

检验数量和检验方法符合下表的规定。

矿物掺合料的检验要求

检验项目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉煤灰	细度	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次
	烧失量	√		√		√	
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	SO ₃ 含量	√		√			
	CaO含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	C ₁ -含量	√		√			
磨细矿渣粉	比表面积	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	MgO含量	√		√			
	SO ₃ 含量	√		√			
	C ₁ -含量	√		√			
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	活性指数	√		√			
硅灰	烧失量	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每30t为一批，不足30t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	CT-含量	√		√			
	SiO ₂ 含量	√		√			
	比表面积	√		√		√	
	需水量比	√		√		√	
	含水率	√		√			
	活性指数	√		√		√	

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录D的规定。其中，采用天然河砂配置混凝土时，砂中含泥量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等有害物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量，%	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量，%	≤0.5		
云母含量，%	≤0.5		
轻物质含量，%	≤0.5		
氯离子含量，%	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量，%	≤0.5		
有机物含量（用比色法试验）	颜色不应深于标准色，如深于标准色，则应按水泥胶砂强度试验方法进行深度对比试验，抗压强度比不应低于0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性，且砂浆棒的膨胀率应小于0.10%，负责应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

细骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	细度模数	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源； ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 ③施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检测。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每400m ³ （或600t）为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次，其中有机物含量每3月检验一次；监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
2	吸水率	√			
3	含泥量	√		√	
4	泥块含量	√		√	
5	坚固性	√			
6	云母含量	√		√	
7	轻物质含量	√		√	
8	有机物含量	√		√	
9	硫化物及硫酸盐含量	√			
10	Cl ⁻ 含量	√			
11	碱活性	√			

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建[2005]160号）附录E的规定。

当粗骨料为碎石时，碎石的强度用岩石抗压强度表示，且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制，且符合下表的规定。

若粗骨料为卵石，卵石的强度用压碎指标表示，且应符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标（%）

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经 5 次循环后，其重量损失率应不大于 8%。

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料的有害物质含量（%）

强度等级 项目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量，%	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量，%	≤0.25		
针、片状颗粒总含量，%	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量（折算成 SO ₃ ），%	≤0.5		
氯离子含量，%	≤0.02		
卵石中有机质含量（用比色发试验）	颜色不应深于标准色。当深于标准色时，应配制成混凝土进行强度对比试验，抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物，其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%，否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸反应活性的骨料。

水下混凝土施工用粗骨料宜采用连续级配，其最大粒径，不应大于导管内径得 1/4 或钢筋净距得 1/4（仅有单层钢筋时，则最大粒径不应大于钢筋净距得 1/3），且不宜大于 60mm。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

粗骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	颗粒级配	√		√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每 400m ³ （或 600t）为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次，监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10%或 20%，但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源； ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	Cl ⁻ 含量	√			
12	有机物含量（卵石）	√		√	
13	碱活性	√			

5. 外加剂的性能应满足下表的要求。外加剂的均匀性应满足现行国家标准《混凝土外加剂》(GB8076) 的规定。

外加剂的技术要求

序号	项目	指标
1	水泥净浆流动度, mm	≥240
2	硫酸钠含量, %	≤10
3	Cl ⁻ 含量, %	≤0.2
4	碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O), %	≤10.0
5	减水率, %	≥20
6	含气量, %	用于配制非抗冻混凝土时: ≥3.0 用于配制抗冻混凝土时: ≥4.5
7	坍落度保留值 (用于泵送混凝土时), mm	30min: ≥180 60min: ≥150
8	常压泌水率比, %	≤20
9	压力泌水率比 (用于泵送混凝土时), %	≤90
10	抗压强度比, %	3d: ≥130 7d: ≥125 28d: ≥120
11	对钢筋锈蚀作用	无锈蚀
12	收缩率比, %	≤135
13	相对耐久性指标, %, 200 次	≥80

检验数量和检验方法: 符合下表规定。

外加剂的检验要求

序号	检 验 项 目	质量证明文件检查	抽样试验检验
1	均匀性	√	√
2	水泥净浆流动度	√	
3	硫酸钠含量	√	
4	Cl ⁻ 含量	√	
5	碱含量	√	
6	减水率	√	√
7	坍落度保留值	√	√
8	常压泌水率比	√	√
9	压力泌水率比	√	√
10	含气量	√	√
11	凝结时间差	√	√
12	抗压强度比	√	√
13	对钢筋的锈蚀作用	√	
14	耐久性指数		
15	收缩率比		

每品种、每厂家
检查供应商提供的质
量证明文件。
施工单位、监理
单位均全部检查。

下列情况之一
时, 检验一次:
①任何新选货
源;
②使用同厂家、
同批号、同品种的产
品达 6 个月及出厂
日期达 6 个月的产
品。
施工单位试验
检验; 监理单位见证
取样检测或平行检
测。

同厂家、同
批号、同品种、
同出厂日期的
产品每 50t 为一
批, 不足 50t 时
也按一批计。
施工 单位
每批抽样一次;
监理单位平行
检测或见证取
样检测的次数
为施工单位抽
样试验次数的
10%或 20%, 但
至少一次。

6. 拌合用水的质量要求应符合下表规定：

拌合用水可采用饮用水。当采用其他来源的水时，水的品质应符合下表的要求。

拌合用水的品质指标

序 号	项 目	钢筋混凝土	素混凝土
1	pH 值	>4.5	>4.5
2	不溶物, mg/L	<2000	<5000
3	可溶物, mg/L	<5000	<10000
4	氯化物（以 Cl ⁻ 计）, mg/L	<1000	<3500
5	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）, mg/L	<2000	<2700
6	碱含量（以当量 Na ₂ O 计）, mg/L	<1500	<1500

用拌合用水和蒸馏水（或符合国家标准的生活用水）进行水泥净浆试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min，其初凝和终凝时间上应符合水泥国家标准规定。

用拌合用水的水泥砂浆或混凝土的 28d 抗压强度不得低于用蒸馏水（或符合国家标准的生活用水）拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

拌合用水不得采用海水。当混凝土处于氯盐锈蚀环境时，拌合用水中 Cl⁻含量用不大于 200mg/L。对于使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土，拌合水中 Cl⁻含量不得超过 350mg/L。

养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外，其他项目应符合上表的规定。养护用水不得采用海水。

检验数量及检验方法：符合下表的规定。

水的检验要求

序号	检验项目	抽样试验检查			
1	pH 值	√	下列情况之一时检验一次： ①新水源； ②同一水源的水使用达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同一水源的涨水季节检验一次。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。
2	不溶物含量	√		√	
3	可溶物含量	√		√	
4	氯化物含量	√		√	
5	硫酸盐含量	√		√	
6	碱含量	√		√	
7	凝结时间	√			
8	抗压强度比	√			

7. 钢筋阻锈剂、混凝土表面涂层防腐层面所用材料等的品种、质量应符合设计要求和相关产品标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验。监理单位见证取样检测或平行检验。

检验方法：施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样试验；监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

[钻孔桩和挖孔桩]

混凝土（配合比）检验批质量验收记录表（II）

03010405□□□□

单位工程名称						
分部工程名称						
分项工程名称				验收部位		
施工单位				项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号		[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号) [C]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)				
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	配 合 比 实 验 检 验 项 目	坍落度	[A]第 6.3.1 条		
			泌水率	[A]第 6.3.1 条		
			含气量	[A]第 6.3.1 条		
			抗裂性	[A]第 6.3.1 条		
			抗压强度	[A]第 6.3.1 条 [C]第 9.3.5 条		
			电通量	[A]第 6.3.1 条		
			抗冻性	[A]第 6.3.1 条		
	2	混凝土中总碱含量		[A]第 6.3.2 条		
	3	混凝土中总氯离子含量		[A]第 6.3.3 条		
	4	混凝土水胶化		[A]第 6.3.4 条		
		单方混凝土胶凝材料用量		[A]第 6.3.4 条		
		胶凝材料抗蚀系数		[A]第 6.3.4 条		
5	其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日				
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日				

说 明

主控项目

1. 混凝土应根据强度等级、耐久性等要求和原材料品质以及施工工艺等进行配合比设计。混凝土配合比应通过计算、试配、试件检测、调整后确定。配制成的混凝土应能满足设计强度等级、耐久性指标和施工工艺等要求。

水下混凝土配合比设计，其配制强度应较普通混凝土的配制强度提高 10%~20%；水泥用量不宜小于 350kg/m^3 ；当掺用外加剂、掺合料时，水泥用量可减少，但不得小于 300kg/m^3 。

混凝土配合比选定试验的检验项目应为坍落度、泌水率、含气量、抗裂性、抗压强度、电通量，根据结果所处环境类别和设计要求等确定的检验项目为抗冻性。

当设计对混凝土的耐久性指标无具体要求时，应符合下列规定：

混凝土的电通量应满足下表要求

混凝土的电通量

电通量（56d），C	C30	<2000
	C30~C45	<1500
	≥C50	<1000

注：本表是对所有耐久性要求的混凝土的基本要求。当混凝土处于氯盐环境、化学侵蚀环境或冻融破坏环境时，混凝土的耐久性指标还应分别满足下列各表的规定。

氯盐环境下的钢筋混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

氯盐环境下混凝土的电通量

环境作用等级	L1	L2、L3
电通量（56d），C	<1000	<800

化学侵蚀环境下的混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

化学侵蚀环境下混凝土的电通量

环境作用等级	H1	H3、H4
电通量（56d），C	<1200	<1000

冻融破坏环境下的混凝土结构，混凝土的抗冻性应满足下表的要求。

冻融破坏环境下混凝土的抗冻性

环境作用等级	D1、D2、D3、D4、
抗冻等级（56d）	≥F300

检验数量：施工单位对同强度等级、同性能的混凝土进行一次混凝土配合比选定实验。当使用的原材料、施工工艺发生变化时，均应重新进行配合比选定实验。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位重新进行配合比选定试验。监理单位见证配合比选定试验或平行检验并检查确认配合比选定单。

2. 混凝土中的碱含量应符合设计要求。设计无具体要求的，当骨料的碱—硅酸反应砂浆棒膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土的碱含量应满足下表的规定；当骨料的砂浆棒膨胀率在 0.20%~0.30%时，除了混凝土的碱含量应满足下表的规定外，应在混凝土中掺加具有明显抑制效能的矿物掺合料外加剂，并经试验证明抑制有效，试验方法可采用《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）附录 J 规定的方法一或方法二。

混凝土最大含碱量 (Kg/m³)

环境条件	干燥环境	3.5
	潮湿环境	3.0
	含碱环境	*

注：带“*”号项目混凝土必须使用非碱活性骨料。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

3. 钢筋混凝土中由水泥、矿物掺合料、骨料、外加剂和拌合用水等引入的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.10%。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次氯离子总含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算，监理单位检查计算单。

4. 混凝土的最大水胶比合单方混凝土胶凝材料的最低用量应满足设计要求。当设计无具体要求时，应满足下表规定。

 钢筋混凝土的最大水胶比合最小胶凝材料用量 (Kg/m³)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1	0.55	280
	T2	0.50	300
	T3	0.45	320
氯盐环境	L1	0.45	320
	L2	0.40	340
	L3	0.36	360
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	0.45	320
	H3	0.40	340
	H4	0.36	360
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	0.45	320
	D3	0.40	340
	D4	0.36	360
磨蚀环境	M1	0.50	300
	M2	0.45	320
	M3	0.40	340

素混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (Kg/m³)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1, T2, T3	0.60	280
氯盐环境	L1, L2, L3	0.60	280
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	*	*
	H3	*	*
	H4	*	*
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	*	*
	D3	*	*
	D4	*	*
磨蚀环境	M1	0.55	280
	M2	0.50	300
	M3	*	*

注：“*”表示不宜采用素混凝土结构。

当化学侵蚀介质为硫酸盐，混凝土的胶凝材料还应满足下表的规定。胶凝材料的抗蚀系数按《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录K的方法试验不得小于0.8。

硫酸盐侵蚀环境下混凝土胶凝材料的要求

环境作用等级	水泥品种	水泥熟料中的 C ₃ A 含量 %	粉煤灰或磨细矿渣粉的掺量 %	最小胶凝材料用量 Kg/m ³
H1	普通硅酸盐水泥	≤8	≥20	300
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	—	300
H2	普通硅酸盐水泥	≤8	≥25	330
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	≥20	300
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤3	—	300
H3 H4	普通硅酸盐水泥	≤6	≥30	360
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	≥25	360
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤3	≥20	360

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算，监理单位检查计算单。

[钻孔桩和挖孔桩]

混凝土（施工及养护）检验批质量验收记录表（III）

03010405□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称			验收部位		
施工单位			项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号			[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号） [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）		
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1	原材料称重允许偏差	[A]第 6.4.1 条		
	2	砂、石含水率测试	[A]第 6.4.2 条		
	3	坍落度	[A]第 6.4.3 条		
	4	水下混凝土浇注工艺	[B]第 6.5.15 条		
	5	入模含气量	[A]第 6.4.4 条		
	6	入模温度	[A]第 6.4.5 条		
	7	与邻接介质温差	[A]第 6.4.6 条		
	8	标准养护试件取样、留置和混凝土强度等级	[B]第 6.5.16 条		
	9	桩身顶端处理	[B]第 6.5.17 条		
	10	桩身混凝土质量	[B]第 6.5.18 条		
	11	桩尖注浆质量	[B]第 6.5.19 条		
	12	附加防腐措施质量	[A]第 6.4.15 条		
	13	桩的承载力试验	[B]第 6.5.20 条		
其他检验项目					
勘察设计单位 现场确认承载力试验		现场负责人 _____ 年 月 日			
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 _____ 年 月 日 分项工程技术负责人 _____ 年 月 日 分项工程负责人 _____ 年 月 日			
监理单位验收结论		监理工程师 _____ 年 月 日			

说 明

主控项目

1. 混凝土原材料每盘称量偏差：水泥、矿物掺合料、外加剂、拌合用水为 $\pm 1\%$ ，粗、细骨料为 $\pm 2\%$ 。
检验数量：每工作班抽查应不少于一次。检验方法：施工单位复称，监理单位见证检验。
2. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率。并根据测试结果、环境条件、工作性能要求等及时调整施工配合比。
检验数量：施工单位每工作班检查应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。检验方法：施工单位进行砂、石含水率测试，提出配合比。监理单位见证试验，确认配合比。
3. 混凝土拌制过程中，应对混凝土拌合物得坍落度进行测定，测定值应符合理论配合比的要求，偏差不宜大于 $\pm 20\text{mm}$ 。
检验数量：施工单位每拌制 50m^3 或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。
检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证实验。
4. 水下混凝土浇筑必须符合施工工艺设计要求。
检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。监理单位旁站监理。
5. 混凝土拌和物的入模含气量应满足设计要求。当设计无具体要求时，含气量应按下表控制。

混凝土气含量

环境条件	混凝土无抗冻要求	D1	D2、D3	D4
含气量，%	≥ 2.0	≥ 4.0	≥ 5.0	≥ 5.5

检验数量：施工单位每拌制 50m^3 混凝土或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行含气量测试，监理单位见证实验。

6. 冬期施工时，混凝土的入模温度不应低于 5°C ；夏期施工时，混凝土的入模温度不宜超过 30°C 。

检验数量：施工单位每工作班至少测温3次并填写测温记录，监理单位至少测温一次。检验方法：温度测试。

7. 新浇筑与邻接已硬化混凝土或岩土介质间的温差不得大于 20°C 。

检验数量：施工单位每部位测温1次并填写测温记录，监理单位每部位测温1次。检验方法：温度测试。

8. 桩的混凝土强度等级必须符合设计要求。水下混凝土标准养护试件强度必须符合设计强度等级的1.15倍。

检验数量：施工单位每根桩应在混凝土的浇注地点随机抽样制作混凝土试件不得少于2组；每各桩基础监理单位见证取样检测或平行检验数量为施工单位检验数量的20%、10%，且不得少于2组。检验方法：施工单位进行混凝土强度试验；监理单位检查混凝土强度试验报告和见证取样检测或平行检验。

9. 桩身顶端必须清理上层浮浆露出新鲜混凝土面。桩顶高程和主筋伸入承台的长度必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

10. 钻孔桩桩身混凝土应匀质、完整。其检验必须符合下列规定：（1）对钻孔桩桩身混凝土应全部进行无损检测。检测方法必须符合铁道部现行《铁路工程基桩无损检测规程》（TB10218）的规定。（2）对桩身混凝土质量有疑问和设计有要求的桩，应采用钻芯取样进行检测。检测方法应符合铁道部现行《铁路工程结构混凝土强度检测规程》（TB10426）的规定。

有资质的检测单位检测。检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位检查检测报告，监理单位见证检测并检查检测报告。

11. 桩尖注浆应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位按设计要求数量检查。检查方法：施工单位注浆检测，监理单位见证检测。

12. 混凝土表面涂层等附加防腐措施施工质量应符合设计要求和相关标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验，监理单位见证取样检测或平行检测的数量分别不少于施工单位检验数量的20%或10%。检验方法：施工单位按相关标准进行抽样试验，监理单位见证取样检测或平行检测。

13. 桩承载力试验必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位按设计要求数量检验。检验方法：施工单位进行静载试验；监理单位见证试验。勘察设计单位进行现场确认。

[桩基承台]

钢围堰检验批质量验收记录表

03010501□□□□

单位工程名称													
分部工程名称													
分项工程名称								验收部位					
施工单位								项目负责人					
施工质量验收标准名称及编号				《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）									
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录			
主 控 项 目	1	围堰材料及结构			第 6.2.1 条								
	2	钢板桩围堰安装			第 6.2.2 条								
	3	双壁钢围堰安装			第 6.2.3 条								
	4	吊箱围堰安装			第 6.2.4 条								
一 般 项 目	1	钢板桩插打、就位			第 6.2.5 条								
	2	双壁钢围堰允许偏差	拼装	平面直径		$\pm d/800$							
				井箱高差		10mm							
				顶面高差		20mm							
		就位	倾斜度		$h/50$								
			中心位置	顶面		$h/50+250\text{mm}$							
				底面									
			平面扭角		2°								
	3	吊箱围堰允许偏差	内侧平面	长		长 1/700							
				宽		宽 1/700							
				对角线		对角线 1/500							
			围堰中线扭角		1°								
			围堰倾斜度		1/50								
			围堰作承台外模时，轴线偏位		15mm								
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员									年	月	日
		分项工程技术负责人									年	月	日
		分项工程负责人									年	月	日
监理单位验收结论		<div>监理单位验收结论</div> <div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div>											

说 明

主控项目

1. 钢板桩围堰、双壁钢围堰和吊箱围堰所用材料、围堰刚度、强度及结构稳定性必须符合施工工艺设计要求。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位检查原材料的出厂合格证和施工工艺设计资料；监理单位对施工工艺设计资料进行审查。
2. 钢板桩围堰必须符合下列规定：（1）桩尖高程符合设计要求；（2）经过整修或焊接的钢板桩应做锁口通过试验；（3）钢板桩接长时，应采取等强度焊接接长，相邻钢板桩接头上下错开 2m 以上。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察、测量和检查施工记录。
3. 双壁钢围堰必须符合下列规定：（1）围堰底面平均高程符合设计要求；（2）内外壁板及隔舱板的焊缝，应进行渗透试验；（3）上下隔舱板对齐，各相邻水平环行板对齐；上下竖向肋角必须与水平环行板焊牢。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位测量、观察和进行渗透试验。监理单位观察和检查测量、试验记录并对渗透试验进行见证。
4. 吊箱围堰必须符合下列规定：（1）箱体高程必须符合设计要求；（2）围堰支撑体系应满足吊装整体围堰和浇注承台封底混凝土整体受力要求；（3）吊箱围堰底板、边板和封板的接缝，应有可靠的防漏水措施。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位观察和测量。监理单位观察和检查测量记录。

一般项目

1. 钢板桩插打和就位质量应符合下列规定：（1）合拢时楔形桩上下口宽不应大于桩长 2%；（2）达到设计高程后的倾斜度不应大于 1%。
 检验数量：施工单位全部检查。检验方法：测量检查。
2. 双壁钢围堰拼装允许偏差和检验方法应符合下表的规定：
 （1）双壁钢围堰拼装允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

双壁钢围堰拼装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	井箱平面直径	$\pm d/800$ (d 为直径)	尺量检查不少于 5 处
2	顶平面相对高差	井箱相邻点高差	尺量检查
		全节围堰最大高差	

检验数量：施工单位全部检查。

- （2）双壁钢围堰就位允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

双壁钢围堰就位允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	围堰倾斜度	1/50	测量检查
2	围堰顶、底面中心位置	$h/50+250\text{mm}$ (h 为围堰高度)	
3	平面扭角	2°	

检验数量：施工单位全部检查。

3. 吊箱围堰拼装及就位允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

吊箱围堰拼装及就位允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差	检验方法
1	内侧平面尺寸	长、宽	尺量检查每边不少于 2 处
		对角线	尺量上、下口
2	围堰中线扭角	1°	测量检查
3	围堰倾斜度	箱体高的 1/50	
4	围堰作承台外模时，轴线偏位	15mm	

检验数量：施工单位全部检查。

[桩基承台]

模板及支架检验批质量验收记录表

03010502□□□□

单位工程名称												
分部工程名称												
分项工程名称									验收部位			
施 工 单 位									项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)								
施工质量验收标准的规定					施工单位检查评定记录					监理单位验收记录		
主 控 项 目	1	材料质量和结构			第 4.2.1 条							
	2	模板安装质量			第 4.2.2 条							
	3	承重模板拆除			第 4.3.1 条							
一 般 项 目	1	允许 偏差 (mm)	轴线位置		15							
			表面平整度		5							
			高程		±20							
			两模板内侧宽度		+10 —5							
			相邻模板表面高低差		2							
	2	顶 留 孔 洞	中心线位置		10							
			尺寸		+10 0							
		预埋件中心位置		3								
	3	非承重模板拆除			第 4.3.2 条							
施工单位检查 评定结果			<div> 专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日 </div>									
监理单位验收结论			<div> 监理工程师 年 月 日 </div>									

说 明

主控项目

- 模板及支（拱）架的材料质量及结构必须符合施工工艺设计要求。
检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量
- 模板安装必须稳固牢靠，接缝严密，不得漏浆。模板与混凝土的接触面必须清理干净并涂刷隔离剂。浇筑混凝土前，模型内的积水和杂物应清理干净。
检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。
- 拆除承重模板及支（拱）架时的混凝土强度应符合设计要求。当设计无要求时，混凝土强度应符合小表的规定。

拆除承重模板时混凝土强度要求

序号	结构类型	结构跨度（m）	达到混凝土设计强度标准值的百分率（%）
1	板	<2	≥50
		2~8	≥75
		>8	≥100
2	悬臂梁（板）	≤2	≥75
		>2	≥100

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位拆模前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位见证试验。

一般项目

- 模板安装允许偏差和检验方法除有特殊规定外，应符合下表的规定。

模板安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	轴线位置	15	尺量每边不少于2处
2	表面平整度	5	2m靠尺和塞尺不少于3处
3	高 程	±20	测 量
4	两模板内侧宽度	+10 -5	尺量不少于3处
5	相邻两板表面高低差	2	尺量

检验数量：施工单位全部检查

- 预埋件和预留孔洞的留置除有特殊规定外，其允许偏差和检验方法应符合下表的规定：

预埋件和预留孔洞的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	预留孔洞	中心位置	10
		尺 寸	+10 0
2	预埋件中心位置	3	尺量

检验数量：施工单位全部检查。

- 拆除非承重模板时，混凝土强度应保证其表面及棱角不受损伤。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

[桩基承台]

钢筋（原材料及加工）检验批质量验收记录表（I）

03010503□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施工单位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号			《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）				
施工质量验收标准的规定					施工单位检查评定记录		监理单位验收记录
主控项目	1	钢筋材质		第 5.2.1 条			
	2	环氧涂层钢筋的涂层质量		第 5.2.2 条			
	3	钢筋保护层垫块材质		第 5.2.3 条			
	4	钢筋弯钩、弯起	180° 弯钩	第 5.3.1 条			
			直角形弯钩				
			弯起钢筋				
			箍筋弯钩				
	一般项目	1	钢筋外观		第 5.2.4 条		
2		允许偏差 (mm)	受力钢筋全长	±10			
			弯起筋弯折位置	20			
			箍筋内净尺寸	±3			
施工单位检查 评定结果			专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日				
监理单位验收结论			监理工程师 年 月 日				

