

经验交流：高等级公路混凝土路面施工（一）岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/554/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_554219.htm 把岩土师站点加入收藏夹 摘要：通过对钦陆一级公路施工实践，论述了高等级公路施工中首先需建立完善的质量管理和质量信息反馈体系，做到层层把关、层层负责，加强质量管理和监控。严格监控原材料的质量和配合比，以及各施工工序的质量。关键词：高等级公路；混凝土路面；质量监控 高等级公路混凝土路面由垫层、基层和面层3部分组成，在我国南方往往采用如下结构（从下而上）：垫层为级配砂砾，厚15 cm左右；基层为二灰稳定碎石，厚15~18 cm；面层为水泥混凝土，厚20~24 cm。由广西地矿建设工程发展中心总承包承建的钦州灵山陆屋一级公路，全长50.263 km，共完成级配砂砾垫层500960 m²，二灰稳定碎石基层475920 m²，混凝土面层450860 m²。该工程消耗水泥42501 t、级配碎石211605.37 m³、砂51200 m³、天然砂砾98648 m³、钢筋356.7 t。现把施工过程中的质量管理和监控介绍如下，供地矿系统兄弟单位在承接类似的工程时参考。1. 质量保证体系的建立 工程指挥部设立以总工程师为首的质量管理与监控体系；项目经理部设技术负责和第二技术负责各1人，具体负责项目质量管理与监控制度的制定，并在施工过程中对规定制度的实施情况进行不定期的随机抽查；各工程处设技术负责，具体负责本工程处各工序的质量管理和监控制度的实施，并落实到每个岗位、每个人。同时明确，项目经理和各工程处主任是质量的第一负责人，两级技术负责分别向项目经理和工程处主任负责。指挥部的质

量管理人员经常深入工地检查施工质量；项目经理部的质量管理人员常驻工地，每天到工地进行质量监控；工程处的质量管理人员时时处处对工程进行质量监控。工程处技术负责必须每天向项目技术负责汇报当天的质量情况；项目经理部每周向指挥部总工办汇报，有重大质量问题，及时汇报。指挥部和项目经理部经常与监理工程师交流施工中的质量情况，及时掌握工程施工中的质量动态；各工程处经常与驻地的监理人员对工程质量交换意见，及时整改一些不规范的施工工艺。从而形成了质量管理体系和质量信息反馈体系。

2. 对主要原材料的质量监控

混凝土路面施工的主要原材料有水泥、粗集料（级配碎石）、集料（砂）、水、钢筋。二灰层施工中还有石灰、煤灰和碎石等。

2.1 水泥

常采用普通硅酸盐水泥。对拟定采用的水泥都要进行物理性能和化学成分试验和分析，除厂家分批提供的产品质量检验单外，项目的专用实验室要不定期对运到拌合现场的水泥进行质量抽检。以下几种水泥不准使用：没有出标，即出炉不足3天的；出厂时间超过3个月的；经试验初终凝时间不稳定的；标号不稳定的；出厂时间虽不足3个月，但已产生结块的。

2.2 粗集料(级配碎石)

应采用质量坚硬、耐久、洁净、符合规定级配、最大粒径 40 mm、含泥量 1%、针片状颗粒含量 1.5%、硫化物及硫酸盐含量 1%、石料强度 3级的碎石。特别要强调的是片状碎石含量应严格控制，因为它减小了与水泥的粘结力，从而减小了混凝土的强度和寿命。对于不同采石场的碎石，均应进行上述物化性能、成分分析，从而确定能否使用，以便从源头上把好质量关。在拌合现场，验方员要对拉到工地的每一车碎石把关，杜绝不合格碎石进入拌合现场；实

实验室对已进入现场的碎石进行不定期的抽检。

2.3 细集料（砂）应采用质量坚硬、耐久、洁净、细度模数宜在2.5以上、含泥量 3%、硫化物及硫酸盐含量 1%的天然中砂。开工前应对沿线砂场进行颗粒级配、含泥量、硫化物及硫酸盐含量、有机物含量等指标进行试验分析，根据分析结果确定供砂砂场，杜绝不合格砂进入施工现场，实验室不定期对已运到施工现场的砂进行质量抽检。

2.4 水 清洗集料、拌合混凝土及养生用水，不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐、有机物等，饮用水一般适用于混凝土施工；非饮用水，特别是在海边，应符合下列要求：(1)硫酸盐含量(按SO₄²⁻-计) < 2.7 mg/cm³；(2)含盐量 5 mg/cm³；(3)pH值 > 4。因此，混浊的河沟水和受海水或盐碱地侵蚀的咸水不能使用。

2.5 钢筋 钢材供应商必须对每批各种类型的钢筋提供相应的测试化验单，对已进入施工现场的钢筋，在使用前实验室首先应进行抽检，然后再进行不定期的抽检，不合格的严禁使用。

2.6 石灰 应符合 级消石灰或 级生石灰的技术标准，含水量 4%，细度（0.71 mm方孔筛的筛余量） 1%。由于南方多雨而且空气湿度大，所以应尽量缩短石灰的存放时间，存放时间稍长时，应采取覆盖等措施妥善保管。

2.7 粉煤灰 粉煤灰中的SiO₂、Al₂O₃和Fe₂O₃总含量 > 70%，其烧失量 20%，比面积 > 250 cm²/g，干、湿粉煤灰均可使用，但当干粉煤灰堆在空地上时，应洒水，防止飞扬造成污染；湿粉煤灰的含水量 35%。使用时应将已凝固的粉煤灰块打碎或过筛，同时消除有害物质及杂物。

2.8 二灰层集料（碎石）最大粒径 40 mm，集料质量在二层总质量中占的比例宜在80%以上；碎石的压碎值 35%。

3. 配合比的控制及监测

3.1 二灰

稳定碎石基层的配合比 经过反复试验，二灰稳定碎石基层的配合比(质量比)为碎石 煤灰 石灰=80 15 5；石灰 煤灰(体积比)=1 (2.0~2.5)，二灰 碎石(体积比)=1 (2.5~3.0)。由于二灰层除广西以外的地区较少使用，因此配合比的控制和监测略。

3.2 混凝土路面的配合比及监控

3.2.1 配合比

混凝土路面的配合比(质量比)为水泥 砂 碎石 水=1 1.59 3.39 0.46，每立方混凝土 水泥用量为380 kg。经外检测试，28天的抗折强度为4.95 MPa，超过了4.5 MPa的设计强度要求。

3.2.2 配合比的监控

在实际施工中，由于搅拌站采用双轴强制卧式500L型搅拌机，为此，确定每盘的投料量：水泥、砂、碎石、水分别为125、199、425、58 kg，水的投入量还应根据集料的含水量、天气状况配合塌落度试验在现场进行必要的调整，而碎石和砂必须过秤；用容器或斗车来量的，也要经常校正容器或斗车的容量，并相应调整投放量。确保砂和碎石的投放误差分别控制在 $\pm 2\%$ 和 $\pm 3\%$ 以内。在日常施工中，每天至少要进行2次粗细集料的含水量分析，并同步进行塌落度试验，以调节水量的投放。每个搅拌站每个工班或每200 m³混合料至少做2组试件，试件按规定养护达规定天数后送实验室试验，实验室应把测试结果及时通知项目经理部和工程处。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com