

北京市地方标准

绿色雪上运动场馆评价标准

Evaluation standard for green snow sports venue

DB11/T 1606-2018

主编单位：清华大学

中国建筑科学研究院有限公司

中国建筑设计研究院有限公司

北京市环境保护科学研究院

清华大学建筑设计研究院有限公司

北京城建集团有限责任公司

河北省建筑科学研究院

天津市建筑设计院

批准部门：北京市规划和自然资源委员会

北京市市场监督管理局

实施日期：2019年1月1日

2018 北京

北京市规划和自然资源委员会  
北京市住房和城乡建设委员会  
关于实施北京市地方标准《绿色雪上运动场馆  
评价标准》的通知

京规自发〔2018〕75号

各有关单位：

为贯彻落实北京城市总体规划，为把北京2022年冬奥会、冬残奥会办成一届绿色、精彩、非凡、卓越的奥运盛会提供技术保障，北京市规划和自然资源委员会和北京市住房和城乡建设委员会组织制定了北京市地方标准《绿色雪上运动场馆评价标准》(DB11/T 1606-2018)，并已与北京市市场监督管理局联合发布，现将有关事宜通知如下：

《绿色雪上运动场馆评价标准》(DB11/T 1606-2018)自2019年1月1日起实施，自实施之日起，我市新建、改建、扩建雪上运动场馆申报绿色建筑评价标识应按照本标准进行评审。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市规划和自然资源委员会与北京市住房和城乡建设委员会共同组织实施。

特此通知。

北京市规划和自然资源委员会

北京市住房和城乡建设委员会

2018年12月23日

市规划自然资源委 市规划自

规划自然资源委 市规划自然资源委

划自然资源委 市规划自然资源委

# 北京市地方标准公告

2018 年标字第 17 号（总第 236 号）

以下 2 项北京市地方标准经北京市市场监督管理局批准，北京市市场监督管理局、北京市规划和自然资源委员会共同发布，现予以公布（见附件）。

附件：批准发布的北京市地方标准目录

北京市市场监督管理局

北京市规划和自然资源委员会

2018 年 12 月 21 日

附件

## 批准发布的北京市地方标准目录

序号	标准号	标准名称	被修订标准号	批准日期	实施日期
1	DB11/T 1606-2018	绿色雪上运动场馆评价标准		2018-12-17	2019-1-1
2	DB11/T 1607-2018	建筑物通信基站基础设施设计规范		2018-12-17	2019-7-1

注：以上地方标准文本可登录北京市市场监督管理局网站（[scjgj.beijing.gov.cn](http://scjgj.beijing.gov.cn)）中原北京市质量技术监督局网站（[zjj.beijing.gov.cn](http://zjj.beijing.gov.cn)）或首都标准网（[www.capital-std.com](http://www.capital-std.com)）查阅。

## 前 言

为全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持绿色发展理念，把握首都“四个中心”的城市战略定位，推动北京城市总体规划实施，为将北京 2022 年冬奥会、冬残奥会办成一届绿色、精彩、非凡、卓越的奥运盛会提供技术保障，按照北京冬奥组委规划建设部、北京冬奥组委总体策划部《关于编制北京市地方标准〈绿色雪上运动场馆评价标准〉的函》（冬奥组委规函[2018]118 号）和原北京市质量技术监督局《北京市地方标准制修订增补项目计划的通知》（京质监发[2018]86 号）要求，由北京市规划和自然资源委员会牵头，会同北京市住房和城乡建设委员会、天津市住房和城乡建设委员会、河北省住房和城乡建设厅联合组织相关单位，在广泛调查研究、认真总结实践经验、吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成了《绿色雪上运动场馆评价标准》的编制工作。

本标准共分 7 章，主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 生态环境；5. 资源节约；6. 健康与人文；7. 管理与创新。

本标准京津冀区域协同地方标准，按照京津冀三地互认共享的原则，由各地相关行政主管部门分别组织实施。

本标准由北京市规划和自然资源委员会归口管理，北京市城乡规划标准化办公室负责日常管理，清华大学负责具体技术内容的解释（地址：北京市海淀区清华园街道清华大学建筑学院；邮政编码：100084；电话：010-82819000-8856）。

本标准主编单位：清华大学

中国建筑科学研究院有限公司

中国建筑设计研究院有限公司

北京市环境保护科学研究院

清华大学建筑设计研究院有限公司

北京城建集团有限责任公司  
河北省建筑科学研究院  
天津市建筑设计院

本标准参编单位：北京首钢建设投资有限公司  
北京北控京奥建设有限公司  
密苑（张家口）旅游胜地有限公司  
张家口兴垣投资管理有限公司

本标准主要起草人员：林波荣、曾捷、刘鹏、曾宇、  
杨永强、李晋秋、谢琳娜、张铭琦、  
张增杰、王陈栋、肖伟、胡倩、  
黄丹、王芳芳、余娟、俞珊、  
高强、赵士永、康熙、刘士龙、  
李旭东、王一维

本标准主要审查人员：郝军、鞠鹏艳、焦舰、张津奕、  
刘强、肖文静、孙蕾、祝捷、  
朱颖秋

本标准主要编审人员：曹跃进、周楠森、刘江、尹树国、  
郭文军、叶嘉、韩迪、王涛、  
刘浩冬、刘新平、徐东林、明登历、  
顾彬、杨庆林、万斌、张斌、  
师生、陈志、公维卿、王颖娟、  
陈一唱、石峰、乔渊、高喜超

## 目次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	一般规定	4
3.2	评价与等级划分	4
4	生态环境	6
4.1	控制项	6
4.2	评分项	6
	I 生态保护	6
	II 环境保护	8
5	资源节约	11
5.1	控制项	11
5.2	评分项	11
	I 节能与能源利用	11
	II 节水与水资源利用	13
	III 材料资源利用	14
6	健康与人文	15
6.1	控制项	15
6.2	评分项	15
	I 经济社会影响	15
	II 健康舒适	16
	III 公共服务设施	17
	IV 人文关怀	18

DB11/T 1606-2018

7 管理与创新 .....	20
7.1 管理 .....	20
7.2 创新 .....	21
本标准用词说明 .....	23
引用标准名录 .....	24
附：条文说明 .....	25

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

## CONTENTS

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Basic Requirements .....	4
3.1	General Requirements .....	4
3.2	Assessment and Rating .....	4
4	Ecology and Environment .....	6
4.1	Prerequisite Item .....	6
4.2	Scoring Items .....	6
I	Ecological Protection .....	6
II	Environmental Protection .....	8
5	Resource Saving .....	11
5.1	Prerequisite Item .....	11
5.2	Scoring Items .....	11
I	Energy Saving and Energy Utilization .....	11
II	Water Saving and Water Resource Utilization .....	13
III	Material Resource Utilization .....	14
6	Health and Humanity .....	15
6.1	Prerequisite Item .....	15
6.2	Scoring Items .....	15
I	Social and Economic Impacts .....	15
II	Health and Comfort .....	16
III	Public Service Facilities .....	17
IV	Humanistic Care .....	18

DB11/T 1606-2018

7 Management and Innovation .....	20
7.1 Management .....	20
7.2 Innovation .....	21
Explanation of Wording in This Standard .....	23
List of Quoted Standards .....	24
Addition: Explanation of Provisions .....	25

市规划自然资源委

市规划自然资源委

规划自然资源委

市规划自然资源委

划自然资源委

## 1 总 则

1.0.1 为贯彻国家冰雪运动发展战略和相关技术经济政策，节约资源，保护环境，推进雪上运动场馆高质量可持续发展，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建雪上运动场馆绿色设计、施工与运行的评价。

1.0.3 绿色雪上运动场馆评价应遵循因地制宜的原则，结合当地的气候、资源、自然环境、经济和文化等特点，对场馆全寿命期内的生态环境保护、资源节约、健康与人文关怀等方面进行综合评价。

1.0.4 绿色雪上运动场馆的评价除应符合本标准的规定外，尚应符合国家及当地现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 雪上运动场馆 snow sports venue

人们进行与滑雪有关的训练、竞赛、健身、娱乐等活动的场所，包括滑雪道及其永久或临时的配套建筑和设施。

### 2.0.2 绿色雪上运动场馆 green snow sports venue

在其全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供适用、高效、健康的雪上运动空间及设施，最大限度地实现人与自然和谐共生的高性能雪上运动场馆。

### 2.0.3 滑雪道 skiing trail

开展滑雪活动的专门区域，一般是条带状。分为初级滑雪道、中级滑雪道、高级滑雪道及越野滑雪道等。

### 2.0.4 生态保护红线 ecological redline

在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

### 2.0.5 绿色电力 green electricity

利用特定的发电设备，如风机、太阳能光伏电池等，将风能、太阳能等可再生能源转化成电能通过电网输送至电力用户。

### 2.0.6 绿色施工 green construction

在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，减少对环境负面影响，实现“四节一环保”（节能、节材、节水、节地和环境保护）的建筑工程施工活动。

### 2.0.7 智慧工地 intelligent site

以施工现场人员、机械设备、物料、组织设计、作业环境等关键要素为核心，综合运用BIM、大数据、智能化、物联网、移动计算、

云计算等信息技术，支持建造过程可感知、可预测、可科学决策，提高施工现场的生产效率、管理水平和决策能力，实现数字化、精细化、绿色化、智慧化生产和管理的施工环境。

## 3 基本规定

### 3.1 一般规定

3.1.1 绿色雪上运动场馆开发建设、管理、安全保障等应满足《中国滑雪场所管理规范》的要求。作为赛事场馆，承接国际赛事时应根据国际滑雪联合会相应的赛事要求提供滑雪道、场地和配套设施。

3.1.2 绿色雪上运动场馆的评价应以完整的雪上运动场馆用地范围为评价对象，凡涉及系统性、整体性的指标，可基于场馆所在区域的总体情况进行评价。

3.1.3 绿色雪上运动场馆的评价分为设计评价和运行评价。设计评价应在场馆施工图设计文件审查通过后进行，运行评价应在场馆通过竣工验收并完成试运行后进行。

3.1.4 绿色雪上运动场馆评价划分为基本级、一星级、二星级、三星级4个等级。

3.1.5 申请评价方应对参评项目进行全寿命期技术和经济分析，合理确定项目规模，选用适宜技术、设备和材料，对规划、设计、施工、运行阶段进行全过程控制，并提交相应分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.6 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，出具评价报告，确定等级；必要时应进行现场核查。

### 3.2 评价与等级划分

3.2.1 绿色雪上运动场馆评价指标体系由生态环境、资源节约、健康与人文3类指标组成。每类指标均包括控制项和评分项。针对管理和创新，评价指标体系还统一设置加分项。

3.2.2 控制项的评定结果为满足或不满足；评分项和加分项的评定结果为分值。评价指标体系3类指标的总分分别为100分、150分、100分。

3类指标各自的评分项得分 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$ 按参评项目该类指标的评分项实际得分值除以适用于该项目的评分项总分值再乘以该类指标的总分计算。

3.2.3 绿色雪上运动场馆评价应按控制项满足情况和总得分情况确定等级。

3.2.4 评价指标体系3类指标及加分项的评分项总分值应符合表3.2.4的规定。

表 3.2.4 绿色雪上运动场馆各类评价指标评分项总分值

评价指标	生态环境	资源节约	健康与人文	管理与创新
Q	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_A$
评价总分值	100	150	100	50

3.2.5 绿色雪上运动场馆评价总得分 $Q$ 应按式3.2.5进行计算。

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_A \quad (3.2.5)$$

3.2.6 绿色雪上运动场馆应满足本标准所有控制项的要求，且生态环境、健康与人文2类指标的评分项得分均不小于40分，资源节约类指标的评分项得分不小于60分，可认定为基本级。对于设计评价，当评价总得分分别达到200分、240分、280分时，绿色雪上运动场馆等级分别为一星级、二星级、三星级；对于运行评价，当评价总得分分别达到220分、260分、300分时，绿色雪上运动场馆等级分别为一星级、二星级、三星级。

## 4 生态环境

### 4.1 控制项

4.1.1 场址环境应安全可靠，且应避免可能产生泥石流、滑坡等自然灾害，以及对建筑抗震不利地段的场址。

4.1.2 场馆选址、规划与建设应符合所在地城乡规划要求，且不得突破生态保护红线；应合理控制规模，避免过度开发；应避免自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园等区域。

4.1.3 场馆布局应合理，整体设计应与周边环境相协调。

4.1.4 场馆建设前应编制环境影响评价、水资源论证、水土保持和洪水影响评价等文件。

4.1.5 竞赛场馆的规划设计除应满足赛事要求外，还应兼顾赛后使用功能。

4.1.6 场馆的施工应有环境保护和水土保持专职监理。

### 4.2 评分项

#### I 生态保护

4.2.1 结合地形地貌，实施土石方减量化措施，综合利用表土资源，评价总分值为7分，并按下列规则分别评分并累计：

1 制定土石方减量化和综合利用方案，得2分；

2 土石方平衡调配，在赛区内调配利用得2分；在场馆范围内全部利用，得3分；

3 合理利用表土资源，受扰动土地具备剥离条件的表土全部剥离和利用，得2分。

4.2.2 非城市建成区场馆建设前开展野生动植物资源现状调查和潜在

影响评估，评价分值为 2 分。

4.2.3 非城市建成区场馆制定并实施野生动物及其栖息地保护措施，评价总分值为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置野生动物通道，得 2 分；
- 2 就地保护野生动物栖息地，得 3 分。

4.2.4 根据海拔和保护物种分布特点，实施野生植物保护措施，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置野生植物保护小区，制定野生植物保护方案，得 2 分；
- 2 实施野生植物迁地保护，且移植后成活率不低于 75%，得 3 分；实施就地保护，得 4 分。

4.2.5 开展场地生态恢复，修复被占用场地的生态环境，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 场馆建设占用林地的，按照面积不减少、功能不降低的原则，制定生态补偿方案，得 3 分；
- 2 场馆周边山体切割坡面采用生态护坡措施，得 4 分。

4.2.6 滑雪道实施季节性植被恢复措施，防止水土流失，评价分值为 3 分。

4.2.7 场馆绿化采用乡土植物或当地成功引种驯化的植物物种，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 配套建筑周边所用植物采用乡土物种或当地成功引种驯化的植物物种，比例不低于 50%，得 1 分；比例不低于 80%，得 2 分；
- 2 滑雪道周边所选用的植物采用乡土物种或当地成功引种驯化的植物物种，比例不低于 60%，得 1 分；比例达到 100%，得 2 分。

4.2.8 实施施工期生态保护措施，减少对周围环境的影响，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 施工道路、施工场地布设等施工活动避让林地、高山草甸、自然水体、湿地等重点保护对象，得 3 分；
- 2 制定并实施施工期野生动植物保护方案，得 3 分。

## II 环境保护

4.2.9 采取有效措施防治水污染，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 场馆及配套设施产生污水做到全收集处理、达标排放，得 5 分；
- 2 可能存在泄漏隐患的设施，采取必要的防渗漏、防腐蚀、防冻裂措施，得 3 分。

4.2.10 对场馆各类废气污染源采取治理措施，确保废气达标排放，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 排放油烟的餐饮设施安装油烟净化设施，达标排放，得 2 分；
- 2 大型永久餐饮服务单位安装净化设施在线监控系统，得 2 分；
- 3 污水处理设施产生的恶臭气体密闭收集并处理，达标排放，得 2 分；
- 4 生活垃圾等废物储存处理设施设置恶臭气体密闭收集处理装置，达标排放，得 1 分。

