

装配式围挡安装说明书

前言

装配式围挡是市政工程、房屋建筑、管线迁改、园林施工等施工现场用于隔离作业区域与公共空间的标准化临时设施。与传统砌筑式围挡和简易彩钢围挡相比，装配式围挡采用工厂预制的标准化构件，现场仅需螺栓连接和卡扣拼装即可完成安装，具有施工速度快、可周转复用、外观整洁统一、拆除后建筑垃圾少等显著优势，已成为各地住建和城管部门优先推广的围挡形式。

本说明书面向施工现场管理人员、安装作业班组、安全员和质量检查员，系统阐述装配式围挡从施工准备、基础处理、主体装配到验收交付的标准化作业流程，明确各工序的技术参数、操作要点、质量标准和安全要求。使用本说明书时，应同时遵守项目所在地住建、城管、交通等主管部门发布的现行围挡管理规定，以及设计图纸和围挡生产厂家提供的技术文件。当本说明书与地方标准或设计要求不一致时，按就高不就低原则执行。

第一章 适用范围与编制依据

一、适用范围

本说明书适用于采用钢结构立柱搭配彩钢面板或金属复合面板的装配式围挡安装工程，涵盖市政道路工程、城市管线工程、园林绿化工程的施工隔离，房屋建筑工程施工现场的外围封闭，征迁拆迁区域的临时围蔽，以及工期在三十天以上需要长期设置围挡的其他施工作业面。

按工期和使用要求，装配式围挡的设置高度通常遵循以下分级。工期不超过七天的临时作业可采用高度不低于一点五米的可移动式围挡。工期在七天至三十天之间的短期施工，装配式围挡高度不宜低于一点八米。工期超过三十天的长期施工，装配式围挡高度不宜低于二点五米。城市主干道、景观路、重点区域以及对市容市貌有较高要求的地段，围挡高度应按当地主管部门的规定执行，通常不低于二点五米，部分城市要求达到三米。

本说明书不适用于 PVC 塑料围挡、竹篱笆、彩条布等软质或易破损材料制作的简易围挡，也不适用于高度超过三米且未经过专项结构验算的超高围挡。

二、编制依据

本说明书的编制参考了《建筑施工安全检查标准》JGJ 59 关于现场围挡的规定,《碳素结构钢》GB/T 700 和《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 关于结构用钢的规定,《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518 关于镀锌板材的规定,以及《碳钢焊条》GB/T 5117 关于焊接材料的规定。同时参考了北京市《建设工程围挡标准化管理图集》

(2022 版)、威海市《建筑工程施工围挡与大门设置规范》DB 3710/T 187—2022、宜昌市《市政基础设施工程施工围挡设置规范》DB 4205/T 68—2019 等地方标准,以及各项目所在地住建、城管部门发布的施工现场围挡管理通知和文明施工标准。

由于各地围挡管理规定更新频繁,且不同城市对高度、材质、外观、公益广告内容的要求存在差异,实际施工前必须核实项目所在地的最新有效文件,不得以本说明书替代地方标准。

三、术语定义

装配式围挡指由工厂预制的标准化金属构件在现场通过螺栓、卡扣等方式拼装而成的施工围挡,具备可拆装、可周转、可复用的特征。立柱是围挡的主要竖向受力构件,通常采用镀锌方管或矩形钢管,底部通过法兰盘与基础连接。横梁是连接相邻立柱的水平构件,分为上横梁和下横梁,用于固定面板并增强围挡整体刚度。斜撑设置在立柱背侧,与立柱和地面基础形成三角形受力体系,用于增强围挡的抗倾覆能力和抗风能力。面板是围挡的围护面材,通常采用彩钢板、压型钢板或金属复合板,通过自攻螺钉或卡扣与横梁、立柱连接。基础是承受围挡立柱传来的竖向荷载和水平力的地下或地面构件,形式包括预制混凝土基座、现浇混凝土基础、膨胀螺栓锚固、地锚等。法兰盘是焊接在立柱底部的钢板,设有螺栓孔,通过膨胀螺栓或预埋螺栓与基础连接。钻尾丝即自钻自攻螺钉,尾部带有钻孔切削刃,可直接在彩钢板和薄壁型钢上钻孔并攻丝固定,是面板安装最常用的紧固件。

第二章 施工准备

一、技术准备

施工前应熟悉施工图纸和围挡平面布置图,核对围挡的起止位置、走向、长度、高度、转角位置、大门位置、通透段设置位置,以及与周边建筑物、道路、管线、绿化带的关系。围挡平面布置应经建设单位、监理单位和相关主管部门确认。同时核实项目所在地的围挡管理规定,重点确认高度要求、材质要求、外观颜色要求、公益广告或城市宣传内容要求、夜间警示要求、是否禁止使用仿真草皮等。如项目位于城市主干道、景观路、学校医院周边等敏感区域,应按更高标准执行。

现场勘查阶段应测量围挡线路的实际长度,记录地面条件,排查地下管线的位置和埋深,确认是否存在需要避让的检查井、消防栓、路灯杆、交通标志杆等障碍物。在硬化路面上钻孔固定前,必须确认钻孔位置下方无地下管线。

施工方案应包括工程概况、围挡平面布置、基础形式选择、材料规格与数量、安装工艺流程、质量保证措施、安全文明施工措施、防风应急措施、拆除与周转计划。高度超过三米的围挡或位于台风高发区的围挡，应进行专项结构验算并组织专家论证。施工前由项目技术负责人向安装作业班组进行书面技术交底，交底人和被交底人均应签字确认。

二、材料准备

装配式围挡的立柱通常采用热镀锌方管，常见截面规格为八十毫米乘八十毫米或一百毫米乘一百毫米，壁厚不小于三点零毫米，长度根据围挡高度确定。立柱底部焊接法兰盘，法兰盘厚度不小于八毫米，尺寸不小于一百五十毫米乘一百五十毫米，设四个螺栓孔。横梁通常采用热镀锌方管或 C 型钢，常见截面规格为四十毫米乘四十毫米或五十毫米乘五十毫米，壁厚不小于二点零毫米，长度与立柱间距匹配。斜撑通常采用热镀锌方管，常见截面规格为四十毫米乘四十毫米或五十毫米乘五十毫米，壁厚不小于二点零毫米，一端与立柱上部连接，另一端与地面基础或地锚连接，与地面夹角宜为四十五度。