说 明

主控项目

1. 钢筋进场时，必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验，其质量应符合现行国家标准《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）和《低碳钢热轧圆盘条》（GB/T701）等的规定和设计要求。

检验数量：已同牌号、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。施工单位每批抽检一次，监理单位见证取样检测或平行检验抽检次数为施工单位抽检次数的 20%或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验；监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并随机抽样进行见证取样检测或平行检验。

2. 环氧涂层钢筋的涂层检验应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）附录 A 的规定。

3. 钢筋保护层垫块材质应符合设计要求。当设计无具体要求时，垫块的抗压强度不应低于结构本体混凝土的设计要求。

检验数量：施工单位按规定数量制作试件进行试验，监理单位见证试验或平行检验并检查质量证明文件。

检验方法：按规定方法进行检验。

4. 钢筋的加工应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）受拉热轧光圆钢筋的末端应做成 180°弯钩，其弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 2.5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（2）受拉热轧光圆和带肋钢筋的末端，当设计要求采用直角形弯钩时，直钩的弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（3）弯起钢筋应弯成平滑的曲线，其弯曲半径不得小于钢筋直径的 10 倍（光圆钢筋）或 12 倍（带肋钢筋）。

（4）用低碳热轧圆盘条制成的箍筋，其末端应做成不小于 90°的弯钩，有抗震等特殊要求的结构应做成 135°或 180°的弯钩；弯钩的弯曲直径应大于受力钢筋直径，且不得小于箍筋直径的 2.5 倍；弯钩端直线段的长度，一般结构不得小于钢筋直径的 5 倍，有抗震等特殊要求的结构，不得小于箍筋直径的 10 倍。

检验数量：施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且不少于 3 件；监理单位平行检验数量为施工单位抽检数量的 10%，且各不少于一件。

检验方法：尺量。

一般项目

1. 钢筋应平直、无损伤，表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

2. 钢筋加工允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋加工允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差（mm）	检验方法
1	受力钢筋全长	± 10	尺量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	± 3	

检验数量施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且各不少于 3 件。

03010503

单位工程名称														
分部工程名称														
分项工程名称										验收部位				
施工单位										项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）										
施工质量验收标准的规定							施工单位检查评定记录						监理单位 验收记录	
主 控 项 目	1	纵向受力筋连接方式			设计要求									
	2	钢筋接头质量			第 5.4.2 条									
	3	钢筋品种、级别、规格、数量			设计要求									
	4	钢筋保护层垫块位置和数量			第 5.5.2 条									
	5	环氧涂层钢筋绑扎			第 5.5.3 条									
	6	涂层损伤缺陷情况			第 5.5.4 条									
一 般 项 目	1	钢筋接头位置、数量			第 5.5.3 条									
	2	钢筋 安装 及 保 护 层 厚 度 允 许 偏 差 (mm)	受力钢筋排距		±5									
			同排中受力钢筋间距		±20									
			分布钢筋间距		±20									
			箍 筋 间 距	绑扎骨架		±20								
				焊接骨架		±10								
			弯起点位置		30									
		保 护 层 厚 度 c	c	c≥35		+10 -5								
				35>c>25		+5 -2								
				c≤25		+3 -1								
	施工单位检查 评定结果		专职质量检查员											

说 明

主控项目

1. 纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

2. 钢筋接头的技术要求和外观质量应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录B的规定。钢筋焊接接头应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）的规定和设计要求。承受静力荷载为主的直径为28~32mm带肋钢筋采用冷挤压套筒连续接头时，应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》（JGJ108）的规定和设计要求。

检验数量：钢筋接头的外观质量，施工单位、监理单位全部检查。焊接接头的力学性能检验以同级别、同规格、同接头形式和同一焊工完成的每200各接头为一批，不足200也按一批计。冷挤压套筒连接接头的力学性能检验以同级别、同规格、同接头形式和同一焊工完成的每200各接头为一批，不足200也按一批计。施工单位每抽检一次，监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%，但至少一次。

检验方法：钢筋接头外观检验，施工单位、监理单位观察和量。焊接接头和冷挤压套筒连接接头力学性能检验，施工单位做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。监理单位检查力学性能试验报告并进行见证取样检测。

3. 安装的钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

4. 钢筋保护层垫块位置和数量应符合设计要求。当设计无具体要求时，构件侧面和底面的垫块数量不应少于4个/m²。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

5. 当架立和绑扎环氧涂层钢筋时，不得使用无涂层的普通钢筋和金属丝。环氧涂层钢筋与无涂层的普通钢筋之间不得有电连接。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

6. 涂层损伤缺陷情况检查应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）第5.5.4条的规定

一般项目

1. 钢筋接头应设置载承受力较小处，并应分散布置。配置在“同一截面”内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）焊（连）接接头在受弯构件的受拉区不得大于50%，轴心受拉构件不得大于25%；（2）绑扎接头在构件的受拉区，不得大于25%，在受压区不得大于50%；（3）钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的10倍；（4）在同一根钢筋上应少设接头。“同一截面”内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

注：两焊（接）接头在钢筋直径的35倍范围且不小于500mm以内，两绑扎接头在1.3倍搭接长度范围且不小于500mm以内，均视为“同一截面”。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察和量。

2. 钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法，除有特殊规定外，应符合下表规定。

钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法

序号	名 称	允许偏差（mm）	检验方法
1	受力钢筋排距	±5	尺量两端、中间各1处
2	同排中受力钢筋排距	±10	
3	分布钢筋排距	±20	尺量连续3处
4	箍筋间距	绑扎骨架：±20；焊接骨架：±10	
5	弯起点位置	30（加工偏差±20mm包括在内）	尺量
6	钢筋保护层厚度c	C≥35mm: +10 ; 35mm>c>25mm +5; c≤25mm +3 -5 -2 -1	尺量两端、中间各2处

注：表中钢筋保护层厚度的实测偏差不得超出允许偏差范围。

检验数量：施工单位全部检查。

[桩基承台]

混凝土（原材料）检验批质量验收记录表（I）

03010504□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施工单位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）			
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1	水泥质量		第 6.2.1 条	
	2	矿物掺合料	粉煤灰质量	第 6.2.2 条	
			磨细矿渣粉质量	第 6.2.2 条	
			硅灰质量	第 6.2.2 条	
	3	细骨料质量		第 6.2.3 条	
	4	粗骨料质量		第 6.2.4 条	
	5	外加剂质量		第 6.2.5 条	
	6	拌合用水质量		第 6.2.6 条	
	7	钢筋外观		第 6.2.7 条	
8	其他检测项目				
施工单位检查评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日			
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日			

说 明

主控项目

1. 水泥的质量应符合国家现行标准和下表的规定。

水泥的技术要求

序号	项 目	技 术 要 求
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥)
2	80 μm 方孔筛筛余	$\leq 10.0\%$ (对普通硅酸盐水泥)
3	游离氧化钙含量	$\leq 1.0\%$
4	碱含量	$\leq 0.80\%$
5	熟料中的 C3A 含量	非氯盐环境下不应超过 8%
		氯盐环境下不应超过 10%
6	氯离子含量	不宜大于 0.10% (钢筋混凝土)

注：① 当骨料具有碱—硅酸反应活性时，水泥的碱含量不应超过 0.60%。

② C40 及以上混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

水泥的检验要求

序号	检验项目	检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
1	烧失量	√	每品种、每厂家检查 供应商提供的质量 证明文件。 施工单位、监理单位 均全部检查	√	下 列 情 况 之 一，检验一次： ①任何新选货源； ② 使用 同 厂 家、同批号、同品 种的水泥达 3 个月 及出厂日期达 3 个 月的水泥。 施工单位试验 检验；监理单位见 证取样检测或平行 检测。		同厂家、同批 号、同品种、同出 厂日期的产品每 50t 为一批，不足 50t 时也按一批计。 施工单位每批 抽样试验一次；监 理单位平行检验或 见证取样检测的次 数为施工单位抽样 试验次数的 10%或 20%，但至少一次。
2	氧化镁	√		√			
3	三氧化硫	√		√			
4	细度	√		√		√	
5	凝结时间	√		√		√	
6	安定性	√		√		√	
7	强度	√		√		√	
8	碱含量	√		√			
9	助磨剂名称及掺量	√					
10	石膏名称及掺量	√					
11	混合材名称及掺量	√					
12	熟料 C ³ A 含量	√					

2. 矿物掺合料的技术要求应符合下表的规定。

粉煤灰得技术要求

序号	项目	技术要求	
		C50 以下混凝土	C50 以上混凝土
1	细度, %	≤20	≤12
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02	
3	需水量比, %	≤105	≤100
4	烧失量, %	≤5.0	≤3.0
5	含水率, %	≤1.0 (对于排灰)	
6	SO ₃ 含量, %	≤3	
7	CaO 含量, %	≤10 (对于硫酸盐侵蚀环境)	

注：因条件所限当烧失量指标达不到表中要求时，在其他指标符合表中要求的情况下，经试验证明能满足混凝土耐久性要求时，烧失量指标可适当放宽，但用于 C50 以下混凝土，不得大于 8%，用于 C50 及以上混凝土以上时，不得大于 5%。

磨细矿渣粉的技术要求

序号	项目	技术要求
1	MgO 含量, %	≤14
2	SO ₃ 含量, %	≤4
3	烧失量, %	≤3
4	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
5	比表面积, m ² /Kg	350~500
6	需水量比, %	≤100
7	含水率, %	≤1.0
8	活性指数, %, 28d	≥95

硅灰的技术要求

序号	项目	技术要求
1	烧失量, %	≤6
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
3	SiO ₂ 含量, %	≥85
4	比表面积, m ² /Kg	≥18000
5	需水量比, %	≤125
6	含水率, %	≤3.0
7	活性指数, %, 28d	≥85

检验数量和检验方法，符合下表的规定。

矿物掺合料的检验要求

检验项目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉煤灰	细度	√	每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次
	烧失量	√		√		√	
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	SO ₃ 含量	√		√			
	CaO含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	C ₁ -含量	√		√			
磨细矿渣粉	比表面积		每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量			√		√	
	MgO含量			√			
	SO ₃ 含量			√			
	C ₁ -含量			√			
	含水率			√			
	需水量比			√		√	
	碱含量			√			
	活性指数			√			
硅灰	烧失量		每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每30t为一批，不足30t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	CT-含量			√			
	SiO ₂ 含量			√			
	比表面积			√		√	
	需水量比			√		√	
	含水率			√			
	活性指数			√		√	

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建[2005]160号）附录D的规定。其中，采用天然河砂配置混凝土时，砂中含泥量、泥块含量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等有害物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量，%	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量，%	≤0.5		
云母含量，%	≤0.5		
轻物质含量，%	≤0.5		
氯离子含量，%	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量（折算成SO ₃ ），%	≤0.5		
有机物含量（用比色法试验）	颜色不应深于标准色，如深于标准色，则应按水泥胶砂强度试验方法进行深度对比试验，抗压强度比不应低于0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性，且砂浆棒的膨胀率应小于0.10%，负责应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

细骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	细度模数	√	下列情况之一时，检验一次： 任何新选料源； 连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检测。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每400m ³ （或600t）为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次，其中有机物含量每3月检验一次；监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
2	吸水率	√			
3	含泥量	√		√	
4	泥块含量	√		√	
5	坚固性	√			
6	云母含量	√		√	
7	轻物质含量	√		√	
8	有机物含量	√		√	
9	硫化物及硫酸盐含量	√			
10	Cl ⁻ 含量	√			
11	碱活性	√			

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建[2005]160号）附录E的规定。

当粗骨料为碎石时，碎石的强度用岩石抗压强度表示，且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制，且符合下表的规定。

若粗骨料为卵石，卵石的强度用压碎值指标表示，且符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标（%）

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎 石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵 石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经5次循环后，其重量损失率应不大于8%。

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料的有害物质含量 (%)

项目 \ 强度等级	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量, %	≤0.25		
针、片状颗粒总含量, %	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量 (折算成 SO ₃), %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
卵石中有机质含量 (用比色发试验)	颜色不应深于标准色。当深于标准色时, 应配制成混凝土进行强度对比试验, 抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物, 其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%, 否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸反应活性的骨料。

水下混凝土施工用粗骨料宜采用连续级配, 其最大粒径, 不应大于导管内径得 1/4 或钢筋净距得 1/4 (仅有单层钢筋时, 则最大粒径不应大于钢筋净距得 1/3), 且不宜大于 60mm。

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

粗骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	颗粒级配	√	下列情况之一时, 检验一次: ①任何新选料源; ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每 400m ³ (或 600t) 为一批, 不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次, 监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10%或 20%, 但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√		√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	Cl ⁻ 含量	√			
12	有机物含量 (卵石)	√		√	
13	碱活性	√			

5. 外加剂的性能应满足下表的要求。外加剂的均匀性应满足现行国家标准《混凝土外加剂》(GB8076) 的规定。

外加剂的技术要求

序号	项目	指标
1	水泥净浆流动度, mm	≥240
2	硫酸钠含量, %	≤10
3	Cl ⁻ 含量, %	≤0.2
4	碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O), %	≤10.0
5	减水率, %	≥20
6	含气量, %	用于配制非抗冻混凝土时: ≥3.0 用于配制抗冻混凝土时: ≥4.5
7	坍落度保留值 (用于泵送混凝土时), mm	30min: ≥180 60min: ≥150
8	常压泌水率比, %	≤20
9	压力泌水率比 (用于泵送混凝土时), %	≤90
10	抗压强度比, %	3d: ≥130 7d: ≥125 28d: ≥120
11	对钢筋锈蚀作用	无锈蚀
12	收缩率比, %	≤135
13	相对耐久性指标, %, 200 次	≥80

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

外加剂的检验要求

序号	检 验 项 目	质量证明文件检查	抽样试验检验
1	均匀性	√	√
2	水泥净浆流动度	√	
3	硫酸钠含量	√	
4	Cl ⁻ 含量	√	
5	碱含量	√	√
6	减水率	√	
7	坍落度保留值	√	√
8	常压泌水率比	√	√
9	压力泌水率比	√	√
10	含气量	√	√
11	凝结时间差	√	√
12	抗压强度比	√	√
13	对钢筋的锈蚀作用	√	
14	耐久性指数		
15	收缩率比		

每品种、每厂家
检查供应商提供的质量证明文件。
施工单位、监理单位均全部检查。

下列情况之一时,
检验一次:
①任何新选货源;
②使用同厂家、同批号、同品种的产品达 6 个月及出厂日期达 6 个月的产品。
施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测。

同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每 50t 为一批, 不足 50t 时也按一批计。
施工单位每批抽样一次; 监理单位平行检测或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10%或 20%, 但至少一次。

6. 拌合用水的质量要求应符合下表规定：

拌合用水可采用饮用水。当采用其他来源的水时，水的品质应符合下表的要求。

拌合用水的品质指标

序号	项目	钢筋混凝土	素混凝土
1	pH 值	>4.5	>4.5
2	不溶物, mg/L	<2000	<5000
3	可溶物, mg/L	<5000	<10000
4	氯化物 (以 Cl ⁻ 计), mg/L	<1000	<3500
5	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计), mg/L	<2000	<2700
6	碱含量 (以当量 Na ₂ O 计), mg/L	<1500	<1500

用拌合用水和蒸馏水 (或符合国家标准的生活用水) 进行水泥净浆试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min, 其初凝和终凝时间上应符合水泥国家标准规定。

用拌合用水的水泥砂浆或混凝土的 28d 抗压强度不得低于用蒸馏水 (或符合国家标准的生活用水) 拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

拌合用水不得采用海水。当混凝土处于氯盐锈蚀环境时, 拌合用水中 Cl⁻含量用不大于 200mg/L。对于使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土, 拌合水中 Cl⁻含量不得超过 350mg/L。

养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外, 其他项目应符合上表的规定。养护用水不得采用海水。

检验数量合检验方法: 符合下表规定。

水的检验要求

序号	检验项目	抽样试验检查			
1	pH 值	✓	下列情况之一时检验一次: ①新水源; ②同一水源的水使用达一年。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测	✓	同一水源的涨水季节检验一次。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测
2	不溶物含量	✓		✓	
3	可溶物含量	✓		✓	
4	氯化物含量	✓		✓	
5	硫酸盐含量	✓		✓	
6	碱含量	✓		✓	
7	凝结时间	✓			
8	抗压强度比	✓			

7. 钢筋阻锈剂、混凝土表面涂层合防腐层所用材料等的品种、质量应符合设计要求和相关产品标准的规定。

检验数量: 施工单位按相关标准的规定进行检验。监理单位见证取样检测或平行检验。

检验方法: 施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样试验; 监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

[桩基承台]

混凝土（配合比）检验批质量验收记录表（II）

03010504□□□□

单位工程名称						
分部工程名称						
分项工程名称				验收部位		
施工单位				项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）				
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	配合比 实 验 检 验 项 目	坍落度	第 6.3.1 条		
			泌水率	第 6.3.1 条		
			含气量	第 6.3.1 条		
			抗裂性	第 6.3.1 条		
			抗压强度	第 6.3.1 条		
			电通量	第 6.3.1 条		
			抗冻性	第 6.3.1 条		
			耐磨性	第 6.3.1 条		
	2	混凝土中总碱含量		第 6.3.2 条		
	3	混凝土中总氯离子含量		第 6.3.3 条		
	4	混凝土水胶比		第 6.3.4 条		
		单方混凝土胶凝材料用量		第 6.3.4 条		
		胶凝材料抗蚀系数		第 6.3.4 条		
5	其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日				
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日				

说 明

主控项目

1. 混凝土应根据强度等级、耐久性等要求和原材料品质以及施工工艺等进行配合比设计。混凝土配合比应通过计算、试配、试件检测、调整后确定。配制成的混凝土应能满足设计强度等级、耐久性指标和施工工艺等要求。

混凝土配合比选定试验的检验项目应为坍落度、泌水率、含气量、抗裂性、抗压强度、电通量，根据结果所处环境类别和设计要求等确定的检验项目为抗冻性。

当设计对混凝土的耐久性指标无具体要求时，应符合下列规定：

混凝土的电通量应满足下表要求。

混凝土的电通量

电通量（56d），C	C30	<2000
	C30~C45	<1500
	≥C50	<1000

注：本表是对所有有耐久性要求的混凝土的基本要求。当混凝土处于氯盐环境、化学侵蚀环境或冻融破坏环境时，混凝土的耐久性指标还应分别满足下列各表的规定。

氯盐环境下的钢筋混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

氯盐环境下混凝土的电通量

环境作用等级	L1	L2、L3
电通量（56d），C	<1000	<800

化学侵蚀环境下的混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

化学侵蚀环境下混凝土的电通量

环境作用等级	H1	H3、H4
电通量（56d），C	<1200	<1000

冻融破坏环境下的混凝土结构，混凝土的抗冻性应满足下表的要求。

冻融破坏环境下混凝土的抗冻性

环境作用等级	D1、D2、D3、D4、
抗冻等级（56d）	≥F300

检验数量：施工单位对同强度等级、同性能的混凝土进行一次混凝土配合比选定实验。当使用的原材料、施工工艺发生变化时，均应重新进行配合比选定实验。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位重新进行配合比选定试验。监理单位见证配合比选定试验或平行检验并检查确认配合比选定单。

2. 混凝土中的碱含量应符合设计要求。设计无具体要求的，当骨料的碱—硅酸反应砂浆棒膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土的碱含量应满足下表的规定；当骨料的砂浆棒膨胀率在 0.20%~0.30%时，除了混凝土的碱含量应满足下表的规定外，应在混凝土中掺加具有明显抑制效能的矿物掺合料外加剂，并经试验证明抑制有效，试验方法可采用《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录 J 规定的方法一或方法二。

混凝土最大含碱量 (Kg/m³)

环境条件	干燥环境	3.5
	潮湿环境	3.0
	含碱环境	*

注：带“*”号项目混凝土必须使用非碱活性骨料。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

3. 钢筋混凝土中由水泥、矿物掺合料、骨料、外加剂和拌合用水等引入的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.10%。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次氯离子总含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算，监理单位检查计算单。

4. 混凝土的最大水胶比和单方混凝土胶凝材料的最低用量应满足设计要求。当设计无具体要求时，应满足下表规定。

钢筋混凝土的最大水胶比合最小胶凝材料用量 (Kg/m³)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1	0.55	280
	T2	0.50	300
	T3	0.45	320
氯盐环境	L1	0.45	320
	L2	0.40	340
	L3	0.36	360
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	0.45	320
	H3	0.40	340
	H4	0.36	360
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	0.45	320
	D3	0.40	340
	D4	0.36	360
磨蚀环境	M1	0.50	300
	M2	0.45	320
	M3	0.40	340

素混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (Kg/m³)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1, T2, T3	0.60	280
氯盐环境	L1, L2, L3	0.60	280
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	*	*
	H3	*	*
	H4	*	*
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	*	*
	D3	*	*
	D4	*	*
磨蚀环境	M1	0.55	280
	M2	0.50	300
	M3	*	*

注：“*”表示不宜采用素混凝土结构。

当化学侵蚀介质为硫酸盐，混凝土的胶凝材料还应满足下表的规定。胶凝材料的抗蚀系数按《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录K的方法试验不得小于0.8。

硫酸盐侵蚀环境下混凝土胶凝材料的要求

环境作用等级	水泥品种	水泥熟料中的 C ₃ A 含量 %	粉煤灰或磨细矿渣粉 的掺量 %	最小胶凝材料用量 Kg/m ³
H1	普通硅酸盐水泥	≤8	≥20	300
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	—	300
H2	普通硅酸盐水泥	≤8	≥25	330
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	≥20	300
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤3	—	300
H3	普通硅酸盐水泥	≤6	≥30	360
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤5	≥25	360
H4	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤3	≥20	360

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算，监理单位检查计算单。

(桩基承台)

混凝土(施工及养护)检验批质量验收记录表(III)

03010504□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施工单位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)			
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1	原材料称重允许偏差	第 6.4.1 条		
	2	砂、石含水率测试	第 6.4.2 条		
	3	坍落度	第 6.4.3 条		
	4	入模含气量	第 6.4.4 条		
	5	入模温度	第 6.4.5 条		
	6	与邻接介质温差	第 6.4.6 条		
	7	湿接缝处理	第 6.4.7 条		
	8	施工缝处理	第 6.4.8 条		
	9	混凝土养护	第 6.4.9 条		
	10	拆模温差	第 6.4.10 条		
	11	标准养护试件取样、留置和混凝土强度等级	第 6.4.11 条		
	12	附加防腐措施质量	第 6.4.15 条		
其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日			
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日			

说 明

主控项目

1. 混凝土原材料每盘称量偏差应符合下表的规定

原材料每盘称量允许偏差

序号	原材料名称	允许偏差 (%)
1	水泥、矿物掺和料	±1
2	粗、细骨料	±2
3	外加剂、拌和用水	±1

注：① 各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确；

② 当遇雨天含水率有显著变化时，应增加含水率检测次数，并及时调整水和骨料的用量

检验数量：每工作班抽查应不少于一次。

检验方法：施工单位复称，监理单位见证检验。

2. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果、环境条件、工作性能要求等及时调整施工配合比。

检验数量：施工单位每工作班检查应不少于一次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行砂、石含水率测试，提出施工配合比。监理单位见证试验，确认施工配合比。

3. 混凝土拌制过程中，应对混凝土拌和物的坍落度进行测定，测定值应符合理论配合比的要求，偏差不宜大于±20mm。

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班测试应不少于 1 次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证试验。

4. 混凝土拌和物的入模含气量应满足设计要求。当设计无具体要求时，含气量应按下表控制。

混凝土含气量

环境条件	混凝土无抗冻要求	D1	D2、D3	D4
含气量，%	≥2.0	≥4.0	≥5.0	≥5.5

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 混凝土或每工作班应测试不少于 1 次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行含气量试验，监理单位见证试验。

5. 冬期施工时，混凝土的入模温度不应低于 5℃；夏期施工时，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过 30℃。

检验数量：施工单位每工作班至少测温 3 次并填写测温记录，监理单位至少测温 1 次。

检验方法：温度测试

6. 新浇筑与邻接的已硬化混凝土或岩土介质间的温差不得大于 20℃

检验数量：施工单位每部位测温一次并填写测温记录，监理单位每部位测温一次。

检验方法：温度测试。

7. 湿接缝处的混凝土表面、在后浇混凝土前应进行凿毛处理并充分湿润，但不得有积水。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查

