

目 录

1、铁路混凝土与砌体工程.....1

2、铁路桥涵工程.....6

3、铁路隧道工程.....8

4、铁路路基工程.....14

5、铁路轨道工程.....20

6、站场工程.....24

7、见证平行试验实施办法.....26

洛湛铁路监理见证和平行检验规定

为指导华铁工程咨询公司洛湛线监理站在洛湛铁路施工过程中的试验工作，在本工程开工前，

监理站制定了“洛湛铁路监理见证和平行检验计划”。现铁道部新近颁布了《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》（TB10424-2003 J286-2004）、《铁路桥涵工程施工质量验收标准》（TB10415-2003 J286-2004）、《铁路隧道工程施工质量验收标准》（TB10417-2003 J287-2004）、《铁路路基工程施工质量验收标准》（TB10414-2003 J285-2004）、《铁路轨道工程施工质量验收标准》（TB10413-2003 J284-2004）和《铁路站场工程施工质量验收标准》（TB104203-2003 J293-2004），这些规范中对施工单位和监理单位应进行的原材料和有关工程的检验和试验都作了明确的规定，现结合本工程的特点，将有关内容摘录如下，请监理站监理人员和施工单位按新规范及验标的有关规定执行，并在实际检验中不得少于规范规定的数量。

一、铁路混凝土与砌体工程

铁路混凝土与砌体工程检验项目

试验项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行

检验数量 检验方法

钢筋 《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》

(GB13013)

《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》

(GB1499) 以同牌号、同炉罐号、同规格、同交货状态的钢筋，每 60t 为一批，不足 60t 也按一批计。每批抽检一次。检查每批质量证明书和进行试验。见证取样检测 10%或平行抽检 10%（与施工单位抽检次数的百分比不同）。检查全部质量证明书和试验报告并进行见证取样或平行检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

钢筋接头 《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18) 《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》(JGJ108)

焊接接头的力学性能以同级别、同规格、同接头形式和同一焊工完成的每 200 个接头为一批，不足 200 个也按一批计。冷挤压套筒以同等级、同规格和同接头型式每 200 个接头为一批，不足 200 个也按一批计，每批抽检一次。钢筋接头外观质量全部检查，观察和尺量。焊接接头和冷挤压套筒做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。见证取样检测 20%，但至少一次。

钢筋接头外观质量全部检查，观察和尺量。检查力学性能试验报告并进行见证取样检测。

水泥 现行国家标准。同生产厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期且连续进场的水泥，散装水泥每 500t 为一批，袋装水泥每 200t 为一批，不足此数亦按一批计。每批抽

检一次。 检查产品合格证、出厂检验报告并进行强度、凝结时间、安定性试验。 平行检验 10%或见证取样检测 20%，但至少一次。 检查全部产品合格证、出厂检验报告、试验报告并进行平行检验或见证取样检测。

粗、细骨料 《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》

（JG352）、本标准附录 C ①对新选原材料产地，同产地、更换矿山或连续使用同一产地达到两年的粗、细骨料应做选料源检验；②同产地、同品种、同规格且连续进场每 400m<sup>3</sup> 或 600t 为一批，不足此数也按一批计。每批抽检一次。 ①检验内容包括：颗粒级配、坚固性、有害物质含量和碱活性检验；

②观察和试验。 见证取样检测 20%，但至少一次。 检查全部试验报告并进行见证取样检测。

外加剂 《混凝土外加剂》（GB8076）

《混凝土外加剂应用技术规程》

（GB50119） 同生产厂家、同批号、同品种、同出厂日期且连续进场，每 50t 为一批，不足此数也按一批计。每批抽检一次。 检查产品合格证、出厂检验报告并进行试验。按批对减水率，凝结时间差、抗压强度比进行检验。 见证取样检测 20%，但至少一次。 检查全部产品合格证、出厂检验报告、试验报告并进行见证取样检测。

续上表

试验

项目	质量标准	施工单位	监理单位
取样批量	检验方法	见证或平行检验数量	检验方法

拌制混凝土用水 采用饮用水、《混凝土拌合用水标准》（JGJ63） 同水源检查不应少于一次。

水质分析。 全部检查。 检查水质分析报告。

矿物掺合料(粉煤灰等) 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》

（GB1596）

《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》（GB/T18046） 同品种、同等级且连续进场每 20

0t 为一批，不足此数也按一批计。每批抽检一次。检查出厂合格证并进行试验。按批对细度、含水率、需水量比、抗压强度比进行检查。见证取样检测 20%，但至少一次。检查全部出厂合格证和试验报告并进行见证取样检测。

混凝土配合比 《普通混凝土配合比设计规程》

(JGJ55) 对同强度等级、同性能混凝土进行一次混凝土配合比设计。配合比选定试验。全部检查。检查配合比选定单。

混凝土碱含量 《铁路混凝土工程预防碱-骨料反应技术条件》

(TB/T30504) 当使用具有潜在碱活性骨料时，施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。计算。全部检查。检查计算单。

混凝土试件 《铁路工程结构混凝土强度检测规程》(TB10426) 1、抗压强度标准条件养护每拌制 100 盘且不超过 100m3 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次，每工作班拌制的同一配合比砼不足 100 盘时，取样不得少于一次。每次取样应至少留置一组。  
2、弹性模量试件的取样与留量应按设计要求和实际需要确定。  
3、抗压强度同条件养护，桥梁每墩台、每孔(台)梁和隧道每 300m 衬砌取样不少于一次。进行混凝土抗压强度和弹性模量试验。对标准条件养护见证取样检测 20%或平行检验 10%，但至少一次。以同条件养护试件全部见证试验。检查抗压强度和弹性模量试验报告并进行见证取样检测或平行检查。

预应力筋 《预应力混凝土用钢丝》(GB/T5223)

《预应力混凝土用钢绞线

(GB/T5224) 以同牌号、同炉罐号、同规格、同生产工艺、同交货状态的预应力筋，每 30t 为一批，不足此数也按一批计。每批抽检一次。检查质量证明书和进行拉伸、弯曲或反复弯曲试验。平行检验 10%或见证取样检测 20%，但至少一次。检查质量证明书、试验报告并进行平行检验或见证取样检测。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

预应力筋用锚具、夹具和连接器 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》

(GB/T14370) 同一种类、同种材料和同一生产工艺且连续进场，每 1000 套为一批，不足此数也按一批计。

- ①外观检查：每批抽 10%，且不少于 10 套；②硬度检查：每批抽 5%，且不少于 5 套；
- ③静载锚固性能试验：每批抽检一次(3 套)。 观察、检查产品合格证并进行性能试验。①外观检查：抽检施工单位抽检数量的 20%，且不少于 3 套；
- ②硬度试验：抽检施工单位抽检数量的 20%，且不少于 2 套；
- ③静载锚固性能试验：见证取样检测或平行抽检 20%或 10%，但至少一次(3 套)。 观察、检查产品合格证、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

砌体工程用石材、砌块 符合设计要求。 石材：同产地的石材至少抽取一组试件进行抗压强度检验。最冷月平均气温低于-5℃和浸水潮湿地区，应各增加一组抗冻性指标和软化系数检验的试件。

砌块：同生产条件，且连续生产的砌块，其试件留置数量按混凝土标准养护条件留置。 进行石材强度、抗冻性、软化系数和砌块混凝土抗压强度试验。 见证取样检测 20%或平行检验 10%，但至少一次。 检查试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

砌体砂浆 符合设计要求。 同类型、同强度等级每 100m3 砌体为一批，不足此数也按一批计。 每批检验一次。 砂浆强度试验。 见证取样检测 20%或平行检验 10%。 检查砂浆强度报告并进行见证取样检测或平行检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

