

全国重点文物保护单位

华新历史风貌区文博区汽车散装（S16）日常维护保养方案



湖北东弘古建工程有限公司

二〇二六年六月

项目委托单位 黄石城市更新产业发展集团有限公司

项目 名称：华新历史风貌区文博区汽车散装（S16）日常维护保养方案

项目承担单位：湖北东弘古建工程有限公司

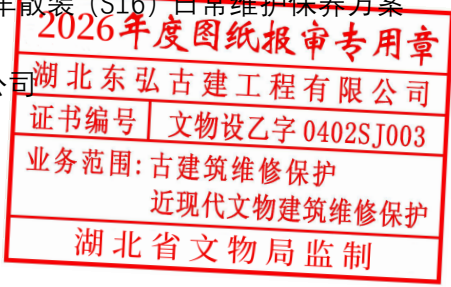
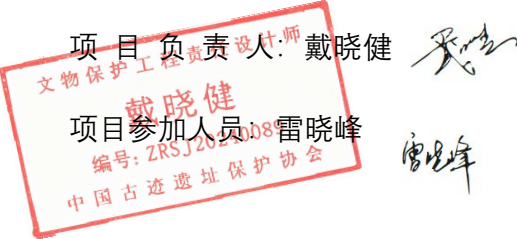
证书 编号：文物设乙字 0402SJ003

法人 代表：戴晓健

（项目审定）

项目 负责人：戴晓健

项目参加人员：雷晓峰



全国重点文物保护单位—华新历史风貌区文博区汽车散装（S16）日常维护保养方案
弘扬爱国主义、丰富文化生活等多样功能，先后被评为湖北省文化遗址公园、国家工业旅游示范基地。

一、基本情况

2026 年 5 月，黄石城市更新产业发展集团有限公司委托我公司对全国重点文物保护单位—华新水泥厂旧址内的汽车散装进行勘察，并以此为基础编制了《华新历史风貌区文博区汽车散装（S16）日常维护保养方案》，以防止文物本体进一步受到破坏，确保文物本体及园区参观游客的安全。

二、历史沿革

湖北省黄石市华新水泥厂旧址是我国近代最早开办的三家水泥厂之一，原名大冶湖北水泥厂，创建于清光绪三十三年（1907 年），是中国近代水泥工业最早的三家水泥厂之一，被誉为“中国水泥工业的摇篮”。1949 年建成第一条湿法水泥窑生产线，1952 年建成第二条生产线，当时堪称“远东第一”。华新水泥厂区 2006 年停产后，保存至今，中国重要的工业遗产，也是早期湿法水泥生产重点工业遗存的核心区域。

2013 年 5 月，华新水泥厂旧址被国务院公布为第七批“全国重点文物保护单位”。作为我国世界文化遗产预备清单中唯一一处工业遗产，华新水泥厂具有重大的遗产价值。为有效展示、阐释华新水泥厂旧址的价值，特将华新水泥厂旧址改造为湖北水泥遗址博物馆。

2022 年 5 月 1 日，“华新 1907”开园，已初具规模并承载黄石工业文明记忆的“华新 1907”，以其传承城市文化脉络、展示深厚历史底蕴、

三、价值评估

华新水泥厂旧址见证了中国水泥工业从萌芽、发展到走向现代的历史进程，是中国水泥行业教科书，是中国现存生产时间最长、保存最完整的水泥工业遗存。现存的 3 台湿法水泥窑是“华新水泥厂”历史进程中的重要见证，汽车散装作为水泥生产最后的环节之一，不仅具有重要的文物价值，而且从水泥生产、包装工艺和运输方式的角度看，代表了当时先进的生产力，在中国水泥发展史上具有一定的价值。

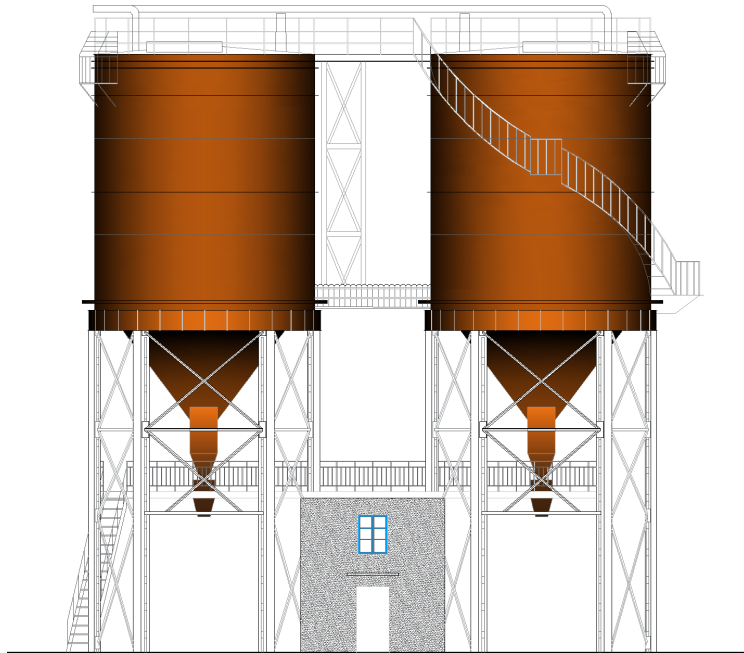
四、现状描述

4.1 基本情况

汽车散装建于 1965-1974 年间，本体以储料罐体三处（两大一小）、钢屋架、钢结构平台、值班用房、设备构件等构成。罐体平面呈三点式分部，主体结构形式为柱承式钢筒仓，主体结构之间相连的平台为