检验方法：观察。

8. 施工缝隙的留设位置和处理应符合设计和施工技术方案的要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查

检验方法：观察和丈量。

9. 混凝土浇筑完毕后，应按有关专业标准的规定和施工技术方案的要求及时采取有效的养护措施，应符合下列规定：

(1) 混凝土养护期间、混凝土内部温度不宜超过 60°C ，最高不得大于 65°C ，混凝土内部温度与表面温度之差、表面温度与环境温度之差不宜大于 20°C ，养护用水温度与混凝土表面温度之差不大于 15°C

(2) 自然养护时：

① 在浇筑完毕后应对混凝土进行保水潮湿养护，养护时间不得少于下表的规定。

② 当环境温度低于 5°C 时禁止洒水，并采取保温措施。

③ 混凝土强度达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

不同混凝土潮湿养护的最低期限

混凝土类型	水胶比	大气潮湿 ($50\% < \text{RH} < 75\%$)		大气干燥 ($\text{RH} < 50\%$),	
		无风，无阳光直射		有风、或阳光直射	
		日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)	日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)
胶凝材料中 掺有矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	21	$5 \leq T < 10$	28
		$10 \leq T < 20$	14	$10 \leq T < 20$	21
		$T \geq 20$	10	$T \geq 20$	14
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
胶凝材料中 未掺矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	10	$5 \leq T < 10$	14
		$10 \leq T < 20$	7	$10 \leq T < 20$	10
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	7

注：大体积混凝土的养护时间不宜小于 28d。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

10. 拆模时混凝土芯部与表层、表层与环境之间的温差不得大于 20°C 。混凝土内部开始降温前不得拆模。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查

检验方法：测温检查。

11. 混凝土的强度等级必须符合设计要求。混凝土抗压强度标准条件养护试件的试验龄期为 56d。抗压强度标准条件养护试件应在混凝土的浇筑地点随机抽样制作，其试件的取样与留置频率应符合下列规定：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次。
- (2) 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。
- (3) 现浇混凝土的每一结构部位，取样不得少于一次。
- (4) 每次取样应至少留置一组试件。
- (5) 标准条件养护试件的留置组数应按设计要求、相关标准规定和实际需要确定。

检验数量：施工单位按规定的取样与留置频率所需数量制作试件。监理单位见证取样检测或平行检测的次数为施工单位制作试件检验次数的 20% 或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证取样检测或平行检测。

12. 混凝土表面涂层等附加防腐蚀措施施工质量应符合设计要求和相关标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验，监理单位见证取样检测或平行检测的数量分别不少于施工单位检验数量的 20% 或 10%。

检验方法：施工单位按相关标准进行抽样试验，监理单位见证取样检测或平行检验。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

[桩基承台]

混凝土（结构外观和尺寸偏差）检验批质量验收记录表（Ⅳ）

03010504□□□□

单位工程名称									
分部工程名称									
分项工程名称								验收部位	
施 工 单 位								项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)							
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录				监理单位验收记录	
主控项目	1	桩头与承台的连接		[B]第 6.6.6 条					
	2	混凝土表面裂缝情况		[A]第 6.4.16 条					
一般项目	1	承台施工允许偏差 (mm)	尺寸	±30					
			顶面高程	±20					
			轴线偏位	15					
			前后、左右边缘距设计中心线尺寸	±50					
	2	混凝土外观质量		[A]第 6.4.18 条					
	施工单位检查评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日						
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日							

说 明

主控项目

1. 桩头与承台连接必须符合设计要求。当设计无要求时，承台边缘与桩外缘净距必须符合下列规定：

(1) 桩径 $\leq 1\text{m}$ 时，承台边缘与桩净距不小于 0.5 倍桩径，且不小于 250mm。

(2) 桩径 $> 1\text{m}$ 时，承台边缘与桩净距不小于 0.3 倍桩径，且不小于 250mm。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察和尺量检查。

2. 普通混凝土结构表面的非受力裂缝宽度不得大于 0.20mm。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察、测量。

一般项目

1. 承台的允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

承台的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	尺 寸	± 30	尺量长、宽、高各 2 点
2	顶面高程	± 20	测量 5 点
3	轴线偏位	15	测量纵横各 2 点
4	前后、左右边缘距设计中心尺寸	± 50	尺量各边 2 处

检查数量：施工单位全部检查。

2. 混凝土结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、孔洞、疏松、麻面和缺棱掉角等缺陷。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

[就地制作沉井]

模板及支架检验批质量验收记录表

03010601□□□□

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称								验收部位			
施 工 单 位								项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)							
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	材料质量和结构			第 4.2.1 条						
	2	模板安装质量			第 4.2.2 条						
	3	承重模板拆除			第 4.3.1 条						
一 般 项 目	1	允许 偏差 (mm)	轴线位置		15						
			表面平整度		5						
			高程		±20						
			两模板内侧宽度		+10 —5						
			相邻模板表面高低差		2						
	2	顶 留 孔 洞	中心线位置		10						
			尺寸		+10 0						
			预埋件中心位置		3						
	3	非承重模板拆除			第 4.3.2 条						
	施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>								
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>									

说 明

主控项目

1. 模板及支（拱）架的材料质量及结构必须符合施工工艺设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量

2. 模板安装必须稳固牢靠，接缝严密，不得漏浆。模板与混凝土的接触面必须清理干净并涂刷隔离剂。浇筑混凝土前，模型内的积水和杂物应清理干净。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

3. 拆除承重模板及支（拱）架时的混凝土强度应符合设计要求。当设计无要求时，混凝土强度应符合小表的规定。

拆除承重模板时混凝土强度要求

序号	结构类型	结构跨度（m）	达到混凝土设计强度标准值的百分率（%）
1	板	<2	≥50
		2~8	≥75
		>8	≥100
2	悬臂梁（板）	≤2	≥75
		>2	≥100

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位拆模前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位见证试验。

一般项目

1. 模板安装允许偏差和检验方法除有特殊规定外，应符合下表的规定。

模板安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	轴线位置	15	尺量每边不少于2处
2	表面平整度	5	2m靠尺和塞尺不少于3处
3	高 程	±20	测 量
4	两模板内侧宽度	+10 -5	尺量不少于3处
5	相邻两板表面高低差	2	尺量

检验数量：施工单位全部检查

2. 预埋件和预留孔洞的留置除有特殊规定外，其允许偏差和检验方法应符合下表的规定：

预埋件和预留孔洞的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	预留孔洞	中心位置	10
		尺 寸	+10 0
2	预埋件中心位置	3	尺量

检验数量：施工单位全部检查。

3. 拆除非承重模板时，混凝土强度应保证其表面及棱角不受损伤。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

[就地制作沉井]

钢筋（原材料及加工）检验批质量验收记录表（I）

03010602□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施工单位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号			《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）				
施工质量验收标准的规定					施工单位检查评定记录		监理单位验收记录
主控项目	1	钢筋材质		第 5.2.1 条			
	2	环氧涂层钢筋的涂层质量		第 5.2.2 条			
	3	钢筋保护层垫块材质		第 5.2.3 条			
	4	钢筋弯钩、弯起	180° 弯钩	第 5.3.1 条			
			直角形弯钩				
			弯起钢筋				
			箍筋弯钩				
	一般项目	1	钢筋外观		第 5.2.4 条		
2		允许偏差 (mm)	受力钢筋全长	±10			
			弯起筋弯折位置	20			
			箍筋内净尺寸	±3			
施工单位检查评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日					
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日					

说 明

主控项目

1. 钢筋进场时，必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验，其质量应符合现行国家标准《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）和《低碳钢热轧圆盘条》（GB/T701）等的规定和设计要求。

检验数量：已同牌号、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。施工单位每批抽样一次，监理单位见证取样检测或平行检验抽检次数为施工单位抽检次数的 20%或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验；监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并随机抽样进行见证取样检测或平行检验。

2. 环氧涂层钢筋的涂层检验应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）附录 A 的规定。

3. 钢筋保护层垫块材质应符合设计要求。当设计无具体要求时，垫块的抗压强度不应低于结构本体混凝土的设计要求。

检验数量：施工单位按规定数量制作试件进行试验，监理单位见证试验或平行检验并检查质量证明文件。

检验方法：按规定方法进行检验。

4. 钢筋的加工应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）受拉热轧光圆钢筋的末端应做成 180° 弯钩，其弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 2.5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（2）受拉热轧光圆和带肋钢筋的末端，当设计要求采用直角形弯钩时，直钩的弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（3）弯起钢筋应弯成平滑的曲线，其弯曲半径不得小于钢筋直径的 10 倍（光圆钢筋）或 12 倍（带肋钢筋）。

（4）用低碳热轧圆盘条制成的箍筋，其末端应做成不小于 90° 的弯钩，有抗震等特殊要求的结构应做成 135° 或 180° 的弯钩；弯钩的弯曲直径应大于受力钢筋直径，且不得小于箍筋直径的 2.5 倍；弯钩端直线段的长度，一般结构不得小于箍筋直径的 5 倍，有抗震等特殊要求的结构，不得小于箍筋直径的 10 倍。

检验数量：施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且不少于 3 件；监理单位平行检验数量为施工单位抽检数量的 10%，且各不少于一件。

检验方法：尺量。

一般项目

1. 钢筋应平直、无损伤，表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

2. 钢筋加工允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋加工允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	受力钢筋全长	± 10	尺量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	± 3	

检验数量：施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且各不少于 3 件。

[就地制作沉井]

钢筋（连接及安装）检验批质量验收记录表（II）

03010602□□□□

单位工程名称												
分部工程名称												
分项工程名称								验收部位				
施工单位								项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）								
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录		
主控项目	1	纵向受力筋连接方式			设计要求							
	2	钢筋接头质量			第 5.4.2 条							
	3	钢筋品种、级别、规格、数量			设计要求							
	4	钢筋保护层垫块位置和数量			第 5.5.2 条							
	5	环氧涂层钢筋绑扎			第 5.5.3 条							
	6	涂层损伤缺陷情况			第 5.5.4 条							
一般项目	1	钢筋接头位置、数量			第 5.4.3 条							
	2	钢筋安装及保护层厚度允许偏差 (mm)	受力钢筋排距		±5							
			同排中受力钢筋间距		±20							
			分布钢筋间距		±20							
			箍筋间距	绑扎骨架	±20							
				焊接骨架	±10							
			弯起点位置		30							
			保护层厚度 c	c ≥ 35	+10 -5							
				35 > c > 25	+5 -2							
	c ≤ 25	+3 -1										
施工单位检查评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>										
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>										

说 明

主控项目

1. 纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

2. 钢筋接头的技术要求和外观质量应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录B的规定。钢筋焊接接头应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）的规定和设计要求。承受静力荷载为主的直径为28~32mm带肋钢筋采用冷挤压套筒连续接头时，应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》（JGJ108）的规定和设计要求。

检验数量：钢筋接头的外观质量，施工单位、监理单位全部检查。焊接接头的力学性能检验以同级别、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也按一批计。冷挤压套筒连接接头的力学性能检验以同级别、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也按一批计。施工单位每抽检一次，监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%，但至少一次。

检验方法：钢筋接头外观检验，施工单位、监理单位观察和量。焊接接头和冷挤压套筒连接接头力学性能检验，施工单位做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。监理单位检查力学性能试验报告并进行见证取样检测。

3. 安装的钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

4. 钢筋保护层垫块位置和数量应符合设计要求。当设计无具体要求时，构件侧面和底面的垫块数量不应少于4个/m²。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

5. 当架立和绑扎环氧涂层钢筋时，不得使用无涂层的普通钢筋和金属丝。环氧涂层钢筋与无涂层的普通钢筋之间不得有电连接。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和量。

6. 涂层损伤缺陷情况检查应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）第5.5.4条的规定

一般项目

1. 钢筋接头应设置承载力较小处，并应分散布置。配置在“同一截面”内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）、焊（连）接头在受弯构件的受拉区不得大于50%，轴心受拉构件不得大于25%；（2）绑扎接头在构件的受拉区，不得大于25%，在受压区不得大于50%；（3）钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的10倍；（4）在同一根钢筋上应少设接头。“同一截面”内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

注：两焊（连）接头在钢筋直径的35倍范围且不小于500mm以内，两绑扎接头在1.3倍搭接长度范围且不小于500mm以内，均视为“同一截面”。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察和量。

2. 钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法，除有特殊规定外，应符合下表规定。

钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法

序号	名 称	允许偏差（mm）	检验方法
1	受力钢筋排距	±5	尺量两断、中间各1处
2	同排中受力钢筋排距	±10	
3	分布钢筋排距	±20	
4	箍筋间距	绑扎骨架：±20；焊接骨架：±10	尺量连续3处
5	弯起点位置	30（加工偏差±20mm包括在内）	尺量
6	钢筋保护层厚度 c	C≥35mm: +10 ; 35mm>c>25mm +5; c≤25mm +3 -5 -2 -1	尺量两断、中间各2处

注：表中钢筋保护层厚度的实测偏差不得超出允许偏差范围。

检验数量：施工单位全部检查。

[就地制作沉井]

混凝土（原材料）检验批质量验收记录表（I）

03010603□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施工单位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）			
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1	水泥质量		第 6.2.1 条	
	2	矿物掺合料	粉煤灰质量	第 6.2.2 条	
			磨细矿渣粉质量	第 6.2.2 条	
			硅灰质量	第 6.2.2 条	
	3	细骨料质量		第 6.2.3 条	
	4	粗骨料质量		第 6.2.4 条	
	5	外加剂质量		第 6.2.5 条	
	6	拌合用水质量		第 6.2.6 条	
	7	附加防腐蚀措施原材料质量		第 6.2.7 条	
8	其他检测项目				
施工单位检查评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日			
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日			

说 明

主控项目

1. 水泥的质量应符合国家现行标准和下表的规定。

水泥的技术要求

序号	项 目	技 术 要 求
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥)
2	80 μm 方孔筛筛余	$\leq 10.0\%$ (对普通硅酸盐水泥)
3	游离氧化钙含量	$\leq 1.0\%$
4	碱含量	$\leq 0.80\%$
5	熟料中的 C_3A 含量	非氯盐环境下不应超过 8%
		氯盐环境下不应超过 10%
6	氯离子含量	不宜大于 0.10% (钢筋混凝土)

注：① 当骨料具有碱—硅酸反应活性时，水泥的碱含量不应超过 0.60%。

② C40 及以上混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

水泥的检验要求

序号	检验项目	检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
1	烧失量	√	每品种、每厂家 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监理单位 均全部检查。	√	下列情况之一， 检验一次： ① 任何新选货源； ② 使用同厂家、同批号、同品种的水泥达 3 个月及出厂日期达 3 个月的水泥。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检测。		同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每 50t 为一批，不足 50t 时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%，但至少一次。
2	氧化镁	√		√			
3	三氧化硫	√		√			
4	细度	√		√		√	
5	凝结时间	√		√		√	
6	安定性	√		√		√	
7	强度	√		√		√	
8	碱含量	√		√			
9	助磨剂名称及掺量	√					
10	石膏名称及掺量	√					
11	混合材名称及掺量	√					
12	熟料 C_3A 含量	√					

2. 矿物掺和料的技术要求应符合下表的规定。

粉煤灰的技术要求

序号	项目	技术要求	
		C50 以下混凝土	C50 以上混凝土
1	细度, %	≤20	≤12
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02	
3	需水量比, %	≤105	≤100
4	烧失量, %	≤5.0	≤3.0
5	含水率, %	≤1.0 (对于干排灰)	
6	SO ₃ 含量, %	≤3	
7	CaO 含量, %	≤ (对于硫酸盐侵蚀环境)	

注：因条件所限当烧失量指标达不到表中要求时，在其他指标符合表中要求的情况下，经试验证明能满足混凝土耐久性要求时，烧失量指标可适当放宽，但用于 C50 以下混凝土，不得大于 8%，用于 C50 及以上混凝土以上时，不得大于 5%。

磨细矿渣粉的技术要求

序号	项目	技术要求
1	MgO 含量, %	≤14
2	SO ₃ 含量, %	≤4
3	烧失量, %	≤3
4	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
5	比表面积, m ² /Kg	350~500
6	需水量比, %	≤100
7	含水率, %	≤1.0
8	活性指数, %, 28d	≥95

硅灰的技术要求

序号	项目	技术要求
1	烧失量, %	≤6
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
3	SiO ₂ 含量, %	≥85
4	比表面积, m ² /Kg	≥18000
5	需水量比, %	≤125
6	含水率, %	≤3.0
7	活性指数, %, 28d	≥85

矿物掺合料的检验要求

检验项目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉煤灰	细度	✓	每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	✓	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	✓	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次
	烧失量	✓		✓		✓	
	含水率	✓		✓			
	需水量比	✓		✓		✓	
	SO ₃ 含量	✓		✓			
	CaO含量	✓		✓			
	碱含量	✓		✓			
	Cl ⁻ 含量	✓		✓			
磨细矿渣粉	比表面积	✓	每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	✓	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	✓	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	✓		✓		✓	
	MgO含量	✓		✓			
	SO ₃ 含量	✓		✓			
	Cl ⁻ 含量	✓		✓			
	含水率	✓		✓			
	需水量比	✓		✓		✓	
	碱含量	✓		✓			
硅灰	烧失量	✓	每品种、每料源检查供应商提供的的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	✓	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选资源 ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	✓	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每30t为一批，不足30t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检验的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	Cl ⁻ 含量	✓		✓			
	SiO ₂ 含量	✓		✓			
	比表面积	✓		✓		✓	
	需水量比	✓		✓		✓	
	含水率	✓		✓			
	活性指数	✓		✓		✓	

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建[2005]160号）附录D的规定。其中，采用天然河砂配置混凝土时，砂中含泥量、泥块含量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等有害物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量，%	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量，%	≤0.5		
云母含量，%	≤0.5		
轻物质含量，%	≤0.5		
氯离子含量，%	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量（SO ₃ ），%	≤0.5		
有机物含量（用比色法试验）	颜色不应深于标准色，如深于标准色，则应按水泥胶砂强度试验方法进行深度对比试验，抗压强度比不应低于0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性，且砂浆棒的膨胀率应小于0.10%，负责应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

细骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	细度模数	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源； ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检测。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每400m ³ （或600t）为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次，其中有机物含量每3月检验一次；监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
2	吸水率	√			
3	含泥量	√		√	
4	泥块含量	√		√	
5	坚固性	√			
6	云母含量	√		√	
7	轻物质含量	√		√	
8	有机物含量	√		√	
9	硫化物及硫酸盐含量	√			
10	Cl ⁻ 含量	√			
11	碱活性	√			

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建[2005]160号）附录E的规定。

当粗骨料为碎石时，碎石的强度用岩石抗压强度表示，且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制，且符合下表的规定。

若粗骨料为卵石，卵石的强度用压碎值指标值表示，且应符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标（%）

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经 5 次循环后，其重量损失率应不大于 8%。

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料的有害物质含量 (%)

强度等级 项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量, %	≤0.25		
针、片状颗粒总含量, %	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量 (折算成 SO ₃), %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
卵石中有机质含量 (用比色法试验)	颜色不应深于标准色。当深于标准色时, 应配制成混凝土进行强度对比试验, 抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物, 其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%, 否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸反应活性的骨料。

水下混凝土施工用粗骨料宜采用连续级配, 其最大粒径, 不应大于导管内径得 1/4 或钢筋净距得 1/4 (仅有单层钢筋时, 则最大粒径不应大于钢筋净距得 1/3), 且不宜大于 60mm。

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

粗骨料的检验要求

序号	检 验 项 目	检 验 要 求			
1	颗粒级配	√	下列情况之一时, 检验一次: ①任何新选料源; ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每 400m ³ (或 600t) 为一批, 不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽取试验一次, 监理单位平行试验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%, 但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√		√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	Cl ⁻ 含量	√			
12	有机物含量 (卵石)	√		√	
13	碱活性	√			

5.外加剂的性能应满足下表的要求。外加剂的均匀性应满足现行国家标准《混凝土外加剂》(GB8076)的规定。

外加剂的技术要求

序号	项目	指标
1	水泥净浆流动度, mm	≥240
2	硫酸钠含量, %	≤10
3	Cl ⁻ 含量, %	≤0.2
4	碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O), %	≤10.0
5	减水率, %	≥20
6	含气量, %	用于配制非抗冻混凝土时: ≥3.0 用于配制抗冻混凝土时: ≥4.5
7	坍落度保留值 (用于泵送混凝土时), mm	30min: ≥180 60min: ≥150
8	常压泌水率比, %	≤20
9	压力泌水率比 (用于泵送混凝土时), %	≤90
10	抗压强度比, %	3d: ≥130 7d: ≥125 28d: ≥120
11	对钢筋锈蚀作用	无锈蚀
12	收缩率比, %	≤135
13	相对耐久性指标, %, 200 次	≥80

检验数量和检验方法: 符合下表规定。

外加剂的检验要求

序号	检 验 项 目	质量证明文件检查	抽样试验检验
1	均匀性	√	√
2	水泥净浆流动度	√	
3	硫酸钠含量	√	
4	Cl ⁻ 含量	√	
5	碱含量	√	√
6	减水率	√	√
7	坍落度保留值	√	√
8	常压泌水率比	√	√
9	压力泌水率比	√	√
10	含气量	√	√
11	凝结时间差	√	√
12	抗压强度比	√	√
13	对钢筋的锈蚀作用	√	
14	耐久性指数		
15	收缩率比		

每品种、每厂家
检查供应商提供的质
量证明文件。
施工单位、监理
单位均全部检查。

下列情况之一时,
检验一次:

①任何新选货源;

②使用同厂家、同

批号、同品种的产品达 6
个月及出厂日期达 6
个月的产品。

施工单位试验检
验; 监理单位见证取样
检测或平行检测。

同厂家、同
批号、同品种、
同出厂日期的
产品每 50t 为一
批, 不足 50t 时
也按一批计。

施 工 单 位
每批抽样一次;
监理单位平行
检测或见证取
样检测的次数
为施工单位抽
样试验次数的
10%或 20%, 但
至少一次。

6.拌合用水的质量要求应符合下表规定:

拌合用水可采用饮用水。当采用其他来源的水时,水的品质应符合下表的要求。

拌合用水的品质指标

序号	项目	钢筋混凝土	素混凝土
1	pH 值	>4.5	>4.5
2	不溶物, mg/L	<2000	<5000
3	可溶物, mg/L	<5000	<10000
4	氯化物 (以 Cl^- 计), mg/L	<1000	<3500
5	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计), mg/L	<2000	<2700
6	碱含量 (以当量 Na_2O 计), mg/L	<1500	<1500

用拌合用水和蒸馏水 (或符合国家标准的生活用水) 进行水泥净浆试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min, 其初凝和终凝时间上应符合水泥国家标准规定。

用拌合用水的水泥砂浆或混凝土的 28d 抗压强度不得低于用蒸馏水 (或符合国家标准的生活用水) 拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

拌合用水不得采用海水。当混凝土处于氯盐锈蚀环境时, 拌合用水中 Cl^- 含量用不大于 200mg/L。对于使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土, 拌合水中 Cl^- 含量不得超过 350mg/L。

养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外, 其他项目应符合上表的规定。养护用水不得采用海水。

检验数量合检验方法: 符合下表规定。

水的检验要求

序号	检验项目	抽样试验检查			
1	pH 值	✓	下列情况之一时检验一次: ①新水源; ②同一水源的水使用达一年。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测	✓	同一水源的涨水季节检验一次。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检测
2	不溶物含量	✓		✓	
3	可溶物含量	✓		✓	
4	氯化物含量	✓		✓	
5	硫酸盐含量	✓		✓	
6	碱含量	✓		✓	
7	凝结时间	✓			
8	抗压强度比	✓			

7. 钢筋阻锈剂、混凝土表面涂层合防腐蚀层面所用材料等的品种、质量应符合设计要求和相关产品标准的规定。

检验数量: 施工单位按相关标准的规定进行检验。监理单位见证取样检测或平行检验。

检验方法: 施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样试验; 监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

(就地制作沉井)

混凝土(配合比)检验批质量验收记录表(II)

