

市政工程质量通病防治措施

一、道路工程

1. 路基施工质量通病

1.1 现象

路基未经压实即进展上部构造施工。

路基尚未完全化冻即进展施工，留下质量隐患。

压实度控制不格，纵、横断面高程及平整度超差。

1.2 原因分析

施工单位对路基的重要作用及密实度达不到要求的危害性认识缺乏，未格按技术规程施工。

有意偷工减料，只图省工、省时、省机械。

抢工期，不顾工程质量。

1.3 预防措施

对施工作业人员进展培训，施工时做好工序技术交底。

科学组织施工，合理安排工期。

要按照路基施工工序的要求，格控制各项检测工程，防止构造层出现薄厚不均和密实度及强度不均匀的现象。

2. 路基过湿或有“弹簧”现象，不加处理或处理不到位

2.1 现象

路基土层含水量过大，造成大面积或局部软现象。

深处理不到位，和底基层一并碾压时，压实厚度过大，整体密实度差，强度低。

2.2 原因分析

由于地下水位高或浅层滞水渗入路基土层。

路基土层含有保水性强、渗透性差的粘性翻浆土。

设计图纸只规定处理厚度 20~30cm，含水量过大的路段，碾压后肯定出现“弹簧”现象，与底基层一并碾压，加大了压实厚度，虽然外表不弹软，但仅有 15cm 左右密实度能到达要求。

雨季路基施工时，临时性渗水措施不完善，雨水浸泡路基。

2.3 预防措施

在道路构造设计中，增设一道排水层（防水层）或级配碎（砂砾）。

对含水量大的路基土应进展挖开晾晒处理。

掺灰或水泥降低路基土的含水量，提高其强度。

必要时进展换土处理。

土基深处理层和下基层应分别进展碾压。

3. 基层施工质量通病

3.1 现象

掺灰计量不准确。

土块过多、过大。

灰土过干或过湿。

灰土色泽不均、有轮迹、鼓包。

3.2 原因分析

灰质量差，钙镁含量低，达不到三级灰 $\geq 50\%$ 和 60%的要求。



拌和不到位，不均匀。

管理人员未经试验计算或虽经试验计算但对操作者交底不清。

土料粘性大、含水量大、结块，不打碎即拌和灰土。

灰土拌和过程中，含水量控制不好；或是拌和后存放时间过长，摊铺碾压不及时，含水量蒸发过大；或是所取土料过湿、遇雨，在含水量超大的状态下碾压。

3.3 预防措施

严格控制灰材料的质量标准，杜绝以次充好、偷工减料的行为。

加强对进场材料的二次复检，做好技术交底工作。

土块过大、过多，必须打碎后再对灰土进展拌和。

灰土在拌和时，含水量略高于最正确含水量 1%~2%，碾压时含水量应符合最正确含水量要求，保证灰土基层的密实度。

土源集中，采用机械拌和。

标准击实试验数据应根据混合料的配合比不同进展试验。

3.4. 二灰碎施工质量通病

3.4.1 混合料配合比不稳定

3. 现象

厂拌混合料的灰比及含水量变化大，偏差超出允围。混合料色泽不一，含水量多变，在现场碾压 2~3 遍后，出现外表粗糙，料露骨或过份光滑。

3. 原因分析

①场供给碎级配不准确，料源不稳定，料堆不同部位的碎由于离析而粗细分布不均，影响配比。

②粉煤灰及消解灰含水量过大，影响混合料含水量和拌和的均匀性。

③拌和场混合料配合比控制不准，含水量变化对重量影响未进展修正；计量系统不准确或仅凭经验按体积比投料，甚至连续进料和出料，使混合料配合比波动增大。

3. 预防措施

①必须按实际材料进展二灰碎混合料的配合比设计，材强度、压碎值等必须满足设计要求，采购时应按规定采购，进料时进展抽检，符合要求后使用。

②拌和场应设堆料棚，棚四要有排水设施，使粉煤灰水分充分排走。消解灰的含水量应控制在 30%左右，呈粉状使用。

③拌和场计量设备应准确，对各种原材料按规定的重量比计量，确保混合料配合比的准确性。拌和时，拌和机应具备联锁装置，即进料门和出料门不能同时开启，以防止连续出料，造成配合比失控。