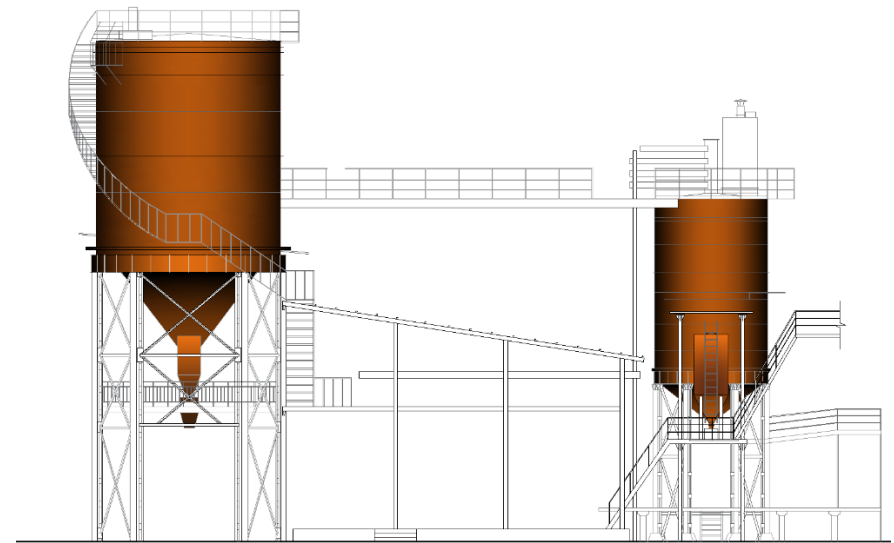
单层钢框架结构。

大储料罐两处，建筑平面形状呈“圆形”，罐体材质为钢材，高 8 米，直径 6.5 米，厚度约为 5.0mm；两处储料罐体间隔 3.5 米。主体结构总高均为 18.82 米，柱下基础为筏板基础，埋置深度约为 0.2 米；储料罐下部钢柱为格构柱，由 360X98X11X16mm 槽钢拼接而成，主要柱距约为 3.72m。环梁为 800X300X8X12mm 槽钢，格构柱一层的层高 4.7 米，二层的层高 4.86 米。柱间支撑为 2L63X5mm 角钢组合而成，柱间支撑沿柱全高设置，分为上下两段，上下支撑间设有水平支撑，水平支撑尺寸为 100X46X4.5X7.6mm 槽钢；钢柱与钢梁主要采用焊接的刚接连接形式。



值班用房位于两个大罐体之间下方，内部为两层，平面呈矩形，长 6 米、宽 4.28 米、高 4.62 米。外墙上木质窗 9 扇，7 扇被砖墙封堵，木质门 3 扇，均已破损。屋面为 100mm 厚现浇混凝土。

储料罐二层平台与值班用房屋面高度一致，储料罐 H4.7 米二层平台自下而上由Φ16mm、间距 30mm 南北方向排列圆钢平台、3mm 厚钢板拼接满铺钢板平台组成。



小储料罐一处，建筑平面形状呈“梯形”，与两个大储料罐间隔 13 米，建筑东西向总长约为 8.05m，南北向总长约为 9.06m。罐体材质为钢材，高 6.4 米、直径 4 米，厚度约为 3.5mm。主体结构总高度为 14.5 米，柱下基础为筏板基础，埋置深度约为 0.2 米；储料罐下部钢柱为格构柱，由 250X80X9mm 槽钢拼接而成，主要柱距约为 4.00m。环梁为

180X65X8mm 槽钢，平台钢柱为 160X60X5X9mm 槽钢拼接而成，平台钢梁主要为 140X60X5X9mm 槽钢拼接而成，下部柱间支撑高度约为 3.0m，上部柱间支撑高度约为 2.0m。柱间支撑为 63X5mm 角钢组合而成，柱脚螺栓为普通螺栓，螺栓肋板间距为 175mm，螺栓尺寸为 M20；钢柱与钢梁主要采用焊接的刚接连接形式。

三处储料罐之间为钢雨棚屋架，为钢支架结构，建筑平面形状呈“矩形”，东西向总长约 12.12m，南北向总长约为 13.69m。西侧钢柱为 360X96X9X16mm 槽钢拼接而成，其余钢柱为 140X58X6X9.5mm 槽钢拼接而成，主要柱距约为 4.0m，南北向主梁为 100X48X5.3X8.5mm 槽钢拼接而成，部分区域为同尺寸单槽钢，东西纵向钢梁为 800X300X8X12mm 槽钢，南北向次梁为 50mmX3mm 角钢。

4.2 保存现状评估

1) 储料罐漏雨



两处罐体自停产后均为进行有效封护，导致雨水侵入，与残存水泥粉尘混合为水泥沉积物，罐体内外锈蚀严重、内部重量无法估量，给下方钢结构支架带来较大负荷。

根据现场残存钢支架判断，原三个罐体之间均存在雨棚，现以完全缺失，下方钢结构操作平台、钢支架锈蚀穿孔明显，有较大安全隐患。



2) 钢构件表面锈蚀

罐体与钢结构平台及支架表面由于长期暴露在外，且无油漆防锈，已整体出现浮锈、开裂、断裂等情况，罐体钢板连接处大量变形，恐

有无力支撑内部残存水泥沉积物的险情。



3) 钢平台

汽车散装存在纵横交错的钢平台，由于年久失修，存在较大安全隐患，钢栏杆晃动明显，现场已由管理单位对钢平台出入口设置临时禁行标志。

储料罐双罐体下方主平台均为三层，钢筋平台上方铺设钢板，钢板上方沉积大量水泥沉积物。由于二层平台钢板破损严重、变形、缺失，钢筋平台缝隙中有大量水泥沉积物，在勘察过程中仍在不断掉落，临近厂区游览区域较近，存在一定的安全隐患。



钢平台下方支撑角钢与圆钢步道均存在脱焊、断裂、缺失的情况，



4) 办公用房

室内大面积墙从墙体上剥离，露出内里基层抹灰，边缘处残留着卷曲灰皮，大量坠落。脱落呈不规则的块状，大小不一地分布在内墙面；个别脱落部位沿着面裂缝蔓延，形成蛛网状的剥落带，裂缝深处隐约可见潮湿的水渍，是由长期受潮加速墙皮分离所致。

墙皮表面鼓包，内部中空，轻轻按压就会碎裂。部分起皮区域伴随细微裂纹，将墙面分割成多个不规则的小块，导致墙面更显粗糙不平。因长期受到屋顶渗雨或冷凝水的影响，墙皮松软易碎，大量掉落粉末。

墙面存在大片霉斑以黑、灰为主，在墙面蔓延。黑色霉斑多集中在墙角或管道附近，呈点状或片状分布，边缘模糊不清；灰色霉斑相对浅淡，面积较大。有霉斑沿墙缝形成线条状的痕迹，霉变严重的区域，墙皮已经软化，轻刮能带下灰泥。



木质窗存在不同程度糟朽，其中门框、窗框底部糟朽最为严重，90%木质窗被后期砌筑红砖并抹灰后进行了封堵，但砌筑部位已明显倾斜位移，有极大的安全隐患。



5) 钢楼梯

钢楼梯栏杆局部锈蚀变形，钢踏步陡峭且间距变大，无法起到有



6) 钢质设备

钢质设备均残存外壳，内部电机在停产时以被拆除，导致设备外壳均未得到完整复原，雨水常年渗透至内部，油漆大面积脱落、起皮。设备安装节点处均锈蚀严重，局部已无紧固效果。