面板通常采用彩涂压型钢板或金属复合板，基板厚度不小于一点零毫米，双面镀锌层厚度不小于六十克每平方米，涂层厚度不小于二十微米。面板高度常见模数为二百五十毫米或三百毫米，宽度与立柱间距匹配。面板表面应平整、色泽均匀，无明显划痕、变形、锈蚀。

基础件包括预制混凝土基座、现浇混凝土基础、膨胀螺栓、地锚等。预制混凝土基座常见尺寸为五百毫米乘五百毫米乘二百毫米，单块重量约一百五十公斤。现浇混凝土基础强度等级不低于 C20。膨胀螺栓常见规格为 M12 乘一百毫米或 M14 乘一百二十毫米。连接件与紧固件包括螺栓螺母、钻尾丝、自攻螺钉、卡扣、压顶条、底部封堵件、密封胶条等，所有紧固件应采用镀锌或不锈钢材质。辅助材料包括警示带、反光条、警示灯、公益广告喷绘布、排水用 PVC 管等。材料进场时应核对产品合格证、质量证明文件、检测报告，按第三章要求进行进场验收。

三、机具与人员准备

安装装配式围挡所需的主要机具包括全站仪或经纬仪、水准仪、钢卷尺、墨斗等测量放线工具，冲击钻或电锤、金刚石钻孔机、扳手等钻孔锚固工具，角磨机、切割机、手锯、电焊机等切割加工工具，手电钻、电动扳手、螺丝刀、锤子等紧固工具，手推平板车、叉车、人字梯、移动操作平台等起重搬运工具，以及水平尺、线坠、铁锹、混凝土振捣棒等其他工具。所有电动工具使用前应检查绝缘性能和漏电保护装置。计量器具应在检定有效期内。

人员配置方面，现场负责人一名负责施工组织和质量安全管理，技术负责人或施工员一名负责技术交底和测量放线，安全员一名负责现场安全监督，安装作业人员不少于

四人，电工一名持证上岗负责临时用电，如涉及现浇混凝土基础另配混凝土工两名。所有作业人员必须佩戴安全帽，高处作业时系挂安全带，穿防滑鞋和反光背心。作业人员应身体健康，无高血压、心脏病、眩晕症等不适宜高处作业的疾病，酒后不得上岗作业。

四、现场准备

施工前应清理围挡线路范围内的障碍物，清除杂草、垃圾、碎石、积水，拆除影响围挡安装的旧有设施。对无法清除的障碍物应调整围挡走向或预留缺口，并报建设单位和主管部门确认。围挡基础位置的地面应大致平整，局部高差过大的地段应进行土方找平。硬化路面上的凸起物应铲除，凹陷处应修补平整。地面坡度较大时应按台阶式处理基础，确保每段围挡的立柱底部处于同一标高。

在围挡安装作业区域两端设置施工警示标志和反光锥桶，夜间设置警示灯，引导行人和车辆绕行。按三级配电两级保护的要求设置配电箱，配电箱应装设剩余电流保护器，额定动作电流不大于三十毫安，动作时间不大于零点一秒。电缆线应架空或穿管保护，不得随地拖拉。在场内选择平整、坚实、不影响交通的区域作为材料堆放区，立柱、横梁分类码放底部垫方木，面板竖立靠放倾斜角不超过十五度，紧固件和小配件入箱存放。

第三章 材料进场验收

材料进场验收是保证围挡安装质量的第一道关口，所有构配件进场时必须进行检查和验收，不合格品应退场处理，不得投入使用。

一、验收资料与外观检查

材料进场时供应商应提供产品合格证、原材料质量证明文件、构件尺寸检验记录，如项目有要求还应提供抗风载试验报告或结构验算书。验收人员应核对资料中的产品名称、规格型号、生产批次、生产日期与实物是否一致，资料不全或与实物不符的不得签收。

逐件检查构配件的外观质量。立柱表面镀锌层应完整均匀，无漏镀、起皮、鼓泡、锈蚀，立柱应平直，直线度偏差不超过长度的千分之一，法兰盘应与立柱垂直焊接，焊缝饱满无夹渣气孔咬边等缺陷，连接孔位应准确孔边无毛刺。横梁表面镀锌层完好无变形扭曲，端面切口平整无毛刺，连接孔位与立柱匹配。斜撑表面镀锌层完好无变形，两端连接头应完好，销轴或螺栓孔无磨损变形。面板表面涂层应均匀色泽一致，无明显划痕压痕凹凸变形，边缘切口整齐无毛刺卷边，压型波纹应规整波高一致，背面不得有锈蚀。紧固件螺栓螺母钻尾丝应镀锌或不锈钢材质，螺纹完整无锈蚀滑丝，垫圈弹垫齐全。预制混凝土基座表面应平整无蜂窝麻面裂缝缺棱掉角，尺寸偏差不超

过正负五毫米，混凝土强度应达到设计要求。

外观检查中发现的轻微缺陷应记录并要求供应商修补，严重缺陷如立柱变形、面板大面积凹陷、法兰盘焊接开裂、混凝土基座断裂应判定为不合格，整批或单件退场。

二、尺寸数量核验与验收记录

按供货清单核对构配件的规格和数量。用钢卷尺抽检立柱长度、横梁长度、面板尺寸，抽检比例不低于百分之十且不少于三件。用游标卡尺抽检立柱壁厚、面板厚度，抽检比例不低于百分之五且不少于三件。核对法兰盘螺栓孔的孔距孔径应与膨胀螺栓规格匹配，核对紧固件的规格和数量应满足安装需要并有百分之五的余量，清点预制混凝土基座、地锚等基础件的数量。尺寸偏差超过允许范围的构件不得使用，应要求供应商更换。

