地铁设施安全控制指标

一、技术要求

（一）除非深铁集团批准，轨道交通结构外边线周围的 3m 范围内不能进行任何工程建设。

（二）未经许可，不得在轨道交通车站、区间隧道上方及周边实施大面积的加载卸载、注浆和抽水等影响结构安全的作业。

（三）严禁在车站及附属结构上方施钻；严禁在区间隧道上方施钻；地质钻探孔位置与轨道交通设施水平净距离原则上不应小于 3m。

（四）管线、构筑物、其他设施需跨越、横穿或涉及轨道交通设施的，与轨道交通设施的垂直净距离原则上不应小于 3m。

（五）基坑或边坡支护的锚杆、锚索、土钉等支护至轨道交通工程设施的各方向净距离不应小于 3m。

（六）地面建筑距风亭的风口净距不应小于 5m。

（七）工程基础与基坑支护应采用对轨道交通设施影响小的形式，施工时应严格控制基坑外地下水位降幅。

（八）施工时不得影响轨道交通车站出入口的正常运营和轨道交通风亭、冷却塔、变电站等设施的正常运行。

在调查轨道交通设施现状之前完成的设计方案，应在现状调查之后根据轨道交通结构实际健康状况重新进行轨道交通保护方案复核与设计。如经深铁集团审查同意的设计施工方案发生变更，应重新报审。

二、地铁设施安全控制指标

（一）地铁结构安全控制指标

地铁结构的水平位移、竖向位移、径向收敛、变形缝差异变形、隧道

轴线变形曲率半径、隧道变形相对变曲、车站及隧道结构外壁附加荷载、 结构振动速度等指标的控制值按下式确定：

ri= Ki \* Ri

其中： ri —项目允许值；

Ki —安全控制系数，Ki≤1，具体值根据结构健康度和评估报告等综合确定；

Ri —控制值（具体数值参见表1）。

表 1 车站及隧道结构安全控制指标标准值

|  |  |
| --- | --- |
| **安全控制指标**  | **控制值 Ri**  |
| 地下车站及隧道结构水平位移 | ≤10mm  |
| 地下车站及隧道结构竖向位移 | ≤10mm |
| 地下车站及隧道结构径向收敛 | ≤10mm  |
| 高架结构水平位移 | ≤5mm  |
| 高架结构竖向位移 | ≤5mm |
| 变形缝差异变形  | ≤5mm |
| 隧道轴线变形曲率半径 | ≥15000m |
| 隧道变形相对变曲 | ≤1／2500 |
| 车站及隧道结构外壁附加荷载① | ≤10kPa |
| 车站及隧道振动速度② | ≤12mm／s |
| 盾构管片接缝张开量 | <2mm |
| 盾构管片裂缝宽度 | <0.2mm |
| 其它混凝土构建裂缝宽度 | <0.3mm |

注：①为建（构）筑物竖向荷载及降水、注浆等施工因素而引起的车站、隧道外壁附加荷载；

②为由于打桩、爆破开挖等振动引起的车站、隧道等地铁结构振动峰值速度。③仅适用于健康度为 3 级及以下的地铁结构，健康度为 4 级及以上时，结构安全控制指标需专项论证并经专家评审后报深铁集团审定。

（二）轨道安全控制指标

（三）运营线路轨道静态尺寸容许变形值：轨道高低、轨向变形<4mm／10m；两轨道横向高差<4mm；三角坑高低差<4mm／18m；扭曲变形<4mm／6.25m；轨距+3mm，-2mm；道床脱空量≤5mm。 完成铺轨后才开始施工的建设规划控制区工程，地铁设施安全控制指标参照运营安全保护区工程的指标执行。

三、城际铁路设施安全控制指标

（一）城际铁路结构安全控制指标

城际铁路结构的水平位移、竖向位移、径向收敛、变形缝差异变形、

隧道轴线变形曲率半径、隧道变形相对变曲、车站及隧道结构外壁附加荷载、结构振动速度等指标的控制值按下式确定：

ri= Ki \* Ri

其中： ri —项目允许值；

Ki —安全控制系数，Ki≤1，具体值根据结构健康度和评估报告等综合确定；

Ri —控制值（具体数值参见表 2）。

表 2 城际铁路结构安全控制指标标准值

|  |  |
| --- | --- |
| **安全控制指标**  | **控制值 Ri**  |
| 车站及隧道结构水平位移 | ≤5mm  |
| 车站及隧道结构竖向位移 | ≤5mm |
| 车站及隧道结构径向收敛 | ≤10mm  |
| 变形缝差异变形  | ≤5mm |
| 隧道轴线变形曲率半径 | ≥15000m |
| 隧道变形相对变曲 | ≤1／2500 |
| 车站及隧道结构外壁附加荷载① | ≤10kPa |
| 车站及隧道振动速度② | ≤12mm／s |
| 盾构管片接缝张开量 | <2mm |
| 盾构管片裂缝宽度 | <0.2mm |
| 其它混凝土构建裂缝宽度 | <0.3mm |
| 轨道轨向和高低偏差 | <2mm |

注：①为建（构）筑物竖向荷载及降水、注浆等施工因素而引起的车站、隧道外壁附加荷载；

②为由于打桩、爆破开挖等振动引起的车站、隧道等地铁结构振动峰值速度。

③仅适用于健康度为 3 级及以下的地铁结构，健康度为 4 级及以上时，结构安全控制指标需专项论证并经专家评审后报深铁集团审定。

（二）城际铁路运营安全控制指标

运营线路轨道静态尺寸容许变形值：轨道高低、轨向变形<2mm／10m；两轨道横向高差<2mm；三角坑高低差<4mm／18m；扭曲变形<4mm／6.25m；轨距+3mm，-2mm；道床脱空量≤5mm。

（三）完成铺轨后才开始施工的建设规划控制区工程，城际铁路设施安全控制指标参照运营安全保护区工程的指标执行。

第三方监测的实际变形值达到安全控制指标的60%时，第三方监测单位应向运管办、申请人、施工单位发出预警；当达到安全控制指标的80%时，须发出报警，评估机构应开展工程后续施工安全评估，申请人应立即启动应急预案，并采取有效措施确保地铁设施安全和运营安全。