经现场检查，本工程主体结构外观损伤如下：

1、汽车散装主体结构地基未见不均匀沉降或因地基不稳定而出现的滑移、结构整体倾斜等现象；未见因基础老化、腐蚀、酥碎等导致的上部结构倾斜、位移、开裂、变形等现象；

2、钢构件均存在不同程度的锈蚀现象；节点均存在不同程度的锈蚀现象；

3、储料双罐体二层平台钢格栅均存在锈蚀现象，一层楼板板底均存在不同程度的锈蚀现象，外观质量较差。储料罐下方输送口有坠落风险；

4、钢楼梯均存在锈蚀现象，5-6~C-D 区域柱底柱间支撑锈蚀变形；柱间交叉支撑连接处使用钢筋焊接；

5、主体承重结构上方罐体罐顶因雨水沉积严重锈蚀变形。

6) 周边防水、排水

汽车散装周边排水不畅是导致钢支撑及立柱不断锈蚀的主要原因，同时周边防水因年久失修至墙体不断霉变，墙体因沉降开裂从而向室内渗水，均需在本次工程中一并解决。

五、残损成因分析和安全评估结论

漏雨、渗水、锈蚀是该近现代工业遗产类文物较为突出的问题，其主要成因包括雨水从上方侵入罐体内部以及排水不畅。办公用房屋面防水层破损，雨水任意渗透建筑内部。水泥基层逐渐风化导致办公用房屋面破损、开裂。罐体表面无任何防锈、防水措施，钢平台沉积物较多也进一步加剧了雨水在罐体周围及平台表面的滞留时间，使得锈蚀问题愈发严重。不仅会影响罐体本身的结构稳定性，以及办公用

房内部的干燥环境，还可能对墙体、楼板等结构部件造成损害。

汽车散装储料罐及钢支撑为典型的大型铁质文物的锈蚀状况与其制作材料及保存环境都有很大关系，华新水泥厂旧址所处的黄石地区为典型的亚热带大陆性季风气候，其气候特征是冬冷夏热、四季分明、雨量充沛。而这样的气候因素对华新水泥厂旧址内的机械设备(特别是处在露天环境当中的机械设备)的保存构成较大威胁使其非常容易出现锈蚀现象。

初步安全评估结论

综合以上对建筑残损情况的分析，该汽车散装目前存在一定的安全隐患，但整体结构暂未出现严重的垮塌风险。漏雨、渗水问题是引发其他多种残损、锈蚀情况的源头，若不及时处理，会进一步加剧钢筋锈蚀、钢构件损坏等问题。钢支撑局部穿孔、断裂和钢平台钢筋断裂、缺失直接威胁到人员安全，需要立即采取焊接加固、防雨封堵等措施。看似常见的钢构件锈蚀虽然不会对罐体结构安全造成致命影响，但也会影响汽车散装的正常参观和其本身的耐久性。

因此，建议尽快对汽车散装进行全面的检测和保养维护，优先解决漏雨、渗水问题，对断裂的钢构件进行处理，修复或更换糟朽的木门窗，同时关注钢支撑锈蚀穿孔情况，评估地基沉降的稳定性，以确保汽车散装后期的安全使用和历史价值的保护。