4.2.11 采取综合措施，减少场馆对周边声环境的影响，场界噪声符合现行国家标准《社会生活环境噪声排放标准》GB22337 的规定，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 合理布设场馆和配套设施的固定声源，得 2 分；
- 2 选用低噪声设备设施，降低声源排放强度，得 2 分；
- 3 选用隔、吸、消等声学技术，确保声源稳定达标排放，得 2 分。

4.2.12 按照减量化、再利用、资源化原则，实施固体废物管理，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在场馆内部及周边配套合理设计垃圾分类收集容器及设施，生活垃圾分类收集率达到 100%，得 3 分；
- 2 固体废物贮存设施有防渗措施，防止存储过程渗漏造成土壤及地下水污染，得 2 分；
- 3 生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理污泥等进行资源化再利用和有

效处置，得3分。

4.2.13 实施施工期大气环境保护措施，评价总分为8分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工现场车辆及机械符合当地排放要求，并按要求进行设备维护、保养，得2分；

2 采取洒水、覆盖、遮挡等扬尘控制措施，施工场界颗粒物排放符合相关标准要求，得2分；

3 渣土运输车辆密闭运输，得2分；

4 按要求安装、使用和管理远程视频监控及扬尘在线监测设备，并接入政府管理部门的监控平台统一管理，得2分。

4.2.14 实施施工期水环境保护措施，评价总分为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 施工营地避开河道、溪流等地表水体，防止堵塞河流或污染地表水体，得1分；

2 工程污水及养护用水进行回用，回用率达到80%，得2分；回用率达到100%，得3分；

3 生活污水收集处理后达标排放，得2分。

4.2.15 按照减量化、再利用、无害化原则，实施施工期固体废物管理，提高现场余料、废料及土石方回收利用率，评价总分为6分，并按下列规则分别评分并累计：

1 现场产生的废弃物由具有专业资质的单位统一处理，得2分；

2 碎石和土石方等用作地基和路基回填材料，得2分；

3 现场产生的危险废弃物存放场地有地面硬化、防雨、防流失、防渗漏、防飞扬等设施，设有消防等应急安全防范措施及醒目标识，并由专职人员看管，得2分。

4.2.16 施工期采取有效的降噪措施，满足现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523的规定，评价分值为3分。

4.2.17 施工期采取有效措施防止光污染，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计：

DB11/T 1606-2018

- 1 夜间焊接作业时，采取有效挡光措施，得 3 分；
  - 2 工地设置大型照明灯具时，有防止强光线外泄的措施，得 2 分。
- 4.2.18 场馆运行阶段编制环境事件应急预案且有效实施，评价分值为 3 分。

市规划自然资源委

市规划自然资源委

规划自然资源委

市规划自然资源委

划自然资源委

## 5 资源节约

### 5.1 控制项

5.1.1 应结合当地的资源政策情况，对场地的能源、水资源、材料资源的分布特征进行分析，制定适宜的资源综合利用方案。

5.1.2 场馆建筑设计应符合地方现行相关建筑节能设计标准的规定。

5.1.3 场馆区域内的能耗、水耗应采取分类、分项计量措施。

5.1.4 各类房间或场所的照明功率密度值应达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的现行值以及现行行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 规定的限值。

5.1.5 用能设备应满足相关现行国家及地方标准的能效限定值的要求，用水器具和设备应满足节水产品的要求。

5.1.6 人工造雪用水不得采用地下水。

5.1.7 不得采用国家和地方禁止、限制使用的建筑材料及制品。

### 5.2 评分项

#### I 节能与能源利用

5.2.1 合理优化滑雪道的位置和朝向，降低滑雪道因阳光直射、空气对流带来的不利影响，评价分值为 6 分。

5.2.2 场馆设计及运行雪务管理采用节能的人工造雪方式，评价总分为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 雪务管理充分考虑降低人工造雪能耗，得 2 分；
- 2 合理使用破冰造雪、跨季节储雪等造雪措施，得 2 分；
- 3 运营过程中人工造雪充分利用自然环境与资源，得 2 分。

5.2.3 场馆配套建筑围护结构热工性能指标优于当地现行相关建筑节能设计标准的规定，评价总分为 8 分。围护结构传热系数比当地建

建筑节能设计标准的规定值降低 5%，得 2 分；在此基础上每下降 5%，再加 2 分。

5.2.4 供暖空调系统的热泵机组和燃气锅炉的能效指标高于当地现行节能设计标准的要求，评价总分值为 6 分，并按表 5.2.4 的规则评分。

表 5.2.4 热泵机组和燃气锅炉能效指标要求

机组类型	能效指标	提高幅度	提高幅度
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组	能效比 (EER)	提高 6%	提高 12%
多联式空调 (热泵) 机组	综合性能系数 (IPLV (C))	提高 8%	提高 16%
燃气锅炉	热效率	提高 2 个百分点	提高 4 个百分点
得分		3	6

5.2.5 各类房间或场所照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 规定的目标值以及现行行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 规定限值的 90%，并采取节能控制措施，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 主要功能房间照明功率密度满足要求，得 2 分；
- 2 其他区域照明功率密度满足要求，得 2 分；
- 3 采取照明系统节能控制措施，得 2 分。

5.2.6 合理选用节能型电气设备，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 三相配电变压器达到现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB20052 的 2 级能效要求，得 2 分；达到 1 级能效要求，得 4 分；
- 2 水泵、风机等设备，及其他电气装置满足现行国家相关标准的能效等级 2 级或节能评价价值要求，得 4 分。

5.2.7 根据当地自然资源条件以及用能要求，合理高效利用场地太阳能、风能、地热能等可再生能源，评价总分值为 10 分，并按表 5.2.7 的规则评分。

表 5.2.7 可再生能源利用评分规则

可再生能源利用类型和指标		得分
由可再生能源提供的生活用热水比例 $R_{h,w}$	$20\% \leq R_{h,w} < 40\%$	6
	$40\% \leq R_{h,w} < 60\%$	8
	$R_{h,w} \geq 60\%$	10
由可再生能源提供的供暖用热量比例 $R_h$	$20\% \leq R_h < 40\%$	6
	$40\% \leq R_h < 60\%$	8
	$R_h \geq 60\%$	10
由可再生能源提供的非工艺电量比例 $R_e$	$2\% \leq R_e < 3\%$	6
	$3\% \leq R_e < 4\%$	8
	$R_e \geq 4\%$	10

## II 节水与水资源利用

5.2.8 人工造雪系统采用节水技术，运行时采取节水管理措施，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 单位滑雪道造雪用水量不高于式 5.2.8 的计算值要求，得 12 分；

$$q=0.44+(h-0.3)\rho_s/\rho_w \quad (5.2.8)$$

式中： $q$ —单位滑雪道造雪用水量 ( $m^3/m^2 \cdot a$ )

$h$ —滑雪道压实厚度 (m)

$\rho_s$ —滑雪道压实密度 ( $kg/m^3$ )，一般为 430 ~ 590 $kg/m^3$

$\rho_w$ —水的密度 ( $kg/m^3$ )，按 1000 $kg/m^3$  计算

- 2 滑雪道以外区域，人工造雪面积不大于雪道总面积的 10%，得 3 分。

5.2.9 因地制宜制定融雪水和雨水收集利用方案，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设置融雪水和雨水收集设施，得 5 分；
- 2 蓄水池采取有效防渗措施，得 3 分。

5.2.10 合理使用再生水、雨水、融雪水等非传统水源做为人工造雪用水，评价总分为 12 分。用于人工造雪的非传统水源用水量占造雪总用水量的比例不低于 15%，得 8 分；不低于 30%，得 12 分。

5.2.11 合理使用再生水、雨水、融雪水等非传统水源作为冲厕用水，评价总分为 6 分。用于冲厕的非传统水源用水量占冲厕总用水量的比例不低于 50%，得 4 分；不低于 80%，得 6 分。

5.2.12 调蓄水池、塘坝等蓄水设施采用埋地、覆盖等降低水面蒸发的遮蔽措施，评价分值为 8 分。

5.2.13 使用较高用水效率等级的卫生器具，评价总分为 7 分。用水效率等级达到 2 级，得 3 分；达到 1 级，得 7 分。

5.2.14 绿地灌溉采用节水灌溉方式，或种植无需永久灌溉植物，评价分值为 4 分。

### III 材料资源利用

5.2.15 在不破坏山体生态的前提下，综合考虑交通条件、运输成本等因素，合理选用山体原有的材料，评价分值为 8 分。

5.2.16 场馆配套建筑采用可循环利用的结构体系和建筑形式，评价总分为 16 分。采用面积比例达到 50%，得 12 分；达到 80%，得 16 分。

5.2.17 采用可循环材料和可再利用材料，评价总分为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 可循环材料造价比例达到 10%，得 4 分；达到 15%，得 6 分；
- 2 可再利用材料占同类建材的用量比例不小于 25%，得 2 分。

5.2.18 合理应用绿色建材，评价总分为 8 分。绿色建材用量占同类材料用量比例达到 50%，得 4 分；达到 60%，得 6 分；达到 70%，得 8 分。

## 6 健康与人文

### 6.1 控制项

6.1.1 在场馆建设的环境影响评价、可行性研究报告和设计文件中应体现绿色可持续发展及经济可持续发展的内容。

6.1.2 场馆建设和运营应有利于优化当地产业结构，促进当地体育文化、旅游休闲等产业发展。

6.1.3 场馆声学设计应符合现行国家标准《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》GB/T28049 和现行行业标准《体育场馆声学设计及测量规程》JGJ/T131 的相关要求。

6.1.4 场馆建设应符合现行国家标准《体育场馆公共安全通用要求》GB22185 的相关要求。

### 6.2 评分项

#### I 经济社会影响

6.2.1 场馆建设和运营可提供当地就业机会，评价总分值为4分。提供给当地群众的就业岗位不少于30%，得2分；不少于50%，得4分。

6.2.2 有效发挥场馆的公益性并服务社会，评价总分值为4分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在场馆内开设冰雪运动课程，其中免费的课程不少于每周10人次，得2分；

2 场馆定期免费向学生及周边群众开放，且开放时长每周不小于10小时，得2分。

6.2.3 场地与公共交通有便捷联系，场站设置和交通组织合理，评价总分值为8分，并按下列规则分别评分并累计：

1 合理设置停车场、缆车站点，得2分；

- 2 场地道路交通采用潮汐车道组织方式，得 2 分；
- 3 场地内采取人车分流措施，得 2 分；
- 4 机动车停车位设置或预留清洁能源汽车充电设施，其数量不少于停车位的 18%，得 2 分。

## II 健康舒适

6.2.4 结合地形地貌，合理布置人员室外活动空间，设置必要的防风措施，评价分值为 4 分。

6.2.5 室外观众区有御寒措施，评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 看台、转播台等空间设有挡风措施，得 2 分；
- 2 室外观众区设有临时取暖空间，或提供可主动加热的御寒产品，得 2 分。

6.2.6 对贵宾休息室、扩声控制室、评论员室和扩声播音室等有声学要求的重要房间合理进行声学处理，其 500Hz-1000Hz 混响时间和房间室内背景噪声符合现行行业标准《体育场馆声学设计及测量规程》JGJ/T131 的有关要求，评价分值为 4 分。

6.2.7 选用高效的照明灯具，并根据室内、室外场所的使用需求，设置合理的照明控制系统，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 在滑雪道沿途合理设置照明设施（如坡度死角照明、灯杆位置和间距等），采用控制色温、光线范围和上射光通等措施，防止眩光，保证安全，夜场滑雪道灯光的平均照度不低于 80lx，最暗处不低于 50lx，得 1 分；
- 2 有重大国际比赛高清晰度电视转播时，照明分级符合《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 中的 VI 级要求，并符合国际雪联的技术要求，得 1 分；
- 3 为运动员使用追身照明技术及轨迹收集技术，得 2 分；
- 4 HDTV 转播重大比赛有超高速摄像要求时，摄像机方向的垂直

照度不低于 1800lx，场地照明的频闪比不大于 6%，得 2 分。

6.2.8 控制建筑室内颗粒物，室内  $PM_{2.5}$  日均浓度不高于  $37.5 \mu g/m^3$ ，且室内  $PM_{10}$  日均浓度不高于  $75 \mu g/m^3$ ，评价分值为 2 分。

6.2.9 合理控制室内空气甲醛、TVOC、苯系物等典型污染物的浓度，评价总分值为 6 分。室内污染浓度满足现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的限值要求，得 3 分，不高于限值的 90%，得 6 分。

6.2.10 非传统水源管道和设备设有明确、清晰的永久性标识，评价分值为 2 分。

### III 公共服务设施

6.2.11 室内人员聚集区域设有充足便捷的公共服务设施，评价总分值为 7 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设有直饮水设施，能够同时提供热水、温水和冷水，间距不超过 80m，得 2 分；

2 设有充足的休息座椅，每  $100m^2$  不少于 10 个座位，得 2 分；

3 设有售货点且售货点之间不超过 80m，得 1 分；

4 设有无线网络、公用电话、信息播报及信息查询等设施，得 2 分。

6.2.12 公共卫生间配置合理，使用方便，评价总分值为 6 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 室内公共卫生间间距不超过 80m，得 2 分；

2 公共卫生间的男、女厕位数配置数量比不大于 1:3，得 2 分；

3 设置无性别卫生间或家庭卫生间，得 2 分。

6.2.13 合理设置餐饮服务设施。评价总分值为 4 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 场馆内设有餐厅或咖啡厅并对公众开放，得 2 分；

2 餐饮区设置雪具等物品存放空间，得 2 分。

6.2.14 配置完善的医疗服务设施，评价总分值为 8 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设有卫生服务站或医务室，配置有担架等紧急运输工具，得 2 分；

- 2 配置医疗急救包、氧气瓶，并有明显标识，有专人管理，得2分；
- 3 在显著位置配置心脏除颤（AED）设备，便于取用，得2分；
- 4 公共卫生间、观众席等公共区域设有紧急呼救系统，得2分。

6.2.15 合理布置赛事保障临时设施，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 设有临时生态公厕，得3分；
- 2 设有临时媒体、观众等休息室，并有直饮水、供电、辅助供热设施，得2分。

#### IV 人文关怀

6.2.16 传承历史文脉，保留原有肌理，对文物古迹及古树名木实施有效保护，评价总分为7分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 对具有历史文化价值的既有建筑或古迹进行保护，得4分；
- 2 保护原有山林肌理和格局，保留乡土风貌，保护古树名木，得3分。

6.2.17 无障碍系统设计合理，设施齐全，评价总分为12分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 无障碍路线连贯，集散广场出入口、比赛场地、观赛空间、卫生间、建筑入口大厅、停车空间等相互无障碍连通，并与周边街区无障碍路线相连通，得4分；
- 2 停车场在出入口附近设置无障碍机动车停车位，其数量不少于总车位的2%，得2分；
- 3 安全检查闸口处设置轮椅和婴儿推车通道，取票处、咨询处设置具有容膝空间的低位服务柜台，得2分；
- 4 观众席设有轮椅席位及陪护席位，其数量不少于观众席位总数的0.2%，得2分；
- 5 公共卫生间内设置无障碍厕位、无障碍小便器和无障碍洗手盆，取水间外部设置低位饮（取）水台，得2分。