3.4.2 混合料含水量不稳定

3.4.2.1 现象

进入施工现场的混合料含水量不均匀，忽高忽低，无常摊铺、碾压，影响对设计标高、平整度、压实度的有效控制。

3.4.2.2 原因分析

①消灰、粉煤灰含水量偏大或偏小，失去控制。

②混合料拌和时，加水过多。

3.4.2.3 预防措施

①混合料的出厂含水量应控制在混合料的最正确含水量上浮 2%~5%的围，根据天气情况（气温、晴雨）取值。

②生产场地应搭建能存放局部灰、粉煤灰防雨棚，有利于含水量的控制。当露天堆放的灰、粉煤灰含水量偏大时，棚材料可作备用。

③根据粉煤灰、灰以及碎的实测含水量及时进展修正，使水灰比稳定。

3.4.3 混合料离析

3. 现象

混合料粗细料分布不均，局部骨料或细料比拟集中，骨料外表无细料粘附或粘附不好，造成了平整度不好和构造不均匀。

3. 原因分析

①混合料拌和时，含水量控制不好，过干或过湿。

②混合料机拌时间缺乏，粗细料未充分拌匀。

③混合料未按规定配比进展拌和或者料级配不好。

3. 预防措施

①混合料在拌和时，灰、粉煤灰的含水量应控制在规定的围。

②拌和时间应不小于 30s，以混合料拌和均匀为准。

③控制好料的级配，假设级配有偏差，应通过试验进展调整。

④生产企业应建立健全质量保证体系，加强生产质量管理，检测试验工作必须符合有关规定的要求。

3.4.4 混合料摊铺时骨料分配不均匀

3. 现象

摊铺机或推土机摊铺后，两侧骨料明显偏多，压实后，外表呈现露骨，或粗细料集中现象。

3. 原因分析

①出厂混合料不均匀，或运输与倾卸过程中产生离析。

②混合料摊铺中，大粒径料被搅到两侧，而细集料集中在中间，摊铺宽度越宽，混合料含水量越小，粗细料别离越明显。

3. 预防措施

①进混合料前，应先对供料单位原材料质量情况进展实地考察，并对混合料的配合比、拌和工艺进展试拌和复验，保证出厂混合料均匀，含水量适宜。

②摊铺机摊铺时，分料器应始终充满混合料，以保证分料器转动时混合料均匀搅动。

③摊铺机摊铺的宽度一般应控制在机器最大摊铺宽度的 2/3，摊铺速度不大于 4m/min。

④用推土机摊铺时，必须用刮平机配合作业。

⑤人工找补时，要认真按规操作，多余的粗料应摒弃。

3.4.5 混合料碾压时呈现弹软现象或基层外表灰浆过厚

3. 现象

①混合料碾压时不稳定，随着碾轮隆起，出现“弹软”现象。

②混合料碾压成型后，外表灰浆过厚。

3. 原因分析

①下层出现“弹软”，承载力缺乏。

②混合料含水量偏大，细料过多。

③压路机过振。

3. 预防措施

①铺筑混合料前，必须对下基层进展检测，到达质量要求后才能铺筑。

②在拌制混合料时，应格控制配合比，尤其是混合料中的二灰用量及含水量应符合设计要求。

③在接近最正确含水量（+2%~-1%）时进展碾压，碾压时先轻后重，先静后振，尤其在进展振动碾压时，应防止混合料冒浆，否则应采用静压，防止过多的二灰浮至外表。

3.4.6 基层平整度

3. 现象

①混合料碾压后，平整度不好，不符合质量标准。

②混合料没有强度即遭重载车辆碾压，使基层外表出现车辙，深度达5~7cm。

3. 原因分析

①摊铺时不能匀速行驶，没有连续供料，停机点往往成为不平点。由于分料器容易将粗料往两边送，压实后形成骨料集中现象，影响平整度。