混凝土抗渗试件 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法》

(GBJ82) 每 500m<sup>3</sup> 混凝土制作抗渗试件 1 次 (6 个); 不足 500m<sup>3</sup> 时, 亦制作 1 次。当使用的材料、配合比或施工工艺变化时, 均应另行制作抗渗检查试件 1 次。 进行强度试验和抗渗试验。 见证取样检测 20%或平行检验 10%, 但至少一次。 检查混凝土强度和抗渗试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

喷射混凝土试件 符合设计要求。 每喷射不超过 100m<sup>3</sup> 混凝土, 制试件不少于 1 次, 不足 100m<sup>3</sup> 时, 也应制作一次。 试件制作可采用喷大板切割法。当不具备切割条件时可采用边长 150mm 立方体无底试模, 在其内喷射混凝土制作, 进行强度试验。 见证取样检测 20%或平行检验 10%, 但至少一次。 检查强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

高性能混凝土用矿物外加剂 《高强度性能混凝土用矿物外加剂》

(GB/T18736) 同生产厂家、同品种、同批号且连续进场的硅灰及其复合矿物外加剂每 30t 为一批, 其他矿物外加剂每 120t 为一批, 不足此数也按一批计。每批抽检一次。 检查产品合格证、出厂检验报告并进行进场试验。 见证取样检测 20%或平行抽检 10%, 但至少一次。 检查全部产品合格证、出厂检验报告和试验报告并进行见证取样检测。

二、铁路桥涵工程

铁路桥涵工程中有关原材料检验 详见混凝土与砌体工程的检验表, 下表仅列出桥涵规范中规定的及和其它规范要求不同的检验项目。

铁路桥涵工程检验项目

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

- 换填地基用砂、碎石、石灰 ①换填用砂应为中粗砂, 有机质和含泥量均不得大于 5%;  
②碎石粒径不得大于 100mm, 含泥量不得大于 5%;

③石灰等级不得小于III级。砂和碎石同产地、同品种、同规格以连续进场数量 400m3 为一批，不足 400m3 也按一批计。石灰同产地、同品种、同规格每 200t 为一批，不足 200t 也按一批计。对砂、碎石进行筛分试验、含泥量和有机质含量试验，对石灰进行未消解残渣含量试验。

每批均检查。检查试验报告。

换填压实密度 符合设计要求。每层每 100m2 检查不少于 5 处。采用湿度密度仪、注水法或灌砂法检测。见证检测每层不少于 1 处。见证检测。

重锤夯实地基密实度 符合设计要求。每个基坑不少于 5 处。进行标准贯入或环刀取土试验。不少于 3 处。见证检测。

强夯 符合设计要求。每个基坑不少于 5 处。标准贯入或静(动)力触探检测。见证检测不少于 1 次。见证检测。

挤密桩 符合设计要求。①桩的夯实密度：检查桩数的 2%，并不少于 5 根；②地基承载力：检查桩数的 2%，且每基坑不少于 1 次。①深层取样或标准贯入检测；②平板载荷试验。①见证检测不少于 1 根；②全部见证检测。检查试验报告和见证检测。

砂桩、碎石桩 符合设计要求，当设计无要求时，应为中、粗砂，含泥量不得大于 3%，有机质含量不得大于 5%。①砂、碎石材料每 400m3 为一批，不足此数也按一批计；

②地基承载力：检查总桩数的 2%，且每基坑不少于 1 次。①筛分试验、含泥量和有机质含量试验；

②平板载荷试验。①每批均检查；②全部见证检测。检查试验报告和见证检测。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

粉喷桩、旋喷桩 石灰粉应为细磨生石灰，粒径不大于 0.2mm，Cao 含量不小于 80%。

符合设计要求。①石灰粉：同厂家、同产地以连续进场数量每 200t 为一批，不足 200t 也按一批计。每批检查一次；水泥：同混凝土与砌体工程；

②桩身无侧限抗压强度：检查桩数的 2%，并不少于 5 根。每根在成桩 28d 后取 3 个试样（桩顶以下 0.5m、1.0m、1.5m 各截取 1 个，也可在桩径方向 1/4 处，桩头至 2/3 桩长范围内垂直钻芯取 3 个）；

③地基承载力：检查总桩数的 2%，且每基坑不少于 1 处。①检查产品合格证、进行石灰材质试验、水泥试验；

②做无侧限抗压强度试验；

③平板载荷试验。①见证检测 20%，但至少一次；

②见证取样检测 20%，且不少于 1 根；③全部见证检测。检查产品合格证、试验报告和见证取样检测。

明挖基础基底地基 符合设计要求。对桥梁和涵洞地基全部检查。观察或进行标准贯入、触探仪检测。全部检查。勘察设计单位对桥梁地基全部进行现场确认。观察和见证检测。

沉入桩承载力 符合设计要求。按设计要求数量检验。静载试验。按设计要求数量检验。

勘察设计单位现场确认。见证试验。

钻孔桩和挖孔桩 a、《铁路工程基桩无损检测规程》(TB10218)

b、《铁路工程结构混凝土强度检测规程》(TB10426) ①砼试件：每根桩制作混凝土试件不少于 2 组；

②桩身混凝土：全部进行无损检测；

③钻芯取样检测：对桩身混凝土质量有疑问和设计有要求的桩；

④桩承载力：按设计要求数量。①混凝土强度试验；

②见规范 a；

③见规范 b；



④静载试验。①每个桩基础见证检测 20%或平行检测 10%，且不少于 2 组；

②见规范 a；

③全部检查；

④见证试验，勘察设计单位现场确认。检查强度试验报告和进行见证试验或平行检验。

三、铁路隧道工程

隧道工程中常用材料的检验同混凝土与砌体工程，下表仅列出隧道工程规范中规定的及和其它规范要求不同的检验项目。

铁路隧道工程检验项目

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行

检验数量 检验方法

隧道门端墙、翼墙、挡土墙基底的地基承载力 符合设计要求。每个洞口检测不少于 3 处，当洞口处岩土体不均匀时应适当增加检测点。采用静力触探或标准贯入试验检测，必要时采用载荷试验检测。见证检测不少于 1 处。检查全部检测报告并进行见证检测。

喷射混凝土试件 符合设计要求。每一作业循环检验一次，每个循环至少在拱部和边墙各留置一组检验试件，进行混凝土强度试验。见证取样检测 20%或平行抽检 10%。检查混凝土强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

喷射混凝土厚度 ①平均厚度大于设计厚度；

②检查点数的 60%及以上大于设计厚度；

③最小厚度不得小于设计厚度的 1/2，且不小于 3cm。每一作业循环检查一个断面，每个断面应以拱顶起，每间隔 2m 布设一个检查点检查厚度。检查控制喷层厚度的标志或凿孔测量

厚度。 见证检查或按 20%比例抽查。 检查控制喷层厚度的标志或凿孔测量厚度。

钢纤维 ①钢纤维的品种、规格、性能应符合设计要求；

②钢纤维抗拉强度不得小于 380MPa，并不得有油漆和明显的锈蚀。 同一生产厂家、同一批号、同一品种、同一出厂日期且连续进场的钢纤维原材料，每 5t 为一批，不足 5t 按一批计。每批抽检一次。 检查出厂合格证、出厂检验报告并钢纤维抗拉强度进行试验。 见证取样检测 20%。 检查全部产品合格证、出厂检验报告、试验报告并按规定比例的见证取样检测。

半成品、成品锚杆 符合设计要求和国家、行业有关技术标准的规定。 按进场的批次，每批次随机抽样 3%进行检验。 检查产品合格证、出厂检验报告并进行试验。 见证取样检测 20%。 检查全部产品合格证、出厂检验报告、试验报告和见证取样检测。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行

检验数量 检验方法

型钢 《碳素结构钢》

(GB700)

