思雅化妆品有限公司 | 69581888 |
| 景德镇市宝瓷林瓷业有限责任公司 | 69581889 |
| 修水县绿色乡里养蜂专业合作社 | 69581890 |
| 江西省鄱阳县饶州酒业有限责任公司 | 69581891 |
| 永丰县藤田镇中西山百合专业合作社 | 69581892 |
| 信州区鑫诺纸品厂 | 69581893 |
| 南昌市振洋贸易有限公司 | 69581894 |
| 南昌县华顺米业有限公司 | 69581895 |
| 江西正德和食品有限公司 | 69581896 |
| 江西星布斯农业发展有限公司 | 69581897 |
| 江西禾盛米业有限公司 | 69581898 |
| 上饶市三清山元盛茶业精品有限公司 | 69581899 |
| 吉安县南山日化有限公司 | 69581900 |
| 赣州客香园食品有限公司 | 69581901 |
| 南昌碧朗制鞋有限公司 | 69581902 |
| 成都峡山茶业有限责任公司 | 69581903 |
| 汕头市潮阳区谷饶玫瑰之迷内衣厂 | 69581904 |
| 中山市宏昊电器有限公司 | 69581905 |
| 汕头市潮南区峡山敏迪橡塑料制品厂 | 69581906 |
| 新疆信瑞泰通信有限公司 | 69581907 |
| 天津市宝坻区吉盛园食品有限公司 | 69581908 |
| 吉林省天仓粮油贸易有限责任公司 | 69581909 |
| 辽源市雅兰诗袜业加工厂 | 69581910 |
| 郯城县万豪纸制品厂 | 69581911 |
| 乳山市芝元食品有限公司 | 69581912 |
| 济南孚星润滑油有限公司 | 69581913 |
| 济南中弘食品有限公司 | 69581914 |
| 山东方华食用菌有限公司 | 69581915 |
| 临沂市兰山区二龙纸制品厂 | 69581916 |
| 济宁燕山石油化工有限公司 | 69581917 |
| 莘县鸿辉塑料制品厂 | 69581918 |
| 沂南县天下仓粮油食品有限公司 | 69581919 |
| 临沂市河东区恒昌食品酿造厂 | 69581920 |
| 滕州市天宝塑料开关厂 | 69581921 |
| 博兴县老棉花婴幼儿用品部 | 69581922 |
| 山东惠民港华服装有限公司 | 69581923 |
| 济南康派药业有限公司 | 69581924 |
| 枣庄古运面业有限公司 | 69581925 |
| 福建钧石能源有限公司 | 69581926 |
| 长汀县华芙日化用品有限公司 | 69581927 |
| 福建尤溪山里陈酒坊(普通合伙) | 69581928 |
| 福清康普电暖产品有限公司 | 69581929 |
| 福清健普贸易有限公司 | 69581930 |
| 福建信屹食品有限公司 | 69581931 |
| 衣风行(福州)服饰有限公司 | 69581932 |
| 福州杰康生物科技有限责任公司 | 69581933 |
| 石狮市三小福服饰有限公司 | 69581934 |
| 福建省安溪县中魁山茶叶有限公司 | 69581935 |
| 福建省安溪乔园茶叶有限公司 | 69581936 |
| 福建祥业生物工程技术有限公司 | 69581937 |
| 贵州泉源菌业科技有限公司 | 69581938 |
| 宁夏家道回乡农业开发有限公司 | 69581939 |
| 保乐力加贺兰山(宁夏)葡萄酒业有限公司 | 69581940 |
| 西藏金芝堂工贸有限公司 | 69581941 |
| 重庆市渝欣牧业开发有限公司 | 69581942 |
| 重庆宇宙花生物(集团)有限公司 | 69581943 |
| 重庆德贝商贸有限公司 | 69581944 |
| 忠县乌杨镇巧兰酒厂 | 69581945 |
| 重庆环宇汽车内饰件有限公司 | 69581946 |
| 兰州华鹭园生物科技有限公司 | 69581947 |
| 靖远奇正免洗枸杞有限公司 | 69581948 |
| 华池县金路达马铃薯淀粉有限责任公司 | 69581949 |
| 甘肃万洲健顺生物科技有限公司 | 69581950 |
| 柳江县呈祥米粉加工厂 | 69581951 |
| 灵川县伊尔山牙签厂 | 69581952 |
| 南宁市宝发工贸有限责任公司 | 69581953 |
| 广西南宁迪源纸品有限公司 | 69581954 |
| 广西康华农业股份有限公司 | 69581955 |
| 梧州恒盛贸易有限公司 | 69581956 |