6.2.18 充分考虑老年人、儿童和母婴的使用安全与方便，评价总分为

为 7 分，并按下列规则分别评分并累计；

1 公共活动区、公共卫生间、出入口、看台、走廊、楼梯均采用摩擦系数不低于 0.5 的防滑铺装地面材料，得 2 分；

2 公共活动区、走廊、楼梯墙面无尖锐突出物，得 1 分；

3 不少于 1/2 的公共卫生间设置有婴儿打理台，设置儿童尺寸便器、洗手槽，得 1 分；

4 设有母婴室，并设置水池、座椅、插座和加热设备，得 1 分；

5 有全龄化的雪上运动设备对公众租赁，得 2 分。

## 7 管理与创新

### 7.1 管 理

7.1.1 滑雪道养护、节能、节水、节材、绿化等的操作规程、运维规程、应急预案等完善，且有效实施，评价分值为3分。

7.1.2 场馆智能化系统满足雪上运动场馆运行与管理的需要，评价总分为9分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智能化系统满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB50314以及《国际雪联高山滑雪国际竞赛规则》的配置要求，得3分；

2 智能化系统运行正常，得3分；

3 定期检测或校验智能化系统传感器和执行器的运行状态，使各设备的性能参数符合设计使用要求，得3分。

7.1.3 场馆建设中应用智慧工地集成管理平台等信息技术，合理规划施工工序和施工进度，并及时掌握绿色施工的实施情况，评价分值为6分。

7.1.4 安全防护措施和安全保障人员设置合理，安全网、防护垫、雪上巡逻员、滑雪指导员等设施和要求的标准满足《中国滑雪场所管理规范》的要求，评价分值为3分。

7.1.5 合理进行雪上运动场馆相关设备系统调适，实现设计要求并保障系统高效运行，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

1 雪上运动场馆相关设备系统竣工后，进行综合效能调适，得5分；

2 根据设备系统的实际运行情况，制定再调适计划，得5分。

7.1.6 对建筑的水质和空气质量进行检测、监测并公示，评价总分为5分，并按下列规则分别评分并累计：

1 定期检测各类饮用水和非传统水源的水质并公示检测结果，得2分；

2 监测室内空气质量并公示监测结果，得3分。

7.1.7 规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药、融雪剂等化学药品的使用，有效避免对土壤和地下水环境的损害，评价总分为4分，并按下列

规则分别评分并累计：

- 1 建立和实施化学药品管理责任制，得 1 分；
- 2 病虫害防治用品使用记录完整，得 1 分；
- 3 采用生物制剂、仿生制剂等无公害防治技术，得 2 分。

## 7.2 创 新

7.2.1 场馆选址利用已废弃的工矿等用地，或利用现有雪上设施进行改造利用，评价分值为 10 分。

7.2.2 场馆在设计、施工建造和运行维护阶段采用建筑信息模型（BIM）和地理信息模型（GIS）等信息模型技术，评价总分值为 10 分，并按下列规则评分：

- 1 在设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段采用 BIM 或 GIS 技术，得 3 分，在两个或两个以上阶段应用得 6 分；

- 2 在设计、施工建造和运行维护阶段中的一个阶段同时采用 BIM 和 GIS 技术，得 10 分。

7.2.3 基于滑雪道地形采取风热环境的综合优化措施，显著降低滑雪道因阳光直射、空气对流带来的不利影响，评价分值为 5 分。

7.2.4 场馆在非雪季利用天数不低于 90 天，评价分值为 5 分。

7.2.5 采用先进的环保型制冷系统降低雪上运动场馆在造雪和制冰时对环境的不利影响，评价分值为 8 分。

7.2.6 合理利用电网绿色电力，评价总分值为 10 分，并按表 7.2.6 的规则评分。

表 7.2.6 绿色电力利用评分规则

	比例	得分
绿色电力提供的电量比例 $R_e$	$10\% \leq R_e < 20\%$	2
	$20\% \leq R_e < 30\%$	4
	$30\% \leq R_e < 40\%$	6
	$40\% \leq R_e < 50\%$	8
	$R_e \geq 50\%$	10

## DB11/T 1606-2018

7.2.7 合理使用再生水、雨水、融雪水等非传统水源作为人工造雪用水，非传统水源用水量占造雪总用水量的比例不低于 50%，评价分值为 5 分。

7.2.8 滑雪道的竖向承重构件预制部件的应用比例不低于 50%，评价分值为 5 分。

7.2.9 场馆滑雪道基准面应用新技术实现高精度施工与维护，评价分值为 5 分。

7.2.10 运用大数据技术和场馆能耗及碳排放总量监测平台，对场地运营阶段的环境、生态、能源、资源消耗等进行优化，实现运行数据的公示和智能化管理，评价分值为 7 分。

7.2.11 采取节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康的其他创新，并有明显效益，评价总分值为 10 分。采取一项，得 5 分；采取两项及以上，得 10 分。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 2 《室内空气质量标准》GB/T 18883
- 3 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052
- 4 《体育场馆公共安全通用要求》GB 22185
- 5 《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337
- 6 《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》GB/T 28049
- 7 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 8 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 9 《体育场馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131
- 10 《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ 153

市规划自然资源委

北京市地方标准

# 绿色雪上运动场馆评价标准

Evaluation standard for green snow sports venue

DB11/T 1606-2018

条文说明

规划自然资源委

市规划自然资源委

划自然资源委

北京市规划自然资源委员会  
目次

1 总则 .....	27
3 基本规定 .....	29
3.1 一般规定 .....	29
3.2 评价与等级划分 .....	30
4 生态环境 .....	32
4.1 控制项 .....	32
4.2 评分项 .....	35
I 生态保护 .....	35
II 环境保护 .....	40
5 资源节约 .....	47
5.1 控制项 .....	47
5.2 评分项 .....	50
I 节能与能源利用 .....	50
II 节水与水资源利用 .....	53
III 材料资源利用 .....	57
6 健康与人文 .....	60
6.1 控制项 .....	60
6.2 评分项 .....	61
I 经济社会影响 .....	61
II 健康舒适 .....	62
III 公共服务设施 .....	68
IV 人文关怀 .....	69
7 管理与创新 .....	71
7.1 管理 .....	71
7.2 创新 .....	75

# 1 总 则

1.0.1 以举办北京 2022 年冬奥会、冬残奥会为契机，我国冰雪运动将迎来巨大发展。中国 1/3 以上的地区适合开展冬季运动，发展潜力巨大，北京 2022 年冬奥会势必将带动中国北方地区更多人民群众参与到冬季运动中。雪上运动的普及势必带来雪上运动场馆的建设高峰，因此推进雪上运动场馆高质量可持续发展，对于节约资源、保护生态环境具有重要的意义。由于室内冰上运动场馆基本可参考《绿色建筑评价标准》等进行设计、施工和运营，国际上也无针对室外雪上运动场馆的绿色评价标准，因此组织有关单位针对雪上运动场馆编制了专门的绿色评价标准，以科学引导其可持续规划、设计、建设、施工和运营。

1.0.2 本条规定了标准的适用范围，即本标准适用于各类雪上运动场馆不同阶段绿色性能的评价。雪上运动场馆包括竞赛型和休闲型两种类型。此外，由于京津冀地区气候特点接近，且为了响应国家“京津冀一体化”的战略，本标准虽然作为北京市地方标准发布，同样适用于天津和河北地区的竞赛和休闲型雪上运动场馆，其他气候特点类似的地区也可以参考使用。

1.0.3 因地制宜是绿色建筑建设的基本原则，也是落实绿色发展的关键。评价绿色雪上运动场馆时，同样应注重项目自身特点，应充分考虑项目所在地的气候、资源、自然环境、经济、文化等。场馆从最初的规划设计到施工、运营及最终的拆除，构成一个全寿命期。绿色雪上运动场馆要求在建筑全寿命期内，最大限度地节能、节地、节水、节材、低碳、保护环境与提供健康、便捷的赛时条件，实现资源、环境、人文的多赢目标。同时还应重视新技术、新产品、新材料与新工艺的应用。

1.0.4 符合国家和当地法律法规与相关的标准是参与绿色雪上运动场馆评价的前提条件。本标准重点在于对场馆的节地、节能、节水、节

材、低碳、保护环境、健康与人文、服务便捷等方面的性能进行评价，并未涵盖通常运动场所及建筑物所应有的全部功能和性能要求，如结构安全、防火安全等，故参与评价的场馆尚应符合国家及当地现行有关标准的规定。

市规划自然资源委

市规划自然资源委

市规划自然资源委

### 3 基本规定

#### 3.1 一般规定

3.1.1 本条所指滑雪场所向社会开放，具有运营资质，能够满足人们进行与滑雪有关的训练、比赛、健身、休闲等活动的场所（包括室外滑雪场和室内滑雪馆）。《中国滑雪场所管理规范》对雪场的开发建设，运营，安全管理都提出了具体要求，本条要求绿色雪上运动场馆要满足本规范要求。

同时，如作为赛事场馆，承接国际赛事，应国际滑雪联合会相应的赛事要求，提供滑雪道，场地和配套设施。

3.1.2 绿色雪上运动场馆完整的区域包括滑雪道及其配套建设的构筑物、临时建筑等。如果对于有些评价指标难以仅针对单个雪上运动场馆进行评价，可以基于参评场馆所在区域的总体情况进行评价。

3.1.3 本标准参考了《绿色生态示范区规划设计评价标准》DB11/T1552、《绿色建筑评价标准》GB50378、DB11/T825 的评价方法，将评价阶段分为设计评价和运行评价。设计阶段评价的重点在于评价绿色雪上运动场馆规划设计阶段采取的绿色技术措施和预期效果，而运行评价则不仅要评价绿色技术措施，而且要评价这些绿色技术措施所产生的实际效果。除此之外，运行评价还关注绿色雪上运动场馆在施工过程中留下的绿色足迹，关注绿色雪上运动场馆正常运行后的科学管理。简言之，设计评价是针对场馆项目的规划设计进行评价，运行评价是针对已投入运行的场馆项目进行评价。运行评价要求至少完成试运行，是指在场馆正式进行比赛或营业之前，针对场馆各系统、设施、服务保障工作等进行综合性测试与检验。

3.1.4 为了更好的与国际绿色建筑相关标准接轨，以及与国家《绿色建筑评价标准》GB50378 的修订思路衔接，本标准在以往一星级、二星级、三星级的基础上，增加了基本级，以鼓励更多的雪上运动场馆

申报认证，适应我国和京津冀地区雪上运动快速发展的趋势。

**3.1.5** 申请评价方依据国家和北京市有关管理制度文件确定。本条对申请评价方的相关工作提出要求。绿色雪上运动场馆项目注重全寿命期内资源节约与环境保护的性能，申请评价方应对项目全寿命期内各个阶段进行绿色控制，综合考虑性能、安全、耐久、经济、便捷等因素，优化场馆技术、设备和材料选用，综合评估场馆规模、技术与投资之间的总体平衡，并按本标准的要求提交相应分析、测试报告和相关文件。

**3.1.6** 绿色雪上运动场馆评价机构依据国家和当地相关管理机构有关管理制度文件确定。本条对绿色雪上运动场馆评价机构的相关工作提出要求。绿色雪上运动场馆评价机构应按照本标准的有关要求审查申请评价方提交的报告、文档，并在评价报告中确定等级。对申请运行评价的项目，评价机构还应组织现场考察，进一步审核规划设计要求的落实情况以及项目的实际性能和运行效果。

## 3.2 评价与等级划分

**3.2.1** 根据绿色雪上运动场馆评价特点，本标准将指标体系划分为生态环境、资源节约、健康与人文三大部分，包括控制项和评分项。同时为了鼓励绿色雪上运动场馆在保护环境、节约资源等方面的技术、管理上的创新，设置了“加分项”，将“管理与创新”列成单独一章，参评项目可根据自身情况在加分项中选取适用于本项目的得分条款。

**3.2.2** 控制项为绿色雪上运动场馆评价的先决条件，评定结果为满足或不满足。评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。加分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分。本标准中评分项和加分项条文主干部分给出了该条文的“评价分值”或“评价总分值”，是该条可能得到的最高分值。各评价条文的分值，经广泛征求意见和对一批项目进行试评价后综合调整确定。

对于具体的参评项目而言，它们在评价阶段、功能、所处地域的

气候、环境、资源等方面客观上存在差异，对不适用的评分项条文不予评定。这样，适用于各参评项目的评分项的条文数量和总分值可能不一样。对此，计算参评项目某类指标评分项的实际得分值与适用于参评项目的评分项总分值的比率，反映参评项目实际采用的“绿色措施”和（或）效果占理论上可以采用的全部“绿色措施”和（或）效果的相对得分率。

**3.2.3** 绿色雪上运动场馆评价应按控制项满足情况，以及生态环境、资源节约、健康与人文、管理与创新章节的评分项得分之和确定相应评价等级。

**3.2.4** 本标准评价指标体系主要包括3类指标，即生态环境、资源节约和健康与人文，对于雪上运动场馆评价分别按照最高100分、150分、100分进行得分评定。此外，参评项目还可根据自身情况在“管理与创新”部分的加分项中选取适用于本项目的得分条款，但最高分不超过50分。

**3.2.5** 对于生态环境、资源节约、健康与人文这3类指标，即 $Q_1\sim Q_3$ ，需要按参评项目该类指标的评分项实际得分值除以适用于该项目的评分项总分值再乘以该类指标评价总分计算，而对于“管理与创新”这类加分项，则直接进行累加，管理与创新最高分不超过50分。

**3.2.6** 如果要获得本标准所确定的等级，则需要满足所有控制项的要求。在满足所有控制项的基础上，本标准规定了生态环境、资源节约、健康与人文每类指标的最低得分要求，避免仅按总得分确定等级引起参评的绿色雪上场馆项目可能存在某一方面性能过低的情况。且考虑到第七章“管理与创新”中“管理”一节的条文在设计评价阶段均无法参评得分，为了保持设计评价和运行评价得分难度的一致性，将设计评价和运行评价对应于不同星级的得分进行区分。

## 4 生态环境

### 4.1 控制项

4.1.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆选址应保证环境的安全可靠，对所选场址的地质状况等方面，从防灾减灾角度做出分析评价，确保对自然灾害有充分的抵御能力。应避开可能产生泥石流、滑坡等自然灾害场址，避开对建筑抗震不利地段，如地质断裂带、易液化土、人工填土等地段。

本条的评价方法为：设计评价查阅场地地形图、政府部门场址选择意见和相关设计文件；运行评价在设计评价方法之外还应现场核查。

4.1.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆选址一般为山区，生态环境本底比较脆弱，场馆选址不得突破生态保护红线，应避开自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、风景名胜區、地质公园、湿地公园等区域。降低建设开发活动对当地生态系统的影响，保证区域基本生态安全和生态资源的可持续发展。

合理控制规模是生态的关键，因此特定要求科学论证，合理控制规模，避免过度开发。

《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修正本）第三十二条规定：“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。”

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正本）第六十四条规定：“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关

的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”第六十六条规定：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”第六十七条规定：“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

《国家级森林公园管理办法》（2016年修正本）第十五条规定：“严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响。”

《风景名胜区条例》（2016修正本）第二十四条规定：“风景名胜区内景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。”第二十六条规定：“在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。”

