附件2：

关于上党区冬期施工质量保证措施的方案

上党区属寒冷地区，冬期负温时间较长，风速较快。根据《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）及《建筑工程冬期施工规程》（JGJ104-97）有关规定，结合我区多年冬期施工的实际情况，特制定冬期施工质量保证措施的方案，内容如下：

一、冬期施工的准备工作

(一）冬期施工的划分：根据当地多年气象资料，当室外日平均气温连续5日稳定低于5℃时或日最低温度低于-3℃时即进入冬期施工；当室外日平均气温连续5日稳定高于5℃时解除冬期施工。但为避免冬期冻害，从实际出发，施工现场当日气温降为零度及以下时即应采取防冻害措施。

(二）各施工企业项目部必须组织项目部管理人员，认真审阅图纸，了解设计意图，针对工程的特点，编制冬期施工组织设计或施工方案，明确冬期施工的部位、层数、技术措施及质量要求，确保冬期施工质量。冬期施工方案须按本单位技术责任制度程序进行审批，同时报监理单位项目总监审批。各施工企业项目部对冬期施工方案要组织有关人员学习，并向班组进行冬期施工技术交底。

二、土方、地基与基础工程

（一）建筑场地宜在冻结前清除地上和地下障碍物、地表积水，并应平整场地与道路。冬期应及时清除积雪，春融期应做好排水。

（二）挖掘完毕的基槽（坑）应采取防止基底部受冻的措施；基础施工中，应防止地基土被融化的雪水或冰水浸泡；靠近建（构）筑物基础的地下基坑施工时，应采取防止相邻地基土遭冻的措施。

（三）土方回填时，每层铺土厚度应比常温施工时减少20%～25 %，预留沉陷量应比常温施工时增加；对室外的基槽（坑）可采用含有冻土块的土回填，冻土块粒径不得大于 150mm，含量不得超过 15%，且应均匀分布并逐层夯实；对管沟底以上500mm范围内及室内的基槽（坑）不得采用含有冻土块的土回填，施工应连续进行并应夯实，当采用人工夯实时，每层铺上厚度不得超过 200mm，夯实厚度宜为 l00mm～150mm。

（四）强夯施工时，不应将冻结基土或回填的冻土块夯入地基持力层；预制桩施工时应连续进行，并在施工完成后及时对桩孔进行保温覆盖，防止桩孔进入冷空气；混凝土灌注桩施工时，混凝土材料的加热、搅拌、运输、浇筑应符合有关规定，混凝土浇筑温度应根据热工计算确定，且不得低于5℃。桩基静荷载试验前，应将试桩周围的冻土融化或挖除，试验期间，应对试桩周围地表土和锚桩横梁支座进行保温。

（五）基坑支护冬期施工，排桩桩身混凝土施工可选用掺防冻剂混凝土进行。锚杆注浆的水泥浆配置宜掺入适量的防冻剂。

三、预拌混凝土生产

（一）加强混凝土原材料的质量控制，冬期施工混凝土宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，拌制混凝土所用骨料应清洁，不得含有冰、雪、冻块及其他易冻裂物质。冬期施工混凝土用外加剂，应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的有关规定。采用非加热养护方法时，混凝土中宜掺入引气剂或含有引气组分的外加剂，混凝土含气量宜控制为3.0%-5.0%。做好各类原材料的保温防冻措施，保证冬期施工原材料的连续供应、储存，水泥、外加剂的品种应尽量保持稳定，保证混凝土生产的连续性。

（二）加强冬期施工混凝土配合比的试验工作，做好冬期施工混凝土配合比储备。冬期施工混凝土配合比，应根据施工期间环境气温、原材料、养护方法、混凝土性能要求等经试验确定，并宜选择较小的水胶比和坍落度。混凝土最小水泥用量不宜低于280kg/m3，水胶比不应大于0.55。做好防冻外加剂的选型、复试工作，加强防冻外加剂的进厂检验工作。

（三）做好计量检查、混凝土开盘鉴定、出厂检验及试块留置、运输管理等工作。冬期施工期间，加强对原材料及混凝土拌合物的测温工作，预拌混凝土拌合物的出机温度可根据距离经热工计算确定，但不宜低于15℃，入模温度不应低于5℃。当采用对原材料进行加热的方法提高混凝土拌合物的出机温度时，宜采用加热水的方法，当加热水仍不能满足要求时，可对骨料进行加热。冬期施工混凝土搅拌时间比常温搅拌时间延长 30s～60s，混凝土运输应采取保温措施。

四、混凝土工程

（一）冬期浇筑的混凝土，当室外最低气温不低于-15℃时，采用综合蓄热法、负温养护法施工的混凝土受冻临界强度不应小于4.0MPa；对强度等级等于或高于C50的混凝土，受冻临界强度不宜小于设计混凝土强度等级值的30%；对有抗渗要求的混凝土，受冻临界强度不宜小于设计混凝土强度等级的50%；对有抗冻耐久性要求的混凝土，受冻临界强度不宜小于设计混凝土强度等级值的70%；当施工需要提高混凝土强度等级时，应按提高后的强度等级确定受冻临界强度。