| 广西巨星医疗器械有限公司 | 69581957 |
| 贵州苗方堂药业有限责任公司 | 69581958 |
| 开阳紫江富硒茶业有限公司 | 69581959 |
| 贵州省仁怀市黔醉酒业销售有限公司 | 69581960 |
| 贵州荣和酱源坊酒业有限公司 | 69581961 |
| 贵州贵玺酒业有限公司 | 69581962 |
| 赤水市丹霞酒业有限公司 | 69581963 |
| 城固县汉水源纸品厂 | 69581964 |
| 西安市户县牧香源食品厂 | 69581965 |
| 西安美杰食品有限公司 | 69581966 |
| 西安市沣东新城福顺食品厂 | 69581967 |
| 西安国际港务区美尔滋肉业食品加工厂 | 69581968 |
| 西安市东红塑料制品厂 | 69581969 |
| 长春市绿园区德益食品厂 | 69581970 |
| 于都县梓山贡品酱货厂 | 69581971 |
| 江西山园农业科技开发有限公司 | 69581972 |
| 九江佳和欣糖果食品有限公司 | 69581973 |
| 江西桑田生态农业发展有限公司 | 69581974 |
| 广丰县花卫士洗涤用品厂 | 69581975 |
| 望松(福建)生物科技有限公司 | 69581976 |
| 库尔勒孔雀河国家粮食储备有限公司 | 69581977 |
| 哈尔滨福能商贸有限公司 | 69581978 |
| 塔城市新川乳业有限责任公司 | 69581979 |
| 伊犁红郡蜂业有限责任公司 | 69581980 |
| 新源县红郡禽蛋有限责任公司 | 69581981 |
| 阿克苏市开心棒棒冰厂 | 69581982 |
| 阿克苏市忠洁饮用纯净水厂 | 69581983 |
| 阿克苏玉尔其清真食品厂 | 69581984 |
| 沙依巴克区仓房沟路长胜大队五队鑫豫食品厂 | 69581985 |
| 疏勒县达佤孜饮料厂 | 69581986 |
| 昌吉市戴志平曹记炒货厂 | 69581987 |
| 轮台县银海盐业有限责任公司 | 69581988 |
| 新疆宝路食品有限公司 | 69581989 |
| 阿荣旗音河乡山坳黑麦产销专业合作社 | 69581990 |
| 阜新市太平区美味源食品厂 | 69581991 |
| 朝阳华瑞棉业有限责任公司 | 69581992 |
| 辽宁星光生物科技有限公司 | 69581993 |
| 锦州德农农业科技有限公司 | 69581994 |
| 哈尔滨市香坊区君义豆制品加工厂 | 69581995 |
| 哈尔滨安发米业有限公司 | 69581996 |
| 双城市广达纸业 | 69581997 |
| 哈尔滨正元乳业有限公司 | 69581998 |
| 依兰县迎兰朝鲜族乡禾润大米加工厂 | 69581999 |
| 潮安县官塘镇盈宇源五金厂 | 69582000 |
| 潮安县龙湖镇锦伟斯雨具制品厂 | 69582001 |
| 潮安县古巷镇永达基电器厂 | 69582002 |
| 潮安县文成食品有限公司 | 69582003 |
| 潮安县奇巧贸易有限公司 | 69582004 |
| 潮安县东凤镇佳派不锈钢制品厂 | 69582005 |
| 佛山市顺德区君美袜业制衣有限公司 | 69582006 |
| 佛山市顺德区企威生活电器贸易有限公司 | 69582007 |
| 佛山市顺德区乔邦电器制造有限公司 | 69582008 |
| 郁南县都城镇洪新食品厂 | 69582009 |
| 江门市江海区礼乐超顺腊味加工场 | 69582010 |
| 汕头市澄海区尚香日用品厂 | 69582011 |
| 汕头市澄海区意丰塑料玩具制品厂 | 69582012 |
| 汕头市澄海区锦利达玩具厂 | 69582013 |
| 汕头市澄海区树铭玩具制品厂 | 69582014 |
| 汕头市澄海区冰源塑胶玩具厂 | 69582015 |
| 汕头市潮阳区谷饶親親花针织内衣厂 | 69582016 |
| 汕头市潮阳区贵屿雅蒂芬内衣厂 | 69582017 |

**中国物品编码中心开通全国统一咨询服务电话－4007000690**

为了更加及时、高效解答有关物品编码和自动识别技术方面的问题，更好地为全国商品条码系统成员及企业服务，中国物品编码中心已开通全国统一咨询服务电话4007000690。

无论您在何地，无论您用固话、手机只需拨打4007000690号码，您提出的问题就可以得到圆满解答。您提出的是疑问，收获的是答案，感受的是真诚！

商品条码前缀码不表示商品的原产地

中国物品编码中心