材料验收合格后，验收人员应填写材料进场验收记录，内容包括材料名称、规格型号、数量、生产厂家、进场日期、外观检查结果、尺寸抽检结果、资料核查情况、验收结论。验收记录应由验收人、现场负责人、监理工程师签字确认，作为工程资料归档。验收不合格的材料应单独堆放，设置不合格标识，并通知供应商限期退场。

第四章 测量放线与基础施工

一、测量放线

测量放线是确保围挡位置准确、线形顺直的基础工序，应在基础施工前完成。根据围挡平面布置图，在现场确定围挡的起点、终点、转角点和大门位置，用木桩或钢钉打入地面作为控制点。在相邻控制点之间拉线绳，沿绳线用石灰粉或记号笔划出围挡的中心线，即立柱底部中心的连线。

根据设计的立柱间距沿中心线量测每根立柱的位置，用石灰粉划出十字标记或打入小木桩标注。立柱间距允许偏差不超过正负二十毫米。在转角处应确保两个方向的立柱位置准确，转角立柱通常同时承受两个方向的面板荷载。用水准仪测量各立柱位置的地面标高并记录高差，当地面高差超过五十毫米时应在该位置设置基础找平层或调整基础高度，确保立柱顶部标高一致。

放线完成后由施工员和现场负责人共同复核，确认围挡位置、长度、转角、立柱间距与图纸一致。复核无误后方可进入基础施工工序。放线时应避开地下管线，如发现立柱位置正下方有管线应适当调整立柱间距或位置。围挡距道路边缘的距离应满足当地城管和交通部门的要求，不得占用盲道消防通道。围挡转角处应做圆弧或切角处理，避免锐角影响行人和车辆通行视线。

二、基础形式选择

基础是保证围挡抗倾覆、抗滑移、抗风能力的关键，基础形式应根据地面条件、围挡高度、当地风速和设计要求选择。硬化路面优先采用膨胀螺栓直接锚固立柱法兰盘，如路面厚度不足或路面破损严重应采用预制混凝土基座压载或局部凿除路面后浇筑混凝土基础。泥土或砂石地面优先采用预制混凝土基座压载配合地锚固定，或挖坑浇筑现浇混凝土基础。松软地基必须进行地基处理，不得直接放置预制基座。有坡度的地面应按台阶式处理基础，每级台阶高度不超过二百毫米，确保立柱底部水平，不得将立柱倾斜安装以适应坡度。绿化带或草坪应先清除表层种植土，夯实基层后再施工基础，基础顶部应高于地面五十毫米以上，防止积水浸泡。

三、预制混凝土基座与膨胀螺栓锚固

预制混凝土基座适用于泥土、砂石、草坪等非硬化地面。施工时按放线位置将地面平整夯实，清除浮土和杂物，地基承载力特征值不应低于八十千帕，松软地基应换填碎石或级配砂石并夯实。将预制混凝土基座搬运到指定位置，基座中心对准立柱中心标记，基座应水平放置，用水平尺检查，水平度偏差不超过千分之三。相邻基座之间的间距应与立柱间距一致，允许偏差不超过正负二十毫米。基座放置完成后在底部四周用砂土或混凝土填塞稳固，防止基座移位。预制混凝土基座的混凝土强度等级不低于C20，单块重量不宜低于一百五十公斤，基座顶部应预埋连接螺栓或预留卡槽，底部应设防滑齿或凹槽。

膨胀螺栓锚固适用于混凝土路面、沥青路面等硬化地面。将立柱法兰盘放置在放线标记位置，调整立柱垂直度后用记号笔通过法兰盘的螺栓孔在地面上划出钻孔位置，一般每个法兰盘设四个螺栓孔对角布置。移开立柱，用冲击钻或电锤在标记位置钻孔，钻头直径应与膨胀螺栓规格匹配，钻孔深度应比膨胀螺栓长度深十至二十毫米，钻孔时应保持钻头与地面垂直。钻孔完成后用皮老虎或毛刷将孔内粉尘清理干净，孔内不得有积水和杂物。将膨胀螺栓插入孔内，用锤子将螺栓套管敲入孔中使螺栓套管与地面平齐，然后用扳手拧紧螺母使膨胀套管在孔内膨胀锚固，M12膨胀螺栓拧紧力矩不小于四十牛米。全部螺栓拧紧后将立柱法兰盘对准螺栓放下，穿上垫圈和螺母初步拧紧，用水平尺和线坠检查立柱垂直度，调整到位后最终拧紧螺母。膨胀螺栓规格不小于M12乘一百毫米，钻孔位置距混凝土边缘的距离不小于十倍螺栓直径，每个法兰盘的锚固螺栓不少于四个且应对角布置，螺栓拧紧后立柱底部法兰盘与地面之间的间隙不超过两毫米。

四、现浇混凝土基础与地锚固定

现浇混凝土基础适用于松软地基、超高围挡、台风高发区等对基础承载力要求较高的场景。按放线位置开挖基坑，常见尺寸为五百毫米乘五百毫米乘八百毫米，基坑底部应夯实，地基承载力特征值不低于八十千帕。在基坑底部浇筑一百毫米厚C15混凝土垫层，垫层表面应水平。按设计要求绑扎基础钢筋，一般采用四根直径十二毫米的HRB400钢筋作为竖向主筋，箍筋采用直径六毫米圆钢间距二百毫米，钢筋保护层厚

度不小于四十毫米。在基础顶部预埋立柱连接法兰盘或预埋螺栓，预埋法兰盘应水平放置，中心位置偏差不超过十毫米。支设基础模板，模板应牢固尺寸准确不得漏浆。浇筑强度等级不低于 C20 的混凝土，坍落度控制在一百二十至一百六十毫米，浇筑时分层振捣，每层厚度不超过三百毫米。混凝土浇筑完成后在初凝前进行表面抹压平整，十二小时内开始覆盖养护，养护时间不少于七天，养护期间不得在基础上施加荷载。混凝土强度达到设计强度的百分之七十以上后方可进行立柱安装。基础埋深不低于八百毫米，季节性冻土地区应埋至冻胀线以下，基础顶面应高出地面五十至一百毫米。