《地质遗迹保护管理规定》（1995年5月4日）第十七条规定：“任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动；未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。第十八条不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。”

《国家湿地公园管理办法》（2017年12月27日）第十九条：“除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填

埋或者排干湿地。(二)截断湿地水源。(三)挖沙、采矿。(四)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。(五)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(六)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,滥采滥捕野生动植物。(七)引入外来物种。(八)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(九)其他破坏湿地及其生态功能的活动。”

本条的评价方法为:设计评价查阅规划批复文件、区位图、场地地形图、环境影响评价报告等,并依据本地生态保护红线,确保项目选址没有突破生态保护红线,不在自然保护区、饮用水水源保护区一级区与二级区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园等区域。涉及保护区或遗址的需提供当地城乡规划、国土、文化等有关行政管理部门提供的法定证明文件;运行评价在设计评价方法之外还应现场核查。

**4.1.3** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆建设应结合现状地形地势,充分利用不同高程的土地、绿地及水源等自然条件,进行合理的滑雪道、建筑、交通、其他服务设施等布局,保证雪上运动各处衔接便利。充分利用区内自然环境特点,与当地文化相结合,构建适宜的山地景观格局,人工建造与自然环境相得益彰,在满足雪上运动要求的基础上,使整体设计与周边环境相协调。

本条的评价方法为:设计评价查阅效果图、交通规划图和相关设计文件;运行评价查阅相关竣工文件并现场核实。

**4.1.4** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上场馆建设的环境影响评价、水资源与水土保持、洪水影响评价等属行政许可范围,项目开工建设前,应完成各项行政许可的审批和备案。

本条的评价方法为:设计评价查阅环境保护和水务相关行政部门的许可文件、经行政主管部门审批或备案的环境影响评价文件、水资源论证文件、水土保持方案、洪水影响评价报告等文件和涉及的设计

文件；运行评价查阅环境影响评价文件、水资源论证、水土保持方案、洪水影响评价等文件和对应的工程验收文件。

4.1.5 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。非竞赛场馆本条不参评。

雪上运动场馆的规划设计应注重场馆的可持续发展，统筹考虑赛事需求和赛后利用，永久设施应尽量减少对赛时场馆建筑的改建和拆除，充分利用场馆自身资源引导场馆赛后功能向功能多元化方向发展，提高场馆的使用效率、效益。规划设计文件中应包括赛后利用规划，以及配套建筑赛后利用设计。场馆赛后利用规划应得到赛事方的认可。

本条的评价方法为：设计评价查阅场馆规划设计文件，设计说明和相关图纸文件；运行评价查阅场馆规划设计文件、相关竣工文件，并现场核实。

4.1.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

雪上运动场馆建设过程对生态环境和水土保持将带来一定的影响，建设单位对环境保护和水土保持应给予高度重视。建设过程中应聘请专职、专业的环境保护和水土保持监理，制定环保和水保专项监理计划，随工程进度定期出具环境和水保监测报告。项目负责人应是环境监理工程师；承担水土保持监理的单位应具有水土保持监理资质。

本条的评价方法为：查阅监理单位的资质证明文件和主要人员资格证明文件、专项监理计划、环境监测报告、水保监测报告。

## 4.2 评分项

### I 生态保护

4.2.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订本）第三十八条规定：“对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等

措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。”

1 场馆规划设计文件中应包括土石方减量化和综合利用方案或内容，优化土石方开采方案，减少土石方产生量，有土石方平衡表（图）。

2 赛区内调配利用指所产生的土石方在赛区不同场馆之间调配利用或在赛区内基础设施建设过程中利用；场馆范围内全部利用指场馆建设产生的土石方全部在场馆红线范围内利用，无外运土石方。第2款评价时在设计文件中应有土石方平衡表，并详细说明土石方来源和去向。

3 表土是指陆地表面能够生长绿色植物的疏松表层土壤，富含有机质、土壤酶和微生物等物质，具有较好的营养和环境条件，能够供应和协调植物生长。表土不仅指耕地的耕作层，还包括园地、林地、草地等适合耕种的表层或腐殖质层。本标准要求的剥离的表土指厚度在20cm以上的上述表层土壤。具有剥离条件指的是表土为适合耕种的土壤且剥离表土机械能够操作的条件。剥离机械一般有推土机、拖式铲运机、挖掘机等。具体参考《耕作层土壤剥离利用技术规范》。第3款评价时表土资源的剥离、保存和利用应有单独说明。施工阶段应提供各工段土石方开挖、回填监理报告；表土资源的堆放和利用情况应提供证明材料。不具备表土剥离条件的场馆区域本款不参评。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明等。运行评价主要查阅施工方案、施工监理报告、土方运输记录等。

4.2.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计评价。城市建成区场馆本条不参评。

为了减少雪上场馆建设对当地生态系统的影响，项目开发建设前应该对当地动植物等生态资源现状进行本底调查，包括具有重要生态功能的生态系统类型和位置，注明敏感、脆弱生态系统类型。列出动物资源类型和栖息地位置、当地重要野生保护植物群落位置，编制野生动植物清单名录。对开发建设潜在影响进行分析，评估生态系统功

能和脆弱性。编制生态环境本底调查报告。

《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修正本)第十三条规定：“禁止在相关自然保护区建设法律法规规定不得建设的项目。机场、铁路、公路、水利水电、围堰、围填海等建设项目的选址选线，应当避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。”

《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年修正本)第十三条规定：“建设项目对国家重点保护野生植物和地方重点保护野生植物的生长环境产生不利影响的，建设单位提交的环境影响报告书中必须对此作出评价；环境保护部门在审批环境影响报告书时，应当征求野生植物行政主管部门的意见。”

建设项目可能对相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道产生影响的，环境影响评价文件的审批部门在审批环境影响评价文件时，涉及国家重点保护野生动物的，应当征求国务院野生动物保护主管部门意见；涉及地方重点保护野生动物的，应当征求省、自治区、直辖市人民政府野生动物保护主管部门意见。

本着具有针对性、科学性、自然性、可行性和协调性的原则，建设单位应提供野生动植物资源保护方案，设计单位按照避让、减缓、补偿、重建的顺序原则开展相应设计，保证因场馆建设产生的林木伐移、对野生动物迁移、栖息地得到恢复和重建。

本条的评价方法为：设计评价查阅市级及以上保护野生动植物目录、生态环境本底调查报告文件或环境影响评价文件相关章节、林业部门和野生动植物保护主管部门出具的意见书。

**4.2.3** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。城市建成区场馆本条不参评。

1 为了减少对当地野生动物的影响，应实施野生动物保护措施，包括预留动物迁徙廊道、设置野生动物通道等。设计标准参考《陆生野生动物廊道设计技术规程》LY/T2016。

《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修正本)第十三条规定：“机场、铁路、公路、水利水电、围堰、围填海等建设项目的选址选线，应当避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。”

2 涉及到野生动物栖息地的采取避让、设立标识、合理安排临近区作业活动等方式进行就地保护。就地保护应提交相应的保护方案和措施。

野生动物栖息地：主要参照《生态环境本底调查报告》文件，或者行政主管部门的相关意见。不涉及野生动物栖息地的场馆本条第2款直接得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明；运行评价查阅施工方案、施工监理报告，经专家评审会论证或有主管部门出具的审查意见，并进行现场核查。

4.2.4 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。城市建成区场馆本条不参评。

1 保护小区设置可参考《珍稀濒危野生植物保护小区技术规程》LY/L 1819和《极小种群野生植物保护与扩繁技术规范》LY/T 2652。保护小区位置由被保护对象所在位置来确定，确定野生植物保护小区位置、面积、边界、保护方式和指示标识。保护小区面积一般宜满足被保护物种或群落长期生存、繁育或演替所需的空间和其他资源环境，维持被保护群落正常的生态功能与过程。

保护小区边界的确定应该考虑保护对象生存、繁育与正常演替对边界的需要；保护小区实际位置及地形地貌特征；保护小区外围人为干扰状况；保护小区与外围地区景观斑块之间的边缘效应；保护小区与周围社区发展和建设的关系。保护小区围封：宜在边界规划建立围栏进行围封。保护小区规划并设立标桩、标牌，以示区界、指示方向、阐述规章制度、提示、警告和表达信息等。

2 野生植物就地保护小区位置明确、保护措施得当，标识清楚。

野生植物迁地保护小区土壤改良措施有效、移植措施得当，移植后成活率不低于 75%，得 3 分。野生植物既实施迁地保护又实施就地保护的，得 4 分。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明，设计图纸等；运行评价主要查阅施工监理报告、竣工图纸，经专家评审会论证或有主管部门出具的审查意见，并进行现场核查。

**4.2.5** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 本款适用于建设单位自行开展生态恢复，按照“面积不减少、功能不降低”的原则制定生态恢复方案，方案要有林业主管部门的审查意见或专家论证意见。

2 雪上场馆多建设于山区环境，在建设过程中必然要对山体进行处理，本着安全美观、生态修复的原则，实施边坡生态防护措施，生态护坡设计应与生态过程相协调，尽量使用当地材料、植物和建材，使生态护坡与当地自然条件相和谐，有助于建成安全、美观、环保的雪上场馆滑雪道。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明、生态补偿方案等；运行评价查验政府主管部门出具证明文件，并现场核查。

**4.2.6** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

滑雪道在滑雪季受人为活动扰动严重，滑雪季结束后随着冰雪消融，会对滑雪道产生一定程度的冲刷和侵蚀，为了防止雨季造成大面积的水土流失，应制定滑雪道植被恢复措施，及时安排滑雪道生态恢复。

滑雪道植被恢复措施包括撒播草种、铺草坪等绿化措施。植被恢复措施可以是植被恢复方案，也可以是针对雪道植被恢复设计的图纸。滑雪道生态恢复方案应涵盖滑雪道、出发区、结束区、造雪机位等非硬化区域。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明、植被恢复方案等；运行评价查阅生态恢复方案、场馆绿地养护记录（定期植草记录），并进行现场核查。

**4.2.7** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

《水土保持工程设计规范》GB 51018：具有生态功能的造林种草工程设计应符合下列规定：1 应与水土保持区划所确定的水土保持主导功能相适应。2 应以防治水土流失为主，并应与当地生产、生活条件相适应。3 应注重生物多样性，采用以乡土树草种为主的多林种、多草种配置。

乡土植物物种（含当地成功引种驯化的植物物种）比例按所采用的乡土植物物种数量占绿化植物物种总量之比来计算，乡土植物物种的判定按照当地公开的名录或者主管部门出具确认意见。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明、园林绿化设计方案等；运行评价查阅施工方案、施工监理报告、竣工验收报告，并现场核查。

#### 4.2.8 本条适用于绿色雪上运动场馆运行评价。

1 为了有效落实生态保护要求，严格限制施工活动范围。对于受重点保护的林地、高山草甸、自然水体、湿地等生态系统，以及需要保护的高大乔木和草地，施工场地布设和施工活动应采取避让措施；对于集中分布区应选用对野生动物无伤害性的围栏，确保误入施工区域的野生动物活动的通畅性。

2 施工期野生动植物保护方案应包括明确的保护措施、相关责任人以及奖惩措施等。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计图纸、相关保护区与公园的总体规划；运行评价主要查阅施工方案、验收报告，以及现场勘查。

## II 环境保护

#### 4.2.9 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 场馆设计文件中的排水设计应涵盖全部污水产生节点，应做到全收集全处理，自行处理的污水排放满足《水污染物综合排放标准》DB 11/307 要求。排入市政管网的应符合市政污水接收标准。设计评价应提交排水许可证。运行评价查验相关竣工验收报告，或提交排水水

质检测报告，指标符合相关排放标准。

2 可能存在泄漏隐患的功能单元包括污水处理设施、液氨贮罐区和储油设施等。设计评价应提交技术可行的防渗漏、防腐蚀、防冻裂措施，运行评价应提交设施无渗漏、腐蚀、冻裂等证明材料。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明；运行评价查阅竣工验收报告、相关竣工图纸，并进行现场核查。

4.2.10 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 排放油烟的餐饮设施安装油烟净化设施，去除油烟、颗粒物和挥发性有机物。运行评价查验相关竣工验收报告，或提交废气检测报告，满足《餐饮业大气污染物排放标准》DB11/1488 要求。餐饮服务单位的净化设施应与排风机联动，额定处理风量不应小于设计排放风量（灶头数 × 基准风量）。净化设施应具备运行状态监控、报警、记录和查询功能。

2 大型永久餐饮服务单位指灶头数量大于 6 个或经营场所面积 500m<sup>2</sup> 以上的单位。不涉及大型餐饮服务单位，可以直接得分；临时的大型餐饮服务单位不在评价范围内，要按时拆除。

3 污水处理设施指场馆内自建污水处理设施。设计评价查验设计文件中是否包含恶臭气体密闭收集、处置装置；运行评价查验相关竣工验收报告，或提交废气检测报告，相关指标符合排放标准。无自建污水处理设施的本款不参评。

4 生活垃圾等废物储存处理设施包括垃圾中转站、自建生活垃圾处理设施等几种储存废弃物的设施与场所。设计评价查验设计文件中是否包含恶臭气体密闭收集、处置装置；运行评价查验相关竣工验收报告，或提交废气检测报告，相关指标符合排放标准。无生活垃圾储存处理设施的本款不参评。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明；运行评价应查阅竣工验收报告、查验设施运行记录和监测记录，并进行现场核查。

4.2.11 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

场界噪声应符合《社会生活环境噪声排放标准》GB22337 的要求，边界外声环境功能区类别以当地的声环境功能区划为准。

1 优化固定声源布局：根据噪声源的位置、方向和强度，应在建筑功能分区、道路布置、建筑朝向、距离以及地形、绿化和建筑物的屏障作用等方面采取综合措施，以防止或减少环境噪声；建筑物与各种污染源的卫生距离，应符合有关卫生标准的规定。

2 选用低噪声设备设施：设计方案应对产生噪声的设备设施进行设备比选，按照噪声排放强度，选用低噪设备。

3 声学技术采取隔声、吸声、消声、隔振处理等有效技术手段及综合治理措施，以抑制噪声与振动的扩散。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明；运行评价应查阅竣工验收报告、环保监理报告，并进行现场核查，必要时现场监测。

4.2.12 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 生活垃圾分类收集率达到 100%：新建、改建、扩建建设项目，应当按照标准配套建设生活垃圾分类设施，建设工程设计方案应当包括配套生活垃圾分类设施的用地平面图并标明用地面积、位置和功能，全部区域均应配套分类收集设施。

2 防渗措施：《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正本）第十七条规定：“收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。”

3 生活垃圾中转站、危险废物贮存场所等固体废弃物贮存设施防渗措施，防渗措施应符合环评文件及批复要求。危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597、《危险废物收集贮存运输技术规范》等有关标准规范要求。设计评价采用查验环评文件方式，运行评价为查验竣工环境保护验收文件和现场查验。生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理污泥有效处置，采取查看处置单位接收协议或接收单的方式进行验证，明确处置去向。生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理污

泥等资源化再利用；除卫生填埋以外的规范处理方式。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、设计说明；运行评价查阅工程竣工验收报告、垃圾与污泥等调运记录、危险废物转运单据等，并进行现场核查。

