附件

2021年度全市公路水运工程质量

状况统计分析报告

为分析掌握我市公路水运工程总体质量情况，进一步加强对公路水运工程建设质量工作的指导，苏州市交通工程质量监督站（以下简称“市质监站”）在汇总2021年度全市受监公路水运工程质量监督检查数据的基础上，对全市公路水运工程质量状况进行了统计分析。

一、总体情况说明

抽检是市质监站在质量检查中针对工程实体质量、原材料质量进行的随机抽查，用一次合格率即随机抽检的合格点数占总抽检点数的百分比表示。

在每次抽检结束后，市质监站及时反馈检查结果，对不合格的关键指标项目均要求相关单位进行处理。

二、抽检情况概述

2021年我站受监项目24个（公路工程17个，水运工程7个），全年交工验收项目10个。

2021年度对受监项目共65项实体质量指标和主要原材料进行了抽检，共抽检数据24652点（组）（详见文末附表）。各类工程抽检数量如表1：

表1 2021全年公路水运工程抽检数量汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 抽检指标数 | 抽检点（组）数 | 合格点（组）数 | 合格率（%） |
| 路基工程 | 4 | 3737 | 3737 | 100 |
| 路面工程 | 11 | 4688 | 4563 | 97.3 |
| 桥梁工程 | 11 | 12979 | 12599 | 97.1 |
| 隧道工程 | 3 | 880 | 825 | 93.8 |
| 交安设施 | 11 | 371 | 371 | 100 |
| 钢结构工程 | 1 | 70 | 70 | 100 |
| 码头工程 | 5 | 251 | 234 | 93.2 |
| 堆场工程 | 7 | 867 | 833 | 96.1 |
| 航道整治工程 | 4 | 734 | 732 | 99.7 |
| 主要原材料 | 8 | 75 | 75 | 100 |
| 合计 | 65 | 24652 | 24039 | 97.5 |

三、统计分析结果

（一）全市公路水运工程总体质量基本处于受控状态，与去年相比，总体合格率上升。

2021年全市质量抽检结果表明，65项实体质量指标及主要原材料的一次抽检总体合格率97.5％，环比（与2020年相比，下同）上升3.3%。其中路基工程合格率100%，与上年保持不变；路面工程合格率97.3%，环比上升3.9%；桥梁工程合格率97.1%，环比下降0.4%；交安设施工程合格率100%，环比上升0.5%；码头工程合格率93.2%，环比下降1.9%；主要原材料合格率100%，环比上升0.6%。具体数据见表2、图1。

表2 2020、2021全年质量检查数据分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 抽查项目 | 2020全年合格率（%） | 2021全年合格率（%） | 2021与2020年对比（%） |
| 路基工程 | 100 | 100 | 0 |
| 路面工程 | 93.4 | 97.3 | +3.9 |
| 桥梁工程 | 97.5 | 97.1 | -0.4 |
| 隧道工程 | / | 93.8 | / |
| 交安设施 | 99.5 | 100 | +0.5 |
| 钢结构工程 | 100 | 100 | 0 |
| 码头工程 | 95.1 | 93.2 | -1.9 |
| 堆场工程 | 95.0 | 96.1 | +1.1 |
| 航道整治工程 | 95.5 | 99.7 | +4.2 |
| 主要原材料 | 99.4 | 100 | +0.6 |
| 总计 | 94.2 | 97.5 | +3.3 |

图1 2020、2021全年质量检查数据分析

（二）公路水运工程质量技术指标总体控制较好；抽检的65项质量技术指标中，所有检测指标合格率均超过86%，2021年度整体上公路工程抽检指标合格率比水运工程抽检指标合格率更平稳。

1.路基工程

路基工程共抽检4项指标，路基弯沉抽检合格率100%，路基压实度抽检合格率100%，小桥涵混凝土强度合格率100%，小桥涵主要结构尺寸合格率100%，与上年保持不变。

2.路面工程

路面工程共抽检11项指标，对其中6项指标分析发现：沥青路面弯沉抽检合格率为100%，与上年保持不变；沥青路面压实度的合格率为100%，与上年保持不变；路面平整度合格率为95.4%，环比上升0.8%；路面厚度合格率为100%，与上年保持不变；路面抗滑合格率95.4%，环比上升4.6%；路面基层强度及厚度的合格率为100%，与上年保持不变。具体数据见表3、图2。

