

地下室顶板回顶施工方案



编制： _____

审核： _____

审批： _____

目 录

1	编制说明及依据	1
1.1	编制说明	1
1.2	编制依据	1
2	工程概况	1
2.1	工程简介	1
2.2	临时施工道路布置原则	2
2.3	地下室顶板概况	2
2.4	荷载概况	2
3	施工准备	3
3.1	技术准备	3
3.2	材料准备	3
3.3	材料进场检查与验收	4
4	加固支撑体系设计	5
5	支撑体系施工工艺及施工方法	7
6	架体综合构造要求	7
7	安全文明施工措施	9
8	车库道路局部位置高差处理	10
9	计算书	11
9.1	车库顶板临时道路进行计算	11
9.2:	车库预制构件堆场回顶计算	20

1 编制说明及依据

1.1 编制说明

XXXX 项目，因本工程特点及现场场地限制，主体结构施工时主要材料的转运、钢筋加工场及钢筋原材材料堆场（汽车吊）、混凝土浇筑（泵车、罐车）需要在地下车库顶板上进行。根据现场施工实际要求，结合总平面图合理规划设置主体阶段施工道路，位置详附图。考虑结构安全，需对作为施工道路部分的车库顶板进行加固，加固采用碗扣架支撑。为保证施工顺利进行，现对其支撑体系布置、施工工艺以及施工质量安全措施方面加以阐述，特编制此加固专项施工方案。

1.2 编制依据

序号	类别	名称	编号
1	国标	《建筑工程施工质量验收统一标准》	(GB50300-2013)
2	国标	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	(GB50204-2015)
3	国标	《混凝土结构工程施工规范》	(GB50666-2011)
4	行标	《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规程》	(JGJ130-2011)
5	行标	《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》	(JGJ166-2016)
6	行标	《建筑施工模板安全技术规范》	(JGJ 162-2008)
7	国标	《建筑结构荷载规范》	(GB50009-2012)
8	行标	《建筑施工安全检查标准》	(JGJ59-2011)
		北京丰台槐新项目 NY028 地块工程相关施工图纸	
		北京丰台槐新项目 NY028 地块工程施工组织设计	

2 工程概况

2.1 工程简介

本项目位于 XXXX，总建筑面积为 69322 m²，其中地上面积为 41083 m²，地下面积为 28293 m²，包含 1#楼、2#楼、3#楼、地下车库以及配套商业，主楼 1#、2#、3#楼为装配式结构，地下 3 层，地上 16 层，车库为地下二层。顶板采用带柱帽的无梁楼盖，底板采用带柱墩的平板式筏形基础。

2.2 临时施工道路布置原则

根据现场施工实际要求,临时道路尽可能布置在设计消防车道及小区非主要功能区域。临时施工道路宜平行于后浇带布置,并与后浇带不在同一个柱开间内。

2.3 地下室顶板概况

车库地下一层顶板结构:地下室结构层高 3.6 米,柱砼强度为 C40,顶板、梁、墙砼强度为 C35,板厚度均 420,柱开间尺寸为 8.1 米。局部 15-19/A-D 轴为梁板结构,板厚 250mm。

车库地下二层顶板结构:地下室结构层高 3.6 米,柱砼强度为 C45,墙混凝土强度为 C35,顶板、梁砼强度为 C30,板厚度 350。

2.4 荷载概况

本工程在主体结构施工阶段,地下车库顶板可能承受的荷载有:钢筋运输车、混凝土搅拌运输车、混凝土汽车泵、地泵、汽车吊、钢筋及其它材料堆场、钢筋加工场、钢管堆放场地等。

(一) 荷载取值

1、吊车

根据项目需要可能使用吊车,按 20T 吊车考虑,自重 28 吨,总计 28 吨

2、钢筋运输车

按钢筋运输车自重约 18 吨考虑,运输钢筋 42 吨,总计 60 吨。

3、混凝土搅拌运输车及泵车

按 15 立方米车考虑,混凝土运输车自重约 15 吨,混凝土密度按 2.5 取值,15 立方米混凝土按 37.5 吨计,合计 52.5×1.1 ,总计 57.75 吨。