#### 4.2.13 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

1 车辆及机械排放标准：材料、设备、渣土等运输车辆、混凝土运输车辆等机动车应符合《重型汽车排气污染物排放限值及测量方法》DB11/965。装载机、推土机、压路机等工程机械以及发电机应符合《非道路机械用柴油机排气污染物限值及测量方法》DB11/185。同时要满足本市对于载货汽车低排放区和禁止使用高排放非道路移动机械区域的相关规定。

2 查阅施工方案、监理报告、竣工环保验收报告、相关主管部门的监测监察纪录等方式，判断现场采取的洒水、覆盖、遮挡等扬尘控制措施，以及施工场界颗粒物排放是否符合标准要求。

3 查阅施工渣土运输执行报告，调阅施工照片等方式判断渣土运输车辆密闭运输执行情况。

4 远程视频监控及扬尘在线监测设备要求：

(1) 按照《北京市住房和城乡建设委员会关于在建设工程施工现场推广使用在线监测设备防治扬尘的通知》（京建发〔2016〕408号）要求：全市建筑面积5000平方米以上土石方建筑工地，市住房城乡建设委决定在全市建设工程施工现场推广使用扬尘噪声污染在线监测设备，并纳入全市远程施工视频监控系統统一管理。建设单位为安装在线监测设备的责任主体，承担安装在线监测设备的安装、运行及维护费用；施工单位应做好在线监测设备的保护工作，确保设备不被人破坏。

(2) 按照北京市住房和城乡建设委员会《关于进一步加强建设工程施工现场扬尘治理工作的紧急通知》（京建发〔2017〕362号）要求：为进一步加大对施工现场扬尘治理执法力度，在原有“全市建筑面积5000平方米以上建筑工地规范安装视频监控系统”的基础上，要求全

市新开工的房屋建筑及市政基础设施工程施工现场 100% 安装视频监控系统；新开工的装饰装修工程施工现场运输车辆出入口至少安装一个球形摄像头和一个车牌抓拍设备，确保做到全覆盖、无遗漏、无死角。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工监理报告、环境监测报告、施工车辆目录，以及环保部门的相关现场监察记录。

#### 4.2.14 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

1 为了确保地表水和地下水不受污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，根据《绿色施工管理规程》DB 11513、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和《水污染物综合排放标准》DB 11/307，对施工场地和生活区域范围内水污染物全面进行控制。对施工过程中产生的工程污水和试验室养护用水进行集中收集、处理。防止生活污水泄漏，做好生活污水源分离，对隔油池采取严格的防腐、防渗措施。河道、溪流指常年有水流通过的河道、溪流，山区应考虑季节性河流。

2 工程污水指施工过程中用于清洗泵送设备、管道清洗、车辆清洗等产生的污水。养护用水指混凝土、砌体砌块、抹灰墙面等养护过程中用水。

3 生活污水自行处理的应提供出水水质监测报告或其他能证明达标排放的材料；接入市政污水管网的应提供接纳证明；其他单位外运的提供接收和转运协议。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工监理报告、环境监测报告，以及环保部门的相关现场监察记录。

#### 4.2.15 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

为减少建筑施工废弃物对施工场地环境的影响，加强固体废弃物的管理，根据《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640、《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599，分类收集施工产生的垃圾并妥善集中堆放，通过建筑施工废弃物的回收再利用减少资源浪费，达到施工废弃物减量化资源化的目的。

建筑施工废弃物：包括工程施工产生的各类施工废料，国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T50743中指出，工程施工废弃物为工程施工中，因开挖、旧建筑物拆除、建筑施工和建材生产而产生的直接利用价值不高的废混凝土、废竹木、废模板、废砂浆、砖瓦碎块、渣土、碎石块、沥青块、废塑料、废金属、废防水材料、废保温材料和各类玻璃碎块等。有的可回收，有的不可回收，不包括基坑开挖的渣土。

危险废物：列入《国家危险废物名录》；或者依据《危险废物鉴别标准》GB5085 鉴别标准进行鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等一种或一种以上危险特性的，属于危险废物。

1 提交废弃物处置协议，并附处置方式、去向、处置量等相关说明。处置单位需具有相应类型废弃物处置资质。

2 对于项目区产生的碎石和土石方类等应说明利用方式和利用量。

3 产生危险废物的场馆，在施工方案中应包含危险废物存放场地的施工设计内容，危险废物的贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597，采取地面硬化、防雨、防流失、防渗漏、防飞扬等措施，设消防等应急安全防范措施及醒目的标识，并由专职人员看管。

本条的评价方法为：运行评价查阅建筑施工废弃物减量化计划，渣土处置中心出具施工废弃物回收单据，各类工程量结算清单，施工单位统计计算每 10000m<sup>2</sup> 建筑施工固体废弃物排放量。

4.2.16 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523：建筑施工过程中场界噪声昼间不得超过 70 分贝，夜间不得超过 55 分贝。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工监理报告、环境监测报告，以及环保部门的相关现场监察记录。

4.2.17 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

第 1 款和第 2 款参照《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T50640 执行。

1 焊接（包括钢筋对焊）等产生强光的作业及大功率照明灯具，

采取光线外泄的遮挡措施，其目的是防止施工扰民。

2 施工方案中应包含大型照明灯具选择、遮挡措施设置、照明方向与角度设置等方面进行优化，减少强光外泄。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工方案、施工监理报告，以及环保部门的相关现场监察记录。

4.2.18 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）：第二条规定：“本办法所称环境应急预案，是指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。”第三条规定：“环境保护主管部门对以下企业环境应急预案备案的指导和管理工作，适用本办法：（一）可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；（二）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；（三）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；”第十七条规定：“建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案。受理部门应当在建设项目投入生产或者使用前，将建设项目环境应急预案或者修订的企业环境应急预案备案文件，报送有关环境保护主管部门。建设单位试生产期间的环境应急预案，应当参照本办法第二章的规定制定和备案。”

本条的评价方法为：运行评价查阅环境事件应急预案，并提交备案情况。

## 5 资源节约

### 5.1 控制项

5.1.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆与常规民用建筑相比具有显著的不同，其建设开发通常位于山地区域，且以室外滑雪道建设为主，因此特别需要对当地的能源、水资源、材料资源等要素的分布和政策情况进行“因地制宜”的分析和论证，制定资源综合利用方案。结合京津冀清洁取暖要求，场馆不得采用燃煤锅炉和燃油锅炉冬季供暖。

资源综合利用方案应至少包括以下内容：

(1) 项目概况：应明确资源利用的范围、目标、分析内容、分析路线及编制依据。

(2) 当地的气候特点（如气温、降雨、风力、太阳能辐射等气候资源现状）、资源结构、资源供应及利用现状、可再生能源资源量等。

(3) 资源需求分析：应对分析范围内的电力、燃气、热力、水资源、材料资源需求进行预测，并统计资源需求总量。

(4) 常规资源利用系统的优化方案：电力、燃气、水资源、材料资源等的利用方案介绍。

(5) 资源节约方案：基于资源需求预测及分析目标对分析范围内的项目提出合理的资源节约建议。

本条的评价方法为：设计评价查阅资源综合利用方案及其在设计中的落实情况、相关设计文件；运行评价查阅资源利用方案、设计说明、相关竣工图、产品说明书，并现场核查。

5.1.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑、改造建筑本条不参评。

场馆相关建筑围护结构的热工性能指标、外窗和玻璃幕墙的气密性指标、供暖锅炉的额定热效率、空调系统的冷热源机组能效比等对

建筑供暖和空调能耗都有很大的影响。地方的建筑节能设计标准对这些性能参数提出了明确的要求。因此，将本条列为绿色雪上运动场馆必须满足的控制项。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件（含设计说明、施工图和计算书）；运行评价查阅相关竣工图、计算书、验收记录，并现场核实。

**5.1.3** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

按类别和使用用途对项目内不同用能（造雪、供暖空调、照明等）、用水部门分别设置用能、用水计量装置，并根据水平衡测试的要求分级设置用水计量装置，可以统计各种用途的能耗量、水耗量和分析渗漏水量，达到持续改进用能、用水效率的目的。同时，也可以根据用能、用水计量情况，对不同管理单元进行节能、节水绩效考核，促进行为节能和节水。本条为计量的基本要求，从电气系统、给水系统设计的角度实现计量的可能性并且安装相应的计量表计即可，不强求设置能源管理系统。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件（含用能、用水计量装置设置示意图）；运行评价查阅设计说明、相关竣工图、运行记录，并现场核实。

**5.1.4** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑也应满足本条要求。

国家标准《建筑照明设计标准》GB50034，规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 规定了体育场馆各类房间或场所的照明功率密度值的限值。本条将《建筑照明设计标准》中的现行值和《体育场馆照明设计及检测标准》中的限值列为绿色雪上运动场馆必须满足的控制项，对于这两个标准中适用于参评项目的场所，需严格执行相应规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算书；运行评价查阅相关竣工图、计算书、检测报告，并现场核实。

5.1.5 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑也应满足本条要求。

本着“节流为先”的原则，所有用水器具应满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ164及《节水型产品通用技术条件》GB/T18870的要求。除特殊功能需求外，均应采用节水型用水器具。绿色雪上运动场馆的设计阶段中，在施工图中应对节水器具的选用提出要求。所有用能设备应满足相应的国家及地方标准的能效限定值的要求。

本条的评价方法为：设计价查阅相关设计文件（用水器具节水性能要求、用能设备节能性能要求）；评价查阅设计文件、相关竣工图、产品说明书，用水器具产品节水性能、用能设备节能性能检测报告，并现场核查。

5.1.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

地下水是水资源的重要组成部分，也是我国北方地区及许多城市的重要供水水源。地下水虽然具有可恢复性，是一种可再生的资源，但是若长期过量开采，又得不到相应的补偿，则会产生区域性地下水位下降、水源枯竭，进而诱发地面沉降、地裂缝、海水入侵、土壤盐渍化及土地沙化等一系列生态及环境地质问题。这些问题直接影响着地下水资源的可持续利用，也制约着经济社会的全面、协调和可持续发展。因此，除饮用、农田灌溉以外的用水必须严格限制使用地下水资源。人工造雪做为雪上运动场馆最大的非饮用水耗水项，理应严格要求不得采用地下水。

本条的评价方法为：设计价查阅相关设计文件（造雪用水水源相关说明及施工图纸）；评价查阅相关竣工图，并现场核查。

5.1.7 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

一些建筑材料及制品在使用过程中不断暴露出问题，已被证明不适宜在建设工程中应用，或者不适宜在北京市、天津市或河北省的建设项目中使用。绿色雪上运动场馆中不应采用国家和地方有关主管部门向社会公布禁止和限制使用的建筑材料及制品。

本条的评价方法为：设计评价对照国家和地方有关主管部门向社

会公布的限制、禁止使用的建材及制品目录，查阅设计说明和材料清单，审查是否采用了禁止和限制使用的建筑材料及制品。运行评价在设计评价方法之外，查阅工程材料决算清单，审查是否采用了禁止和限制使用的建筑材料及制品。

## 5.2 评分项

### I 节能与能源利用

5.2.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。冬季两项、越野运动场馆本条不参评。

阳光直射、空气对流影响滑雪道的表面温度，大风造成雪量损失，这些都会带来能耗水耗的增加。尽量采用合理的朝向是降低上述能耗水耗的有效办法，如高山滑雪、跳台滑雪等场馆的滑雪道不少于 50% 比例的朝向为北向，可有效降低阳光直射、空气对流带来的不利影响，减少资源消耗。雪车雪橇等场馆的室外滑冰道也参照本条进行评分。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件，提供滑雪道（滑冰道）朝向分析报告；运行评价查阅相关竣工文件，并现场核实。

5.2.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。设计评价第 3 款不参评。

场馆可通过天然降雪、人工造雪、跨季节储雪等多种方式获得用雪。人工造雪分为造雪机造雪、改变局部温度造雪（如液氮造雪，室内空压机制冷造雪）、破冰造雪三大类方式。人工造雪的速度和雪质受外界温度、湿度条件影响，进而对能源和用水消耗影响显著。

1 在雪务管理中应针对人工造雪日期的气象条件做针对性计划，充分利用温度湿度适宜的气象条件节约能耗水耗。

2 破冰造雪、跨季节储雪等新技术对节能节水有一定积极作用，在经济技术可行、适用的条件下可采用。

3 仅在运行阶段评价，场馆运营单位需要严格依据雪务管理计划进行人工造雪，充分考虑造雪季节的自然温湿度条件，避免仅

考虑延长经营时间在自然温湿度不适宜的时间段造雪，以免造成电力、水资源的过度浪费。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、雪务管理计划；运行评价查阅相关竣工文件、雪务管理计划，运行记录，并现场核实。

**5.2.3** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑、改造建筑本条不参评。

围护结构的热工性能指标对配套建筑冬季供暖和夏季空调的负荷和能耗有较大的影响，地方相关建筑节能设计标准都对围护结构的热工性能提出明确的要求。本条要求围护结构保温性能在地方相关建筑节能设计标准规定值基础上进一步提升，即围护结构的传热系数进一步降低。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告，并现场核实。

**5.2.4** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑本条不参评。

本条的目的进一步提高雪上运动场馆配套建筑所选用供暖空调系统的能效等级，降低场馆供暖能耗，兼顾非滑雪季节的空调节能。

雪上运动场馆的配套建筑供暖空调系统冷、热源机组的能效等级需满足当地现行《公共建筑节能设计标准》的规定。考虑到清洁取暖的要求，本条仅针对热泵机组和燃气锅炉能效进行了评价。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、冷热源机组产品说明、主要产品型式检验报告、运行记录等，并现场核实。

**5.2.5** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑本条也需参评。

国家标准《建筑照明设计标准》GB50034，规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 规定了体育场馆各类房间或场所的照明功率密度值的限值。本条将《建筑照明设计标准》中的目标值和

《体育场馆照明设计及检测标准》中的限值的 90% 作为更高标准提出要求，是努力的方向。

1 主要功能房间是指人员长期停留的房间或场所，如休息室、餐厅、办公室、会议室、训练用房、更衣室等。

2 其他区域是指非人员长期停留的房间或场所，如门厅、走廊、卫生间、电梯厅、设备用房、厨房、库房等。

3 除了采取相对于传统照明灯具更加节能的照明设备，还可采用分区控制、定时控制、照度调节、自动感应开关等节能控制措施。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算书，审查是否采取了有关节能设备和控制措施；运行评价查阅相关竣工图、计算书、检测报告，并现场核实。

5.2.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑本条也需参评。

1 要求所用配电变压器满足《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052 规定的 2 级及以上能效要求。绿色雪上场馆申报单位须将所采用的变压器的能效等级以及变压器的空载损耗、负载损耗等数据详细给出，不能简单说采用节能变压器，或是其能效等级达到哪一级的变压器。

2 《小功率电动机能效限定值及能效等级》GB 25958 和《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 已经过渡到采用能效等级进行节能核查，2 级能效水平能满足节能评价要求；其他电气装置存在尚未从节能评价价值转化为能效等级的情况。因此本条要求水泵、风机等设备，及其他电气装置满足相关现行国家标准的能效等级 2 级或节能评价要求。对于目前尚无能效标准的设备，如索道、电梯等，待相关国家、行业标准发布后，也需满足相关要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件，审查三相配电变压器、水泵、风机等的节能性能指标；运行评价查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、运行记录等，并现场核实。