表3 2020、2021全年路面工程质量检查数据分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 抽查项目 | 2020全年合格率  （%） | 2021全年合格率（%） | 2021年与2020年对比（%） |
| 沥青路面弯沉 | 100 | 100 | 0 |
| 沥青路面压实度 | 100 | 100 | 0 |
| 路面平整度 | 94.6 | 95.4 | +0.8 |
| 路面厚度 | 100 | 100 | 0 |
| 路面抗滑 | 90.8 | 95.4 | +4.6 |
| 路面基层强度及厚度 | 100 | 100 | 0 |

图2 2020、2021全年路面工程质量检查数据分析

3.桥梁工程

桥梁工程共抽检11项指标，其中下部结构钢筋保护层厚度合格率96.7%，环比上升0.1%；上部结构钢筋保护层厚度合格率97.0%，环比上升1.9%；上部结构混凝土强度、墩台（下部）结构混凝土强度、桥面厚度、墩台垂直度、下部结构主要尺寸、上部结构主要尺寸抽检合格率均为100%，与上年保持一致；桥面宽度合格率86.2%，环比下降13.8%，该数据明显下降的原因为个别项目的桥梁调平层宽度控制大部分偏大；桥面横坡合格率99.2%，环比下降0.8%。具体数据见表4、图3。

表4 2020、2021全年桥梁工程检查数据分析

| 抽查项目 | 2020全年合格率（%） | 2021全年合格率（%） | 2021年与2020年对比（%） |
| --- | --- | --- | --- |
| 下部结构钢筋保护层厚度 | 96.6 | 96.7 | +0.1 |
| 上部结构钢筋保护层厚度 | 95.1 | 97.0 | +1.9 |
| 上部结构混凝土强度 | 100.0 | 100.0 | 0 |
| 墩台（下部）结构混凝土强度 | 100.0 | 100.0 | 0 |
| 桥面宽度 | 100.0 | 86.2 | -13.8 |
| 桥面横坡 | 100.0 | 99.2 | -0.8 |
| 桥面厚度 | 100.0 | 100.0 | 0 |
| 墩台垂直度 | 100.0 | 100.0 | 0 |
| 下部结构主要尺寸 | 100.0 | 100.0 | 0 |
| 上部结构主要尺寸 | 100.0 | 100.0 | 0 |

图3 2020、2021年全年桥梁工程质量检查数据分析

4.交安设施

交安设施共抽检11项指标，对其中3项指标分析发现：护栏横梁中心高度、立柱壁厚、波形板厚度合格率为100%，与上年保持一致。具体数据见表5、图4。

表5 2020、2021全年交安设施检查数据分析

| 抽查项目 | 2020全年合格率（%） | 2021全年合格率（%） | 2021年与2020年对比（%） |
| --- | --- | --- | --- |
| 护栏横梁中心高度 | 100 | 100 | 0 |
| 立柱壁厚 | 100 | 100 | 0 |
| 波形板厚度 | 100 | 100 | 0 |

图4 2020、2021年全年桥梁工程质量检查数据分析

5.码头工程

码头工程抽检5个指标中，钢筋保护层厚度合格率90.7%，环比下降1.9%；结构物尺寸合格率92.9%，环比下降3.9%；附属设施合格率100%，与上年保持一致。上述两项指标下降的原因为个别码头项目规模比较小，参建单位的重视程度不够，导致了指标合格率较低。具体数据见表6、图5。

表6 2020、2021全年码头工程质量检查数据分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 抽查项目 | 2020全年合格率（%） | 2021全年合格率（%） | 2021年与2020年对比（%） |
| 钢筋保护层厚度 | 92.6 | 90.7 | -1.9 |
| 结构物尺寸 | 96.8 | 92.9 | -3.9 |
| 附属设施 | 100 | 100 | 0 |

图5 2020、2021全年码头工程质量检查数据分析

6.主要原材料

主要原材料总体质量状况较好，主要抽查了沥青、水泥、钢筋、粗细集料、外加剂及钢绞线等各种原材共75组，其中75组合格，合格率为100%，环比上升0.6%。

四、工程质量总体情况

2021年通过对项目进行各种形式督查和质量安全隐患大排查大整治等一系列活动，全体参建人员的质量意识明显加强，各参建单位进一步完善质量保证体系，强化了质量管理制度和管理措施，加强班组建设和维护，积极推行施工标准化和精细化，全市交通建设工程质量稳步提升，处于良好的受控状态。但我们也要清醒地认识到，工程建设还存在不少问题：一是桥梁工程和码头工程合格率环比略有下降；二是桥梁工程桥梁宽度合格率环比下降较大，桥面横坡环比也略有下降；三是码头工程钢筋保护层厚度和结构物尺寸环比均略有下降。其它工程质量问题主要表现在：