②混合料含水量不均匀、离析、粗细不均，对平整度产生不良影响。

③下基层不平，混合料摊铺时外表平整，但压缩量不均匀，产生上下不平。

④三灰碎基层强度未到达强度标准。

3. 预防措施

①摊铺机铺装时要保证连续供料，匀速摊铺，分料器中的料应始终保持在分料器高度2/3以上。

②下基层的平整度应符合质量标准要求。



③各道工序施工应符合规范要求，基层强度未到达标准前，不得进展下道工序施工。

3.4.7 混合料没能形成板体或板体强度缺乏

3. 现象

①养生期满后，混合料不成板体，有松散现象，其强度不符合要求。

②纵向裂缝。

3. 原因分析

①采用了劣质灰，或含灰量低。

②养护不到位，覆盖不密，浇水养护不及时。

③气温过低时铺筑混合料，影响了强度的增长。

④混合料碾压时，含水量过小，碾压时不成型，影响强度的增长。

⑤碾压遍数少、机具吨位低导致压实度缺乏，混合料不结板体或板体强度低。

⑥分幅施工时，接茬未处理好。

3. 预防措施

①灰应采用三级以上的块灰，充分消解。

②加强养护工作，培训操作人员了解和掌握养护的重要性和养护标准。

③混合料施工时，环境气温应控制在 10°C 以上。

④混合料碾压时，应严格控制含水量，防止过干或过湿，碾压机械、碾压遍数等应符合规范要求，确保到达密实度的要求。

⑤分幅施工时采用阶梯型搭接。

4 沥青砼面层

4.1 横向裂缝

4.1.1 现象

裂缝与路中心线根本垂直，缝宽不一，缝长呈贯穿整个路幅或局部路幅现象。

4.1.2 原因分析

①施工缝未处理好，接缝不严密，结合不良。

②沥青未到达适合本地区气候条件和使用要求的质量标准，沥青面层温度收缩或温度疲劳应力大于沥青混合料的抗拉强度。

③桥梁或地道箱涵两侧填土沉降。

④半刚性基层收缩裂缝反射至面层。

⑤施工程序不规，地下管线设在三灰碎基层，导致半刚性基层不连续，即便使用水泥砼加固，但线性膨胀不一致。

⑥温度应力作用。

4.1.3 预防措施

①合理组织施工，摊铺作业连续进展，减少冷接缝。

②充分压实横向接缝。碾压时，压路机在已压实的横幅上，钢轮伸入新铺层15cm，每压一遍向新铺层移动15~20cm，直到压路机全部在新铺层上，再改为纵向碾压。

③设计者应根据“沥青路面施工及验收规”要求，按本地的气候条件，合理确定沥青类型。

④桥涵或地道箱涵两侧填土应分层充分压实，软土地基应进展加固处理。

⑤对基层要加强养护，防止在上基层进展各种管线的埋设。

⑥对已出现的裂缝应及时进展灌注封缝处理，防止雨水由裂缝渗透至路面构造层。

4.2 纵向裂缝

4.2.1 现象

裂缝走向根本与行车向平行，裂缝长度和宽度不一。

4.2.2 原因分析

- ①前后摊铺幅相接处的冷接缝未按规要求认真处理，结合不严密而脱开。
- ②纵向沟槽回填土压实质量差，发生沉陷。
- ③拓宽路段的新老路面交界处沉降不一。

4.2.3 预防措施

- ①施工组织时应做好机械的准备工作，分幅摊铺时，前后幅应紧凑，确保热接缝。
- ②沟槽回填土应分层填筑、压实（假设采用撼砂回填，应采用中、粗砂，且应使用振捣棒撼实），压实度必须到达要求。
- ③拓宽路段的厚度与材料和老路一致，厚度略厚；路基、基层等应密实、稳定，铺筑沥青混凝土面层前，老路两侧壁应涂刷粘层沥青；沥青混凝土面层应充分压实。