地锚固定适用于泥土、砂石地面，配合预制混凝土基座或单独使用，增强围挡的抗倾覆和抗风能力。采用钢筋地锚时挖深度不低于一点二米的坑，将直径不小于十六毫米的钢筋地锚放入坑中，地锚上端露出地面一百至二百毫米，弯钩朝下，然后用 C20 混凝土浇筑填满养护至强度达标。采用螺旋地锚时将螺旋地锚用专用工具旋入地面，旋入深度不低于一米，螺旋地锚适用于砂土和一般黏性土，不适用于碎石土和岩石地基。地锚完成后将斜撑底部与地锚通过螺栓或销轴连接，连接应牢固不得有松动。地锚埋深不低于一点二米，每根斜撑应对应一个独立地锚，不得多根斜撑共用一个地锚。

第五章 立柱与横梁斜撑安装

一、立柱安装

立柱是围挡的主要竖向受力构件，立柱安装的垂直度和牢固度直接影响围挡的整体稳定性。安装顺序应先安装转角立柱和端头立柱，再安装中间标准段立柱，这样可以先确定围挡的整体框架，再通过拉线控制中间立柱的位置和垂直度。

安装时将立柱搬运到基础位置，两人配合将立柱竖起，底部法兰盘对准基础上的连接螺栓或膨胀螺栓，穿上垫圈和螺母初步拧紧，使立柱可以站立但仍可调整。用线坠或水平尺检查立柱的垂直度，线坠法在立柱顶部悬挂线坠，测量线坠线与立柱上下两端的距离，差值不超过三毫米即为合格。立柱垂直度允许偏差不超过三毫米每米，全高不超过十毫米。调整立柱垂直度时，如立柱前倾或后仰用扳手微调底部螺母或在法兰盘底部加减钢垫片，调整过程中应随时用线坠或水平尺复核。垂直度调整合格后用扳手将全部螺母最终拧紧，拧紧时应对角交替拧紧，防止法兰盘受力不均，有条件时使用扭力扳手。

立柱安装完成后，在相邻两根立柱顶部之间拉通线，检查立柱顶部标高是否一致，标高偏差不超过正负五毫米。全部立柱安装完成后逐根复核垂直度和牢固度，用手摇晃立柱不得有明显松动。转角处的立柱同时承受两个方向的面板和横梁荷载，其基础应比标准段更牢固，应同时设置两个方向的斜撑，垂直度要求更严格，偏差不超过两毫米每米。

立柱安装时应注意保护表面镀锌层，搬运和安装过程中不得拖拽磕碰，镀锌层损伤处应及时涂刷富锌底漆修补。立柱底部法兰盘与基础之间的间隙超过两毫米时必须用钢垫片垫实，不得用木块塑料块等易变形材料填充。膨胀螺栓固定的立柱安装后二十四小时内不得在立柱上施加较大水平力。当天安装的立柱应当天完成固定和垂直度调整，不得留下未固定的立柱过夜。

二、横梁安装

横梁是连接相邻立柱、固定面板的水平构件，分为上横梁和下横梁，部分设计还设有中横梁。根据设计要求确定横梁的安装标高，上横梁通常位于立柱顶部下方一百至二百毫米处，下横梁通常位于立柱底部上方一百至二百毫米处，用钢卷尺在立柱上量测并标记横梁安装位置。

两人配合将横梁抬到安装位置，横梁两端对准立柱上的连接孔或卡槽，横梁应水平，用水平尺检查。通过螺栓或卡扣将横梁与立柱连接，螺栓连接时先穿入螺栓戴上螺母初步拧紧，待整段围挡的横梁全部安装就位并调整水平后再统一最终拧紧。横梁安装完成后检查相邻横梁之间的接缝，接缝应紧密，间隙不超过三毫米。全部横梁安装完成后拉通线检查横梁的水平度和直线度，水平度偏差不超过三毫米每米，直线度偏差不超过十毫米每十米。

横梁与立柱的连接应牢固，每个连接点不少于两个螺栓或一个专用卡扣。横梁应水平，不得有明显的下垂或上拱。横梁长度不足时不得在现场焊接接长，应更换符合长度要求的横梁。

三、斜撑安装

斜撑是增强围挡抗倾覆和抗风能力的重要构件，必须按设计要求设置不得遗漏。围挡转角处必须设置斜撑，直线段每五米设置一道斜撑或每两根立柱设置一道，围挡端头必须设置斜撑，迎风面风口位置高层建筑之间的风道位置应加密斜撑设置，高度超过二点五米的围挡斜撑间距不应大于三米。

斜撑上端通常连接在立柱高度的三分之二至四分之三处，下端连接在地面基础或地锚上，斜撑与地面的夹角宜为四十五度，允许范围三十度至六十度。安装时将斜撑上端与立柱上的连接耳板通过螺栓或销轴连接，连接应牢固，螺栓应拧紧或销轴应穿好开口销。将斜撑下端与预制基座上的连接点、地锚或地面膨胀螺栓连接，下端连接同样应牢固可靠。斜撑安装后检查是否处于受力状态，斜撑应挺直不得有弯曲松动，如斜撑过长或过短应更换合适长度的斜撑，不得强行弯折或切割。全部斜撑安装完成后逐根检查连接点的紧固情况，用手摇晃不得有松动。

斜撑与立柱、斜撑与基础的连接均采用螺栓或销轴连接，不得采用焊接。斜撑应设置在围挡背侧即非临街面，不得影响行人通行。斜撑底部不得占用消防通道盲道。台风季节或大风预警期间应检查所有斜撑的连接情况，必要时增设临时斜撑或缆风绳。

第六章 面板拼装与配件收尾

一、面板拼装

面板是围挡的围护面材，面板拼装的质量直接影响围挡的外观效果和整体刚度。面板拼装应从下往上、从一端向另一端依次进行，先安装最下面一排面板，再依次向上安装直至顶部，这样可以利用下方已安装的面板作为上方面板的支撑和定位基准。