（一）质量保证体系运行方面

仍存在重大项目与中小项目差异明显的现象，部分项目的部门及岗位职责不明晰，质保体系不能完全发挥作用，部分参建单位质量意识不强，对于现场关键质量工序管控不严格，分包管理不规范问题还时有发生。

（二）施工工艺方面

1.混凝土结构物施工质量控制不严：表面存在气泡、模板拼缝错台问题，个别存在色差现象；现浇混凝土结构表面不平整，凿毛不规范，混凝土表面浮浆、脚印及松散混凝土较多问题；部分钢筋、连接接头及套筒锈蚀，部分钢筋端头未磨平。

2.路基及路面施工质量控制不严：个别项目路基回填土土源质量差，混杂建筑垃圾；路面基层及底基层出现离析现象；桥梁伸缩缝预埋钢筋成品保护不严格。

3.标准化、精细化施工不严：施工方案与现场工艺脱节，施工日志、监理工作记录内容不全面等问题依然存在。

（三）试验检测方面

1.试验检测环境不规范：部分试验室检测设备、环境条件不满足规定要求，部分设备损坏或老化、未及时更新、没有按规定检定等。

2.试验检测管理工作不规范：管理制度上墙内容不全面，部分试验检测台账、原始记录、试验报告信息不完整，部分试验报告未按新版导则要求编制，标准试验检测频率不足，试验室备案人员未到岗，外委试验频率不足、时效性差等。

五、要求和建议

（一）各有关单位应以“平安百年品质工程”创建为抓手，高度重视公路水运工程建设质量，进一步健全质量保证体系，严格落实工程质量责任制，扎实推进公路水运工程施工标准化，注重日常管理过程精细化，以过程管理为重点，并加强过程中数据分析，不断总结经验，持续改进，努力打造精品工程。对于规模比较小的项目，也不能掉以轻心，应提高重视程度，建立健全质量保证体系，加强项目的日常管理和质量抽检工作，保障工程项目保质保量完成。

（二）建设单位应进一步加大建设管理力度，进一步加强现场施工质量管控，强化各参建单位质量意识，强化履约考核，建立长效监管机制，落实质量责任制，保证工程质量。

（三）各施工单位要在施工过程中，落实各部门及岗位职责，积极强化和发挥质保体系作用。进一步强化技术交底工作，加强对一线施工人员的业务培训和考核，使各项质量管理制度、措施能够落实到一线施工层面上来。要进一步规范施工工艺操作，从施工标准化着手，强化精细施工，着重解决工程中常见的质量通病。各监理单位要熟悉工程情况，精于监理业务，要能够发现工程现场问题，并及时解决问题。特别注意加强桥梁施工主要参数指标控制，并及时检测验收，提升桥梁检测指标合格率，保障桥梁工程质量。

（四）各单位要进一步加强对现场施工、监理单位试验检测工作的管理。强化试验检测人员的培训和考核工作，规范试验检测机构、人员和设备管理工作，做好试验仪器的定期检定和校准，完善好定期台账与试验检测记录，强化试验检测手段，加强外委试验工作，坚持以数据说话，保证工程质量。