4、预制构件堆场

根据构件堆载重量和面积计划,按照 15.7KN/m² 进行考虑。

5、其他材料

临时材料堆场堆放部分钢管、扣件、脚手片、加气块等,堆放高度小于 2.0m,荷载按 5KN/m² 考虑,集中堆放的考虑堆放于消防道路处。

3 施工准备

3.1 技术准备

6.1.1 熟悉审查图纸，认真学习国标、地标、企业标准。

6.1.2 搜集有关扣件式钢管脚手架、碗扣式钢管脚手架等模板支撑材料性能报告。

6.1.3 认真复核施工图纸，编制安全专项方案并报审。

6.1.4 采用 PKPM 计算软件进行楼板计算，并联系设计院进行复核同意后方可实施。

6.1.5 进行方案交底及技术交底。

1) 由项目工程技术负责人或方案编制人员对施工管理人员和劳务管理层及班组长进行安全专项方案技术交底，并履行签字手续。

2) 由工长，按安全专项支撑方案的要求，拟定书面操作要求，向班组人员进行技术交底和安全技术交底，班组必须严格按操作要求和安全技术交底施工。

3.2 材料准备

材料名称	规格	数量
钢方通	40×40×2.8mm	按照需要量进场
钢方通	50×50×2.8mm	按照需要量进场
碗扣立杆	2400mm	按照需要量进场
碗扣立杆	2100mm	按照需要量进场
碗扣立杆	1800mm	按照需要量进场
碗扣立杆	1200mm	按照需要量进场
碗扣立杆	900mm	按照需要量进场
碗扣立杆	600mm	按照需要量进场
碗扣立杆	300mm	按照需要量进场
碗扣横杆	600mm	按照需要量进场
碗扣横杆	900mm	按照需要量进场
碗扣横杆	1200mm	按照需要量进场
钢管	2000mm	按照需要量进场

钢管	3000mm	按照需要量进场
钢管	4000mm	按照需要量进场
钢管	6000mm	按照需要量进场
36mm 可调 U 托	600mm	按照需要量进场
直角钢管扣件	外径 48 钢管用	按照需要量进场
旋转扣件	外径 48 钢管用	按照需要量进场

3.3 材料进场检查与验收

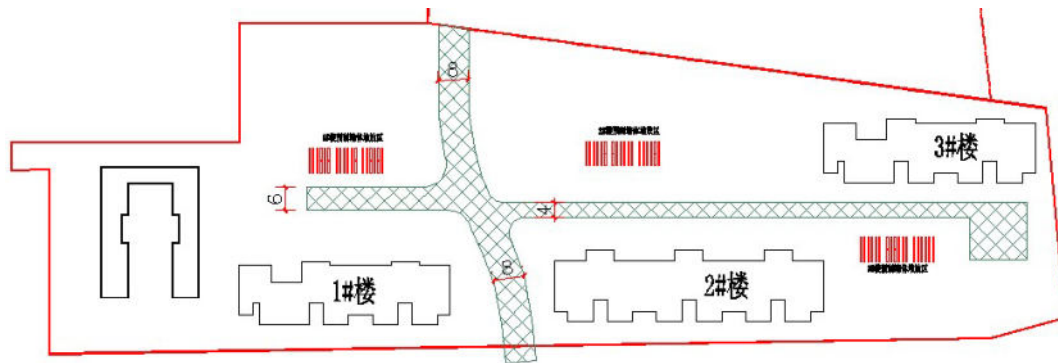
项 目	要 求		抽检数量	检查方法
技术资料	营业执照、资质证明、生产许可证、产品合格证、质量检测报告、相关合同要件		-	检查资料
钢 管	钢管表面应平直光滑，不得有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕、深的划道及严重锈蚀等缺陷，严禁打孔；不得采用横断面接长的钢管。钢管外壁使用前必须涂刷防锈漆，钢管内壁宜涂刷防锈漆。		全数	目 测
钢管外径及壁厚	扣件式	外径 48.3mm，允许偏差±0.5mm，最小 48.0mm； 壁厚 3.6mm，允许偏差±0.36mm； 最小壁厚 3.0mm	3%	游标卡尺测量
	碗扣件	外径 48mm， 壁厚 3.5 mm，允许偏差+0.25 mm		
扣 件	不允许有裂缝、变形、滑丝的螺栓存在；扣件与钢管接触部位不应有氧化皮；活动部位应能灵活转动，旋转扣件两旋转面间隙应小于 1mm；扣件表面应进行防锈处理。扣件在螺栓拧紧力矩达到 65N·m 时，不得发生破坏。		全数	目 测
可调托撑	可调托撑受压承载力设计值不应小于 40KN		3%	检查资料
	可调托撑螺杆外径不得小于 36 mm，可调托撑螺		3%	游标卡尺