安装前检查横梁和立柱的安装质量，确认横梁水平、立柱垂直、连接牢固，清理横梁和立柱表面的灰尘杂物。将第一块面板搬运到安装位置，两人配合将面板抬起，底部对准下横梁的卡槽或支撑面，两侧对准立柱的侧边位置，面板应水平放置，用水平尺检查。用钻尾丝将面板与立柱和横梁固定，固定顺序为先固定面板底部与下横梁的连接，再固定面板两侧与立柱的连接，最后固定面板顶部与上横梁的连接。钻尾丝的间距应符合设计要求，一般面板与立柱的连接点间距不超过二百毫米，面板与横梁的连接点间距不超过三百毫米。

钻尾丝施工时电钻应保持与面板表面垂直，用力均匀不得倾斜，钻尾丝应拧紧至垫圈微微压入面板表面，但不得过紧导致面板变形或钻尾丝打滑。每个钻尾丝应一次钻成，不得反复拆卸重装。第一块面板安装完成后安装相邻的第二块面板，两块面板之间应紧密拼接，拼缝间隙不超过三毫米，拼缝处应设置密封胶条或密封胶防止雨水渗入，面板与面板之间的搭接方向应顺主导风向，避免迎风面出现张口。按同样方法依次安装第一排的所有面板，第一排完成后拉通线检查面板顶部的水平度和直线度，偏差不得超过五毫米每十米。第一排验收合格后开始安装第二排面板，第二排面板底部应坐在第一排面板的顶部搭接边上，搭接长度不小于二十毫米。依次向上安装直至最上面一排面板。

面板表面应平整无明显凹凸变形，波纹应规整。面板拼缝应横平竖直，缝宽均匀，间隙不超过三毫米。钻尾丝应排列整齐间距均匀，不得有歪斜滑丝漏拧。面板与立柱横梁的连接应牢固，用手推压不得有松动和异响。面板的颜色应一致，不同批次的面板不得混用在同一视线段内。面板安装过程中应注意保护表面涂层，不得有划痕磕碰。

在迎风面风口高层建筑之间的风道等位置，面板承受的风荷载较大，应采取加固措施，在面板背面增加一道横向镀锌方管增强面板的整体刚度，加密钻尾丝间距，面板与立柱的连接点间距不超过一百五十毫米，面板与横梁的连接点间距不超过二百毫米，在面板背面设置竖向加强筋每块面板不少于一根，必要时在面板之间设置抗风拉杆将面板与后方的斜撑或地锚连接。

二、配件安装与收尾

压顶条安装在围挡最顶部，用于覆盖面板顶部边缘，增强美观性和防水性。压顶条通常采用镀锌钢板折弯成型或 PVC 型材，截面为 U 型或帽型，宽度与面板厚度匹配。压

顶条应从一端向另一端依次安装，搭接长度不小于五十毫米，搭接方向顺主导风向。压顶条用钻尾丝或自攻螺钉与立柱顶部或上横梁固定，固定点间距不超过五百毫米。压顶条应平直不得有翘曲变形，转角处应采用专用转角压顶条或四十五度斜接。

围挡底部与地面之间的间隙应进行封堵，防止杂物小动物从底部进入，同时增强美观性。底部封堵可采用可周转的装配式封堵件，或采用砖砌混凝土抹面等固定式封堵。装配式封堵件应与立柱底部连接牢固，底部与地面接触紧密，间隙不超过十毫米。固定式封堵应在围挡内侧施工，高度不低于二百毫米，表面应平整。底部封堵应预留排水孔，防止围挡内侧积水，排水孔间距不超过三米，孔径不小于五十毫米。

围挡的转角端头和临街面应设置安全警示设施。在围挡转角和端头张贴反光条，反光条宽度不小于五十毫米，颜色为红白相间或黄黑相间，间距均匀。在围挡顶部每隔六米设置一盏警示灯即闪烁红灯，转角和端头必须设置，警示灯应采用太阳能或低压供电，夜间自动开启。在围挡临街面的适当位置设置施工重地闲人免进、注意安全、当心车辆等安全警示标志，标志应醒目规范。围挡顶部不得放置任何可能坠落的物品。

按当地主管部门要求，围挡外立面应张贴公益广告或城市宣传内容。公益广告内容应符合当地宣传部门和城管部门的要求，优先选用文明施工、安全生产、社会主义核心价值观、城市形象宣传等主题。公益广告面积占围挡外立面面积的比例应符合当地要求，一般不低于百分之三十。广告画面应平整无褶皱无破损，色彩统一排版规整。禁止在围挡上发布违规商业广告，不得出现低俗违法内容。广告喷绘布应采用阻燃材料，用扎带或专用卡扣固定在面板上，固定点间距不超过五百毫米，不得用铁丝直接捆绑。

围挡周边应做好排水措施，避免基础受积水浸泡。沿围挡基础内侧通长设置排水沟，排水沟截面尺寸不小于三百毫米乘二百毫米，纵向坡度不小于千分之二，终端连接沉淀池或市政排水系统。排水沟可采用砖砌抹面、预制混凝土槽或PVC排水管。雨季施工时应定期清理排水沟防止堵塞。围挡内侧不得有大面积积水，如有积水应及时抽排。

第七章 特殊部位处理

一、转角与端头处理

围挡转角是应力集中和外观薄弱的部位，应重点处理。转角处应设置专用转角立柱或在标准立柱上加装转角连接件，两个方向的面板在转角处应紧密拼接，拼缝处打密封胶。转角外侧应做圆弧或切角处理，半径不小于一百五十毫米，避免锐角。转角处必须设置斜撑，两个方向各一道。转角处的警示标识和反光条应连续设置不得中断。

围挡端头是围挡的起止点，应做封闭处理。端头立柱应采用加厚立柱或设置双立柱，增强抗倾覆能力。端头面板应封闭不得留有开口。端头必须设置斜撑。端头应设置警示灯和反光条，夜间应清晰可见。端头与既有建筑物围墙的连接处应做密封处理，防