附表：2021年全市公路水运工程质量监督检查情况

汇总表

附表

2021年全市公路水运工程质量监督检查情况汇总表

| 单位工程 | 抽检项目 | | 抽检数 | 合格数 | 合格率% |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 路基  工程 | 路基弯沉 | | 3552 | 3552 | 100.0 |
| 路基压实度 | | 166 | 166 | 100.0 |
| 小桥涵混凝土强度 | | 14 | 14 | 100.0 |
| 小桥涵主要结构尺寸 | | 5 | 5 | 100.0 |
| **合计** | | **3737** | **3737** | **100.0** |
| 路面  工程 | 沥青路面弯沉 | | 704 | 704 | 100.0 |
| 沥青路面压实度 | | 62 | 62 | 100.0 |
| 路面平整度 | | 282 | 269 | 95.4 |
| 路面厚度 | | 52 | 52 | 100.0 |
| 路面抗滑 | | 582 | 555 | 95.4 |
| 路面基层强度及厚度 | | 109 | 109 | 100.0 |
| 路面基层横坡 | | 104 | 104 | 100.0 |
| 路面基层平整度 | | 1370 | 1322 | 96.5 |
| 路面底基层强度及厚度 | | 89 | 89 | 100.0 |
| 路面底基层横坡 | | 81 | 81 | 100.0 |
| 路面底基层平整度 | | 1253 | 1216 | 97.0 |
| **合计** | | **4688** | **4563** | **97.3** |
| 桥梁  工程 | 下部钢筋保护层厚度 | | 2976 | 2878 | 96.7 |
| 上部钢筋保护层厚度 | | 7500 | 7272 | 97.0 |
| 上部混凝土强度 | | 140 | 140 | 100.0 |
| 墩台（下部）混凝土强度 | | 165 | 165 | 100.0 |
| 桥面宽度 | | 369 | 318 | 86.2 |
| 桥面横坡 | | 369 | 366 | 99.2 |
| 桥面厚度 | | 16 | 16 | 100.0 |
| 墩台垂直度 | | 570 | 570 | 100.0 |
| 下部主要结构尺寸 | | 768 | 768 | 100.0 |
| 上部主要结构尺寸 | | 103 | 103 | 100.0 |
| 桩身完整性 | | 3 | 3 | 100.0 |
| **合计** | | **12979** | **12599** | **97.1** |
| 隧道  工程 | 混凝土强度 | | 22 | 22 | 100.0 | |
| 钢筋保护层厚度 | | 834 | 779 | 93.4 | |
| 净空、净宽 | | 24 | 24 | 100.0 | |
| **合计** | | **880** | **825** | **93.8** | |
| 交安  设施 | 护栏 | 护栏横梁中心高度 | 45 | 45 | 100.0 | |
| 立柱壁厚度 | 9 | 9 | 100.0 | |
| 立柱埋深 | 7 | 7 | 100.0 | |
| 波形板厚度 | 45 | 45 | 100.0 | |
| 砼护栏断面尺寸 | 112 | 112 | 100.0 | |
| 混凝土护栏强度 | 14 | 14 | 100.0 | |
| 标线 | 标线厚度 | 50 | 50 | 100.0 | |
| 标线逆反射系数 | 50 | 50 | 100.0 | |
| 标志 | 立柱竖直度 | 13 | 13 | 100.0 | |
| 标志板净空 | 13 | 13 | 100.0 | |
| 标志逆反射系数 | 13 | 13 | 100.0 | |
| **合计** | | **371** | **371** | **100.0** | |
| 钢结构  工程 | 超声波 | | 70 | 70 | 100.0 | |
| **合计** | | **70** | **70** | **100.0** | |
| 码头  工程 | 原材料 | | 6 | 6 | 100.0 | |
| 钢筋保护层厚度 | | 162 | 147 | 90.7 | |
| 廊道、转运站涂层厚度 | | 40 | 40 | 100.0 | |
| 结构物尺寸 | | 28 | 26 | 92.9 | |
| 附属设施（系船柱、护舷） | | 15 | 15 | 100.0 | |
| **合计** | | **251** | **234** | **93.2** | |
| 堆场  工程 | 原材料 | | 5 | 5 | 100.0 | |
| 基层 | | 33 | 32 | 97.0 | |
| 面层 | | 211 | 201 | 95.3 | |
| 轨道、跑道梁 | | 261 | 259 | 99.2 | |
| 自选指标1 | | 123 | 117 | 95.1 | |
| 自选指标2 | | 44 | 43 | 97.7 | |
| 自选指标3 | | 190 | 176 | 92.6 | |
| **合计** | | **867** | **833** | **96.1** | |
| 航道整治工程 | 原材料 | | 37 | 37 | 100.0 | |
| 混凝土强度 | | 297 | 297 | 100.0 | |
| 基槽开挖 | | 100 | 100 | 100.0 | |
| 挡墙 | | 300 | 298 | 99.3 | |
| **合计** | | **734** | **732** | **99.7** | |
| 主要  材料 | 沥青 | | 1 | 1 | 100.0 | |
| 水泥 | | 10 | 10 | 100.0 | |
| 钢筋 | | 16 | 16 | 100.0 | |
| 粗集料 | | 13 | 13 | 100.0 | |
| 细集料 | | 13 | 13 | 100.0 | |
| 细集料氯离子含量 | | 11 | 11 | 100.0 | |
| 钢绞线 | | 1 | 1 | 100.0 | |
| 外加剂 | | 10 | 10 | 100.0 | |
| **合计** | | **75** | **75** | **100.0** | |
| **总计** | | | **24652** | **24039** | **97.5** | |