《热轧普通 I 字钢》(YB(T)56) 按批抽取试件做力学性能(屈服强度、抗拉强度和伸长率)和工艺性能(冷弯)试验。 同牌号、同炉罐号、同规格、同交货状态的钢材，每 60t 为一批，不足 60t 也按一批计。每批抽检一次。 检查每批质量证明文件并进行相关性能试验。 见证取样检测 20%或平行检验 10%，但是至少一次。 检查全部质量证明文件和试验报告，并进行见证取样检测或平行检验。

隧道衬砌厚度 《铁路隧道衬砌质量无损检测规程》

(TB10223) 每一灌筑段检查一个断面，采用无损检测方法时，测线布置符合规程的规定。

测量净空断面并与开挖轮廓比较，必要时可采用钻孔抽样或无损检测方法检查衬砌厚度，钻

孔检查每个断面应从拱顶沿两侧不少于 5 点。 见证检测每一个断面。 见证检查。

隧道衬砌背后回填注浆 符合设计要求。 ①注浆材料：每批检验一次；

②浆液配合比：每 100m<sup>2</sup> 检查一次；

③注浆密实度：每 500m<sup>2</sup> 检验一次。 ①注浆材料性能试验；

②配合比选定试验；

③采用无损检测、钻孔取芯、压水(空气)等检测验证注浆回填密实情况，每个断面应从拱顶沿两侧不少于 5 点。 见证检验 20%。 检查试验报告、见证报告。

止水条、止水带 符合设计要求。 品种、规格全部检查，性能按批取样试验。 检查产品合格证、出厂检验报告并进行有关性能试验。 见证检测 20%。 检查全部产品合格证、出厂检验报告、进场试验报告并进行见证取样检测。

防水板、土工复合材料 符合设计要求。 ①材料：按进场批次检验；

②焊缝检查：抽查焊缝数量的 5%，并不得少于 3 条。 ①进行材质性能试验；

②采用双焊缝间充气检查。 ①见证检验 20%；

②全部见证检查。 检查产品合格证、试验报告见证检验。

涂料防水层 符合设计要求。 ①材料：按进场批次检验；

②厚度：每 500m<sup>2</sup> 抽查 1 处，每处 10m<sup>2</sup>，且不少于 3 处。 ①进行试验；

②采用针测法或割取 20mm×20mm 试样用长尺测量。 ①见证检测 20%；

②全部见证检查。 检查产品合格证、试验报告，见证检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行

检验数量 检验方法

注浆防水 符合设计要求。 ①注浆材料：按进场批次检验；

②浆液配合比：全部检查；

③注浆效果：每 100m<sup>2</sup> 抽查一处，每处 10m<sup>2</sup>，且不少于 3 处。 ①进行试验；

②进行配合比试验；

③采用钻孔取芯、压水(或空气)等方法检查。 ①见证检验 20%；

②全部检查；

③见证检查。 检查产品合格证、试验报告，检查配合比试验单，见证检查和见证试验。

明洞基础 符合设计要求。 每一开挖循环检查一次，检测不少于 5 处。 采用静力触探或标准贯入检测。 每一开挖循环见证检测不少地 1 处。 检查检测报告和见证检测。

水泥砂浆防水层 符合设计要求。 全部检查。 进行配合比设计。 见证检查 20%。 检查水泥砂浆配合比设计及工程试验报告单，见证检查。

明洞洞顶回填密实度 符合设计要求。 每一作业循环检查一次。 静力触探试验。 见证检查 20%。 检查检测报告，见证检查。

四、铁路路基工程

铁路路基工程中常用材料的检验同混凝土与砌体工程，下表列出路基工程规范中规定的及和其它规范要求不同的检验项目

路基工程检验项目

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行

检验数量 检验方法

原地面平整、碾压密实度 当路堤高度小于 2.5m 时，其地基压实质量应达到基床底层的标准，见标准附录 B。

《铁路工程土工试验规程》

(TB10102) 每 100m 等间距检查 4 个点。 根据地基土的类型，其检验方法应符合表 6.1.6 的

规定。 每 200m 见证检验 2 个点。 见证检验。

换填 符合设计要求。 ①填料质量：每换填 10000m3 时检查 2 组，每增加 5000m3，增加 1 组；

②压实度：同上。 检查产品质量证明文件及抽样试验。 ①见证检验 20%或平行抽检 10%，且不得少于 1 组；②同上。 检查产品质量证明文件及见证检验。

抛石挤淤 片石应坚硬、不易风化，其截面最小尺寸 $\geq 0.15\text{m}$ ，母岩饱和抗压强度应符合设计要求。 ①片石质量：对每一个料场检测 3 组试件，材料发生较大变化时应重新检验；

②密实度：每 100m 检查 2 点。 ①观察、尺量、试验室做抗压强度试验；

②K30 荷载试验。 ①见证检验 20%或平行抽检 0%；

②每检验批见证检验 2 点。 检查试验资料和见证检验或平行试验。

高压旋喷桩、浆体喷射搅拌桩、粉体喷射搅拌桩 符合设计要求。 ①材料质量：同有关规范；

②桩体无侧限抗压强度；检查 2%，且不少于 2 根；

③复合地基承载力：总桩数的 2%。 ①同有关规范。

②在桩顶 1m 以下截取试件做无侧限抗压强度试验；

③平板载荷试验。 ①同有关规范。

②见证检验 20%，且不少于 1 根；

③见证检验。 检查质量证明文件、试验报告和见证检验。

强夯、重锤夯实 符合设计要求。 ①试夯试验：施工前作工艺性试夯试验；

②地基承载力：每 100m 等间距检查 3 个断面，每个断面左、中、右各一点。 ① 试夯试验；

②每个断面作动力触探试验 2 点，做静力触探试验 1 点。 ①见证试验；

②见证检验 1 个断面。 ①见证试验；

②检查施工单位试验资料和见证检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

基床以下路堤 《铁路工程土工试验规程》

(BT10102)、附录 C

不同种类填料(除块石类混合料外)应采用双指标控制。①填料质量：填筑前应对取土场填料进行取样检查；填筑时应对运至现场的填料进行抽样检验。当填料土质发生变化或更换取土场时应重新进行检验。检验项目和数量见表 5.1.4；

②压实质量：见表 5.1.6。①符合规范(TB10102)的要求；

②符合规范(TB10102)的要求。①每填筑 50000 m<sup>3</sup> 时平行检验 1 组；

②见证检验 20%或平行检验 10%。检查施工单位试验资料和平行检验或见证检验

路堤边坡 符合设计要求 路堤边坡压实质量：每 100m 等间距检查 1 点(距路基边缘 0.5m 处，每测 2 点)。同上。每 200m 见证检验 2 点。检查施工单位试验资料或见证检验。

路堤与桥台间过渡段填筑 《铁路工程试验规程》

(TB10102)

附录 B、附录 C ①一般填料的质量检验：见表 5.1.4；

②级配碎石、级配砂砾石的质量：见表 5.3.7；

③桥台基坑回填密实度：每个桥台每检测层检查 2 点；

④过渡段基床表层、基床底层及基床以下路堤的压实质量：每个桥台每检测层检查 2 点。①见规范 TB10102；

②见规范 TB10102；

③见表 5.1.6；

④见表 5.1.6；①同基床以下路堤；

②对颗粒分析、磨耗率、有机质含量每填筑 50000 m<sup>3</sup> 平行检验 1 组，其余项目每填筑 1000

0 m3 平行检验 1 组，且每个桥台过渡段不少于 1 组；

③每两检测层见证检验 1 点；

④每两检测层见证检验 1 点。 检查施工单位试验资料平行或见证检验。

改良土路堤填筑 《铁路工程土工试验规程》(TB10102)

附录 G ①填筑前应按设计要求现场取样对材料和混合料作室内无侧限抗压强度和土工试验；

②外掺水泥、石灰、煤粉灰：对同一产地、厂家、品种且连续进场的水泥每 500t 做一次水泥强度等级和终凝时间检验，石灰每 4000t 做一次有效数据、氧化镁检验，粉煤灰每 4000t 做一次烧失量检验；