	杆与螺母旋合长度不得少于 5 扣，螺母厚度不得小于 30mm，插入立杆内的长度不得小于 150 mm。悬挑长度 \leq 300mm，托撑外径与螺杆之间间隙 \leq 3mm，支托板厚度不小于 5mm，变形不大于 1mm。螺杆与支托板焊接要牢固，焊缝高度不小于 6mm。		钢板尺测量
	支托板、螺母有裂缝的严禁使用。	全数	目测
碗扣	碗扣的铸造件表面应光滑平整，不得有砂眼、缩孔、裂纹、浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清理干净；冲压件不得有毛刺、裂纹、氧化皮等缺陷。碗扣的各焊缝应饱满，不得有未焊透、夹砂、咬肉、裂纹等缺陷。	全数	目测
碗扣立杆连接套管	碗扣架的立杆连接套管，其壁厚长度不应小于 3.5mm，内径不应大于 50mm，套管长度不应小于 160mm，外伸长度不应小于 110mm。	3%	游标卡尺测量

4 加固支撑体系设计

本工程材料运输通道宽度为 8m、6m、4m（回顶时沿着路边每边多回顶 2 跨 1.8 米）。道路与预制墙体堆放如图所示：

回顶时间为：2018 年 3 月 3 日开始回顶至 2018 年 7 月 30 日；



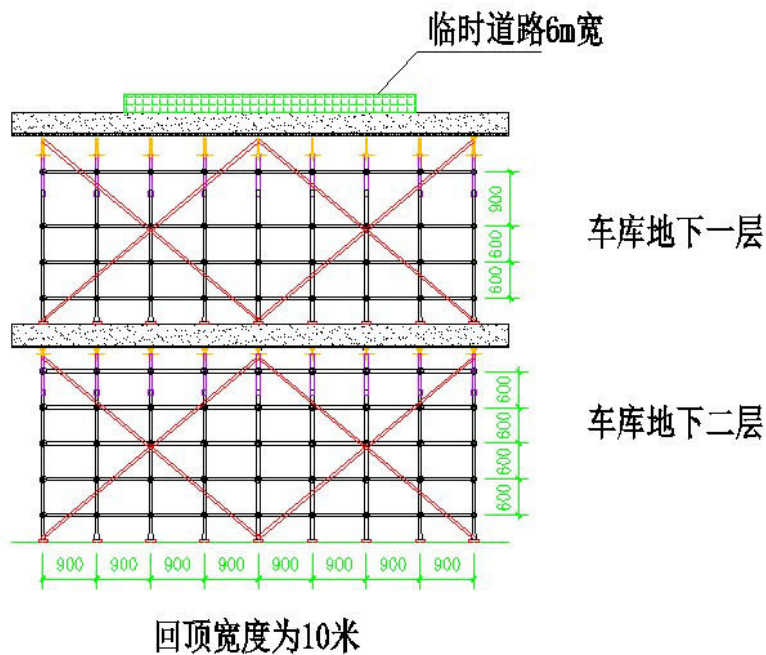
碗扣架回顶支撑架体搭设方案如下：

临时道路回顶布置	支撑体系设计		
	立杆横距	立杆纵距	横杆步距
地下车库顶板（地下 1 层）	900	900	600
地下车库顶板（地下 2 层）	900	900	600