止间隙过大。

二、大门与通透段处理

施工现场大门是围挡的开口部位，大门宽度应满足施工车辆进出需要，一般不小于四米，大门高度与围挡高度一致或略高。大门门扇应采用金属材料制作坚固耐用，门扇上应设置企业名称项目名称和安全警示标志。大门门框应独立设置基础，不得与围挡立柱共用基础。大门开启方向应向内开启，不得占用市政道路。大门两侧的围挡应设置斜撑加固。大门应设置门禁和门卫室专人管理。

按部分城市的要求，占道施工围挡在迎车方向、转角处和长距离直线段应设置通透式围挡，改善行车视线。迎车方向或转角处应设置长度不小于六米的通透式围挡，长距离占道施工每隔三十米设置一处六米长的通透式围挡。通透式围挡可采用格栅式、镂空式或网状面板，高度与标准围挡一致。通透段的立柱横梁基础应与标准段一致不得降低标准。通透段应确保视线通透，不得张贴遮挡视线的广告。

三、高差处理

围挡线路遇到地面高差时应按台阶式处理。高差不超过二百毫米时可通过调整基础高度或增加垫片找平。高差超过二百毫米时应设置台阶，每级台阶高度不超过二百毫米，台阶处设置独立立柱。台阶处的面板应按台阶高度切割，切割面应平整并做防锈处理。台阶处应设置斜撑加固。台阶外侧应设置警示标识，防止行人绊倒。

第八章 安全文明施工

一、安全管理基本要求

施工现场应建立安全生产责任制，明确各级人员的安全职责。施工前应进行安全技术交底，交底内容包括危险源辨识、安全操作规程、应急处置措施，交底人和被交底人签字确认。作业人员必须佩戴安全帽，高处作业系挂安全带，穿防滑鞋和反光背心。施工现场应设置安全警示标志，危险区域设置警戒线。严禁酒后上岗、疲劳作业、违章指挥和违章操作。遇六级及以上大风、雷雨、大雾等恶劣天气，应停止露天高处作业和围挡安装作业。

二、高处作业与临时用电安全

围挡高度超过两米时，面板安装和顶部配件安装属于高处作业，应使用人字梯或移动操作平台。人字梯应牢固，梯脚应有防滑垫，使用时有人扶梯，不得站在梯子最上两档作业。移动操作平台应搭设牢固，护栏高度不低于一点二米，挡脚板高度不低于一百八十毫米，平台荷载不超过两千牛每平方米。高处作业时工具应放入工具袋，不得

随手放在面板或横梁上防止坠落伤人。上下传递材料和工具应使用绳索不得抛掷。高处作业下方不得有人停留或通行，必要时设置警戒区。

施工现场临时用电应采用 TN-S 系统即三相五线制，三级配电两级保护。配电箱应防雨防尘，门锁完好，箱体接地可靠，配电箱内不得堆放杂物。每台电动工具应使用单独的开关箱，实行一机一闸一漏一箱。漏电保护器的额定动作电流不大于三十毫安，动作时间不大于零点一秒，每月测试一次。电缆线应架空或穿管保护，不得随地拖拉、碾压、浸泡在水中。电动工具使用前应检查绝缘性能，电缆线无破损，插头完好。非电工不得接驳电线和维修电气设备。

三、机械工具与文明施工

冲击钻、电锤、角磨机等电动工具使用时应佩戴护目镜，防止碎屑飞溅伤眼。角磨机使用前应检查砂轮片有无裂纹，安装牢固，防护罩齐全，使用时不得用力过猛。电焊机使用时应办理动火审批，配备灭火器材，焊接区域周围不得有易燃物，焊工应持证上岗并穿戴防护用品。手动工具使用前应检查完好性，锤子扳手等不得有裂纹松动。工具使用完毕后应清理干净放回工具箱，不得随意丢弃在现场。

施工现场材料应分类码放整齐标识清楚，不得乱堆乱放。围挡安装过程中产生的包装材料、切割废料、废钻尾丝等应及时清理，做到工完场清。施工现场应设置垃圾桶，垃圾分类存放定期清运。作业人员应统一着装佩戴胸卡，言行文明，不得在现场打闹酗酒。施工过程中应采取降噪措施，避免夜间即二十二时至次日六时进行产生噪声的作业，确需夜间施工的应办理夜间施工许可并公告周边居民。围挡外立面应保持整洁，公益广告完好，如有破损应及时更换。施工现场出入口应设置洗车槽，车辆出场前应冲洗轮胎，不得带泥上路。

第九章 质量验收

一、验收依据与程序

验收依据包括本说明书规定的技术要求和质量标准，项目所在地住建城管部门发布的围挡管理规定和文明施工标准，设计图纸和围挡生产厂家提供的技术文件，以及经批准的施工方案。

装配式围挡安装完成后按以下程序进行验收。施工班组自检，安装班组在完成每段围挡后对照质量标准进行自检，发现问题及时整改，自检合格后填写自检记录。项目部专检，项目质量检查员对全部围挡进行专项检查，检查内容包括基础、立柱、横梁、斜撑、面板、配件、安全设施等，专检合格后填写质量检查记录。监理验收如有监理，监理工程师对围挡进行验收，重点检查隐蔽工程即基础和关键工序即立柱垂直度斜撑设置面板固定，验收合格后签署验收意见。建设单位和主管部门验收，按当地要求围挡设置完成后应报建设单位和城管住建等主管部门验收或备案，验收合格后方可

正式投入使用。

二、主控项目与一般项目

以下项目为主控项目必须全部合格。基础形式和尺寸符合设计要求，基础混凝土强度达到设计要求。立柱垂直度偏差不超过三毫米每米，全高不超过十毫米。立柱与基础的连接牢固，膨胀螺栓或预埋螺栓的规格数量符合设计要求，拧紧力矩达标。斜撑设置位置和数量符合设计要求，连接牢固不得遗漏。面板与立柱横梁的连接牢固，钻尾丝规格和间距符合设计要求。围挡整体稳定性良好，用手推压不得有明显晃动和变形。抗风能力符合设计要求，台风高发区应进行抗风载试验或专项验算。