5.2.7 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑本

条不参评。

根据当地可再生能源利用政策,以及场馆所处场地的气候、自然条件,合理利用可再生能源对于节能减排具有重要意义。雪上运动场馆一般处于山地区域,具有较为丰富的太阳能和风能资源,通过采用太阳能光热系统供应生活热水,或者采用光伏发电或风力发电系统供应部分电力,具有良好的应用示范作用。由可再生能源提供的生活热水比例需不低于 20%,由可再生能源提供的电量(不含工艺用电)比例需不低于 2%,根据利用比例给予相应的分数。工艺用电主要指的是造雪、造冰设备及其用水相关提升水泵等产生的电力消耗。

本条的评价方法为:设计评价查阅可再生能源利用专项设计文件、专项计算分析报告;运行评价查阅可再生能源利用专项竣工图、产品型式检验报告、专项计算分析报告、运行记录等,并现场核实。

## II 节水与水资源利用

5.2.8 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。雪车、雪橇等冰上赛道本条不参评。

雪上运动场馆的用水构成中,人工造雪用水占有很大比例。根据相关统计,北京地区滑雪场人工造雪每年至少需要消耗 125 ~ 250 万  $\text{m}^3$  水。因此,造雪系统应采用节水技术、合理控制人工造雪区域的用水量。

现行国家标准《体育场所开发条件与技术要求第 6 部分:滑雪场所》GB19709.6-2013 中规定:滑雪道的要求雪层压实之后的厚度应不小于 30cm。现行北京市地方标准《滑雪场取水定额》DB11/1225-2015 中规定了滑雪场单位滑雪道取水定额:室外滑雪场不高于  $0.44\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ,该定额能够满足滑雪道不小于 30cm 雪层压实厚度及年均损耗的要求。

竞赛滑雪道压实厚度为 0.5 ~ 2m、压实密度为  $590\text{kg}/\text{m}^3$ ,非竞赛滑雪道压实密度为  $430\text{kg}/\text{m}^3$ 。

为降低不必要的人工造雪水耗,雪道以外的区域应尽可能限制非滑雪目的的造雪行为,如滑雪期造景等。

本条的评价方法为:设计评价查阅相关设计文件(造雪系统设计图

纸及说明、人工造雪区域分布、年均人工造雪厚度说明)、产品说明书;运行评价查阅相关竣工图纸(造雪系统设计图纸及说明、人工造雪滑道分布图、人工造雪滑道厚度说明)、产品说明书,并现场核查。

### 5.2.9 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场地汇水面积大且缺少植被覆盖,雨季或融雪期地表径流量大,在该区域设置收集系统对雨水、融雪水进行收集、处理并回用,能够在充分节约水资源的同时,有效减轻该区域排水对周边环境和市政设施的负担。同时,为避免蓄水的不必要流失,蓄水池等蓄水设施还应采取相应的有效防渗措施。蓄水设施可采用柔性防渗替代刚性的混凝土防渗。滑雪场多在地自然环境中建造,山地地形条件复杂多变,柔性措施有很好的适应性,在保证防水的同时可以适应山地复杂的地质条件及抵抗微小的变形。与刚性的混凝土防渗相比,柔性防渗避免了混凝土开裂后水渗漏的风险,减少混凝土的使用量也降低了对自然环境的影响和破坏。采用柔性防渗措施同时配以生态驳岸,有助于实现对自然环境的最少干预。

当项目设置的融雪水、雨水蓄水池均采用有效防渗措施时,第2款方可得分。

本条的评价方法为:设计评价查阅给排水设计说明及相关设计文件(融雪水收集设施施工图);运行评价查阅相关竣工图纸(融雪水收集设施竣工图)、设计说明,并现场核查。

### 5.2.10 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

由于气候原因,雪上运动场地常需要人工造雪来维持。大面积的雪上运动场地的人工造雪对水资源的消耗不可忽视。本条旨在采用再生水、雨水、融雪水等非传统水源代替自来水和地下水作为造雪用水,开源之余也实现了减排。采用非传统水源进行人工造雪时,其水质应满足相关造雪需求及卫生安全要求。

根据对北京地区十余家滑雪场运行情况的相关研究显示,80%以上的滑雪场有意愿对雨雪水进行集蓄利用,一般都建有蓄水池,集蓄的雨雪水可用于造雪、绿化用水、冲厕等,从集蓄利用的效果来看,

各滑雪场蓄水池的容积从 0.5 万  $\text{m}^3$  ~ 5 万  $\text{m}^3$  不等，非传统水源利用率一般在 10%~50% 之间。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、非传统水源利用计算书；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、非传统水源利用计算书、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

#### 5.2.11 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

非传统水源指不同于传统地表水供水和地下水供水的水源，包括再生水、雨水、融雪水等。

再生水又分市政再生水和建筑中水，建筑中水的原水应优先选用优质杂排水和杂排水，根据国家现行标准《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 的规定，“建筑可回用水量”指建筑的优质杂排水和杂排水水量，优质杂排水指杂排水中污染程度较低的排水，如沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水、空调冷凝水、游泳池排水等；杂排水指民用建筑中除粪便污水外的各种排水，除优质杂排水外还包括冷却排污水、游泳池排污水、厨房排水等。

本条文涉及的非传统水源用水量、总用水量均为设计年用水量。设计年用水量由设计平均日用水量和用水时间计算得出。

设计平均日用水量应根据节水用水定额和设计用水单元数量计算得出，节水用水定额取值详见现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB50555。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、非传统水源利用计算书；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、非传统水源利用计算书、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

#### 5.2.12 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆的功能性质决定了人工造雪用水在项目总用水量中占据主要比例。由于造雪用水属于季节性用水，在集中时段内大量用水，对供水系统造成较大负担，故雪上运动场馆常需设置调蓄水池、塘坝等蓄水设施调节水量在时间上的不均匀分布。大面积蓄水设施往往意味着大面积的水面蒸发，特别是干旱地区，采用非传统水源造雪

的雪上运动场馆，其蓄水设施的水面蒸发量甚至超过了非传统水源的可利用量，因此采取水面防蒸发措施已经成为雪上运动场馆节水的主要措施之一。

常采用的蓄水设施水面防蒸发措施主要包括：采用埋地蓄水设施，设置防蒸发遮阳板或遮阳球等。

当项目设置的调蓄水池、塘坝等蓄水设施均采用埋地、覆盖等遮蔽措施，降低水面蒸发时，本条方可得分。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件（水面防蒸发措施说明及相关施工图）；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明，并现场核查。

### 5.2.13 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

绿色雪上运动场馆鼓励选用更高节水性能的节水器具。目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了相关标准，如：现行国家标准《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》GB25501-2010、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》GB25502-2010、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》GB28377-2012、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》GB28378-2012、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》GB28379-2012等。

在设计文件中应注明对卫生器具的节水要求和相应的参数或标准。当存在不同用水效率等级的卫生器具时，按满足最低等级的要求得分。

卫生器具有用水效率相关标准的应全部采用，方可认定达标。今后当其他用水器具出台了相应标准时，按同样的原则进行要求。

绿色雪上运动场馆的设计阶段中，在施工图中应对节水器具的选用提出要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、产品说明书（含相关节水器具的性能参数要求）；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告，并现场核查。

### 5.2.14 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

绿化灌溉应采用喷灌、微灌、渗灌、低压管灌等节水灌溉方

式，可以大大节省灌溉用水。目前普遍采用的绿化节水灌溉方式是喷灌，其比地面漫灌要省水 30% ~ 50%。采用再生水灌溉时，因水中微生物在空气中极易传播，应避免采用喷灌方式。微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌，比地面漫灌省水 50% ~ 70%，比喷灌省水 15% ~ 20%。其中微喷灌射程较近，一般在 5m 以内，喷水量为 200 ~ 400L/h。

无需永久灌溉植物是指适应当地气候，仅依靠自然降雨即可维持良好的生长状态的植物，或在干旱时体内水分丧失，全株呈风干状态而不死亡的植物。无需永久灌溉植物仅在生根时需进行人工灌溉，因而不需设置永久的灌溉系统，故临时灌溉系统应在安装后一年之内移走。

当 90% 以上的绿化灌溉面积采用了高效节水灌溉方式或节水控制措施时，方可判定达标；采用移动喷灌头本条不得分。当 50% 以上的绿化面积种植了无需永久灌溉植物，且其余部分绿化采用了节水灌溉方式时，可判定达标。当选用无需永久灌溉植物时，设计文件中应提供植物配置表，并说明是否属无需永久灌溉植物，申报方应提供当地植物名录，说明所选植物的耐旱性能。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件（含相关节水灌溉产品的设备材料表）、产品说明书等；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、产品说明书、产品节水性能检测报告、节水灌溉产品说明书等，并现场核查。

### III 材料资源利用

5.2.15 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计评价、运行评价。

鼓励使用本地生产的建筑材料，提高就地取材制成的建筑产品所占的比例。建材本地化，除常用本地建筑材料以外（如钢材、混凝土、玻璃等），进一步合理利用山体原有的乡土草木材料，不但减少建材运输过程资源消耗，而且可以避免引入外来物种，预防生物入侵，降低环境污染。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关建筑设计或装修设计图纸、

相关施工方案及有关说明文件。运行评价查阅材料进场记录及有关证明材料。

**5.2.16** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。永久建筑和临时建筑都需参加评价。

不同的结构体系对资源消耗和环境的冲击存在显著的差异，国内建筑结构体系主要采用砖混结构和钢筋混凝土结构体系，消耗了大量的黏土、石灰石等不可再生资源且排放了大量的二氧化碳等污染物。配套建筑应在保证安全耐久的基础上按照使用功能差异合理采用不同的结构体系。资源消耗和环境影响小的结构体系包括木结构、钢结构和砌体结构体系，山地环境木材资源丰富且可持续，有利于木结构体系就地选材，极大地节约了资源和运输成本；钢结构体系消耗的钢铁和铝材是可循环材料，有利于赛后的材料再利用；砌体结构体系含工业废弃物制作，自重轻，不可再生资源消耗小，同时可形成工业废弃物的资源化循环利用体系。因此，对于场馆配套永久建筑，因地制宜地采用木结构、钢结构体系是节约资源的重要途径之一。对于场馆配套临时建筑，可采用集装箱、棚房、轻钢活动板房等可循环利用的建筑形式，既符合国际惯例，又有助于结合地势灵活布局、节约材料、减少对自然干预。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、计算分析报告；运行评价查阅相关竣工文件、计算分析报告，并现场核实。

**5.2.17** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

建筑材料的循环利用是建筑节能与材料资源利用的重要内容。本条的设置旨在整体考量建筑材料的循环利用对于节能与材料资源利用的贡献。雪上运动场馆中采用的可再循环建筑材料和可再利用建筑材料，可以减少生产加工新材料带来的资源消耗和环境污染，具有良好的经济、社会和环境效益。

1 可再循环材料是指在参评项目拆除后通过改变物质形态可循环利用，且该技术已成熟并得到广泛采用。如钢筋、玻璃等，可以回炉再生产，以及木材、塑料、石膏等。该款是考察参评项目的建材未来

可再循环利用的潜力情况。

2 可再利用材料是指在不改变材料的物质形态情况下直接在参评项目中进行再利用，或经过简单组合、修复后可直接再利用，如有些材质的门、窗、砌块等。该款是考察旧的建筑材料在参评项目中的实际应用情况。

本条的评价方法为：设计评价查阅工程概预算材料清单、可再利用材料和可再循环材料造价比例计算书，以及各种建筑材料的使用部位、使用量及造价一览表。运行评价查阅工程决算材料清单、相应的产品检测报告、可再利用材料和可再循环材料造价比例计算书，并审查其计算合理性及实际造价比例。

5.2.18 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

绿色建材是指在全寿命期内可减少对自然资源消耗和减轻对生态环境影响，具有“节能、减排、安全、便利和可循环”特征的建材产品，其不仅对建材本身的健康、环保、安全等属性有一定的要求，还要求原材料生产、加工等全寿命期的各个环节贯彻“绿色”意识并实施“绿色”技术。

我国目前较为常见的绿色建材（产品）认证为中国环境标志产品认证（十环认证），此外为加快绿色建材推广应用，规范绿色建材评价标识管理，更好地支撑绿色建筑发展，住房和城乡建设部、工业和信息化部出台了《绿色建材评价标识管理办法》、《促进绿色建材促进绿色建材生产和应用行动方案》等一系列文件。采用政府发布的《可持续采购目录》清单中的建材，也可算作绿色建材。本条绿色建材评价范围包括场馆主体结构材料以及装饰装修材料。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计说明、绿色建材采购承诺函、计算分析报告。运行评价查阅相关竣工图、计算分析报告、检测报告、工程决算材料清单、中国环境标志或绿色建材标识证书、施工记录，必要时现场核查。

## 6 健康与人文

### 6.1 控制项

6.1.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆的环境影响评价和设计文件中,需对场馆长期发展中如何保护环境、节约资源、维护生态等绿色可持续发展策略进行分析、提出要求,也需对经济上如何可持续发展,如何有利于社会和经济发展进行分析,提出相关运营要求。

本条的评价方法为:设计评价查阅环境影响评价、可行性研究报告及相关设计文件;运行评价查阅环境影响评价、相关竣工图、运行管理文件,并现场核实。

6.1.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆的建设,应对当地经济和社会起到积极促进作用,如提高当地的经济水平,促进旅游业的发展;还可以通过对公众开放、开设雪上运动课程、开展比赛活动等,推广冰雪体育项目,促进冰雪产业的发展。

本条的评价方法为:设计评价查阅立项文件、可行性研究报告;运行评价查阅立项文件、可行性研究报告、运行管理文件,并现场核实。

6.1.3 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

对于雪上运动场馆现阶段没有专门的声学设计要求,因此其声学设计要求应参照体育场设计,并符合如下要求:(1)在观众席有足够的声级,满足所需的功能和要求;(2)全部观众席被扩声所覆盖;(3)传送语言时有足够的清晰度、传播音乐时有一定的丰满度;(4)减少对场外的声干扰;(5)结构安全、操作方便、维修容易、抗风防雨、性能可靠。本条要求在设计时,声学系统设计应符合国家现行标准《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》GB/T28049和《体育馆声学设计及测量规程》JGJ / T131 相关指标的规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅电气设计文件；运行评价查阅设备说明书，并现场核实。

#### 6.1.4 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

体育场馆的公共安全非常重要，在国家标准《体育场馆公共安全通用要求》GB 22185中，对体育场馆公共安全风险等级、防护级别及安全防护系统和其他子系统的配置、要求等有详细的规定，雪上运动场馆应满足其相关规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计文件；运行评价现场核实。

## 6.2 评分项

### I 经济社会影响

#### 6.2.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆的建设，应使周边群众在冰雪产业发展中受益，尤其是因为建设场馆拆迁的当地群众，优先提供给他们就业岗位，经过培训成为场馆的管理、服务、培训等人员。本条的当地群众是指雪上场馆所在区（县）的群众。

本条的评价方法为：设计评价查阅可行性研究报告；运行评价查阅可行性研究报告、员工清单，并现场核实。

#### 6.2.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

本条鼓励充分发挥雪上运动场馆的公益性，如开设课程，定期免费开放等。免费的课程和免费开放有利于鼓励更多公众学习和参与冰雪运动，冰雪运动的推广。

1 场馆提供的冰雪运动课程可以是免费的，也可以是收费的；鼓励一定的免费的课程，以促进冰雪运动的普及。

2 向学生及周边群众免费开放，以鼓励周边群众有机会体验冰雪运动。

本条的评价方法为：运行评价查阅场馆开放管理规定，并现场核实。

### 6.2.3 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆与公共交通应有便捷的联系，出入口周边有公共交通站点，便于人们选择公共交通前往。场站和交通组织应设置合理，停车场距离不宜过远，或采用接驳车的方式。