（二）混凝土在运输、浇筑过程中的温度和覆盖的保温材料，应通过热工计算后确定，且入模温度不应低于5℃。混凝土运输与输送机具应进行保温或具有加热装置，泵送混凝土在浇筑前应对泵管进行保温，并应采用与施工混凝土同配比砂浆进行预热；混凝土浇筑前，应清除模板和钢筋上的冰雪和污垢。冬期不得在冻胀性地基土上浇筑混凝土；在弱冻胀性地基土上浇筑混凝土时，基土不得受冻。

（三）采用综合蓄热法施工时，混凝土浇筑后应采用塑料布等防水材料对裸露表面覆盖并保温，对边、棱角部位的保温层厚度应增大到面部位的2倍～3倍，混凝土在养护期间应防风、防失水；采用负温养护法施工时，混凝土浇筑后，裸露表面应采取保湿措施，同时应根据需要采取必要的保温覆盖措施。

（四）冬期施工混凝土养护期间应按规范要求进行测温，现场应设置明显的测温孔标识，测温工作应安排经过培训的专人负责，测温过程记录及各项数据应真实、及时、完整，采用综合蓄热法时，在达到受冻临界强度之前应每隔4h-6h测量一次，采用负温养护法时，在达到受冻临界强度之前应每隔2h测量一次。

（五）模板和保温层在混凝土达到要求强度并冷却到 5℃后方可拆除；拆模时混凝土表面与环境温度大于20℃时，混凝土表面应及时覆盖，缓慢冷却。混凝土抗压强度试件的留置应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 和《建筑工程冬期施工规程》（JGJ/T104）规定执行，留设不少于两组同条件养护试件，一组用于检验混凝土受冻临界强度，一组用于负温转常温后强度检查。

（六）冬期施工方案必须有针对性，方案中应明确所采用的混凝土养护方式（如蓄热法、综合蓄热法、暖棚法等）。避免混凝土受冻所需的热源方式（如火炉、焦炭、碘钨灯等）；混凝土覆盖所需的保温材料（如塑料布、草帘子、棉毯等）；用于测量温度的用具（测温管、温度计等）的数量。

所有冬期施工所需要的保温材料，必须按照方案配置，并堆放在楼层中，经监理单位对保温材料种类和数量检查验收，符合冬期施工方案计划才可进行混凝土浇筑。

（七）冬期施工需比常温时施工多预留混凝土试块，包括按《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2002）规定的标养试块，600℃d同条件试块，还应有用于检验混凝土临界强度的同条件养护试件等。

（八）加强混凝土强度等级、坍落度、入模温度、外加剂掺量及种类、早强剂、缓凝剂、防冻剂等的控制，其中对外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》（GB8076），《混凝土外加剂应用技术规范》（GB50119）等有关环境保护的规范规定。

外加剂必须有出厂合格证及检验报告，应见证取样并复验合格；且不应含有对钢筋腐蚀作用的化学物质。

五、钢筋工程

（一）负温条件下使用的钢筋，施工过程中应加强管理和检验，钢筋在运输和加工过程中防止撞击和刻痕。

（二）钢筋调直冷拉温度不宜低于-20℃。预应力钢筋张拉温度不宜低于-15℃。当环境温度低于-20℃时，不得对HRB335、HRB400钢筋进行冷弯加工。

（三）钢筋负温焊接时，焊接前应进行现场负温条件下的焊接工艺试验，经检验满足要求后方可正式作业。雪天或施焊现场风速超过三级风焊接时，应采取遮蔽措施，焊接后未冷却的接头应避免碰到冰雪。钢筋负温闪光对焊工艺应控制热影响区长度，焊接参数应根据当地气温按常温参数调整。

（四）负温电渣压力焊时，电渣压力焊机容量应根据所焊钢筋直径选定，焊剂应存放于干燥库房内，在使用前经 250℃～300℃烘焙2h以上，焊接完毕，应停歇20s以上方可卸下夹具回收焊剂, 回收的焊剂内不得混入冰雪，接头渣壳应待冷却后清理。

六、砌体工程

（一）砖、砌块在施工前，应清除表面污物、冰雪等，不得使用遭水浸和受冻后表面结冰、污染的砖或砌块。现场拌制砂浆所用砂中不得含有直径大于10mm的冻结块或冰块。

（二）砂浆宜优先采用硅酸盐水泥，拌合砂浆时，水的温度不得超过80℃，砂的温度不得超过40℃，砂浆稠度应较常温适当增加。砌筑时砂浆温度应不低于5℃。冬期施工用预拌砂浆必须按要求加入防冻型外加剂。