六、现状照片



南立面



钢屋架



西侧储料双罐体



北侧汽车散装



西立面



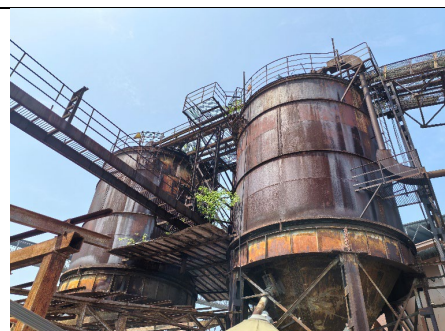
自东向西双罐体设备



南侧参观入口



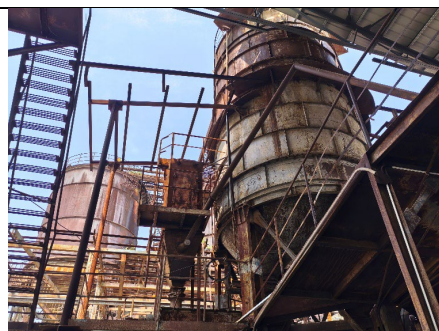
自西向东参观平台



储料双罐体东侧



储料单罐体西侧



储料单罐体仰视



自西向东钢屋架



至包装车间管道



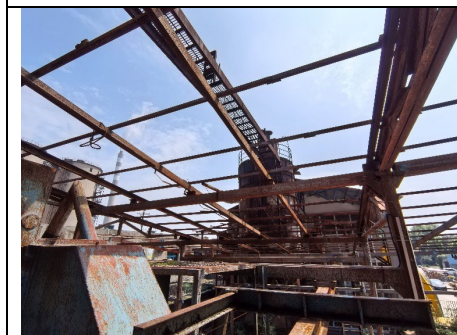
至包装车间钢栈道



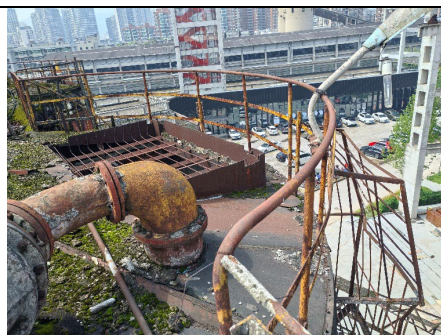
自东向西储料双罐体设备



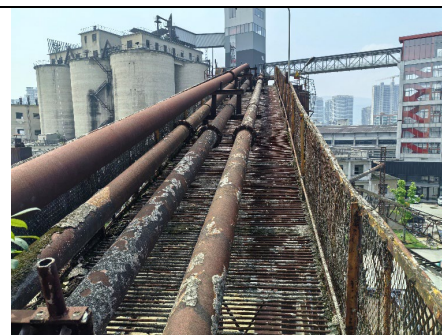
储料双罐体顶部输送管道



自西向东钢屋架



储料罐顶部栏杆



至包装车间钢栈道及管道



储料双罐二层设备



钢屋架俯视



办公用房屋面



储料双罐二层钢栈道



储料双罐二层平台



储料双罐 1 二层平台钢支撑仰视



储料双罐 1 二层平台钢支撑仰视



储料双罐中间钢雨棚



储料双罐二层设备现状



储料单罐二层钢平台



储料单罐二层钢平台支撑仰视



储料单罐下方传送带钢架



储料双罐 2 二层钢平台支撑仰视



储料双罐 1 钢立柱



储料双罐 1 钢立柱地面现状



办公用房南立面



办公用房北立面

			
办公用房北立面窗扇	储料双罐 1 下方槽钢立柱现状	储料罐二层设备油漆	办公用房墙面露筋
			
办公用房檐板底部风化	办公用房西立面墙面破损	办公用房墙体孔洞	储料双罐二层钢平台节点
			
储料双罐 2 下方槽钢立柱现状	储料双罐立柱钢斜撑	储料双罐二层设备表面	储料双罐二层水泥平台

七、保养维护原则及重点

1) 维护目标

- 1、消除核心安全隐患：解决罐体沉积物负荷、钢结构断裂/穿孔、构件坠落、人员坠落、墙皮脱落等风险，防止结构垮塌及安全事故；
- 2、阻断损坏源头：封护罐体防雨水侵入，清理沉积物减轻结构负荷，治理墙面受潮霉变；
- 3、留存原貌依据：最大化保存原有油漆面、墙面基底，清理作业面为后期修缮提供数据；
- 4、实现结构稳固：通过针对性加固、补配、封护，确保设备及建筑临时安全参观使用。

2) 核心原则

- 1、最小干预：仅处理安全隐患部位，不改动非必要结构，墙面、以“修复、补配”为主，油漆面保持现状为主，不整体翻新；
- 2、安全优先：增设多重防护措施，规避施工及后期参观、使用以及进一步现场踏勘时的风险（尤其临近游览区域）；
- 3、可再处理原则：原貌需要留存，需更换的构件、修复材料与原形制、材质一致，雨棚、墙面修复不改变现有风貌；
- 4、源头治理：同步解决“锈蚀断裂+沉积物坠落+雨水侵入+受潮霉变”四大核心问题，阻断损坏链。

3) 法规依据

- 1、《中华人民共和国文物保护法》2024 年修订版；
- 2、《中华人民共和国文物保护法实施条例》2017 年第四次修订版；
- 3、《文物保护工程管理办法》2003 年；
- 4、国家现行相关设计与维修规范；
- 5、《华新水泥厂旧址保护与展示利用设计方案》。

4) 维护范围及重点

部位组成	原有问题	新增问题	维护重点
三个罐体（含钢板、钢梯、栏杆）	严重锈蚀、局部穿孔	雨水侵入、罐体内部水泥沉积物堆积（负荷大）、钢板连接处变形	1. 清理罐体内外浮锈+内部沉积物（减轻负荷）；2. 穿孔、变形部位补焊加固；3. 罐体顶部、接口封护防雨水；4. 透明清漆封护，保存原有油漆面
钢平台、钢栈道	锈蚀、结构松动、钢筋平台缝隙内残存大量水泥沉积物	沉积物大量堆积（易坠落）、支撑角钢、钢筋栈道脱焊、断裂、缺失	1. 自上而下清理沉积物（防坠落）；2. 脱焊部位满焊、断裂构件补配（同原尺寸）；3. 整体透明清漆防锈；4. 下方增设防护措施
钢支架（角钢骨架、槽钢立柱）	锈蚀、断裂、支撑弱化	承载罐体沉积物负荷，风险加剧	1. 重点检查受力节点，加密加固焊缝；2. 锈蚀严重部位增厚补焊；3. 确保支撑强度匹配沉积物清理后负荷
三罐体间雨棚	钢雨棚缺失	完全缺失雨棚加剧下方结构锈蚀	按原形制恢复辛灰色波形彩钢瓦雨棚，钢架除锈加固封护
钢楼梯、钢栏杆	锈蚀、脱焊松动、断裂	栏杆断裂、变形、踏步陡峭+栏杆较矮（人员坠落风险）	1. 补配断裂栏杆（同原材质尺寸）、校正变形部位；2. 适当考虑可参观处加高栏杆高度；3. 整体除锈封护
砖混办公用房	外墙破损、露筋、屋面防水层开裂	墙面砂浆空鼓脱落、墙体霉变（长期受潮所致）	1. 清理脱落墙皮及霉斑；2. 修补裂缝、露筋位置；3. 局部补配墙面基层（最小干预）并适当做旧
木质门窗、传送带	缺失或封堵、破损无法使用、传送带钢轨道锈蚀	雨水从窗洞进入导致墙体长期受潮、钢轨道锈蚀加剧	1、木质门窗按原形制修缮；2、传送带钢轨道焊接加固、除锈后清漆封护
办公用房及临近建筑	屋面防水层失效、墙体渗水、雨棚缺失	沉降导致墙体开裂渗水严重、罐体周边地势人为变高导致排水不畅	1、局部重新做卷材防水层、油毡防水层；2、局部补配钢支撑、安装彩钢雨棚；3、墙体及边缝涂刷防水涂料；4、增设PVC落水管；5、增设排水明沟

八、保养维护措施

1、进一步勘察：

罐体：检测内部沉积物厚度、分布，评估钢板变形程度，标记危险受力区域；勘察外部变形、开裂、穿孔程度，标记受损位置；

结构：重点排查钢罐体、钢平台、钢栈道及支架的脱焊点、断裂处，根据结构检测报告分析结构安全情况；

墙面：记录沉降、霉斑分布、裂缝走向、受潮源头（屋顶渗雨、返潮）；

2、材料要求：外观封护，罐体封护用透明防水密封胶（兼容清漆），不能影响现有外观；

水泥墙面：墙面水泥砂浆修补应采用带防水性能砂浆，匹配原墙面的抹灰材料或进行适当做旧处理；

钢构件检修：采购高强度焊接材料（应对沉积物负荷）满焊到位，三层平台（二层平台水泥地面下方钢板及钢筋网）支撑强度需满足现行行业规范；

3、安全防护升级：设备检修钢楼梯经保养维护后需增设钢制可开启栏杆+警示隔离带（覆盖部分游览区域）；

罐体高度较高，外部作业需搭设脚手架+焊接加固、钢构件置换过程中，需提前增设临时钢支撑防护再进行施工；

钢质罐体、设备打磨除锈区域设置防护挡板，避免锈蚀碎片飞溅。

1. 安全清理

除锈清理

采用“手工+小型机具”（如角磨机、小型电镐），自上而下分层清理水泥沉积物，再对浮锈、顽固锈迹进行清理，避免过度扰动罐体结构。清理后残留沉积物厚度 $\leq 5\text{mm}$ （保留薄层保护基底，避免过度清理导致钢板变形）；沉积物集中堆放后及时清运，严禁从高空直接抛掷。