1 缆车站点和车辆租赁点设置位置便捷，有明显的标识引导。

2 场馆运营期间，尤其是比赛期间，进出车辆在不同时段有明显的方向性，道路交通可采用潮汐车道的方式，在比赛开始前，道路主要以进入场馆方向为主，比赛结束后，道路以出场馆方向为主，以使交通更加便捷，有利于快速疏散。

3 鼓励采用人车分流的方式，以更好地保证交通的通畅和行人的安全。

本条的停车场、汽车充电设施可以设在项目红线外，但应在项目附近1公里范围内。

本条的评价方法为：设计评价查阅交通规划、相关设计文件；运行评价查阅交通规划、相关竣工图，并现场核实。

## II 健康舒适

### 6.2.4 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场所更应该关注人员室外活动区域的布局。在冬季使用时，可通过风环境模拟，合理优化，采用设置挡风屏障、调整活动区域布局、利用地形地貌等措施，尽可能保证场地内人员活动区域和滑雪道的风场有利于观众和运动员的活动，避免冬季风的不利影响。

当对场地风场预评，有不利风场存在时，应采用必要的防风措施。

本条的评价方法为：设计评价查阅地形图、相关设计文件、场地风环境模拟报告，有关证明文件；运行评价查阅风场评估报告，检测报告并现场核实。

### 6.2.5 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动多建设在山区，比赛时间通常在气候寒冷的冬季，观众区大多在室外，为保证良好舒适的观赛条件，实现对人的关怀，应尽

量做好观众区的御寒措施。看台和转播台附近，可以在冬季主导风向上设置挡风板、或利用建筑物、构筑物挡风。可设置室内的临时取暖空间供人免费使用，也可给观众发放局部发热御寒产品、可加热雪服等，提高人体舒适度。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、防寒计划；运行评价查阅防寒管理办法并现场核实。

#### 6.2.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆主要运动场地和观众席大多布置在室外，其声学条件应保证使用扩声系统时的语言清晰，语言清晰度是衡量讲话人语音可理解程度的物理量，在观众席不宜出现回声、颤动回声和声聚焦等声学缺陷，本条要求雪上运动场馆符合《体育建筑设计规范》JGJ31中对体育场声学设计指标推荐值的要求。

表 1 体育场声学设计指标推荐值

场内最大声压级 (dB)	声场不均匀度 (dB)	扩声系统传声增益 (dB)	地区有效频率范围 (Hz)
> 90	< 10	> 10	100 ~ 1000

混响时间是声学专项设计的主要指标之一，在《体育场馆声学设计及测量规程》JGJT 131中对不同功能比赛场馆的混响时间做出规定，其指标是比赛大厅在 80% 满场的条件下的指标，因为滑雪场馆多在户外，故不对观赛区的混响时间做出规定，只对有特殊声学功能的房间做混响时间要求。语言清晰度的影响因素主要包括：语言声压级、背景噪声声压级、混响时间、系统失真等。

表 2 体育场馆内辅助房间 500Hz-1000Hz 混响时间

房间名称	混响时间 (S)
评论员室、播音室、扩音控制室	0.4-0.6
贵宾休息室和包厢	0.8-1.0

表 3 比赛大厅等房间的室内背景噪声限值

房间名称	室内背景噪声限值
评论员室、播音室、音响控制室	NR-35
贵宾休息室和包厢	NR-30

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件和计算书；运行评价查阅相关设计文件、检测报告，并现场核实。

6.2.7 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。其中第 2、3、4 款适用于有赛事转播要求的雪上运动场馆的运行评价，没有赛事要求的场馆不参评。无夜间使用需求的滑雪道，第 1 款不参评。

《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 中对自由式滑雪竞赛，单板、跳台滑雪等滑雪道照明提出了要求。该标准要求参考于国际雪联《自由式滑雪竞赛规则》《单板滑雪竞赛规则》《跳台滑雪竞赛规则》等。

体育场馆的照明分级是参考国际和国外照明标准分级并结合我国实际使用要求制订的，在《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 标准中有详细要求，本条的 VI 级要求是指要求高清晰度电视（HDTV）转播要求的场馆。重大国际比赛 HDTV 转播要求照明的各项技术指标明显高于其它照明要求。这些要求除满足行业相关标准要求外，还应符合国际相关体育组织机构的技术要求。但没有必要对所有场馆都要求达到这样的要求。

追身照明技术为使用红外传感与时间延时控制相结合技术，采集运动员的实时位置信息，通过自控系统，使滑雪道灯光始终投射到运动员身上。

本条根据《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 中对有重大比赛需求的场馆进行了垂直照度和照明频闪的要求，该要求来源于超慢镜头回放国际体育联合会（CAISF）、国际足联（FIFA）、奥林匹克转播服务机构（OBS）对慢镜头回放和超慢镜头回放的垂直照度要求，频闪比是比较直观的要求。是避免慢动作回放时，画面出现抖动要求，本条提出的 6% 是较高的要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计图纸；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明，并现场核实。

6.2.8 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。对于竞赛型场馆赛时的日均浓度必须达标。临时建筑本条不参评。

本条对室内颗粒物浓度结果进行评价，2005年WHO组织专家修订了《空气质量指南：2005年全球更新版》(Air Quality Guidelines: Global update 2005, 简称“AQG2005”)并于2007年出版，适用于世界卫生组织所有区域。

表4 WHO制定的PM<sub>2.5</sub>标准值和目标值

项目		统计方式	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	选择浓度的依据
目标值	IT-1	年均浓度	70	35	相对于标准值而言，在这个水平的长期暴露会增加约15%的死亡风险
		日均浓度	150	75	以已发表的多项研究和Meta分析中得出的危险度系数为基础（短期暴露会增加约5%的死亡率）
	IT-2	年均浓度	50	25	除了其他健康利益外，与IT-1相比，在这个水平的暴露会降低约6%的死亡风险
		日均浓度	100	50	以已发表的多项研究和Meta分析中得出的危险度系数为基础（短期暴露会增加2.5%的死亡率）
	IT-3	年均浓度	30	15	除了其他健康利益外，与IT-2相比，在这个水平的暴露会降低约6%的死亡风险
		日均浓度	75	37.5	以已发表的多项研究和Meta分析中得出的危险度系数为基础（短期暴露会增加1.2%的死亡率）
指导值	年均浓度	20	10	对于PM <sub>2.5</sub> 的长期暴露，这是一个最低安全水平；在这个水平，总死亡率、心肺疾病死亡率和肺癌死亡率会增加（95%以上可信度）	
	日均浓度	50	25	建立在24h和年均暴露安全的基础上	

我国《环境空气质量标准》GB 3095-2012对人群、植物、动物和建筑物暴露的室外空气质量做出了新的要求，该标准于2016年1月1日正式实施，它的颁布标志着我国环保工作将从污染物控制阶段开始向环境质量和风险控制阶段转变。该标准在基本监控项目中增设PM<sub>2.5</sub>年均、日均浓度限值，标准对颗粒物的限值要求详见下表。

表 5 环境空气污染物基本项目浓度限值变更对照表

项目	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
	一级		二级	
	年平均	24h 平均	年平均	24h 平均
PM <sub>10</sub>	40	50	70	150
PM <sub>2.5</sub>	15	35	35	75

注：一级适用自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二级适用居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

雪上场馆室内颗粒物控制的共性措施为增强建筑围护结构气密性能，降低室外颗粒物向室内的穿透。对于具有集中通风空调系统的场馆，应对通风系统及空气净化装置进行合理设计和选型，并使室内具有一定的正压。对于无集中通风空调的建筑，可采用空气净化器或户式新风系统控制室内颗粒物浓度。如场馆所在地区室外空气条件较好，可通过计算，来合理确定是否需要空气净化装置。

设计阶段评价可通过场馆设计因素及室外颗粒物水平，对场馆内部颗粒物浓度进行估算。运行阶段建筑室内颗粒物监测读数的时间间隔不超过 10 min，每层同类型房间至少选取一间进行监测。考虑到建筑节能，可在确保建筑内无人的时段（如夜晚）不对室内颗粒物浓度进行要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件，室内细颗粒物浓度分析计算书，空气净化装置选型计算书；运行评价查阅相关竣工图、产品性能检测报告、监测数据与测试报告，并现场核实。

**6.2.9** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。临时建筑本条不参评。

在全装修工程中，设计阶段开展室内空气污染物浓度预评估十分必要，可以有效预测工程建成后存在的危害室内空气质量的因素和程度。在预评估时，需综合考虑室内装修设计方案和装修材料的使用量、建筑材料、施工辅助材料、室内新风量等诸多影响因素，以各种装修材料主要污染物的释放特征为基础，以“总量控制”为原则，重点对

典型功能房间在未来运行工况下的室内空气中的甲醛、TVOC、苯系物等主要污染物浓度水平分别进行预评估，并保证其主要污染物浓度应低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的要求。

在运行阶段，室内主要污染物浓度同样应低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的要求。可根据建筑实际情况采取不同的控制策略使室内空气质量满足要求。如：对于具有集中通风空调系统的建筑，通风系统用空气净化装置的合理设计和选型可有效控制室内空气污染物；对于无集中通风系统的建筑，合理使用房间空气净化器或安装户式新风系统同样可以实现室内空气污染物的有效控制。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、材料说明文件及预评估分析报告；运行评价查阅相关检测报告，并现场核实。

**6.2.10** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。未采用非传统水源本条不参评。现代建筑给排水管线繁多，如果没有清晰的标识，难免在施工或日常维护、维修时发生误接的情况，造成误饮误用，给用户带来健康隐患。因此对各类给排水管道和设备应设置明确、清晰的标识。

目前建筑行业有关部门仅对管道标记的颜色进行了规定，尚未制定统一的民用建筑管道标识标准图集。建筑内给排水管道及设备的标识设置可参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 中的相关要求。本条对雪上运行场馆只对非传统水源的标识进行规定。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、标识设置说明；运行评价查阅相关竣工图、标识设置说明、相关图像资料，必要时现场核实。

### III 公共服务设施

**6.2.11** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

场馆的室内人员聚集区域通常指建筑入口大厅、室内观赛空间、

室内办理手续、领取器材、更衣、等候空间等。这些空间应提供人性化的服务设施，如直饮水、售货点（如自助售货机）、无线网络、公用电话、信息播报及信息查询等，间距宜不超过 80m，且有充足的休息座椅，便于使用。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

6.2.12 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 雪上运动场馆的常规运营和举办赛事，都有大量人员，应提供充足数量的卫生间设施，且间距合理。

2 由于男女使用时间不同，体育场馆经常出现男厕人少、女厕排长队的现象，本条鼓励增加女厕位的数量。

3 可设置男女通用的家庭卫生间或“无性别卫生间”，以便残疾人、老人和幼儿在异性家属陪同下进入。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

6.2.13 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

1 雪上运动时间往往较长，本条鼓励雪上运动场馆提供便利的餐饮服务，设有餐厅或咖啡厅。

2 就餐时雪具需要暂存，餐饮区需设置放置雪板、雪仗的设施。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

6.2.14 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动为危险性较高的运动，常见伤害有冻伤、眼睛伤害、皮肤擦伤、撞伤、肌肉拉伤、骨折等，滑雪场及周边的医疗配置非常重要。参照《中国滑雪运动安全规范》和《中国滑雪场所管理规范》，雪上场馆应有事故受伤应急预案，时刻准备进行急救，常备急救用具和运送工具，能及时就地进行基本医疗救援，妥善运往医疗机构，赢得抢救时间。

1 医疗机构可以设在项目红线外，但应在项目附近 1 公里范围内。

2、3 可设置急救包、氧气瓶、心脏除颤设备等，并有明显标识，专人管理，便于取用。

4 在公共区域宜设置紧急呼救系统，有突发情况时便于救援人员及时赶到。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

6.2.15 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

当举办大型赛事时，场馆内人员较多，宜设置临时服务设施，提供方便且便于赛后拆除。

1 鼓励设置临时生态公厕，解决人流量大的需求，且尽量减少对环境的影响。

2 赛事期间可设置临时休息室，提供直饮水及供电、供热等设施。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关图像资料，并现场核实。

#### IV 人文关怀

6.2.16 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆的建设，应充分尊重当地历史文化，并对有价值的建筑、古树、山林、地貌等进行保护。

1 有历史文化价值的建筑应尽量保留和修复，可赋予新的功能，将其融入到新建场馆环境中，留存场地文脉记忆。场馆所在场地没有具有一定历史文化价值的既有建筑时，第1款不参评。

2 新建建筑宜具有当地特色，在适宜的建筑上采用当地的建筑风格，优先采用当地材料，延续当地的乡土风貌。大型乔木也应进行妥善保护，不得砍伐，如不得已进行了迁移，应在场地或周边补偿相应数量的乔木，保持和提升生态环境。

本条的评价方法为：设计评价查阅环境影响评价报告、相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

6.2.17 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

本条参照《北京市无障碍系统化设计导则》中关于体育场馆无障碍

碍系统设计的要求，对无障碍线路的连贯性提出要求，并提出了无障碍设计的关键要点，包括设置无障碍停车位，安检轮椅通道，轮椅席位，无障碍厕位等设施，以方便残疾人、老人、婴儿车等通行、观赛和使用。雪上残疾人运动会的临时无障碍保障措施，一般需临时改造或设置相应设施，不在本条的考察范围之内。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、相关图像资料，并现场核实。

#### 6.2.18 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

雪上运动场馆为面向公众开放的公共场所，有老人、儿童和母婴进入观看或参与运动，应提供全龄关爱设施。

- 1 面向公众的公共区域的地面材料应防滑，防止老人和儿童跌倒。
- 2 墙面应没有尖锐的突出物，如小于90度的墙角，以免磕碰受伤。
- 3 不少于1/2的公共卫生间提供婴儿打理和儿童尺寸的卫生器具。
- 4 设置专用的母婴室，并提供相应的设备设施。
- 5 雪上运动设备，应提供适合不同年龄儿童的设备租赁，鼓励儿童从小参与雪上运动。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图、产品检测报告、相关图像资料，并现场核实。

## 7 管理与创新

### 7.1 管 理

7.1.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

操作规程和保养维护规程从运行和维护两个方面规范了设施设备技术层面的操作，为设施设备的使用寿命提供技术上的保障。任何设施设备都存在无法预知的紧急情况发生的可能性，紧急情况所带来的影响也是无法预估的，因此，有必要制定紧急事故的处理规程，主要是对操作人员及各层主管人员的反应能力的要求，简化常规操作流程，及时处理事件。包括设施设备的概况、运行方式、操作方法、巡查规程、安全管理、紧急事故处理等方面。不同运营位置应设置不同的运行管理岗位，明确岗位人员配置和责任。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关管理制度、操作规程、维护保养规程、应急预案、操作人员的专业证书，并现场核查。

7.1.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

通过智能化技术与绿色雪上运动场馆其他方面技术的有机结合，可望有效提升项目综合性能。系统设计上均应达到现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的配置要求。此外，还对系统工作运行情况也提出了要求。