以下项目为一般项目，允许少量偏差但应在允许范围内。立柱间距偏差不超过正负二十毫米。立柱顶部标高偏差不超过正负五毫米。横梁水平度偏差不超过三毫米每米。面板拼缝间隙不超过三毫米，拼缝直线度偏差不超过五毫米每十米。钻尾丝排列整齐间距均匀，偏差不超过正负十毫米。围挡整体直线度偏差不超过十毫米每十米。压顶条平直，搭接长度不小于五十毫米。底部封堵间隙不超过十毫米。警示设施公益广告设置齐全完好无损。

三、验收记录

验收合格后应填写围挡安装验收记录，内容包括工程名称、施工单位、围挡长度和高度、基础形式、材料规格、安装日期、主控项目检查结果、一般项目检查结果、存在问题及整改情况、验收结论。验收记录应由施工单位质检员、监理工程师、建设单位代表签字确认，作为工程资料归档。验收不合格的围挡应限期整改，整改完成后重新验收直至合格。

第十章 常见质量问题与防风应急

一、常见质量问题与防治

立柱倾斜的现象是立柱安装后不垂直，向一个方向倾斜，导致横梁无法水平安装，面板拼缝不均匀。原因包括基础表面不水平，法兰盘与基础之间有杂物，安装时未认真检查垂直度，膨胀螺栓未拧紧或受力不均。防治措施是基础施工时严格控制顶面水平度，水平度偏差不超过千分之三，安装前清理法兰盘底部和基础表面的杂物，安装时用线坠或水平尺逐根检查垂直度边调整边拧紧，膨胀螺栓应对角交替拧紧最终用扭力扳手校核。

面板变形的现象是面板安装后出现凹凸不平波浪形变形影响外观。原因包括面板本身在运输和堆放过程中受压变形，钻尾丝拧得过紧导致面板局部凹陷，横梁间距过大面板刚度不足，风荷载过大导致面板变形。防治措施是面板运输和堆放时应竖立靠放不

得平放叠压超过规定层数，钻尾丝拧紧力度适中以垫圈微微压入面板表面为宜，按设计要求设置横梁不得擅自加大横梁间距，风口位置增加横向加强方管和加密钻尾丝。

拼缝过大的现象是相邻面板之间的拼缝间隙超过三毫米不均匀影响美观和防水。原因包括立柱间距偏差过大，面板尺寸偏差，安装时未对齐拼缝，横梁不水平导致面板错位。防治措施是严格控制立柱间距偏差不超过正负二十毫米，面板进场时检查尺寸不合格品退场，安装时两人配合对齐拼缝用靠尺检查，横梁安装后拉通线检查水平度调整合格后再装面板。

围挡整体晃动的现象是用手推压围挡时整体晃动明显稳定性差。原因包括基础不牢固或重量不足，斜撑设置数量不足或连接松动，立柱与基础连接不牢，面板与横梁连接不牢。防治措施是按设计要求施工基础，松软地基必须处理，按设计要求设置斜撑不得遗漏，转角和端头必须设置，检查所有连接螺栓和膨胀螺栓的拧紧情况松动的及时拧紧，面板钻尾丝不得漏拧发现漏拧及时补装。

钻尾丝滑丝的现象是钻尾丝安装后打滑无法紧固面板。原因包括电钻转速过高或用力过猛导致螺纹磨损，钻尾丝质量不合格硬度不足，重复拆卸使用导致螺纹损伤，钻孔直径过大。防治措施是使用质量合格的钻尾丝进场时检查，电钻转速适中用力均匀一次钻成，钻尾丝不得重复使用，如出现滑丝应在旁边重新钻孔安装新的钻尾丝不得在原孔强行拧紧。

二、防风应急措施

每周对围挡进行一次全面检查，重点检查基础有无沉降、立柱有无倾斜、斜撑有无松动、面板有无变形、连接螺栓有无松动。大风季节即春季和台风季应增加检查频率每两天检查一次。检查中发现的问题应立即整改不得拖延。建立围挡巡检记录，记录检查时间、检查人员、发现问题、整改情况。

收到气象部门发布的大风蓝色预警即平均风力六级以上或阵风七级以上时，应对围挡进行一次全面加固检查，重点检查斜撑连接和立柱底部固定，清理围挡顶部和周边可能被风吹落的物品，检查公益广告喷绘布的固定情况松动的及时加固或拆除，准备应急加固材料如钢丝绳、花篮螺栓、地锚、备用斜撑，安排专人值班密切关注天气变化和围挡状况。

收到大风黄色预警即平均风力八级以上或阵风九级以上或台风预警时，除上述措施外还应应对围挡进行临时加固，每十跨设置一道防风缆绳。缆绳采用直径不小于十二毫米的钢丝绳，一端连接在立柱上部，另一端连接在新设的地锚上，地锚埋深不低于一点二米。缆绳与地面夹角宜为四十五度，用花篮螺栓张紧，张紧力不小于十五千牛。风口位置和转角处加密缆绳每五跨设置一道。必要时拆除部分面板减小迎风面积。围挡内侧和外侧的人员应撤离至安全区域，设置警戒区禁止人员靠近。安排专人二十四小时值班，发现围挡变形或倾斜立即报告并采取应急措施。

大风或台风过后应立即对围挡进行全面检查。逐根检查立柱垂直度，偏差超过三毫米

每米的应校正，校正可采用千斤顶或手拉葫芦缓慢施力不得用大锤猛击。检查基础有无沉降开裂，预制基座有无移位。检查斜撑和缆绳有无变形断裂松动。检查面板有无变形脱落破损。检查连接螺栓和钻尾丝有无松动脱落。检查警示设施和公益广告有无损坏。轻微变形和松动当场调整紧固，面板破损应在两小时内更换完成，立柱倾斜校正后重新检查垂直度必要时加固基础，基础损坏拆除重新施工，斜撑或缆绳断裂更换新构件。修复完成后应重新组织验收合格后方可继续使用。