手工除锈处理，对于螺栓、螺母等固定件，不作除锈要求（钢结构的地脚螺栓、螺母除外）；手工除锈前应用刮刀、铲刀去除疏松油漆和附着的铁锈层；对于可敲击除锈的设施，用空压凿刀的平头敲击，去除重锈块和锈瘤；采用粗硬毛的钢丝刷对除锈表面进行打磨；可见黑色氧化层，对于设备的边角部位，如法兰的连接面等，采用钢丝刷或平锉刀等工具进行处理；用抹布、棉纱或压缩空气清理除锈后的设施，保持表面的清洁；除锈处理后，必须尽快涂刷头道透明防锈底漆，一般不允许超过4小时，更不允许过夜。

用电动磨光机除锈时，重点保护残存原油漆颜色部位，不对其进行过度打磨，仅去除浮锈即可。钢丝轮要安装牢固，并加防护罩。打磨时要用力均匀，把握牢固，避免用力过猛造成磨光机脱手。

操作时必须戴防护眼镜，避免飞溅的钢丝及粉尘伤害眼睛。

已被油脂、化学药品污染的表面，应进行表面预处理，处理方法应符合相关化学溶剂使用规定，仅用作表面处理，不得损坏基层。

处理薄壁设备、钢板、其他构件时，应防止钢构件变形。



钢平台、栈道清理

先在平台边缘设置临时挡渣板，再用启动铲刀+高压空气（低压档）清理缝隙沉积物；

圆钢步道、角钢支架逐个清理，确保无松动附着物；

墙面清理

用铲刀轻铲脱落墙皮（保留稳固基层），毛刷清除浮灰；

霉斑处理：用稀释防霉剂（1:10 比例）擦拭，静置 30 分钟后用清水擦净，自然晾干（含水率 $\leq 10\%$ ）；

基层补配：用与原墙面材质一致的抹灰材料，局部补涂剥离部位

（仅修复松动区域，不整体翻新）；

外观保持：补配后墙面与原有墙面平顺衔接，不改变原有颜色及质感。

其他钢构件除锈

重点强化钢楼梯、钢栈道、钢板平台、设备节点脱焊部位的浮锈清理。使用手工和小型电动工具打磨除锈。使用钢刷、钢铲、刮刀、砂纸及砂轮机工具除去金属表面的锈蚀产物及其他附着物。

操作要求如下：

1) 用人工和机械除锈后，金属表面达到《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T8923-88 中规定的 St2 标准，即彻底的手工和动力工具除锈，钢材表面应无可见的油脂和污垢，并且没有附着不牢的氧化皮、铁锈和油漆涂层等附着物。

2) 处理后的金属表面不得有明显锈蚀，积灰必须清理干净。

3) 焊缝，加强板及其它死角部位的内锈、油污、灰尘必须除净。锈蚀层表面处理工作结束后，必须及时完成第一遍透明底漆涂装封护。

如在涂漆前已返锈，则需重新除锈。

2. 焊接加固与补配

钢支架、钢平台

槽钢立柱、角钢骨架的受力节点，采用“满焊+加劲板”加固（加

劲板厚度 $\geq 8\text{mm}$ ，与原构件满焊连接)；

圆钢步道脱焊处重新焊接，断裂部位截取同直径圆钢补配，焊缝长度 $\geq 100\text{mm}$ ；

所有部位焊接完成后需进行打磨，再涂刷第一道防锈底漆。

钢楼梯

断裂栏杆按原尺寸补焊，变形部位校正，确保栏杆间距 $\leq 110\text{mm}$ （安全标准）。

踏步间距不应调整：通过加焊防止踏步及护栏松动，暂未进行完全修缮不对外开放区域的钢楼梯，需按同形制制作临时圆钢门，防止游客自行进入。

罐体

钢板连接处变形部位，采用冷校正+局部补焊（避免高温焊接加剧变形）；罐体顶部及接口处，可增加使用防水密封胶封护缝隙，防止雨水再次侵入。钢板不同于其他钢构件，修补时需注意：

钢板罐体焊接方法：手工电弧焊(SMAW)或气体保护焊(GMAW)，优先采用对称焊接减少变形。

焊接参数：电流 100-160A，电压 22-28V，焊接速度 5-8mm/s，多层多道焊，每道焊缝厚度 $\leq 4\text{mm}$ 。

特殊要求：修补深度 $> 3\text{mm}$ 时，需增加回火焊道（凸起高度 2-3mm），焊后打磨至与母材圆滑过渡。

3. 雨棚恢复

储料双罐之间雨棚置换，三储料罐体间缺失雨棚按原钢架形制除锈、加固，安装辛灰色波形彩钢瓦（根据历史照片与原有雨棚形制统一），保证汽车散装区域原始风貌协调统一。

4. 墙面修复与防潮

裂缝修补：用防水砂浆填补墙面裂缝（宽度 $\geq 3\text{mm}$ 的裂缝需嵌入耐碱网格布）；。

防潮处理：在受潮区域涂刷防潮底漆（墙固 1 遍），确保覆盖完整。

水泥墙面修补时先用毛刷、刮板清除墙面浮灰、油污、松散砂浆块，裂缝、孔洞内的杂物用吸尘器或吹风机彻底清理（避免残留杂质影响粘结）。使用水泥砂浆（水泥：砂 = 1:3~1:4）适用于面积较大部位的找平和修补，使用粘结力较强的聚合物修补砂浆，适用于裂缝、孔洞修补。