03010603□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施 工 单 位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设〔2005〕160号)					
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定					施工单位检查评定记录		监理单位 验收记录
主 控 项 目	1	配 合 比 试 验 检 验 项 目	坍落度	第 6.3.1 条			
			泌水率	第 6.3.1 条			
			含气量	第 6.3.1 条			
			抗裂性	第 6.3.1 条			
			抗压强度	第 6.3.1 条			
			电通量	第 6.3.1 条			
			抗冻性	第 6.3.1 条			
			抗渗性	第 6.3.1 条			
	2	混凝土中总碱含量	第 6.3.2 条				
	3	混凝土中总氯离子含量	第 6.3.3 条				
	4	混凝土水胶比	第 6.3.4 条				
		单方混凝土胶凝材料用量	第 6.3.4 条				
		胶凝材料抗蚀系数	第 6.3.4 条				
	5	其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日					
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日					

说 明

主控项目

1. 混凝土应根据强度等级、耐久性等要求和原材料品质以及施工工艺等进行配合比设计，混凝土配合比应通过计算、试配、试件检测、调整后确定。配制成的混凝土应能满足设计强度等级、耐久性指标和施工工艺等要求。

混凝土配合比选定试验的检验项目应为坍落度、泌水率、含气量、抗裂性、抗压强度、电通量，根据结构所处环境类别和设计要求等确定的检验项目为抗冻性、抗渗性。

当设计对混凝土的耐久性指标无具体要求时，应符合下列规定：

混凝土的电通量应满足下表的要求。

混凝土的电通量

电通量（56d），C	<C30	<2000
	C30~C45	<1500
	≥C50	<1000

注：本表是对所有耐久性混凝土要求的混凝土的基本要求。当混凝土处于氯盐环境、化学侵蚀环境或冻融环境时，混凝土的耐久性指标还应分别满足下列各表的规定。

氯盐环境下的钢筋混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

氯盐环境下混凝土的电通量

环境作用等级	L1	L2、L3
电通量（56d），C	<1000	<800

化学侵蚀环境下的混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

化学侵蚀环境下混凝土的电通量

环境作用等级	H1、H2	H3、H4
电通量（56d），C	<1200	<1000

冻融破坏环境下的混凝土结构，混凝土的抗冻性应满足下表的要求。

冻融破坏环境下混凝土的抗冻性

环境作用等级	D1、D2、D3、D4
抗冻等级（56d）	≥F300

检验数量：施工单位对同强度等级、同性能的混凝土进行一次混凝土配合比选定试验。当使用的原材料、施工工艺发生变化时，均应重新进行配合比选定试验。监理单位全部检查。

检查方法：施工单位进行配合比选定试验。监理单位见证配合比选定试验或平行检查并检查确认配合比选定单。

2. 混凝土中的碱含量应符合设计要求。设计无具体要求的，当骨料的碱—硅酸反应砂浆棒膨胀率在 0.10%~0.20% 时，混凝土的碱含量应满足下表的规定；当骨料的砂浆棒膨胀率在 0.20%~0.30% 时，除了混凝土的碱含量应满足下表的规定外，应在混凝土中掺加具有明显抑制效能的矿物掺和料和外加剂，并经试验证明抑制有效，试验方法可采用《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕160 号）附录规定的方法一或方法二。

混凝土最大碱含量 (kg/m^3)

环境条件	干燥环境	3.5
	潮湿环境	3.0
	含碱环境	*

注：带“*”号项目混凝土必须换用非碱活性骨料。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

3. 钢筋混凝土中由水泥、矿物掺和料、骨料、外加剂和拌和用水等引入的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.10%。

检查数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次氯离子总含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

4. 混凝土的最大水胶比和单方混凝土胶凝材料的最低用量应满足设计要求。当设计无具体要求时，应满足下表的规定。

 钢筋混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作业等级	最大水胶比	最小水胶凝材料用量
碳化环境	T1	0.55	280
	T2	0.50	300
	T3	0.45	320
氯盐环境	L1	0.45	320
	L2	0.40	340
	L3	0.36	360
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	0.45	320
	H3	0.40	340
	H4	0.36	360
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	0.45	320
	D3	0.40	340
	D4	0.36	360
磨蚀环境	M1	0.50	300
	M2	0.45	320
	M3	0.40	340

素混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作业等级	最大水胶比	最小水胶凝材料用量
碳化环境	T1, T2, T3	0.60	280
氯盐环境	L1, L2, L3	0.60	280
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	*	*
	H3	*	*
	H4	*	*
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	*	*
	D3	*	*
	D4	*	*
磨蚀环境	M1	0.55	280
	M2	0.50	300
	M3	*	*

注：“*”表示不宜采用素混凝土结构。

当化学侵蚀介质为硫酸盐时，混凝土的胶凝材料还应满足下表的规定。胶凝材料的抗蚀系数按《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕160号）附录K的方法试验不得小于0.8。

硫酸盐侵蚀环境下混凝土胶凝材料的要求

环境作用等级	水泥品种	水泥熟料中的 C_3A 含量 %	粉煤灰或磨细矿渣粉的掺量 %	最小胶凝材料用量 Kg/m^3
H1	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 20	300
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	—	300
H2	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 25	330
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 20	300
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	—	300
H3 H4	普通硅酸盐水泥	≤ 6	≥ 30	360
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 25	360
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	≥ 20	360

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

03010603

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施 工 单 位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕160号）					
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	原材料称重允许偏差	第 6.4.1 条				
	2	砂、石含水率测试	第 6.4.2 条				
	3	塌落度	第 6.4.3 条				
	4	入模含气量	第 6.4.4 条				
	5	入模温度	第 6.4.5 条				
	6	与邻接介质温度	第 6.4.6 条				
	7	湿接缝处理	第 6.4.7 条				
	8	施工缝处理	第 6.4.8 条				
	9	混凝土养护	第 6.4.9 条				
	10	拆模温度	第 6.4.10 条				
	11	标准养护试件取样、留置和混凝土强度等级	第 6.4.11 条				
	12	混凝土抗渗试件取样、留置和抗渗等级	第 6.4.14 条				
	13	附加防腐蚀措施质量	第 6.4.15 条				
其他检验项目							
施工单位检查 评定结果		<div> <div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div> </div>					
监理单位验收结论		<div> <div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div> </div>					

说 明

主控项目

1. 混凝土原材料每盘称重偏差应符合下表的规定。

原材料每盘称重允许偏差

序 号	原材料名称	允许偏差 (%)
1	水泥、矿物掺和料	±1
2	粗、细骨料	±2
3	外加剂、拌和用水	±1

注：①各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确；

②当遇雨天含水率有显著变化时，应增加含水率检查次数，并及时调整水和骨料的用量。

检验数量：每工作班抽查应不少于一次。

检验方法：施工单位复称，监理单位见证检验。

2. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果、环境条件、工作性能要求等及时调整施工配合比。

检验数量：施工单位每工作班检查不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检查方法：施工单位进行砂、石含水率测试，提出施工配合比。监理单位见证试验，确认施工配合比。

3. 混凝土拌制过程中，应对混凝土拌和物的坍落度进行测定，测定值应符合理论配合比的要求，偏差不宜大于±20mm。

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证试验。

4. 混凝土拌和物的入模含气量应满足设计要求。当设计无具体要求时，含气量应按下表控制。

混凝土含气量

环境条件	混凝土无抗冻要求	D1	D2、D3	D4
含气量，%	≥2.0	≥4.0	≥5.0	≥5.5

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 混凝土或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行含气量试验，监理单位见证试验。

5. 冬期施工时，混凝土的入模温度不应低于 5℃；夏期施工时，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过 30℃。

检验数量：施工单位每工作班至少测温 3 次并填写测温记录，监理单位至少测温 1 次。

检验方法：温度测试。

6. 新浇筑与邻接的已硬化混凝土或岩石介质间的温差不得大于 20℃。

检验数量：施工单位每部位测温 1 次并填写测温记录，监理单位每部位测温 1 次。

检验方法：温度测试。

7. 湿接缝处的混凝土表面，在后浇混凝土前应进行凿毛处理并充分湿润，但不得有积水。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

8. 施工缝的留设位置和处理应符合设计和施工技术方案的要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察和丈量。

9. 混凝土浇筑完毕后，应按有关专业标准的规定和施工技术方案的要求及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

(1) 混凝土养护期间，混凝土内部温度不宜超过 60°C ，最高不得大于 65°C ，混凝土内部温度与表面温度之差、表面温度与环境温度之差不宜大于 20°C ，养护用水温度与混凝土表面温度之差不得大于 15°C 。

(1) 自然养护时：

①在浇筑完毕后应对混凝土进行保水潮湿养护，养护时间不得少于下表的规定。

②当环境温度低于 5°C 时禁止洒水，并采取保温措施。

③混凝土强度达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

不同混凝土潮湿养护的最低期限

混凝土类型	水胶比	大气潮湿 ($50\% < \text{RH} < 75\%$)， 无风，无阳光直射		大气干燥 ($\text{RH} < 50\%$)， 有风，或阳光直射	
		日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)	日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)
胶凝材料中 掺有矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	21	$5 \leq T < 10$	28
		$10 \leq T < 20$	14	$10 \leq T < 20$	21
		$T \geq 20$	10	$T \geq 20$	14
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
胶凝材料中 未掺矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	10	$5 \leq T < 10$	14
		$10 \leq T < 20$	7	$10 \leq T < 20$	10
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	7

注：大体积混凝土的养护时间不宜小于 28d。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

10. 拆模时混凝土芯部与表层、表层与环境之间的温度不得大于 20°C 。混凝土内部开始降温前不得拆模。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

11. 混凝土的强度等级必须符合设计要求。混凝土抗压强度标准条件养护试件的试验龄期为 56d。抗压强度标准条件养护试件应在混凝土的浇筑地点随机抽样制作，其试件的取样与留存频率应符合下列规定：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配比的混凝土，取样不得少于一次。
- (2) 每工作班拌制的同配比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。
- (3) 现浇混凝土的每一结构部位，取样不得少于一次。
- (4) 每次取样应至少留置一组试件。
- (5) 标准条件养护试件的留置组数应按设计要求、相关规定和实际需要确定。

检验数量：施工单位按规定的取样与留置频率所需数量制作试件。监理单位见证取样检测或平行检验的次数为施工单位制作试件检验次数的 20% 或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

12. 当设计对混凝土抗渗等级有要求时，其抗渗等级应符合设计要求。抗渗试件应在混凝土的浇筑地点随机抽样制作。

检验数量：施工单位每 5000m^3 同配比、同施工工艺的混凝土应至少制作抗渗检查试件一组（6 个），不足 5000m^3 时也应制作抗渗检查试件一组。监理单位见证试验或平行检验的次数为施工单位检验次数的 20% 或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗渗试验。监理单位检查混凝土抗渗试验报告并进行见证试验或平行检验。

13. 混凝土表面涂层等附加防腐措施施工质量应符合设计要求和相关标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验，监理单位见证取样检测或平行检验的数量分别不少于施工单位检验数量的 20% 或 10%。

检验方法：施工单位按相关标准进行抽样试验，监理单位见证取样检测或平行检验。

(就地制作沉井)

混凝土(结构外观和尺寸偏差)检验批质量验收记录表(IV)

03010603□□□□

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称										验收部位	
施工单位										项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		(A)《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设〔2005〕160号) (B)《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设〔2005〕160号)									
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录					监理单位验收记录
一般项目	1	沉井允许偏差(mm)	平面尺寸	长度	±0.5% 且不大于120						
				宽度							
				曲线半径	±0.5% 且不大于60						
				对角线	±0.5% 且不大于180						
		井壁厚度	混凝土、片石混凝土	±40							
			钢筋混凝土	±15							
		井壁表面平整度		5							
	2	混凝土表面质量		[A]第6.4.18条							
施工单位检查评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日									
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日									

说 明

主控项目

1. 混凝土沉井制作允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

混凝土沉井制作允许偏差和检验方法

序号	项 目	允 许 偏 差	检 验 方 法
1	平面尺寸	长、宽	±0.5%，且不大于 120mm
		曲线半径	±0.5%，且不大于 60mm
		对角线	±0.5%，且不大于 180mm
2	井壁厚度	混凝土、片石混凝土	±40mm
		钢筋混凝土	±15mm
3	井壁表面平整度	5mm	2m 靠尺量不少于 4 处

检验数量：施工单位每节沉井全部检查。

2. 混凝土结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、孔洞、疏松、麻面和缺棱掉角等缺陷。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

(就地制作沉井)

下沉检验批质量验收记录表

03010604□□□□

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称									验收部位		
施 工 单 位									项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号				《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设〔2005〕160号)							
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定					施 工 单 位 检 查 评 定 记 录					监理单位 验收记录	
主 控 项 目	下 沉 强 度 混 凝 土	底 节		设计强度							
		其余节		70%设计强度							
一 般 项 目	下 沉 允 许 偏 差	中 心 位 置	底面	$h/50$							
			顶面	$h/50$							
		倾斜度		$1/50$							
		平面扭角 (矩形、圆端形)		1°							
施工单位检查 评定结果		<div style="text-align: right;"> 专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日 </div>									
监理单位验收结论		<div style="text-align: right;"> 监理工程师 年 月 日 </div>									

说 明

主控项目

1. 底节沉井混凝土必须达到设计强度，其上各节达到设计强度的 70% 后方可下沉。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位每节沉井下沉前做一组同条件养护试件强度试验；监理单位检查强度试验报告或见证试验。

一般项目

1. 就地制作沉井下沉至设计高程后，允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

就地制作沉井下沉至设计高程后允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允许偏差	检验方法
1	底面、顶面中心位置在平面纵横向的位移（包括倾斜而产生的位移）	$h/50$ （ h 为沉井高度）	底、顶面至少各测量 4 处
2	倾斜度	1/50	测量
3	平面扭角（矩形、圆端型）	1°	

检验数量：施工单位每座沉井全部检查。

(就地制作沉井)

清基、填充检验批质量验收记录表

03010605□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称		验收部位			
施 工 单 位		项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号		《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设〔2005〕160号)			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施 工 单 位 检 查 评 定 记 录	
主 控 项 目	1	基底地质条件	设计要求		
	2	基底距离墙底面高度、刃脚斜面露出高度和有效面积	设计要求		
	3	沉降观测	第 7.2.10 条		
	4	抽水填充时的封底混凝土强度	设计强度		
	5	沉井填充	设计要求		
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日 </div>			
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>			

说 明

主控项目

1. 沉井清理基底必须符合下列规定：

- (1) 沉井下沉至设计高程后，基底地质条件应符合设计要求；
- (2) 清理后的基底距离隔墙底面的高度、刃脚斜面露出的高度和有效面积应符合设计要求；
- (3) 在软土中沉井沉至设计高程并清基后，应进行沉降观测，待 8h 内累计下沉小于 10mm 时，方可封底。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位观察、测量；监理单位观察、测量并检查施工记录。

2. 沉井应在封底混凝土强度达到设计强度后方可抽水填充。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位抽水前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位检查试验报告。

3. 沉井填充必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

(浮式沉井)

模板及支架检验批质量验收记录表

03010701□□□□

单位工程名称													
分部工程名称													
分项工程名称									验收部位				
施 工 单 位									项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设〔2005〕160号)									
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定					施 工 单 位 检 查 评 定 记 录					监理单位 验收记录			
主 控 项 目	1	材料质量和结构		第 4.2.1 条									
	2	模板安装质量		第 4.2.2 条									
	3	承重模板拆除		第 4.3.1 条									
一 般 项 目	1	允许 偏差 (mm)	轴线位置		15								
			表面平整度		5								
			高 程		±20								
			两模板内侧宽度		±10 -5								
			相邻模板表面高低差		2								
	2		预留 孔 洞	中心线位置		10							
				尺 寸		±10 0							
	3			预埋件中心位置		3							
3	非承重模板拆除		第 4.3.2 条										
施工单位检查 评定结果			<div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div>										
监理单位验收结论			<div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div>										

说 明

主控项目

1. 模板及支（拱）架的材料质量及结构必须符合施工工艺设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

2. 模板安装必须稳固牢靠，接缝严密，不得漏浆。模板与混凝土的接触面必须清理干净并涂刷隔离剂。浇注混凝土前，模型内的积水和杂物应清理干净。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

3. 拆除承重模板及支（拱）架时的混凝土强度应符合设计要求。当无设计要求时，混凝土强度应符合下表的规定。

拆除承重模板时混凝土强度要求

序号	结构类型	结构跨度（m）	达到混凝土设计强度标准值的百分率（%）
1	板	<2	≥50
		2~8	≥75
		>8	≥100
2	悬臂梁（板）	≤2	≥75
		>2	≥100

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位拆模前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位见证试验。

一般项目

1. 模板安装允许偏差和检验方法除有特殊规定外，应符合下表的规定。

模板安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差（mm）	检验方法
1	轴线位置	15	尺量每边不少于2处
2	表面平整度	5	2m靠尺和塞尺不少于3处
3	高程	±20	测 量
4	两模板内侧宽度	+10 —5	尺量不少于3处
5	相临两板表面高低差	2	尺 量

检验数量：施工单位全部检查。

2. 预埋件和预埋孔洞的留置除有特殊规定外，其允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

预埋件和预埋孔洞的允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差（mm）	检验方法
1	预埋孔洞	中心位置	10	尺量
		尺 寸	+10 0	尺量不少于2处
2	预埋件中心位置		3	尺量

检验数量：施工单位全部检查。

3. 拆除非承重模板时，混凝土强度应保证其表面及棱角不受损伤。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

[浮式沉井]

钢筋（原材料及加工）检验批质量验收记录表（I）

03010702□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施 工 单 位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	钢筋材质		第 5.2.1 条			
	2	环氧涂层钢筋的涂层质量		第 5.2.2 条			
	3	钢筋保护层垫块材质		第 5.2.3 条			
	4	钢筋 弯钩、 弯起	180°	第 5.3.1 条			
			直角弯钩				
弯起钢筋							
箍筋弯钩							
一 般 项 目	1	钢筋外观		第 5.2.4 条			
	2	允许 偏差 (mm)	受力钢筋全长	±10			
			弯起钢筋弯折位置	20			
			箍筋内净尺寸	±3			
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 <div>年 月 日</div> </div> <div> 分项工程技术负责人 <div>年 月 日</div> </div> <div> 分项工程负责人 <div>年 月 日</div> </div>					
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 <div>年 月 日</div> </div>					

说 明

主控项目

1. 钢筋进场时，必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验，其质量应符合现行国家标准《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）和《低碳钢热轧圆盘条》（GB/T701）等的规定和设计要求。

检验数量：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。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测或平行抽检次数为施工单位抽检次数的 20% 或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验；监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并随机抽样进行见证取样检测或平行检验。

2. 环氧涂层钢筋的涂层检验应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）附录 A 的规定。

3. 钢筋保护层垫块材质应符合设计要求。当设计无具体要求时，垫块的抗压强度不应低于结构本体混凝土的设计要求。

检验数量：施工单位按规定数量制作试件进行试验，监理单位见证试验或平行检验并检查质量证明文件。

检验方法：按规定方法试验。

4. 钢筋的加工应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）受拉热轧光圆钢筋的末端应做 180° 弯钩，其弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 2.5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（2）受拉热轧光圆和带肋钢筋的末端，当设计要求采用直角形弯钩时，直钩的弯曲直径 d_m 不得小于钢筋直径的 5 倍，钩端应留有不小于钢筋直径 3 倍的直线段。

（3）弯起钢筋应弯成平滑的曲线，其弯曲半径不得小于钢筋直径的 10 倍（光圆钢筋）或 12 倍（带肋钢筋）。

（4）用低碳钢热轧圆盘条制成的箍筋，其末端应做不小于 90° 的弯钩，有抗震等特殊要求的结构应做 135° 或 180° 的弯钩；弯钩的弯曲直径应大于受力钢筋直径，且不得小于箍筋直径的 2.5 倍；弯钩端直线段的长度，一般结构不得小于箍筋直径的 5 倍，有抗震等特殊要求的结构，不得小于箍筋直径的 10 倍。

检验数量：施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且各不少于 3 件；监理单位平行检验数量为施工单位抽检数量的 10%，且各不少于 1 件。

检验方法：尺量。

一般项目

1. 钢筋应平直、无损伤，表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

2. 钢筋加工允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋加工允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差	检验方法
1	受力钢筋全长	±10	尺量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	±3	

检验数量：施工单位按钢筋编号各抽检 10%，且不少于 3 件。

c

说 明

主控项目

1. 纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

2. 钢筋接头的技术要求和外观质量要求应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录B的规定。钢筋焊接接头应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）的规定和设计要求。承受静力荷载为主的直径为28~32mm带肋钢筋采用冷挤压套筒连接接头时，应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》（JGJ108）的规定和设计要求。

检验数量：钢筋接头的外观质量，施工单位、监理单位全部检查。焊接接头的力学性能检验以同级别、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。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位检验次数的20%，但至少一次。

检验方法：钢筋接头外观检验，施工单位、监理单位观察和尺量。焊接接头和冷挤压套筒连接接头力学性能试验检验，施工单位做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。监理单位检查力学性能检验报告并进行见证取样检测。

3. 安装的钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

4. 钢筋保护层垫块位置和数量应符合设计要求。当设计无具体要求时，构件侧面和底面的垫块数量不应小于4个/m²。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

5. 当架立和绑扎环氧涂层钢筋时，不得使用无涂层的普通钢筋和金属丝。环氧涂层钢筋与无涂层的普通钢筋之间不得有电连接。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

6. 涂层损伤缺陷情况检查应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）第5.5.4条的规定。

一般项目

1. 钢筋接头应设置在承受应力较小处，并应分散布置。配置在“同一截面”内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）焊（连）接接头在受弯构件的受拉区不得大于50%，轴心受拉构件不得大于25%；（2）绑扎接头在构件的受拉区，不得大于25%，在受压区不得大于50%；（3）钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的10倍；（4）在同一根钢筋上应少设接头。“同一截面”内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

注：两焊（连）接接头在钢筋直径的35倍范围且不小于500mm以内，两绑扎接头在1.3倍搭接长度范围且不小于500mm以内，均视为“同一截面”。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

2. 钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法，除有特殊规定外，应符合下表的规定。

钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法

序 号	名 称	允 许 偏 差 （mm）	检 验 方 法
1	受力钢筋排距	±5	尺量两端、中间各1处
2	同排中受力钢筋间距	±10	
3	分布钢筋间距	±20	尺量连续3处
4	箍筋间距	绑扎骨架：±20；焊接骨架：±10	
5	弯起点位置	30（加工偏差±20mm包括在内）	尺 量
6	钢筋保护层厚度 c	c≥35mm: +10; 35mm>c>25mm: +5, c≤25mm: +3 -5 -2 -1	尺量两端中间各2处

注：表中钢筋保护层厚度的实测偏差不得超出允许偏差范围。

检验数量：施工单位全部检查。

[浮式沉井]

混凝土（原材料）检验批质量验收记录表（I）

03010703□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施 工 单 位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号			《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设 [2005] 160 号）		
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主 控 项 目	1	水泥质量		第 6.2.1 条	
	2	矿物掺和料	粉煤灰质量	第 6.2.2 条	
			磨细矿渣粉质量	第 6.2.2 条	
			硅粉质量	第 6.2.2 条	
	3	细骨料质量		第 6.2.3 条	
	4	粗骨料质量		第 6.2.4 条	
	5	外加剂质量		第 6.2.5 条	
	6	拌和用水质量		第 6.2.6 条	
7	附加防腐蚀措施原材料质量		第 6.2.7 条		
8	其它检验项目				
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>			
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>			

说 明

主控项目

1. 水泥的质量应符合国家现行标准和下表的规定。

水泥的技术要求

序 号	项 目	技术要求
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥)
2	80 μm 方孔筛筛余	$\leq 10.0\%$ (对普通硅酸盐水泥)
3	游离氧化钙含量	$\leq 1.0\%$
4	碱含量	$\leq 0.80\%$
5	熟料中的 C_3A 含量	非氯盐环境下不应超过 8%
		氯盐环境下不应超过 10%
6	氧离子含量	不宜大于 0.10% (钢筋混凝土)

注：① 当骨料具有碱—硅酸反应活性时，水泥的碱含量不应超过 0.60%。

② C40 及以上混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%

检验数据和检验方法，符合下表规定。

水泥的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽样试验检验			
1	烧失量	√	每厂家、每品种、每批号检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的水泥达 3 个月及出厂日期达 3 个月的水泥。 施工单位实验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。		同厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期且连续进场的散装水泥每 500t (袋装水泥每 200t) 为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10%或 20%，但至少一次。
2	氧化镁	√		√			
3	三氧化硫	√		√			
4	细度	√		√		√	
5	凝结时间	√		√		√	
6	安定性	√		√		√	
7	强度	√		√		√	
8	碱含量	√		√			
9	助磨剂名称及掺量	√					
10	石膏名称及掺量	√					
11	混合材名称及掺量	√					
12	熟料 C_3A 含量	√					