第十一章 拆除与周转复用

一、拆除前准备与拆除顺序

拆除前应编制拆除方案，明确拆除顺序、安全措施、材料堆放和转运计划。对作业人员进行安全技术交底。清理围挡内侧的材料和设备，确保拆除作业区域无障碍物。在拆除区域设置警戒线和警示标志，禁止无关人员进入。切断围挡相关的临时用电如警示灯等。检查天气情况，六级及以上大风和雷雨天气不得进行拆除作业。

围挡拆除应按先装后拆、后装先拆的原则，从上到下、从一端向另一端依次进行。第一步拆除压顶条和顶部配件，用扳手或电钻拆除压顶条的固定螺钉，取下压顶条分类堆放。第二步拆除公益广告喷绘布，剪断扎带或取下卡扣，将喷绘布卷起，如可复用则妥善存放，不可复用则按建筑垃圾处理。第三步拆除面板，从最上面一排开始用电钻反向旋转拆除钻尾丝取下面板，取面板时两人配合防止面板坠落，面板应竖立靠放不得平放叠压防止变形。第四步拆除横梁，拆除横梁与立柱的连接螺栓取下横梁分类码放。第五步拆除斜撑，先拆除斜撑下端与地锚或基础的连接，再拆除上端与立柱的连接取下斜撑。第六步拆除立柱，拆除立柱底部法兰盘与基础的连接螺栓，两人配合将立柱放倒，放倒时注意下方不得有人，立柱应平直堆放底部垫方木。第七步处理基础，预制混凝土基座可搬运至下一个工地复用或按业主要求移出现场，膨胀螺栓可切割取出或保留在地面内，保留时应将露出部分切割至与地面平齐并做防锈处理，现浇混凝土基础应破碎后清运。第八步清理现场，拆除完成后清理现场的废料杂物，恢复地面原状。

二、拆除安全与周转复用

拆除作业时作业人员必须佩戴安全帽防滑鞋，高处作业系挂安全带。拆除面板和立柱时下方不得有人停留，必要时设置警戒区并派专人监护。不得采用整体推倒的方式拆除围挡，必须逐件拆除。拆除的构件不得从高处抛掷，应使用绳索或人工传递至地面。电动工具使用时遵守临时用电安全规定。拆除过程中如发现构件锈蚀严重、连接失效等异常情况，应立即停止作业采取加固措施后再继续拆除。当天拆除的构件应当天清运或堆放整齐，不得在现场过夜堆放影响交通和安全。

装配式围挡的核心优势是可周转复用，复用前应进行检查和维护。拆除后的构件应及

时清理表面的灰尘、混凝土残渣、旧密封胶等。逐件检查立柱横梁的变形情况，直线度偏差超过千分之二应校正或报废。检查镀锌层和涂层的完好情况，损伤面积超过百分之十的应重新涂刷防锈漆和面漆。检查面板的变形和涂层情况，严重变形或涂层大面积脱落的应报废不得继续使用。检查连接孔位，孔边变形或螺纹损伤的应修复或报废。紧固件即螺栓螺母钻尾丝原则上不得重复使用应更换新件。预制混凝土基座如有裂缝缺棱掉角影响使用的应报废。经检查合格可复用的构件应按规格分类码放做好标识，存放于干燥平整的场地底部垫方木，不得露天堆放超过六个月防止锈蚀加速。周转复用的围挡安装时应按本说明书的要求重新进行基础施工和安装不得降低标准，复用次数较多的围挡应适当降低立柱间距和加密斜撑确保安全。

附录一 围挡安装质量检查表

检查项目包括基础形式是否符合设计要求，基础混凝土强度是否达到 C20 以上，立柱垂直度是否不超过三毫米每米且全高不超过十毫米，立柱间距是否在设计值正负二十毫米以内，立柱顶部标高是否在正负五毫米以内，膨胀螺栓规格数量是否符合设计且每法兰不少于四个，斜撑设置位置数量是否符合设计且连接牢固，横梁水平度是否不超过三毫米每米，面板拼缝是否不超过三毫米且直线度不超过五毫米每十米，钻尾丝间距是否立柱不超过二百毫米横梁不超过三百毫米，围挡整体直线度是否不超过十毫米每十米，压顶条是否平直且搭接不小于五十毫米，底部封堵间隙是否不超过十毫米，警示设施是否齐全完好，整体稳定性是否手推无明显晃动。检查方法分别为观察、核查隐蔽记录、核查试块报告、线坠或经纬仪、钢卷尺、水准仪、观察钢尺、观察手扳、水平尺、钢尺拉线、钢尺、拉线钢尺、观察钢尺、观察钢尺、观察、手扳。

附录二 常用材料规格参考表

立柱常见规格为八十乘八十乘三点零毫米镀锌方管，高度不低于二点五米时建议一百乘一百乘三点零毫米。横梁常见规格为四十乘四十乘二点零毫米镀锌方管或五十乘五十乘二点零毫米。斜撑常见规格为四十乘四十乘二点零毫米或五十乘五十乘二点零毫米镀锌方管。面板常见规格为零点四至一点零毫米彩涂压型钢板，市政工程不低于一点零毫米。法兰盘常见规格为一百五十乘一百五十乘八毫米钢板，设四孔。膨胀螺栓常见规格为 M12 乘一百毫米，用于硬化地面。钻尾丝常见规格为五点五乘二十五毫米或五点五乘三十二毫米，用于面板固定。预制基座常见规格为五百乘五百乘二百毫米 C20 混凝土，单块约一百五十公斤。现浇基础常见规格为五百乘五百乘八百毫米 C20 混凝土，用于松软地基。地锚常见规格为直径十六毫米钢筋埋深不低于一点二米，用于斜撑固定。防风缆绳常见规格为直径十二毫米钢丝绳，用于大风应急。以上规格为常见参考值，具体应以设计图纸和厂家技术文件为准。