修补部位与原墙面色差较大时，可局部做旧处理。

5. 防锈封护与油漆

手工刷涂

1) 对干燥较慢的涂料、透明防锈漆，应按涂敷、抹平和修饰三道工序进行操作；

2) 对干燥较快的涂料、透明防锈漆

所有钢结构封护：所有部位涂刷 2 遍透明清漆、1 遍中间漆、1 遍

面漆，防锈漆均要求为透明无色、哑光。钢楼梯、栏杆重点加厚，需增加中间漆 1 遍；

木质门窗：补配缺失五金件后，涂刷蓝色（按厂区现有颜色）醇酸调和漆 2 遍；

传送带：传送带暂不恢复，钢轨除锈清理后，涂刷 2 遍透明清漆、1 遍中间漆、1 遍面漆。

3) 刷涂透明防锈漆后形成的封护漆膜，厚度应均匀适中，过厚易产生流挂、起皱，过薄易露底和产生针孔。

气动喷涂

首遍喷涂：喷枪与基材呈 90° 角，距离 15-25cm，匀速移动（速度约 30-50cm/s），横向或纵向单向喷涂，覆盖基材表面即可（湿膜厚度 10-15μm），避免反复涂抹；

间隔干燥：按清漆类型控制间隔时间（环氧清漆 2-4 小时，聚氨酯清漆 1-2 小时，以手指轻触涂层不粘手为准）；

复喷：第二遍喷涂方向与首遍垂直（如首遍横向、第二遍纵向），确保无漏涂，湿膜厚度累计达到 30-50μm（透明清漆需控制厚度，过厚易流挂，过薄无法形成有效防护）；

补喷：对边角、焊缝等部位重点补喷，确保涂层完整覆盖。

6. 屋面防水

办公用房屋面需经清理至基层后，勘察原屋面防水做法，再进行

维护性修复。参考厂区类似建筑砼屋面防水层做法：清理至基层，水泥砂浆找平层(15~30mm 厚)——聚氨酯防水涂料层(1.5~2.0mm 厚)——厚 SBS 防水卷材层(3mm 厚)——厚水泥砂浆保护层(50mm 厚)。

保护层端部做 15~20mm 厚的滴水槽，槽宽 10mm，深度 5mm，避免雨水沿保护层边缘回流渗入。

九、施工注意事项

依据勘察和测绘结果，遵循“不改变文物原状”和“最小干预”原则，制定针对性强的保养维护方案。方案需明确保养维护的目标、范围、技术措施、材料选用等内容，并组织专家论证，确保方案的科学性与可行性。如针对钢结构设备锈蚀及如何进行现状保护的问题，方案经专家论证，确定采用合理的措施技术，同时保留原有钢结构设备主体部分。

制定详细施工组织设计，合理安排施工顺序和进度，避免交叉作业对文物建筑造成损坏。制定完善的安全应急预案，针对可能出现的垮塌等事故，明确应急处置措施，配备必要的消防器材和安全防护设施。设置明显的安全警示标识，划分施工区域与文物保护区域，确保施工安全。

严格按图施工与设计变更管理：施工过程中，必须严格按照经批准的日常维护保养方案和施工图纸进行操作。如需变更设计，应及时

通知设计单位、建设单位，经原审批部门审定后方可实施，但日常保养维护项目原则上不对文物本体进行过度处理。

构件保护：在清理、除锈过程中，对原有结构和构件要妥善保护，采取支顶、围挡等措施，防止碰撞、损坏。对于生产工艺环节较为突出且需要保留的构件，做好标记并小心拆卸、存放，修复后按原位安装。

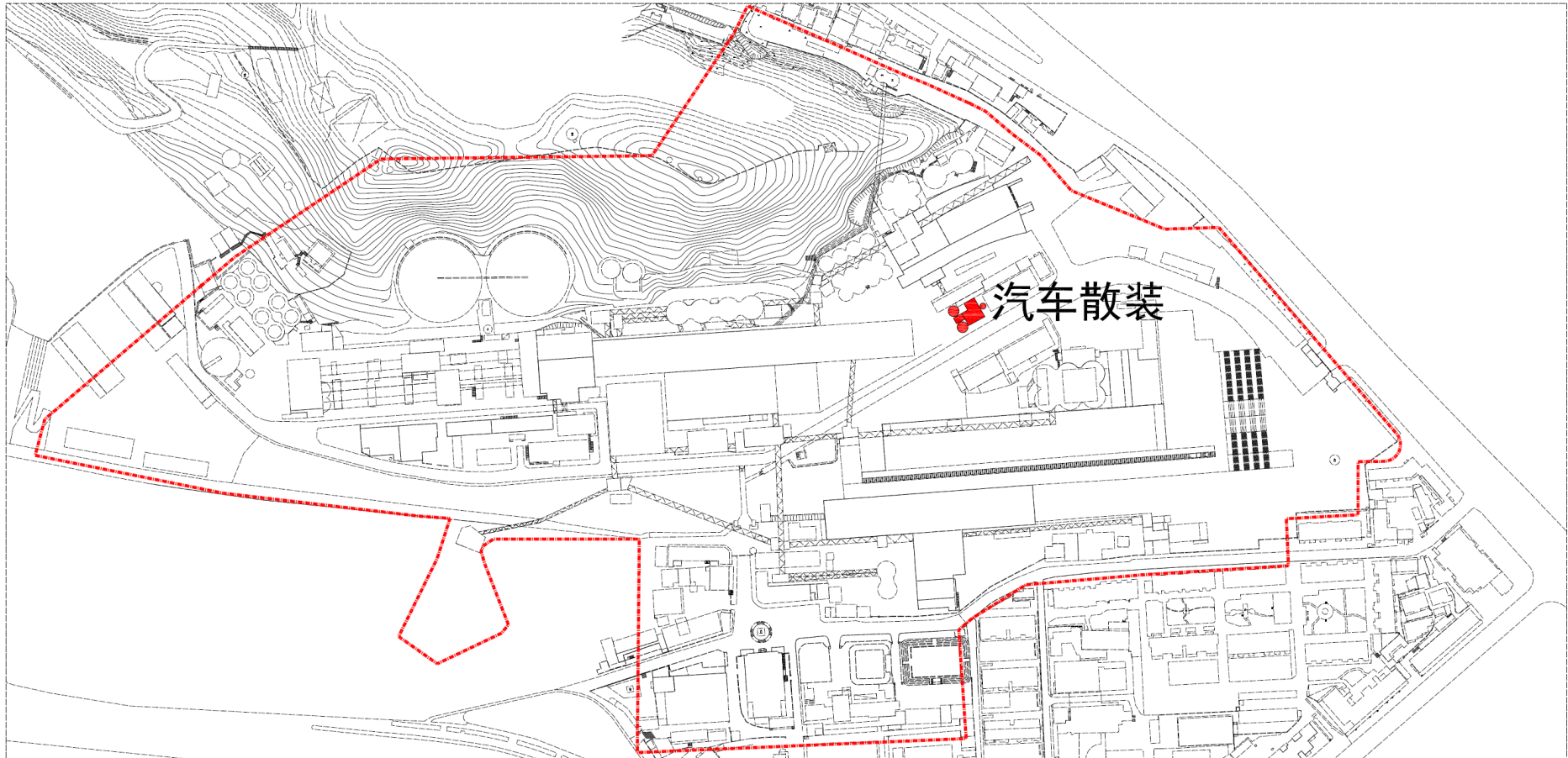
材料选用与适配性：选用的修缮材料应在材质、规格等方面与原有材料相匹配，优先使用传统材料和工艺。如使用新材料，需进行兼容性测试，确保对文物建筑无不良影响。