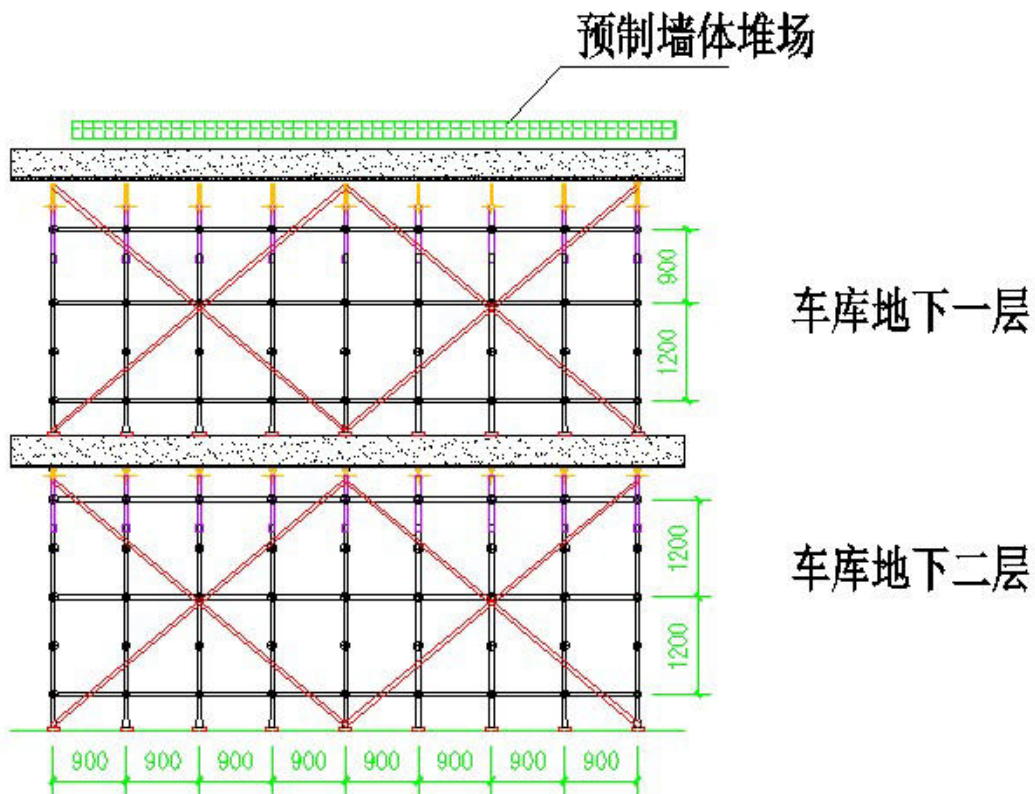
构件堆场回顶布置	支撑体系设计		
	立杆横距	立杆纵距	横杆步距
地下车库顶板（地下 1 层）	900	900	1200

地下车库顶板（地下2层）	900	900	1200
--------------	-----	-----	------

- 1、根据碗扣件设置扫地杆。
- 2、立杆上部采用可调顶托，顶托伸出长度不超过 200mm。
- 3、顶托上采用次龙骨 40*40 方钢，主龙骨采用双方钢，直接顶在结构板面上，下端铺设 50*200 木脚手板。
- 4、立杆底部设置垫木，长度 400mm。
- 5、在支撑体系外周搭设连续剪刀撑、内部纵横向每隔 4 米搭设剪刀撑。
- 6、地下车库顶板通道及材料堆场除平面区域范围外还应在相应区域的周边外单独设置三跨钢管架体，搭设体系同上表。
- 7、承重架应利用车库框架柱作为连接连墙件。本回顶过程中均以地下室结构柱作为连墙件（每根柱子均与回顶架相连），否则存在安全隐患。
- 8、车库上下两层立杆对齐都进行搭设回顶。
- 9、临时道路回顶示意图如下：