③外掺砂、砾石、碎石：同一产地、品种、规格连续进场的砂、砾石、碎石材料每 2000 m3 为一批，不足此数亦按一批计。

④改良土混合料：见表 5.5.6

⑤压实质量：见表 5.1.6。 ①无侧限抗压强度和土工试验见附表 6

②见规范

TB10102；

③颗粒分析、密度、压碎值、有机质试验；

④见规范 TB10102；

⑤见规范 TB10102。 ①检查确认；

②每 10000t 平行检验 1 组，且每分部工程不少于 1 组；

③见证检验 20%或平行检验 10%，且每分部工程不少于 1 组；

④每填筑 10000m<sup>3</sup> 平行检验 1 组，且每分部工程不少于 1 组；

⑤见证检验 20%或平行检验 10%。 检查试验资料平行检验或见证检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

填石路堤 附录 C ①填料质量：每填筑 10000 m<sup>3</sup> 时，做 1 组石料抗压强度检验；

②压实质量：每层纵向每 100m 检查 2 点，检测点应布置在中部 1 点，距填层边沿 2m 处 1 点，

按左、中、右大致均匀分布。①岩块抗压强度试验；

②K30 荷载板试验。①每填筑 100000 m<sup>3</sup> 做 1 组平行检验，且每分部工程不少于 1 组；

②每 200m 见证检验 1 组。①检查试验资料平行检验；

②检查试验资料见证检验。

基床底层 附录 B。

不同种类填料(除块石类混合料外)应采用双指标控制。①填筑前选试验段进行工艺性试验；

②填料质量：见表 5.1.4，改良土按有关的规定执行；

③压实质量：见表 6.1.6，改良土的压实质量按有关的规定执行。①工艺性试验；

②见规范 TB10102；

③见规范 TB10102 和附录 B。①检查确认；

②每填筑 50000m<sup>3</sup> 时平行检验 1 组；

③见证检验 20%或平行检验 10%。检查工艺试验资料、试验资料和见证检验或平行检验。

基床表层 符合设计要求。①填筑前应选试验段进行摊铺压实工艺性试验，确定主要工艺参

数；

②填筑前应对取土场填料进行取样检验；填筑时应对运至现场的填料进行抽样检验。当填料

土质发生变化或更换取土场时应重新进行检验。填料的检验应符合表 6.2.4 的规定；

③级配碎石、砂砾石填料：见表 5.3.7；

④压实质量：见表 6.1.6。①工艺性试验；



②见规范 TB10102;

③见规范 TB10102;

④见规范 TB10102; ①检查确认; ②每填筑 5000 m<sup>3</sup> 时平行检验 1 组;

③对颗粒分析、磨耗率、有机质含量每填筑 5000 m<sup>3</sup> 平行检验 1 组,其余项目每填筑 10000 m<sup>3</sup> 平行检验 1 组; ④见证 20%或平行检验 10%。检查工艺试验资料、试验资料和见证检验或平行检验。

路堑 路堑基床底层厚度范围内含有软弱土层时,其天然土层静力触探此贯入阻力  $P_{s1}$  值: I 级铁路不得小于 1.2MPa, II 级铁路不得小于 1.0MPa, 低于上述指标时,应换填。路堑基床底层和表层的换填和压实同路堤。

路堑基床底层检查: 每 100m 检查 2 点。静力触探。每 200m 见证检验 1 点,且每分部工程不少于 1 点。检查试验资料和见证检验。

续上表

试验

项目	质量标准	施工单位	监理单位
取样批量	检验方法	见证或平行检验数量	检验方法
重力式挡土墙	符合设计要求	①明挖基础地基承载力: 检查 2 点;	
		②砌筑所用砂、石料、水泥、钢筋等材料,混凝土试件、砂浆试件同混凝土及砌体工程。	
土质基坑	采用动力触探 (N63.5) 击数标准经试验确定或设计给定。石质基坑采用现场目测鉴别方法。	见证检验 1 点。	监理旁站。

锚杆挡土墙 符合设计要求。①锚杆正式施工前,应采用与正式施工相同的施工方法作试验锚杆,对锚杆做抗拔力试验并确认其能达到设计要求,确定施工参数。试验的锚杆数为工作锚杆数的 3%,且不少于 3 根;

②注浆体强度: 每检验批取试件 2 组,每组试件不少于 6 块;

③锚杆抗拔力：检查锚杆总数的 3%。 ①工艺试验；

②试件做抗压强度试验；

③锚杆抗拔力试验。 ①每次试验检查；

②见证检验 20%或平行检验 10%；

③见证检验 20%。 检查试验资料见证或平行检验。

土钉墙 符合设计要求。 ①钉孔锚固砂浆强度：每 100 m<sup>3</sup> 砂浆取试件一组，不足 100 m<sup>3</sup> 亦按一批计；②喷射混凝土强度：每 500 m<sup>3</sup> 喷射混凝土制取试件 1 组，不足 500 m<sup>3</sup> 亦制取试件 1 组。 抗压强度试验。 见证检验 20%或平行检验 10%。 检查试验资料和见证或平行检验。

抗滑桩 抗滑桩桩孔断面尺寸不得小于桩身设计断面尺寸加护壁厚度。桩孔孔型和孔底持力层应符合设计要求。 ①桩身断面尺寸：检查 5~10 个断面；

②桩孔孔型：全部检查；③孔底持力层：全部检查；

④桩身混凝土：全部检查。 ①尺量；

②观察测量；

③现场鉴别；

④低应变动力检测或声波透射法。 ①见证检验 1~2 个断面；

②全部检查；③全部检查；

④全部检查。 ①尺量；

②观察测量；

③现场鉴别；

④见证试验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

预应力锚索 符合设计要求。 ①编制锚索的规格、组合形式：全部检查；

②锚索防锈：全部检查；

③锚具、锚塞(夹片)、垫板：外观全部检验，对锚具的力学性能指标按锚具总数的 2%进行抽检；

④锚固段：全部检查；

⑤钢绞线及锚索切割：全部检查；

⑥注浆体强度：每 30 孔取 1 组试件(6 块)不足 30 孔亦制取 1 组试件；

⑦锚孔注浆：全部检查；

⑧锚索张拉和锁定：全部检查。 ①查出厂技术证明书、观察、尺量；

②观察；

③外观采用目测，锚具的力学性能指标送有资质的实验室试验；

④观察；

⑤观察；

⑥试件做抗压强度试验；

⑦通过压力表读数，观察；

⑧观察、尺量。 全部见证检验 20%。对注浆体强度见证 20%或平行检验 10%，且不少于 1 组。

检查施工单位试验资料、施工记录，见证检验或平行检验，旁站监理。

路基植物防护，土工网垫、土工网护坡 符合设计要求。 ①草籽、草皮或植株的种类及数量：

全部检查；

②植物和土工网垫、土工网护坡防护范围：每 100m 检查 1 处。 ①观察；

②观察、尺量。 ①见证检验 20%；

②每 500m 见证检验 1 处，且不少于 1 处。 见证检验。

边坡挂网锚喷防护 符合设计要求。 ①钢筋网规格、尺寸：每网片检查 4 点；

②网片安制：每批检查 10 点；

③锚杆(土钉)设置深度：按锚杆数量的 10%；

④钢纤维混凝土拌合料：检查拌合量总量的 5%。 ①尺寸；

②尺寸；

③观察、丈量；

④查拌合料中钢纤维掺量计量值。 ①见证检验 1 点；

②见证检验 20%

③见证检验 20%

④见证检验 20% 见证检验。

《铁路路基施工质量验收标准》中还有一些需要监理见证检验和平行检验的项目，如地基处理中的袋装砂井、插塑板、土工合成材料加筋垫层、真空预压等项目；路堤和路堑工程中的软土、黄土、冻土路堤、路堑；一些支挡结构以及路基防护、路基排水、路基附属设施等。考虑本工程的特点，没有在上表中列出，在施工中若遇到类似工程，可参见规范，本表有不详、不明之处，也可详见规范。以下为规范检验项目和数量的有关表格：