2. 矿物掺合料的技术要求应符合下表的规定。

粉煤灰的技术要求

序号	项 目	技 术 要 求	
		C50 以下混凝土	C50 及以上混凝土
1	细度, %	≤ 20	≤ 12
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02	
3	需水量比, %	≤ 105	≤ 100
4	烧失量, %	≤ 5.0	≤ 3.0
5	含水率, %	≤ 1.0 (对于排灰)	
6	SO ₃ 含量, %	≤ 3	
7	CaO 含量, %	≤ 10 (对于硫酸盐侵蚀环境)	

注：因条件所限当烧失量指标达不到表中要求时，在其他指标符合表中要求的情况下，经实验证明能满足混凝土耐久性要求时，烧失量指标可适当放宽，但用于 C50 以下时，不得大于 8%，用于 C50 及以上混凝土时，不得大于 5%。

磨细矿渣粉的技术要求

序 号	项 目	技 术 要 求
1	MgO 含量, %	≤ 14
2	SO ₃ 含量, %	≤ 4
3	烧失量, %	≤ 3
4	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
5	比表面积, m ² /kg	350~500
6	需水量比, %	≤ 100
7	含水量, %	≤ 1.0
8	活性指数, %, 28d	≥ 95

硅灰的技术要求

序 号	项 目	技 术 要 求
1	烧失量, %	≤ 6
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
3	SiO ₂ 含量, %	≥ 85
4	比表面积, m ² /kg	≥ 18000
5	需水量比, %	≤ 125
6	含水量, %	≤ 3.0
7	活性指数, %, 28d	≥ 85

检验数据和检验方法：符合下表规定。

矿物掺和量的检验要求

检 验 项 目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉 煤 灰	细度	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监 理单位均全部检 查	√	下列情况之一时，检 验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批 号、同品种的产品达 3 个 月及出厂日期达 3 个月的 产品。 施工单位实验检验； 监理单位见证取样检测或 平行检验。	√	同厂家、同批号、同 品种、同出厂日期的产品 每 30t 为一批，不足 30t 时也按一批计。 施工单位每批抽样 试验一次；监理单位平行 检验或见证取样检测的 次数为施工单位抽样试 验次数的 10%或 20% ， 但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	含水量	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	SO ₃ 含量	√		√			
	CaO 含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
磨 细 矿 渣 粉	比表面积	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监 理单位均全部检 查	√	下列情况之一时，检 验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批 号、同品种的产品达 3 个 月及出厂日期达 3 个月的 产品。 施工单位实验检验；监理 单位见证取样检测或平行 检验。	√	同厂家、同批号、同 品种、同出厂日期的产品 每 30t 为一批，不足 30t 时也按一批计。 施工单位每批抽样 试验一次；监理单位平行 检验或见证取样检测的 次数为施工单位抽样试 验次数的 10%或 20% ， 但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	MgO 含量	√		√			
	SO ₃ 含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	活性指数	√		√			
硅 灰	烧失量	√	每品种、每料源 检查供应商提供的 质量证明文件。 施工单位、监 理单位均全部检 查	√	下列情况之一时，检 验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批 号、同品种的产品达 3 个 月及出厂日期达 3 个月的 产品。 施工单位实验检验； 监理单位见证取样检测或 平行检验。	√	同厂家、同批号、同 品种、同出厂日期的产品 每 30t 为一批，不足 30t 时也按一批计。 施工单位每批抽样 试验一次；监理单位平行 检验或见证取样检测的 次数为施工单位抽样试 验次数的 10%或 20% ， 但至少一次。
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	SO ₂ 含量	√		√			
	比表面积	√		√		√	
	需水量比	√		√		√	
	含水率	√		√			
	活性指数	√		√			

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）附录 D 的规定。其

中,采用天然河沙配置混凝土时,砂中含泥量、泥块含量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量, %	≤0.5		
云母含量, %	≤0.5		
轻物质含量, %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量(折算成 SO ₃), %	≤0.5		
有机物含量(用比色法试验)	颜色不应深于标准颜色, 如果深于标准颜色, 则按水泥胶砂强度实验方法进行强度对比试验, 抗压强度比不应低于 0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性, 且砂浆棒的膨胀率应小于 0.10%, 否则应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

细骨的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求
1	细度模数	√
2	吸水率	√
3	含泥量	√
4	泥块含量	√
5	坚固性	√
6	云母含量	√
7	轻物质含量	√
8	有机物含量	√
9	硫化物及硫酸盐含量	√
10	Cl-含量	√
11	碱活性	√

下列情况之一时, 检验一次:
 ①任何新选货源;
 ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。
 施工单位实验检验; 监理单位见证取样检测或平行检验。

连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每 400m³ (或 600t) 为一批, 不足上述数量时也按一批计。
 施工单位每批抽样试验一次, 其中有机物含量每 3 月检验一次; 监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%, 但至少一次。

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程质量验收补充标准》(铁建设[2005]160 号) 附录 E 的规定。

当粗骨料为碎石时, 碎石的强度用岩石抗压强度表示, 且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于 1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制, 且应符合下表的规定。

若粗骨料为卵石, 卵石的强度用压碎指标值表示, 且应符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标 (%)

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎 石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵 石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经 5 此循环后，其重量损失率已不大于 8%。

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料中的有害物质含量 (%)

强度等级 项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量, %	≤0.25		
针、片状颗粒总含量, %	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量 (折算成 SO_3), %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
卵石中有机质含量 (用比色法试验)	颜色不应深于标准颜色, 如果深于标准颜色, 则按水泥胶沙强度实验方法进行强度对比试验, 抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物, 其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%, 否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸盐反应活性的骨料。

检验数量和检验方法: 符合下表规定。

粗骨料的检验要求

序号	检验项目	检验要求			
1	颗粒级配	√	下列情况之一时, 检验一次: ①任何新选货源; ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位实验检验; 监理单位见证取样检测或平行检验。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每 400m ³ (或 600t) 为一批, 不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次; 监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%, 但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√		√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	C1-含量	√			
12	有机物含量 (乱石)	√		√	
13	碱活性	√			

5. 外加剂的性能应满足下表的要求。外加剂的均质性应满足现行国家标准混凝土外加剂 (GB8076) 的规定。

外加剂的技术要求

序号	项 目	指 标
1	水泥净浆流动度, mm	≥240
2	硫酸钠含量, %	≤10
3	Cl ⁻ 含量, %	≤0.2
4	碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O) ,%	≤10.0
5	减水率, %	≥20
6	含气量, %	用于配置非抗冻混凝土时: ≥3.0 用于配置非抗冻混凝土时: ≥4.5
7	坍落度保留值 (用于泵送混凝土时), mm	30min: ≥180 60min: ≥150
8	常压泌水率比, %	≤20
9	压力泌水率比 (用于泵送混凝土时), %	≤90
10	抗压强度比, %	3d: ≥130 7d: ≥125 28d: ≥120
11	对钢筋锈蚀作用	无锈蚀
12	收缩率比, %	≤135
13	相对耐久性指标, %, 200 次	≥80

检验数量和检验方法: 符合下表规定。

外加剂的检验要求

序号	检验项目	质量证明文件检查	抽样试验检验
1	匀质性	√	√
2	水泥净浆流动度	√	√
3	硫酸钠含量	√	√
4	Cl ⁻ 含量	√	√
5	碱含量	√	√
6	减水率	√	√
7	坍落度保留值	√	√
8	常压泌水率比	√	√
9	压力泌水率比	√	√
10	含气量	√	√
11	凝结时间差	√	√
12	抗压强度比	√	√
13	对钢筋的锈蚀作用	√	√
14	耐久性指数	√	√
15	收缩率比	√	√

6. 拌和用水的质量要求应符合下列规定:

拌和用水可采用饮用水。当采用其他来源的水时, 水的品质应符合下表的要求。

拌和用水的品质指标

序 号	项 目	钢筋混凝土	素混凝土
1	pH 值	>4.5	>4.5
2	不溶物, mg/L	<2000	<5000
3	可溶物, mg/L	<5000	<10000
4	氯化物 (以 Cl^-), mg/L	<1000	<3500
5	硫酸盐 (以 SO_4^{2-}), mg/L	<2000	<2700
6	碱含量 (以当量 Na_2O 计), mg/L	<1500	<1500

用拌和用水和蒸馏水 (或符合国家标准的生活饮用水) 进行水泥净浆试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min, 其初凝和终凝时间应符合水泥国家标准的规定。

用拌和用水配制的水泥砂浆或混凝土的 28 d 抗压强度不得低于用蒸馏水 (或符合国家标准的生活饮用水) 拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

拌和用水不得采用海水。当混凝土处于氯盐锈蚀环境时, 拌和用水中 Cl^- 含量应不大于 200 mg/L。对于使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土, 拌和水中 Cl^- 含量不得超过 350 mg/L。

养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外, 其他项目应符合上表的规定。养护用水不得采用海水。

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

水的检验要求

序 号	检验项目	抽 试 验 检 验			
1	pH 值	√	下列情况之一时, 检查一次: ① 新水源; ② 同一水源的水使用达一年。 施工单位试验检验; 监理单位 见证取样检测或平行检验。	√	同一水源的涨水季节检验 一次。 施工单位试验检验; 监理单位 见证取样检测或平行检 验。
2	不溶物含量	√		√	
3	可溶物含量	√		√	
4	氯化物含量	√		√	
5	硫酸盐含量	√		√	
6	碱含量	√		√	
7	凝结时间	√			
8	抗压强度比	√			

7. 钢筋阻锈剂、混凝土表面涂层和防腐蚀面层所用材料等的品种、质量应符合设计要求和相关产品标准的规定。

检验数量: 施工单位按相关标准的规定进行检验。监理单位见证取样检测或平行检验。

检验方法: 施工单位全部检查质量证明文件并按批抽样试验; 监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

[浮式沉井]

混凝土（配合比）检验批质量验收记录表（II）

03010703□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施 工 单 位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	配 合 比 试 验 检 验 项 目	坍落度	第 6.3.1 条			
			泌水度	第 6.3.1 条			
			含气量	第 6.3.1 条			
			抗裂性	第 6.3.1 条			
			抗压强度	第 6.3.1 条			
			电通量	第 6.3.1 条			
			抗冻性	第 6.3.1 条			
			抗渗性	第 6.3.1 条			
	2	混凝土中总碱含量	第 6.3.2 条				
			第 5.3.3 条				
	4	混凝土水胶比	第 6.3.4 条				
		单方混凝土胶凝材料用量	第 6.3.4 条				
		胶凝材料抗蚀系数	第 6.3.4 条				
	5	其他检验项目					
	施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日				
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日					

说 明

主控项目

1. 混凝土应根据强度等级、耐久性等要求和原材料品质以及工艺等进行配合比设计。混凝土配合比应通过计算、试配、试件检测、调整后确定。配制成的混凝土应能满足设计强度等级、耐久性指标和施工工艺等要求。

混凝土配合比选定试验的检验项目应为坍落度、泌水度、含气量、抗裂性、抗压强度、电通量，根据结构所处环境类别和设计要求等确定的检验项目为抗冻性、抗渗性。

当设计对混凝土的耐久性指标无具体要求时，应符合下列规定：

混凝土的电通量应满足下表的要求。

混凝土的电通量

电通量（56d），C	<C30	<2000
	C30~C45	<1500
	≥C50	<1000

注：本表是对所有有耐久性要求的混凝土的基本要求。当混凝土处于氯盐环境、化学侵蚀环境或冻融破坏环境时，混凝土的耐久性指标还应分别满足下列各表的规定。

氯盐环境下的钢筋混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

氯盐环境下混凝土的电通量

环境作用等级	L1	L2、L3
电通量（56d），C	<1000	<800

化学侵蚀环境下的混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

化学侵蚀环境下混凝土的电通量

环境作用等级	H1、H2	H3、H4
电通量（56d），C	<1200	<1000

冻融破坏环境下的混凝土结构，混凝土的抗冻性应满足下表的要求。

冻融破坏环境下混凝土的抗冻性

环境作用等级	D1、D2、D3、D4
抗冻等级（56 d）	≥F300

检验数量：施工单位对同强度等级、同性能的混凝土进行一次混凝土配合比选定试验。当使用的原材料、施工工艺发生变化时，均应重新进行配合比选定试验。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位进行配合比选定试验。。监理单位见证配合比选定试验或平行检验并检查确认配合比选定单。

2. 混凝土中的碱含量应符合设计要求。设计无具体要求的，当骨料的碱—硅酸反应砂浆棒膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土中的碱含量应满足下表的规定；当骨料的砂浆棒膨胀率在 0.20%~0.30%，除了混凝土的碱含量应满足下表的规定外，应在混凝土中掺加具有明显抑制效能的矿物掺加料和外加剂，并经试验证明抑制有效，试验方法可采用《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕 160 号）附录 J 规定的方法一或方法二

混凝土最大碱含量 (kg/m^3)

环境条件	干燥环境	3.5
	潮湿环境	3.0
	含碱环境	*

注：带“*”号的混凝土必须换用非碱活性骨料。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检验计算单。

3. 钢筋混凝土中由水泥、矿物掺和料、骨料、外加剂和拌和用水等引入的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.10%。

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次氯离子总含量计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检验计算单。

4. 混凝土的最大水胶比和单方混凝土胶凝材料的最低用量应满足设计要求。当设计无具体要求时，应满足下表的规定。

 钢筋混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1	0.55	280
	T2	0.50	300
	T3	0.45	320
氯盐环境	L1	0.45	320
	L2	0.40	340
	L3	0.36	360
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	0.45	320
	H3	0.40	340
	H4	0.36	360
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	0.45	320
	D3	0.40	340
	D4	0.36	360
磨蚀环境	M1	0.50	300
	M2	0.45	320
	M3	0.40	340

素混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1, T2, T3	0.60	280
氯盐环境	L1, L2, L3	0.60	280
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	*	*
	H3	*	*
	H4	*	*
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	*	*
	D3	*	*
	D4	*	*
磨蚀环境	M1	0.55	280
	M2	0.50	300
	M3	*	*

注：“*”表示不宜采用素混凝土结构。

当化学侵蚀介质为硫酸盐时，混凝土的胶凝材料还应满足下表的规定。胶凝材料的抗蚀系数按《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕160号）附录K的方法试验不得小于0.8。

硫酸盐侵蚀环境下混凝土胶凝材料的要求

环境作用等级	水泥品种	水泥熟料中的 C_3A 含量 %	粉煤灰或磨细矿渣粉的掺量 %	最小胶凝材料用量 kg/m^3
H1	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 20	300
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	—	300
H2	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 25	330
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 20	300
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	—	300
H3 H4	普通硅酸盐水泥	≤ 6	≥ 30	360
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 25	360
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	≥ 20	360

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

说 明

主控项目

1. 混凝土原材料每盘称量偏差应符合下表的规定。

原材料每盘称量允许偏差

序 号	原 材 料 名 称	允 许 偏 差 (%)
1	水泥、矿物掺和物	±1
2	粗、细骨料	±2
3	外加剂、拌和用水	±1

注：①各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确；

②当遇雨天含水率有显著变化时，应增加含水率检测次数，并及时调整水和骨料的用量。

检验数量：每工作班抽查应不小于一次。

检验方法：施工单位复称，监理单位见证检验。

2. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果、环境条件、工作性能要求等及时调整施工配合比。

检验数量：施工单位每工作班检查应不小于1次。监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行砂、石含水率测试，提出施工配合比。监理单位见证检试验，确定施工配合比。

3. 混凝土拌制过程中，应对混凝土拌和物的坍落度进行测定，测定值应符合理论配合比的要求，偏差不宜大于±20mm。

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班测试应不小于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证检试验。

4. 混凝土拌和物的入模含气量应满足设计要求。当设计无具体要求时，含气量应按下表控制。

混凝土含气量

环境条件	混凝土无抗冻要求	D1	D2、D3	D4
含气量，%	≥2.0	≥4.0	≥5.0	≥5.5

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班应测试不小于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证检试验。

5. 冬期施工时，混凝土的入模温度不应低于5℃；夏期施工时，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过30℃。

检验数量：施工单位每工作班至少测温3次并填写测温记录，监理单位至少测温一次。

检验方法：温度测试。

6. 新浇筑与邻接的已硬化混凝土或岩石介质间的温差不得大于20℃。

检验数量：施工单位每部位测温1次并填写测温记录，监理单位每部位测温1次。

检验方法：温度测试。

7. 湿接缝处的混凝土表面，在后浇混凝土前应进行凿毛处理并充分湿润，但不得有积水。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

8. 施工缝的留设位置和处理应符合设计和施工技术方案的要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察和丈量。

9. 混凝土浇筑完毕后，应按有关专业标准的规定和施工技术方案的要求及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

(1) 混凝土养护期间，混凝土内部温度不宜超过 60°C ，最高不得大于 65°C ，混凝土内部湿度与表面湿度之差、表面温度与环境温度只差不大于 20°C ，养护用水温度与混凝土表面温度之差不得大于 15°C 。

(2) 自然养护时：

① 在浇筑完毕后应对混凝土进行保水潮湿养护，养护时间不得小于下表的规定。

② 当环境温度低于 5°C 时禁止洒水，并采取保温措施。

③ 混凝土强度达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

不同混凝土潮湿养护的最低期限

混凝土类型	水灰比	大气潮湿 ($50\% < \text{RH} < 75\%$)， 无风，无阳光直射		大气干燥 ($\text{RH} < 50\%$) 有风，或阳光直射	
		日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)	日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)
胶凝材料中 掺有矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	21	$5 \leq T < 10$	28
		$10 \leq T < 20$	14	$10 \leq T < 20$	21
		$T \geq 20$	10	$T \geq 20$	14
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
胶凝材料中 未掺矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	10	$5 \leq T < 10$	14
		$10 \leq T < 20$	7	$10 \leq T < 20$	10
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	7

注：大体积混凝土的养护时间不宜小于 28 d。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

10. 拆模时混凝土芯部与表层、表层与环境之间的温差不得大于 20°C 。混凝土内部开始降温前不得拆模。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

11. 混凝土的强度等级必须符合设计要求。混凝土抗压强度标准条件养护试件的试验龄期为 56d。抗压强度标准条件养护试件在混凝土的浇筑地点随机抽样制作，其试件的取样与留置频率应符合下列规定：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 同配合的混凝土，取样不得少于一次。
- (2) 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。
- (3) 现浇混凝土的每一结构部位，取样不得少于一次。
- (4) 每次取样应至少留置一组试件。
- (5) 标准条件养护试件的留置组数应按设计要求、相关标准规定和实际需要确定。

检验数量：施工单位按规定的取样与留置频率所需数量制作试件。监理单位见证取样检测或平行检验的次数为施工单位制作试件检验次数的 20%或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

12. 当设计对混凝土抗渗等级有要求时，其抗渗等级应符合设计要求。抗渗试件应在混凝土的浇筑地点随机抽样制作。

检验数量：施工单位每 5000m^3 同配合比、同施工工艺的混凝土应至少制作抗渗检查试件一组（6 个），不足 5000m^3 时也应制作抗渗检查试件一组。监理单位见证试验或平行检验的次数为施工单位检验次数的 20%或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗渗试验。监理单位检查混凝土抗渗试验报告并进行见证试验或平行检验。

13. 混凝土表面涂层等附加防腐措施施工质量应符合设计要求和相关标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验，监理单位见证取样检验或平行检验的数量分别不少于施工单位检验数量的 20%或 10%。

检验方法：施工单位按相关标准进行抽样试验，监理单位见证见证取样检测或平行检验。

混凝土（结构外观和尺寸偏差）检验批质量验收记录表（IV）

03010703□□□□

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称								验收部位			
施 工 单 位								项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号				[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)							
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定						施工单位检查评定记录				监理单位 验收记录	
一般 项 目	1	沉井允许偏差 (mm)	平面尺寸	长度	±0.5% 且不大于 120						
				宽度							
				曲线半径	±0.5% 且不大于 60						
				对角线	±0.5% 且不大于 180						
		井壁厚度	混凝土、片石混凝土	±40							
			钢筋混凝土	±15							
		井壁表面平整度		5							
	2	混凝土表面质量		[A]第 6.4.18 条							
	施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 <div>年 月 日</div> </div> <div> 分项工程技术负责人 <div>年 月 日</div> </div> <div> 分项工程负责人 <div>年 月 日</div> </div>								
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 <div>年 月 日</div> </div>									

说 明

一般项目

1. 混凝土沉井制作允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

混凝土沉井制作允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差	检验方法
1	平面尺寸	长、宽	$\pm 0.5\%$ ，且不大于 120mm	测量每边不小于 2 处
		曲线半径	$\pm 0.5\%$ ，且不大于 60mm	尺量不小于 4 处
		对角线	$\pm 1\%$ ，且不大于 180mm	尺 量
2	井壁厚度	混凝土、片石混凝土	± 40 mm	尺量不小于 4 处
		钢筋混凝土	± 15 mm	
3	井壁表面平整度		5 mm	2m 靠尺量不小于 4 处

检验数量：施工单位每节沉井全部检查。

2. 混凝土结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、空洞、疏松、麻面和缺棱掉角等缺陷。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

[浮式沉井]

钢沉井制作检验批质量验收记录表

03010704□□□□

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称							验收部位				
施 工 单 位							项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号		《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)									
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定					施 工 单 位 检 查 评 定 记 录					监理单位 验收记录	
主控项目	1	钢沉井材料的规格、强度			设计要求						
	2	水压试验和水密检查			设计要求						
一般项目	1	沉井允许偏差 (mm)	平面尺寸	长 度	±0.5% 且不大于 120						
	宽 度										
	曲线半径			±0.5% 且不大于 60							
	对角线			±1% 且不大于 180							
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>									
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>									

说 明

主控项目

1、钢沉井使用材料的规格、强度应符合施工工艺设计的要求和有关产品标准的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察、尺量和检查产品合格证。

2、沉井气筒必须按受压容器的有关规定制造，并经压力（不得低于工作压力的 1.5 倍）试验合格后方可使用；底节沉井应作水压试验，其余各节应经水密检查，合格后方可下水。

检查数量：施工单位、监理单位全部检查。

检查方法：施工单位作水压试验和水密检查；监理单位见证试验。

一般项目

1、钢沉井制作允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢沉井制作允许偏差和检验方法

序号	项目	允 许 偏 差	检 验 方 法
1	平面尺寸	长、宽	$\pm 0.5\%$ ，且不大于 120 mm
2		曲线半径	$\pm 0.5\%$ ，且不大于 60 mm
3		对角线	$\pm 1\%$ ，且不大于 180 mm
			尺 量

检验数量：施工单位每节沉井全部检查。

[浮式沉井]

浮运就位检验批质量验收记录表

03010705□□□□

单位工程名称				
分部工程名称				
分项工程名称		验收部位		
施工单位		项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号		《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）		
施工质量验收标准的规定		施工单位检查评定记录		监理单位验收记录
主控项目	沉井浮运工艺及稳定性检算	第 7.3.12 条		
一般项目	沉井就位及下沉	第 7.3.13 条		
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日		
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日		

说 明

主控项目

- 1、沉井浮运必须符合施工工艺设计要求并验算其稳定性。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位进行检算和观察。监理单位检查检算资料和观察。

一般项目

- 1、浮式沉井应在枯水期和流速平稳时进行，沉井就位落至河床后应尽快安排下沉。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

下沉检验批质量验收记录表

单位工程名称											
分部工程名称											
分项工程名称								验收部位			
施工单位								项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号				《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）							
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录	
主控项目	1	下沉强度等级混凝土	底节		设计强度						
			其余节		70%设计强度						
	2	沉井气筒试验				第 7.3.9 条					
一般项目	1	下沉允许偏差	中心位置	底面	h/50+250 mm						
				顶面	h/50+250 mm						
	2		倾斜角		1/50						
	3		平面扭角（矩形、圆端型）		2°						
施工单位检查 评定结果			<div> 专职质量检查员 <div> 年 月 日 </div> </div> <div> 分项工程技术负责人 <div> 年 月 日 </div> </div> <div> 分项工程负责人 <div> 年 月 日 </div> </div>								
监理单位验收结论			<div> 监理工程师 <div> 年 月 日 </div> </div>								