施工工艺控制：采用成熟、可靠的修缮工艺，对关键工序进行严格质量把控。如木质窗修复中的防虫防腐处理。

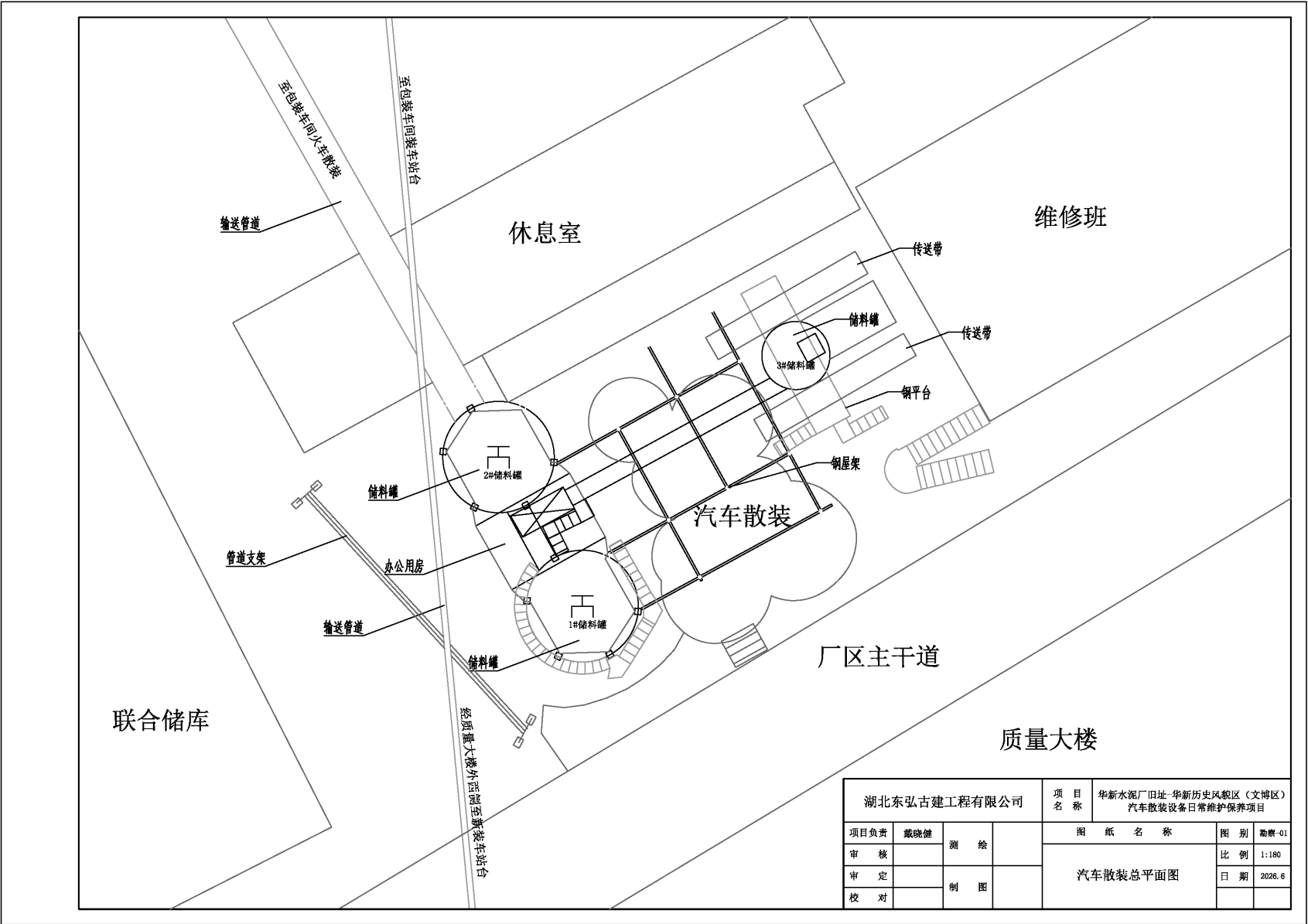
施工现场安全与环境保护：加强施工现场安全管理，严禁在文物建筑内及周边堆放易燃易爆物品，规范用火、用电。做好环境保护工作，减少施工扬尘、噪声对厂区环境的影响。