4.3 车辙

4.3.1 现象

路面在车辆荷载的作用下，轮迹处下陷，轮迹两侧伴有隆起，形成纵向带状凹槽。尤其是在路口刹车频率较高的路段较易出现。

4.3.2 原因分析

- ①沥青混合料热稳定性不良，矿料级配不好，细集料偏多，集料未形成嵌锁构造。沥青用量偏高，沥青针入度偏大或质量不好。

②沥青混合料面层施工时未充分压实，在车辆反复荷载作用下，轮迹处被进一步压密而出现下陷。

③基层或下基层、路基软弱，在行车荷载作用下，继续压密或产生剪切破坏。

4.3.3 预防措施

①粗集料应有较多的破碎裂面（应选用还击破碎），沥青砼中的粗集料应形成良好的骨架作用，细集料充分填充空隙，沥青混合料稳定度及流值等技术指标必须满足规范要求。

②城市主、次干路应进展车辙检测，普通沥青砼路面动稳定度不小于 800 次/mm，改性沥青砼路面动稳定度不小于 2400 次/mm。

③设计者应根据本地施工时气候条件确定适宜标号的沥青。

④施工时，必须按照技术规程的规定进展碾压。各构造层的压实度应符合设计或规范要求。

⑤随机抽检进入现场的沥青混合料。

4.4 壅包

4.4.1 现象

沿行车向或横向出现局部隆起。壅包较易发生在车辆经常启动、制动的地，如车站、穿插路口等。

4.4.2 原因分析

①沥青混合料的沥青用量偏高、细料偏多，或在底层洒布的粘层油量过大。在夏季气温较高时，热稳定性不好，缺乏以抵抗行车引起的水平力。

②面层摊铺时，底层未清扫或未喷洒透层油和粘层油，致使路面上下层粘结不好。

沥青混合料摊铺不匀，局部细料集中。

③基层或下面层未经充分压实，强度缺乏，发生变形位移。

④陡坡或平整度较差路段，面层沥青混合料容易在行车作用下向低处积聚而形成壅包。

4.4.3 预防措施

①在沥青混合料配合比设计时，要控制细集料的用量，细集料不可偏多，沥青用量不可过多。

②在摊铺沥青混合料面层前，下层外表应清扫干净，均匀洒布透层油和粘层油，确保上下层粘结结实。

③各基层要充分压实，确保实度、强度和平整度。

④在主干道红绿灯穿插口处考虑选用路面砖等新型材料，改善传统面层构造。

4.5 路面沥青砼松散掉渣

4.5.1 现象

路面施工完成后，局部未能碾压密实，呈松散状态，开放交通后，有掉渣现象，重时出现坑洞。

4.5.2 原因分析

①低温季节施工，路面成型较慢或成型不好；材料运输保温不好，沥青混合料低于摊铺和碾压温度；找补过晚，找补的沥青混合料粘结不牢，在行车作用下，嵌缝料脱落，轻则掉渣，重则松散脱落。

②沥青混合料炒制过火，沥青结合料失去粘结力。

③沥青混合料的集料潮湿或含泥量大，使矿料与沥青粘结不牢；冒雨摊铺，沥青

粘结力下降造成松散。

④沥青混合料油比偏低、细料少；人工摊铺搂平时粗料集中，外表不均匀，呈“睁眼”状。

⑤在路面使用过程中，溶解性油类的泄漏、雨雪水渗入，降低了沥青的粘结性能。

4.5.3 预防措施

①控制好每个施工环节（材料运至工地、摊铺、碾压、终碾）的温度，并做好测温记录。

②沥青混合料应做到快卸、快铺、快碾压。

③加强对来料的检查工作，如发现有加温过度材料或在雨天时，应制止摊铺。

④沥青混合料生产企业应对集料等加强检测。

4.6 路面接茬不平、松散、有轮迹

4.6.1 现象

①使用摊铺机或人工摊铺，两幅之间纵向接茬不平，出现高差或在接茬处出现松散掉渣现象。

②两次摊铺的横向接茬不平，有跳车现象。

③路面与边或其他构筑物接茬部位有轮迹现象。

4.6.2 原因分析

①纵向接茬不平。一是由于两幅虚铺厚度不一致，形成高差；二是两幅之间每幅边缘油层较虚，碾压不实，出现松散、出沟等现象。

②接茬部位，压路机未贴边碾压，亏油部位又未及时找补，造成边缘部位不平、松散、掉渣或留下轮迹。

4.6.3 预防措施

①纵横向接茬应保证使两次摊铺虚实厚度一致，碾压一遍后假设发现不平或有涨油、亏油现象，应立即补充、修正，冷接茬要刨立茬、刷边油，使用电烙铁（喷灯）将接茬烫平后再压实。

②边根部和构筑物接茬部位，应采用小型压路机（夯实机）责成有经验的专人进展压（夯）实。

③终碾后使用胶轮压路机。

5 检查井与路面衔接不平顺

5.1 现象

路面上的各类检查井较路面呈现高差，井路面下沉、破损。

5.2 原因分析

5.2.1 各专业的井盖、井室标准不一致，井圈高度不够，加固砣的作用不大。

施工放样不仔细，检查井标高偏高或偏低，与路面衔接不齐平。

检查井根底下沉，其边回填土及路面压实缺乏，交通开放后，井路面逐渐下沉。

5.2.4 井壁及管道接口渗水，使路基软化或淘空，加速下沉。

5.3 预防措施

5.3.1 设计部门（含各专业管线设计部门）应适当加大检查井井圈高度，保证砣的加固作用。对排水偏口、大圈的井壁厚度予以加大，可将井圈直接埋在偏口的井壁中，使井圈安装更加结实。