说 明

主控项目

1. 底节沉井混凝土必须达到设计强度，其上各节达到设计强度的 70% 后方可下沉。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位每节沉井下沉前做一组同条件养护试件强度试验。监理单位检查试验报告或见证试验。

2. 沉井气筒必须按受压容器的有关规定制造，并经压力（不得低于压力的 1.5 倍）试验合格后方可使用。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位作水压试验。监理单位见证试验。

一般项目

1. 浮式沉井下沉至设计高程后，允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

浮式沉井下沉至设计高程后允许偏差和检验方法

序号	项 目	允 许 偏 差	检 验 方 法
1	底面、顶面中心位置在平面纵横向的位移 (包括因倾斜而产生的位移)	$h/50+250\text{mm}$ (h 为沉井高度)	底、顶面至少各测量 2 处
2	倾斜度	1/50	测 量
3	平面扭角 (矩形、圆端形)	2°	

检验数量：施工单位每座沉井全部检查。

[浮式沉井]

清基、填充检验批质量验收记录表

03010707□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施工单位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）			
施工质量验收标准的规定				施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1	基地地质条件	设计要求		
	2	基地距隔墙底面高度、刃脚斜面露出高度和有效面积	设计要求		
	3	沉降观测	第7.2.10条		
	4	抽水填充时的封底混凝土强度	设计强度		
	5	沉井填充	设计要求		
施工单位检查 评定结果		<div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div>			
监理单位验收结论		<div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div>			

说 明

主控项目

1、沉井清理基底必须符合下列规定：

- (1) 沉井下沉至设计高程后，基底地质条件应符合设计要求；
- (2) 清理后的基底距隔墙底面的高度、刃脚斜面露出的高度和有效面积应符合设计要求；
- (3) 在软土中沉井沉至设计高程并清基后，应进行沉降观测，待 8h 内累计下沉小于 10 mm 时，方可封底。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位观测、测量；监理单位观测、测量并检查施工记录。

2、沉井应在封底混凝土强度达到设计强度后方可抽水填充。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位抽水前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位检查试验报告。

3、沉井填充必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

说 明

主控项目

1. 模板及支(拱)架的材料质量及结构必须符合施工工艺设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

2. 模板安装必须稳固牢靠，接缝严密，不得漏浆。模板与混凝土的接触面必须清理干净并涂刷隔离剂。浇筑混凝土前，模型内的积水和杂物应清理干净。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

3. 拆除承重模板及支(拱)架时的混凝土强度应符合设计要求。当设计无要求时，混凝土强度应符合下表的规定。

拆除承重模板时混凝土强度要求

序 号	结构类型及结构跨度 (m)	达到混凝土设计强度标准值的百分率 (%)
1	板、拱 < 2	≥ 50
2	板、拱 2~8、梁 ≤ 8、悬臂梁(板) ≤ 2	≥ 75
3	板、拱、梁 > 8、悬臂梁(板) > 2	≥ 100

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：施工单位拆模前进行一组同条件养护试件强度试验；监理单位见证试验。

一般项目

1. 模板安装允许偏差和检验方法除有特殊规定外，应符合下表的规定。

墩台模板允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	前后、左右距中心线尺寸	± 10	测量检查每边不少于 2 处
2	表面平整度	3	1m 靠尺检查不少于 5 处
3	相邻模板错台	1	尺量检查不少于 5 处
4	空心墩壁厚	± 3	尺量检查不少于 5 处
5	同一梁端两垫石高差	2	测量检查
6	墩台支承垫石顶面高程	0 -5	经纬仪检查
7	预埋铁件和预留孔位置	5	纵横两向尺量检查

检验数量：施工单位全部检查。

2. 拆除非承重模板时，混凝土强度应保证其表面及棱角不受损伤。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

03010802□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称					验收部位		
施 工 单 位					项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	钢筋材质		第 5.2.1 条			
	2	环氧涂层钢筋的涂层质量		第 5.2.2 条			
	3	钢筋保护层垫块材质		第 5.2.3 条			
	4	钢筋弯钩、弯起	180°弯钩	第 5.3.1 条			
			直角形弯钩				
			弯起钢筋				
			箍筋弯钩				
	一 般 项 目	1	钢筋外观		第 5.2.4 条		
2		允许偏差 (mm)	受力钢筋全长	±10			
			弯起筋弯折位置	20			
			箍筋内净尺寸	±3			
施工单位检查 评定结果		<div> <div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div> </div>					
监理单位验收结论		<div> <div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div> </div>					

说 明

主控项目

1. 钢筋进场时,必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验,其质量应符合现行国家标准《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)和《低碳钢热轧圆盘条》(GB/T701)等的规定和设计要求。

检验数量: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。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测或平行检验抽检次数为施工单位抽检次数的20%或10%,但至少一次。

检验方法:施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验;监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并随机抽样进行见证取样检测或平行检验。

2. 环氧涂层钢筋涂层检验应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录A的规定。

3. 钢筋保护层垫块材质应符合设计要求。当设计无具体要求时,垫块的抗压强度不应低于结构本体混凝土的设计要求。

检验数量:施工单位按规定数量制作试件进行试验,监理单位见证试验或平行检验并检查质量证明文件。

检验方法:按规定方法试验。

4. 钢筋的加工应符合设计要求。当设计未提出要求时,应符合下列规定:

(1) 受拉热轧光圆钢筋的末端应做180°弯钩,其弯曲直径 d_b 不得小于钢筋直径的2.5倍,钩端应留有不小于钢筋直径3倍的直线段。

(2) 受拉热轧光圆和带肋钢筋的末端,当设计要求采用直角形弯钩时,直钩的弯曲直径 d_b 不得小于钢筋的5倍,钩端应留有不小于钢筋直径3倍的直线段。

(3) 弯起钢筋应弯成平滑的曲线,其弯曲半径不得小于钢筋直径的10倍(光圆钢筋)或12倍(带肋钢筋)。

(4) 用低碳钢热轧圆盘条制成的箍筋,其末端应做不小于90°的弯钩,有抗震等特殊要求的结构应做135°或180°的弯钩;弯钩的弯曲直径应大于受力钢筋直径,且不得小于箍筋直径的2.5倍;弯钩端直线段的长度,一般结构不得小于箍筋直径的5倍,有抗震等特殊要求的结构,不得小于箍筋直径的10倍。

检验数量:施工单位按钢筋编号各抽检10%,且各不少于3件;监理单位平行检验数量为施工单位抽检数量的10%,且各不少于一件。

检验方法:尺量。

一般项目

1. 钢筋应平直、无损伤,表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量:施工单位全部检查。

检验方法:观察。

2. 钢筋加工允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋加工允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	受力钢筋全长	± 10	尺 量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	± 3	

检验数量:施工单位按钢筋编号各抽检10%,且各不少于3件。

[墩台]

钢筋(连接及安装)检验批质量验收记录表(II)

03010802□□□□

单位工程名称												
分部工程名称												
分项工程名称								验收部位				
施工单位								项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)								
施工质量验收标准的规定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录		
主控项目	1	纵向受力筋连接方式		设计要求								
	2	钢筋接头质量		第 5.4.2 条								
	3	钢筋品种、级别、规格、数量		设计要求								
	4	钢筋保护层垫块位置和数量		第 5.5.2 条								
	5	环氧涂层钢筋绑扎		第 5.5.3 条								
	6	涂层损伤缺陷情况		第 5.5.4 条								
一般项目	1	钢筋接头位置、数量		第 5.4.3 条								
	2	钢筋安装及保护层厚度允许偏差(㎜)	受力钢筋排距		±5							
			同排中受力钢筋间距		±10							
			分布钢筋间距		±20							
			箍筋间距	绑扎骨架		±20						
				焊接骨架		±10						
			弯起点位置		30							
	保护层厚度	c ≥ 35		+10 -5								
		35 > c > 25		+5 -2								
		c ≤ 25		+3 -1								
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>										
监理单位验收论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>										

说 明

主控项目

1. 纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

2. 钢筋接头的技术要求和外观质量应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录B的规定。钢筋焊接接头应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）的规定和设计要求。承受静力荷载为主的直径为28~32mm带肋钢筋采用冷挤压套筒连接接头时，应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》（JGJ108）的规定和设计要求。

检验数量：钢筋接头的外观质量，施工单位、监理单位全部检查。焊接接头的力学性能检验以同级别、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。冷挤压套筒连接接头的力学性能检验以同等级、同规格和同接头形式的每200个接头为一批，不足200个也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%，但至少一次。

检验方法：钢筋接头外观检验，施工单位、监理单位观察和尺量。焊接接头和冷挤压套筒连接接头力学性能检验，施工单位做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。监理单位检查力学性能试验报告并进行见证取样检测。

3. 安装的钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

4. 钢筋保护层垫块位置和数量应符合设计要求。当设计无具体要求时，构件侧面和底面的垫块数量不应少于4个/m²。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

5. 当架立和绑扎环氧涂层钢筋时，不得使用无涂层的普通钢筋和金属。环氧涂层钢筋与无涂层的普通钢筋之间不得有电连接。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

6. 涂层损伤缺陷情况检查应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）第5.5.4条的规定。

一般项目

1. 钢筋接头应设置在承受应力较小处，并应分散布置。配置在“同一截面”内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）焊（连）接接头在受弯构件的受拉区不得大于50%，轴心受拉构件不得大于25%；（2）绑扎接头在构件的受拉区不得大于25%，在受压区不得大于50%；（3）钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的10倍；（4）在同一根钢筋上应少设接头。“同一截面”内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

注：两焊（连）接接头在钢筋直径的35倍范围且不小于500mm以内、两绑扎接头在1.3倍搭接长度范围且不小于500mm以内，均视为“同一截面”。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

2. 钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法，除有特殊规定外，应符合下表的规定。

钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差和检验方法

序 号	名 称	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	受力钢筋排距	±5	尺量两端、中间各1处
2	同排中受力钢筋间距	±10	
3	分布钢筋间距	±20	尺量连续3处
4	箍筋间距	绑扎骨架：±20；焊接骨架：±10	
5	弯起点位置	30（加工偏差±20mm包括在内）	尺量
6	钢筋保护层厚度 c	$c \geq 35\text{mm}$: +10, -5; $35\text{mm} > c > 25\text{mm}$: +5, -2; $c \leq 25\text{mm}$: +3, -1	尺量两端、中间各2处

注：表中钢筋保护层厚度的实测偏差不得超出允许偏差范围。

检验数量：施工单位全部检查。

〔墩台〕

混凝土（原材料）检验批质量验收记录表（I）

03010803

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称					验收部位		
施 工 单 位					项目负责人		
施工质量验收标准名称及编号			《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）				
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	水泥质量		第 6.2.1 条			
	2	矿物掺和料	粉煤灰质量	第 6.2.2 条			
			磨细矿渣粉质量	第 6.2.2 条			
			硅灰质量	第 6.2.2 条			
	3	细骨料质量		第 6.2.3 条			
	4	粗骨料质量		第 6.2.4 条			
	5	外加剂质量		第 6.2.5 条			
	6	拌合用水质量		第 6.2.6 条			
	7	附加防腐蚀措施原材料质量		第 6.2.7 条			
8	其他检验项目						
施工单位检查 评定结果		<div> <div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div> </div>					
监理单位验收结论		<div> <div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div> </div>					

说 明

主控项目

1. 水泥的质量应符合国家现行标准和下表规定。

水泥的技术要求

序 号	项 目	技 术 要 求
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥)
2	80 μm 方孔筛筛余	$\leq 10.0\%$ (对普通硅酸盐水泥)
3	游离氧化钙含量	$\leq 1.0\%$
4	碱含量	$\leq 0.80\%$
5	熟料中的 C_3A 含量	非氯盐环境下不应超过 8%
		氯盐环境下不应超过 10%
6	氯离子含量	不宜大于 0.10% (钢筋混凝土)

注：① 当骨料具有碱—硅酸反应活性时，水泥的碱含量不应超过 0.60%。

② C40 及以上混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

水泥的检验要求

序 号	检验项目	检验要求					
		质量证明文件检查		抽样试验检验			
1	烧失量	√	每厂家、每品种、每批号检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时，检验一次： ① 任何新选货源； ② 使用同厂家、同批号、同品种的水泥达 3 个月及出厂日期达 3 个月的水泥。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。		同厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期且连续进场的散装水泥每 500t (袋装水泥每 200t) 为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%，但至少一次。
2	氧化镁	√		√			
3	三氧化硫	√		√			
4	细度	√		√		√	
5	凝结时间	√		√		√	
6	安定性	√		√		√	
7	强度	√		√		√	
8	碱含量	√		√			
9	助磨剂名称及掺量	√					
10	石膏名称及掺量	√					
11	混合材名称及掺量	√					
12	熟料 C_3A 含量	√					

2. 矿物掺和料的技术要求应符合下表的规定。

粉煤灰的技术要求

序 号	项 目	技术要求	
		C50 以下混凝土	C50 及以上混凝土
1	细度, %	≤20	≤12
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02	
3	需水量比, %	≤105	≤100
4	烧失量, %	≤5.0	≤3.0
5	含水率, %	≤1.0(对于排灰)	
6	SO ₃ 含量, %	≤3	
7	CaO 含量, %	≤10(对于硫酸盐侵蚀环境)	

注:因条件所限当烧失量指标达不到表中要求时,在其他指标符合表中要求的情况下,经试验证明能满足混凝土耐久性要求时,烧失量指标可适当放宽,但用于 C50 以下混凝土时,不得大于 8%,用于 C50 及以上混凝土时,不得大于 5%。

磨细矿渣粉的技术要求

序 号	项 目	技术要求
1	MgO 含量, %	≤14
2	SO ₃ 含量, %	≤4
3	烧失量, %	≤3
4	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
5	比表面积, m ² /kg	350~500
6	需水量比, %	≤100
7	含水率, %	≤1.0
8	活性指数, %, 28d	≥95

硅灰的技术要求

序 号	项 目	技术要求
1	烧失量, %	≤6
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
3	SiO ₂ 含量, %	≥85
4	比表面积, m ² /kg	≥1800
5	需水量比, %	≤125
6	含水率, %	≤3.0
7	活性指数, %, 28d	≥85

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

矿物掺和料的检验要求

检验项目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉煤灰	细度	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	SO ₃ 含量	√		√			
	CaO含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
磨细矿渣粉	比表面积	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	MgO含量	√		√			
	SO ₃ 含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	活性指数	√		√			
硅灰	烧失量	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每30t为一批，不足30t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	SiO ₂ 含量	√		√			
	比表面积	√		√		√	
	需水量比	√		√		√	
	含水率	√		√			
	活性指数	√		√		√	

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录D的规定。其中,采用天然河砂配制混凝土时,砂中含泥量、泥块含量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等有害物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量, %	≤0.5		
云母含量, %	≤0.5		
轻物质含量, %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量(折算成SO ₃), %	≤0.5		
有机物含量(用比色法试验)	颜色不应深于标准色,如深于标准色,则应按水泥胶砂强度试验方法进行强度对比试验,抗压强度比不应低于0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性,且砂浆棒的膨胀率应小于0.10%,否则应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法:符合下表的规定。

细骨料的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求			
1	细度模数	√	下列情况之一时,检验一次: ①任何新选料源 ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验;监理单位见证取样检测或平行检验。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每400m ³ (或600t)为一批,不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次,其中有机物含量每3月检验一次;监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%,但至少一次。
2	吸水率	√			
3	含泥量	√		√	
4	泥块含量	√		√	
5	坚固性	√			
6	云母含量	√		√	
7	轻物质含量	√		√	
8	有机物含量	√		√	
9	硫化物及硫酸盐含量	√			
10	Cl ⁻ 含量	√			
11	碱活性	√			

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录E规定。

当粗骨料为碎石时,碎石的强度用岩石抗压强度表示,且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制,且应符合下表的规定。

若粗骨料为卵石,卵石的强度用压强度用压碎指标值表示,且应符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标(%)

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经 5 次循环后，其重量损失率应符合下表的规定。

粗骨料的坚固性指标

结构类型	混凝土结构	预应力混凝土结构
重量损失率，%	≤8	≤5

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料的有害物质含量（%）

项 目 \ 强度等级	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量，%	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量，%	≤0.25		
针、片状颗粒总含量，%	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量（折算成 SO ₃ ），%	≤0.5		
氯离子含量，%	≤0.02		
卵石中有机质含量（用比色法试验）	颜色不应深于标准色，如深于标准色，应配制成混凝土进行强度对比试验，抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物，其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%，否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸盐反应活性的骨料。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

粗骨料的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求			
1	颗粒级配	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源 ②连续使用同料源、同品种、同规格的粗骨料达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的粗骨料每 400m ³ （或 600t）为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10%或 20%，但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√		√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	Cl ⁻ 含量				
12	有机物含量（卵石）			√	
13	碱活性				

5. 外加剂的性能应满足下表的要求。外加剂试目以待匀质性应满足现行国家标准《混凝土外加剂》(GB8076) 的规定。

外加剂的技术要求

序 号	项 目	指 标
1	水泥净浆流动度, mm	≥240
2	硫酸钠含量, %	≤10
3	Cl ⁻ 含量, %	≤0.2
4	碱含量 (Na ₂ O+0.658K ₂ O), %	≤10.0
5	减水率, %	≥2.0
6	含气量, %	用于配制非抗冻混凝土时: ≥3.0 用于配制抗冻混凝土时: ≥4.5
7	坍落度保留值 (用于泵送混凝土时), mm	30 min: ≥180 60 min: ≥150
8	常压泌水率比, %	≤20
9	压力泌水率比 (用于泵送混凝土时), %	≤90
10	抗压强度比, %	3d: ≥130 7d: ≥125 28d: ≥120
11	对钢筋锈蚀作用	无锈蚀
12	收缩率比, %	≤135
13	相对耐久性指标, %, 200 次	≥80

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

外加剂的检验要求

序 号	检验项目	质量证明文件检查	抽 样 试 验 检 验
1	匀质性	√	√
2	水泥净浆流动度	√	√
3	硫酸钠含量	√	√
4	Cl ⁻ 含量	√	√
5	碱含量	√	√
6	减水率	√	√
7	坍落度保留值	√	√
8	常压泌水率比	√	√
9	压力泌水率比	√	√
10	含气量	√	√
11	凝结时间差	√	√
12	抗压强度比	√	√
13	对钢筋的锈蚀作用	√	√
14	耐久性指数	√	√
15	收缩率比	√	√

每品种、每厂家
检查供应商提供的
质量证明文件。
施工单位、监理
单位均全部检查。

下次情况之一时,
检验一次:
①任何新选货源;
②使用同厂家、同
批号、同品种的产品达
6 个月及出厂日期达 6
个月的产品。
施 工 单 位 试 验 检
验; 监理单位见证取样
检测或平行检验。

同厂家、同批
号、同品种、同出厂
日期的产品每 50t
为一批, 不足 50t 时
也按一批计。
施 工 单 位 每 批
抽样试验一次; 监理
单位平行检验或见
证取样检测的次数
为施工单位抽样试
验次数的 10% 或
20%, 但至少一次。

6. 拌和用水的质量要求应符合下列规定：

拌和用水可采用饮用水。当采用其他来源的水时，水的品质应符合下表的要求。

拌和用水的品质指标

序 号	项 目	预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土
1	PH 值	>4.5	>4.5	>4.5
2	不溶物, mg/L	<2000	<2000	<5000
3	可溶物, mg/L	<2000	<5000	<10000
4	氯化物 (以 Cl^- 计), mg/L	<500	<1000	<3500
5	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计), mg/L	<600	<2000	<2700
6	碱含量 (以当量 Na_2O 计), mg/L	<1500	<1500	<1500

用拌和用水和蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）进行水泥净浆试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min，其初凝和终凝时间尚应符合水泥国家标准的规定。

用拌和用水配制的水泥砂浆或混凝土的 28d 抗压强度不得低于用蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

拌和用水不得采用海水。当混凝土处于氯盐锈蚀环境时，拌和用水中 Cl^- 含量应不大于 200mg/L。对于使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土，拌和水中 Cl^- 含量应不得超过 350mg/L。

养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外，其他项目应符合上表的规定。养护用水不得采用海水。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

水的检验要求

序号	检验项目	抽 样 试 验 检 验			
1	PH 值	√	下列情况之一时，检验一次： ①新水源； ②同一水源的水使用达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证 取样检测或平行检验。	√	同一水源的涨水季节检验一次。 施工单位试验检验；监理单位 见证取样检测或平行检验。
2	不溶物含量	√		√	
3	可溶物含量	√		√	
4	氯化物含量	√		√	
5	硫酸盐含量	√		√	
6	碱含量	√		√	
7	凝结时间	√			
8	抗压强度比	√			

7. 钢筋阻锈剂、混凝土表面涂层和防腐面所用材料等的品种、质量应符合设计要求和相关产品标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验。监理单位见证取样检测或平行检验。

检验方法：施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样试验；监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

03010803

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称						验收部位	
施 工 单 位						项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定					施工单位检查评定记录		监理单位 验收记录
主 控 项 目	1	配合 比 试 验 检 验 项 目	坍落度	第 6. 3. 1 条			
			泌水率	第 6. 3. 1 条			
			含气量	第 6. 3. 1 条			
			抗裂性	第 6. 3. 1 条			
			抗压强度	第 6. 3. 1 条			
			电通量	第 6. 3. 1 条			
			抗冻性	第 6. 3. 1 条			
			耐磨性	第 6. 3. 1 条			
	2	混凝土中总碱含量	第 6. 3. 2 条				
	3	混凝土中总氯离子含量	第 6. 3. 3 条				
	4	混凝土水胶比	第 6. 3. 4 条				
		单方混凝土胶凝材料用量	第 6. 3. 4 条				
		胶凝材料抗蚀系数	第 6. 3. 4 条				
	5	其它检验项目					
施工单位检查 评定结果			专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日				
监理单位验收结论			监理工程师 年 月 日				

说 明

主控项目

1. 混凝土应根据强度等级、耐久性等要求和原材料品质以及施工工艺等进行配合比设计。混凝土配合比应通过计算、试配、试件检测、调整后确定。配制成的混凝土应能满足设计强度等级、耐久性指标和施工工艺等要求。

混凝土配合比选定试验的检验项目应为坍落度、泌水率、含气量、抗裂性、抗压强度、电通量，根据结构所处于环境类别和设计要求等确定的检验项目为抗冻性、耐磨性。

当设计对混凝土的耐久性指标无具体要求时，应符合下列规定：

混凝土的电通量应满足下表的要求。

混凝土的电通量

电通量（56d），C	<C30	<2000
	C30~C45	<1500
	≥C50	<1000

注：本表是对所有有耐久性要求的混凝土的基本要求。当混凝土处于氯盐环境、化学侵蚀环境或冻融破坏环境时，混凝土的耐久性指标还应分别满足下列各表的规定。

氯盐环境下的钢筋混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

氯盐环境下混凝土的电通量

环境作用等级	L1	L2、L3
电通量（56d），C	<1000	<800

化学侵蚀环境下的混凝土结构，混凝土的电通量应满足下表的要求。

化学侵蚀环境下混凝土的电通量

环境作用等级	H1、H2	H3、H4
电通量（56d），C	<1200	<1000

冻融破坏环境下的混凝土结构，混凝土的抗冻性应满足下表的要求。

冻融破坏环境下混凝土的抗冻性

环境作用等级	D1、D2、D3、D4
抗冻等级（56d）	≥F300

检验数量：施工单位对同强度等级、同性能的混凝土进行一次混凝土配合比选定试验。当使用的原材料、施工工艺发生变化时，均应重新进行配合比选定试验。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位进行配合比选定试验。监理单位见证配合比选定试验或平行检验并检查确认配合比选定单。

2. 混凝土中的碱含量应符合设计要求。设计无具体要求的，当骨料的碱—硅酸反应砂浆棒膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土的碱含量应满足下表的规定；当骨料砂浆棒膨胀率在 0.20%~0.30%时，除了混凝土的碱含量应满足下表的规定外，应在混凝土中掺加具有明显抑制效能的矿物掺加料和外加剂，并以试验证明抑制有效，试验方法可采用《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录 J 规定的方法一或方法二。

混凝土最大碱含量 (kg/m^3)

