

本工程使用环境为一般环境（符号为 I 类）。

（1）加固采用的混凝土强度等级、游离氯离子含量限值需满足下表各项要求：

表7.1 混凝土强度等级和游离氯离子含量限值

构件名称	构件情况	环境作用等级	混凝土强度等级	游离氯离子含量限值（%）
牛腿、桥面铺装	表面频繁淋雨、结露或频繁与水接触的构件	I-B	C50（牛腿）、 C40（铺装）	0.2（牛腿）、 0.2（铺装）

（2）各部位构件的混凝土材料的最大水胶比和单位体积混凝土的胶凝材料用量需满足下表各项要求：

表7.2 混凝土材料的最大水胶比和单位体积混凝土的胶凝材料用量

混凝土强度等级	最大水胶比	最小胶凝材料用量（kg/m³）	最小胶凝材料用量（kg/m³）
C50	0.36	360	480
C40	0.45	320	450
C30	0.55	280	400

（3）单位体积混凝土中硫化物及硫酸盐含量（以 SO³计）不应超过胶凝材料总质量的 4%。单位体积混凝土中的碱含量不应超过 3kg/m³，对于特大桥和大桥的混凝土，最大碱含量不应超过 1.8kg/m³。

（4）各构件钢筋的混凝土保护层最小厚度应满足设计图纸并符合《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310—2019）的要求。注意图纸中的最小保护层厚度未考虑施工允许误差，施工单位布置钢筋时应充分考虑误差，确保钢筋的最小保护层厚度满足设计要求。

（5）重点保证混凝土质量并采取专门措施的内容有：混凝土保护层厚度及钢筋定位的准确性，结构表层混凝土的振捣密实与均匀性，混凝土的良好保护，混凝土早期裂缝的控制。

（6）施工前注意事项：施工单位应根据设计提出的结构使用年限、使用环境类别，以及提出的最大水胶比和对混凝土胶凝材料等原材料选用的要求，进行相应的混凝土配比设计。要求施工前应对拟采用的配合比进行试件检验（要求与现场同环境），达到要求后方可进行施工。

以上要求未尽事宜应严格按照《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310—2019）和其他有关规定执行。

7.2 钢结构防腐设计

钢结构防腐涂装工程对结构的安全性、耐久性都十分重要，不但要选择有特色的涂装美化梁体外层，而且对表层使用的配套涂料有严格要求。

7.2.1 保质期

防腐涂装设计方案的保质期为30年。

7.2.2 油漆涂层技术要求

1、防腐配套方案

涂装工艺应满足《城镇桥梁钢结构防腐蚀涂装工程技术规程》（CJJ T 235-2015）、《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/T 722-2023）。防腐配套方案如下表：

表7.3 涂层防腐配套方案(30年以上防腐年限)

部位	涂层	涂料品种 （防锈等级及粗糙度）	颜色	道数/最低 干膜厚度(um)
所有钢板 表面	表面预处理	喷砂处理（防锈等级：Sa2.5 级）		
	车间底漆	高超耐热车间底漆	灰色	1/20
主体钢结构 外表面	二次表面处理	喷砂处理（防锈等级：Sa3.0 级） （粗糙度：Rz60 μm～100 μm）		
	底涂层	环氧富锌底漆	灰色	1/60
	中间涂层	环氧（云铁）漆	灰色	2/120
	面涂层	丙烯酸聚氨酯面漆	浅灰色	2/80
	总干膜厚度（涂层）			260
	附属钢结构 （适用于栏杆 等）	二次表面处理	喷砂处理（防锈等级：Sa3.0 级） （粗糙度：Rz30 μm～75 μm）	
底涂层		环氧富锌底漆	灰色	1/60
中间涂层		环氧（云铁）漆	灰色	2/120
面涂层		丙烯酸聚氨酯面漆	浅灰色	2/80
总干膜厚度（涂层）			260	
钢结构外表面涂层颜色暂定为灰色（色卡编号为 GB1272），最终颜色由业主根据景观设计要求确定				

2、防腐材料及要求

所有防腐涂层材料的质量标准应不低于现行国家标准，提供国家级检验报告。

1）为保证防腐材料的质量和防腐效果，关于生产厂家要求，具有独立法人及生产许可的喷锌及配套产品制造商，而非运营商或代理商。考虑到不同厂家材料及施工工艺的兼容性，要求同一部位的油漆的底、中、面材料供应商需为同一厂家。

2）防腐所用涂料须为国内知名品牌，并具有跨江、跨海特大桥桥梁主体结构应用业绩。

7.2.3 其它钢构件

支座预埋钢板、钢材紧固件等均进行热浸锌处理，含锌量：钢材紧固件 350g/m2，其余为 600g/m2。

8 施工要点及注意事项

施工过程应全面仔细阅读整套设计图纸，领会设计意图。

本章节内容仅概括说明施工方案及重点注意事项，施工时除按图纸及本说明要求执行外，还应严格按照《公路桥涵施工技术规范》（JTGT 3650—2020）、《公路工程施工安全技术规程》（JTGF90-2015）以及其它相关国家标准或规范的相应条款执行。