表 5.1.4 填料的检验项目、检验数量

填料种类 颗粒级配 相对密度 液、塑限 击实试验 大于

5mm

颗粒的单位体积重 大于

20mm

颗粒的单位体积重 大于

40mm

颗粒的单位体积重

细粒土及粉砂、黏砂 — — 每 5000~10000m3 每 5000~10000m3 每 5000m3 — 每 5000m3

粗粒土(除粉砂、黏砂外) 每 10000m3 每 10000m3 — — 每 10000m3 — 每 10000m3

碎石类土 每 10000m3 每 10000m3 — 每 5000~10000m3 — 每 10000m3 —

块石类土 每 10000m3 — — — — —

- 注：1 表列数字为进行一次试验的填料体积(m3)；
- 2 大于 5、20、40mm 颗粒的单位体积重系进行密度校正计算时应做的试验；
- 3 当细粒土中含粗颗粒的最大粒径大于重型周实试验试筒所规定的最大粒径时，超过尺寸的粗颗粒应做颗粒密度试验。

表 5.1.6 基床以下路堤填筑层压实质量的检验数量、检验方法

填料种类 检验数量 检验方法

各种土类 每填高 0.9m，纵向每 100m 检查 2 个断面 4 点，距路基边缘 2m 处 2 点，中间 2 点，

不足 0.9m 亦检查 2 个断面 4 点 K30 平板载荷仪

细粒土和砂类土中的黏砂土、粉砂土 每层沿纵向每 100m 等间距检查 2 个断面 6 点，每断面左、中、右各 1 点，左、右点距路基边缘 1m 处。环刀法、核子密度仪

粗粒土、细粒土 灌砂法、气囊法

粗粒土、细粒土、碎石类、最大粒径小于 60mm 的块石类土 灌水法

表 5.3.7 路堤与桥台过渡段级配碎石、级配砂砾石检验项目、检验数量

颗粒分析 磨耗量 有机质含量 颗粒级配 击实试验 大于 5mm 颗粒的单位体积重  
10000m3 10000m3 10000m3 2000m3 2000m3 2000m3

表 5.5.6 掺砂、砾石、碎石的改良土检验项目、检验数量

改良土

种 类 颗粒级配 相对密度 液、塑限 压碎值 击实试验 大于

5mm

颗粒的单位体积重 大于

20mm

颗粒的单位体积重

掺 砂

改良土 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> — 每 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> —

掺砾石

改良土 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> — 5000m<sup>3</sup>

掺碎石

改良土 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> — 5000m<sup>3</sup>

- 注：1 表列数字为进行一次试验的填料数量；
- 2 大于 5、20mm 颗粒的单位体积量系经密度校正计算时应做的试验；
- 3 压碎值为评定土中的砾、碎石抗压碎能力。

表 5.1.6 基床填筑层压实质量的检验数量、检验方法

填料种类	检验数量	检验方法
各种土类	每填层 0.1km <sup>2</sup> ，纵向每 100m 检查 2 个断面 4 点，距路基边缘 2m 处 2 点、中间 2 点，不足 0.9m 亦检查 2 个断面 4 点	K30 平板载荷仪
细粒土和砂类土中的黏砂土、粉砂土	每层沿纵向每 100m 等间距检查 2 个断面 6 点，每断面左、中、右各 1 点，左、右点距路基边缘 1m 处。	环刀法、核子密度仪
粗粒土、细粒土		灌砂法、气囊法
粗粒土、细粒土、碎石类、最大粒径小于 60mm 的块石类土		灌水法

表 6.2.4 基床表层填料的检验项目、检验数量

填料种类 颗粒级配 液、塑限 击实试验 大于

5mm

颗粒的单位体积重 大于

20mm

颗粒的单位体积重 大于

40mm

颗粒的单位体积重

细粒土及黏砂土 — 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> — —

粗粒土(黏砂土除外) 5000m<sup>3</sup> — — 5000m<sup>3</sup> — —

碎石土 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup> — — 5000m<sup>3</sup> 5000m<sup>3</sup>

附录 B 路基基床的压实标准

表 B 路基基床的压实标准

层位 填料类别及铁

路等级

压实指标 细粒土和黏砂、粉砂 细砂、中砂、粗砂、砾砂 砾石类 碎石类 块石类

混合料

I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级

表

层 压实系数 Kh — 0.91 — — — — — — —

地基系数 K<sub>30</sub>

(MPa/cm) — 0.9 — 1.0 1.5 1.2 1.5 1.2 — —

相对密度 Dr — — — 0.75 — — — — — —

孔隙率 n

(%) — — — — 28 33 28 33 — —

底

层 压实系数 Kh 0.91 0.89 — — — — — — — —

地基系数 K30

(MPa/cm) 0.9 0.8 1.0 0.8 1.2 1.0 1.2 1.0 1.5 1.2

相对密度 Dr — — 0.75 0.7 — — — — — —

孔隙率 n

(%) — — — — 33 35 33 35 — —

注：1 Kh 为重型击实试验对应的压实系数；  
2 K30 为 30cm 直径荷载板试验得出的地基系数，一般下压量为 0.125cm 的荷载强度。

附录 C 路基基床以下路堤填筑层压实标准

表 C 路基基床以下路堤填筑层压实标准

层位 填料类别及铁

路等级

压实指标 细粒土和黏砂、粉砂 细砂、中砂、粗砂、砾砂 砾石类 碎石类 块石类

混合料

I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级 I 级 II 级

不浸水部分 压实系数 Kh 0.89 0.86 — — — — — — — —

地基系数 K30

(Mpa/cm) 0.8 0.7 0.8 0.7 1.0 0.8 1.0 0.8 1.2 1.0

相对密度 Dr — — 0.7 0.65 — — — — — —



孔隙率 n

(%) — — — — 35 37 35 37 — —

浸水部分及桥涵缺口 压实系数 Kh 0.91 0.89 — — — — — — —

地基系数 K30

(MPa/cm) 0.9 0.8 1.0 0.8 1.2 1.0 1.2 1.0 1.5 1.2

相对密度 Dr — — 0.75 0.7 — — — — —

孔隙率 n

(%) — — — — 33 35 33 35 — —

注：1 Kh 为重型击实试验对应的压实系数；

2 K30 为 30cm 直径荷载板试验得出的地基系数，一般下沉量为 0.125cm 的荷载强度。

附录 G 改良土试件强度检验数量和强度评定

G.0.1 改良土试件强度以规定温度下保温 6d、浸水 1d 后的无侧限抗压强度为标准。

G.0.2 在现场按规定频次取样，按工地预定达到的压实度制备试件。试件制备数量每 200 0m2：不论稳定细粒土、粗粒土，当多次试验结果的偏差系数  $C_v \leq 10\%$  时，可为 6 个试件； $C_v \leq 10\% \sim 15\%$  时，可为 9 个试件； $C_v > 15\%$  时，则需要 13 个试件。

G.0.3 评定路段试样的平均强度 R 就满足下式要求

$$R \geq R_d / (1 - Z_a C_v)$$

式中  $R_d$ ——设计抗压强度；

$C_v$ ——试验结果的偏差系数（以小数计）；

$Z_a$ ——标准正态分布表中随保证率而变的系数，保证率取 95%， $Z_a = 1.64$

5。

五、铁路轨道工程

铁路轨道工程中常用材料的检验同混凝土与砌体工程，下表仅列出轨道工程规范中规定的及

和其它规范要求不同的检验项目。

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

道碴材质 《铁路碎石道碴》(TB/T2140) 同一产地、同一级别的道碴，每 50000m<sup>3</sup> 为一批，不足此数亦按一批计，每批抽检一次。 见规范 TB/T2140。 全部见证检测。 见证检测。

