

混凝土结构设计总说明（一）									
1 总则				2.13.1-1 混凝土对应环境类别的材料、混凝土最小保护层要求					
1.1 本说明应与本项目图《结构设计概述》、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（22G101-1）》及有关标准配合使用。				环境类别及作用等级					
1.2 本图中所有钢筋直径d均指钢筋或圆钢的公称直径。				构件类型					
1.3 除特别注明外，本工程标注的尺寸均以毫米（mm）为单位、标高以米（m）为单位、标高为相对标高；平面角度以（°）为单位。				混凝土强度等级					
1.4 应严格执行有关预拌混凝土的管理规定；现浇混凝土采用预拌混凝土，预拌混凝土可采用高性能混凝土。				最大水胶比					
1.5 未尽部分尚应满足现行国家、行业、地方的有关标准及有关文件。				最大氯离子含量					
2 混凝土				混凝土保护层最小厚度（mm）					
2.1 混凝土应具有强度等级及性能的合格证。				一					
2.2 结构混凝土用水泥主要控制指标应包括凝结时间、安定性、胶砂强度和氯离子含量。水泥中使用的混合材品种和掺量应在出厂文件中明示。				二a					
2.3 结构混凝土用砂应符合下列规定：				二b					
（1）砂的坚固性指标不应大于10%；对于有抗渗、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土，砂的含泥量和泥块含量分别不应大于3.0%和1.0%；坚固性指标不应大于8%；高强混凝土用砂的含泥量和泥块含量分别不应大于2.0%和0.5%；机制砂应按石粉的亚甲蓝值指标和石粉的流动比指标控制石粉含量。				三a					
（2）混凝土结构用海砂必须经过净化处理。				三b					
（3）钢筋混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.03%，预应力混凝土用砂的氯离子含量不应大于0.01%。				表2.13.1-2 腐蚀性环境下混凝土的基本要求					
2.4 结构混凝土用粗骨料的坚固性指标不应大于12%；对于有抗渗、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土，粗骨料中含泥量和泥块含量分别不应大于1.0%和0.5%，坚固性指标不应大于8%；高强混凝土用粗骨料的含泥量和泥块含量分别不应大于0.5%和0.2%。				项目					
2.5 结构混凝土用外加剂应符合下列规定：				强					
（1）含有六价铬、亚硝酸盐和硫酸盐成分的混凝土外加剂，不应用于饮水工程建成后与饮用水直接接触的混凝土。				中					
（2）含有强电解质无机盐的早强型普通减水剂、早强剂、防冻剂和防水剂，严禁用于下列混凝土结构：与镀锌钢材或铝材相接触部位的混凝土结构；有外露钢筋、预埋件而无防护措施混凝土结构；使用直流电源的混凝土结构；距离高压直流电源100m以内的混凝土结构。				弱					
（3）含有氯盐的早强型普通减水剂、早强剂、防水剂和氯盐类防冻剂，不应用于预应力混凝土、钢筋混凝土和碳纤维混凝土结构。				最低混凝土强度等级					
（4）含有硝酸铵、碳酸铵的早强型普通减水剂、早强剂和含有硝酸铵、碳酸铵、尿素的防冻剂，不应用于民用建筑工程。				最小水泥用量（kg/m³）					
（5）含有亚硝酸盐、碳酸盐的早强型普通减水剂、早强剂、防冻剂和含有硝酸盐的阻锈剂，不应用于预应力混凝土结构。				最大水灰比					
2.6 混凝土拌合用水应控制pH、硫酸根离子含量、氯离子含量、不溶物含量、可溶物含量；当混凝土骨料具有碱性时，还应控制碱含量；地表水、地下水、再生水在首次使用前应检测放射性。				最大氯离子含量（水泥用量百分比）					
2.7 结构混凝土配合比设计应按照混凝土的力学性能、工作性能和耐久性要求确定各组成材料的种类、性能及用量要求。当混凝土用砂的氯离子含量大于0.003%时，水泥的氯离子含量不应大于0.025%，拌合用水的氯离子含量不应大于250mg/L。				注：预应力混凝土构件最低混凝土强度等级应按表中提高一个等级，最大氯离子含量为水泥用量的0.06%。					
2.8 结构混凝土采用的骨料具有碱性及潜在碱性时，应采取措施抑制碱骨料反应，并应验证抑制措施的有效性。				表2.13.1-3 基础与垫层的防护要求					
2.9 结构混凝土中水溶性氯离子含量（按胶凝材料用量的质量百分比计）钢筋混凝土不应大于0.10%，预应力混凝土不应大于0.06%。计算水溶性氯离子含量时，辅助胶凝材料的量不应大于硅酸盐水泥的量。				腐蚀性等级					
2.10 混凝土强度及弹性模量				垫层材料					
混凝土强度等级				基础的表面防护					
混凝土弹性模量				强					
混凝土轴心抗压强度				中					
混凝土轴心抗拉强度				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-4 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-5 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-6 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-7 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-8 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-9 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-10 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-11 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-12 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-13 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-14 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-15 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-16 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-17 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-18 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-19 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-20 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-21 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-22 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-23 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-24 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-25 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-26 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-27 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-28 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-29 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-30 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-31 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-32 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-33 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-34 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-35 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-36 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-37 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-38 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-39 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-40 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-41 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-42 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-43 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-44 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-45 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-46 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-47 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-48 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-49 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-50 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-51 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-52 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-53 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-54 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-55 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-56 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-57 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-58 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-59 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					
混凝土轴心抗拉强度设计值				弱					
混凝土轴心抗压强度标准值				表2.13.1-60 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度设计值				强					
混凝土轴心抗拉强度设计值				中					
混凝土轴心抗压强度标准值				弱					
混凝土轴心抗拉强度标准值				表2.13.1-61 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度设计值				强					
混凝土轴心抗压强度标准值				中					
混凝土轴心抗拉强度标准值				弱					
混凝土轴心抗压强度设计值				表2.13.1-62 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗拉强度设计值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗压强度标准值				强					
混凝土轴心抗拉强度标准值				中					
混凝土轴心抗压强度设计值				弱					
混凝土轴心抗拉强度设计值				表2.13.1-63 基础梁的防护要求					
混凝土轴心抗压强度标准值				腐蚀性等级					
混凝土轴心抗拉强度标准值				强					
混凝土轴心抗压强度设计值				中					