十、施工图纸

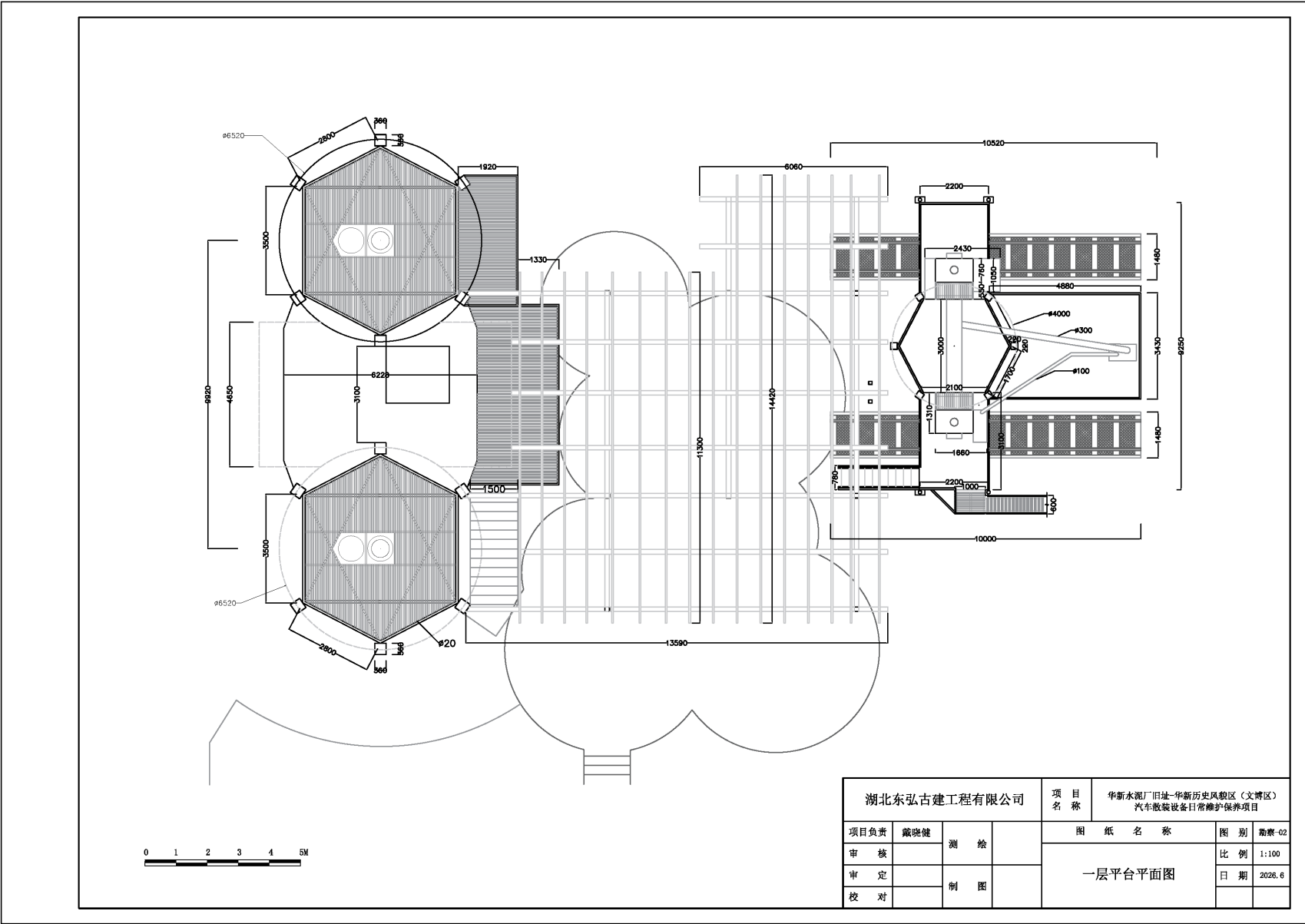
1、华新水泥厂旧址-汽车散装区位图



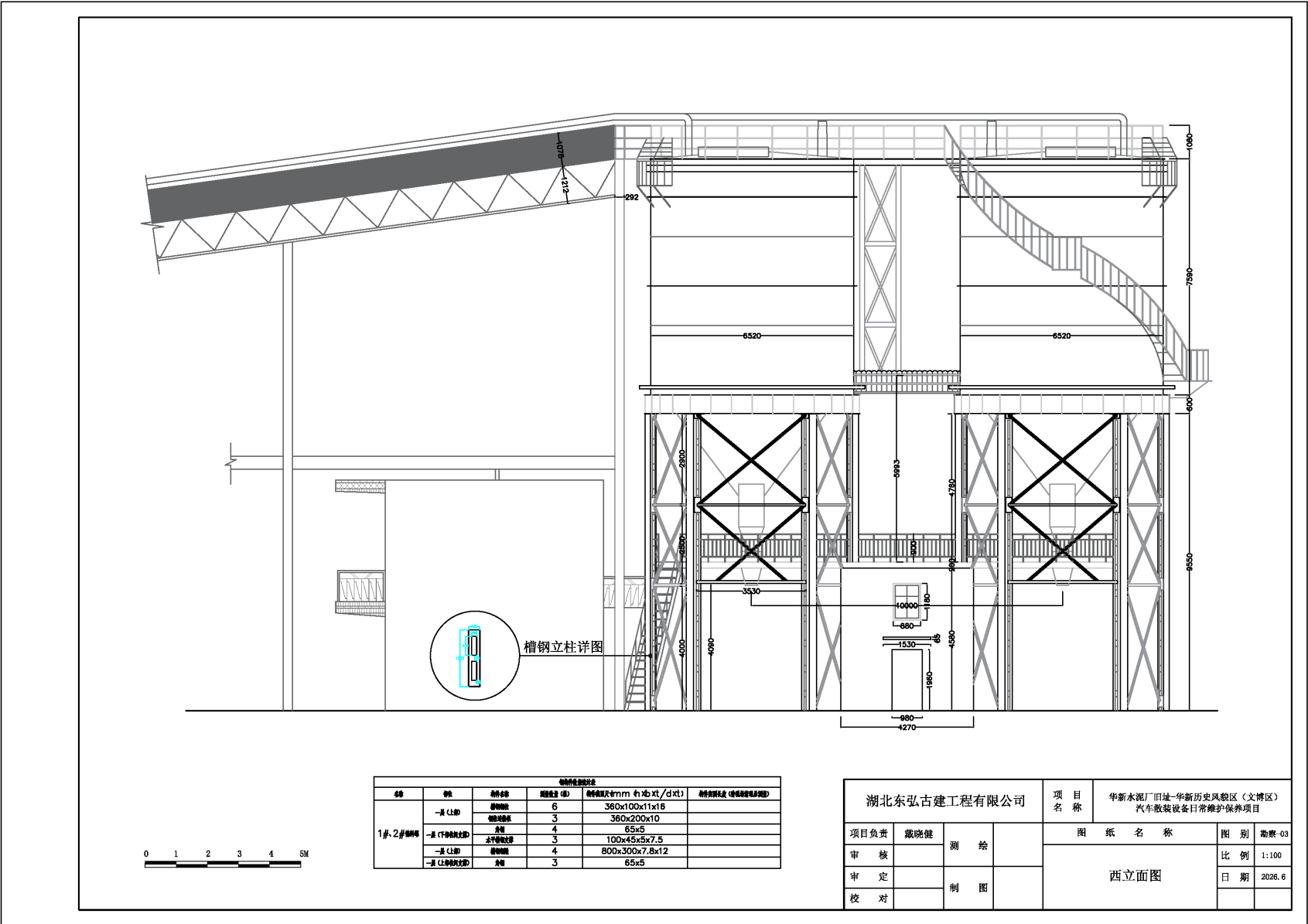
2、汽车散装总平面图



3、汽车散装平面图



4、汽车散装西立面图



5、汽车散装南立面图