底碴粒径级配，道碴粒径级配、杂质含量 《铁路碎石道碴》  
(TB/T2140)

《铁路碎石道碴针状指数和片状指数试验方法》  
(TB/T2328.16)

《铁路碎石道碴黏土团及其他杂质含量试验方法》  
(TB/T2328.17) 同一产地、级别且连续进场的道碴，每 5000m<sup>3</sup> 为一批，不足此数亦按一批计，每批抽检一次。 见规范。 见证检测 20%，但每单位工程不少于一组。 见证检测。

正线道岔碴压实密密度 压实密度不得低于 1.5t/cm<sup>3</sup>。碴面平整度用 3m 直尺检查不得大于 30mm。预留起道量不得大于 50mm。 每组道岔抽检 2 个点位。 计算碾压机械压强，用灌水法检测压实密度。 见证检测 20%，但每单位工程不少于一组。 见证检测。

CA 砂浆 符合产品标准规定和表 6.1.3 规定。 ①原材料质量：全部检查；

②性能指标：每一配合比，耐久性试验检查一组试件，其他指标每施工段检查一组试件。 ①  
查验产品合格证和质量证明文件、观察检查。

②按相关试验方法标准试验。 ①全部检查；

②见证检验 20%，但不少于 1 组。 ①检查产品合格证和质量证明文件、观察检查；

②检查施工单位试验报告并见证试验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

隔离层、防水层材料 《铁路混凝土桥梁桥面 TQF—I 型防水层技术条件》（TB/T2965） 同一厂家、品种、规格的卷材每 5000m 为一批，不足 5000m 亦按一批计，每批抽检 3 卷。 尺量，查验产品合格证、观察检查。 见证检测 20%。 查验产品合格证并见证检测。

无缝线路轨道钢轨焊接 《钢轨焊接接头技术条件》

（TB/T1033） ①周期生产检验：每焊 500 个钢轨焊头应随机加焊 5 根试件进行检查；

②焊头探伤检查：全部检查； ①落锤检验；

②观察检查、超声波探伤仪检查。 ①全部见证取样检测；

②平行检验 10%。 ①见证取样检测；

②检查施工单位探伤，检查记录，并进行平行检测。

无缝线路轨道长钢轨铺设 《胶接绝缘钢轨技术条件》

（TB/T2975） ①长钢轨的类型、规格、质量：全部检查；

②钢轨胶接绝缘接头：全部检查。 ①查验产品合格证、质量证明文件、观察检查；

②查验产品合格证、观察检查、尺量并检测接头绝缘性能。 ①全部检查；

②平行检验 10%。 ①同施工单位；

②查验产品合格证及施工单位检测记录，并进行平行检验。

无缝线路轨道辅碴整道，轨道整理 见规范表 7.7.1 和表 7.7.2-1 及表 7.7.2-2。 ①道床稳定状态：每 5km 各检测 1 处，每处 10 根轨枕，分别求取平均值。有桥梁和隧道的区间应在桥隧范围内各抽检一处；

②无缝线路轨道动态质量：全部检查。 ①用轨枕刚度仪等专用仪器检测；

②轨道检查车全部检查。 ①见证检测 20%；

②建设单位用轨道检查车检查，施工单位、勘察设计单位、监理单位全部检查。检查施工单位检测记录并见证检测。

有缝线路轨道轨排组装 符合产品标准；每千米轨枕铺设数量及规格、型号应符合设计规定，螺旋道钉锚固抗拔力不得小于 60KN。①轨枕的结构强度：同一厂家、同一批次，每 50000 根抽检一次，不足此数按 1 次抽检；

②轨枕的型式尺寸：抽检 2%；

③扣件的扣压力和疲劳强度：同一厂家、同一批次每 100000 套抽检 2 套，不足此数按 2 套抽检。

④扣件的型式尺寸：抽检 2%；

⑤扣件铺设质量：全部检查；

⑥每千米轨枕铺设质量：全部检查；

⑦螺旋道钉锚固抗拔力：每千米抽检 3 个道钉。①试验。

② 尺量；

③试验。

④尺量；

⑤观察检查；

⑥对照设计文件、点数；

⑦进行抗拔试验。①全部见证抽检；

②全部见证抽检；

③全部见证抽检。

④全部见证抽检；

⑤平行检验 10%；

⑥平行检验 10%；

⑦见证检测 20% 见证检验、平行检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

有缝线路轨道铺碴整道 道床力学参数应达到以下标准：横向阻力不小于 6.5KN/枕；支承刚度不小于 60KN/mm。

轨道动态质量见规范表 8.4.5。①道床力学参数：正线每 2km 抽检 1 处，大桥、特大桥及 100m 以上隧道各增加 1 处，每处 4 根轨枕，分别取平均值；

②轨道动态质量：全部检查。①用专用仪器测量；

②轨道检查车。①见证检测 20%；

②建设单位用轨道检查车全部检查。施工单位项目负责人、技术负责人和监理单位总监理工程师参加。见证检测和参加检查。

无缝道岔铺设、有缝道岔铺设 螺旋道钉锚固抗拔力不得小于 60KN。查照间隔不得小于 1391mm；护背距离不得大于 1348mm。

无缝线路焊接时，必须在设计锁定轨温范围内。①螺旋道钉锚固抗拔力：每组道岔抽检 3 个道钉；

②查照间隔和护背距离：全部检查

③锁定焊接（有缝道岔铺设无）：全部检查。①进行抗拔试验；

②尺量；

③用轨温计测定并记录。①见证检测 20%；

②全部检查；

③旁站监理。见证检测和旁站监理。

道岔铺碴整道 铺轨接头、尖轨尖端跟部、辙叉心等部位不得有空吊板；其它部位不得有连续空吊板，空吊板率不得大于 8%。。转辙器应板动灵活，尖轨无损损坏。整道允许偏差见规范

表 9.4.7 ①空吊板：全部检查；

②道岔转辙器及尖轨安装：全部检查；

③道岔整道：全部检查。 ①观察检查、锤击；

②观察检查、尺量，仪器检查；

③万能道尺量 ①平行检验 10%；

②平行检验 10%；

③见证检验 20%； ①观察检查、锤击；

②平行检验；

③见证检验。

护轨 桥面护轨两端伸出桥台胸墙处不小于 5m 后，应将其弯折交会于轨道中心。弯折部分的长度一般不小于 5m，困难条件下不小于 3m，特殊情况按设计要求处理。 全部检查。 观察检查、尺量。 平行检验 10%。 平行检验。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