建筑智能化系统应满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 以及《国际雪联高山滑雪国际竞赛规则》的配置要求。智能化系统工程的系统配置应根据智能化系统工程的设计等级和架构规划，选择配置相关的智能化系统，绿色雪上运动场馆应达到其中的应配置（即符合建筑基本功能的智能化系统配置）的要求。

绿色雪上运动场馆的智能化管理系统准确性与节能性，依托于系统传感器和执行器的灵敏度和精密度。部分工程因长时间未检测，传感器与执行器部分故障，精密度达不到要求，智能管理系统非正常

运行，使得整个智能化系统高能耗运转达不到绿色节能标准。

本条的评价方法为：运行评价查阅智能化系统竣工文件、验收报告及运行记录，传感器和执行器检测或校验记录，并现场核查。

### 7.1.3 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

在施工过程中采用智慧工地集成管理平台，对项目建设过程进行实时监控、智能感知，实现高效协同和智能化监控，提高对施工区域的专业分包及劳务队伍、施工机械、物资材料的管理能力。在智慧工地集成管理平台的基础上建立绿色施工监控系统，通过平台对施工现场节能、扬尘、噪音、光污染、污水、土壤、垃圾等进行数字化监控和管理。在此基础上，将相关工程信息及时上传至政府指定平台，接收政府的监管。

本条的评价方法为：运行评价查阅施工阶段技术应用报告及有关证明材料。

### 7.1.4 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

《中国滑雪场所管理规范》对安全防护体系提出了比较具体的要求，本条要求其滑雪场所的雪上巡逻队员、滑雪指导员的配备和资格、滑雪场所应本着保护滑雪者人身安全的原则设置导向图、禁止标识、警示标识、指示标识等。滑雪场所安全网、防护垫的要求、种类和标准等均应满足《中国滑雪场所管理规范》要求。

本条的评价方法为：运行评价查阅标识系统设计与设置说明文件、安全管理措施文件、人员资格证书等，并现场核查。

### 7.1.5 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

传统的工程建设体制是由设计院设计、建设单位订货、施工安装等多方构成，在空调设备、电气、控制专业结合的分界面上经常出现脱节、管理混乱、联合调试相互扯皮，调试困难的现象。随着各子系统日益复杂，子系统之间关联性越来越强，传统的调试体系已不能满足项目动态负荷变化和实际使用功能的要求。因此，为了使系统能够实现设计的意图和系统的高效运行，必须重新建立新的具有针对性的调适体系和方法。实施宜由建设单位组织，调适顾问单位为主，施工

单位负责实施，监理单位监督，建设单位与设计单位、主要设备供应商及后期运行管理单位共同组成调适团队参与和配合。

综合效能调适的主要目的如下：

- 1 保证设备的型号和性能参数符合设计要求；
- 2 保证设备和系统的安装位置正确；
- 3 保证设备和系统的安装质量满足相关规范的具体要求；
- 4 保证设备和系统的实际运行状态符合设计要求；
- 5 保证设备和系统运行的安全性、可靠性和高效性；
- 6 通过向业主的操作人员提供全面的质量培训及操作说明，优化操作及维护工作。

保持雪上运动场馆的设施设备系统满足设计要求并运行正常，是绿色雪上运动场馆实现各项目标的基础。机电设备系统的调适不仅限于新建项目的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。项目在使用过程中的使用性质、情况、功能等可能发生一些改变，而且系统本身也是一个不断寻优的过程，因此，雪上场馆绿色运行也是一个不断调适与再调适过程，在后期运行中需制定相关的再调适计划。

本条的评价方法为：运行评价查阅综合效能调适报告，再调适计划，并现场核实。

7.1.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

- 1 建筑运行期间，各类用水的供水系统运行状态会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，这一系列变化对各类用水的供水水质也会造成影响。建筑物业管理部门应制定水质检测制度，定期监测各类用水的供水水质，及时掌握各类用水的水质安全情况，对于水质超标状况应能及时发现并进行有效处理，避免因水质不达标对人体健康及周边环境造成危害。

各系统水质检测应在储水设施、处理设备出水口、管网末端用水点分别取样。管网末端用水点取样时，应选取水质污染最不利的用水点，每个系统管网末端取样点的数量：当用水点小于500个时，设2个取样点；500~2000个每500个增加1个取样点，大于2000个每

1000个增加1个取样点。管网末端用水点以用水单元计，如住宅每户可视为一个用水单元；每个旅馆客房、公共卫生间、餐饮厨房等分别视为1个用水单元；同一支管供水，且集中设置的多个用水器具可视为1个用水单元。检测应符合国家标准和当地政府部门要求，水质的检验应按现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB5750、现行行业标准《城市供水水质测定系列标准》CJ/T141 ~ CJ/T150等标准执行。

水质检测可由物业管理部门自检，或委托具有资质的第三方检测机构进行定期检测。物业管理部门应保存历年的水质检测记录，并至少提供最近1年完整的取样、检测资料，对水质不达标的情况应制定合理完善的整改方案、及时实施并记录。项目所在地卫生监督部门对本项目的水质抽查或强制检测也可计入定期检测次数中。

及时将水质检测结果向用户公示，可以使用户及时掌握建筑二次供水水质指标状况，一方面，用户在随时可以了解水质情况下，可以获得更好的用水心理感受；另一方面，用户在能够及时了解水质情况并获得有效反馈途径的情况下，可以有效起到水质监督的作用。

2 为了保持室内空气质量指标，应对室内空气质量进行监测。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对空气污染物的实时监控成为可能。当所监测的空气质量偏离标准阈值时，监测系统应具有警示反馈功能，以便及时采取相关措施。考虑到部分空气质量参数指标监测技术准确度、经济性及推广性，室内空气质量监测的内容应包括但不限于PM<sub>2.5</sub>、CO<sub>2</sub>的浓度监测。监测系统传感器应符合相关标准要求。监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不应高于10min。

公示装置应在公共空间显著位置安装，每个典型空间应至少安装一个监测点位。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关设计（竣工）文件（含监测系统）、相关管理制度、检测与监测装置标定报告、检测与检测报告（水质检测报告、空气质量监测报告，附有连续一年以上历史数据记录）、连续一年以上的工作记录，并现场核查。

7.1.7 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

无公害的病虫害防治是降低城市及社区环境污染、维护城市及社区生态平衡的一项重要举措，同时也会产生对于人健康的积极影响。如，小区绿地，如不采用病虫害防治技术可能会导致植物害虫泛滥，不仅影响植物健康，也会影响人们居住的环境。然而，若采用有公害的病虫害防治技术，可能会导致建筑使用者中毒，也会污染生态环境。因此，应鼓励采用无公害的病虫害防治技术。

对于病虫害，应坚持以物理防治、生物防治为主，化学防治为辅，并加强预测预报。一方面提倡采用生物制剂、仿生制剂等无公害防治技术，另一方面规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学品的使用，防止环境污染，促进生态、人类可持续发展。

本条的评价方法为：运行评价查阅化学品管理制度文件、病虫害防治用品的进货清单与使用记录，并现场核实。

## 7.2 创 新

7.2.1 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

我国山地可建设用地日趋紧缺，对废弃的工矿等用地进行改造并加以利用是节约集约利用土地和减缓山地生态环境破坏的重要途径之一，对废弃的工矿等用地的利用应对场地进行改造和改良等治理措施，对土壤中是否含有有毒物质进行检测和再利用评估，确保场地利用不存在安全隐患，符合国家相关标准要求。对于竞赛型雪上场馆，还应鼓励根据使用要求对已有雪上设施进行改造利用以节约资源。由于雪上设施的改造在技术难度、成本方面都需要创新和付出更多努力和代价，因此本条在分数上给予了鼓励。

本条的评价方法为：设计评价查阅环评报告、废弃土地利用专项报告和相关设计文件；运行评价查阅环评报告、相关竣工文件、废弃土地利用专项报告，并现场核实。

7.2.2 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

信息模型（BIM、GIS）包括建筑信息模型（BIM）和地理信息模型（GIS），BIM是在CAD技术基础上发展起来的多维模型信息集成技术，

GIS 是运用数据库操作对空间地理信息进行分析和处理，兼顾模型视觉化信息集成技术，信息模型（BIM+GIS）集成了工程项目各种相关信息的工程和空间地理数据模型，信息模型（BIM+GIS）支持建筑工程的全寿命期的信息管理和利用，数据共享和协同工作能使设计人员和工程人员做出更精确的应对，极大的提升工程信息化水平、质量和效率并降低成本。

本条对于 BIM 和 GIS 技术应用的评价不是单纯评价是否应用了 BIM 软件或 GIS 软件，其重点在于评价应用软件所实现的信息共享、协同性等，要求在（BIM、GIS）技术应用报告中说明项目某一方（或专业）建立和使用的（BIM、GIS）信息，如何向其他方（或专业）交付，如何为其他方（或专业）所用，如何与其他方（或专业）系统工作，以及信息在传递和共享过程中的正确性、完整性、协调一致性及应用所产生的效益。

1 在设计、施工建造和运行维护阶段中的任意一个阶段或两个阶段中应采用建造信息模型（BIM）或地理信息模型（GIS）软件对场馆的信息进行分析和处理，实现信息管理利用、数据共享和协同工作，形成对应的技术应用报告。

2 在设计、施工建造和运行维护阶段中的任意一个阶段应同时采用建造信息模型（BIM）和地理信息模型（GIS）软件对场馆的信息进行分析和处理，实现信息管理利用、数据共享和协同工作，形成对应的技术应用报告。

本条的评价方法为：设计评价查阅设计阶段的（BIM、GIS）技术应用报告；运行评价查阅设计、施工建造和运行维护阶段的（BIM、GIS）技术应用报告。

**7.2.3** 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

阳光直射、空气对流是影响滑雪道能耗水耗的重要因素，对采用了遮阳措施的滑雪道地形采取包括模拟计算等风热环境综合分析优化方法，形成基于地形的遮阳保护系统，是降低滑雪道能耗和水耗的有效方法。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、优化模型和相关研究报告；运行评价查阅相关竣工文件，并现场核实。

#### 7.2.4 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

我国多数地区雪上场馆雪季运营周期多为 3-5 个月，雪季较国外雪上运动发达地区短。雪上场馆在非雪季实现运营，会大大提高场馆业主建设场馆的积极性，从而有助于实现全季体育休闲产业在我国的良性发展。依据国际运营经验，一个雪场在非雪季若能实现约 3 个月时间的特色体育休闲项目运营，有利于雪场的长效运营和维护。

本条的评价方法为：运行评价查阅相关运营报告，并现场定期核查。

#### 7.2.5 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

采用先进的环保型制冷剂，不仅使场馆在造雪和制冰具有良好的环境性能，还能显著降低能耗。如在保证安全性的基础上采用氨制冷系统进行造雪制冰，因其在消耗臭氧潜能值 ODP 和温室效应潜能值 GWP 均为零，提高了造雪制冰的环境友好性能，同时，由于氨制冷剂价格合理，降低了运行成本，具有显著的经济效益。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工文件，并现场核实。

#### 7.2.6 本条适用于绿色雪上运动场馆的运行评价。

北京市人民政府于 2017 年 6 月印发了《北京市“十三五”时期能源发展规划》。该文件明确提出创新发展模式，突破技术制约，大力实施绿色电力进京和绿色能源行动计划，实施绿色电力进京计划，支持北京周边地区可再生能源基地建设，推动建立京津冀蒙绿色电力区域市场。到 2020 年，年外调绿色电力总量达到 100 亿千瓦时。2022 年冬奥会赛区，实践绿色低碳可持续发展理念，大力发展地热、热泵、太阳能等可再生能源的耦合应用，加强与周边地区绿色能源合作，基本实现冬奥会赛区电力消费全部使用绿色电力。因此，雪上运动场馆合理利用当地电网中的绿色电力具有重要意义。本条款对于其他地区雪上运动场馆的建设也具有指导意义。

本条的评价方法为：运行评价查阅电力运行记录、由当地电力主

管部门提供的绿色电力比例证明材料。

### 7.2.7 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

由于气候原因，雪上运动场地常需要人工造雪来维持。大面积的雪上运动场地的人工造雪对水资源的消耗不可忽视。本条旨在采用再生水、雨水、融雪水等非传统水源代替自来水和地下水作为造雪用水，开源之余也实现了减排。

根据对北京地区十余家滑雪场运行情况的相关研究显示，80%以上的滑雪场有意愿对雨雪水进行集蓄利用，一般都建有蓄水池，集蓄的雨雪水可用于造雪、绿化用水、冲厕等，从集蓄利用的效果来看，各滑雪场蓄水池的容积从0.5万 $m^3$ ~5万 $m^3$ 不等，非传统水源利用率一般在10%~50%之间。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、非传统水源利用计算书；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明、非传统水源利用计算书、非传统水源水质检测报告，并现场核查。

### 7.2.8 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

优化滑雪道结构体系设计，因地制宜，在适合条件下对于滑雪道的竖向承重构件采用工厂预制部件，减少建筑材料用量，降低资源消耗，减少施工对环境的影响，从而有效提高工程质量和效率。

本条的评价方法为：设计评价查阅建筑、结构设计图及相关施工方案；运行评价查阅建筑、结构竣工图、施工方案、材料进场清单及有关证明材料。

### 7.2.9 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

场馆滑雪道施工精度对于比赛观赛质量、运动员成绩的提高有着重要作用。我国目前对于雪上场馆建设较少，此条参照国际标准，将滑雪道基准面分为砾石类（如自由式滑雪、单板滑雪、越野滑雪、冬季两项、高山滑雪等）、支架类（如跳台滑雪）、混凝土类（如雪车雪橇），对应的施工精度为25厘米、5厘米与10毫米。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件；运行评价查阅相关竣工图纸、设计说明，并定期现场核查。

7.2.10 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

运用大数据技术对场地的环境、生态、资源消耗等运行数据进行分析，可挖掘潜在的能耗影响因子和碳排放影响因子，在综合考虑建筑的使用功能和对环境影响的基础上，有针对性的挑选降低能耗和碳排放强度的关键要素，从而采取相关的节能减排措施，做到有的放矢，进一步优化资源节约的目标。相关监测应包括针对造雪、供暖、通风、空调、照明动力等设备及特殊场所能耗及其碳排放进行监测，并要求将能耗、可再生能源利用情况进行公示。

本条的评价方法为：设计评价查阅能耗、碳排放监测平台设计文件、功能说明书；运行评价查阅能耗、碳排放监测平台运行记录、大数据分析计算报告、碳排放计算分析报告、公示记录及其他相关证明文件。

7.2.11 本条适用于绿色雪上运动场馆的设计、运行评价。

本条鼓励采用前面未提及的其他技术和管理创新技术措施，引导不在前面绿色雪上运动场馆评价指标范围内，但在利用自然资源、保护生态环境、节约资源和智能化系统等方面实现良好性能的雪上运动场馆。当场馆采用的创新技术措施具有较大超过相应的指标要求、显著提高工效或降低成本等优点，可提供足够的证明材料，通过专家组的评审表明该技术措施确实能够有效提高环境友好性，提高资源与能源利用效率，实现可持续发展或具有较大的社会效益时可认为满足要求。

本条的评价方法为：设计评价查阅相关设计文件、分析论证报告及相关证明材料；运行评价查阅相关竣工文件、分析论证报告及相关证明材料并现场核实。