环境条件	干燥环境	3.5
	潮湿环境	3.0
	含碱环境	*

注:带“*”号项目混凝土必须换用非碱活性骨料。

检验数量: 施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法: 施工单位计算。监理单位检查计算单。

3. 钢筋混凝土中由水泥、矿物掺加料、骨料、外加剂和拌和用水等引入的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.10%, 预应力混凝土结构的氯离子总含量不应超过胶凝材料总量的 0.06%。

检验数量: 施工单位对每一混凝土配合比进行一次氯离子总含量计算。监理单位全部检查。

检验方法: 施工单位计算。监理单位检查计算单。

4. 混凝土的最大水胶比和单方混凝土胶凝材料的最低用量应满足设计要求。当设计无具体要求时, 应满足下表的规定。

钢筋混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1	0.55	280
	T2	0.50	300
	T3	0.45	320
氯盐环境	L1	0.45	320
	L2	0.40	340
	L3	0.36	360
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	0.45	320
	H3	0.40	340
	H4	0.36	360
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	0.45	320
	D3	0.40	340
	D4	0.36	360
磨蚀环境	M1	0.50	300
	M2	0.45	320
	M3	0.40	340

素混凝土的最大水胶比和最小胶凝材料用量 (kg/m^3)

环境类别	环境作用等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量
碳化环境	T1, T2, T3	0.60	280
氯盐环境	L1, L2, L3	0.60	280
化学侵蚀环境	H1	0.50	300
	H2	*	*
	H3	*	*
	H4	*	*
冻融破坏环境	D1	0.50	300
	D2	*	*
	D3	*	*
	D4	*	*
磨蚀环境	M1	0.55	280
	M2	0.50	300
	M3	*	*

注：“*”表示不宜采用素混凝土结构。

当化学侵蚀介质为硫酸盐时，混凝土的胶凝材料还应满足下表的规定。胶凝材料的抗蚀系数按《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录K的方法试验不得小于0.8。

硫酸盐侵蚀环境下混凝土胶凝材料的要求

环境作用等级	水泥品种	水泥熟料中的 C_3A 含量 %	粉煤灰或磨细矿渣粉的掺量 %	最小胶凝材料用量 kg/m^3
H1	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 20	300
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	—	300
H2	普通硅酸盐水泥	≤ 8	≥ 25	330
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 20	300
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	—	300
H3 H4	普通硅酸盐水泥	≤ 6	≥ 30	360
	中抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 5	≥ 25	360
	高抗硫酸盐硅酸盐水泥	≤ 3	≥ 20	360

检验数量：施工单位对每一混凝土配合比进行一次计算。监理单位全部检查。

检验方法：施工单位计算。监理单位检查计算单。

混凝土（施工及养护）检验批质量验收记录表（III）

03010803

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施 工 单 位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录	监理单位 验收记录
主 控 项 目	1	原材料称重允许偏差	[A] 第 6.4.1 条		
	2	砂、石含水率测试	[A] 第 6.4.2 条		
	3	坍落度	[A] 第 6.4.3 条		
	4	入模含气量	[A] 第 6.4.4 条		
	5	入模温度	[A] 第 6.4.5 条		
	6	与邻接介质温差	[A] 第 6.4.6 条		
	7	湿接缝处理	[A] 第 6.4.7 条		
	8	施工缝处理	[A] 第 6.4.8 条		
	9	混凝土养护	[A] 第 6.4.9 条		
	10	拆模温差	[A] 第 6.4.10 条		
	11	标准养护试件取样、留置 和混凝土强度等级	[A] 第 6.4.11 条		
	12	同条件养护试件取样、留置 和混凝土强度等级	[A] 第 6.4.12 条		
	13	附加防腐蚀措施质量	[A] 第 6.4.15 条		
其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 分项工程技术负责人 分项工程负责人		年 月 日 年 月 日 年 月 日	
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日			

说 明

主控项目

1. 混凝土原材料每盘称量偏差应符合下表的规定。

原材料每盘称量允许偏差

序 号	原 材 料 名 称	允 许 偏 差 (%)
1	水泥、矿物掺和料	±1
2	粗、细骨料	±2
3	外加剂、拌和用水	±1

注：① 各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确。

② 当遇雨天含水率有显著变化时，应增加含水率检测次数，并及时调整水和骨料的用量。

检验数量：每工作班抽查应不少于一次。

检验方法：施工单位复称，监理单位见证检验。

2. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果、环境条件、工作性能要求等及时调整施工配合比。

检验数量：施工单位每工作班检查应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行砂、石含水率测试，提出施工配合比。监理单位见证试验，确认施工配合比。

3. 混凝土拌制过程中，应对混凝土拌和物的坍落度进行测定，测定值应符合理论配合比的要求，偏差不宜大于±20mm。

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行坍落度测试，监理单位见证试验。

4. 混凝土拌和物的入模含气量应满足设计要求。当设计无具体要求时，含气量就按下表控制。

混凝土含气量

环境条件	混凝土无抗冻要求	D1	D2、D3	D4
含气量，%	≥2.0	≥4.0	≥5.0	≥5.5

检验数量：施工单位每拌制 50m³ 或每工作班测试应不少于1次，监理单位全部检查测试结果。

检验方法：施工单位进行含气量试验，监理单位见证试验。

5. 冬期施工时，混凝土的入模温度不应低于 50℃；夏期施工时，混凝土的入模温度不宜高于气温且不宜超过 30℃。

检验数量：施工单位每工作班至少测温 3 次并填写测量记录，监理单位至少测温 1 次。

检验方法：温度测试。

6. 新浇筑与邻接的已硬化混凝土或岩土介质间的温差不得大于 20℃。

检验数量：施工单位每部位测温 1 次并填写测温记录，监理单位每部位测温 1 次。

检验方法：温度测试。

7. 湿接缝处的混凝土表面，在后浇混凝土前应进行凿毛处理并充分湿润，但不得有积水。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

8. 墩台混凝土宜连续浇筑。当分段浇筑时，混凝土与混凝土之间接缝，周边应预埋直径不小于 16mm 的钢筋或其他铁件，埋入与露出长度不应小于钢筋直径的 30 倍，间距不应大于直径的 20 倍。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检查方法：观察和丈量。

9. 混凝土浇筑完毕后，应按有关专业标准的规定和施工技术方案的要求及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

(1) 混凝土养护期间，混凝土内部温度不宜超过 60°C ，最高不得大于 65°C ，混凝土内部温度与表面温度之差、表面温度与环境温度之差不宜大于 15°C ，养护用水温度与混凝土表面温度之差不得大于 15°C 。

(2) 自然养护时：

①在浇筑完毕后应对混凝土进行保湿潮湿养护，养护时间不得少于下表规定：

②当环境温度低于 5°C 时禁止洒水，并采取保温措施。

③混凝土强度达到 1.2Mpa 以前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

不同混凝土潮湿养护的最低期限

混凝土类型	水胶比	大气潮湿 ($50\% < \text{RH} < 75\%$), 无风, 无阳光直射		大气干燥 ($\text{RH} < 50\%$), 有风, 或阳光直射	
		日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)	日平均气温 $T (^{\circ}\text{C})$	潮湿养护期限 (d)
胶凝材料中 掺有矿物掺和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	21	$5 \leq T < 10$	28
		$10 \leq T < 20$	14	$10 \leq T < 20$	21
		$T \geq 20$	10	$T \geq 20$	14
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
胶凝材料中 未掺矿物和料	≥ 0.45	$5 \leq T < 10$	14	$5 \leq T < 10$	21
		$10 \leq T < 20$	10	$10 \leq T < 20$	14
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	10
	≤ 0.45	$5 \leq T < 10$	10	$5 \leq T < 10$	14
		$10 \leq T < 20$	7	$10 \leq T < 20$	10
		$T \geq 20$	7	$T \geq 20$	7

注：大体积混凝土的养护时间不宜小于 28d

(3) 蒸汽养护时：

①蒸汽养护分静停、升温、恒温、降温四个阶段。静停期间应保持环境温度不低于 5°C ，浇筑完 4~6h 且混凝土终凝后方可升温。升温、降温速度不得大于 $10^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，恒温期间混凝土内部温度不宜超过 60°C ，最高不得大于 65°C 。

②蒸汽养护结束后，应及时采取措施，继续对混凝土进行保温保湿自然养护，自然养护时间不得少于上表的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

10. 拆模时混凝土芯部与表层、表层与环境之间的温差不得大于 15°C 。混凝土内部开始降温前不得拆模。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测温检查。

11. 混凝土的强度等级必须符合设计要求。预应力混凝土、蒸汽养护混凝土的抗压强度标准条件养护试件的试验龄期为 28d，其他混凝土抗压强度标准条件养护试件的试验龄期为 56d。抗压强度标准条件养护试件应在混凝土的浇筑地点随机抽样

制作，其试件的取样与留置频率应符合下列规定：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次。
- (2) 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。
- (3) 现浇混凝土的每一结构部位，取样不得少于一次。
- (4) 每次取样应至少留置一组试件。
- (5) 标准条件养护试件的留置组数应按设计要求、相关标准规定和实际需要确定。

检验数量：施工单位按规定的取样与留置频率所需数量制作试件。监理单位见证取样检测或平行检验的次数为施工单位制作试件检验次数的 20% 或 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

12. 混凝土同条件养护法试件的抗压强度必须符合设计要求。混凝土抗压强度同条件养护法试件的留置组数就按设计要求、相关标准规定和实际需要确定。桥梁的墩台应制作抗压强度同条件养护法试件。其取样、养护方式和试件留置数量应符合铁道部现行标准《铁路工程结构混凝土强度检测规程》(TB10426) 的规定。

检验数量：施工单位按设计要求、相关标准规定和实际需要数量进行检验；对桥梁每墩台应按不同强度等级检查各不少于一次。监理单位见证试验或平行检验的次数为施工单位检验次数的 20% 或者说 10%，但至少一次。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证试验或说平行检验。

13. 混凝土表面涂层等附加防腐措施施工质量应符合设计要求和相关标准的规定。

检验数量：施工单位按相关标准的规定进行检验，监理单位见证取样检测或平行检验的数量分别不少于施工单位检验数量的 20% 或者说 10%。

检验方法：施工单位按相关标准进行抽样试验，监理单位见证取样检测或平等检验。

混凝土（结构外观和尺寸偏差）检验批质量验收记录表（IV）

03010803

单位工程名称									
分部工程名称									
分项工程名称				验收部位					
施 工 单 位				项目负责人					
施工质量验收标准名称及编号			[A]:《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)						
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录					
				监理单位 验收记录					
主 控 项 目	1	桥台顶道碴槽面排水坡		设计要求					
	2	混凝土表面裂缝情况		[B]第8.2.9条					
一 般 项 目	1	施工允许偏差(mm)	边缘距设计中心线	±20					
			空心墩壁厚	±5					
			桥墩平面扭角	2°					
			表面平整度	5					
			简支混凝土梁支承垫石顶面高差	每片梁一端两支承垫石	3				
				每孔梁一端两支承垫石	4				
			简支钢梁支承垫石顶面高差	5					
			支承垫石顶面高差	0 -10					
	预埋件、预留孔位置	5							
	2	混凝土外观质量		[A]第6.4.18条					
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日							
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日							

说 明

主控项目

1. 桥台顶道碴槽面排水坡应符合设计要求。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。
 检验方法：观察和测量。
2. 混凝土表面裂缝宽度不得大于 0.2mm。
 检验数量：施工单位、监理单位全部检查。
 检验方法：观察和用刻度放大镜检查。

一般项目

1. 混凝土墩台允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

混凝土墩台允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	墩台前后、左右边缘距设计中心线尺寸		± 20	测量检查不少于 5 处
2	空心墩壁厚		± 5	
3	桥墩平面扭角		2	
4	表面平整度		5	1m 靠心检查不少于 5 处
5	简支混凝土梁	每片混凝土梁一端两支承垫石顶面高差	3	测量检查
		每孔混凝土梁一端两支承垫石顶面高差	4	
6	简支钢梁	支承垫石顶面高差	5	
7	支承垫三顶面高程		0 -10	
8	预埋件和预留孔位置		5	

检验数量：施工单位每个墩台全部检查。

2. 混凝土结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、孔洞、疏松、麻面和缺棱掉角等缺陷。
 检验数量：施工单位全部检查。
 检验方法：观察。

[墩台]

防水层检验批质量验收记录表

03010804□□□□

单位工程名称												
分部工程名称												
分项工程名称						验收部位						
施 工 单 位						项目负责人						
施工质量验收标准名称及编号				《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)								
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定						施工单位检查评定记录				监理单位验收记录		
主 控 项 目	1	原材料品种、规格、性能			第 15.2.1 条							
	2	防水层部位、型式、厚度、坡度和细部做法			第 15.2.2 条							
	3	保护层部位、型式、厚度、坡度和断缝处理			第 15.2.3 条							
	4	防水效果			第 15.2.4 条							
一 般 项 目	1	防水层基层质量			第 15.2.6 条							
	2	防水层表面质量			第 15.2.7 条							
	3	保护层与防水层的粘结质量			第 15.2.8 条							
	4	防水层、保护层称量偏差			第 15.2.9 条							
	5	允许偏差 (mm)	防水层	表面平整度	3							
				卷材搭接长度	-10							
	6		保护层	表面平整度	3							
				分格缝平直	3							
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 </div> <div> 分项工程技术负责人 年 月 日 </div> <div> 分项工程负责人 年 月 日 </div>										
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>										

说 明

主控项目

1. 防水层、保护层和伸缩缝所用原材料的品种、规格、性能等必须符合铁道部颁布的有关客运专线铁路桥梁混凝土桥面防水层、伸缩装置的有关规定及设计要求。

检验数量：检验项目及频次按铁道部颁布的客运专线铁路桥梁混凝土桥面防水层、伸缩装置技术条件的有关规定办理。

检验方法：施工单位检查合格证、观察并进行试验，监理单位检查合格证、观察并进行见证试验。

2. 防水层施工部位、构造型式、厚度、坡度和细部做法等必须符合铁道部颁布的有关客运专线铁路桥梁混凝土桥面防水层的有关规定和设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

3. 护层施工时，不得损坏防水层，保护层应表面平整，周边新旧混凝土粘结牢固、密贴，排水坡满足设计要求。保护层施工部位、构造形式、厚度、坡度和断缝处理必须符合设计要求，并符合铁道部颁布的有关客运专线铁路桥梁混凝土桥面防水层的有关规定。桥面保护层表面裂缝宽度不得大于 0.2mm。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察、尺量和用刻度放大镜检查。

4. 防水层不得渗水。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：雨后或蓄水后，观察。

5. 梁端伸缩缝应符合铁道部颁布的有关客运专线铁路桥梁伸缩装置的有关 规定及设计要求，预埋件位置就准确，橡胶止水带外形尺寸应满足设计要求，盖板平整。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察、尺量检查。

一般项目

1. 防水层的基层应平整、清洁、干燥，不得有空鼓、松动、蜂窝麻面、浮碴、浮土和油污。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

2. 防水层的表面质量应达到涂层厚薄一致，卷材粘贴牢固，搭接封口正确。不得滑移、翘边、起泡、损伤等现象。坡度平须，排水通畅。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

3. 保护层与防水层应粘结牢固，结合紧密，厚度均匀一致。表面平整密实，不得有疏松、起砂、脱皮、损伤等现象。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察。

4. 防水层和保护层的材料称量的允许偏差应为 2%。

检验数量：施工单位每工作班抽查不少于一次。检验方法：称量或检查配制记录。

5. 防水层的允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

防水层允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	基层平整度	3	1m 靠尺检查
2	卷材搭接宽度	-10	尺量检查

检验数量：施工单位检查不少于 5 处。

6. 保护层的允许偏差和检验方法就符合下表的规定。

保护层的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	表面平整	3	1m 靠尺检查
20	分格缝平直	3	拉线尺量检查

检验数量：施工单位检查不少于 5 处。

桥台填土检验批质量验收记录表

03010901□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施 工 单 位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》（铁建设[2005]160号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录	监理单位 验收记录
主 控 项 目	1	填料种类和规格	设计要求		
	2	填筑范围	设计要求		
	3	密实度	设计要求		
一 般 项 目	1	刷坡及坡面	第 8.3.4 条		
施工单位检查 评定结果		<div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div>			
监理单位验收结论		<div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div>			

说 明

主控项目

1. 台后及锥体填料料种类和规格必须符合设计要求和《客运专线铁路路基工程施工质量验收暂行标准》的有关规定。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

2. 台后及锥体填筑范围必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：测量和观察。

3. 台后及锥体填筑密实度必须符合设计要求和《客运专线铁路路基工程施工质量验收暂行标准》的有关规定。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位进行仪器检查，监理单位检查检测报告。

一般项目

1. 锥体填筑后应刷坡，坡面平整圆顺。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

[锥体及其他]

混凝土（原材料及配合比）检验批质量验收记录表（I）

03010902□□□□

单位工程名称					
分部工程名称					
分项工程名称				验收部位	
施 工 单 位				项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号		[A]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定			施工单位检查评定记录		监理单位 验收记录
主 控 项 目	1	水泥质量	[A] 第 6.2.1 条		
	2	细骨料质量	[A] 第 6.2.2 条		
	3	粗骨料质量	[A] 第 6.2.3 条		
	4	外加剂质量	[A] 第 6.2.4 条		
	5	拌合用水质量	[A] 第 6.2.5 条		
	6	掺和料质量	[A] 第 6.2.6 条		
	7	配合比设计	[A] 第 6.3.1 条		
	8	混凝土中总碱含量	[A] 第 6.3.2 条		
	9	其他检验项目			
施工单位检查 评定结果		<div> 专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日 </div>			
监理单位验收结论		<div> 监理工程师 年 月 日 </div>			

说 明

主控项目

1. 水泥进场时,必须按批对其品种、级别、包装或散装仓号、袋装质量、出厂日期等进行验收,并对其强度、凝结时间、安定性进行试验,其质量必须符合现行国家标准的规定。

当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂日期逾3个月(快硬硅酸盐水泥逾一个月)时,必须再次进行强度试验,并按试验结果使用。

当使用具有潜在碱活性骨料时,应要求厂方提供水泥中碱含量值,并选用碱含量符合要求的水泥。

检验数量: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,当不足上述数量时,也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位平行检验或见证取样检测抽检次数为施工单位抽检次数的10%或者20%但至少一次。

检验方法:施工单位检查产品合格证、出厂检验报告并进行强度、凝结时间、安定性试验。监理单位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。

2. 拌制混凝土所用的细骨料,应按批进行检验,其颗粒级配、细度模数应符合现行《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》(JGJ52)的规定,含泥量、泥块含量应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)附录B的规定。碱活性符合设计要求。

检验数量:同产地、同品种、同规格且连续进场的细骨料,每400m³或600t为一批,不足400m³或600t也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%,但至少一次。

检验方法:施工单位观察和试验。监理单位检查全部试验报告并进行见证取样检测。

3. 拌制混凝土所用的粗骨料,其颗粒级配、压碎指标、针片状颗粒含量应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)附录C的规定。碱活性符合设计要求。

检验数量:同产地、同品种、同规格且连续进场的粗骨料,每400m³或600t为一批,不足400m³或600t也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%,但至少一次。

检验方法:施工单位观察和试验。监理单位检查全部试验报告并进行见证取样检测。

4. 混凝土外加剂进场时,必须按批对减水率、凝结时间差、抗压强度比进行检验,其质量必须符合《混凝土外加剂》(GB8076)、《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119)等现行国家标准和其它有关环境保护的规定。

检验数量:同生产厂家、同批号、同品种、同出厂日期且连续进场的外加剂,每50t为一批,不足50t时,也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%,但至少一次。

检验方法:施工单位检查产品合格证、出厂检验报告并进行试验。监理单位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。

5. 拌制混凝土宜采用饮用水,当采用其他水源时,水质必须符合现行国家标准《混凝土拌全用水标准》(JGJ63)的规定。

检验数量:施工单位同水源检查不应少于一次。监理单位全部检查。

检验方法:施工单位水质分析。监理单位检查水质分析报告。

6. 混凝土掺用的矿物掺合料,应按批对细度、含水率、需水量比、抗压强度比进行检验,其质量应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB1596)和《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》(GB/T18046)等现行国家标准的规定。

检验数量:同品种、同等级且连续进场的矿物掺合料,每200t为一批,不足200t时,也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%,但至少一次。

检验方法:施工单位检查出厂合格证并进行试验。监理单位检查全部出厂合格证和试验报告并进行见证取样检测。

7. 混凝土配合比应根据原材料性能、混凝土的技术条件和设计要求进行设计,并通过试拌调整后确定,应符合国家现行标准《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55)的有关规定。

检验数量:施工单位对同强度等级、同性能混凝土进行一次混凝土配合比设计。监理单位全部检查。

检验方法:施工单位进行配合比选定试验。监理单位检查配合比选定单。

8. 当使用具有潜在碱活性骨料时,混凝土中的总碱含量应符合现行行业标准《铁路混凝土工程预防碱—骨料反应技术条件》(TB/T30504)的规定和设计要求。

检验数量:施工单位对每一混凝土配合比进行一次总碱含量计算。监理单位全部检查。

检验方法:施工单位计算。监理单位检查计算单。

[锥体及其他]

混凝土（施工）检验批质量验收记录表（II）

03010902□□□□

单位工程名称									
分部工程名称									
分项工程名称								验收部位	
施 工 单 位								项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号				[A]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)					
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录				监理单位 验收记录	
主 控 项 目	1	混凝土强度等级及试件取样和留置		[A] 第 6.4.1 条					
	2	混凝土施工工艺及施工缝的位置和处理		[A] 第 6.4.2 条					
	3	混凝土养护		[A] 第 6.4.3 条					
一 般 项 目	1	施工配合比调整		[A] 第 6.4.4 条					
	2	拌合物的坍落度		[A] 第 6.4.5 条					
	3	原材料每盘称重允许偏差	水泥和干燥状态掺合料	[A] 第 6.4.6 条					
			粗、细骨料						
			水、外加剂						
其他特殊混凝土检验项目:									
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日							
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日							

说 明

主控项目

1. 混凝土强度等级必须符合设计要求。混凝土抗压强度试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽样制作，其试件的取样与留置应符合下列规定：

抗压强度标准条件养护试件的取样与留置：

- (1) 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次；
- (2) 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次；
- (3) 每次取样应至少留置一组。

检验数量：施工单位全部检查。监理单位对标准条件养护试件见证取样检测或平行检验的次数为施工单位检验次数的 20%或 10%，但至少一次；对同条件养护试件全部见证试验。

检验方法：施工单位进行混凝土抗压强度试验。监理单位检查混凝土抗压强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

2. 施工缝的位置和处理应符合设计和施工方案的要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和丈量。

3. 混凝土浇筑完毕后，应按施工方案及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

- (1) 应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖并保湿养护。
- (2) 混凝土浇水养护的时间：对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于 7d；对掺用缓凝型外加剂或有抗渗等要求的混凝土，不得少于 14d。
- (3) 浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态；混凝土养护用水应与拌合用水相同。
- (4) 采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水。
- (5) 混凝土强度达到 1.2MPa 前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。
- (6) 当日平均气温低于 5°C 时，不得浇水。
- (7) 混凝土表面不便浇水或使用塑料布时，宜涂刷养护剂。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

一般项目

1. 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测定结果和理论配合比调整材料用量，提出施工配合比。

检验数量：施工单位每工作班不应少于一次。检验方法：砂、石含水率测试。

2. 混凝土拌合物的坍落度应符合设计配合比要求。

检验数量：施工单位每工作班不少于一次。检验方法：坍落度试验。

3. 混凝土原材料每盘称量的偏差应符合下表的规定。

原材料每盘称量的允许偏差

序号	材料名称	允 许 偏 差	
		工地	工厂或搅拌站
1	水泥和干燥状态的掺合料	$\pm 2\%$	$\pm 1\%$
2	粗、细骨料	$\pm 3\%$	$\pm 2\%$
3	水、外加剂	$\pm 2\%$	$\pm 1\%$