线路、信号标志 符合设计要求。 ①材料质量：全部检查；

②标志的安装：全部检查； ①对照设计文件、观察检查、尺量；

②对照设计文件、点数、观察检查、尺量。 ①全部检查；

②平行检验 10%。 检查和平行检验。

轨道加强设备、防爬设备、轨距杆、轨撑 符合设计要求。 ①材料质量：抽检 10%；

②安装质量：全部检查； ①检查合格证、点数、尺量；

②对照设计文件检查。 ①平行检验施工单位检验数量的 10%；

②平行检验 10% 检查施工单位施工记录，并进行平行检验。

六、站场工程

铁路站场工程中常用材料的检验同混凝土与砌体工程，下表仅列出站场工程规范中规定的及和其它规范要求不同的检验项目。

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

混凝土、砂浆试件 符合设计要求。 每 20m3 取一组试件。 抗压强度试验。 检查试验报告。  
检查。

道路路基 《铁路工程土工试验规程》

( TB10102) ①路基填料的种类和质量：每 5000m3 检查一组。

②压实度：每 200m 测 4 处；

③弯沉值：每 100m 测 4 处。 ①按规范执行；

②试验检测；

③用弯沉仪检测： ①平行检验 10% 整 车站至少一处。

②见证检测 20%；

③全部见证检测。 平行检验和见证检测。

道路路面底基层、基层 符合设计要求及表 5.2.8 的要求。 ①填筑材料质量：见表 5.2.5；

②混合料的质量：每 2000m2 制一次，每次至少 6 个样品；

③底基层压实度：见表 5.2.8。采用核子密度仪检查时，每 100m 测 5 处；

④基层压实度：见表 5.3.7；

⑤无结合料弯沉值：每 100m 测 4 处。

⑥有结合料抗压强度：每 2000m2 或每一作业段测一次，每次：细粒土取 6 个试件，粗粒土取 9 个试件。 ①见表 5.2.5；

②重型击实、承载比试验：对使用结合料的要做抗压强度试验，用水泥做结合料的要做延迟时间试验；

③对粗粒土采用灌砂法，细粒土可用灌砂法或环刀法，采用核子密度检查时，须先做对比试验；

④同上；

⑤弯沉仪现场检查；⑥抗压强度取样做试验。 ①全部检查试验报告；

②见证取样检测 10%，并不得少于 1 次；

③见证检测 20%；

④同上；

⑤见证检测 20%；

⑥见证检测 10%。 ①检查；

②见证检测；

③见证检测；

⑥ 同上；

⑤见证检验；

⑥见证检测。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

水泥混凝土路面面层 符合设计要求。 ①配合比：对同强度等级、同性能混凝土进行一次配合比设计；

②抗折强度：每工作班或每 200m<sup>3</sup> 混合料制备试件 2 组，每组 3 个试件；

③面层厚度：每 200m 每车道测 2 处。 ①做配合比选定试验；



②小梁法或劈裂法作标养 28d 的抗折强度试验；

③挖验或钻芯取样测定。①检查配合比选定单；

②见证取样检测 10%；

③见证检验 20%。①检查；

②见证检测；

③见证检验。

沥青混凝土面层和沥青碎(砾)石面层 符合设计要求。①沥青的质量：见表 5.5.5；

②粗、细骨料和矿粉：以同一料源、同一次购入并运至生产现场的相同规格品种的材料为一批，每批检验；

③矿料级配和沥青用量：每台拌合机 1 次/台班；

④压实度、厚度和弯沉值：见表 5.5.8。①检查质量证明文件并进行试验测定

②观察检查并进行筛分试验，粗骨料还应做压碎值和磨耗损失试验；

③做抽提试验（离心法），抽提后筛分试验；

④见表 5.5.8。①平行检测 10%，但不得小于 1 次；

②观察并检查试验报告；

③见证取样检测 10%；

④见证检验 20%。①检查质量证明文件和平行检测；

②观察和检查；

③见证取样检测

④见证检验。

沥青贯入式路面、沥青表面处治路面 符合设计要求。①沥青和集料质量：同上；

②沥青用量和矿料用量：每 200m 检查 1 次；

③厚度：每 200m 检查 1 点。①同上；

②抽提试验和抽提后筛分试验；

③挖验。 ①同上；

②全工点平行检验 1 次；③全工点见证检测 1 次。 ①同上；

②平行检验；

③挖验。

泥结(级配)碎(砾)石路面 符合设计要求。 ①原材料和混合料质量：见表 5.2.5；

②压实度：每 200m 测 4 处；

③弯沉值：每 200m 测 4 处。 ①见表 5.2.5；

②灌砂法试验检测；

③弯沉仪检查。 ①同路面基层；

②见证检验 20%；

③见证检验 20%。 ①检查和见证检测；

②见证检验；

③见证检验。

路缘石 符合设计要求。 ①采用混凝土预制块、卵石、砖作路缘石时，其强度：以同一料源、同一次购入并运至现场的相同规格品种的材料为一批。每批检验 1 次；

②槽底基础：每 50m 抽检 1 处；

③砂浆强度：每 20m<sup>3</sup> 检查一次。 ①做强度试验；

②观察和尺量检查；

③做抗压强度试验。 ①每批检验 1 次；

②每 50m 抽检 1 处；

③每 20m<sup>3</sup> 检查一次。 ①检查试验报告；

②观察和尺量检查；

③检查试验报告。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

平过路铺面板 符合设计要求。 ①预制所用混凝土强度：每批预制取 1 组试件；

②面板厚度：抽查总数的 10%；

③铺面板的安装：见表 5.10.3。 ①混凝土强度试验；

②尺量检查；

③尺量。 ①每批 1 组；②全部见证检验；

③平行检验，数量与施工单位相同。 ①检查试验报告；

②尺量检查；

③尺量。

道路标志 符合设计要求。 ①基底地质和基础尺寸：全部检查；

②标志安装：全部检查；③标志立柱质量：全部检查；

④混凝土强度：每 20m<sup>3</sup> 检查一次。 ①观察、尺量检查；②观察、尺量检查；③观察、尺量检查，检查质量证明文件；

④抗压强度试验：全部检查。 观察、尺量、检查证明文件和试验报告。

道路护栏 符合设计要求。 ①基底地质：每个基坑检查；

②护栏构件质量：全部检查。 ①观察和尺量检查；

②观察和检查质量证明文件。 ①抽查 10%；

②全部检查。 观察和尺量检查质量证明文件。

人行地道抹灰工程 抹灰层应与基层及各灰层之间必须粘接牢固，抹灰层应无脱层、空鼓，面

层应无爆灰和裂缝。抹灰层与基层及各灰层之间的粘接：每 100m2 至少抽查 1 处。观察和用小锤轻击检查。平行检验。观察和用小锤轻击检查。

人行地道饰面板(砖) 饰面板（砖）质量符合设计要求，粘贴应无空鼓、歪斜、缺楞掉角和裂缝。①材料质量：对每一批购进的相同规格、品种、颜色、图案的板材(砖)检查 1 次；②粘贴：每 100m2 抽查 1 处，每处不少于 10m2。①观察、检查质量证明文件；

②观察、用小锤轻击检查。①每一批检查一次；

②每 100m2 抽查 1 处，每处不少于 10m2。①观察、检查质量证明文件；

②观察、用小锤轻击检查。

人行地道顶棚装饰 材料质量和吊顶外观符合设计要求；主梁、格栅安装位置正确，连接牢固、无松动；饰面板安装牢固、无脱层、翘进、折裂、缺楞掉角。①材料质量：全部检查；②吊顶外观：每 50m2 检查 1 处；

③主梁、格栅安装：每 50m2 检查 1 处；

④饰面板安装：每 50m2 检查 1 处。①观察、检查质量证明文件；

②观察、尺量检查；

③观察和手板检查、尺量检查；

④观察和手板检查。同施工单位。同施工单位。

续上表

试验

项目 质量标准 施工单位 监理单位

取样批量 检验方法 见证或平行检验数量 检验方法

人行地道排水 符合设计要求。①盖板质量：全部检查；

②排水暗沟大小和坡度：每 10m 检查一处；

③集水井：每口井检查。 观察、尺量。 同施工单位。 同施工单位。

地道照明 地道照明用电线、灯具等质量符合设计要求，安装牢固，绝缘处理完整。 全部检

查。 观察、检查质量证明文件、尺量。 全部检查。 同施工单位。

人行天桥钢结构焊接 符合设计要求和产品有关标准的规定。 ①焊条、焊丝等质量：全部检查；

②焊缝探伤：全部检查；

③焊缝表面缺陷：全部检查。 ①观察并检查质量证明文件；

②超声波或射线探伤检查；

③观察检查或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查，必要时采用渗透或磁粉探伤检查。 ①全部检查；