（三）对施工完的砂浆层，应及时采取保温防冻措施，确保砂浆在凝结硬化前不受冻；施工时应尽量避开早晚低温时段。

（四）砂浆试块的留置除符合常温规定要求外，应增加两组与砌体同条件养护试块，分别用于检验各龄期强度和转入常温28d的砂浆强度。

（五）冬期施工中，每日的砌筑高度不宜超过1.2米。每日砌筑后，应及时在砌筑表面进行保护性覆盖，砌筑表面不得留有砂浆，继续砌筑前应扫净砌体表面。

（六）采用氯盐砂浆砌筑时，砌体中配置的钢筋及与埋件应预先做好防腐处理。

七、钢结构工程

（一）冬期施工期间钢结构焊接为了保证焊缝不发生冷脆裂纹，负温下焊接用的焊条，在满足设计强度要求前提下，根据焊接工艺评定结果，尽可能先用屈服强度低、冲击韧性好的低氢型焊接材料。

（二）参加负温钢结构施工的电焊工应经过负温焊接工艺培训，并应取得合格证，方能参加钢结构的负温焊接工作。定位点焊工作应由取得定位点焊合格证的电焊工来担任。

（三）焊接预热温度应符合下列规定：焊接作业区环境温度低于0℃时，应将构件焊接区各方向大于或等于2倍钢板厚度且不小于100mm范围内的母材，加热到20℃以上时方可施焊，且在焊接过程中均不得低于20℃，负温下焊接中厚钢板、厚钢管的预热温度可由试验确定。

八、保温及屋面工程

（一）保温工程、屋面工程冬期施工应选择晴朗天气进行，不得在雨雪天和五级风及其以上或基层潮湿、结冰、霜冻条件下进行；保温及屋面工程应依据材料性能确定施工气温界限，最低施工环境气温应符合《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T104 的相关要求。

（二）冬期施工外墙保温时，应采用低温型胶粘剂和低温型聚合物抹面胶浆，并应按产品说明书要求进行使用；现浇混凝土外墙外保温系统冬期施工时，施工前应经过试验确定负温混凝土配合比，选择合适的混凝土防冻剂，保温板内外表面应预先在暖棚内喷刷界面砂浆，抹面抗裂砂浆中应掺入非氯盐类砂浆防冻剂，砂浆在硬化初期应采取保温措施。建筑外墙外保温工程冬期施工最低温度不应低于-5℃。

（三）采用现喷硬泡聚氨酯作屋面保温层时，不宜进行冬期施工；采用水泥砂浆粘贴板状屋面保温材料以及处理板间缝隙，应采用掺有防冻剂的保温砂浆；倒置式屋面保温层施工前应检查防水层平整度及有无结冰、霜冻或积水现象，满足要求后方可施工。

（四）屋面采用水泥砂浆或细石混凝土作找平层、保护层时，应依据气温和养护温度要求掺入防冻剂。

九、建筑装饰装修及安装工程

（一）冬期抹灰及粘贴面砖所用砂浆应采取保温、防冻措施。室外用砂浆内应掺入防冻剂，其掺量应根据施工及养护期间环境温度经试验确定。

（二）外墙饰面板（砖）工程采用湿贴法作业时，严禁进行冬期施工；室内抹灰、块料装饰工程施工与养护期间的温度不应低于5℃，养护期应不低于10天；油漆、刷浆、裱糊、玻璃工程应在采暖条件下进行施工，当需要在室外施工时，其最低环境温度不应低于5℃，并待所有的条件具备后报监理单位验收合格，方可进行施工。

（三）幕墙工程硅酮密封胶的注胶工作应避免在气温较低的夜间、早晨和傍晚进行。在施胶前安排专人用电吹风对施胶部位进行预热，对已经施胶的部位（硅酮橡胶板部位）进行适当保护。

（四）供水、供热系统试水、试压后，如不能立即投入使用，在入冬前应将系统内的存积水排净。

十、其它

（一）冬期施工期间，监理单位必须进行认真检查，在达到和保证冬期施工的技术措施和质量要求的条件下，方可进行冬期施工，对达不到冬期施工条件的工程，监理单位有权制止或者停止施工。

（二）冬期施工费用：由于冬期施工需要进行周边的围护，混凝土需要保温养护，气候寒冷，作业困难，工效降低，故冬期施工的项目，所需投入费用高于常温作业情况，所以为保证冬期工程施工质量，建设单位必须给予冬施费用的保证，并及时予以进度拨款支付。

凡是冬期施工费用不到位的，不得进行冬期施工。

（三）未尽事宜应严格执行《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）及《建筑工程冬期施工规程》（JGJ104-97）及其它相关规范要求。

以上要求请各施工单位和监理单位遵照执行，并在冬期施工中不断完善和总结，区站将加强监督检查频率，做好冬期施工项目的监督与抽查工作，及时发现情况并督促整改，对确实不具备冬期施工条件的坚决予以停工，违反规定擅自进行冬期施工的，责令停工，来年责成有资质的检测单位对其冬期施工的部位进行检测，并对相关责任单位记录不良行为，以促进我区冬期工程施工质量和冬期施工管理水平的提高。