注：①各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确；

②当遇雨天或含水率有显著变化时，应增加含水率检测次数，并及时调整水和骨料的用量。

检验数量：施工单位每工作班抽查不少于一次。检验方法：复称。

混凝土（结构外观和尺寸偏差）检验批质量验收记录表（Ⅲ）

03010902□□□□

单位工程名称														
分部工程名称														
分项工程名称										验收部位				
施 工 单 位										项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				[A]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)										
				[B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)										
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施 工 单 位 检 查 评 定 记 录							监理单位 验收记录			
一般项目 (允许偏差项目)	1	轴线位置		20										
	2	表面平整度		8										
	3	高 程		±30										
	4	垂直度		1/1000										
	5	截面尺寸		+20 0										
	6	预留孔洞	中心位置	+15										
			尺 寸	+10 0										
	7	预埋件中心位置		5										
8	混凝土外观质量		[A] 第 6.4.8 条											
施工单位检查 评定结果			<div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div>											
监理单位验收结论														
			<div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div>											

说 明

一般项目

1. 混凝土结构外形尺寸允许偏差和检验方法除有特殊规定外，应符合下表的规定。

结构外形尺寸允许偏差和检验方法

序 号	项 目		允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	轴线位置		20	每边尺量不少于 2 处
2	表面平整度		8	2m 靠尺和塞尺测量不少于 3 处
3	高程		30	测量不少于 2 处
4	垂直度		1/1000	吊线尺量
5	截面尺寸		+20 0	尺量不少于 2 处
6	预留孔洞	中心位置	+15	尺量
		尺寸	+10 0	
7	预埋件中心位置		5	尺量

检验数量：施工单位全部检查。

2. 混凝土结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、孔洞、疏松、麻面和缺棱掉角等缺陷。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察。

砌体工程检验批质量验收记录表

03010902□□□□

单位工程名称								
分部工程名称								
分项工程名称				验收部位				
施 工 单 位				项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				[A]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)				
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				监理单位检查评定记录 监理单位 验收记录				
主 控 项 目	1	水泥质量		[A]第8.2.1条				
	2	外加剂质量		[A]第8.2.2条				
	3	砌块强度等级		[A]第8.2.3条				
	4	砂浆用砂质量		[A]第8.2.4条				
	5	拌合用水质量		[A]第8.2.5条				
	6	砌块类别、规格		[A]第8.3.1条				
	7	砂浆配合比		[A]第8.3.2条				
	8	砂浆强度等级		[A]第8.3.3条				
	9	砌缝及砌筑方式		[A]第8.3.4条				
	10	洒水养护		[A]第8.3.5条				
	11	沉降缝、泄水孔		[A]第8.3.6条				
一 般 项 目	1	砌体表面质量		[A]第8.3.7条				
	2	允许偏差 (mm)	顶面高程	±50				
			表面平整度	30				
			坡 度	不陡于设计值				
			厚 度	不小于设计值				
			底面高程	±50				
			反滤层厚度	不小于设计要求				
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项目工程技术负责人 年 月 日 分项目工程负责人 年 月 日						
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日						

说 明

主控项目

1. 水泥质量检验应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)第 6.2.1 条的规定。
2. 砂浆掺用外加剂的质量必须符合《混凝土外加剂》(GB8076)、《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119)等现行国家标准和其它有关环境保护的规定。

检验数量:同生产厂家、同批号、同品种、同出厂日期且连续进场的外加剂,每 50t 为一批,不足 50t 时,也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的 20%,但至少一次。

检验方法:施工单位检查产品合格证、出厂检验报告并进行试验。监理单位检查检验报告、见证取样检测。

3. 砌体工程所用石材和混凝土砌块的质量及检验应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)第 8.2.3 条的规定。
4. 砂浆用砂检验除应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)第 6.2.2 条的规定外,其含泥量不宜大于 5%。
5. 拌制砂浆用水检验应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)第 6.2.5 条的规定。
6. 砌体工程所用石料和混凝土砌块的规格应符合设计要求。石料类别、规格和质量要求应符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)附录 D 的规定。

检验数量:施工单位、监理单位全部检查。检验方法:观察和尺量。

7. 砌体工程所用砂浆的配合比必须根据原材料性能、砂浆的技术条件和设计要求进行计算,并通过试配试验调整后确定。砂浆配合比设计、试件制作、养护及抗压强度取值应符合(TB10424—2003)附录 E 的规定。

检验数量:施工单位对同类型、同强度等级的砂浆至少进行一次砂浆配合比设计。监理单位全部检查。检验方法:施工单位进行配合比选定试验。监理单位检查配合比选定单。

8. 砌体工程所用砂浆的强度等级必须符合设计要求。用于检查砂浆强度的试件应在搅拌机出料口随机抽样制作。

检验数量:同类型、同强度等级每 100m³砌体为一批,不足 100m³也按一批计。施工单位每批检验一次。监理单位见证取样检测或平行检验次数为施工单位检验次数的 20%或 10%,但至少一次。

检验方法:施工单位进行砂浆强度试验。监理单位检查砂浆强度试验报告并进行见证取样检测或平行检验。

9. 砂浆砌体砌缝宽度、位置和砌筑方式及检验必须符合《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003)第 8.3.4 条的规定。

10. 砌体砌筑完毕应及时覆盖,并经常洒水保持湿润,常温下养护期不得小于 7d。

检验数量:施工单位、监理单位全部检查。检验方法:观察。

11. 沉降缝、泄水孔、反滤层位置、数量和材料应符合设计要求。

检验数量:施工单位、监理单位全部检查。检验方法:观察、尺量和计数检查。

一般项目

1. 砌体表面应砂浆饱满、砌缝整齐。宽度和错缝距离符合规定,无脱落和裂纹。沉降缝整齐垂直,上下贯通。泄水孔坡度向外,无堵塞现象。

检验数量:施工单位全部检查。检验方法:观察、尺量。

2. 砌体允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

砌体允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	顶面高程	±50	水准仪检查
2	表面平整度	30	2m 靠尺检查
3	坡度	不陡于设计要求	测量检查
4	厚度	不小于设计要求	尺量检查
5	底面高程	±50	测量检查
6	反滤层厚度	不小于设计要求	尺量检查

检验数量:施工单位每个砌筑段检查 5 处。

混凝土（施工）检验批质量验收记录表

03011001□□□□

单位工程名称									
分部工程名称									
分项工程名称						验收部位			
施 工 单 位						项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号		[A]:《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》(TB10424—2003) [B]:《客运专线铁路桥涵工程施工质量验收暂行标准》(铁建设[2005]160号)							
施工质量标准的规定				施工单位检查评定记录				监理单位 验收记录	
主 控 项 目	1	材料质量和结构		[A] 第 4.2.1 条					
	2	模板安装质量		[A] 第 4.2.2 条					
	3	拆模时的混凝土强度		[B] 第 9.2.2 条					
	4	拆模时的各部温差		[B] 第 9.2.3 条					
一 般 项 目	1	允许偏差(mm)	侧、底模板全长	±10					
	2		底模板宽	+5 0					
	3		底模板中心线位置	2					
	4		桥面板中心线位置	10					
	5		腹板中心线位置	10					
	6		隔板中心线位置	5					
	7		模板垂直度	每米高度 3					
	8		侧、底模板平整度	每米长度 2					
	9		桥面板宽度	±10					
	10		腹板厚度	+10 0					
	11		底板厚度	+10 0					
12	顶板厚度	+10 0							
13	隔板厚度	+10 -5							
施工单位检查 评定结果			<div>专职质量检查员</div> <div>分项目工程技术负责人</div> <div>分项目工程负责人</div>						<div>年 月 日</div> <div>年 月 日</div> <div>年 月 日</div>
监理单位验收结论			<div>监理工程师</div>						<div>年 月 日</div>

说 明

主控项目

1. 模板及支(拱)架的材料质量及结构必须符合施工工艺设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察和测量。

2. 模板安装必须稳固牢靠，接缝严密，不得漏浆。模板与混凝土的接触面必须清理干净并涂刷隔离剂。浇筑混凝土前，模型内的积水和杂物应清理干净。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：观察。

3. 拆模时的梁体混凝土强度应符合设计要求；当设计无具体规定时，混凝土强度应达到设计强度的 60%及以上，且能保证棱角完整。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位拆模前进行一组同条件养护试件强度试验，监理单位检查强度试验报告或见证试验。

4. 拆模时的梁体混凝土芯部与表层、箱内与箱外、表层与环境温差均不宜大于 15℃；气温急剧变化时不宜拆模。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。

检验方法：施工单位用温度计量测温度，监理单位检查测温记录。

一般项目

1. 模板安装允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

模板尺寸允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	侧、底模板全长	±10	尺量检查各不少于 3 处
2	底模板宽	+5 0	尺量检查不少于 5 处
3	底模板中心线与设计位置偏差	2	拉线测量
4	桥面板中心线与设计位置偏差	10	
5	腹板中心线位置偏差	10	尺量检查
6	隔板中心线位置偏差	5	
7	模板垂直度	每米高度 3	吊线尺量检查不少于 5 处
8	侧、底模板平整度	每米长度 2	1m 靠尺和塞尺检查和不少于 5 处
9	桥面板宽度	±10	尺量检查不少于 5 处
10	腹板厚度	+10 0	
11	底板厚度	+10 0	
12	顶板厚度	+10 0	
13	隔板厚度	+10 -5	

检验数量：施工单位全部检查，监理单位平行检验每项目不少于 2 处，并检查施工记录。

03011002□□□□

单位工程名称								
分部工程名称								
分项工程名称				验收部位				
施 工 单 位				项目负责人				
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160 号）				
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录		
主 控 项 目	1	钢筋材质		第 5.2.1 条				
	2	环氧涂层钢筋的涂层质量		第 5.2.2 条				
	3	钢筋保护层垫块材质		第 5.2.3 条				
	4	钢筋弯钩、弯起	180°弯钩	第 5.3.1 条				
			直角形弯钩					
			弯起钢筋					
			箍筋弯钩					
	一 般 项 目	1	钢筋外观		第 5.2.4 条			
2		允许偏差（mm）	受力钢筋全长	±10				
			弯起筋弯折位置	20				
			箍筋内净尺寸	±3				
施工单位检查 评定结果		专职质量检查员 年 月 日 分项工程技术负责人 年 月 日 分项工程负责人 年 月 日						
监理单位验收结论		监理工程师 年 月 日						

说 明

主控项目

1. 钢筋进场时,必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验,其质量应符合现行国家标准《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)和《低碳钢热轧圆盘条》(GB/T701)等的规定和设计要求。

检验数量: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。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测或平行检验抽检次数为施工单位抽检次数的20%或10%,但至少一次。

检验方法:施工单位全部检查质量证明文件并按批进行抽样做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验;监理单位全部检查质量证明文件、试验报告并随机抽样进行见证取样检测或平行检验。

2. 环氧涂层钢筋涂层检验应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录A的规定。

3. 钢筋保护层垫块材质应符合设计要求。当设计无具体要求时,垫块的抗压强度不应低于结构本体混凝土的设计要求。

检验数量:施工单位按规定数量制作试件进行试验,监理单位见证试验或平行检验并检查质量证明文件。

检验方法:按规定方法试验。

4. 钢筋的加工应符合设计要求。当设计未提出要求时,应符合下列规定:

(1) 受拉热轧光圆钢筋的末端应做180°弯钩,其弯曲直径 d_b 不得小于钢筋直径的2.5倍,钩端应留有不小于钢筋直径3倍的直线段。

(2) 受拉热轧光圆和带肋钢筋的末端,当设计要求采用直角形弯钩时,直钩的弯曲直径 d_b 不得小于钢筋的5倍,钩端应留有不小于钢筋直径3倍的直线段。

(3) 弯起钢筋应弯成平滑的曲线,其弯曲半径不得小于钢筋直径的10倍(光圆钢筋)或12倍(带肋钢筋)。

(4) 用低碳钢热轧圆盘条制成的箍筋,其末端应做不小于90°的弯钩,有抗震等特殊要求的结构应做135°或180°的弯钩;弯钩的弯曲直径应大于受力钢筋直径,且不得小于箍筋直径的2.5倍;弯钩端直线段的长度,一般结构不得小于箍筋直径的5倍,有抗震等特殊要求的结构,不得小于箍筋直径的10倍。

检验数量:施工单位按钢筋编号各抽检10%,且各不少于3件;监理单位平行检验数量为施工单位抽检数量的10%,且各不少于一件。

检验方法:尺量。

一般项目

3. 钢筋应平直、无损伤,表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量:施工单位全部检查。

检验方法:观察。

4. 钢筋加工允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋加工允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允 许 偏 差(mm)	检 验 方 法
1	受力钢筋全长	± 10	尺 量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	± 3	

检验数量:施工单位按钢筋编号各抽检10%,且各不少于3件。

03011002□□□□

[illegible]

说 明

主控项目

1. 纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察。

2. 钢筋接头的技术要求和外观质量应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）附录B的规定。钢筋焊接接头应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18）的规定和设计要求。承受静力荷载为主的直径为28~32mm带肋钢筋采用冷挤压套筒连接接头时，应按批抽取试件做力学性能检验，其质量必须符合现行行业标准《带肋钢筋套筒挤压连接技术规程》（JGJ108）的规定和设计要求。

检验数量：钢筋接头的外观质量，施工单位、监理单位全部检查。焊接接头的力学性能检验以同级别、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。冷挤压套筒连接接头的力学性能检验以同等级、同规格和同接头形式的每200个接头为一批，不足200个也按一批计。施工单位每批抽检一次。监理单位见证取样检测次数为施工单位抽检次数的20%，但至少一次。

检验方法：钢筋接头外观检验，施工单位、监理单位观察和尺量。焊接接头和冷挤压套筒连接接头力学性能检验，施工单位做拉伸试验，闪光对焊接头增做冷弯试验。监理单位检查力学性能试验报告并进行见证取样检测。

3. 安装的钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

4. 钢筋保护层垫块位置和数量应符合设计要求。当设计无具体要求时，构件侧面和底面的垫块数量不应少于4个/m²。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

5. 当架立和绑扎环氧涂层钢筋时，不得使用无涂层的普通钢筋和金属。环氧涂层钢筋与无涂层的普通钢筋之间不得有电连接。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和测量。

6. 涂层损伤缺陷情况检查应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）第5.5.4条的规定。

7. 先张梁预应力筋隔离套管的品种、规格和位置必须符合设计要求。安装时内端必须堵塞严密。外端必须穿出端分丝板以外50~150mm并加以固定。

检验数量：施工单位、监理单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

一般项目

1. 钢筋接头应设置在承受应力较小处，并应分散布置。配置在“同一截面”内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百分率，应符合设计要求。当设计未提出要求时，应符合下列规定：

（1）焊（连）接接头在受弯构件的受拉区不得大于50%，轴心受拉构件不得大于25%；（2）绑扎接头在构件的受拉区，不得大于25%，在受压区不得大于50%；（3）钢筋接头应避开钢筋弯曲处，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的10倍；（4）在同一根钢筋上应少设接头。“同一截面”内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

注：两焊（连）接接头在钢筋直径的35倍范围且不小于500mm以内、两绑扎接头在1.3倍搭接长度范围且不小于500mm以内，均视为“同一截面”。

检验数量：施工单位全部检查。检验方法：观察和尺量。

2. 钢筋安装允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

钢筋安装允许偏差和检验方法

序 号	项 目	允 许 偏 差 (mm)	检 验 方 法
1	桥面主筋间距及位置偏差（拼装后检查）	15	尺量检查不少于5处
2	底板钢筋间距及位置偏差	8	
3	箍筋间距及位置偏差	15	
4	腹板箍筋垂直度（偏离垂直位置）	15	
5	钢筋保护层厚度与设计值偏差	+5 0	
6	其他钢筋偏移量	20	

注：表中钢筋保护层厚度的实测偏差不得超出允许偏差范围。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位平行检验每项目不少于2处，并检查施工记录。

03011003□□□□

单位工程名称							
分部工程名称							
分项工程名称				验收部位			
施 工 单 位				项目负责人			
施工质量验收标准名称及编号				《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设[2005]160号）			
施 工 质 量 验 收 标 准 的 规 定				施工单位检查评定记录		监理单位验收记录	
主 控 项 目	1	水泥质量		第 6.2.1 条			
	2	矿物掺和料	粉煤灰质量	第 6.2.2 条			
			磨细矿渣粉质量	第 6.2.2 条			
			硅灰质量	第 6.2.2 条			
	3	细骨料质量		第 6.2.3 条			
	4	粗骨料质量		第 6.2.4 条			
	5	外加剂质量		第 6.2.5 条			
	6	拌合用水质量		第 6.2.6 条			
	7	附加防腐蚀措施原材料质量		第 6.2.7 条			
	8	其他检验项目					
施工单位检查 评定结果		<div> <div>专职质量检查员</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程技术负责人</div> <div>年 月 日</div> </div> <div> <div>分项工程负责人</div> <div>年 月 日</div> </div>					
监理单位验收结论		<div> <div>监理工程师</div> <div>年 月 日</div> </div>					

说 明

主控项目

1. 水泥的质量应符合国家现行标准和下表规定。

水泥的技术要求

序 号	项 目	技 术 要 求
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥)
2	80 μm 方孔筛筛余	$\leq 10.0\%$ (对普通硅酸盐水泥)
3	游离氧化钙含量	$\leq 1.0\%$
4	碱含量	$\leq 0.80\%$
5	熟料中的 C_3A 含量	非氯盐环境下不应超过 8%
		氯盐环境下不应超过 10%
6	氯离子含量	$\leq 0.06\%$

注：①当骨料具有碱—硅酸反应活性时，水泥的碱含量不应超过 0.60%。

②C40 及以上混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%。

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

水泥的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽样试验检验			
1	烧失量	√	每厂家、每品种、每批号检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的水泥达 3 个月及出厂日期达 3 个月的水泥。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。		同厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期且连续进场的散装水泥每 500t (袋装水泥每 200t) 为一批，不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%，但至少一次。
2	氧化镁	√		√			
3	三氧化硫	√		√			
4	细度	√		√		√	
5	凝结时间	√		√		√	
6	安定性	√		√		√	
7	强度	√		√		√	
8	碱含量	√		√			
9	助磨剂名称及掺量	√					
10	石膏名称及掺量	√					
11	混合材名称及掺量	√					
12	熟料 C_3A 含量	√					

2. 矿物掺和料的技术要求应符合下表的规定。

粉煤灰的技术要求

序 号	项 目	技术要求	
		C50 以下混凝土	C50 及以上混凝土
1	细度, %	≤20	≤12
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02	
3	需水量比, %	≤105	≤100
4	烧失量, %	≤5.0	≤3.0
5	含水率, %	≤1.0(对于排灰)	
6	SO ₃ 含量, %	≤3	
7	CaO 含量, %	≤10(对于硫酸盐侵蚀环境)	

注:因条件所限当烧失量指标达不到表中要求时,在其他指标符合表中要求的情况下,经试验证明能满足混凝土耐久性要求时,烧失量指标可适当放宽,但用于 C50 以下混凝土时,不得大于 8%,用于 C50 及以上混凝土时,不得大于 5%。

磨细矿渣粉的技术要求

序 号	项 目	技 术 要 求
1	MgO 含量, %	≤14
2	SO ₃ 含量, %	≤4
3	烧失量, %	≤3
4	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
5	比表面积, m ² /kg	350~500
6	需水量比, %	≤100
7	含水率, %	≤1.0
8	活性指数, %, 28d	≥95

硅灰的技术要求

序 号	项 目	技术要求
1	烧失量, %	≤6
2	Cl ⁻ 含量, %	不宜大于 0.02
3	SiO ₂ 含量, %	≥85
4	比表面积, m ² /kg	≥1800
5	需水量比, %	≤125
6	含水率, %	≤3.0
7	活性指数, %, 28d	≥85

检验数量和检验方法：符合下表的规定。

矿物掺和料的检验要求

检验项目		检 验 要 求					
		质量证明文件检查		抽 样 试 验 检 验			
粉煤灰	细度	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时， 检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	SO ₃ 含量	√		√			
	CaO含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
磨细矿渣粉	比表面积	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时， 检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每120t为一批，不足120t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	烧失量	√		√		√	
	MgO含量	√		√			
	SO ₃ 含量	√		√			
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	含水率	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	活性指数	√		√			
硅灰	烧失量	√	每品种、每料源检查供应商提供的质量证明文件。 施工单位、监理单位均全部检查。	√	下次情况之一时， 检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同批号、同品种的产品达3个月及出厂日期达3个月的产品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	√	同厂家、同批号、同品种、同出厂日期的产品每30t为一批，不足30t时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%，但至少一次。
	Cl ⁻ 含量	√		√			
	SiO ₂ 含量	√		√			
	比表面积	√		√		√	
	需水量比	√		√		√	
	含水率	√		√			
	活性指数	√		√		√	

3. 细骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录D的规定。其中,采用天然河砂配制混凝土时,砂中含泥量、泥块含量、云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐等有害物质的含量应符合下表的规定。

砂中有害物质限值

项 目	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤3.0	≤2.5	≤2.0
泥块含量, %	≤0.5		
云母含量, %	≤0.5		
轻物质含量, %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
硫化物及硫酸盐含量(折算成SO ₃), %	≤0.5		
有机物含量(用比色法试验)	颜色不应深于标准色,如深于标准色,则应按水泥胶砂强度试验方法进行强度对比试验,抗压强度比不应低于0.95。		

细骨料应采用砂浆棒法检验其碱活性,且砂浆棒的膨胀率应小于0.10%,否则应按标准要求采取技术措施。

检验数量和检验方法:符合下表的规定。

细骨料的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求			
1	细度模数	√	下列情况之一时,检验一次: ①任何新选料源 ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验;监理单位见证取样检测或平行检验。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的细骨料每400m ³ (或600t)为一批,不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次,其中有机物含量每3月检验一次;监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的10%或20%,但至少一次。
2	吸水率	√			
3	含泥量	√		√	
4	泥块含量	√		√	
5	坚固性	√			
6	云母含量	√		√	
7	轻物质含量	√		√	
8	有机物含量	√		√	
9	硫化物及硫酸盐含量	√			
10	Cl ⁻ 含量	√			
11	碱活性	√			

4. 粗骨料的质量要求和选用原则应符合《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》(铁建设[2005]160号)附录E规定。

当粗骨料为碎石时,碎石的强度用岩石抗压强度表示,且岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于1.5。施工过程中碎石的强度可用压碎指标值进行控制,且应符合下表的规定。

若粗骨料为卵石,卵石的强度用压强度用压碎指标值表示,且应符合下表的规定。

粗骨料的压碎指标(%)

混凝土强度等级	<C30			≥C30		
岩石种类	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩	沉积岩	变质岩或深成的火成岩	火成岩
碎石	≤16	≤20	≤30	≤10	≤12	≤13
卵石	≤16			≤12		

粗骨料的坚固性用硫酸钠溶液循环浸泡法进行检验，试样经 5 次循环后，其重量损失率应不大于 5%。

粗骨料中的有害物质含量应符合下表的规定。

粗骨料的有害物质含量 (%)

项 目 \ 强度等级	<C30	C30~C45	≥C50
含泥量, %	≤1.0	≤1.0	≤0.5
泥块含量, %	≤0.25		
针、片状颗粒总含量, %	≤10	≤10	≤8
硫化物及硫酸盐含量 (折算成 SO ₃), %	≤0.5		
氯离子含量, %	≤0.02		
卵石中有机质含量 (用比色法试验)	颜色不应深于标准色, 如深于标准色, 应配制成混凝土进行强度对比试验, 抗压强度比不应低于 0.95。		

粗骨料应采用岩相法检验其矿物组成。若粗骨料含有碱—硅酸反应活性矿物, 其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%, 否则应按标准要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸盐反应活性的骨料。

检验数量和检验方法: 符合下表的规定。

粗骨料的检验要求

序 号	检验项目	检 验 要 求			
1	颗粒级配	√	下列情况之一时, 检验一次: ①任何新选料源 ②连续使用同料源、同品种、同规格的粗骨料达一年。 施工单位试验检验; 监理单位见证取样检测或平行检验。	√	连续进场的同料源、同品种、同规格的粗骨料每 400m ³ (或 600t) 为一批, 不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次; 监理单位平行检验或见证取样检测的次数为施工单位抽样试验次数的 10% 或 20%, 但至少一次。
2	岩石抗压强度	√			
3	吸水率	√			
4	空隙率	√			
5	压碎指标	√		√	
6	坚固性	√			
7	针片状颗粒含量	√		√	
8	含泥量	√		√	
9	泥块含量	√		√	
10	硫化物及硫酸盐含量	√			
11	Cl ⁻ 含量				
12	有机物含量 (卵石)			√	
13	碱活性				