- 10、预制构件堆场回顶示意图如下：



5 支撑体系施工工艺及施工方法

满堂架搭设应放线抄平，车库顶板回顶立杆每排间距按上述设计排放，并采用纵横向横杆与满堂架拉结牢固。且纵横向剪刀撑必须按要求搭设。剪刀撑应纵横向搭设，每4m设置一道，由底到顶全高设置。对于梁板下支架，采用可调顶托进行调节，可调顶托伸出不得超过200mm，龙骨安装前必须将顶托顶紧，不得留有未顶紧的顶托。

6 架体综合构造要求

6.1 立杆

立杆接头必须采取用对接扣件对接，对接搭接应符合以下要求：立杆上的对接扣件应交错布置，两相邻立杆接头不应设在同步同跨内，两相邻立杆接头不在同一步距内，各接头中心距主节点的距离不应大于步距的1/3；

6.2 长向横杆

1) 长向横杆设于短向横杆之下，采用直角扣件与立杆扣紧，长向横杆长度不宜小于4500mm；

2) 长向横杆接长优先采用对接扣件连接，长度限制时可采用搭接，搭接长度不小于1m，不少于3个扣件。

3) 同一排长向横杆水平偏差不大于该片脚手架总长度的 1/250, 且不大于 50mm。

6.3 短向横杆

1) 短向横杆两端应采用直角扣件固定在长向横杆或立杆上;

2) 每一主节点(即立杆、长横杆交汇处)处必须设置一短向横杆, 并采用直角扣件扣紧在长向横杆上, 该杆轴线偏离主节点的距离不应大于 150mm, 外伸长度以 100mm 为宜, 操作层上非主节点处的短向横杆宜根据支承脚手板的需要等间距设置, 最大间距不应大于立杆间距的 1/2, 使脚手板的悬挑长度不大于 150mm。

3) 短向横杆严禁全部在立杆同一侧, 应从支撑架体中间开始, 向两侧对称布置。

4) 短向横杆尽量采用整根钢管, 需要接长时优先选用对接。

6.4 剪刀撑

剪刀撑的设置应符合下列要求:

1) 依据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-2011) 中的要求, 在满堂架设置剪刀撑, 斜杆与地面的倾角在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间;

2) 剪刀撑的接头采用搭接方式接长, 不应少于三个扣件连接, 固定搭接长度不小于 1m, 端部扣件盖板的边缘至杆端距离不应小于 100mm;

3) 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上, 旋转扣件中心线距主节点的距离不应大于 150mm。

6.5 搭设要求

1) 地基处理与底座安放

①立杆落于楼板时, 底部垫 40×80 木方长度不小于 200mm, 垫木统一为与主肋同向设置。

②模板支架地基高差变化时, 在高处扫地杆应与此处的纵横向水平杆拉通; 设置在坡面上的立杆底部应有可靠的固定措施。

2) 搭设注意事项:

①碗扣式脚手架横杆必须入碗;