5.3.2 保证井圈边加固板按设计标高，坚实、平稳、严密地座在砣找平层上。加固板上要预先抹上高标号细砣（或环氧胶泥），既保证检查井圈与其严密结合，又

能通过调整细砂（或环氧胶泥）的厚度来控制检查井的标高。

5.3.3 采用膨胀螺栓或钢筋将检查井与加固板结实连接，抵抗车轮对检查井的冲击荷载，防止检查井在冲击荷载的作用下发生位移。

5.3.4 采用小型压路机沿检查井边进展碾压，确保检查井围沥青砂到达设计要求的密实度。待面层砂铺设完毕、小型压路机也碾压完毕后，再用 18t 压路机在此处进展正常碾压。

5.3.5 管线施工工期应符合设计程序，回填时必须分层夯实，保证密实，且回填材料要符合要求。

5.3.6 各专业的检查井施工，应格按照“检查井设计与施工标准图集”（HDBT2004-001）要求，但凡在车行道的各种检查井必须采用钢筋砂构造。其他道路的砌筑检查井必须保证砂浆强度到达设计和质量标准要求。

5.3.7 管道接口处施工时，要确保不渗水。

6. 附属工程

6.1 边线形不顺、破损

6.1.1 现象

边不直顺，转弯处不圆顺，干研缝边破损。

6.1.2 原因分析

①边线型不好。放样拉线不准，施工时又未进展调整；二边加工时转弯半径控制不准。

②干研缝边遭轻微碰撞造成边角破损。

6.1.3 预防措施

①施工人员在放样时应做到准确无误。

②事先在现场将转弯处边放大样，再进展边加工。

③机动车道上制止使用干研缝边。

6.2 人行道土基不夯实，水泥砼基层不密实、不平整，人行道渗水性不良

6.2.1 现象

①人行道开槽后，原有土基不碾压，树坑等构筑物边不夯实，呈松散状态。

②水泥基层在浇注砼时，不进展平板振捣，随意摊铺，导致水泥砼基层不平整、不密实，影响路面砖的铺筑。

③人行道雨水渗透能力差，雨量较大时形成积水。

6.2.2 原因分析

①施工人员质量意识差，重主体、轻附属，没有认识到人行道土基与基层的重要性。

②人行道砼基层未考虑渗水设施。

6.2.3 预防措施

①加强施工人员的质量教育，提高其质量意识。

②凡铺筑人行道路基层时，应采用平板夯振捣。

③基层砼浇注时，应适当预留渗水，保证有一定的雨水渗透能力。

6.3 路面砖

6.3.1 现象

①路面砖砼不密实，强度缺乏，在运输过程中缺棱掉角。

②路面砖饰面层强度缺乏、厚度不均或不够、耐磨性差，道路通行后出现麻面现

象。

③路面砖经过一定时间的使用，面层褪色，颜色不一。

④几尺寸超差。

6.3.2 原因分析

①路面砖生产企业使用劣质材料，以次充好。

②路面养生时间不够或不注意养生。

③路面砖饰面层应是 1.5~2.0cm 彩色砼，但有的产品只是在砼外表有一层薄薄的彩色水泥浆。

④施工单位选购价格低廉或不合格的路面砖。

6.3.3 预防措施

①路面砖生产企业应格按规定要求进展生产，砼配合比应准确，必须保证路面砖强度。确保 1.5~2.0cm 的彩色砼厚度。

②施工单位采购路面砖时，应选用合格产品。

③建立单位在招标文件中对路面砖的质量标准予以明确规定。

6.4 路面砖与边衔接不平顺，缝隙过宽

6.4.1 现象

①铺砌路面砖与边顶面出现相对高差。

②路面砖与边间缝隙过宽或宽窄不一，影响观感质量。

6.4.2 原因分析

①对边顶高程和平顺度控制不好，铺砌路面砖时，只注重砖的平整度，对铺砖高程控制不准确。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/187163164064006113>