②见证检验 20%；

③平行检验 10%。 检查质量证明文件，见证检验和平行检验。

钢结构高强度螺栓 符合设计要求和现行国家有关标准的规定。 ①螺栓质量：按生产厂家提供的批号每批检验，扭矩系数检验每批不少于 8 套；

②连接面的抗滑移系数：不少于 1 组；

③螺栓拧紧：全部检查。 ①观察、检查质量证明文件并做扭矩系数试验；

②抗滑移系数试验；

③使用扭矩扳手或量角器检查。 ①见证扭转系数试验；

②见证试验；

③每个栓群或节点板随机抽查 10%，但主桁及纵、横梁连接处不少于 2 副，其余节点不少于 1

副。 ①观察、检查质量证明文件、见证试验；

②见证试验；③见证检验。

钢结构涂装 表面除锈符合设计要求和《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》

(GB8923)

涂料质量符合设计要求。 ①表面除锈：按构件数抽查 10%，且同类构件不少于 3 件；

②涂料质量：对相同品种和型号的每批进料进行检查；

③涂层厚度：按构件数抽查 10%，且同类构件不少于 3 件。 ①用铲刀检查，按规范对照观察检查；

②观察和检查产品出厂合格证或检验报告；

③用干漆膜测厚仪检查，每个构件检测 5 处，每处的数值为 3 个相距 50mm 测点干漆膜厚度的平均值。 ①全部见证检查；

②全部都检查；

③平行检测 10%，但不小于 1 件。 见证检查，检查出厂合格证或检验报告，平行检测。

站台填料 符合设计要求。 ①压实度：每 100m 每层测 1 处；

②站台面混凝土强度：每 100m<sup>3</sup> 制作试件 1 组，不足 100<sup>3</sup> 取一组。 ①压实度检测；

②抗压强度试验。 ①见证检验 20%，但不得少于 1 次；

②检查试验报告。 见证检验和检查试验报告；

表 5.2.5 站场道路路面底基层原材料试验检测

试验项目	材料名称	检验数量	仪器和试验方法
含水量	土、砂砾、碎石等集料	每天使用前测 2 个样品	烘干法、酒精燃烧法、含水量快速测定仪
颗粒分析	砂砾、碎石等集料	每种土使用前测 2 个样品，使用过程中每 2000m <sup>3</sup> 测 2 个样品	筛分法
液限、塑限	土、组配砾石或级配碎石中 0.5mm 以下的细土	每种土使用前测 2 个样品，使用过程中每 2000m <sup>2</sup> 测 2 个样品	液限塑限联合测定法测液限；滚搓法塑限试验测塑限
相对毛体积密度、吸水率	砂砾、碎石等	使用前测 2 个样品，使用过程中砂砾每 2000m <sup>2</sup> 测 2	

个样品，碎石在种类变化时重做 2 个样品 网蓝法或容积 1000mL 以上的比重瓶法

压碎值 砂砾、碎石等 同上 集料压碎值试验

有效钙、氧化镁 石灰 做材料组成设计和生产使用时分别测 2 个样品，以后每月测 2 个样品

石灰的化学分析

水泥强度等级和终凝时间 水泥 做材料组成设计时测 1 个样品，料源或强度等级变化时重测

水泥胶砂强度试验，水泥凝结时间试验

烧失量 粉煤灰 做材料组成设计前测 2 个样品 烧失量试验

表 5.2.8 站场道路路面底基层压实度

铺筑材料 压实度(%) 检验数量

集装箱货场

或货区道路 其他站场汽车

道、电平车道

填隙碎石(矿渣) 固体体积率 83% 固体体积率 83% 每 100m 测 3 处

级配碎(砾)石 96 96 每 100m 测 3 处

石灰土 95 93 每 100m 测 3 处

石灰稳定粒料 96 95 每 100m 测 3 处

水泥土 95 93 每 100m 测 3 处

水泥稳定粒料 96 95 每 100m 测 3 处

石灰、粉煤灰土 95 93 每 100m 测 3 处

石灰、粉煤灰稳定粒料 96 95 每 100m 测 3 处

注：压实度以重型击实标准为准。

表 5.3.7 站场道路路面基层压实度

铺筑材料 压实度（%） 检验数量

集装箱货场

或货区道路 其他站场汽车

道、电平车道

填隙碎石（矿渣） 固体体积率 85% 每 100m 测 3 处

级配碎（砾）石 98 98 每 100m 测 3 处

石灰土 95 每 100m 测 3 处

石灰稳定粒料 97 每 100m 测 3 处

水泥土 95 每 100m 测 3 处

水泥稳定粒料 98 97 每 100m 测 3 处

石灰、粉煤灰土 95 每 100m 测 3 处

石灰、粉煤灰稳定粒料 98 97 每 100m 测 3 处

注：压实度以重型击实标准为准。

表 5.5.5 沥青检验项目和检验频率

沥青 检验项目 检验频率

集装箱货场或货区道路 其他站场汽车道、电平车道

石油沥青 针 入 度 每 100t 测 1 次 每 100t 测 1 次

煤沥青 黏 度 每 50t 测 1 次 每 100t 测 1 次

乳化沥青 黏 度 每 50t 测 1 次 每 100t 测 1 次

沥青含量 每 50t 测 1 次 每 100t 测 1 次

表 5.5.8 沥青混凝土面层和沥青碎（砾）石面层的

压实度、厚度和弯沉值实测检验

检查项目 规定值或允许偏差 检验数量和方法



集装箱货场

或货区道路 其他站场汽车道、

电平车道

压实度(%)  $\geq 95$   $\geq 94$  钻芯取样：每 200m 查 1 处。核子密度仪：每 200m 查 3 点

弯沉值  $\leq$ 设计允许值 贝克曼梁或自动弯沉仪测量：每 10m 查 1 点

厚度(mm) 总厚度：—10

上面层：—6  $\leq 60$  时—7，

$>60$  时—12% 钻芯取样测定：每 200m 查 1 点

表 5.10.3 铺面板及护轮铺设质量标准

检 验 项 目	质量标准(mm)	施工单位检验数量和方法
---------	----------	-------------

铺面板与轨面高差	-5~+20	尺量：每根钢轨不小于 5 点
----------	--------	----------------

钢轨外侧 50mm 范围板面与轨面高差	-5 以下	
---------------------	-------	--

轮缘槽宽度	70~100	
-------	--------	--

轮缘槽深度	45~60	
-------	-------	--

七、见证平行试验实施办法

(1)各标段监理分站专业监理工程师，负责见证、平行试验取样见证。

(2)原材料批量及施工单位抽检率、焊接及砼试件抽检率的控制。

a、标段试验室每月提供一份原材料进场批量及实际抽检率情况表，交分站监理，分站监理对照表格情况在现场予以核对，使原材料的抽检率满足规范要求。

b、标段试验室上报一份每个墩台（单位、分部工程）的焊接、砼试件等试验工作的抽检计划，分站监理对计划进行核对、审查重要结构现场抽取砼试件的抽检率，使施工单位的抽检率满足规范要求，从而使监理的平行试验、见证试验满足总指提出的规定。

(3)监理见证、平行试验：

a、要求标段试验室提供必要的方便，包括取样、运输；养护和试验设备；

b、试样采集应由监理工程师亲自进行；

c、监理平行抽检的试验，应由监理工程师操作或读数，与试验人员共同签署试验者栏，

并在“平行试验专用章”上签字；

d、见证试验应由监理人员旁站见证整个试验过程，并在“见证试验专用章”上签字。

4、见证、平行试验资料的整理：

a、见证试验——试验报告由监理保管一份复印件，原件和复印件均加盖“见证试验专用章”，并由监理人员签字，归入相应的资料盒内；

b、平行试验——试验报告由监理保管原件，由监理人员签字，归入相应的资料盒内。

华铁工程咨询公司洛湛线监理站