②随搭随校正杆件的垂直度和水平偏差, 同时适度拧紧扣件, 连接长向横杆的对接扣

7 安全文明施工措施

7.1 施工安全注意措施

- 1、施工荷载应符合本方案设计要求，不得超载。
- 2、设专人负责对脚手架进行经常检查和保养，检查项目主要包括主节点处杆件的安装，特殊构造是否符合设计要求。底座是否松动、扣件螺栓是否松动、安全措施是否符合要求。
- 3、脚手架使用期间，严禁拆除主节点处的纵、横向水平杆，纵横向扫地杆、连墙杆、支撑、栏杆、挡脚板等。
- 4、杆连接必须使用十字扣件，且连接牢固。钢管、扣件规格材质必须符合要求。无严重锈蚀、弯曲、压扁或有裂纹。
- 5、施工人员必须经过培训，有上岗证。无证人员禁止进入现场作业。搭设时按照操作规程施工，搭设时有专人在上部负责看护。
- 6、使用期间严禁任意拆除杆、配件；严禁任意改变构架结构及其尺寸；严禁随意增加荷载；严禁任意拆除安全防护设施。
- 7、各种规格的钢材应分开堆放，不得混合堆放，钢筋原材的重叠堆放的高度不得超过两捆原材的重叠高度。
- 8、施工道路及材料堆场具体位置分布 [见附图](#)。
- 9、实心砖等材料的堆放高不得超过 1.5m，多孔砖的高度不得超过 1.8m，空心砖不得超过 2.0m。
- 10、施工通道、长时间的材料堆场、砼泵车行驶路线及泵车设置等部位的地下室顶板均严格按此方案进行顶撑加固。
- 11、专职安全管理人员及栋号负责人应严格按照该方案进行指导施工及检查验收，完成后通知质量部门负责人与技术部门与建设、监理等单位的相关负责人进行联合验收合格后方可投入使用。
- 12、投入使用后安全员及栋号负责人每天进行一次现场检查支撑架体的变形情况，发现问题在第一时间内向项目负责人通报，并采取可靠的加固应对措施进行加固处理。
- 13、加固的范围：平面图中所规划的材料堆场及施工通道均加固的范围。

7.2 地下室顶板行车安全事项

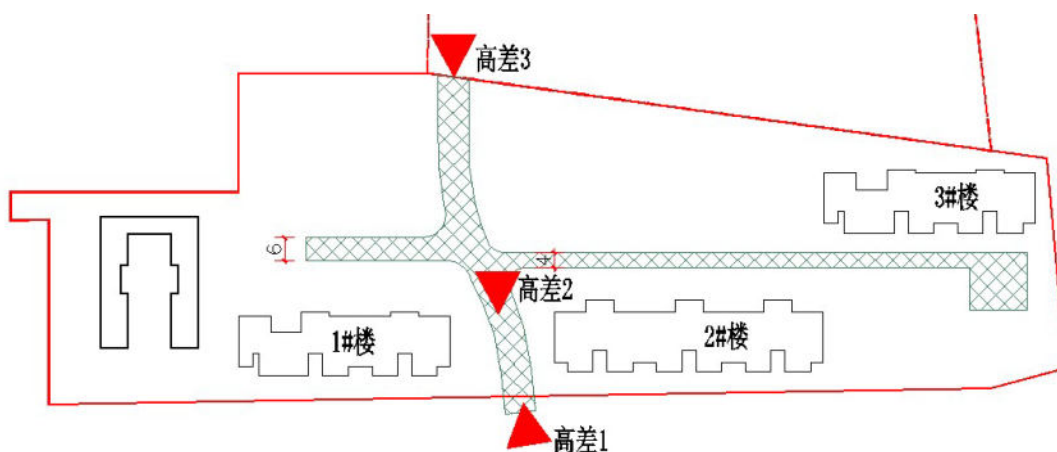
1、临时施工道路作法：在地下车库顶板砼浇筑后 28d，才能作临时施工道路。具体作法如下：

1.1、首先在地下车库顶板上定位临时施工道路的位置，定位须与加固承重脚手架相对应。

2、进入施工现场的车辆限速 5 公里/小时，行驶方向见附图。临时施工道路安全管理由专业安全员负责。在施工过程中，应安排专人看守，着重注意车辆行驶速度及形驶在预定的道路上，同时随时对承重脚手架进行检查，检查人员定员定职，同时将检查结果做好记录。

8 车库道路局部位置高差处理

1、根据现场实际情况，三个部位有高差，如图所示



2、现场图片如图所示：

